

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten**

Storkow

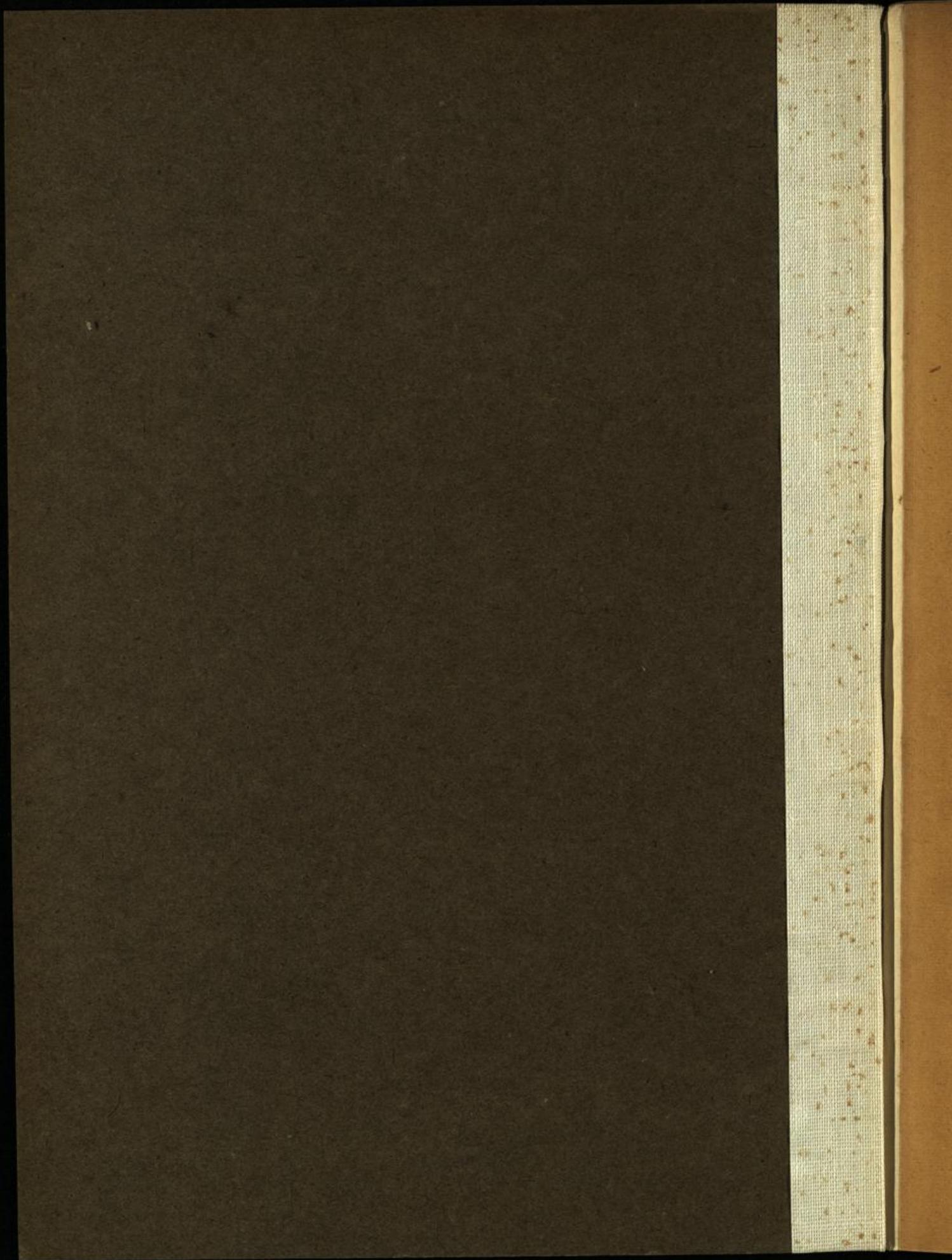
**Jentzsch, A.**

**Berlin, 1921**

Erläuterungen

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3965**

Blank page with a vertical strip of light-colored tape or paper on the left edge.



Erläuterungen  
zur  
**Geologischen Karte**  
von  
**Preußen**  
und  
benachbarten Bundesstaaten

Herausgegeben  
von der  
**Preußischen Geologischen Landesanstalt**

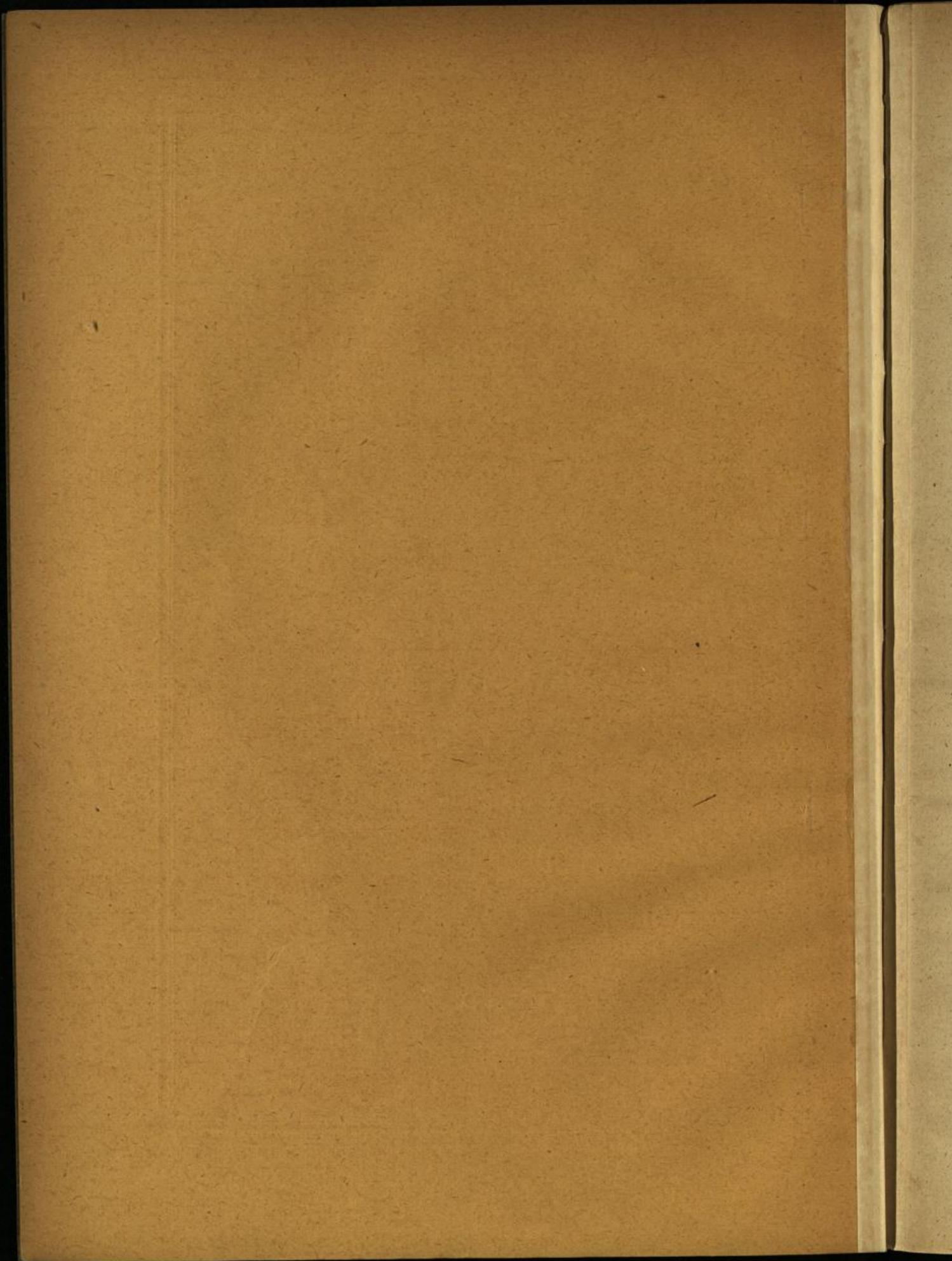
Lieferung 243  
**Blatt Storkow**  
Gradabteilung 45, Blatt 46

