

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

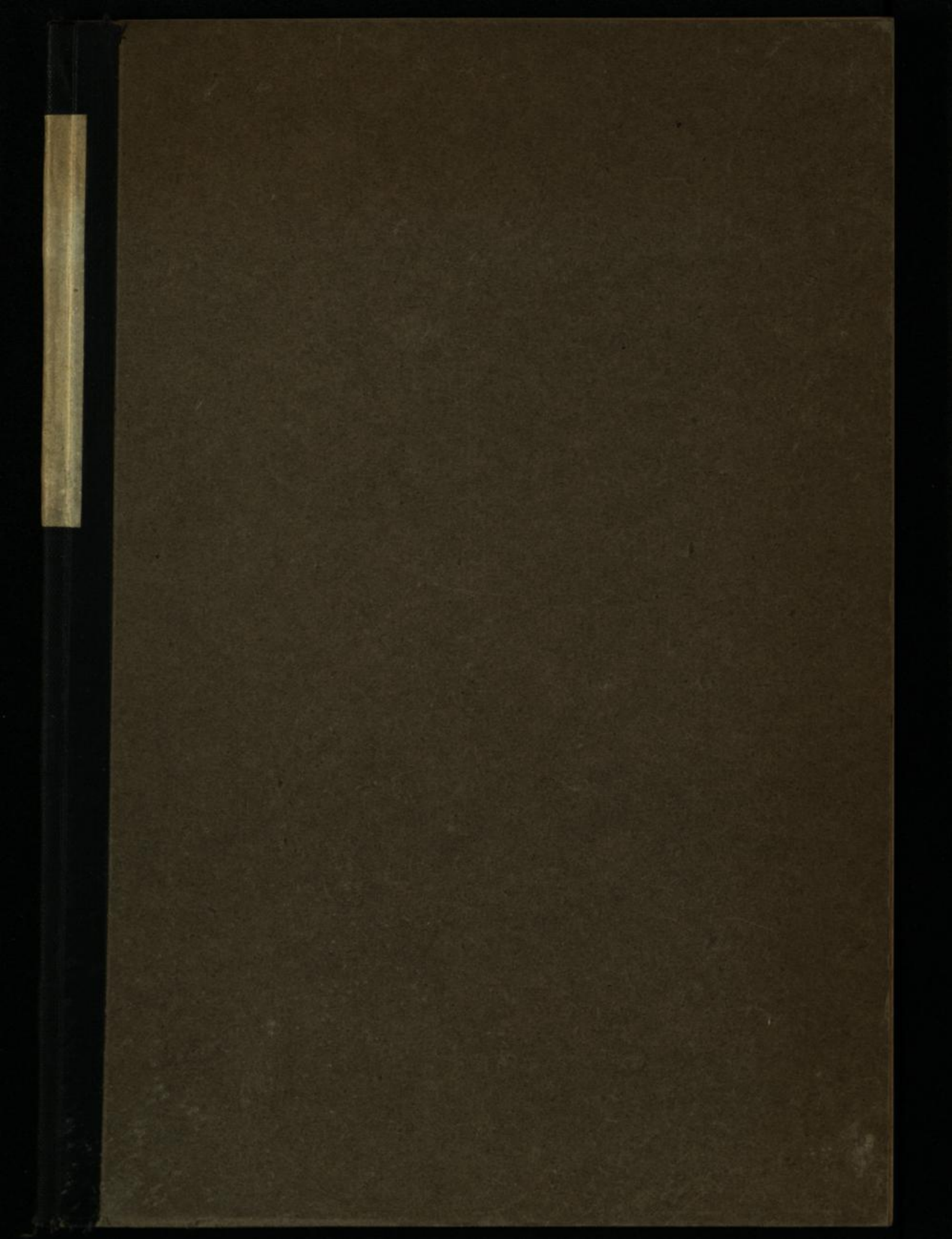
Guben

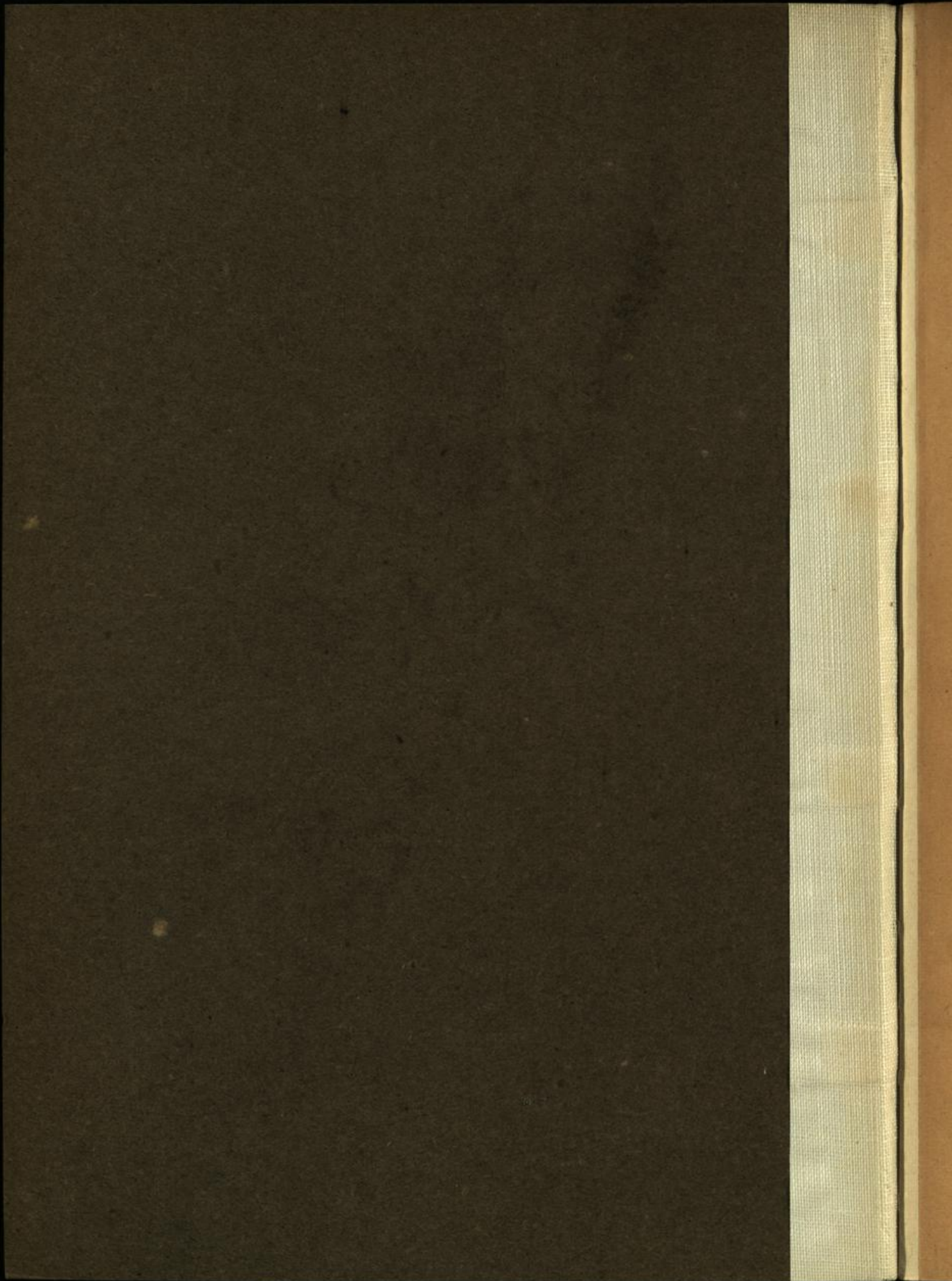
Keilhack, K.

Berlin, 1929

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1443





Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten deutschen Ländern

Herausgegeben
von der
Preußischen Geologischen Landesanstalt

Lieferung 279
Blatt Guben
Nr. 2256

Gradabteilung 60, Nr. 3

Geologisch aufgenommen und erläutert
von

K. Keilhack und **F. Schucht**

Mit einem landwirtschaftlichen Beitrag von
K. Ihnen

Mit 23 Abbildungen

BERLIN

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

1931



Die von der
Preussischen Geologischen Landesanstalt
herausgegebenen Karten und Schriften

werden am zweckmäßigsten unmittelbar durch deren **Vertriebsstelle in Berlin N 4, Invalidenstraße 44**, bezogen. Diese ist für den Verkauf geöffnet von 8 bis 3 Uhr, Sonnabends nur bis 2 Uhr. Schriftlich verlangte Veröffentlichungen werden in der Regel nur an den Besteller selbst gegen Nachnahme versandt, sofern nicht der Betrag einschließlich Porto vorher eingeschickt wird. Ansichtssendungen werden nicht ausgeführt, verkaufte Veröffentlichungen nicht zurückgenommen. Die Karten werden nur auf Wunsch aufgezogen geliefert, und es ist dann anzugeben, ob sie plano oder im Taschenformat gefaltet aufgezogen gewünscht werden. Preisermäßigungen können nicht mehr gewährt werden. Porto und Verpackung werden zum Selbstkostenpreise in Rechnung gestellt.

Von der Preussischen Geologischen Landesanstalt werden u. a. die nachstehenden Veröffentlichungen herausgegeben:

1. Karten

a) Geologische Karte von Preußen und benachbarten Ländern

im Maßstab 1:25000

Die Karten erscheinen in Lieferungen, jedoch ist auch jedes Blatt mit dem dazugehörigen Erläuterungsheft einzeln käuflich, und zwar kosten die Flachlandsblätter je 6 RM., die Gebirgsblätter je 8 RM. Die Erläuterungshefte und, wo solche vorhanden, auch Bohr- und Flözkarten sind in diesen Preisen mit einbegriffen. Karten ohne Erläuterungen und Erläuterungen ohne Karten werden nicht abgegeben.

Die Blätter entsprechen nach Maßstab und Umfang, und meist auch dem Namen nach, den Maßstabblättern des Reichsamtes für Landesaufnahme, so daß deren Übersichtsblatt auch für die geologische Karte 1:25000 benutzt werden kann.

b) Geologische Übersichtskarte von Deutschland

im Maßstab 1:200000

Die Blätter entsprechen denen der topographischen Übersichtskarte des Deutschen Reiches. Der Preis beträgt meist je 8 RM.

c) Geologische Übersichtskarte von Deutschland

im Maßstab 1:500000

Bisher sind erschienen:

Keilhack, Geologische Übersichtskarte der Provinz Brandenburg 12,00 RM

Keilhack, Geologische Übersichtskarte der Provinz Pommern
und der anschließenden Teile der Grenzmark . . . 10,00 RM

d) Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands

Die einzelnen Blätter entsprechen denen der Übersichtskarte 1:200000 des Reichsamtes für Landesaufnahmen. Sie enthalten in farbiger Darstellung die Lagerstätten der Steinkohlen, Braunkohlen, Erze, des Erdöls und der Salze, die neueren Blätter auch diejenigen der nutzbaren Steine und Erden, sowie die Namen der Bergwerke, die Grenzen der Bergverwaltungsbezirke und der natürlichen Lagerstättenbezirke mit Angaben über die Statistik der Produktion und ihres Wertes. — Die Karten erscheinen in Lieferungen, jedoch ist auch jedes Blatt einzeln käuflich. Der Preis beträgt für jedes Blatt 6 RM.

Blatt Guben

Nr. 2256

Gradabteilung 60, Nr. 3

Geologisch aufgenommen und erläutert

von

K. Keilhack und **F. Schucht**

Mit einem landwirtschaftlichen Beitrag von

K. Ihnen

Mit 23 Abbildungen

Inhalt

	Seite
I. Oberflächengestalt und geologischer Bau	3
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	6
1. Das Tertiär	9
a) Gesteinsausbildung	9
b) Stratigraphische Stellung der Braunkohlenformationen	13
c) Lagerungsverhältnisse	13
2. Das Diluvium	15
3. Das Alluvium	32
III. Bodenkundlicher Teil	35
1. Der Sand- und Kiesboden	35
2. Der Lehmboden	43
3. Der Tonboden	45
4. Der Humusboden	48
5. Der Kalkboden	48
IV. Land- und forstwirtschaftlicher Beitrag	49
1. Witterungsverhältnisse	49
2. Volkswirtschaftliche Angaben aus dem Gebiet	50
3. Bodenverhältnisse und Landwirtschaftliche Nutzung	51
3a) Der Gubener Obst- und Gemüsebau im Gebiet der Stau- moräne	51
3b) Die Niederung	52
3c) Die Höhenböden	54
3d) Die Talsandböden und anmoorigen Bildungen	55
4. Bodenverhältnisse und forstliche Nutzung	56

I. Oberflächengestalt und geologischer Bau

Die Oberflächengestalt der in dieser Lieferung zusammengefaßten Blätter Guben und Wellmitz ist in großen Zügen gekennzeichnet durch die Flußniederung der unteren Görlitzer Neiße, welche die beiden Blätter von Süd nach Nord durchzieht, und die Oderniederung, welche den Nordteil des Blattes Wellmitz von Ost nach West durchquert. Die Moränenlandschaft, in welche diese beiden alluvialen Täler eingeschnitten sind, weist recht verschiedenartige Landschaftsformen auf; zum Teil bestehen sie aus flachwelligen bis hügeligen, von tiefen Taleinschnitten durchfurchten und zerteilten diluvialen Höhenböden, zum Teil aus den kiesigen, sandigen Ebenen des Warschau-Berliner Urstromtales im Norden des Blattes Wellmitz und der von Süden einlaufenden weiten diluvialen Talniederung der Neiße.

Die Oberflächengestalt und die Geologie des hier dargestellten Gebietes erhalten noch ihr besonderes Gepräge durch die Höhen und Kuppen, welche auf Blatt Guben die Landschaft beherrschen. Finden wir in der alluvialen Neißenniederung Höhenlagen von 50 m im Süden des Blattes Guben und 35 m vor der Mündung in die Oder, ferner auf den verschiedenen Stufen des Taldiluviums Höhen von 24 m bis zu 45 m, so treten in der diluvialen Höhenlandschaft weit größere Höhenunterschiede auf; während auf Blatt Wellmitz auf dem westlichen Teil des Blattes nordwestlich von Steinsdorf die Höhen bis zu 115,1 m allmählich ansteigen, erreicht die schärfer absetzende Gubener Staumoräne eine Höhe von 117,8 m.

Der große Sockel nördlich der Stadt Guben, welcher mit dieser seiner hufeisenförmig gestalteten Endmoräne die Landschaft beherrscht, erhebt sich bis zu 75 m über den Talboden des Neißetales. Auch die im südlichen Teile des Blattes Guben auftretenden Erhebungen, welche besondere geologische Deutungen verlangen und ebenfalls als endmoränenartige Bildung angesprochen werden müssen, erheben sich ebenfalls zu überragenden Kuppen.

Der geologische Aufbau der in dieser Lieferung zusammengefaßten Blätter Guben und Wellmitz kann nur in engen Umrissen betrachtet werden, da geologische Spezialaufnahmen aus der weiteren Umgebung noch nicht vorliegen. Die geologischen Bildungen gehören dem Tertiär, Diluvium und Alluvium an; ältere als tertiäre Bildungen sind auch in den tieferen Bohrungen nicht festgestellt worden.

Das Tertiär zerfällt in der Mark Brandenburg in zwei Hauptstufen; die untere, marine, das Oligozän, ist im Bereiche dieser Kartenlieferung nicht aufgeschlossen, während die obere Abteilung, das Miozän, welches besonders in der Gubener Staumoräne zutage tritt und in einer Reihe von tieferen Bohrungen festgestellt wurde, wohl allgemein das Liegende der diluvialen Ablagerungen bildet. Das märkische Miozän ist eine Süßwasserbildung und aufgebaut aus kalkfreien Quarzsanden, die meist formsandartig fein, oft glimmerhaltig und mit eingelagerten Tonen und Braunkohlenflözen durchsetzt sind.

Die nächstjüngere Formation, das Diluvium, erfüllt alle Hochflächen sowie den tieferen Untergrund aller Niederungen, ist somit im ganzen Gebiet allgemein verbreitet und in mannigfach wechselnder Art ausgebildet. Die Absätze sind solche der Eiszeit, d. h. sie stammen aus der letzten geologischen Vergangenheit, als ganz Norddeutschland bis an den Rand der mitteldeutschen Gebirge von einer gewaltigen Inlandeismasse bedeckt war, in derselben Art, wie dies heutzutage in Grönland und der Antarktis der Fall ist.

Diese gewaltige Eismasse schob sich durch Anwachsen der schwedisch-norwegischen Gletscher von den damals wesentlich höher gelegenen finnisch-skandinavischen Hochgebirgen durch das Gebiet der Ostsee über ganz Norddeutschland bis an den Rand der mitteldeutschen Gebirge und bis über die Rheinmündung und schob all den Jahrmillionen alten Verwitterungsschutt der skandinavischen Gebirge, all die lockeren, losen Bodenarten, die es auf seinem Wege über das Gebiet der Ostsee und des norddeutschen Flachlandes vorfand, vor sich her, knetete sie durcheinander und lagerte sie in Norddeutschland unter und vor sich ab, im wesentlichen in Gestalt der sogenannten Grundmoräne. An seinem Stirnrande, wo das Eis zum Stillstand kam, wo sich der Nachschub von Norden mit dem Abschmelzen die Wage hielt, häuften sich stellenweise die Schuttmassen in Gestalt von Endmoränen an und wurden zum erheblichen Teil durch die beim Abschmelzen des Eises entstehenden Schmelzwässer ausgewaschen und in ihre Bestandteile zerlegt; die großen Steine und der grobe Kies blieben im wesentlichen an Ort und Stelle liegen, feiner Kies und Sand wurden von den Schmelzwässern mehr oder weniger weit forttransportiert, z. T. als Sander vor der Endmoräne, und die feinsten Ausschlammungen, Mergelsande, Feinsande und Tone, kamen erst da zur Ablagerung, wo die Schmelzwässer mehr oder weniger zur Ruhe kamen, in Seen oder im Meere. Die Endmoränen treten vielfach, wie auch auf Blatt Guben, als sogenannte Staumoränen auf, wenn vor dem Eisrande Aufstauhungen der liegenden Schichten stattfanden.

Die gewaltigen Schmelzwassermassen, die beim Abschmelzen des Inlandeises frei wurden, fürchten natürlich vor dem Eisrande große, weite Täler aus, in denen sie sich ihren Weg nach dem Meere suchten, und lagerten dann in diesen Tälern bei der Verlangsamung des Abschmelzprozesses einen Teil der aus den Grund- und End-

moränen ausgewaschenen Sandmassen ab; sie bildeten so die unendlichen, flachen Sandebenen, die einen großen Teil der norddeutschen Flüsse auf ihrem Lauf begleiten bzw. oft ebene, flache Verbindungen zwischen den verschiedenen Flußtälern herstellen.

Die Talsande wurden in verschiedenen Stufen abgelagert, die meist geschiebefrei und nur in ihren oberflächlichen Schichten mit kleinen Geschieben durchsetzt sind. Nach dem völligen Verschwinden der Eisdecke verringerten sich die Zuflüsse; ihr Wasserspiegel sank, und ein schmaler, nur wenige hundert Meter breiter Schlauch genügte zum Ablauf der Gewässer in der Postglazial- und Alluvialzeit. In diesem in die Talsandfläche einschneidenden Schlauch fließen jetzt die Oder und die Neiße.

Die Bildungen des Alluviums sind die im norddeutschen Flachlande gewöhnlichen: die Windgebilde der Dünen, die Wasserabsätze der Seen und Flüsse, Flußsande und Schlick, Flachmoortorf der Niederungen und verlandeten Seen, stellenweise mit Wiesenkalkuntergrund.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes

Blatt Guben, zwischen $52^{\circ}20'$ und $52^{\circ}30'$ nördlicher Breite und $32^{\circ}20'$ und $32^{\circ}30'$ östlicher Länge gelegen, wird von N nach S vom Tal der Neiße durchzogen, die am Nordrande des Blattes nur noch 6 km von ihrer Einmündung in die Oder entfernt ist. Die Gliederung des Blattes in Täler und Hochflächen ist ziemlich mannigfaltig und bedingt durch mehrere Verengungen und Verbreiterungen des Neißetales. Die erste ausgedehnte Erweiterung beginnt bei Schenkendorf und reicht bis Guben. Sie ist dadurch hervorgerufen, daß von O her eine breite, von den Schmelzwässern des Inlandeises erzeugte Talsandfläche in das Blatt hineintritt, während gleichzeitig von Westen her ein kleines torferfülltes Nebental, das des alten Mutterfließes, hier einmündet. Dann kommt eine Verengung des Tales unmittelbar bei der Stadt Guben, die als letzte im Neißetal Anlaß zur Anlage der Stadt selbst gegeben hat. Nördlich von der Gubener Kloster-Vorstadt liegt dann abermals eine Verbreiterung, die bis zur Erreichung des Odertales anhält.