Geologisch - agronomisch aufgenommen

von  
**A. Jentzsch,**  
erläutert von  
**A. Jentzsch und G. Fliegel**

**BERLIN**  
Im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt  
Berlin N 4, Invalidenstraße 44

1924



# Blatt Storkow

---

Gradabteilung 45, Blatt 46

---

Geologisch-agronomisch aufgenommen

von

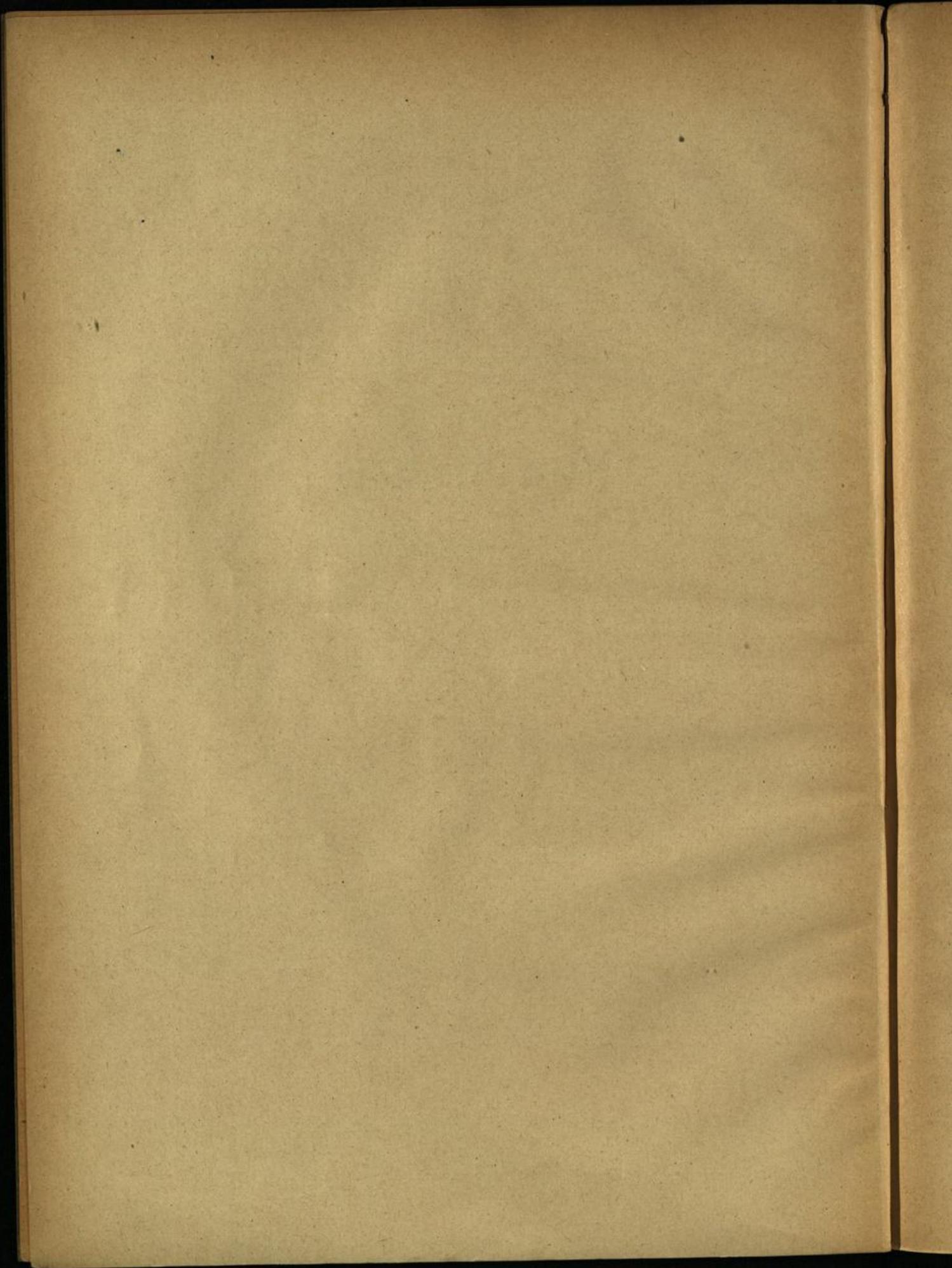
**A. Jentzsch,**

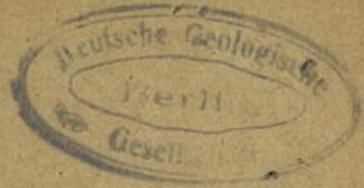
erläutert von

**A. Jentzsch und G. Fliegel**

---

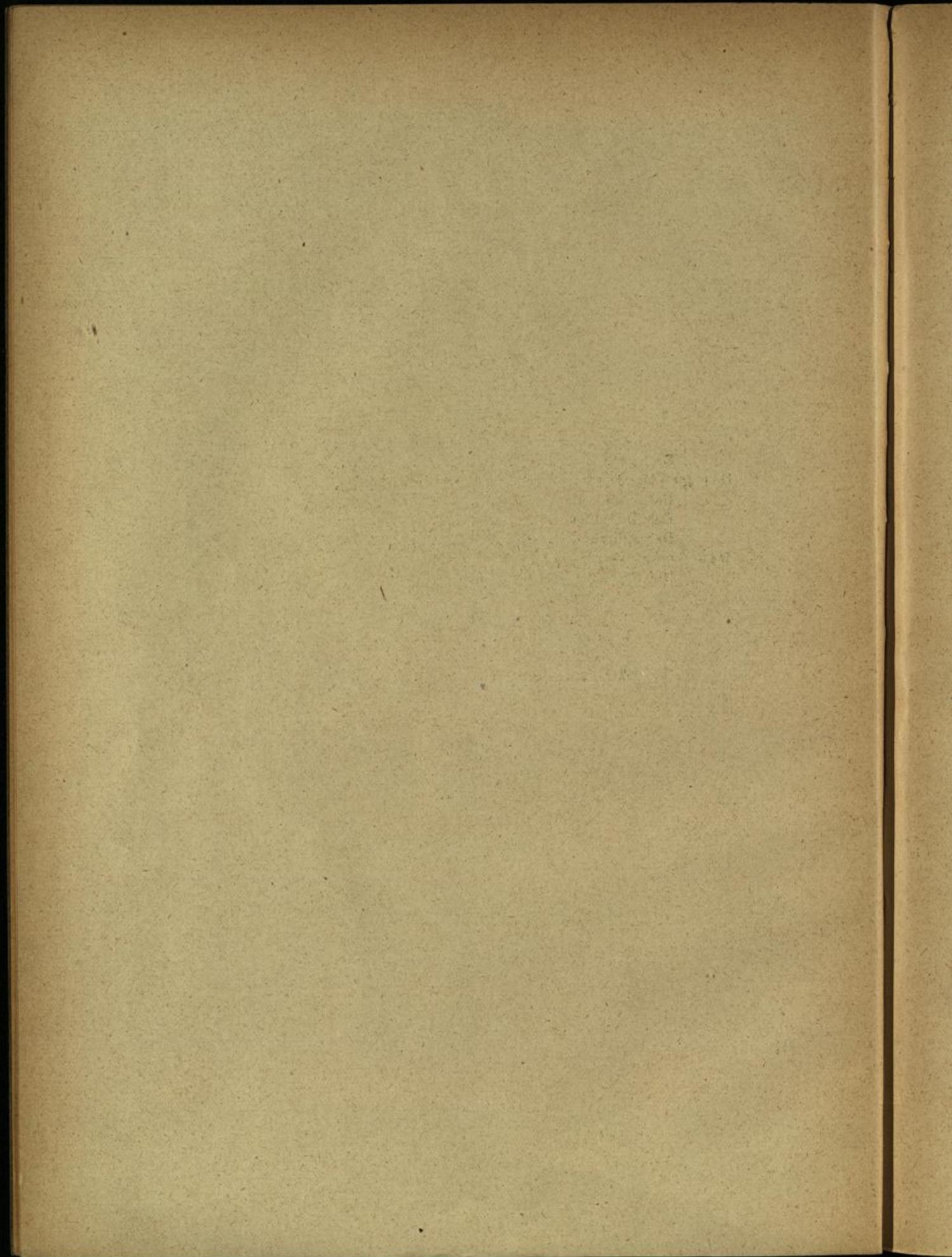






## Inhalt

	Seite
I. Oberflächenformen und Grundzüge des geologischen Baues . . . . .	5
II. Die geologischen Formationen . . . . .	7
Das Tertiär . . . . .	7
Das Diluvium . . . . .	8
Das Alluvium . . . . .	12
III. Die Bodenverhältnisse . . . . .	15
Die Darstellung in der Karte . . . . .	15
Die Bodenarten . . . . .	16
1. Tonmergel- und Mergelsandböden . . . . .	16
2. Lehm Böden . . . . .	18
3. Sandböden . . . . .	20
4. Humusböden . . . . .	24



## I. Oberflächenformen und Grundzüge des geologischen Baues

Von A. Jentzsch und G. Fliegel.

Blatt Storkow gehört zum Flußgebiet der Spree, und zwar der „Wendischen Spree“ oder Dahme. Es ist ausgezeichnet durch mehrere Seen, von denen einige durch den Storkow-Kanal verbunden sind. Dieser durchquert den Bereich des Blattes und stellt eine für Flußdampfer fahrbare Verbindung des auf dem östlichen Nachbarblatt Herzberg gelegenen Scharmützelsees mit den von der Spree durchflossenen Seen zur Reichshauptstadt Berlin und weiter zur Havel und zur Elbe her. So erschließen der Kanal und die Seen das Gelände dem Wirtschaftsleben eines weiten Gebietes, sind aber zugleich ein beliebtes Element für den Wassersport, der jährlich Tausende anlockt.

Der größte Teil des Gebietes ist flach und erhebt sich nur wenige Meter über den Spiegel der Seen und die benachbarten Sandebenen des „Warschau-Berliner-Urstromtales“, die auf den nördlich und nordöstlich angrenzenden Blättern Spreenhagen und Fürstenwalde erhebliche Ausdehnung haben. Inselartig erheben sich daraus kleine und kleinste Hügelwellen. Aber die Höhenunterschiede bleiben geringer als auf vielen anderen Blättern der Mark.

Der tiefste Punkt des Blattes liegt am Westrande im Spiegel des Wolziger Sees mit 33,86 Meter, der höchste am Ost- rande, südöstlich Kolpin, mit 81,1 Meter und in der staatlichen Schwenower Forst mit 80,2 Meter über Normalnull. Die gesamten Höhenunterschiede innerhalb des Blattes betragen mithin nur 47,2 Meter. Könnte man den Wolziger See trocken legen, so würden sie, da dieser 13 Meter tief ist, rund 60 Meter betragen, was immer noch klein ist gegenüber den Höhenunterschieden vieler anderer norddeutscher und märkischer Gegenden. Könnte man umgekehrt den Abfluß des Wolziger-Sees um 4 bis 6 Meter anstauen, so würde der größte Teil des Gebietes unter Wasser verschwinden und nur der Ostrand und eine Anzahl meist kleiner Inseln oder Halbinseln trocken bleiben. Schon ein Stau von nur 3 Metern würde genügen, um die größeren Seen des Blattes unter einander zu einem einzigen, das ganze Blatt durchziehenden vielbuchtigen See zu verbinden. Auch die Höhen am Ostrand des Blattes zwischen Kolpin, Reichenwalde und Dahmsdorf mit 70 bis 81 Meter Meereshöhe zeigen nur sanfte, wenig zerschnittene Formen.

Die einzige, dem Auge bemerkenswerte Gestalt in der Landschaft bildet der „Weinberg“ ONO der Stadt Storkow. Es sind bis 70,5 Meereshöhe aufragende Dünen, deren Gipfel dem über den 34 Meter hohen Spiegel des Großen Storkower- oder Dolgensee Schauenden weißlich leuchtend weithin sichtbar ist und deshalb mehr bemerkt wird, als die 10 Meter höheren, im Walde gelegenen Hügel der Anberge bei Kolpin und des Brandberges der Schwenower Forst in der Südostecke des Blattes.

Sind demnach die Höhenunterschiede im Bereich des Blattes Storkow nur bescheiden, so ist doch unverkennbar, daß an seinem Oberflächenbilde wesentlich zwei Formenelemente beteiligt sind, und daß dementsprechend sein geologischer Bau in der Hauptsache durch zwei geologische Faktoren geschaffen ist. Ganz überwiegend ist der Blattbereich von dem in der Karte grün dargestellten Talsande eingenommen, von einer Ablagerung aus fließendem Wasser und dementsprechend fast völlig ebener Oberfläche. Er würde noch wirksamer ins Auge fallen, wenn der Zusammenhang nicht durch aus ihm später aufgewehte Dünen, sowie durch rinnen- und beckenförmig in ihm eingesenkte, teils von Wasser, teils von Torfmoor erfüllte Niederungen aus der Zeit der nachfolgenden Bildung des heutigen Abflußnetzes vielfach unterbrochen wäre.

Andererseits ragen aus der weiten Fläche dieser jungdiluvialen und alluvialen Täler die oben genannten älteren Hochflächenreste inselartig heraus, in größerem Zusammenhange entlang dem östlichen Blattrande, in vereinzelt Flächen bei Selchow und nördlich von Klein-Schauen. Hier ist es zum Teil Geschiebemergel, also die Grundmoräne des ehemaligen Inlandeises; überwiegend aber ist es ein ungeschichteter Geschiebesand, d. h. ein an einzelnen Geschieben und Kiesstreifen reicher Sand, der durch Zunahme der tonigen Bestandteile in Geschiebemergel übergehen kann, und wohl nichts anderes als die sandige Vertretung der Grundmoräne ist. Beide zusammen deuten an, daß in dem ganzen Gebiet das nordische Inlandeis in der Diluvialzeit verbreitet war; der Zusammenhang seiner Ablagerungen ist erst durch die Bildung der Täler und die Aufschüttung des Talsandes beim und nach dem Rückzuge des Eises unterbrochen worden.

Dort wo im Geschiebesand reiche Anhäufungen von Geschieben, Steinpackungen und geschlossenen Geröllmassen ausgeprägte Höhenrücken bilden, wie es im äußersten Südosten der Fall ist, hat das Inlandeis beim Rückzuge längere Zeit halt gemacht und aus seinen abtauenden Massen heraus den eingefrorenen Stein- und Bodenschutt zu einer Endmoräne aufgehäuft. Ihr ursprünglicher, langgestreckter, bogenförmiger Verlauf ist aber so völlig unterbrochen, daß sie nur einen zusammenhanglosen Rest darstellt, ohne daß der ursprüngliche Verlauf der „Stillstandslage“ des Eises, auf der sie beruht, dargestellt werden könnte.

## II. Die geologischen Formationen

Von A. Jentzsch

Demnach beteiligen sich am oberflächlichen Aufbau des Blattbereiches die Schichten des Alluviums und des Diluviums. Der Untergrund dagegen dürfte allgemein aus Schichten des Tertiärs, und in Sonderheit aus solchen der märkischen Braunkohlenformation bestehen, wie aus einigen wenigen Bohrungen hervorgeht. Noch ältere geologische Formationen sind bisher nicht bekannt geworden.

### Das Tertiär

Im Dorfe Reichenwalde sind ungefähr um das Jahr 1912 mehrere Brunnenbohrungen ausgeführt worden, die nach den mündlichen Erzählungen mehrerer Ein- und Anwohner zweifellos Schichten der Märkischen Braunkohlenbildung erreicht haben, also Miocän. Eine derselben soll durch Brunnenmacher Wolf aus Neukölln 70 Meter tief getrieben sein, ohne nutzbares Wasser zu erschließen. Unter etwa 27 bis 30 Meter „Lehm“, also vermutlich Geschiebemergel, habe man bis zu 70 Meter Tiefe „schwarzen Boden“ gefunden, und zwar abwechselnd „Sumpf, Sand und Kies“. Schichtenproben waren nicht zu erlangen.

Daß in der angegebenen Tiefe zwischen 30 und 70 Meter hier Miocän getroffen wurde, ist umso glaubhafter, als wenige Kilometer nordnordöstlich des Bohrpunktes die weithin bekannten „Rauenschen Berge“ aufragen, in denen Braunkohlenbildung an vielen Punkten aufgeschlossen ist\*.

Wie in den Rauenschen Bergen dürfte auch in Reichenwalde das Miocän stark gestört, gefaltet oder verworfen sein und aus kalkfreien Sanden, Feinsanden und Letten mit stellenweise umgelagerten, vermutlich unbauwürdigen Kohlenflözen bestehen.

\* Vergl. Blatt Fürstenwalde der geologischen Karte, sowie Wahnschaffe, Über das Quartär und Tertiär bei Fürstenwalde a. d. Spree im Jahrbuch der preuss. geol. Landesanstalt für 1915 S. 843-895, und Tafel 40-53, insbesondere S. 874-895 und Tafel 46-53.

### Das Diluvium

Im Diluvium erscheint auch hier als wichtigstes und bezeichnendstes Gebilde der einstigen Vergletscherungen Norddeutschlands der *Geschiebemergel*: ein unregelmäßiges Gemisch aus dem fernen Norden und Nordosten stammender Gesteins-Bruchstücke aller Größen vom Block bis zum Sandkorn und tonigen Staub; nach der übereinstimmenden Überzeugung der heutigen Geologen die *Grundmoräne* mächtigen Landeises, welches von Skandinavien und Finnland sich in breiter, zusammenhängender Masse über die Ostsee bis zu den mitteldeutschen Gebirgen vorgeschoben und dabei nordische und norddeutsche Gesteinsstücke, Sande und tonige Stoffe nach Süden verfrachtet hat.

Durch Wasserwirkung sind dabei vor und unter dem Eise die *Geschiebemergel* zerwaschen und deren Masse nach der Korngröße gesondert worden in *Blöcke*, *Kies*, *Sand*, *Feinsand*, *Mergelsand* und *Ton*. Die Wechsellagerung dieser Gesteine gestattet es, im Diluvium eine Schichtenfolge auch dort festzustellen, wo — wie auf Blatt Storkow — keine Pflanzen- oder Tierreste auf ursprünglicher Lagerstätte bekannt geworden sind. Auf den westlichen Nachbarblättern kennt man solche, z. B. bei Körbiskrug. Durch den Nachweis solcher Lagerstätten ergibt sich die Berechtigung, die 100 bis 200 Meter oder mehr mächtige Masse des Diluviums in Ablagerungen mehrerer Vereisungen zu gliedern; in jeder unterscheidet man dann den *Geschiebemergel* als *Glazial* von dessen *fluvioglazialen* Zeitgenossen und erkennt sie an der Bodenbeschaffenheit. Die Schichtenfolge im Diluvium ist auf Blatt Storkow nur für dessen jüngere Glieder zu erkennen; die ältesten sind nirgends sichtbar.