So erscheint die morphologische Gliederung des Blattes aufgelöst in sechs bis sieben Hochflächen und die sie trennenden Täler und Niederungen. In Wirklichkeit aber gehören die drei Hochflächen am Westrande unseres Blattes zusammen zu einem Plateau, welches sich schon auf dem Nachbarblatte Granow vollständig zusammenschließt. Die größte unter den Hochflächen und diejenige, die vom geologischen Standpunkte aus das meiste Interesse bietet, ist die östliche, auf welcher die oberen Teile der Stadt Guben liegen. Diese Hochfläche setzt sich nach W auf dem Blatte Kanig noch weithin fort und reicht bis zum nächsten nordsüdlichen Flußtal, dem des Bober. Unmittelbar bei Guben ist diese Hochfläche außerordentlich reich gegliedert. Auf die alluvialen Niederungen, auf denen die Unterstadt von Guben liegt, folgt zunächst eine sie um mehrere Meter überragende Talsandterrasse, und aus ihr erhebt sich dann die Hochfläche selbst, die mit mehr oder weniger steilen Rändern etwa 25 m über die angrenzenden Täler aufsteigt und dann in eine terrassenartige Ebene übergeht, auf welcher die ausgedehnten Straßenzüge der Gubener Oberstadt liegen. Während das Neiße-Alluvium bei ungefähr 45 m liegt, hat diese

ebene Platte eine Meereshöhe von 70 bis 80 m. Nach N und NO hin ist der Abfall gegen die Talniederung flacher als im Bereiche der Stadt selbst, und nach O hin dehnt sich die Platte in weiter Fläche weithin bis zum Bober-Tal aus.

Auf diesem relativ ebenen Sockel erhebt sich nun mit steilen, scharf ausgesprochenen Rändern ein kleines Gebirge, welches in Gestalt eines Hufeisens mit dem Dorf Germersdorf als Mittelpunkt ihr aufsitzt. Das Hufeisen ist genau nach N gegen das Urstromtal geöffnet und beginnt mit seinen beiden Flügeln unmittelbar südlich von der von Guben nach Crossen führenden Eisenbahn. Die gesamte Länge dieses Hufeisens beträgt $6\frac{1}{2}$ km, von denen 2 km auf den westlichen, $2\frac{1}{2}$ km auf den östlichen Flügel und 2 km auf das verbindende ostwestliche Mittelstück zwischen Mückenberg und der Crossener Vorstadt entfallen. Der Abstand der beiden Flügel an ihrem nördlichen Ende beträgt etwas über 2 km.

Dieser hufeisenförmige Höhenzug stellt eine Endmoräne der letzten Eiszeit dar, die ihrem inneren Bau nach unter den Begriff der Stau- moräne fällt. Sie ist unter dem Namen der Gubener Stau- moräne unter Beigabe einer Karte 1:20 000 von K. KEILHACK eingehend beschrieben worden im Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landes- anstalt für 1920, Band 41, Seite 88–120. Wir werden im folgenden noch mehrfach eingehend auf sie zurückkommen.

Diese Endmoräne beginnt im NW mit dem Räuberhügel als schmaler Rücken, verbreitert sich aber schon nach 800 m auf 1 km und verläuft in dieser Breite in schönem halbkreisförmigem Bogen über die Gubener Weißen Berge und über die Braunkohlengrube am Nassen Fleck bis nach Mückenberg, um dort nach N umzubiegen und über die Drenziger Schweiz in der Annashöhe, unmittelbar südlich der Eisenbahn Guben–Crossen ihr nordöstliches Ende zu erreichen. Im innersten Teile der nach S hin sich trichterförmig verengenden Bucht zwischen dem Ost- und dem Westflügel der Endmoräne liegt das Dorf Germersdorf. Während die beiden Flügel im allgemeinen unter 100 m Meereshöhe besitzen, erhebt sich der mittlere Teil zu größerer Höhe und erreicht in der Ulrichshöhe 117,8 m Meereshöhe oder 75 m Erhebung über dem Talboden des Neiße-Tales.

Die Endmoräne der Gubener Wein-Berge ist nicht die einzige des Blattes. In der Nordostecke des Blattes bei Wallwitz erhebt sich ein mächtiger, aus Kiesen aufgebauter Endmoränenwall im Wallwitzer Schloßberge auf 100 m, und im südlichen Teile des Blattes finden sich ebenfalls einige, als Endmoräne aufzufassende Höhen südwestlich von Beesgen, die Spitzhebbelberge und Dürrgansberge. Auch die Hochfläche westlich der Neiße trägt ausgedehnte endmoränenartige Höhen bei Schlagsdorf und Kaltenborn, die alle zwischen 80 m und 100 m Meereshöhe erreichen. Alle diese Endmoränenbildungen gehören zusammen zu einem ausgedehnten Zuge, der nach O über Heidekrug und Brunkow, südlich von Bobersberge bis nach Weißigk am Bober sich

hinzieht. Seine Fortsetzung nach W dürfte in dem von Fürstenberg über Lieberose nach Straupitz verlaufenden Endmoränenzuge zu suchen sein. Die Verbindung mit ihm wird durch einige Endmoränen zwischen Bomsdorf und Schlaben angedeutet. Die geologische Übersichtskarte der Provinz Brandenburg 1:500 000 läßt diese Zusammenhänge deutlich erkennen.

In der östlichen Hochfläche liegen ausgedehnte Ablagerungen der Schmelzwässer des Eises, dessen Stillstandslage durch den Endmoränenzug der Wallwitzer Berge der Gubener Staumoräne angedeutet wird, in Form eines ausgedehnten Sanders, der von N nach S von der Crossener Eisenbahn bis Groß-Bösitz und zur Sander Bauernheide sich erstreckt. Südlich von Mückenberg erhebt sich aus ihm noch einmal ein ostwestlich gestreckter elliptischer Rücken, der gleichfalls als Endmoräne anzusprechen ist.

Der Oberflächencharakter der einzelnen Teile des Blattes ist ungemein verschieden. Während die alluvialen Bildungen des Neißetales und seiner Nebentäler sowie die diluviale Talterrasse des Talsandes, die in der Karte mit grüner Farbe dargestellt ist, weite Ebenen darstellen, die nur an wenigen Stellen, wie in der südöstlichen Ecke des Blattes durch aufgesetzte Flugsandhügel eine gewisse Abwechslung erfahren, bilden die Hochflächen in ihrem aus Endmoräne bestehenden Teile mächtige, reich gegliederte Erhebungen, in denen es an einzelnen abflußlosen Kesseln und Becken nicht fehlt, während die übrigen Hochflächen entweder eine stark wellige Oberfläche besitzen, wie diejenigen im S und W des Blattes, oder flache, einseitig geneigte Sanderebenen darstellen, wie östlich von der Gubener Staumoräne.

Hier finden sich auch einzelne geschlossene Depressionen als Anzeichen ehemaliger alter Seenbecken, wie südlich und nördlich von Gut Mückenberg, die entweder noch heute völlig abflußlos sind, wie das torferfüllte Becken südlich der Ratsschäferei, oder durch künstliche Einschnitte eine Entwässerung erfahren haben.

Am geologischen Aufbau unseres Blattes sind Ablagerungen der Tertiärformation, des Diluviums und des Alluviums beteiligt.

Zum Tertiär gehören die Ablagerungen der märkischen Braunkohlenformation, die gleichzeitig die ältesten Bildungen sind, die überhaupt auf unserem Blatte auftreten. Dann folgt dem Alter nach eine Schichtenfolge, die aus Bildungen der älteren Eiszeit besteht und nur eine beschränkte Verbreitung im Gebiet der Gubener Staumoräne besitzt. Der größte Teil der Hochfläche unseres Blattes wird von Ablagerungen des jüngeren Diluviums oder der letzten Eiszeit eingenommen, die teils aus Hochflächenbildungen, teils aus solchen zweier Talsandstufen bestehen. Die jüngsten Bildungen des Blattes endlich sind die Auskleidungen der heutigen Flußtäler und der unterhalb des Grundwasserspiegels liegenden oder ihm nahekommenden Niederungen.

In Form eines Schemas können wir diese einzelnen Bildungen ihrem Alter nach folgendermaßen darstellen:

Tertiär 1. Miozän

Quarzsand mi ϵ
 Formsand mi φ
 Glimmersand mi γ
 Kohlenletten mi λ
 Ton mi θ
 Braunkohle mi κ

Quartär 2. Diluvium

a) Bildungen älterer Eiszeiten

Geschiebemergel dm
 Bändertonmergel dh
 Tonmergel dh
 Sand ds
 Kies dg

b) Bildungen der letzten Eiszeit

Sand δs
 Kies δg
 Geschiebemergel δm
 Talsand δas

} Hochflächenbildungen

} Talbildungen

3. Alluvium

Torf at
 Moorerde ah
 Wiesenalk ak
 Schlick asl
 Flußsand as
 Flugsand D
 Abschlammungen α .

Wir betrachten diese Bildungen nunmehr in der oben angegebenen Reihenfolge:

1. Das Tertiär

a) Gesteinsausbildung

Die größten Bildungen der Braunkohlenformation sind weiße oder durch Beimengung kohligter Substanzen dunkel gefärbte grobe Sande, die fast ausschließlich aus Quarz bestehen und außerdem höchstens noch dunkle Bröckchen von Kieselschiefer enthalten. Mit zunehmender Feinheit des Kornes pflegt sich meist ein beträchtlicher Reichtum an Blättchen von weißem Kaliglimmer (Muskovit) einzustellen, nach denen diese Sande als Glimmersande bezeichnet werden. Auch sie sind zumeist hell gefärbt. Bei noch größerer Feinheit des Kornes, wenn das ganze Gebilde schon einen etwas tonigen Eindruck macht und in steilen Wänden zu stehen vermag, entwickeln sich aus

den Glimmersanden die meist dunkel gefärbten Formsande. Sie haben ihren Namen von ihrer Verwertbarkeit bei der Herstellung von Gießereiformen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß sie gleichfalls überwiegend aus feinem Quarzmehl bestehen, daneben sehr viele, gleichfalls sehr fein zerriebene Glimmerblättchen führen und außerdem eine nicht unbedeutliche Menge von fein zerriebener Braunkohle, die wahrscheinlich den inneren Zusammenhang des Gebildes sehr begünstigt. Wird die Korngröße noch kleiner, so entwickeln sich aus diesen äußerst feinen Sanden Tone, die entweder, wenn sie frei sind von Kohlenbeimengungen, eine helle Farbe besitzen, aber in unserem Gebiete zumeist durch starke Beimischung organischer Substanzen dunkel erscheinen und dann als Kohlenletten bezeichnet werden. Alle Bildungen der Braunkohlenformation sind frei von kohlensaurem Kalk sowie von Feldspat und unterscheiden sich dadurch von den an beiden Bestandteilen meist reichen Schichten des Diluviums.

Das letzte und technisch wichtigste Glied der Formation, wenigstens in unserem Gebiete, stellt die Braunkohle dar. Sie tritt in einem einzigen bauwürdigen Flöz auf, welches aus einem 1 m mächtigen oberen und einem durchschnittlich 7 m mächtigem unteren Lager besteht, die beide durch ein 1 m mächtiges Mittel von grauem Ton von einander getrennt sind. Schichten der Braunkohlenformation treten vor allem, auch in starker Oberflächenverbreitung, in der Gubener Staurmoräne zutage, außerdem aber noch am Ostrande des Blattes in der Sauder Bauernheide und in mehreren kleinen Lehm- und Sandgruben. Östlich von Bösitz wurden bis 2 m Tiefe braunkohlehaltige Glimmersande erbohrt, die anscheinend anstehendem Miozän angehören. Das Miozän besteht in den genannten Aufschlüssen der Bauernheide vorwiegend aus grauen, etwas Glimmer führenden feinsandigen Tonen, eisenschüssigen Quarzsanden und Feinsanden. Das Miozän ist auch bei einer größeren Anzahl von Bohrungen im nahen oder tiefen Untergrunde angetroffen.

Den verhältnismäßig besten Einblick in den Aufbau der Braunkohlenformation gewähren uns — abgesehen von den später zu beschreibenden Aufschlüssen an der Tagesoberfläche — einige bei der Braunkohlengrube Am Nassen Fleck niedergebrachte Bohrungen, die in einer nordsüdlichen Linie die ganze Braunkohlenformation bis in das Liegende des einzigen bauwürdigen Flözes durchsunken haben. Von diesen Bohrungen hat die Geologische Landesanstalt leider nur die vom Bohrmeister aufgestellten Schichtenverzeichnisse, aber keine Probenfolgen erhalten. Die Bohrpunkte sind in der Karte eingetragen und mit den Zeichen B 1 bis B 4 versehen worden. Es wurden folgende Schichten durchbohrt:

Bohrung 1:

0—	2,88 m	Gelber scharfer Sand
2,88—	3,72 m	Gelber Lehm mit grauen Sandstreifen
3,72—	5,62 m	Grau und weiß gestreifter Sand

5,62— 7,02 m	Schwarzer Ton
7,02— 7,45 m	Grau gestreifter Sand
7,45— 9,23 m	Schwarzer Ton
9,23—13,50 m	Schwarz gestreifter Ton
13,50— ? m	Braunkohle (unrein, Flöz I).

Bohrung 2:

0— 0,6 m	Mutterboden
0,6— 4,5 m	Lehm
4,5— 6,1 m	Schwarzer Letten
6,1— 8,9 m	Scharfer Sand und Steine
8,9— 11,6 m	Schwarzer Letten
11,6— 20,4 m	Fester grauer Sand
20,4— 24,9 m	Schwarzer Letten
24,9— 26,6 m	Fester grauer Sand
26,6— 27,0 m	Schwarzer Letten
27,0— 28,1 m	Feiner Sand mit Kohlenrümern
28,1— 33,3 m	Schwarzer Letten
33,3— 39,8 m	Fester grauer Sand
39,8— 40,2 m	Kohle
40,2— 40,7 m	Grauer Ton
40,7— 42,8 m	Fester grauer Sand
42,8— 46,0 m	Schwarzer Ton mit Sandstreifen
46,0— 52,9 m	Fester grauer Sand
52,9— 55,6 m	Schwarzer Ton mit Sandstreifen
55,6— 62,6 m	Dunkler Sand mit Tonstrahlen
62,6— 63,7 m	Schwarzer Ton
63,7— 67,7 m	Dunkler Sand mit Tonstreifen
67,7— 69,3 m	Schwarzer Ton
69,3— 71,3 m	Fester grauer Sand
71,3— 77,4 m	Schwarzer Ton
77,4— 78,2 m	Braunkohle (Flöz I)
78,2— 80,8 m	Grauer Ton
80,8— 95,5 m	Braunkohle (Flöz II)
95,5—105,5 m	Ton.

Bohrung 3:

0— 0,7 m	Mutterboden
0,7— 5,8 m	Sandiger Lehm
5,8— 27,8 m	Sandiger Letten mit Steinen (Geschiebemergel)
27,8— 29,1 m	Scharfer grauer Sand
29,1— 29,5 m	Grüner sandiger Ton
29,5— 33,2 m	Scharfer Sand
33,2— 39,4 m	Schwarzer Ton
39,4— 43,8 m	Fester grauer Sand
43,8— 47,0 m	Dunkelgrauer Ton
47,0— 48,5 m	Fester grauer Sand

48,5— 49,7 m	Schwarzer Ton
49,7— 50,8 m	Fester grauer Sand
50,8— 55,6 m	Schwarzer Ton
55,6— 62,3 m	Fester grauer Sand
62,3— 63,4 m	Schwarzer Ton
63,4— 68,3 m	Fester grauer Sand
68,3— 69,0 m	Dunkelgrauer Ton
69,0— 98,8 m	Fester grauer Sand mit Glimmer
98,8—104,1 m	Schwarzer Ton
104,1—105,9 m	Braunkohle (Flöz I)
105,9—107,3 m	Grauer gestreifter Ton
107,3—119,2 m	Braunkohle (Flöz II).

Bohrung 4:

0,3— 2,2 m	Gelber Sand	} wahrscheinlich Aufschüttung
0— 0,3 m	Mutterboden	
2,2— 6,9 m	Mutterboden	
6,9— 14,9 m	Gelber Sand	
14,9— 16,4 m	Scharfer grauer Sand	
16,4— 21,8 m	Feiner lehmhaltiger Sand	
21,8— 26,2 m	Grüner sandiger Ton	
26,2— 28,2 m	Scharfer Sand mit Steinen	
28,2— 32,3 m	Dunkler sandiger Letten	
32,3— 32,6 m	Scharfer Sand	
32,6— 55,5 m	Dunkler sandiger Letten	
55,5— 57,8 m	Grauer Sand	
57,8— 63,6 m	Dunkler sandiger Letten	
63,6— 67,5 m	Fester Sand	
67,5— 69,6 m	Dunkler Letten	
69,6— 71,4 m	Grauer Schluff	
71,4— 74,8 m	Schwarzer Letten	
74,8— 75,9 m	Fester Sand	
75,9— 81,4 m	Schwarzer Letten	
81,4— 82,2 m	Braunkohle	
82,2— 86,8 m	Schwarzer Ton	
86,8— 90,2 m	Fester grauer Sand	
90,2— 97,0 m	Schwarzer Ton	
97,0— 98,1 m	Braunkohle (Flöz I)	
98,1— 99,6 m	Grau gestreifter Ton	
99,6—119,7 m	Braunkohle (Flöz II).	

Die Schichten des Bohrloches 1 dürften ganz dem Tertiär angehören, die des Bohrloches 2 von 8,9 m an, während das Diluvium im Bohrloch 3 bis 33,2 m, im Bohrloch 4 bis 28,2 reichen dürfte. Die wahren Mächtigkeiten der einzelnen Schichten sind erheblich, und zwar 50—70 % niedriger, da die Bohrlöcher sehr steil stehende Schichten durchbohrt haben.

b) Stratigraphische Stellung der Braunkohlenformation

Die Braunkohlenformation in der Provinz Brandenburg gliedert sich in zwei sogenannte Fazies-Provinzen, d. h. in Gebiete verschiedenartiger Gesteinsentwicklung und -reihenfolge. So läßt sich deutlich die Lausitzer Entwicklung der Braunkohlenformation von derjenigen der Mittleren Mark unterscheiden, während die Flöze der Lausitz im Hangenden von hellfarbigen groben Sanden und weißen Tonen, im Mittel und Liegenden dagegen von Glimmersanden und Kohlenletten mit nahezu völligem Ausschluß von Formsanden begleitet werden, zeigt die märkische Fazies der Braunkohlenformation ein Vorwalten der Formsande und eine Einbettung der Flöze ganz überwiegend in diese.

Zu dieser Formsandgruppe gehört auch die Braunkohlenformation des Gebietes von Guben und stimmt darin überein mit derjenigen der nach W hin folgenden Gebiete von Frankfurt a. O. und Fürstenwalde.