Die größte Fläche des *Höhendiluviums* nimmt dessen jüngstes Glied, der *Geschiebesand* (*ds*) ein, als dessen Unterlage fast überall, wo er auftritt, der *Obere Geschiebemergel* (*dm*) teils unmittelbar zutage tretend beobachtet, teils durch Handbohrungen festgestellt wurde.

Unter diesem liegt *Unterer Diluvialsand* (*ds*), wie durch Handbohrungen westlich und nordwestlich des Kirchdorfes Selchow auch für unser Gebiet nachgewiesen werden konnte.

Mit diesem Sande sind *Kieslager* (*dg*) verbunden, die in großen Gruben östlich der Eisenbahnhaltestelle Kummersdorf ausgebeutet werden. Der Kies liegt dort unter dem Grundwasserspiegel. Deshalb sind die Gruben mit Wasser erfüllt, und müssen Bagger den Kies zutage fördern. Man erkennt in dem Baggergute die starke Abrollung der meist weniger als faustgroßen *Geschiebe*, unter denen nordischer *Silurkalk* und *Kreide- und Feuerstein* nicht fehlen.

Die Gruben sind in eine völlig ebene Sandfläche eingesenkt, und man erhält bei ihrer Besichtigung zunächst den Eindruck, daß der *Kies* ein unmittelbarer Vorläufer des ebenen

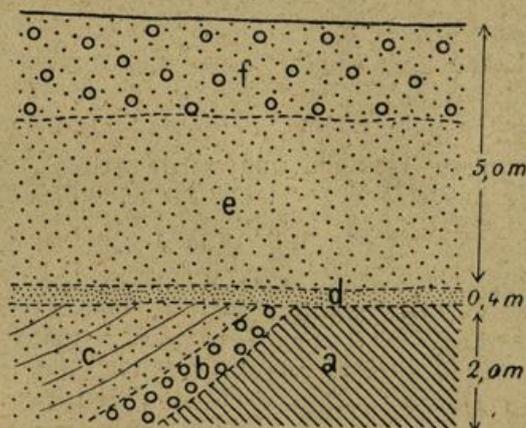
Sandes sei. Aber am Rande der Grube sieht man doch unmittelbar über dem Wasserspiegel, also im Hangenden des Kiesel, eine Bank lehmigen Sandes, die an Geschiebemergel erinnert. Durch Bohrungen im Norden, Westen und Süden der Grube konnte festgestellt werden, daß in der Tat unter dem Sande der Oberfläche und über dem Kies echter Geschiebemergel liegt, der südlich der Eisenbahn etwa 2 Meter Mächtigkeit erreicht und auch westlich der Grube an der Chaussee durch eine Handbohrung noch gefunden wurde.

Damit war nachgewiesen, daß hier nahe unter dem ebenen Sande der Oberfläche die eingebnete (abradierte) Oberfläche einer Diluvialmasse liegt, die aus Oberem Geschiebemergel (dm) über Unterem Diluvialkies (dg) besteht. Die Mächtigkeiten sind etwa

- 2 bis 5 Meter Sand über
- 2 Meter Geschiebemergel über
- 2 Meter sehr reinem Diluvialkies.

Nachdem die Zugehörigkeit des Letzteren zum „Unteren Diluvium“ als wahrscheinlich, die Stellung im Liegenden des Oberen Geschiebemergels als sicher erkannt war, lag es nahe, auch andere diluviale Kieslager des Blattes in den gleichen geologischen Horizont zu stellen, selbst dort, wo ihre Überlagerung durch Geschiebemergel nicht beobachtet werden konnte, sondern wo sie unmittelbar an Oberen Geschiebesand (ds) grenzen.

Letzteres war namentlich der Fall in den großen Kiesgruben, die südlich von Görzdorf im Streitberge früher betrieben wurden. Diese waren allerdings während der Aufnahmezeit 1917 außer Betrieb. In dem für den Eisenbahnanschluß der Gruben geschaffenen Durchstich sah ich das Profil (Abb. 1):



Unterer Geschiebemergel (a) wird überlagert durch Unterem Diluvialkies (b) und dieser durch geschichteten Unterem Diluvialsand (c). Alle Schichtengrenzen fallen etwa  $40^\circ$  nach Südost und werden in 2 Meter Höhe über der Grubensohle durch

eine horizontale Schichtenfolge abgeschnitten, die mit 0,4 Meter Mergelsand (d) beginnt. Dieser wird zunächst durch Sand (e) bedeckt, dessen oberster Teil als Geschiebesand bzw. sandiger Diluvialkies (f) entwickelt ist. Hier sehen wir mithin die ältesten auf Blatt Storkow aufgeschlossenen Schichten, deren örtlich älteste der Geschiebemergel ist. Etwa 900 Meter nordwestlich dieser Stelle konnte ich durch Handbohrung im Acker neben dem Grubengleise einen Geschiebemergel feststellen, der nach seiner Lage als Vertreter derselben Bank Unteren Geschiebemergels aufgefaßt werden kann. Diese Vermutung wird bestätigt durch das vor mehreren Jahrzehnten aufgenommene geologische Blatt Friedersdorf, dessen Bearbeiter den bis zur Blattgrenze beobachteten Geschiebemergel schon damals als „Unteren“ aufgefaßt und kartiert hat. Die Darstellung von Unterem Geschiebemergel auf Blatt Friedersdorf, wo er zwischen Klein-Eichholz und Kolberg in den dem Wolziger See benachbarten Aufragungen älteren Diluviums mehrorts angegeben ist, deckt sich demnach mit den neuen Betrachtungen auf Blatt Storkow.

Bezeichnend ist es, daß auch hier, wie anderwärts im Norddeutschen Flachlande, das Obere Diluvium die geneigten oder sonstwie gestörten Schichten des Unteren Diluviums abschneidet, mithin übergreifend bedeckt und verhüllt.

Zumeist liegt, wo der Obere Geschiebemergel durchsunken wurde, unmittelbar unter demselben „Unterer Sand“ (ds), ein nicht geschiebefreier, schwach kalkhaltiger Sand, der in der Mehrzahl der Fälle als „Vorschüttungssand“ des Oberen Geschiebemergels, mithin der für der Mark jüngsten Vereisung erachtet werden kann.

Der Obere Geschiebemergel (dm) hat die im Norddeutschen Flachlande gewöhnlichen Eigenschaften. Wo er an die Oberfläche tritt, ist er, bis 5 oder 15 Dezimeter tief entkalkt, zum Geschiebelehm und in seiner obersten Krume meist zu lehmigem Sand geworden. Seine Mächtigkeit beträgt 2 bis 6 Meter oder mehr. Noch größere Mächtigkeiten sind auf Nachbarblättern beobachtet, aber mangels tieferer Aufschlüsse bisher auf Blatt Storkow noch nicht gefunden.

Geschiebesand (ds) ist die jüngste und oberste Schicht des Diluviums. Fast allerorten, wo er vorhanden ist, überkleidet und verhüllt er dessen Schichten. Auf weiten Flächen, namentlich am Ostrande ist seine Mächtigkeit gering, sodaß der Handbohrer an vielen Punkten sein Liegendes, zumeist Oberen Geschiebemergel, erreicht. Anderwärts wird er viele Meter mächtig, sodaß sein Liegendes unbekannt bleibt, so namentlich bei Kolpin und in mehreren Jagden der staatlichen Forst Schwenow. An solchen Stellen sind die obersten 10 bis 20 Dezimeter durchspickt mit unregelmäßig verteilten Geschieben, und darunter liegt geschiebefreier Sand in der Mächtigkeit mehrerer Meter. Wo statt dessen, wie z. B. an der Chaussee Storkow—Kölpin unter dem Oberen Geschiebesand ein Kies lagert, kann man im Zweifel bleiben, ob

dieser zum oberen oder unteren Diluvium gehört. Sicher zum oberen Diluvium gehören die Anhäufungen größerer Blöcke, welche sich stellenweise, z. B. bei Dahmsdorf im Gebiet des Geschiebesandes zeigen.

Der Talsand (Das). Die auf den benachbarten Blättern Fürstenwalde und Spreenhagen als Talsand bezeichneten fast ebenen Sande, welche dort das Thorn-Eberswalder-Urstromtal bis zur Höhe von etwa 42 Meter über dem Meere begleiten, finden ihre südliche Fortsetzung auf Blatt Storkow in gleichartigen Sanden, die hier in ähnlicher Höhe die aufragenden Inseln des eigentlichen Diluviums umranden. Sie erscheinen hier aber nicht als die Terrassen eines Flusses, sondern als Ufersand eines großen Sees, den ihre Abtragung allgemach einengte, bis die jetzigen kleinen Seen als letzte Reste zurückblieben. Die zwischen 34 und 42 Meter Meereshöhe liegenden, fast ebenen Flächen bedeuten demnach Stufen eines allmählich sinkenden, dabei sich verengernden und in mehrere kleinere Seen zerfallenden, einst den größten Teil des Blattes erfüllenden Sees, und ihre Sande sind als Beckensand zu bezeichnen. In den höheren Lagen zeigen sie nur dünne, im Waldboden oft in frischen Gräben und Rodungen erkennbare Bestreuung mit kleinen Geschieben, welche dem obersten Meter des Sandes in weiten Abständen eingestreut sind und ihn als sogenannten „Rosinensand“ erscheinen lassen, unter welchem ein fast völlig geschiebefreier, meist mehrere Meter tief entkalkter Sand folgt. In den niedrigeren Lagen ist die Bestreuung der Beckensande äußerst gering, wemgleich sie nirgends ganz fehlt.

Die Umrissse der Beckensande folgen den Gesetzen, welche das Anwachsen der Ufersande in Seen bestimmen.

Von solcher gesetzmäßigen Gestaltung zeugt insbesondere südlich von Selchow die Woppusch-Halbinsel, welche den Schweriner See vom Großen Wochow See scheidet. Es ist ein typischer „Haken“ der sich infolge der von Winden im Oberflächenwasser der Seen erzeugten Kreisströmungen entwickelt, verlängert und schließlich so weit vorgeschoben hat, daß er zwischen beiden Seen, die er von einander abschnürte, schließlich nur eine verhältnismäßig schmale Verbindung offen ließ. Anfänge zur Hakenbildung läßt die geologische Karte des Blattes Storkow auch an den Ufern der jetzigen Seen erkennen, sowie an den Umrissen des Beckensandes verschiedener Höhenlagen. Einander entgegenstrebende Haken führten zur Entwicklung von „Seebrücken“ sowie zur Abschnürung von Buchten des Sees, deren tiefere Teile als kleinere Restseen fortleben.

Während die Beckensande an den Ufern und flachsten Stellen einstiger Seen abgelagert wurden, sind die Beckentone (dh) die tonigen Absätze etwas tieferer Stellen desselben Sees. Wir finden sie, eben und dünn geschichtet, in einer Grube der Ziegelei Philadelphia, sowie hier und dort unter Beckensand, bei Neu-Boston. Die Beckensande gehören in ihren niedrigeren

Lagen einer geologisch sehr naheliegenden, wohl schon geschichtlichen Vergangenheit, in ihren höheren Lagen aber noch den Nachklängen der jüngsten Eiszeit an. Sie bezeichnen den Übergang vom Diluvium zu Alluvium.

In dieselbe Übergangszeit gehört die Hauptentwicklung der Dünen.

### Das Alluvium

Als Alluvium fassen wir die Bildungen zusammen, welche in den letzten Jahrtausenden durch die noch heute hier wirkenden Kräfte und Umstände entstanden sind. Es sind dies folgende:

**Dünen (D).** Dünen sind Anhäufungen loser, völlig steinfreier Sande, die durch Winde herbeigeschafft wurden. Ihre Hauptmassen sind aus den Beckensanden entnommen und durch die in Mitteleuropa vorherrschenden Südwestwinde nach Osten und Nordosten bewegt, aufwärts getragen und zu Hügeln oder Rücken solange aufgehäuft worden, bis die aus anderen, entgegengesetzten Richtungen zeitweise wehenden Winde im Verein mit der Schwere der Sandkörner ein Gleichgewicht zwischen aufbauenden und abtragenden Kräften, zwischen Zufuhr und Abtrag des Sandes herstellten, und somit die Erhöhung des Sandrückens ein Höchstmaß erreichte, d. h. die Düne zum Stillstande kam.

So haben namentlich in der Nordwestecke des Blattes sich viele Dünenketten aufgebaut und eine zusammenhängende, jetzt durch Waldbestand gegen neue Windwehen gesicherte Fläche mit hohem Sand überzogen. Ähnliches erfolgte zwischen dem Wochow- und Dolgensee, sowie östlich und nördlich des letzteren, wo sich die aus Beckensand entstandenen Dünensande über die Gehänge des diluvialen Geschiebesandes aufwärts wälzten und auch auf dessen Hochfläche noch einzelne Ketten aufbauten.

Fast alle Dünen des Blattes sind jetzt bewaldet und dadurch festgelegt. Nur die 70 Meter über NN aufragende Spitze des „Weinberges“ östlich der Stadt Storkow war z. Zt. der geologischen Aufnahmen noch stellenweise kahl. Dünen bedürfen zu ihrer Entwicklung nicht nur des Sandes und des Windes, sondern auch der Beweglichkeit der Sandoberfläche. Diese Beweglichkeit erlischt, sobald der Sand feucht oder von Pflanzen bedeckt wird. Deshalb sind größere Dünenflächen die Zeugen einer vergangenen Zeit, in welcher das Klima trockener war als jetzt, und größere Sandflächen entweder neu entstanden oder freigelegt und ausgetrocknet wurden, wie dies an den Seen des Blattes Storkow durch jede eine Senkung des Seespiegels bewirkende Trockenzeit geschehen mußte.

In den größeren Dünenflächen ist neben der Steinfreiheit des Sandes auch die Anordnung bezeichnend: Neben- und Hinterordnung

von Rücken zwischen denen nicht selten Kessel übrig blieben, welche nachher zu Seen, Tümpeln oder Mooren wurden.

Außerhalb dieser größeren, welligen Dünenflächen treten kleinere, flache Dünenwellen jüngeren Alters auch auf den niedersten Stufen des Talsandes zerstreut auf, desgleichen auf den diluvialen Sanden der Hochfläche, wo sie gelegentlich auch Geschiebemergel überdecken.

Abschlammassen (a) kommen nur in sehr geringem Umfange vor, weil steile Gehänge ganz fehlen, und selbst Regentinnen sich nur an wenigen Stellen entwickeln konnten; denn der fast überall tiefe Sand-Untergrund verschluckt das Regenwasser leicht und schnell.

Wo sie sich finden, bestehen sie aus Sand oder lehmigem Sand, meist mit Spuren organischer Abfallstoffe vermenget. In den Kesseln der Dünenlandschaften sind sie reiner, kalkfreier und an mineralischen Pflanzennährstoffen arme Sande, die sich in den Kesseln so lange ansammeln, bis sie dem Regen- und Schneeschmelzwasser das Herabsinken zum Grundwasser soweit verzögern, daß sich ein offener Wasserspiegel im Grunde des Kessels zeigt.

Dann beginnt alsbald das Wirken der Pflanzen. Auf die den feuchten Grund zuerst besiedelnden Algen folgen Moose, und auf diese ein immer breiterer Kranz höherer Pflanzen, der den inneren Wasserspiegel umgürtet oder erfüllt. Immer undurchlässiger wird der Grund, immer höher der Wasserspiegel. Schließlich erreicht letzterer seinen Höchststand, sobald die Wasserausdünstung der in ihm wachsenden Pflanzen im Verein mit der Wasserabgabe durch Versickerung, den oberirdischen Zuflüssen zeitweise oder dauernd gleich geworden sind. In Dünenkesseln gedeihen anfangs nur Moose und wenige andere Pflanzenarten, die mit einem Mindestmaß von Nährstoffen leben können, denn der Dünensand ist arm an Nährstoffen. Aber allmählich sammeln sich letztere mit den verwesenden Pflanzenabfällen zu einem etwas reicheren Nährboden an, der zum Aufwachsen eines Flachmoores (tf) in dem Kessel führt. Dieses wächst von den Rändern bis zur Mitte des Kessels weiter und erfüllt ihn schließlich ganz. Solche Moorkessel finden sich im Walde mehrfach, teils mit Moos, teils mit Flachmoor erfüllt. In den Seen ist das Wasser etwas reicher an Nährstoffen, Chara und andere kalkliebende Pflanzen können in geringen Wassertiefen gedeihen und dichte, unter Wasser wuchernde Bestände bilden. Kalkhaltiger Faulschlamm bedeckt als deren Abfall stellenweise den Grund des Sees; in geringeren Wassertiefen erfüllen Schilf, Rohr und Riedgräser die Schaar; aus ihrem Zerfall wächst Flachmoortorf (tf) auf, Sand wird als Uferstreifen, stellenweise Uferwall, ausgeworfen; beide vereint und abwechselnd verengen den See durch neuen Uferanwachs, durch Hakenbildung, durch Abschnürung von Buchten und Teilung größerer Seen in mehrere kleinere.

Schließlich überwuchert der Flachmoortorf auch die früher im See abgelagerten Faulschlammbildungen, wodurch auf breiten Flächen um Storkow das Profil Torf über Kalk entstanden ist, während anderwärts häufiger Torf über Sand gefunden wird.

Auch der vom Schaplow-See durch eine Sandbarre abgeschnürte Kuchensee verlandet durch Torf, unter dessen mächtiger Decke sich ein zusammenhängendes Lager von Kalk (Wiesenkalk k) breitet. Mehrere Meter mächtig wird letzterer beiderseits des Storkower Kanals zwischen Storkow und Philadelphia. Der Kalk ist dort, sowie am Kanal beiderseits der Eisenbahn in tiefen, jetzt mit Wasser angefüllten Gruben abgebaut worden. Südöstlich von Selchow zeigt ein kleiner Aufschluß 2 Dezimeter Wiesenkalk als Lage im trockenen Beckensand, woraus hervorgeht, daß seine Ablagerung durch Organismen schon erfolgte, als der Wochow-See noch 1—2 Meter höher als jetzt stand. Wo der den Kalk bedeckende Torf bis über den Wasserspiegel aufwächst und durchlüftet wird, oxydiert sich das ihm beigemischte Kalkhumat zu Kalkkarbonat, und es entsteht ein Moormergel (kh), von dessen Kalkgehalt sowohl die üppige Decke kalkliebender Pflanzen (besonders bezeichnend ist *Cirsium obraceum Scop.*) als auch die in den Maulwurfshügeln aus der Wiesenkrume zutage geförderten Gehäuse von Landschnecken (*Helix*, *Pupa*, *Achatina*, *Succinea*) Zeugnis ablegen. Solcher Moormergel bildet — teils auf Torf, teils auf Sand liegend — die Krume der Wiesen westlich, südlich und südwestlich der Stadt Storkow als eine ganz junge, noch immer im Fortwachsen begriffene Bildung.