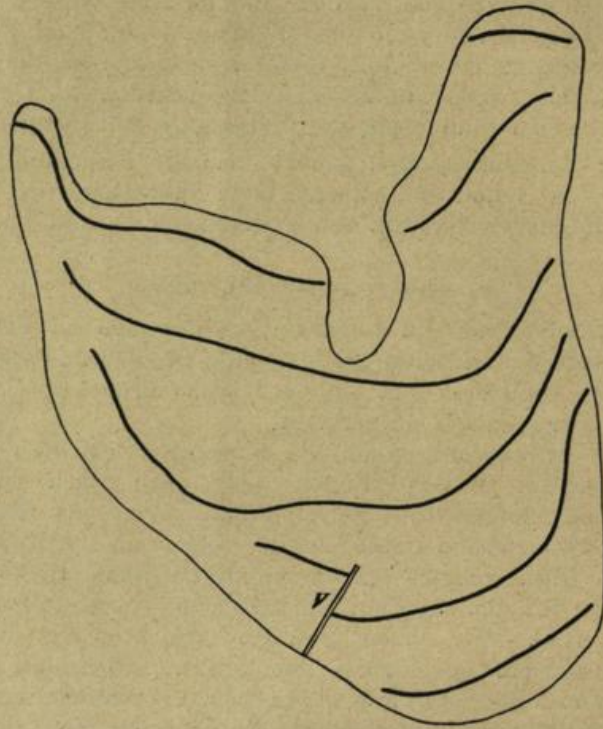
c) Lagerungsverhältnisse

Während wir über die Lagerungsverhältnisse an den einzelnen kleinen zerstreuten Fundorten am Ostrande des Blattes wenig wissen, sind wir über diejenige der Gubener Staumoräne durch Tagesaufschlüsse und Bergbau gut unterrichtet.

Bei ihrer Ablagerung lagen die einzelnen Schichten der Braunkohlenformation in großen ebenen oder auch flach muldenförmig gestalteten Schichtenpaketen übereinander. Was uns aber heute in der Gubener Staumoräne entgegentritt, zeigt uns ein davon gänzlich verschiedenes Bild, welches am besten durch einen Blick auf das am unteren Rande des geologischen Kartenblattes dargestellte Profil veranschaulicht wird. Wir sehen, daß die Schichten der Braunkohlenformation zusammen mit denen des älteren Diluviums zusammengeschoben sind zu steilen Falten, deren Schenkel einander etwas parallel verlaufen, so daß eine nahezu isoklinale Faltung dabei herauskommt. Es lassen sich innerhalb der Gubener Staumoräne sechs Faltenzüge unterscheiden, die heute auf 3 km nordsüdliche Breite zusammengedrängt sind. Wenn man sich diese sechs Faltenzüge wieder ausgeglättet denkt, so kommt man zu dem Ergebnis, daß sie ehemals einen Streifen von 6 bis 8 km Breite eingenommen haben müssen. In dem Gebiet, aus welchem sie durch den Zusammenschub verdrängt sind, muß also unter dem Diluvium die Unterlage der Braunkohlenformation, von der deren Schichten abgequetscht sind, unmittelbar folgen. Wir wissen weder, in welcher Tiefe diese Abscherungsfläche liegt, noch welches Gestein daselbst in ungestörter Lagerung folgt. Da aber bei dem benachbarten Frankfurt die nächstältere Formation des Tertiärs, der oligozäne Septarienton mit gefaltet ist, und das gleiche weiter oder abwärts bei Freienwalde der Fall ist, so ist der Verdacht gerechtfertigt, daß die Faltung in der Tiefe auch bei Guben erst Halt macht an festen Schichten des Untergrundes, als welche wahrscheinlich Kalksteine der Kreideformation in Frage kommen. Gelöst kann diese Frage nur durch einige Bohrlöcher von einigen hundert Metern Tiefe werden.

In dem Gebiete der Gubener Staumoräne wurde schon seit Alters Bergbau getrieben und noch heute wird in der Grube Am Nassen Fleck Braunkohle gewonnen.

Das den Gegenstand des Braunkohlenbergbaues bildende Hauptflöz mit einer mittleren Mächtigkeit von 7 m ist in sechs Falten gelegt, deren Verlauf in der Abbildung 1 durch Darstellung der Sattel-



1:40 000

Abb. 1

achsen eingetragen ist. Auf dem nördlichsten Sattel baute eine alte Grube südöstlich vom Räuberhügel, auf dem folgenden die Grube Feller, auf dem dritten die Grube Gotteshilfe, auf dem vierten arbeitet die heute allein noch im Betrieb stehende Grube Am Nassen Fleck, während der fünfte Sattel noch nicht durch Bergbau aufgeschlossen ist. Auch auf dem nördlichsten schmalen Sattel des Ostflügels an der Annas-Höhe ging früher Bergbau um, das Flöz war durch einen von der Eisenbahn her nach Süden getriebenen Stollen aufgeschlossen. In den südlichen Sattel schiebt sich von der Grube Am Nassen Fleck an eine Spezialmulde ein, die sich in der Richtung auf Mückenberg verbreitert. Alle diese Falten haben in den Sätteln flachere Nord- und steile Südflügel. Der Sattel am Nassen Fleck ist sogar stellenweise nach Süden überkippt. Die Mulden zwischen den einzelnen Sätteln reichen erstaunlich tief hinunter. So taucht das

Braunkohlenflöz in der nördlichen Mulde bis 30 m, in der mittleren bis 45 m, in der südlichen endlich bis 20 m unter NN., d. h. also bis zu über 100 m unter die Ebene des alluvialen Neiß-Tales.

2. Diluvium

Die Schichten der Quartärformation, die außer dem an der Oberfläche nur unbedeutend auftretenden Tertiär am Aufbau der Hochflächen unseres Blattes ganz ausschließlich beteiligt sind, gliedern wir in diluviale und alluviale, und verstehen unter den ersteren alle diejenigen Bildungen, welche direkt oder indirekt dem Inlandeise der Diluvialzeit ihre Entstehung verdanken (glaziale Bildungen), oder zwischen zwei Eiszeiten entstanden sind (interglaziale Bildungen), unter den alluvialen dagegen alle diejenigen, die nach dem vollständigen Verschwinden des letzten Inlandeises entstanden, und deren Bildung noch heute vor unseren Augen vor sich geht oder ohne Eingreifen des Menschen wenigstens noch vor sich gehen könnte. Da interglaziale Bildungen auf Blatt Guben fehlen, so beschränkt sich unser Bericht auf die

a) Glazialen Bildungen.

Die glazialen Bildungen der Eiszeit werden auf unserem Kartenblatte in zwei große Gruppen geteilt, nämlich in Bildungen der letzten Eiszeit und in solche älterer Eiszeiten. Unter der ersten Gruppe fassen wir dabei den Geschiebemergel der jüngsten Eiszeit und die ihm auflagernden glazialen Bildungen sowie die am Ende der letzten Eiszeit in den großen Haupttälern und in den Becken und Rinnen der Hochfläche zum Absatz gelangten sandigen und tonigen Bildungen zusammen. Unter Bildungen älterer Eiszeiten verstehen wir den Geschiebemergel der Haupteiszeit sowie alle diejenigen eiszeitlichen Ablagerungen, die unter ihm bis hinunter zur nächsten unter dem Diluvium lagernden Formation sich finden.

Alle diese Bildungen älterer Eiszeiten treten uns auf dem Blatt Guben nur zwischen den Falten des Tertiärs im Bereich der Gubener Staumoräne entgegen.

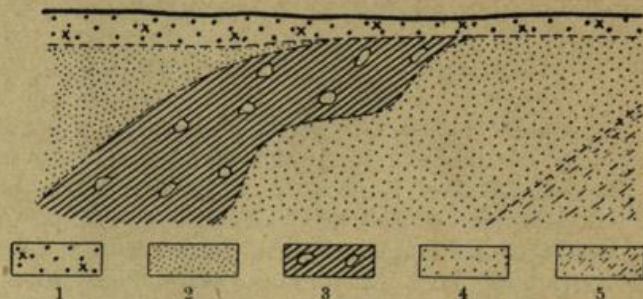
Sie haben an den Faltungen der Braunkohlenformation restlos mit teilgenommen, und wir begegnen ihnen in den weitaus meisten der zahlreichen Aufschlüsse innerhalb des Gebietes der Gubener Staumoräne in inniger Verknüpfung mit den Schichten der Braunkohlenformation.

Es ist nicht ganz leicht, ein vollkommen klares Bild der Aufschlußfolge der einzelnen Schichten des Diluviums zu erhalten. Es empfiehlt sich deshalb, zunächst eine durch Profildarstellungen erläuterte Beschreibung einer Anzahl der besten unter den zahlreichen Aufschlüssen der Endmoräne zu geben. Die beschriebenen 17 Aufschlüsse sind in der geologischen Karte eingetragen und kenntlich gemacht durch die dabei gesetzten roten Zahlen 1 bis 17, die denen der folgenden Beschreibung entsprechen:

Aufschluß 1*)
(300 m südlich der Ziegelei in Dorf Chöne)
Abb. 2

Abb. 2

- | | |
|-------------------|------------|
| 1 Geschiebesand | jüng. Dil. |
| 2 Sand | ält. Dil. |
| 3 Geschiebemergel | } Miozän |
| 4 Formsand | |
| 5 Glimmersand | |

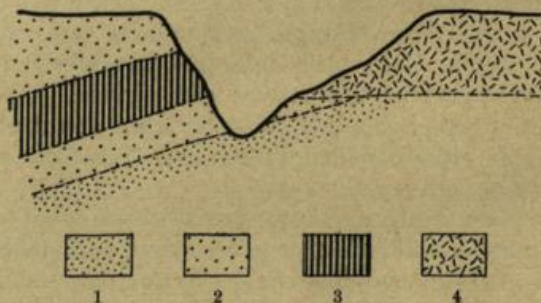


Besteht in der ganzen Südwand aus abwechselnden Formsanden, Kohlenletten und feinen, hellen Quarzsanden, die aber immer nur dünne Streifen bilden. Gegen diese Tertiärschichten, die von Ost nach West streichen und nach Norden einfallen, grenzt auf einer steilen, wellig gewundenen Fläche ein bis zu 7 m mächtiger, dunkelbrauner, älterer Geschiebemergel, über dem dann feingeschichtete, tonige Sande folgen. Diese diluvialen Bildungen bilden die Nordwand des Aufschlusses und erfüllen den nördlichen Zufahrtsweg. Trotz der Mangelhaftigkeit des Aufschlusses kann man auch im Diluvium ein nördliches Einfallen deutlich erkennen. Diskordant über dem Ganzen lagert 1 m jungdiluvialer Decksand.

Aufschluß 2
(unmittelbar südlich von 12)
Abb. 3

Abb. 3

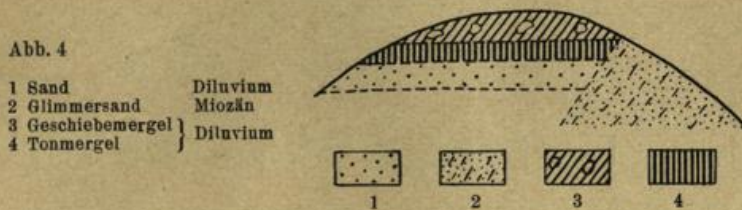
- | |
|----------------|
| 1 Formsand |
| 2 Quarzsand |
| 3 Ton |
| 4 Aufschüttung |



Der Aufschluß zeigt eine nach Norden unter $20 - 25^\circ$ einfallende Folge tertiärer Schichten, die mit 5 m weißen, mittelkörnigen Quarzsanden beginnt. Darunter folgen 3 m hellbrauner Ton, dann 2 m feiner, heller Quarzsand und schließlich brauner Formsand. Diese Schichten bilden offenbar das Liegende der in der unmittelbar nördlich folgenden Grube aufgeschlossenen Schichtenfolge.

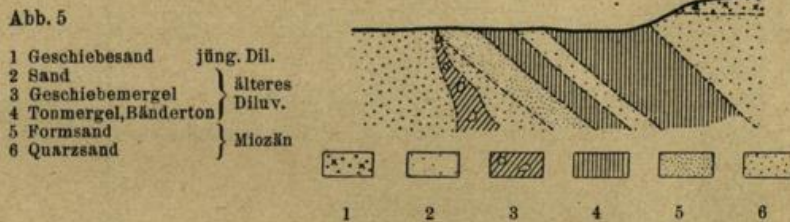
1) Die rote Zahl 1 steht in der Karte an falscher Stelle und ist 600 m nach Nordwesten zu versetzen.

Aufschluß 3
(600 m nördlich vom Bismarckturm)
Abb. 4



Der stark verfallene Aufschluß ist bemerkenswert durch eine Verwerfung, an der ziemlich steil einfallende Glimmersande gegen eine diluviale Schichtenfolge abgeschnitten sind.

Aufschluß 4
(700 m nördlich vom Bismarckturm)
Abb. 5

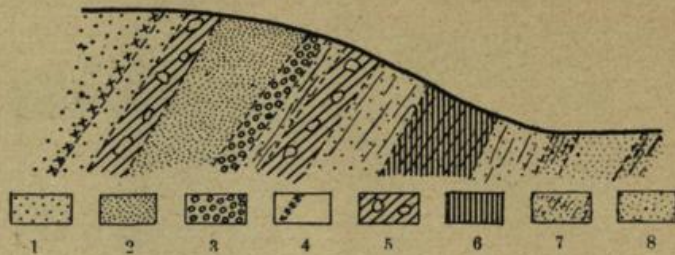


Die ungemein mächtigen Bändertone haben in der Sommerschicht 6—12 cm, in der Winterschicht 2—4 cm Stärke. Sie zeigen in dem Aufschluß mehrfach einen Wechsel des Streichens und Fallens, was mit Überschiebungen zusammenhängt. Streichen Stunde 8—9, Einfallen 45° nach Süden. An einer Stelle, die im Profil dargestellt ist, ist eine Art Überschiebung deutlich zu erkennen. Im westlichen Teil der Grube sind die Tone als Bändertone entwickelt, im östlichen Teil dagegen als ungebänderte Tone mit Schichtung und Einlagerungen von Sandstreifen. In beiden Tonen zahlreiche Kalkknuern. Zwischen beiden Tonen scheint sich eine nach Osten hin an Mächtigkeit zunehmende Sandmasse einzuschieben. Nach Süden lagern die Tone unmittelbar auf Formsanden und weißen, feinkörnigen Quarzsanden des Tertiärs auf, die in derselben Richtung streichen und einfallen. Über dem Ton der östlichen Grube lagert diskordant hier und da etwas dunkler Geschiebelehm. Die Formsande und feinen Quarzsande des Miozäns werden von unten diskordant von einer nach oben sich auskeilenden Geschiebemergelzunge durchspießt.

Aufschluß 5
(550 m südwestlich von Dorf Chöne, südlich der Straße)
Abb. 6

Abb. 6

- 1 Sand
- 2 Mergelsand
- 3 Kies
- 4 Blocksohle
- 5 Geschiebemergel
- 6 Bänderton mit Gesch.-
Mergel-Einpressung
- 7 Formsand } Miozän
- 8 Feinsand }



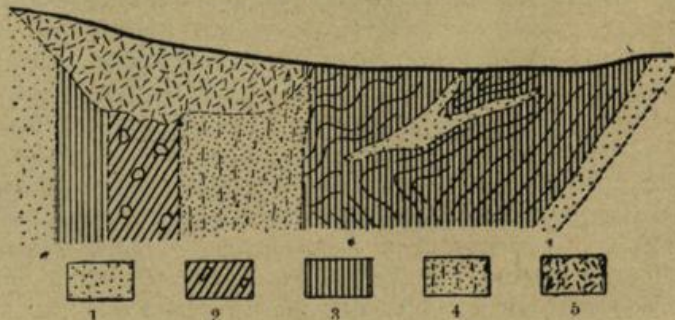
Der sehr große Aufschluß zeigt eine von Jüngerem Diluvium überlagerte steilstehende Schichtenfolge, die sich von oben nach unten, wie folgt, zusammensetzt:

- | | | |
|--|----------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Sand von unbekannter Mächtigkeit 2. Blocksohle aus großen und kleinen nordischen Geschieben 3. Sand 4. Geschiebemergel 5. Sand und Mergelsand, stark verstimmt 6. Nordischer Kies 1 m 7. Sand 1 m 8. Geschiebemergel 2 m 9. Sand 5 m 10. Stark gequetschte Tone mit eingepreßten Schmitzen und Streifen von Geschiebemergel 3—4 m 11. Sand 6 m 12. Formsand 3 m 13. Glimmersand 6 m 14. Formsand | }
15 m
} | Älteres
Diluvium |
| | }
} | Älteres
Diluvium |
| | }
} | Miozän |

Aufschluß 6
(750 m südlich vom Dorf Chöne)
Abb. 7

Abb. 7

- 1 Sand
- 2 Geschiebemergel
- 3 Tonmergel
- 4 Glimmersand
- 5 Verstimmt



Der langgestreckte Aufschluß zeigt in seiner Ostwand sehr schön aufgeschlossen das umstehend in Profilzeichnung wiedergegebene Lagerungsverhältnis. Von Norden nach Süden und vom Hangenden zum Liegenden fortschreitend beobachtet man:

1. Einige Meter Diluvialsand
2. 5—6 m Tonmergel
3. 2—4 m, in anderen Teilen der Grube bis 8 m Geschiebemergel
4. Nach diesen vollkommen saiger stehenden Diluvialbildungen folgen 3 m heller Formsand und 5 m Glimmersand des Miozäns, steil gestellt, nach Süden hin eine Art von Fächerstellung zeigend.

Eine deutliche, steil stehende, flach gewundene Verwerfung schneidet diese Miozänschichten ab gegen

5. stark gestauchte und verknitterte fein geschichtete Tonmergel des Diluviums mit Sandeinlagerungen, die in 16 m Breite aufgeschlossen sind. Die Faltungen und Stauchungen werden besonders deutlich durch eine dem Tonmergel eingelagerte Bank hellen feinen Sandes.
6. Das Liegende des Tones bilden reine, helle Diluvialsande.

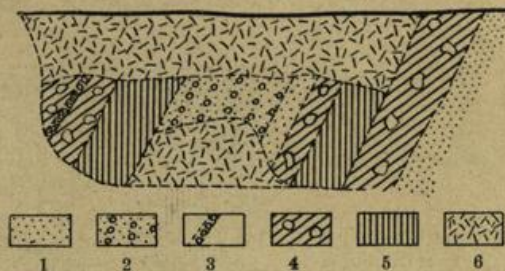
Aufschluß 7

(Genau in der Mitte zwischen dem Ostende der Germersdorfer Dorf-
aue und dem Dorfe Chöne)

Abb. 8

Abb. 8

- 1 Sand
- 2 Sand und Kies
- 3 Kies mit Konglomeratbank
- 4 Geschiebemergel
- 5 Tonmergel
- 6 Verstürzt



Der sehr verfallene Aufschluß zeigt in der schmalen Ostwand nachstehendes Profil: über 5 m Geschiebemergel folgen zunächst 5 m Tonmergel, dann wieder 4 m Geschiebemergel.

Im Hangenden folgen feine helle Sande, mit Kiesschichten wechselnd, in einer Mächtigkeit von 10 bis 20 m, dann Tonmergel, wahrscheinlich Bänder-ton, und als hangendstes Glied der Schichtenfolge Kies mit einer festen eisenverkitteten Konglomeratbank von 0,28 m Stärke in der Mitte. Im Liegenden schieben sich nach Westen hin dunkle Miozäntone und Formsande ein. Die hangenden Kiese sind rein nordisch und stark verschieden von den Quarzsanden der Ulrichshöhe. Horizontal gemessen hat der Kies eine Mächtigkeit von 16 m. Das Einfallen ist unter 45° nach Norden gerichtet.