Er erfüllt ebenso die niederen Wiesenflächen östlich des Dorfes Selchow. Überall aber bildet er nur eine dünne Oberflächenschicht, die entweder auf Torf oder auf einem nur wenige Dezimeter über dem Wochow-See liegenden, alluvialen Sande sich gebildet hat.

### III. Die Bodenverhältnisse

Von G. Fliegel.

#### Die Darstellung in der Karte

Die in der geologischen Karte zur Darstellung der Flächen verwandten Farben tragen in erster Reihe den geologischen Verhältnissen Rechnung. Sie stellen das gegenseitige Alter der verschiedenen Bildungen dar; denn es sind für die Aufschüttungen der vorletzten (Saale-) und der letzten (Weichsel-) Eiszeit verschiedene Farben gewählt, ebenso für den Talsand und für die Bildungen der Alluvialzeit.

Petrographischer Art und daher mit auf die bodenkundlichen Verhältnisse gerichtet sind die weiteren Unterscheidungen, die innerhalb der angeführten einzelnen geologischen Altersstufen durch den Aufdruck farbiger Signaturen, von Reißungen, Punktierungen, Ringelungen erzielt sind.

Einem vornehmlich landwirtschaftlichen Zweck dient es ferner, wenn außer den an der Tagesoberfläche verbreiteten Bildungen die Schichten des flachen Untergrundes bis zu 2 m unter Tage dargestellt sind. Es finden damit die tiefsten für die Bodenbewirtschaftung und Waldkultur wesentlichen Schichten noch Beachtung.

Alles das ist aber eine Darstellung, bei der die geologischen Gesichtspunkte im Vordergrund stehen, insofern allemal die ursprüngliche Erdschicht dargestellt ist, während der pflanzentragende und der Bewirtschaftung unterliegende Boden aus dieser erst durch eine Summe von Umwandlungsvorgängen, die wir als Verwitterung zusammenfassen, hervorgegangen ist.

Die Tendenz der von der Erdoberfläche her aufs Gestein einwirkenden und allmählich nach der Tiefe vorschreitenden Umwandlungsvorgänge ist einerseits die chemische Auswaschung, d. h. die Fortführung aller leichter löslichen Stoffe und damit besonders auch der mineralischen Pflanzennährstoffe der ursprünglichen Gesteinsschichten. Zum anderen resultiert eine Anreicherung der bei der Verwitterung ungelöst zurückbleibenden Tonsubstanz; die aus dem Gestein entstehenden Böden enthalten die Silikate nicht mehr als wasserfreie Mineralien, Feldspat, Hornblende, Glimmer usw., sondern in mehr oder minder hohem Grade umgewandelt in wasserhaltige Tonerdesilikate, d. h. eben als Ton; es entstehen also tonige Böden, und selbst ein dürerer Sand wird wenigstens in der Oberflächenschicht oft ein klein wenig bindig.

Die Verwitterung und Bodenbildung ist also darauf gerichtet, die ursprünglichen Gesteinsunterschiede auszugleichen: andererseits ergibt sich, daß die Unterscheidung der Böden, wenn sie bodenwirtschaftlich nützlich sein soll, auf feineren Merkmalen als den rein geologischen beruhen muß, es muß der Grad der Verwitterung berücksichtigt sein. Das geschieht dadurch, daß den geologischen Schichten das Bodenprofil in Form roter Einschreibungen aufgedruckt ist und zwar in Durchschnittszahlen, die je etwa 1000 – 1500 m von einander gestellt sind. Die Durchschnittszahlen sind gewonnen aus den zahlreichen durch die planmäßige Abbohrung des gesamten Kartengebietes bis zu 2 m Tiefe gefundenen Einzelprofilen. Sie finden ihre bildliche Ergänzung durch die am rechten Rande der Karte angebrachten „Wichtigsten Bodenprofile“. Diese zeigen die in der Karte aufeinander gedruckten geologischen Schichten bis zu 2 m Tiefe in ihrer natürlichen Überlagerung mitsamt den aus ihnen hervorgegangenen Böden.

Nach allem dem ist die Darstellung des Bodens in der geologisch-agronomischen Karte auf seine natürlichen Eigenschaften beschränkt. Die Karte nebst den Erläuterungen gibt eine Unterlage für die Beurteilung des Bodens, sie berücksichtigt aber nicht den großen Einfluß, der in der Bewirtschaftung durch den Menschen liegt.

### Die Bodenarten

Wie im geologischen Schichtenaufbau ist der ganze Bereich der Kartenlieferung 243 auch in seinen Böden äußerst eintönig beschaffen. Die diluvialen Tonmergel, Mergelsande und Tone streichen nur am Rande mancher Täler unter den Sanden der diluvialen Hochfläche in beschränkten Räumen zu Tage aus.

Geschiebelehm findet sich im Bereich aller vier Blätter nur in den beschränkten, im geologischen Teil der Erläuterungen aufgeführten Flächen, tritt also räumlich ebenfalls völlig zurück.

Größere Flächen dagegen nehmen, wie wir gesehen haben, die Torfmoore ein und damit Humusböden verschiedener Art. Sie werden bei der agronomischen Besprechung aber notwendig kurz zu behandeln sein, da sie teils überhaupt sumpfig sind und nicht bewirtschaftet werden, teils von Wiesen eingenommen sind.

So bleiben die vielfach von Wald bestandenen Sandböden übrig, die sowohl in der diluvialen Hochfläche wie in den Dünen und in den weitausgedehnten Talsandgebieten größte Flächen einnehmen.

#### 1. Tonmergel- und Mergelsandböden

Die Beschaffenheit und Zusammensetzung der für die Bodenvirtschaft nicht wichtigen, vielmehr ausschließlich zur Verziigelung gebrauchten Tonmergel und Mergelsande geht aus den beigegeführten Analysen hervor:

## Tonmergel-Körnung

Nr.	Entnahmestelle (Meßtischblatt)	Bezeichnung	Tiefe der Entnahme	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Analytiker
					2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
1	Löpten (W. Buchholz)	dh KTS	5 dem	0,0	1,2					98,8		R. Löbe
					0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	49,2	49,6	
2	Streganzberg (W. Buchholz)	"	"	0,0	10,4					89,6		R. Löbe
					0,0	0,0	0,0	1,6	8,8	44,8	44,8	

Tonmergel-Gesamtanalyse des Feinbodens  
(auf lufttrockenen Feinboden berechnet)

Bestandteile	1	2
	Ort und Tiefe der Entnahme	
	Löpten 5 dem	Streganzberg 5 dem
1. Aufschließung		
a) mit kohlen-saurem Natron-Kali:		
Kieselsäure . . . . .	56,37	61,39
Tonerde . . . . .	10,35	10,33
Eisenoxyd . . . . .	3,12	3,36
Kalkerde . . . . .	5,09	7,30
Magnesia . . . . .	7,80	2,52
b) mit Flußsäure:		
Kali . . . . .	2,81	2,58
Natron . . . . .	1,68	2,30
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure . . . . .	Spur	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . .	0,21	0,20
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	6,30	6,96
Humus (nach Knop) . . . . .	1,38	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,04	Spur
Hygroskopisches Wasser bei 105° C. . . . .	1,32	1,38
Glühverlust aussch. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Hämus und Stickstoff . . . . .	4,06	2,97
Summa	100,53	101,29

Analytiker: R. Löbe.

Die Schlemmanalysen zeigen, daß die feinerdigen Bestandteile völlig vorherrschen, denn der Anteil des Sandes bleibt beim Löptener Ton sogar unter 2%, der Streganzberger Ton ist sandiger.

Die chemische Gesamtanalyse belehrt weiter darüber, daß der feinerdige Anteil keineswegs überwiegend aus Ton besteht, denn es sind nur gegen 10%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  vorhanden, und nach der speziellen Tonbestimmung, wie sie durch R. Löbe mittels Aufschließung der tonhaltigen Teile mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei  $220^\circ$  und sechsständiger Einwirkung ausgeführt worden ist, beträgt der Gehalt an Tonerdehydrat, bzw. an Ton, 18,25% bei Streganzberg und 18,76% bei Löpten.

Der Unterschied in der Körnung zeigt, daß die mechanische Zusammensetzung Schwankungen unterliegt, und tatsächlich kann man ja in jedem Aufschluß mehr sandige und mehr feinsandige Lagen aufs beste unterscheiden.

## 2. Lehmböden

Für das Verständnis der kleinen Lehmflächen des Blattes ist von besonderer Bedeutung die Entstehung aus Geschiebemergel. Dieser ist von Haus aus ein kalkig-sandig-toniges Gebilde, untermischt mit unregelmäßig verteilten Geschieben verschiedenster Größe. Durch die mit dem Sickerwasser eindringenden chemisch wirksamen Stoffe, in Sonderheit die Kohlensäure und die Humusstoffe, ist er bis zu wechselnder Tiefe seines Gehaltes an kohlen-saurem Kalk und an löslichen Alkalien beraubt, er ist ausgewaschen. Das Eisenoxydul ist in Eisenoxydhydrat verwandelt, das dem ursprünglich grauen Geschiebemergel die bekannte braune Farbe des Lehmes gegeben hat. Daher sehen wir in den Aufschlüssen immer wieder in mäßiger Tiefe, von etwa 1,5 m an den frischen, unverwitterten Geschiebemergel unter dem braunen, kalkfreien Lehm folgen.

Es erschien bei der äußerst geringen Oberflächenverbreitung dieses Lehmes nicht erforderlich, seine Beschaffenheit und Zusammensetzung von neuem durch Analysen festzustellen, vielmehr werden im folgenden einige mechanische und chemische Analysen aus einem mehr westlich gelegenen Gebiet mitgeteilt. Sie zeigen als Ergebnis der mechanischen Körnungsanalyse statt des in schichtigen Bildungen üblichen Vorherrschens bestimmter Korngrößen ein Gemisch der verschiedensten Körnungen. In chemischer Hinsicht ist die oben bereits in ihren Ursachen begründete Auswaschung ohne weiteres bei den oberen Bodenschichten abzulesen. Gerade der Salzsäureauszug, d. h. die Analyse der aus dem Boden mittels kochender, konzentrierter Salzsäure extrahierten Pflanzen-Nährstoffe, ist lehrreich, da er nicht einfach angibt, was im Boden überhaupt vorhanden ist, sondern nur dasjenige enthält, was durch die im Boden wirksamen Agentien je in Lösung gebracht werden kann. In dieser Beschränkung auf das lösbare drückt sich besonders deutlich aus, wie sehr der Boden trotz eines von Haus aus beträchtlichen Gehaltes an Pflanzennährstoffen dieser durch chemische Auswaschung beraubt ist. Es folgt daraus das große Düngebedürfnis des Bodens.

## Lehmböden-Körnung.

Nr.	Entnahme (Meßtisch- blatt)	Tiefe der Ent- nah- me cm	Be- zeich- nung	Kies über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Ana- lyti- ker
					2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	Staub 0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
1	Borne (Belzig)	0-2	LS	3,2	<b>70,4</b>					<b>26,4</b>		R. Wache
					3,2	12,4	29,6	11,2	14,0	11,2	15,2	
2	"	4-30	SL	0,0	<b>72,4</b>					<b>27,6</b>		R. Wache
					2,8	13,2	28,0	20,4	8,0	8,0	19,6	
3	Gliem (Belzig)	0-4	LS	4,4	<b>75,6</b>					<b>20,0</b>		R. Wache
					4,0	13,2	30,8	18,0	9,6	8,0	12,0	

Lehmböden  
Nährstoffbestimmung des Feinbodens

Bestandteile	1 3	
	Ort und Tiefe der Entnahme	
	Borne (Belzig) 0-2 dcm	Gliem (Belzig) 0-4 dcm
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung:		
Tonerde . . . . .	1,13	0,92
Eisenoxyd . . . . .	0,66	0,54
Kalkerde . . . . .	0,06	0,06
Magnesia . . . . .	0,16	0,16
Kali . . . . .	0,10	0,09
Natron . . . . .	0,04	0,04
Schwefelsäure . . . . .	Spur	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,04	0,01
2. Einzelbestimmungen:		
Kohlensäure (nach Finkener) . . . . .	Spur	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	Spur	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,04	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° C. . . . .	0,18	0,22
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygro- skop. Wasser und Humus . . . . .	0,73	0,80
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	96,86	97,14
Summa	100,00	100,00

Analytiker: R. Wache.

Andererseits kann nicht genug betont werden, daß im Salzsäureauszug alles enthalten ist, was zum Pflanzenaufbau an Nährstoffen zur Verfügung steht, daneben aber — und das ist das weit überwiegende — auch die noch nicht aufgeschlossenen Mengen, die erst nach und nach durch die Verwitterung oder durch zweckentsprechende Bewirtschaftung im Laufe von vielen Menschenaltern nutzbar gemacht werden können. Die durch den Salzsäureauszug erhaltenen Zahlen dürfen also nicht dazu verführen, die verschiedenen Pflanzennährstoffe als wirksam in dem Maße zu betrachten, wie es durch die Analysenzahlen bezeichnet zu sein scheint. Trotz eines hohen Gehaltes an Kali kann z. B. ein Boden, weil dieses Kali größten Teils unaufgeschlossen ist und daher dem Pflanzenaufbau erst in langen Zeiträumen zu gute kommt, einer Düngung mit leichtlöslichem Kalisalz dringend bedürfen.

### 3. Sandböden

Die Sandböden unserer Kartenlieferung sind, nach der Entstehung geologisch gruppiert, Sandböden der diluvialen Hochflächen (Geschiebesandböden), Dünensandböden und Talsandböden. Für die Bodenbewirtschaftung treten, wie uns die Analysen alsbald lehren werden, diese Unterschiede in der Entstehung gänzlich zurück, da die Böden durch die Vorgänge der Verwitterung in der geschilderten Weise einander in ihren chemischen Eigenschaften ungemein annähert sind; sie sind gleichmäßig stark ausgewaschen, und so ist praktisch die Lage zum Grundwasser von viel größerer Bedeutung. Nach diesem Gesichtspunkt steht der Dünensand dem Geschiebesand nahe, denn beide haben fernes Grundwasser, beim Talsande liegt es flacher, und so ist die für die Bodenkultur so überaus wichtige Wasserführung des Talsandbodens weniger ungünstig, aber ebenfalls nicht zufriedenstellend.

Wir besprechen alle drei Arten von Sandböden an der Hand der Analysentabellen gemeinsam. Nr. 1—4 sind Geschiebesandböden, 5—13 Talsandböden. 14—17 Dünensandböden. Betrachten wir zunächst die Tabelle der Nährstoffbestimmung im Salzsäureauszug, dessen Eigenart und praktische Bedeutung oben bei den Leimböden eingehend gewürdigt worden ist, so fällt, soweit Analysen aus den oberflächlichen Erdschichten und von demselben Punkt aus grösserer Tiefe des Bodenprofils vorliegen, der äußerst geringe Unterschied in der Zusammensetzung auf. Es ist kaum zu erkennen, daß die oberen Schichten etwa stärker ausgewaschen wären als die tieferen, im Gegenteil, der Gehalt an Pflanzennährstoffen, an Alkalien z. B. in den Analysen 3 und 4 ist eher eine Kleinigkeit höher als in größerer Tiefe. Die Analysen des Talsandes von Löpten (Nr. 11—12) zeigen das Herabreichen der chemischen Auswaschung bis in beträchtliche Tiefe.

Diese tiefe Auswaschung im Geschiebesand sowohl wie im Talsande und im Dünensand ist die natürliche Folge der tiefen

Lage des Grundwassers, der zu Folge eine hohe, den verwitternden Agentien zugängliche Zone der Regenversickerung vorhanden ist. Zum anderen drückt sich darin eine verhältnismäßig grobe Körnung der Sande aus, die das Regenwasser, beladen mit chemischen Agentien, ungehindert, bis zu größeren Tiefen hindurchsickern lassen.

Diese letztere zeigen die mechanischen Analysen. Wir betrachten dabei in erster Reihe den eigentlichen Sandgehalt im Gegensatz zum Gehalt an kiesigen bzw. grobsandigen Bestandteilen und zu den tonhaltigen Teilen andererseits und sehen, daß die Körnungen zwischen 0,05 und 2 mm Durchmesser, das ist eben der eigentliche Sand, bei den verschiedenen Proben meist über 90% der Masse ausmachen. Wo der Anteil des Sandes unter dieser Zahl bleibt, ist ein wesentlicher Bruchteil grobsandig (über 2 mm). Der Anteil der tonhaltigen Teile an der Zusammensetzung des Bodens beträgt dementsprechend im allgemeinen unter 5%.

Es ist klar, daß so beschaffene Sande das Wasser ungehindert versickern lassen. Der Boden hat keinen Wasservorrat, der ihm über Zeiten anhaltender Dürre hinweghelfen könnte, er leidet unter starker Austrocknung. Nur die Analysen des Geschiebesandes von Streganzberg (Nr. 1 und 2) machen eine Ausnahme, da hier der Anteil des tonhaltigen Feinbodens auf 10% steigt, die Analyse von Halbe (Nr. 3 und 4) lehrt aber zugleich, daß das keineswegs eine allgemeine Eigenschaft des Geschiebesandes ist. Analyse 8, aus dem Talsande von Münchhof, in der der Anteil des Feinbodens sogar 25% beträgt und somit eine günstige Höhe erreicht, belehrt darüber, daß im Talsand entsprechend seiner natürlichen Schichtung feinsandige Lagen eingeschaltet sein können, deren Vorhandensein für die Wasserführung günstig sein würde.