Aufschluß 8
(250 m nordöstlich vom Ostende der Germersdorfer Dorfaue)
Abb. 9—11

Abb. 9

- 1 Geschiebesand
2 Jüngerer
3 Älterer } Geschiebemergel
4 Tonmergel

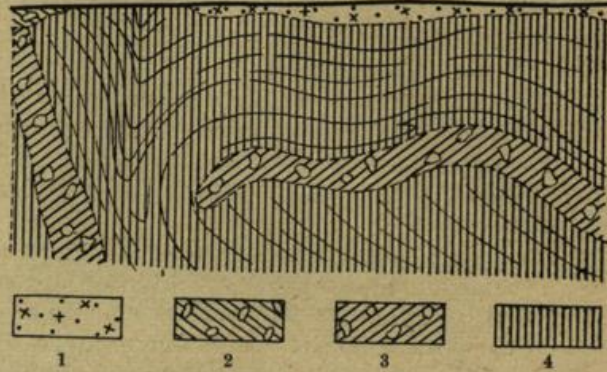


Abb. 10

- 1 Sand
2 Geschiebemergel
3 Tonmergel

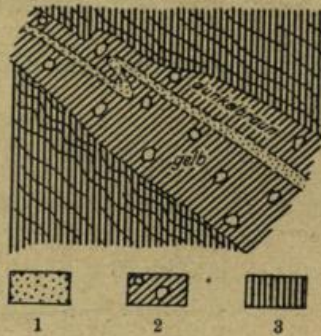
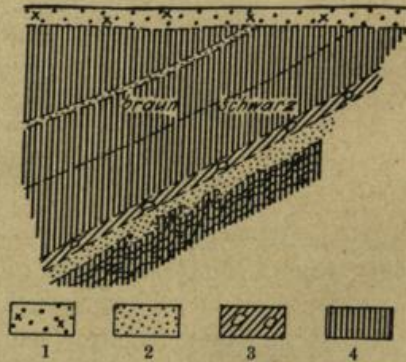


Abb. 11

- 1 Geschiebesand
2 Sand
3 Geschiebemergel
4 Tonmergel



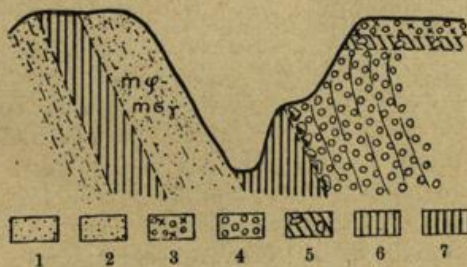
Die südliche Ausbuchtung des Aufschlusses zeigt mächtiges mit 30° nach Süden einfallendes Diluvium. Es beginnt mit einem dunklen Tonmergel von mindestens 5 m Mächtigkeit. Dann folgt heller, kalkhaltiger Sand 0,8 m, brauner Geschiebemergel 0,5 m. Der Sand ist teils ruhig, teils gefaltet. Dann folgen 5 m Tonmergel, der unten schwarz, oben braun ist, dann 0,25 m Sand und zuletzt wieder brauner Ton. In dem Aufschluß der Ostwand sieht man denselben Geschiebe-

mergel mit einem Sandband, aber unter diesem folgt nochmals 1 m gelber Geschiebemergel, während der obere braun ist. Die Tonmergel besitzen eine ausgezeichnete Schichtung und sind als Bändertone entwickelt. Der Geschiebemergel ist offenbar in den Stausee während der Bildung der Bändertone eingepreßt und hat das unmittelbare Liegende der Moräne stark gestaucht, während das Hangende ungestört geblieben ist oder sich erst nach Ablagerung des Geschiebemergels abgesetzt hat. Miozän fehlt. Der ganze Aufschluß bildet einen großen Sattel, auf dessen Achse eine spitze Tonmulde eingeklemmt ist. In den hangendsten Tonschichten finden sich vier Sandeinlagerungen. Die oberen 1—5 m des Tons sind entkalkt. Über dem Ton lagert diskordant 1 m mächtiger ds, zum Teil mit Steinsohle, und in der Nordostecke sogar noch ein nicht entkalkter Geschiebemergel dm, der gegen den gefalteten Bänderton abschneidet. In der Zufahrt ist das Liegende des Tons aufgeschlossen. Es besteht aus kalkfreien, teils grauen, teils gelb oxydierten feinen Tertiär-Sanden mit ganz dünnen feinen Tonbänkchen. Darunter lagert 1 m mächtiger, grauer Formsand. Zwischen Diluvium und Miozän beobachtet man eine ausgesprochene Diskordanz. Die Achse des Sattels steigt nach Südwesten hin recht erheblich an.

Aufschluß 9
(420 m westlich vom Mückenberger Grundvorwerk)
Abb. 12

Abb. 12

- | | |
|----------------------------------|------------|
| 1 Glimmersand (fein gestrichelt) | } Diluvium |
| 2 Formsand bis Glimmersand | |
| 3 Jüngerer Kies | |
| 4 Älterer Kies | |
| 5 Geschiebemergel | } Miozän |
| 6 Heller Ton | |
| 7 Kohlenletten | |



Die liegendsten Schichten gehören dem Miozän an und bestehen aus feinen, weißen, glimmerhaltigen Sanden, auf die sich hellweißgraue, gut geschichtete Tone auflagern. Dann folgen 3 m braune, feingeschichtete Formsande, dann 9 m feine hellgraue Quarzsande, wechsellagernd mit dünnen Bänkchen braunen Formsandes, in dem in dünnen Blättchen Brauneisenstein ausgeschieden ist. Dann folgt der den Gegenstand des Abbaues bildende und nur noch in Stößen beobachtbare braune Kohlenletten, am Südwestende 4—5 m sichtbar. Darüber lagert eine diluviale Blocksohle und dann ein rein nordischer Kies von großer Mächtigkeit. Alle diese Schichten, einschließlich des Diluviums, streichen von Nordosten nach Südwesten und fallen mit 45—50° nach Nordwesten ein, zum Teil auch noch steiler, bis 80°. Auf der Höhe wird der diluviale Kies diskordant vom Jüngeren Diluvium abgeschnitten, und zwar von steiniger Grundmoräne, die von Kies überlagert wird.

Aufschluß 10
(900 m östlich vom Ostende der Germersdorfer Dorfaue)
Abb. 13—14

Abb. 13

- 1 Formsand
- 2 Sand
- 3 Geschiebemergel
- 4 Tonmergel

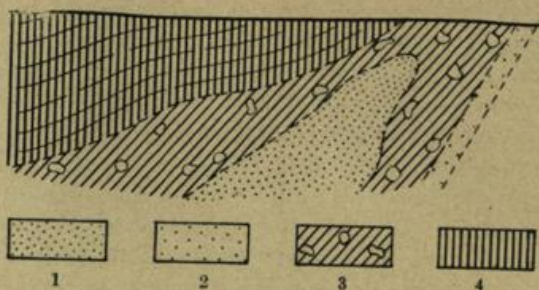
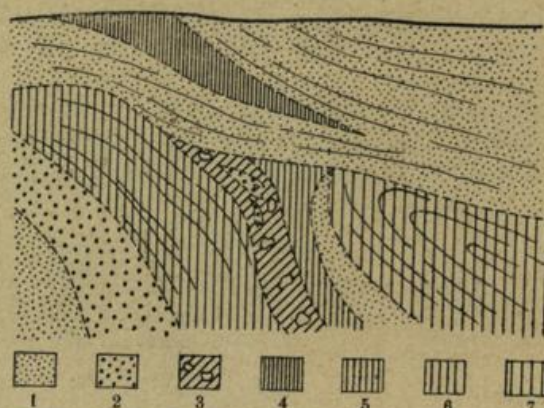


Abb. 14

- 1 Feinsand
 - 2 Grober Sand
 - 3 Geschiebemergel
 - 4 Brauner Ton
 - 5 Tonmergel
 - 6 Grauer feingeschicht. Tonmergel
 - 7 Heller sandiger Ton
- } Miozän
} Diluvium



Ein Profil in der östlichen Wand, ein anderes in der nordwestlichen beobachtet. Die feinen, gelben Sande im Liegenden des Nordprofils sind kalkfrei. Unter ihnen folgt brauner Ton des Miozäns. Streichen NNW—SSO; Fallen WSW mit 45°. Die ganze Zufahrt zur Grube steht in tertiären Sanden. Vom Eingang ab folgen zuerst reine weiße Sande 20 m, dann maschige und lagenweise verkittete Sande von gelbbrauner Farbe mit Zwischenlagen reiner, weißer Sande 8 m, dann reiner, weißer Sand 4 m, Sand und Formsand in Wechsellagerung 2 m, heller Sand 8 m, der zum Teil parallel geschichtet ist, zum Teil Kreuzschichtung zeigt. Dann folgen 4 m feine tonige Sande, 8 m reine Sande, 6 m brauner Ton, 7 m der gelben Sande des Profils. Die Zahlen bezeichnen die wahren Mächtigkeiten der Schichten.

Aufschluß 11
(200 m nordwestlich vom Mückenberger Grundvorwerk)
Abb. 15—17

Sehr verworrene Lagerungsverhältnisse. In der Südwand sieht man dunkle Tertiärtone mit einzelnen hellen Streifen und in sie eingefaltet eine Masse von gelben steinigen Kiesen. Auf der Nord- und Westseite wechsellagern helle sandstreifige Formsande, formsandstreifige feine Sande und helle und dunkle Tone. Das Ganze ist von

zahlreichen kleinen Störungen durchzogen. 1920 war im Liegenden der Sohle der Grube dunkelbrauner Geschiebemergel zu beobachten.

Abb. 15

- 1 Weißer Sand
- 2 Brauner Formsand
- 3 Weißer Ton

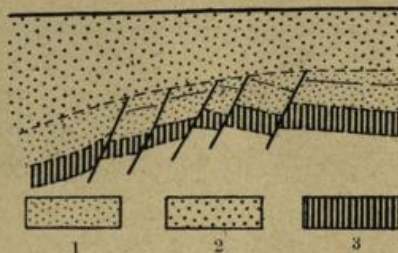


Abb. 16

- 1 Diluvialsand
- 2 Sehr feiner Sand
- 3 Schwarzer Ton
- 4 Bänderton
- 5 Sandiger Letten

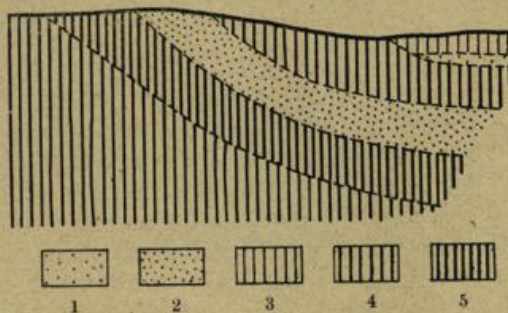
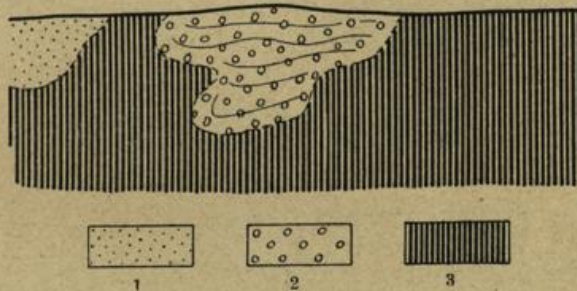


Abb. 17

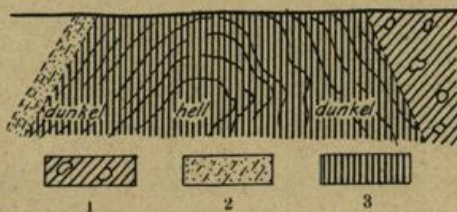
- 1 Gelber Sand
- 2 Gelber steiniger Kies
- 3 Dunkler Kohlenton



Aufschluß 12
(100 m östlich von 13 auf der Ostseite des Weges)
Abb. 18

Abb. 18

- 1 Geschiebemergel
- 2 Glimmersand
- 3 Kohlenletten

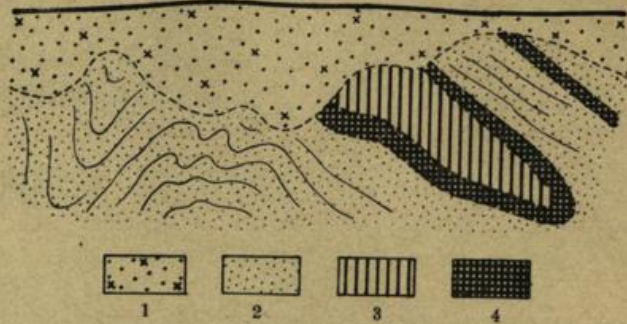


Streichen NO—SW. Im Nordosten steilstehend, nach Südwesten sich sehr rasch verflachend. Die Nordostwand bildet den im Profil dargestellten Sattel; ihre Höhe beträgt 6—7 m, ihre Breite 50 m. Ein ganz ähnlicher Sattel ist auch auf der Südseite zu sehen. An der Oberfläche viele von altem Tonabbau herrührende, mit Abraum erfüllte kastenartige Einschnitte.

Aufschluß 13
(325 m östlich der ersten Ziegelei nördlich vom Nassen Fleck)
Abb. 19

Abb. 19

- 1 Geschiebesand
- 2 Formsand
- 3 Ton
- 4 Braunkohle



Der Aufschluß läßt zwei Kohlenflözchen erkennen, die eine liegende Falte bilden, in deren Kern heller Ton steckt, der im Profil sich auskeilt. Das Liegende der Flöze ist ein aus hellen und dunklen Lagen in raschem Wechsel aufgebauter Formsand, der sehr stark zerrüttet, vielfach fein gefältelt und von zahlreichen kleinen Störungen durchschnitten ist. Der helle Ton wird bis 1 m mächtig. Im östlichen Teil der Grube lagert in einer stehenden Mulde dunkler sandiger Kohlenletten, darüber diluvialer Kies mit einer Blocksohle an der Basis in einer Mächtigkeit von 8 m.

Aufschluß 14
(700 m östlich vom Nassen Fleck, südwestlich von Mückenberg)
Abb. 20



Abb. 20

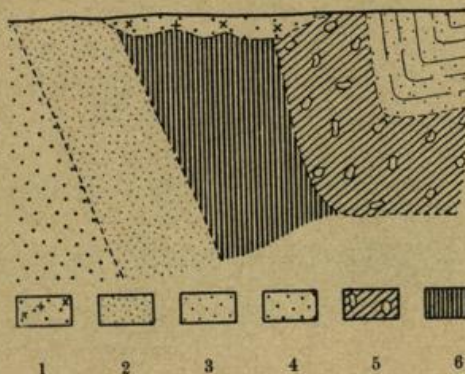
- 1 Blocklinie
- 2 Geschiebemergel
- 3 Gelber Sand
- 4 Weißer Formsand
- 5 Brauner Formsand

Die Nordost zu Südwest streichende schmale Grube hat einen verwickelt gebauten, fein gefältelten Sattel brauner Formsande verfolgt, die verquetschte Partien weißer oder licht aschgrauer Quarzsande einschließen. Von Diluvialbildungen findet sich ein anscheinend mitgefältelter, teilweise gebankter älterer Geschiebemergel von 1 m Mächtigkeit und darüber 1–1½ m mächtige feine Sande. Durch die tertiären Formsande ziehen sich Geschiebezonen und Geschiebelehm-bänder als Zeichen glazialer Intrusion durch.

Aufschluß 15
(700 m östlich vom Nassen Fleck, südwestlich von Mückenberg)
Abb. 21

Abb. 21

- | | | |
|---|--------------------------------|-----------------|
| 1 | Geschiebesand | Jüng. Diluvium |
| 3 | Gelber Sand | } Ält. Diluvium |
| 5 | Geschiebemergel | |
| 2 | Heller Formsand | } Miocän |
| 4 | Feiner heller Quarzsand | |
| 6 | Brauner fein geschichteter Ton | |



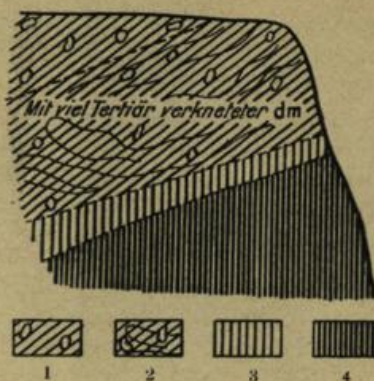
Der unmittelbar nördlich folgende Aufschluß zeigt ein isoklinales, steilgestelltes, 60–75° nach Norden einfallendes System miozäner feiner Sande, hellgrauer Formsande und dunkelbrauner Letten, alles aufs feinste geschichtet. Darüber lagert im Südosten gelber älterer Geschiebemergel, 3 m mächtig, über ihm gelber, feiner, gut geschichteter Sand; im Südwesten der Grube schlagen die Formsande oben einen prachtvollen Haken; auf der entgegengesetzten Seite sind die gelben Diluvialsande zu einem festen dunkelbraunen Eisensandstein verkittet.

Aufschluß 16
(Ziegelei, 850 m genau östlich von der Grube am Nassen Fleck)
Abb. 22

Die Nordwestwand zeigt Geschiebemergel in mannigfaltigster Verknetung mit Formsand, Kohlenletten, Quarzsand und Glimmersand von kleinsten Geschieben, die offenbar durchwässert und gefroren waren, bis zu viele Meter langen Einschlüssen. Darunter folgen miozäne dunkle Tone, zuerst stark zerrüttet und zerknittert, dann ganz ruhig lagernd, etwa 3–5 m mächtig, dann hellbraune, dickbankige Tone, in 1–1½ m mächtigen Bänken.

Abb. 22

- 1 Gelber Geschiebemergel
2 Geschiebemergel mit viel
tertiärem Material
3 Tonmergel
4 Dunkle miocäne Letten



Aufschluß 17
(200 m westlich vom Rösepfuhl)

Abb. 23

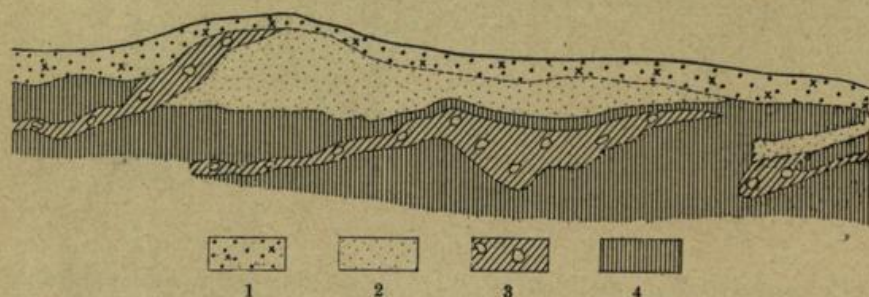


Abb. 23

- 1 Geschiebesand
2 Sand
3 Geschiebemergel
4 Tonmergel

In der Nordwand stark verknüpferte Bändertone mit zwei Intrusionen von Geschiebemergel. Darüber lagern diskordant rote, gelbe und weiße Sande. In der Ostwand unter dem Berg lagern zuerst horizontale Sande in 4–5 m Mächtigkeit und dann Bänderton mit steilstehender Zickzackfältelung, während Tertiär nicht zu sehen ist.

Wenn man die beschriebenen Aufschlüsse untereinander vergleicht und ein zusammenhängendes Bild über den Aufbau des Diluviums aus ihnen zu gewinnen versucht, so kommt man zu folgendem Ergebnis:

Unter den aufgeschlossenen Schichten dürften die Sande und Tone im Liegenden des Geschiebemergels im Aufschluß 5 die ältesten Bildungen darstellen. Mit ihnen gleichaltrig dürften die Bändertone der Aufschlüsse 7, 8 und 4 sein. Auch sie müssen älter sein als der Geschiebemergel, da dieser quer zur Schichtung in sie eingepreßt ist, was besonders Aufschluß 8 schön erkennen läßt. Dann folgt der Geschiebemergel, der im allgemeinen nur in einer Bank auftritt, aber

im Aufschluß 5 und 4 sich viermal wiederholt, und zwar zuerst als Intrusion im liegenden Tonmergel, dann in Gestalt zweier, durch mehrere Meter mächtige Sande und Kiese getrennter Mergelbänke und schließlich in Gestalt einer ebenfalls mitgefalteten Blocksohle, die von dem Hangenden der beiden Geschiebemergelbänke durch eine ziemlich erhebliche Sandschicht getrennt ist.

Über dem Geschiebemergel folgen abermals Sande und Kiese. Zu letzteren gehören die mächtigen Kieslager der Aufschlüsse 9 und 7 mit rein nordischem Material. Bemerkenswert ist, daß im Aufschluß 7 die unter dem Kies liegende Schichtenfolge des Diluviums fehlt und dieser Kies hier unmittelbar dem Tertiär auflagert. Das spricht dafür, daß bereits vor Ablagerung des Kieses erhebliche Schichtenabtragungen, wahrscheinlich durch die Schmelzwässer des vorletzten Inlandeises, stattgefunden hatten.

Mit diesen sandigen Bildungen schließt das Ältere Diluvium ab.

Die Lagerungsstörungen, von denen innerhalb des Gebietes der Staumoräne alle Schichten betroffen worden sind, die älter als das Jungdiluvium sind, sind mannigfacher Art. Wir können neben den bereits beschriebenen Faltenwürfen der gesamten Braunkohlenformation und des Diluviums im großen noch folgende Arten von Lagerungsstörungen erkennen:

1. Faltung und Fältelung im kleinen,
2. Zerknitterung der Schichten,
3. Einpressung von Grundmoräne in ältere Schichten,
4. Verwerfungen und Überschiebungen.