## Sandböden-Körnung

Nummer	Entnahmestelle (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme dcn	Geologische u. agronomische Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Analytiker
					2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	Staub 0,05-0,01	Feinstes unter 0,01	
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1	Streganzberg (W. Buchholz)	1-2	ds S	2,4	<b>86,8</b>					<b>10,8</b>		H. Pfeiffer
					1,8	17,6	43,6	18,0	4,8	4,4	6,4	
2	"	6	ds S	1,6	<b>87,6</b>					<b>10,8</b>		R. Löbe
					2,4	14,4	44,0	21,6	5,2	2,8	8,0	
3	Halbe (W. Buchholz)	2-3	ds S	0,4	<b>97,2</b>					<b>2,4</b>		R. Löbe
					0,0	6,0	28,8	60,4	2,0	0,4	2,0	
4	"	20	ds S	0,0	<b>98,8</b>					<b>1,2</b>		R. Löbe
					0,0	8,0	81,6	9,2	0,0	1,2	0,0	

## Sandböden-Körnung

Nummer	Entnahmestelle (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme dem	Geologische u. agronomische Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Analytiker
					2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	Staub 0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
					mm	mm	mm	mm	mm			
5	Wendisch Buchholz	1-2	das S	3,6	94,0					2,4		R. Löbe und H. Pfeiffer
					6,0	30,0	30,8	24,4	2,8	0,8	1,6	
6	"	10	das S	0,4	99,2					0,4		
					2,4	50,4	44,0	2,0	0,4	0,0	0,4	
7	Münchehofe (W. Buchholz)	1-2	das S	0,4	86,4					13,2		
					0,8	3,6	33,2	41,2	7,6	5,6	7,6	
8	"	4-5	das S	0,0	74,4					25,6		
					0,4	1,2	27,2	39,6	6,0	0,4	25,2	
9	Hammer (W. Buchholz)	0-2	das S	4,0	90,4					5,6		
					12,0	27,2	40,0	9,6	1,6	0,0	5,6	
10	"	5-6	das S	12,0	86,4					1,6		
					18,0	39,6	27,6	1,2	0,0	0,0	1,6	
11	Löpten (W. Buchholz)	1-2	das S	0,8	95,2					4,0		
					0,8	26,0	55,2	12,4	0,8	1,2	2,8	
12	"	7-8	das S	0,4	99,2					0,4		
					0,8	51,2	40,0	7,2	0,0	0,0	0,4	
13	"	30	das S	5,6	93,2					1,2		
					17,2	38,0	31,2	6,8	0,0	0,0	1,2	
14	Wasserburg (W. Buchholz)	1	D S	0,4	97,6					2,0		
					1,2	17,6	45,6	31,6	1,6	0,8	1,2	
15	"	6-7	D S	0,0	100,0					0,0		
					0,0	8,0	47,6	43,6	0,8	0,0	0,0	
16	Hammer (W. Buchholz)	1-2	D S	0,0	99,5					0,5		
					0,0	4,8	59,6	34,8	0,3	0,1	0,4	
17	"	7-8	D S	0,0	100,0					0,0		
					1,6	4,4	64,8	28,8	0,4	0,0	0,0	

Sandböden — Nährstoffbestimmung des Feinbodens

Lfd. Nummern der Körnungstabellen	Ort und Tiefe der Entnahme in dem													
	1	2	3	4	5	7	8	9	11	12	14	15	16	17
Bestandteile	Streganz- berg	Halbe	W. Bach- holz	Münche- hofe	Ham- mer	Löpten	Wasserburg	Hammer	Hammer					
	1-2	2-3	20	1-2	1-2	4-5	0-2	1-2	7-8	1	6-7	1-2	7-8	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei ein- stündiger Einwirkung														
Tonerde . . . . .	0,85	0,98	0,37	0,18	0,89	0,73	0,24	0,34	0,11	0,10	1,24	0,46	0,29	
Eisenoxyd . . . . .	0,51	0,80	0,29	0,12	0,38	1,60	0,03	0,29	0,11	0,08	0,83	0,21	0,19	
Kalkerde . . . . .	0,04	0,08	Spur	Spur	0,06	0,66	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
Magnesia . . . . .	0,02	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03	0,03	0,17	0,03	0,03	
Kali . . . . .	0,06	0,08	0,05	0,03	0,05	0,07	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,03	0,03	
Natron . . . . .	0,11	0,04	0,05	0,03	0,07	0,08	0,07	0,06	0,02	0,11	0,04	0,05	0,12	
Kieselsäure . . . . .	0,98	1,41	0,44	0,23	0,64	1,52	1,54	0,44	0,39	0,24	2,04	0,30	0,32	
Schwefelsäure . . . . .	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
Phosphorsäure . . . . .	0,07	0,04	0,01	0,01	0,10	0,04	0,02	0,04	0,03	0,01	0,02	0,03	0,01	
2. Einzelbestimmungen														
Kohlensäure (nach Finkener)	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
Humus (nach Knop)	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	3,36	Spur	1,77	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
Stickstoff (nach Kjeldahl)	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	0,02	Spur	0,04	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
Hygroskop. Wasser bei 105°C	0,22	0,40	0,15	0,04	0,40	1,59	0,20	0,38	0,16	0,03	1,00	0,09	0,02	
Glühverlust ausschl. Kohlen- säure, hygroskop. Wassers und Humus . . . . .	1,03	0,72	0,36	0,24	0,89	4,17	0,80	0,80	0,87	0,17	2,16	0,65	0,31	
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	96,11	95,39	98,24	99,11	96,50	86,14	97,03	95,78	98,25	99,19	92,30	98,18	98,68	
Summa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
Analytiker:	H. Pfeiffer u. R. Löbe	R. Löbe	R. Löbe	Pfeiffer und R. Löbe	R. Löbe u. H. Pfeiffer	R. Löbe	R. Löbe	R.	R. Löbe					

Im übrigen ist aus den mechanischen Schlämmanalysen noch abzulesen, daß die Dünen- und Sande von feinsten Bestandteilen (unter 0,05 mm Korngröße) so gut wie frei sind, und tatsächlich sind ja Flugsandböden die schlechtesten Sandböden, die wir kennen.

Was sich ferner aus den Analysen, und zwar den chemischen ergibt, ist der meist geringe Gehalt an Humus, d. h. an verwesender Pflanzensubstanz. Sowohl die Geschiebesandböden wie die Dünen- und Sande enthalten bereits in der Ackerkrume nur ganz geringe Mengen oder gar nur Spuren von Humus. Das ist ungünstig, denn der Humus im Boden hält das Wasser in hohem Maße fest und bindet die Pflanzennährstoffe, auch die mit der Düngung künstlich zugeführten im Boden, er wirkt der Auswaschung entgegen.

Dem Mangel an Humusstoffen kann nur durch intensivste Bewirtschaftung bei reicher Düngerezufuhr, indem hohe Bodenerträge angestrebt werden, und indem so zugleich der Humusgehalt im Boden dauernd gesteigert wird, entgegengewirkt werden. Gründüngung, vorbereitet durch reiche Zufuhr von Kunstdünger, ist hierzu unerläßlich. Der Landwirt darf sich in solchen Gebieten nicht damit begnügen, beispielsweise die Lupine auszusäen und dann unterzupflügen, er muß durch künstliche Düngung zunächst für die üppigste Entwicklung der Lupine Sorge tragen.

Die Analysenzahlen für den Humus in der Ackerkrume des Talsandes von Münchhofen und Hammer (Nr. 7 u. 9) zeigen, daß es um die Humusbildung im Bereich des Talsandes besser bestellt ist, und tatsächlich liefert er wesentlich bessere Erträge als der Geschiebesand — vom Dünen- und Sande, der an der Grenze der Kulturfähigkeit steht, zu schweigen. Vor allem steht es besser um die Bodenfeuchtigkeit, was wesentlich auf die wasserhaltende Kraft des Humus zurückzuführen ist.

#### 4. Die Humusböden.

Die Humusböden haben die nahe Lage zum Grundwasser gemeinsam, dessen Spiegel sich in ihrem Bereich fast mit der Tagesoberfläche deckt. Es gibt bei uns sogar einige beträchtliche Flächen, die versumpft sind, während die Torfmoore überwiegend durch Schaffung einer Vorflut und eine geringe Absenkung des Grundwassers oberflächlich soweit entwässert sind, daß sie als Wiesen genutzt werden.

Die Anfertigung von Analysen erübrigt sich gerade wegen dieser Art der Nutzung. Wir begnügen uns mit dem Hinweis, daß die Moorböden überwiegend aus gewöhnlicher Pflanzensubstanz bestehen, daß der Torf aber in einigen Flächen, wie das im geologischen Teil bereits hervorgehoben wurde, reich an kohlen-saurem Kalk („Moormergel“) ist, und daß er vor allem in ausgedehnten Flächen von Wiesen-kalk unterlagert ist.