Meist treten mehrere dieser Erscheinungen nebeneinander auf.

1. Ebenso wie unser Gebiet für die regelmäßige Schichtenlagerung in den großen Falten schöne Beispiele bringt, so auch für die Faltung im kleinen und für die Fältelung der Schichten. Es sei in dieser Hinsicht auf die Profile der Aufschlüsse 6, 8, 10—13, 14 und 16 verwiesen.

Diese Erscheinungen lassen natürlich die Regelmäßigkeit der Anordnung vermissen, die bei der Hauptfaltung so schön zu beobachten ist.

Von der Fältelung sind vorwiegend diluviale Tonmergel und die Letten und Formsande der Braunkohlenformation, also immer die besonders plastischen Gesteine erfaßt worden.

2. Die Zerknitterung der Schichten hat ebenfalls meist die diluvialen und tertiären Tone betroffen. Sie ist besonders schön zu sehen in den Aufschlüssen 5, 6, 8, 16 und 17.

3. Einpressungen von älterem Geschiebemergel, die teils von der Seite, teils von unten her andere Schichten diskordant durchspießen und in den mannigfaltigst gelagerten Zungen und Schmitzen, sind sehr

schön zu sehen in den Aufschlüssen 4, 5, 8, 10 und 14. Eine richtige Verknüpfung der Grundmoräne mit anderen Schichten ist vortrefflich in Aufschluß 16 zu beobachten, wo der Geschiebemergel nur eine Breccie von allen möglichen Gesteinen der Braunkohlenformation bildet, die nur in hartgefrorenem Zustande zu einer solchen Vermischung befähigt war. Besonders gilt das von losen weißen Quarzsanden, deren zusammenhängende Stücke sich auf keine andere Weise in der Breccie erklären lassen.

4. Verwerfungen und Überschiebungen sind in einer ganzen Anzahl von Aufschlüssen zu beobachten, am schönsten in 4, 6 und 11. Ihre Sprunghöhe läßt sich in den meisten Fällen nicht feststellen. Eigentümlich ist das Auftreten gestörter Schichten, die von zahlreichen kleinen staffelförmig angeordneten Verwerfungen durchsetzt sind zwischen ungestörten Schichten, wie es im Spezialprofil von Aufschluß 11, Abb. 15, gut zu beobachten ist.

Eine bedeutendere Verwerfung scheint westlich vom Nassen Fleck in nord-südlicher Richtung zu verlaufen. Sie ist in der Karte dargestellt und aus den Verschiebungen abgeleitet, die an dieser Stelle sowohl der Geschiebemergel des älteren Diluviums, wie die Schichten der Braunkohlenformation erfahren haben.

Ob der großzügige Faltenwurf der gesamten Endmoräne glazial bedingt ist, ist eine sehr schwer zu beantwortende Frage, die nur zusammen mit den zahlreichen, ähnlich aufgebauten, aus zusammengefalteten tertiären und dem Älteren Diluvium angehörenden Schichten bestehenden Faltengebieten von Sorau, Weißwasser-Muskau, Schmiedeberg, Wittenberg, Möckern-Loburg, Drossen, Zielenzig, Schermeisel-Lagow und Grünberg behandelt werden kann. Die Mehrzahl dieser Vorkommen, zumal die gesperrt gedruckten, sind mit Endmoränenbildungen verknüpft, was von vornherein für einen glazialen Ursprung auch der Faltung zu sprechen scheint. Andererseits macht das tiefe Hinabtauchen der Falten bis zu über 100 m unter die Oberfläche und bis 45 m unter den Meeresspiegel einen glazialen Ursprung in hohem Maße unwahrscheinlich, da es kaum möglich ist, für derartige Tiefen noch einen Ansatzpunkt von erforderlicher Tiefenlage für die Druckwirkung des Inlandeises zu gewinnen. Diese Mächtigkeit der gefalteten Schichten spricht vielmehr für eine tektonische Entstehung.

Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis läßt sich eine sichere Entscheidung noch nicht treffen. Dagegen sind die übrigen besprochenen Lagerungsstörungen sicher glazialen Ursprungs. Dafür spricht vor allen Dingen die in zahlreichen Aufschlüssen zu beobachtende Verknüpfung der Störungen mit Grundmoränen der zweiten Eiszeit.

Mag nun die ursprüngliche großzügige Faltung tektonisch oder glazial sein, sicher ist, daß dieses Faltungsgebiet in der letzten Eiszeit zu einer Endmoräne geworden ist, die wir unter den Begriff der Staurmoränen einordnen dürfen. Das Auftreten einer ganzen Anzahl von

geschlossenen Hohlformen, die nach Norden hin geöffnete Hufeisenform, die die gesamte Umgebung weit überragende Höhe, die durch zahlreiche Aufschlüsse erwiesene glaziale Stauchung der Schichten und das Vorhandensein eines sehr schönen Sanders sprechen überzeugend dafür. Der Sander liegt mit durchschnittlich 1 km Breite vor dem West- und Südflügel der Endmoräne, dehnt sich dann aber nach Osten und Südosten erheblich aus und nimmt an Breite stark zu. Im Westen und Südwesten bricht er gegen die diluviale Talstufe oder das Alluvium des Neißetales ab, in südlicher Richtung grenzt er an einen älteren diluvialen Talboden. Auf seiner ebenen Oberfläche verläuft parallel zum Rande der Endmoräne eine ganze Anzahl mehr oder weniger dicht bebauter Vorstadtstraßen der Stadt Guben. Dieser Sander ist, wie ein Aufschluß an der Chaussee von der südlichen Stadt zum Nassen Fleck besonders gut erkennen läßt, ganz und gar aus horizontal geschichteten, ungestört lagernden Sanden aufgebaut und steht dadurch in schroffem und auffälligem Gegensatz zu der ihn unmittelbar begrenzenden kuppigen, verwickelt zusammengesetzten Endmoränenlandschaft. An einigen Stellen, bei der katholischen Kirche in der Teichbornstraße, östlich vom Schlachthofe und nördlich von der Bergbrauerei wurde im Sander die Einlagerung eines Geschiebemergels beobachtet, der wahrscheinlich der letzten Eiszeit angehört. Die außerordentlich dichte Bebauung hinderte die Feststellung, ob diese Geschiebemergelvorkommen vielleicht ein zusammenhängendes Band an der Kante des Sanders bilden.

Mag der Hauptfaltenwurf nun tektonischen Ursprungs sein oder nicht, jedenfalls ist er gleichaltrig mit den übrigen Störungen, die wir oben kennengelernt haben, da die gestörten Schichten sich sämtlich dem Faltenwurf einordnen. Dadurch aber können wir die Zeit seiner Entstehung recht genau bestimmen; er muß jünger sein als die jüngsten noch mitgefalteten Schichten und älter als die diskordant darüber liegenden ungestörten Ablagerungen. Die von der Faltung mitbetroffenen Schichten diluvialen Alters gehören, soweit sie aufgeschlossen sind, ausschließlich der vorletzten Eiszeit an. Die diskordant darüber liegenden Bildungen sowie der vor der Endmoräne liegende Sander sind dagegen der letzten Eiszeit zuzuschreiben. Ablagerungen des jüngeren Interglazials gelangten nicht zur Beobachtung. Da wir nun die kleinen Störungen, Fältelungen, Zerknitterungen, Durchspießungen und Verwerfungen als glazial erkannt haben, so können sie nur eine Wirkung der letzten Eiszeit sein, während der Hauptfaltenwurf, wenn er nicht glazial bedingt ist, in die zweite Interglazialzeit zu setzen wäre. Daß während der Dauer der vorletzten Eiszeit in diesem Gebiete noch keinerlei nennenswerte Höhenunterschiede vorhanden gewesen sein können, geht aus der weiten Verbreitung von unterdiluvialen Bändertonen hervor, für deren Entstehung ein großes Becken Voraussetzung ist, in welchem die Sedimente, scharf geschieden in Sommer- und Winter-Absätze, ruhig und ungestört zum Absatz kommen konnten. Erst nach der Ablagerung dieser Tone, die teils unter, teils über der älteren Grundmoräne liegen und

demnach Bildungen vor dem heranrückenden und vor dem sich zurückziehenden zweiten Inlandeise darstellen, kann die Auffaltung eingetreten sein. Allerdings müssen auch schon während der zweiten Eiszeit gewisse Lagerungsstörungen eingetreten sein, da z. B. die Einpressungen des älteren Geschiebemergels in die Bändertone nur in diesem Zeitabschnitt entstanden sein können.

Ablagerungen der letzten Eiszeit

Sie nehmen den weitaus größten Teil der Hochflächen unseres Blattes, sowie die höheren Stufen der Täler ein. Nach den Oberflächenformen können wir sie gliedern in Endmoränenbildungen, Aufschüttungen der Schmelzwässer vor der Endmoräne (Sanderflächen), in mehr oder weniger flachwellige Hochflächenablagerungen und schließlich in die in zwei Stufen gegliederten eiszeitlichen Terrassenaufschüttungen der Haupttäler und Nebentäler, sowie die in die Hochfläche eingesenkten kleinen Becken und Rinnen.

In den Ablagerungen der letzten Vereisung herrscht das nordische Material zweifellos überall vor, doch tritt an verschiedenen Stellen auch das südliche Material (Milchquarze, Kieselschiefer u. a.) deutlich in Erscheinung.

Immer beobachtet man in den unverwitterten Bildungen des Diluviums einen Kalkgehalt, der in den mittelkörnigen Sanden unter 1 % sinken kann; in den feinkörnigen Mergelsanden und Tonmergeln dagegen kann er auf mehr als 20 % ansteigen, während er im Geschiebemergel meist 8–12 % beträgt. Außerdem besitzen die diluvialen Sande einen nennenswerten Gehalt an Feldspat, der besonders in den größeren Sanden deutlich erkennbar ist. Nur in gewissen älteren Diluvialsanden, an deren Aufbau viel südliches Material teilnimmt, tritt der Feldspatgehalt sehr stark zurück. Ebenso ist für die diluvialen Kiese eine immer vorhandene Beimengung von aus der Kreideformation stammendem Feuerstein bezeichnend.

Der Geschiebesand (δ s) wechselt in seiner Mächtigkeit zwischen wenigen dm bis etwa 2 m. Die Menge und Größe der Geschiebe ist ebenfalls sehr wechselnd.

Die Grundmoräne der letzten Vereisung tritt als Geschiebemergel bzw. -lehm auf; sie wird auf großen Flächen unter den Decksandten bei 2 m Tiefe erreicht. Der Geschiebemergel hat oft eine Mächtigkeit von 4 m; sie schwankt jedoch sehr, da vielfach eine Umlagerungsfazies in Form von lehmstreifigen Sanden auftritt, außerdem die Grundmoräne oft ganz ausgeilt. Die Farbe des Geschiebemergels ist graubraun, die des $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ m mächtigen Geschiebelehms rotbraun.

Die Höhen westlich Kaltenborn-Schlagsdorf zeigen besonders im Weinberg und Eichberg sich schärfer abhebende Höhenzüge, welche

nach ihrer Gestaltung und ihrem Aufbau als Endmoränen der letzten Vereisung zu deuten sind.

In der Nordostecke des Blattes Guben, nordöstlich von Wallwitz erhebt sich als Fortsetzung der Gubener Endmoräne der Schloßberg bis 99,6 m. Die verschiedenen Aufschlüsse am Hange und auf dem Berge zeigen bis über 6 m mächtige Aufschüttungen von Kiesen und Sanden, vorwiegend in Schrägschichtung. Diese Wallwitzer Endmoräne ist der Gubener Endmoräne gleichaltrig und der letzten Vereisung angehörend. Die Fortsetzung dieses Endmoränenzuges greift nach Osten zu auf Blatt Kanig über.

Das Höhendiluvium östlich von Guben und in der Gubener Stadtforst besteht zum Teil aus δs — zum Teil aus $\frac{\delta s}{ds}$ — Flächen, an die sich Sander- und Talsandbildungen anschließen.

In der Gubener Stadtforst lagert nach Aussage des Stadtforst-rates in Guben bei 2–3 m Tiefe „Lehm“; mit den 2 m-Bohrungen ließ sich dieser tiefere Untergrund nicht feststellen. Der Kiefernwald zeigt in der östlichen Stadtforst auf Blatt Guben überall Laubwald-Unterholz, das sich vielleicht durch die günstigeren Grundwasserverhältnisse leicht erklären ließe, welche der undurchlässige Lehmuntergrund hervorruft.

Es seien nun noch einzelne Aufschlüsse des jüngeren Diluviums näher beschrieben.

Der Geschiebemergel ist südwestlich von Kaltenborn gut aufgeschlossen. Die Grube zeigt das Profil

SL (rotbraun) 5-15 dm
SM (graubraun) 20 „
S (ds) 5

Der Geschiebemergel ist hier an seiner Basis schwärzlich gefärbt, offenbar durch Aufnahme braunkohlenhaltiger tertiärer Schichten. Stellenweise tritt der Geschiebemergel unvermittelt, klotzartig in diluvialen Sanden auf, z. B. östlich „Forsthaus Umsicht“ in der Mergelgrube unmittelbar an der Landstraße LS 1–6

SL 1–6
SM 25
S10(ds)

Der Übergang vom Geschiebelehm in lehmstreifige Sande und Mergelsande zeigt sich in der großen Sand- und Mergelgrube südlich von Reichenbach nahe am Kirchhof. Untere Sande und kiesige Sande sind gut aufgeschlossen an der Landstraße westlich von Groß-Breesen, westlich von Guben und östlich von Guben. Sie sind hier überall 4–6 m tief aufgeschlossen und zeigen überall vorwiegend Schrägschichtung.

Auffallend ist jedoch in den Aufschlüssen dieser Höhen die außerordentlich starke und tiefgehende Verwitterung, so in den Geröllen und Kiesen westlich von Schlagsdorf, wo diese Bildungen bis zu 6–10 m Tiefe durch Eisenausscheidung stark braun gefärbt sind. In diesen Kiesen sind vom Gymnasiallehrer Pietzke in Guben mehrere verschleppte Exemplare von *Paludina diluviana* gefunden. Die hier erwähnten Aufschlüsse zeigen an den Hängen nach der Eisenbahn zu typische Geschiebepackungen, sowie Kiese und Sande in diskordanter Lagerung, so daß also auch der innere Bau dieser Hügel dem der Endmoräne entspricht.

Das Randgebiet im Höhendiluvium westlich der Neiße steigt bis zu Höhen von 80–100 m an; nach Westen zu findet auf dem Nachbarblatt Grano ein weiterer erheblicher Anstieg statt bis zu Höhenlagen über 100 m hinaus. Das Höhendiluvium in der SO-Ecke des Blattes zeigt völlig abweichenden Aufbau. Die sich aus dem Tal-diluvium nur um 5–10 m erhebenden Höhen (Plötzberg 59 m) bestehen aus Unteren Sanden mit nur dünner Bedeckung durch Obere Sande. Die Grundmoräne fehlt hier völlig, abgesehen von einigen δm -Vorkommen auf dem Nachbarblatte Guben. Östlich von Groß-Drenzig treten größere Erhebungen auf, die aus kiesigen und sandigen Aufschüttungen bestehen (bis 80 m über NN). Diese Höhen bilden Teile des Endmoränenzuges, der sich an die Gubener Staumoräne anlehnt.

Das Tal-diluvium gliedert sich auf Blatt Guben in zwei Stufen, die mit δa bezeichnet sind. Die höchste, älteste Stufe (δa_{st}) ist nur östlich vom Bahnhof Wellmitz vorhanden; ihre Höhenlage beträgt 50–55 m. Die zweite Stufe (δa_{sv}) hat in den weiten Talsandflächen im Südosten des Blattes eine Höhenlage von 48–50 m, am nördlichen Blattrande eine solche von 42–46 m; sie ist als Hauptstufe am weitesten verbreitet und zeigt zahlreiche Ausmuldungen, welche meist mit Moorbildungen ausgefüllt sind. Die Sande der Talstufen sind vielerorts reich an Geschieben.

3. Das Alluvium

Die Ablagerungen der geologischen Gegenwart bezeichnet man als Alluvium. Zu ihnen gehören die Sand- und Schlickabsätze im Überschwemmungsgebiet der Neiße, die Torf- und Moorerde-Bildungen in Rinnen und Becken der Talsandflächen und Flußniederungen, ferner die von Winden aufgewehten Sandanhäufungen der Dünen, die Abschlämmassen in den Tälern und Senken und endlich die Ausscheidungen von Kalk und Eisen, wie sie uns in Form von Wiesenkalk und Raseneisenerz entgentreten.

Die Alluvionen des Neißetales bestehen aus Schlick und Flußsanden, welche horizontal und vertikal mit einander wechsellagern; auf Blatt Guben herrschen die Flußsande vor, während auf Blatt

Wellnitz die Schlickabsätze in den Vordergrund treten. Schlick tritt auf bei Groß-Breesen, südlich von Buderose und zwischen Guben und Breesen; er ist ein mehr oder weniger humoser, in seinem Gehalt an Feinsanden sehr wechselnder Ton, der zu allen möglichen Übergangsbildungen von Schlicksand über Schlicklehm zu Schlickton, also vom leichten bis zum schwersten Boden, führt; er ist ein Absatz der feinsten Flußstrübe bei Hochwasser, welches je nach seiner Strömungsgeschwindigkeit bald mehr sandige und feinsandige, bald mehr tonige Teile in den Vordergrund treten ließ. Der Schlick ist kalkfrei und sehr eisenstreifig; die Flußsande sind vorwiegend mittel- bis grobkörnig, in den Oberkrumen meist humos, aber auch in mittleren Lagen oft von humosen Streifen durchsetzt. Die Sande gehen stellenweise in kiesige Böden über, wie sich auch innerhalb der Flußsande der Kies nesterweise vorfindet. An vielen Stellen zeigt sich eine Übersandung der Schlickbildungen.

Torf (t) tritt in ziemlich großer Verbreitung auf; er entstand als Ausfüllung von stehenden Gewässern und ist dann in den tiefsten Lagen meist als Schilftorf, in seiner Hauptmasse als Grastorf ausgebildet, dem zuweilen als Abschluß die Bildung von Bruchwaldtorf folgt. Wiesenkalk liegt unter ihm nur an solchen Stellen, wo sich ein abgeschlossenes seeartiges Becken bildet. Im übrigen hat die Torfbildung mit dem allmählichen Ansteigen des Grundwassers Schritt gehalten, so daß sofort eine Schilfvegetation einsetzte. Der Untergrund besteht bei diluvialen Ablagerungen fast immer aus Sand, im Neißetal stellenweise auch aus Schlick. Auf Blatt Guben treten Moorbildungen in den Niederungen des Alten Mutter-Fließes und Mühlenfließes am Westrand des Blattes auf, ferner westlich und östlich von Klein-Drenzig und in den Senken des Taldiluviums im Südostteil des Blattes.

Moorerde (h) ist ein Humusboden mit größeren Beimengungen von Sand; ihre Mächtigkeit geht selten über 4—5 dcm hinaus; der Untergrund ist fast stets Sand. Moorerde umrandet häufig die Torfflächen und geht dann in Torf über, so daß eine scharfe Trennung unmöglich ist.

Die Dünen (D) bestehen aus aufgewehten Sandmassen, denen ihrer Entstehung gemäß Steine völlig fehlen. Es sind stets geschichtete, meist kreuzgeschichtete mittelkörnige Sande, die in ihrer Zusammensetzung von der der diluvialen Sande nur wenig abweichen. Sie treten auf Blatt Guben nur in sehr geringer Verbreitung auf.

Abschlammassen (α) finden sich an den Gehängen und in den Senken der Hochflächen; sie entstehen durch Tageswässer und entsprechen in ihrer Zusammensetzung den Schichten, von denen her sie zusammengespült sind; sie bestehen meist aus humosen lehmigen oder auch reinen Sanden.

Wiesenkalk (k) ist ein meist etwas ton- und sandhaltiger Kalk, der sich als chemischer Niederschlag aus dem Wasser durch die biologische Tätigkeit von Wasserpflanzen gebildet und am Boden der ehemaligen Gewässer ausgeschieden hat; er tritt bald nesterweise, bald in größeren Lagen auf, wie zwischen Wellnitz und Groß-Drenzig.

Raseneisenerz (e) ist ein chemischer Niederschlag von mehr oder weniger verunreinigtem Eisenhydroxyd, der nesterweise und in Form von kleinen Konkretionen in den moorigen Gebieten des Blattes auftritt. Oft sind es nur erbsen- bis walnußgroße rostfarbige Konkretionen, die als Verunreinigung des Torfes und der Moorerde, auch der tiefliegenden Sandgebiete, bald aber auch in Form von großen schlackenförmigen Anhäufungen in genannten Bildungen auftreten. Auf Blatt Guben findet sich Raseneisenerz vorwiegend in den Moor- und Moorerdegebieten im Südostteil des Blattes, stellenweise in Form größerer schlackenförmiger Gebilde.

III. Bodenkundlicher Teil

Im Gebiete der 279. Kartenlieferung sind sämtliche Hauptbodenarten vertreten; sie bestehen aus:

1. Sandboden
2. Kiesboden
3. lehmigem Boden
4. Tonboden
5. Humusboden und
6. Kalkboden

1. Der Sand- und Kiesboden

Sandboden bedeckt den weitaus größten Teil der Flächen. Als Höhenboden findet er sich in den mit (∂s), ($\frac{\partial s}{\partial m}$), (∂as) und (D) bezeichneten, als Niederungsboden in den mit (s) bezeichneten Ländereien.

Alle Sandböden sind für Wasser leicht durchlässig, demnach in ihrer landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit abhängig:

- a) vom Grundwasserstande und dessen zeitlichen und örtlichen Schwankungen;
- b) von ihrer Mächtigkeit und der Tiefenlage ihres schwerer durchlässigen Untergrundes;
- c) von der mineralischen Beschaffenheit und Korngröße des Sandes;
- d) von der Art und Mächtigkeit ihrer oberflächlichen Verwitterungsschicht.

Die Verwitterung hat in den Höhenböden fast überall zur Entkalkung des Sandes geführt, d. h. zur Entfernung des ursprünglich beigemischten Staubes von Kalkkarbonat, so daß die Sande fast immer bis zu zwei oder mehr Metern Tiefe frei oder fast frei von kohlensaurem Kalk sind.

In den entkalkten Teilen der Höhenböden ist ein Teil des Eisens in Lösung gegangen, hat sich aber durch Aufnahme von Sauerstoff meist in der Nähe wieder als Eisenoxydhydrat ausgeschieden und die Sandkörnchen oft umkrustet, so daß sich gelbliche und bräunliche, sog. eisenschüssige Sande bildeten, oder aber es bildeten sich an der Grenze trockener, also durchlüfteter und feuchter, mithin sauerstoffärmerer Sandschichten rostfarbene Lagen, Bänder und Linsen im Sande. Ein Teil des gelösten Eisens strebte auch in Grundwässern benachbarten Niederungen zu und führte dort zu Ausscheidungen von Raseneisenerz, das jedoch im Bereiche unserer Kartenlieferung nur an wenigen und kleinen Stellen auftritt. Ähnlich dem Eisen wird auch Mangan gelöst.

Bei der Verwitterung der Sande werden Feldspat und andere unlösliche Silikate zersetzt, wodurch in das Grundwasser Spuren löslicher Silikate und kolloider Kieselsäure gelangen.

Durch die von der Oberfläche zur Tiefe fortschreitende Verwitterung werden die Feldspäte teilweise in Tonsubstanz verwandelt, wodurch die Krume der Sandböden schwachlehmig wird und dadurch an ihrer Durchlässigkeit etwas einbüßen kann.

Neben der chemischen Bewegung gelöster Stoffe wirkt auch eine mechanische Bewegung unlöslicher Stoffe in den obersten Schichten der Sandböden: feinsandige, tonige und humose Teile sickern nach Regen und Schneeschmelzen aus der Krume als kolloidale Trübung des Sickerwassers zum Untergrunde; Sand und selbst größere Steine werden durch Frost gehoben oder verschoben; Würmer, Insekten und Larven, wie überhaupt Tiere verschiedenster Art, z. B. Maulwürfe, Mäuse, zerwühlen die Krume oder selbst tiefere Schichten, vermischen deren Gemengteile untereinander oder (wie die Regenwürmer) mit ihrem Kot, und schließlich hat der Mensch durch Bodenbearbeitung den Boden wesentlich verändert. Insbesondere wirkt verändernd der Einfluß ihres Pflanzenkleides. Denn Waldböden und Ackerböden des Sandes zeigen teilweise recht verschiedene Krumen. Die Waldkrume ist meist in ganz dünner Schicht humushaltig bis humusreich, die Ackerkrume dagegen mehr oder weniger tief von Humus durchsetzt, welcher sich aus Wurzelresten und Stall- und Gründünger bildete.

Bei den an Gehängen liegenden Sandböden ist oft die Krume durch Vermischung mit herabgeschwemmten Massen etwas lehmiger oder kiesiger, als der aus der geologischen Karte ersichtliche Untergrund, auch zumeist etwas humushaltig.

In den Sandböden der Niederung (Flußsanden) ist der Sand in der Krume meist angereichert mit Humus; die Bewirtschaftung ist insbesondere abhängig von der Tiefenlage des Grundwassers, von welchem diese Böden auch stets einige Nährstoffe zugeführt erhalten. Nachstehende Analyse gibt über die Zusammensetzung der Flußsande auf Blatt Wellmitz einen Überblick.

3. Bodenanalyse
Analytiker Heykes

I. Mechanische und physikalische Untersuchung
a) Körnung

Mächtigkeit (Dezimeter)	Tiefe der Ent- nahme	Geog- nos- tisch. Be- zeich- nung	Ge- birgs- art	Agro- nom. Be- zeich- nung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Summe
						2- 1 mm	1- 0,5 mm	0,5- 0,2 mm	0,2- 0,1 mm	0,1- 0,05 mm	Staub 0,05- 0,01 mm	Fein- stes unter 0,01 mm	
3	0-3	as	humoser Sand	Hs	11,6	61,2					27,2		
						7,2	14,4	16,8	15,6	72	10,8	16,4	
> 20	3-6	ag	kiesiger Sand	GS- GG	55,08	43,4					1,52		
						13,6	14,4	13,2	1,6	0,6	0,4	1,12	

b) Aufnahmefähigkeit des Feinbodens für Stickstoff (nach KNOP)
100 g lufttrockenen Feinbodens nehmen auf in der Ackerkrume 41,0 cc.

II. Chemische
Untersuchung des lufttrockenen Feinbodens

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

Analytiker Heykes

Bestandteile	Ackerkrume	Untergrund
	0-3 Tiefe	3-6 Tiefe
Tonerde	1,87	0,61
Eisenoxyd	2,21	0,54
Kalkerde	0,21	0,08
Magnesia	0,14	0,03
Kali	0,12	0,15
Natron	0,10	0,13
Kieselsäure	3,07	0,68
Schwefelsäure		
Phosphorsäure	0,12	0,02
2. Einzelbestimmungen		
Kohlensäure (nach FINKENER)	—	—
Humus (nach KNOP)	2	—
Stickstoff (nach KJEDAHN)	0,07	—
Hygroskop. Wasser bei 105°C	0,68	0,03
Glühverlust ausschl. Kohlensäure. hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,85	0,61
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes)	89,56	97,12
Summe	100 %	100 %

Molekulare Zusammensetzung des durch die Salzsäure zersetzten silikatischen Bodenanteils } 3:1:0.45
3:1:0.46

Die leichte Durchlässigkeit für Wasser ist allen Sandböden gemein. Sie beruht auf der Korngröße des Sandes und auf dem Verhältnis, in dem die verschiedenen Korngrößen miteinander vermischt sind. Dieses Verhältnis ist, so sehr es wechseln mag, doch für jede der auf unserer Karte geologisch unterschiedenen Boden- und Gesteinsarten bezeichnend, so daß man für die auf unserer Karte unterschiedenen Bodenarten überzeugt sein darf, daß sie mit den aus Nachbarblättern untersuchten, ebenso bezeichneten Bodenarten wesentlich gleich sind, d. h. nach Korngröße, chemischer und wirtschaftlicher Beschaffenheit innerhalb der Grenzen liegen, für die in den folgenden Zusammenstellungen dieselben geologischen Zeichen aufgeführt sind, und daß sie dem dort berechneten Mittelwerte nahe kommen.

Die hier zusammengestellten Analysen betreffen gleichartige Böden der weiteren Umgebung; sie zeigen, wie sehr sich die Beschaffenheit eines geologisch gleichartig bezeichneten Bodens wesentlich gleich bleibt, d. h. in wie engen Grenzen dieselbe schwankt. Die chemische und physikalische Beschaffenheit der Böden steht in inniger Beziehung zu deren Körnung, d. h. zu dem Verhältnis, in dem die Mengen der Körner bestimmter Größen zueinander und zur Gesamtmasse des Bodens stehen. Um in dieser Hinsicht den Überblick zu erleichtern, haben wir aus einer großen Anzahl märkischer Sande folgende Grenz- und Mittelwerte der Korngrößen zusammengestellt.

Grenz- und Mittelwerte der Körnung märkischer Sande

Geolog. Bezeichnung	Kies über 2 mm	Sand					Staub 0,05 bis 0,01 mm	Feinste Teile unter 0,01 mm
		2 bis 1 mm	1 bis 0,5 mm	0,5 bis 0,2 mm	0,2 bis 0,1 mm	0,1 bis 0,05 mm		
δ_s	0—48,0 11,7	0—14,2 4,6	0,8—33,9 13,7	9,2—44,0 33,1	0,5—50,4 24,3	0—32,3 9,0	0,2—10,8 3,3	0,3—13,2 4,1
δ_{as}	0,1—31,6 6,0	0,1—16,0 4,6	0,8—62,6 19,6	16,6—46,8 28,6	0,5—74,4 31,2	0,2—11,8 4,6	0,2—5,0 2,0	0,3—11,4 3,1
D	0—0,2 0,05	0—0,8 0,2	0,3—9,2 3,3	12,3—69,4 35,0	27,8—65,9 45,8	1,2—24,2 12,1	0,1—3,5 1,5	0,3—3,6 2,0
s	0,2—2,4 1,0	0,1—10,2 3,1	0,3—62,6 24,1	8,4—74,0 41,1	0,5—64,8 18,2	0,2—19,6 4,3	0,2—4,8 2,2	0,3—18,6 6,0

In dieser Übersichtstafel zeigt für jede der fünf geologisch unterschiedenen Hauptsandarten die obere Zeile die Grenzwerte, die untere die Mittelwerte des Mengenanteils der Körner einer bestimmten

Größenklasse. Bei der Benutzung dieser Übersichtstafel ist jedoch zu beachten, daß zwar die Grenzwerte wirklich gewogen, jedoch die Mittelwerte nur errechnet sind. Da bei Ableitung der Mittelwerte die Ziffern gröbster und feinsten Sande vermischt werden, würde ein errechnetes Mittelwerte entsprechender Boden kein reiner, typischer Sand, sondern eine Mischung feinen und groben Sandes, also kein „rein gewaschener“ Sand sein. Das Bezeichnende für echten Sand liegt vielmehr darin, daß die mechanische Analyse jedes einzelnen Sandes einen Höchstwert für eine bestimmte Korngröße ergibt. Am reinsten, d. h. gleichkörnigsten ist der Dünensand (D). Bei diesem finden sich Körner von mehr als 0,5 mm Durchmesser nur in ganz geringer Menge, solche von mehr als 2 mm fehlen oder kommen nur (bis etwa 7 mm Größe) ausnahmsweise in verschwindend geringer Menge vor; auch Staub und feinste Teile treten völlig zurück. Dagegen liegt der Höchstwert der Körnergröße bei 0,1 bis 0,2 mm Durchmesser. Auch alle anderen Sande zeigen mehr oder minder ausgesprochen dasselbe Verhalten.

Nächst dem Dünensande am reinsten, d. h. am gleichkörnigsten ist der Untere Diluvialsand (ds). Jede einzelne seiner Analysen zeigt einen ausgesprochenen Höchstwert bei einer gewissen Korngröße. Dieser liegt für die gröbsten zwischen 1,0 und 0,5 mm, für die feinsten zwischen 0,1 und 0,05 mm. Innerhalb der gleichen Grenzen schwankt der Obere Diluvialsand (ðs) und der Talsand (ðas), doch enthalten diese letzteren meist noch nennenswerte Mengen von Körnern über 2 mm Durchmesser, entsprechen daher der bodenkundlichen Einschreibung GS. Im Alluvialsande treten solche größeren Körner wieder mehr zurück; ein Höchstwert liegt entschieden bei 0,02 bis 0,05 mm; daneben spielen hier oft die feinsten Teile eine erhebliche Rolle.

Diese feinsten Teile sind aber für das physikalische und chemische Verhalten des Bodens von größter Bedeutung, da mit ihrer Zunahme die Bindigkeit des Bodens, dessen wasserhaltende und wasseraufsaugende Kraft, die Absorption und Adsorption von Lösungen und Kolloiden, sowie die Löslichkeit der Nährstoffe wächst. Vor allem wächst mit der Menge der feinsten Teile die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff. Letztere ist im Sanduntergrund gering, in der Krume größer. Nach der Knopschen Methode gemessen, nahmen 100 g des Untergrundsandens im Mittel mehrerer Analysen etwa 7–11 cem Stickstoff auf, während die Ackerkrume der Sandböden 16 bis über 50 cem Stickstoff zu binden vermag.

Die Nährstoffe, welche die einzelnen Sandböden den Pflanzen zu liefern vermögen, sind aus folgender Tabelle der Nährstoffbestimmungen ersichtlich, die für jede der fünf geologisch unterschiedenen Sandarten mehrere Beispiele enthält, unter denen die nach Korngröße, Tiefenlage und bodenkundlichen Bezeichnungen entsprechenden eine Vorstellung von der chemischen Beschaffenheit der einzelnen Schichten des Sandbodens gewähren.

Nährstoffbestimmung auf lufttrockenen

Num- mer	Geolog. Be- zeich- nung	Boden- kundl. Bezeich- nung	Tiefe der Ent- nahme	Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung								
				Ton- erde	Eisen- oxyd	Kalk- erde	Mag- nesia	Kali	Na- tron	Kiesel- säure	Schwe- fel- säure	Phos- phor- säure
9	ds	HS	0-3	0,72	0,79	0,05	0,10	0,05	0,05	0,05	0,01	0,05
11	ds	HS	0-1	0,51	0,53	0,17	0,09	0,07	0,05	0,04	0,01	0,04
16	ds	HLS	0-2	0,77	0,82	0,08	0,12	0,04	0,03	0,04	0,002	0,07
19	ds	HS	0-3	0,52	0,52	0,17	0,09	0,05	0,03	?	Spuren	0,04
20	ds	S	5	0,50	0,46	0,06	0,07	0,04	0,03	?	„	0,03
21	ds	HS	0-3	0,89	0,70	0,10	0,14	0,07	0,04	?	„	0,07
22	ds	S	5	0,65	0,64	0,05	0,14	0,08	0,04	?	„	0,03
23	ds	HS	0-1	0,84	0,83	0,05	0,09	0,05	0,04	0,04	„	0,04
24	ds	S	3-4	1,07	0,95	0,06	0,12	0,05	0,04	0,04	„	0,04
25	ds	HS	0-2	0,63	0,58	0,04	0,09	0,05	0,05	?	„	0,05
26	ds	S	18	0,65	0,72	0,05	0,11	0,06	0,05	?	„	0,05
27	das	HS	0-1,5	0,59	0,67	0,10	0,11	0,05	0,05	0,03	0,003	0,10
30	das	HS	1	0,33	0,34	0,03	0,01	0,04	0,04	0,03	0,00	0,03
31	das	S	4	0,46	0,48	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,004	0,03
36	das	GS	2-4	0,59	0,53	0,07	0,14	0,06	0,04	0,05	0,006	0,05
38	das	HS	2	0,62	0,53	0,17	0,08	0,04	0,03	?	Spuren	0,06
41	D	S	0-2	0,37	0,33	0,04	0,10	0,05	0,03	0,03	0,01	0,03
42	D	S	3	0,38	0,35	0,04	0,11	0,06	0,03	0,04	0,01	0,05
45	D	S	2	0,30	0,31	0,02	0,05	0,03	0,02	?	Spuren	0,03
46	D	S	18	0,31	0,32	0,02	0,04	0,03	0,02	?	„	0,03
47	S	S	4-12	0,28	0,24	0,04	0,08	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03
48	S	S	0-2	1,32	0,97	0,17	0,20	0,10	0,04	0,08	0,03	0,10
49	S	S	2-4	0,59	0,53	0,70	0,18	0,06	0,04	0,05	0,01	0,05
52	S	HS	0-2	1,60	1,42	0,68	0,19	0,12	0,03	?	Spuren	0,10

Feinboden berechnet in Hundertteilen

Einzelbestimmungen

Kohlen- säure	Humus	Stick- stoff	Hyroskop. Wasser bei 105° C	Gföhverlust (ausschl. Kohlensäure, Humus, Stickstoff u. hygros- kop Wasser	In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand u. Nichtbest.)	
0,04	0,56	0,02	0,37	0,51	96,67	Waldkrume
0,07	0,82	0,05	0,35	0,64	96,56	Ackerkrume
0,03	0,56	0,03	0,28	0,61	96,52	Ackerkrume
Spuren	1,13	0,05	0,49	0,66	96,25	Ackerkrume
„	0,47	0,02	0,27	0,51	97,54	Untergrund
„	0,50	0,04	0,37	0,76	96,32	Ackerkrume
„	Spuren	0,01	0,21	0,51	97,64	Untergrund
0,08	2,42	0,10	0,94	1,04	93,44	Waldkrume
0,03	0,70	0,03	0,55	0,95	95,36	Untergrund
Spuren	0,93	0,02	0,33	0,19	97,04	Ackerkrume
„	0,15	0,00	0,26	0,75	97,15	Untergrund
0,04	0,78	0,04	0,36	0,50	96,59	Ackerkrume
0,02	1,60	0,05	0,40	0,40	96,70	Waldkrume
0,02	0,50	0,02	0,27	0,40	97,64	Untergrund
0,01	0,60	0,03	0,48	0,66	96,69	Untergrund
Spuren	0,41	0,03	0,24	0,64	97,15	Ackerkrume
0,01	0,44	0,03	0,27	0,40	97,86	
0,01	0,21	0,02	0,24	0,40	98,05	
Spuren	0,24	0,02	0,13	0,24	98,61	Ackerkrume
„	0,08	0,01	0,09	0,38	98,67	Untergrund
0,01	0,07	0,00	0,14	0,30	98,71	Tiefer Untergrund
0,02	2,40	1,14	1,25	1,43	91,79	Ackerkrume
0,01	0,60	0,03	0,48	0,66	96,69	Untergrund
Spuren	1,49	0,08	1,40	1,41	91,48	Ackerkrume

Die vorstehenden Nährstoffanalysen beziehen sich auf fünf geologisch verschiedene Bodenarten, von deren jeder Krume und Untergrund scharf zu unterscheiden sind. Ebenso sind Waldkrume und Ackerkrume von einander abweichend, und nach den bodenkundlichen Einschreibungen wechselt der Sandboden in S, LS, HS, HLS, HS, GS und HLS mit meist schwach eisenschüssigen Sanden (ES) im Untergrunde. Je nach der örtlichen Einschreibung wird man aus obiger Tabelle diejenigen Analysen wählen können, die dem Einzelfalle am meisten entsprechen. Dabei mag auch noch der Kulturzustand und die Höhenlage berücksichtigt werden. Insbesondere in geneigten Bodenlagen und unterhalb solcher bedecken gewöhnlich Abschlammungen in wechselnder Stärke den Boden.

Die Gehalte der Nährstofflösungen der Sandböden schwanken in den humosen Oberkrumen der Sandböden bei den wichtigsten Pflanzennährstoffen bei:

	Kalk %	Kali %	Phosphor- säure %	Stickstoff %
Oberen Sanden	0,04—0,17	0,03—0,05	0,03—0,07	0,02—0,10
Talsand	0,03—0,17	0,03—0,05	0,03—0,10	0,02—0,05
Dünensand	0,02—0,04	0,02—0,03	0,03—0,06	0,01—0,02
Flußsand	0,17—0,68	0,02—0,04	0,03—0,10	0,08—1,14

Diese Grenzzahlen, ergänzt durch die Einzelanalysen, beleuchten den Gang der allmählich fortschreitenden chemischen Veränderung der Sandböden: Der im tieferen Untergrunde vorhanden gewesene Gehalt an kohlensaurem Kalk wird durch die Sickerwässer von oben her ausgelaugt. In den kalkarm gewordenen Sanden fallen die Feldspatkörner der Verwitterung anheim, und machen Tonerde, Eisen, Kali und Natron in kleinen, aber für die Pflanze bedeutsamen Mengen löslich; die Krume wird leicht bindig; durch Zerfall von Pflanzenteilen sammelt sich in der Krume Humus an.

Den reinen, tiefgründigen Sandböden an Fruchtbarkeit weit überlegen sind die als $\left(\frac{\partial s}{\partial m}\right)$ kartierten Flächen. In diesen wird bei 1—2 m Tiefe lehmiger Untergrund erreicht. Letzterer ist nicht nur unmittelbar den tieferen Wurzeln erreichbar, denen er reichlichere Mineralnahrung bietet, sondern wirkt auch mittelbar sehr günstig. Er hält das Sickerwasser in mäßiger Tiefe zurück, erhält so dem Boden dauernd eine gewisse Feuchtigkeit und gewährt stellenweise zugleich die Möglichkeit, durch Mergeln die sandige Ackerkrume bindiger und zugleich nährstoffreicher zu machen.

Kies kommt in voller Reinheit nur als tieferer Untergrund vor und wird zur Ausbeutung aufgesucht und in einzelnen wenigen Gruben gewonnen. Kiesiger Boden ist als Kiesbestreuung weitverbreitet und überzieht als solche namentlich einen großen Teil der als (ds) und (das) bezeichneten Flächen. Seine petrographische Zusammensetzung entspricht der der Sandböden, von denen sie sich im wesentlichen nur durch eine größere Wasserdurchlässigkeit unterscheiden.

In den Talsandgebieten sind die Grundwasserverhältnisse in den niedriggelegenen Gebieten meist günstiger als in den höhergelegenen, welche Beziehungen sich auch in der Humifizierung der Oberkrumen widerspiegeln. In denjenigen Talsandgebieten, in denen der Grundwasserstand tiefer steht, haben wir dasselbe Bodenprofil wie die Sandböden auf den Hochflächen; in den niedriger gelegenen jedoch stark humose Oberkrumen, die vielfach in Moorerdebildungen übergehen. Wir finden in diesen Gebieten das Durchschnittsprofil HS—HS 1—5.
ES—S Günstiger Grundwasserstand ermöglicht es in diesen Gebieten, die an und für sich wenig fruchtbaren Sandböden bei entsprechender Bodenpflege in gute Kulturböden zu verwandeln.

Der Sandboden der Dünen ist durch den geringen Humusgehalt der Oberkrumen und zu tiefen Grundwasserstand benachteiligt, so daß er nur minderwertige Böden liefert. Er spielt im Bereiche dieser Kartenlieferung eine nur untergeordnete Rolle.

Die tiefgründigen Sandböden des Höhendiluviums und der höher gelegenen Talsandgebiete sind in großen Flächen fast nur als Waldböden genutzt, eben wegen ihrer ungünstigen Grundwasserverhältnisse. Wo die Grundwasserverhältnisse günstiger sind, wird man bestrebt sein müssen, dem Sandboden eine gute humose Oberkrume zu verschaffen, da Humus das bakterielle Leben des Bodens fördert, aufschließend und physikalisch günstig wirkt; die fehlenden Pflanzennährstoffe wird man diesen von Natur nährstoffarmen Böden durch entsprechende Düngung zuführen müssen. Denn die Nährstoffe, welche durch die nur langsam fortschreitende Verwitterung der Feldspate und anderer Silikate, die der glaziale Sand in geringer Menge enthält, frei werden, reichen bei weitem nicht aus, eine gute Ernte auf diesen Böden hervorzubringen.

2. Der Lehm Boden

Der Lehm Boden des Geschiebemergels gehört den Höhenböden an und steht allerorten unter dem Pflug, wo er in den Randgebieten des Höhendiluviums und an den Hängen der Erosionstäler zutage tritt. Er findet sich überall dort, wo die Karte Geschiebemergel angibt, aus deren Verwitterung er entstanden ist. Seine Verbreitung ist auf den Blättern dieser Lieferung keine große, da der Geschiebemergel vorwiegend als Untergrundboden auftritt.

Bezeichnend für ihn ist, daß in ihm Körner und Geschiebe aller Größen innig vermischt vorkommen, also vom nordischen Wanderblock bis hinab zum feinsten Staub und Ton. Sein Steingehalt ist ein großer, so daß ein Ablesen der Steine meist notwendig ist.

Wenn man alle in der Umgebung der Kartenlieferung ausgeführten Analysen des Oberen Geschiebemergels überblickt, so ergibt sich für diesen und sein Bodenprofil folgendes Bild der Körnung:

	Zahl der Analysen	Bodenkundl. Bezeichnungen	Kies über 2 mm	Sand					Staub 0,05 bis 0,01 mm	Feinste Teile unter 0,01 mm
				2 bis 1 mm	1 bis 0,5 mm	0,5 bis 0,2 mm	0,2 bis 0,1 mm	0,1 bis 0,05 mm		
Ackerkrume	19	SL-LS HLS	0,7	1,4	4,0	12,8	17,2	6,4	4,8	7,8
			bis 9,6	bis 4,0	bis 12,8	bis 36,8	bis 31,5	bis 22,1	bis 15,6	bis 30,8
Untergrund	20	L-SL	0,6	0,8	3,8	11,9	13,4	7,2	6,4	21,0
			bis 5,0	bis 4,0	bis 12,8	bis 28,0	bis 23,6	bis 16,0	bis 14,6	bis 49,9
Tieferer Untergrund	24	M-SM	0	1,2	4,6	8,8	14,8	7,2	6,0	17,4
			bis 6,9	bis 4,3	bis 14,4	bis 28,0	bis 28,0	bis 17,2	bis 17,9	bis 38,8

Über die chemische Natur der Lehmböden und ihres Untergrundes ist folgendes zu sagen:

Der Kalkgehalt des Oberen Geschiebemergels der Mark Brandenburg beträgt durchschnittlich etwa neun bis zehn Hundertstel des Feinbodens unter 2 mm. Die Menge des kohlensauren Kalkes schwankt zwar zwischen den Grenzwerten von 4 und 25%, bewegt sich aber zumeist zwischen viel engeren Grenzen; sie betrug nach zahlreichen Analysen der weiteren Umgebung unserer Kartenlieferung zu 3,9–16,2%, im Mittel zu 8–9%. Große Abweichungen von diesem Durchschnitt sind durch Verwitterungsvorgänge entstanden, indem die oberflächlichste Schicht entkalkt wurde. Die Entkalkung geht meist etwa bis 1–1½ m tief, und hat in einzelnen Fällen, namentlich in trockenen Lagen, zur Wiederabscheidung des Kalkes im Untergrunde geführt. Das verbreitetste Bodenprofil des Geschiebemergels lautet:

HLS 1
 SL 5–15
 SM.

Dort, wo durch Pflug oder Abschwemmung die oberste Krume hinweggeführt wurde, fehlen die lehmigen Sande und der sandige Lehm lagert unmittelbar an der Oberfläche.

Analysen aus der Umgebung unseres Kartenblattes ergeben nach den ausgeführten Nährstoffbestimmungen der Geschiebemergelböden und ihres Untergrundes folgende Grenzwerte:

	Zahl der Analysen	Ton-erde	Eisen-oxyd	Kalk-erde	Mag-nesia	Kali	Na-tron	Kie-sel-säure	Schwe-fel-säure	Phos-phor-säure	Koh-len-säure	Hu-mus	Stick-stoff
Ackerkrume	18	0,74	0,56	0,11	0,11	0,05	0,04	0,05	0,01	0,02	Spuren	0,90	0,05
		bis 2,34	bis 2,23	bis 1,71	bis 0,50	bis 0,33	bis 0,20	bis 0,12	bis 0,03	bis 0,10	bis 1,12	bis 5,48	bis 0,35
Untergrund: Lehm	5	2,01	1,99	0,22	0,33	0,29	0,12	0,09	0,01	0,03	0,03	0,13	0,01
		bis 3,13	bis 2,96	bis 0,87	bis 0,70	bis 0,46	bis 0,19	bis 0,17		bis 0,12	bis 0,24	bis 0,77	bis 0,06
Tieferer Untergrund: Mergel	7	0,47	0,66	5,36	0,86	0,08	0,10	0,04	0,01	0,04	2,99	Spuren	0,01
		bis 2,91	bis 2,33	bis 8,10	bis 1,08	bis 0,39	bis 0,15	bis 0,10	bis 0,02	bis 0,10	bis 5,94	bis 0,17	bis 0,02

Die Nährstofflösungen enthalten selbstredend nur einen kleinen Teil des Gesamtgehalts; sie sind aber für den Land- und Forstwirt noch wichtiger als letzterer, da sie, wenn auch keine Rezepte für die Düngung, so doch eine Anschauung über die den Pflanzenwurzeln zunächst zugänglichen mineralischen Nährstoffe geben. Unsere Übersicht läßt erkennen, wie reich im allgemeinen der Lehmboden gegenüber dem Sandboden ist.

Auch die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff ist beim Lehmboden erheblich größer als beim Sand. Während letzterer auf je 100 g seines Untergrundes nur etwa 7—11 ccm, in der Ackerkrume 16 bis reichlich 50 ccm Stickstoff zu binden vermag, ergeben sich die entsprechenden Zahlen unseres Vergleichsgebietes nach 22 Analysen für den Lehmuntergrund auf 23,7—78,8, im Mittel 52,2 ccm für die lehmige Ackerkrume auf 15,8—59,2, im Mittel 37,2 ccm.

Die Absorptionskraft des Lehmbodens ist hiernach unvergleichlich größer, als die der Sandböden; sie wächst im allgemeinen im umgekehrten Verhältnis zur Korngröße.

3. Der Tonboden

Tonboden des Diluviums tritt nur in kleinen Flächen der Gubener Staumoräne zutage, so daß er bodenkundlich keine große Rolle spielt; der alluviale Tonboden des Schlickes zeigt dagegen weiteste Verbreitung.

Der Tonboden des Schlickes des Neisse- und Odertales, dessen Ausdehnung an der vertikalen, engen Schraffur leicht zu erkennen ist, liefert einen außerordentlich wertvollen Ackerboden;

aber neben seinen zahlreichen unbestreitbaren Vorzügen besitzt er auch eine Anzahl von Nachteilen, welche seinen Wert vermindern. Zu den Vorzügen gehört sein großer Reichtum an pflanzlichen Nährstoffen, seine ebene, die Bestellbarkeit außerordentlich erleichternde Oberfläche, sein Reichtum an tonigen Teilen, der ihn befähigt, das aufgenommene Wasser sehr lange festzuhalten, und sein Humusgehalt, der einerseits zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Ackerkrume, andererseits zur Aufschließung der in ihm enthaltenen Nährstoffe erheblich beiträgt. Diesen Vorzügen stehen einige Nachteile gegenüber. Der erste besteht in der großen Zähigkeit des Bodens, welche besonders bei nasser Witterung eine Bestellung sehr erschwert und einen großen Aufwand an Arbeitskraft verlangt. In der trockenen Jahreszeit dagegen ist dieser Reichtum an Ton die Schuld, daß der Boden lange und tiefe Risse erhält, wodurch die Pflanzenwurzeln so beschädigt werden können, daß dadurch das Gedeihen der Feldfrüchte ungünstig beeinflusst wird. An manchen Stellen ist durch stagnierendes Wasser eine Auslaugung der Eisensalze des Bodens und eine Ausscheidung derselben in der Ackerkrume entweder in Form von Eisenocker oder von kleinen Raseneisenstein-Stückchen erfolgt, welche gleichfalls eine Verschlechterung des Bodens im Gefolge hat. Der Hauptnachteil aber besteht in der außerordentlich tiefen Lage der Schlickböden und in der Abhängigkeit ihrer Grundwasserverhältnisse vom Wasserstande der Flüsse. Wenn diese mit Hochwasser gehen, so wirken sie stauend auf die Wassermengen, welche als Grundwasser in den Sanden unter der Schlickdecke zirkulieren, pressen sie nach oben und veranlassen eine Überstauung des Bodens, welche den Saaten großen Schaden zufügen kann.

Bei den fettesten Ausbildungsformen dieser Schlicktone tritt die eigentliche Bodenbildung sehr zurück; die Ackerkrume unterscheidet sich vielmehr von dem tieferen Untergrunde nur durch eine gewisse, seit dem Ende der Schlickbildung erfolgte Humusanreicherung, ist aber im übrigen ebenso fett und tonig wie ihr Untergrund. Die Frühjahrsbestellung in diesen Böden wäre außerordentlich erschwert, wenn dieselben nicht die Eigenschaft besäßen, unter der Einwirkung des winterlichen Frostes zu einem ganz feinen, gleichsam gesiebten Tongrus zu zerfallen, welcher sich bei trockener Witterung meist leicht bearbeiten läßt. Wo dagegen der Schlick etwas reicher an Sand ist (Schlicklehm), findet eine Ackerkrumenbildung in der Weise statt, daß in der obersten Schicht die tonigen Bestandteile teilweise fortgeführt und die sandigen angereichert werden, so daß ein lockerer Boden entsteht, welcher dem lehmigen Boden des Geschiebemergels nahe steht. Solche Flächen finden sich besonders dort, wo der Schlick in nahem Untergrunde auf Flußsanden lagert; sie haben aber den Nachteil, daß unter ihnen gewöhnlich ein sehr grober durchlässiger Sand liegt, welcher leicht austrocknet und infolgedessen in der trockenen Jahreszeit den Pflanzen keine genügende Feuchtigkeit zu bieten vermag.

3. Bodenanalyse
Analytiker Heykes

I. Mechanische und physikalische Untersuchung
a) Körnung

Mächtigkeit (Dezimeter)	Tiefe der Entnahme	Geognostisch. Bezeichnung	Gebirgsart	Agro-nom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Summe
						2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	Staub 0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
3	0-3	sl	humoser toniger Sand	HTG	2,0	68,0					30,0		
						2,4	12,0	21,2	23,6	8,8	11,2	18,8	
10	3-6	sl	sandiger Ton	EET	0,4	48,4					51,2		
						1,6	5,6	10,4	18,8	12,0	18,4	32,8	

b) Aufnahmefähigkeit des Feinbodens für Stickstoff (nach KNOP)
100 g lufttrockenen Feinbodens nehmen auf in der Ackerkrume 37,6 cc.

II. Chemische

Untersuchung des lufttrockenen Feinbodens

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

Analytiker Heykes

Bestandteile	Ackerkrume 0-6 Tiefe	Untergrund 3-6 Tiefe
Tonerde	1,59	2,52
Eisenoxyd	1,26	2,37
Kalkerde	0,24	0,26
Magnesia	0,11	0,17
Kali	0,08	0,10
Natron	0,11	0,11
Kieselsäure	2,88	4,75
Schwefelsäure		
Phosphorsäure	0,11	0,11
2. Einzelbestimmungen		
Kohlensäure (nach FINKENER) . . .	—	—
Humus (nach KNOP)	2,3	—
Stickstoff (nach KJEDAHN)	0,07	
Hygroskop. Wasser bei 105°C . . .	0,62	0,81
Glühverlust aussch. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,43	2,68
Jn Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes) . . .	89,20	86,11
Summe	100 %	100 %

Molekulare Zusammensetzung des durch die Salzsäure zersetzten silikatischen Bodenanteils } 3,08:1:0,47
3,2 : 1:0,60

Für eine technische Verwertung zur Fabrikation von Verblendsteinen ist der Schlick geeignet; er ist frei von kohlen saurem Kalk, und diese Kalkfreiheit ist es eben, welche seine Verwendbarkeit zu Verblendsteinen ermöglicht. In landwirtschaftlicher Beziehung ist es dagegen erforderlich, diesen Kalkmangel zu heben.

Die Schlickböden werden vorwiegend als Acker genutzt; nur die sehr niedrig gelegenen Teile, besonders die nördlich von Wellmitz und die grundwassernahen Flächen, Rinnen und Senken bis zum Ost rand des Blattes, werden als Wiese genutzt. Vorstehende Analysen geben einen Überblick über die Zusammensetzung eines sandigen Weißeschlicks (Schlicklehms) auf Blatt Guben.

4. Der Humusboden

Im Bereiche dieser Kartenlieferung treten nur Flachmoore auf, deren Humusböden besonders für Wiesenbau Nutzung finden. Die abgestorbenen Pflanzenteile, welche den Flachmoortorf zusammensetzen, sind stark zersetzt und liefern einen für Wiesen und Weiden meist sehr geeigneten Humusboden. Die Humusböden der Flachmoore sind bald nur wenige Dezimeter mächtig ($\frac{H}{S} 2-10$), bald tiefgründiger ($\frac{H}{S} 10-19$), in welchem Fall der Torf stellenweise auch als Brenntorf abgebaut wird. Der Flachmoortorf verwittert bei genügender Entwässerung sehr leicht und gibt eine feine lockere Erde, die meist reich ist an Stickstoff und Kalk, jedoch arm an Kali und meist auch an Phosphorsäure.

Die Moorerde (h), die sich in zahlreichen flachen Senken des Höhen- und Taldiluviums findet und auch an den randlichen Teilen der Flachmoore den Übergang zu den humosen Sanden bildet, ist ein mit mineralischen Teilen, meist Sand, gemengter Humus, der in geringer Mächtigkeit den Sandboden überlagert. Wir finden in diesen Moorerdegebieten das Durchschnittsprofil $\frac{SH}{ES-S} 1-3$. Auch die Moorerdeböden bilden meist ein gutes Wiesen- und Weideland.

5. Der Kalkboden

Kalkboden findet sich in den auf den Blättern Wellmitz und Guben als $\left(\frac{tf}{K}\right)$ bezeichneten Flächen, sowie als Wiesenkrume in den als $\left(\frac{k}{kh}\right)$ dargestellten Flächen. Der Kalkgehalt verleiht den Humusböden reiche Kraft.

Land- und forstwirtschaftlicher Beitrag

VON KURT IHENEN

1. Witterungsverhältnisse.
2. Volkswirtschaftliche Angaben aus dem Gebiet.
3. Bodenverhältnisse und landwirtschaftliche Nutzung:
 - a) der Gubener Obst- und Gemüsebau im Gebiet der Staumoräne,
 - b) die Niederung,
 - c) die Höhenböden,
 - d) die Talsandböden und anmoorigen Bildungen.
4. Bodenverhältnisse und forstliche Nutzung.

1. Witterungsverhältnisse

Im vorliegenden Gebiet herrscht ein nahezu kontinentales Klima mit verhältnismäßig konstanten Erscheinungen. Die jährliche Niederschlagsmenge schwankt zwischen 550 und 600 mm und verteilt sich im allgemeinen so, daß in den Frühjahrsmonaten bis Ende Juni eine für die leichten Böden oft sehr nachteilige Trockenheit auftritt, während die Monate Juni, Juli und August die höchsten Regenmengen bringen. Nach den Beobachtungen der meteorologischen Station Guben betrug die durchschnittliche jährliche Regenmenge aus den Jahren 1898—1928 598,3 mm. Das Mittel für die einzelnen Monate beträgt in der gleichen Zeitspanne:

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
44,3	32,9	38,3	42,6	45,8	71,0	74,8
August	September	Oktober	November	Dezember		
64,0	48,5	45,1	43,0	49,8		

Die Zahl der jährlichen Regentage beläuft sich im Durchschnitt auf 119, die der Schneetage auf 18. Ein großer Teil der Regenmengen in den Sommermonaten wird von Gewittergüssen geliefert; die vorliegende Statistik gibt für das Jahr im Durchschnitt 14 Gewittertage an mit einer Schwankungsbreite von 5—24 Tagen. Als Hagelgegend kann das vorliegende Gebiet nicht angesprochen werden; im Laufe von 31 Jahren sind im Stadt- und Landkreis Guben nur 13 mehr

oder minder unbedeutende örtliche Hagelfälle niedergegangen. Bezüglich der Früh- und Spätfröste liegen für die Höhenböden keine die Ernte gefährdenden Verhältnisse vor. In den Niederungen der Oder und Neiße und im Verbreitungsgebiet der anmoorigen Böden treten Spätfröste bis in die Junimitte hinein auf, und es kann vorkommen, daß der Roggen in der Blüte erfriert. Die gesamte Vegetationsperiode ist in der Niederung gegenüber der Hochfläche um etwa zwei bis drei Wochen verkürzt.

Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt auf Grund einer 20 jährigen Beobachtungszeit $8,8^{\circ}$ C. Für die einzelnen Monate gibt Hellmann in seinem Klimaatlas folgende Zahlen:

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
$0,1^{\circ}$ C	$0,4^{\circ}$ C	$3,4^{\circ}$ C	$8,0^{\circ}$ C	$13,7^{\circ}$ C	$17,2^{\circ}$ C	$18,6^{\circ}$ C
August	September	Oktober	November	Dezember		
$17,6^{\circ}$ C	$14,0^{\circ}$ C	$9,0^{\circ}$ C	$3,6^{\circ}$ C	$0,5^{\circ}$ C		

2. Volkswirtschaftliche Angaben aus dem Gebiet

Die Verkehrslage für die im Bereich der vorliegenden Lieferung befindlichen landwirtschaftlichen Betriebe kann mit Ausnahme der im östlichsten Teil der Blätter gelegenen Gemeinden als günstig angesprochen werden. Der Kreis Guben wird von den Bahnstrecken Breslau—Berlin, Guben—Kottbus, Guben—Forst und Guben—Krossen durchschnitten, wodurch ein günstiger Absatz der Produkte gewährleistet wird.

Nach den Angaben von A. MEITZEN „die landwirtschaftlichen Verhältnisse des preussischen Staates“ entfielen im Kreis Guben im Jahre 1895 von je 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche auf die Betriebe in den Größenklassen von

	unter 2 ha	2—5 ha	5—20 ha	20—100 ha	über 100 ha
Guben-Stadt	40,39	22,27	14,02	11,45	11,87
Guben-Land	4,79	10,04	39,86	22,23	23,08

Die Angaben treffen im großen und ganzen auf die heutigen Verhältnisse noch zu.

Nach einer Statistik von 1925 gestaltete sich die Anbauflächenverteilung der einzelnen Kulturpflanzen im Stadt- und Landkreis Guben folgendermassen:

Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Kartoffeln	Gemenge	Zuckerrüben
2,0	48,0	2,0	11,0	21,0	1,5	0,5
Futterrüben	Ölfrüchte	Erbsen u.	Bohnen	Kohl	Klee	Luzerne
3,0	0,5	0,3		0,2	2,0	0,3
Seradella	Lupinen	sonstigen	Futterpflanzen	Brache		
1,5	5,0		0,2	1,0%		

3. Bodenverhältnisse und landwirtschaftliche Nutzung

3a) Der Gubener Obst- und Gemüsebau im Gebiet der Staumoräne

Mit dem Namen Guben verbindet man seit langem den Begriff der neben Werder bedeutsamsten Obstkammer der Mark Brandenburg. Das Gebiet der Staumoräne und die ihr angrenzende Hochfläche wurde seit etwa der Mitte des 13. Jahrhunderts vornehmlich zum Weinbau benutzt, dessen Blütezeit bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts anhielt. Von diesem Zeitpunkt an hat der Obst- und Gemüsebau den Weinbau mehr und mehr verdrängt, so daß heute nur noch die Bezeichnung „Winzer“ für die Obst- und Gemüsebauer an den ehemals ausgedehnten Weinbau erinnert. Als mit dem Ausbau der Eisenbahnen ein immer größeres Absatzgebiet für die Produkte der eigentlichen deutschen Weinbaugebiete entstand, mußte die Unwirtschaftlichkeit des an sich nicht standortgemäßen Anbaus in dieser Gegend immer stärker in die Erscheinung treten, umso mehr, als Krankheiten des Weinstocks und häufige Mißernten letzten Endes auch nur Folgeerscheinungen eines unzureichenden Standortes sind.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelte sich neben dem Obstbau der Anbau von Frühgemüse, welcher sich auf Grund der guten Verkehrslage zu Berlin als eine derart lohnende Einnahmequelle erwies, daß er heute bereits stellenweise den Obstbau zurückdrängt, zumal ungünstige klimatische Einflüsse hier nicht zu derart ausgesprochenen Fehlschlägen führen wie beim Obstbau. Schon im Winter werden einzelne Frühgemüsesorten in Beeten herangezogen und sogleich bei Eintreten milder Witterung auf das Freiland ausgepflanzt.

Die Wüchsigkeit der Obstbaumbestände und ihre Ertragsfähigkeit spiegeln die große Verschiedenheit der physikalischen Beschaffenheit der Sande im Gebiet der Staumoräne deutlich wieder. Die tertiären Sande wechseln vom groben Kies bis zu feinkörnigem Material mit stellenweise lehmig-tonigen Einlagerungen und geben dementsprechend qualitativ sehr verschiedene Standorte ab. Die diluvialen Sande sind im allgemeinen gleichmäßiger und von mittlerem Korn. Der natürliche Humusgehalt richtet sich ganz nach der Geländeausformung. So eignen sich die Senken besonders für den Gemüsebau. Soweit die kiesig-sandigen Partien nicht nur mit Krüppelkiefern bestanden sind, finden sich auf den schlechten und trockenen Standorten vornehmlich Pflaumen und Sauerkirschen. Die besseren Lagen sind dann mit Äpfeln, Birnen und Süßkirschen ausgepflanzt. In den ebeneren Lagen nimmt der Gemüsebau einen großen Flächenanteil ein. Hier kommen alle Arten von Frühgemüse, Erbsen, Bohnen, Tomaten und Kohlarten zum Anbau. Auch der Frühkartoffelanbau spielt eine bedeutende Rolle. Sehr verbreitet ist der Ackerbau mit Obstbaumobernutzung. Zwischen den Baumreihen werden in erster Linie Roggen und Kar-

toffeln eingebracht, während Hafer hier sehr zurücktritt, da er die Beschattung schlecht verträgt. Da die Gemüsekulturen eine starke Stallmistdüngung erfordern, ist die Viehhaltung in diesen gemischten Betrieben unverhältnismäßig stark.

Die Bedeutung des Gubener Obstbaus mag aus folgenden Zahlen hervorgehen: in guten Erntejahren gelangen bis zu 35 000 dz Obst zum Versand, ferner werden 20 000 — 25 000 dz zu Obstwein und Backobst verarbeitet und etwa 2500 dz in der Stadt selbst verbraucht¹⁾.

3b) Die Niederung

Die Niederungsböden der Oder und Neisse sind hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften und ihres landwirtschaftlichen Wertes derart wechselhaft, daß ihre kartographische Darstellung, besonders im Rahmen des vorliegenden Maßstabes, nur in ganz groben Zügen möglich ist und die Beurteilung ihrer Ertragsfähigkeit eingehender örtlicher Erfahrung bedarf. Die Summe der hier vorhandenen Übergangsbildungen vom schwersten Letteboden bis zum leichtesten Sand erschwert naturgemäß eine eindeutige Charakterisierung der landwirtschaftlichen Verhältnisse im Bereich dieser Böden ungemein, so daß sich die nachstehende Beschreibung auch nur in weiten Grenzen bewegen kann.

Die guten und ungünstigen physikalischen Eigenschaften der Schlickböden sind bereits im geologisch-bodenkundlichen Teil näher erörtert worden. So leuchtet es ein, daß die Böden mit dem Profil $\frac{s}{sl}$ im allgemeinen angenehmer in der Bewirtschaftung und sicherer im Ertrage sind als diejenigen mit vorwiegend tonigem Material in der Krume. Das schnelle Austrocknen, Verhärten und Aufreißen der $\frac{sl}{s}$ Böden fällt bei den $\frac{s}{sl}$ Böden fort, und die Bearbeitungsmöglichkeit ist aus den gleichen Gründen weniger zeitlich begrenzt. Außerdem ist die Mächtigkeit der Schlickdecke auf den $\frac{sl}{s}$ Böden sehr großen Schwankungen unterworfen, so daß Sand- und Kiesstellen im ganzen Verbreitungsgebiet dieser Böden vorkommen und sich scharf im Bestande markieren. Der Gehalt der Sande an tonigen Bestandteilen ist stellenweise so groß, daß einzelne s-Flächen mit günstigem Grundwasserstande den vorbeschriebenen Böden an Höhe und Sicherheit des Weizenertrages nicht nachstehen. An anderen Stellen, besonders in unmittelbarer Nähe des Dammes in Flußschlingen, bilden die Flußsande ärmste Böden, welche zum Teil Ödland, zum Teil nur mit Roggen nach Lupinen als Hauptfrucht bestellbar sind. Die Wiesen innerhalb der Dämme liefern ein recht gutes Grünfutter. Von der Heubereitung wird nach Möglichkeit abgesehen, da das Gras gewöhn-

¹⁾ Vergl. auch Oekonomierat GEWENIGER über Gubener Obstbau in Monographien Deutscher Städte, 25, Guben.

lich durch die bei Überschwemmungen mitgeführten Stoffe stark verschmutzt ist und dadurch leicht Erkrankungen des Viehs hervorruft. Unter Überschwemmung und Druckwasser haben im Gebiet der Neißenederung mit Ausnahme der nördlich von Breslack gelegenen Ländereien nur die den Dämmen unmittelbar benachbarten Felder zu leiden. In der Höhe von Breslack macht sich die nahe Flußmündung insofern nachteilig bemerkbar, als bei Oderhochwasser ein Rückstau des Neißewassers eintritt und zu Überflutungen führt. Die Regulierung der Oder bei Schiedlo hat infolge gleichzeitiger Einengung des Flußbettes durch Bühnenbau keine Absenkung des Grundwasserstandes herbeigeführt. Hinzu kommt, daß das vorhandene Schöpfwerk nicht leistungsfähig genug ist, um allein durch stärkere örtliche Regengüsse anfallende Wassermengen aus den Entwässerungsgräben aufzunehmen. Ähnlich, doch noch wesentlich ungünstiger liegen die Verhältnisse im Gebiet der Oderniederung bei Kuschern und Lahmo. Die Oder tritt hier häufig dreimal im Jahre über ihre Ufer, durchdringt die den Damm unterlagernde Sandschicht und überflutet als Druckwasser die Ländereien. Gleichzeitig tritt im Strieming Rückstau und Überschwemmung ein, so daß das ganze Niederungsgebiet bis zum Terrassenrande oft wochenlang unter Wasser steht. Die Siebenbeuthener Seite ist auf Grund etwas höherer Lage weniger gefährdet.

Der Weizenbau tritt auch auf den besseren Böden in den bäuerlichen Betrieben völlig zurück, während in den Großbetrieben etwa 10—20 % der ackerbaulich genutzten Fläche jährlich mit Weizen bestellt werden. Die Erträge bewegen sich im Durchschnitt zwischen 12—14 Zentnern pro vha. Zuckerrüben werden nur vereinzelt angebaut, dafür etwa 5—8 % Futterrüben. Die Hauptfrucht ist in allen Betrieben der Roggen, welcher im Großbetriebe 20—30 %, im Mittel- und Kleinbetriebe 50—60 % der Fläche einnimmt. Die Erträge liegen für Roggen auf den Niederungsböden bei 7—10 Zentnern pro vha. Die Stärke des Kartoffelbaus richtet sich in den Großbetrieben ganz nach dem Vorhandensein einer Brennerei, so daß hierfür eine Zahlenangabe keinerlei Rückschlüsse auf die Anbaufähigkeit des Bodens ermöglicht. Im Mittel- und Kleinbesitz nimmt der Kartoffelbau etwa 20 % der Fläche ein. Die Erträge schwanken zwischen 60 und 100 Zentnern pro vha. Auch die Größe der Haferanbaufläche schwankt in weiten Grenzen und steht in Abhängigkeit von dem Anteil des einzelnen Betriebes an weizen- bzw. gerstefähigem Boden. Im allgemeinen bringt der Mittel- und Kleinbesitz auch Gerste nur in sehr beschränktem Maße zum Anbau, so daß die relative Haferanbaufläche hier größer als im Großgrundbesitz ist. Die Erträge für Hafer liegen zwischen 8 und 14 Zentnern pro vha. An Futterpflanzen finden sich in dem zur Sprache stehenden Gebiet in erster Linie Klee und Kleegrasmischungen, auf den schwereren Böden mit niedrigem Grundwasserstand auch Luzerne. In fast allen Betrieben wird etwas Gemüse gebaut. Daß der natürliche Nährstoffgehalt dieser Böden ein verhältnismäßig niedriger ist, kann, wenn man ihre Entstehung berücksichtigt, nicht Wunder nehmen.

Systematische Felddüngungsversuche haben ergeben, daß in erster Linie ein bedeutender Mangel an organischen Bestandteilen des Bodens besteht, und daß zur Erzielung eines wirtschaftlichen Rohertrages die Anwendung einer Volldüngung (Kalk, Stickstoff, Phosphorsäure und Kali) unerläßlich ist. Der Humusarmut versucht man durch häufige Stallmistgaben und ausgedehnte Gründüngung zu begegnen. Die Wiesen erweisen sich in jedem Falle für eine Volldüngung dankbar, wenngleich die Düngerwirkung infolge des Vorherrschens saurer Gräser auf den Flächen mit hohem Grundwasserstande nicht immer auf den ersten Blick deutlich hervortritt.

3c) Die Höhenböden

Der landwirtschaftliche Wert der $\frac{\partial s}{\partial m}$ Flächen richtet sich ganz danach, wie hoch der Lehm im Untergrunde ansteht. Eine Gesetzmäßigkeit ist hierfür aus der Morphologie nicht erkennbar, da der Lehm einmal in den Senken und ein andermal auf den Höhen zu Tage tritt. Wie bereits aus der Karte hervorgeht, befinden sich die besten Lagen mit mehr oder minder reinen Lehmschlägen in der Umgebung von Steinsdorf, während in der Gegend um Wellnitz der Lehm erst im tieferen Untergrund ansteht.

Im südwestlichen Teil von Blatt Wellnitz wird den wechselnden Bodenverhältnissen in der Fruchtfolge dadurch Rechnung getragen, daß auf den Böden mit Lehm in der Krume oder im nahen Untergrunde Gerste, Winterweizen und Zuckerrüben aufeinander folgen, auf den geringeren Böden Hafer, Roggen und Kartoffeln und auf den reinen Sandböden Roggen und Kartoffeln. Die Ertragsunterschiede betragen auf diesen Böden je nach den Witterungsverhältnissen 2—4 Zentner pro vha. Im übrigen Gebiet der vorliegenden Lieferung werden die $\frac{\partial s}{\partial m}$ Flächen fast durchweg als Roggen — Kartoffel — Hafer-Böden behandelt. Soweit die Senken nicht mit Abschleppmassen ausgefüllt sind, enthalten sie in dem kupierten Gelände vielfach von den Höhen eingewehtes sandiges Material. Diese Stellen treten besonders in niederschlagsarmen Jahren durch schlechten Bestand hervor. Die Höhenböden sind durchweg sehr stallmist- und gründüngungsbedürftig. Ihr natürlicher Nährstoffgehalt ist derart gering, daß sich eine Rente nur durch starke Anwendung künstlicher Düngemittel erzielen läßt. Besonders zu beachten ist in diesem Gebiet die Kalkfrage. Systematisch durchgeführte Kalkuntersuchungen haben ergeben, daß 50—75 % dieser Böden kalkbedürftig sind, eine Tatsache, welche zum Teil mit auf die vorzugsweise Anwendung physiologisch saurer Düngemittel zurückzuführen ist. Die Höhe der künstlichen Düngergaben richtet sich ganz nach der Menge des in den einzelnen Wirtschaften anfallenden Stallmistes. Bemerkenswert ist, daß in den meisten bäuerlichen Wirtschaften ohne Rücksicht auf den Massenertrag zu Kartoffeln der Schmachhaftigkeit wegen nur mit

organischen Stoffen gedüngt wird. Die Erträge stehen auf diesen Böden in ganz besonderer Abhängigkeit von den Düngergaben und klimatischen Verhältnissen und schwanken daher in derart weiten Grenzen, daß von Zahlenangaben an dieser Stelle abzusehen ist.

Der Mangel an absoluten Grünlandflächen im Bereich der Höhenböden wirkt sich auf die Leistung des Viehbestandes, welcher mit Rücksicht auf die erforderlichen Stallmistmengen in verhältnismäßig großem Umfange vorhanden sein muß, sehr nachteilig aus. Die Betriebe im westlichen Teil von Blatt Wellnitz haben ihre Wiesenflächen bei Neuzelle, welche die weite Anfahrt umsoweniger lohnen, als sie infolge zu hohen Grundwasserstandes vorwiegend schlechtes Gras liefern.

3d) Die Talsandböden und anmoorigen Bildungen

Die landwirtschaftlich genutzten Talsandböden im südöstlichen Bezirk der Lieferung sind etwa zu $\frac{2}{3}$ kartoffelfähig — davon zur Hälfte bei höherem Humusgehalt auch hafersicher — und zu $\frac{1}{3}$ reine Roggen—Lupinenböden. Die in ihrem Humusgehalt sehr wechselnde Krume ist von gelben bis rostfarbenen Sanden unterlagert; stellenweise findet sich in 20—40 cm Tiefe eine 10—15 cm starke Raseneisensteinschicht. Der Grundwasserstand ist heute durch ein enges Drainagenetz fast überall auf 1,50 m abgesenkt worden. Die Erträge werden durch die klimatisch ungünstige Lage in unmittelbarer Nähe der Forsten so weitgehend beeinflusst, daß hier mit Schwankungen zwischen 5—11 Zentnern pro vha bei Roggen und 6—12 Zentnern pro vha bei Hafer zu rechnen ist. Die $\frac{h}{s}$ Böden bilden ein hinreichend trockenes und gutes Wiesenland, während die $\frac{tf}{s}$ Flächen in der Goltzeniederung infolge zu hohen Grundwasserstandes und häufiger Überschwemmungen sehr viele saure Gräser in ihrem Bestande aufweisen. Von der bereits in Angriff genommenen Lubstregulierung ist eine Besserung auch für diese Flächen zu erwarten.

Der an sich nicht ungünstige Grundwasserstand in dem Talsandgebiet um Drenzig wirkt sich der vorwiegend grobkörnigen und daher durchlässigen Sande im Untergrunde wegen nicht aus, so daß diese Flächen nur für den Anbau von Roggen, Kartoffeln und Lupine als Hauptfrucht herangezogen werden können. Die zu Seiten der kleinen Wasserläufe befindlichen Wiesen sind meist versauert, so daß in diesem Gebiet häufig Stroh und Heu zugekauft werden muß, um den für die Kultur dieser Böden notwendigen Viehstapel sicher zu stellen.

Die stark humosen Böden ($\frac{tf}{k}$) bilden im vorliegenden Abschnitt einen gewissen Ausgleich für die oben besprochenen armen Talsandböden. Auf ihnen können auch anspruchsvollere Kulturarten,

wie Futterrüben und Gerste angebaut werden, zumal der hier bestehende hohe natürliche Kalkgehalt den Boden in einem günstigen Reaktionsbereich hält.

Wohl die ärmsten Verhältnisse des ganzen Kreises liegen in dem Talsandgebiet um Lahmo vor. Unter einer nur 10—15 cm mächtigen, schwach humosen Krume stehen grobkörnige gelbe Sande und Kiese an. Der Grundwasserstand ist in diesem Bezirk niedrig, so daß die Böden in trockenen Jahren völlig versagen. Die Flächen sind als VII. und VIII. Klasse bonitiert und nur für Roggen und Lupinen als Hauptfrucht anbaufähig. Im Durchschnitt liegen die Roggenerträge hier nicht über 4—5 Zentner pro vha. Die Senkung des Wasserstandes der Seen, um die Randflächen für den Ackerbau zu gewinnen, hat in doppelter Hinsicht zu Mißerfolgen geführt, indem einerseits die tf-Böden heute noch zu feucht sind, so daß sie nur für den Anbau von Kartoffeln und Futterrüben in Frage kommen, andererseits die angrenzenden Sandböden derart trocken gelegt worden sind, daß sie zum Teil angeschont werden mußten, zum Teil Ödland wurden. Als kalte Böden liefern die tf-Flächen nur in warmen und trockenen Jahren befriedigende Erträge, während in nassen Sommern die Kartoffeln im Boden faulen. Die Erträge bewegen sich dementsprechend in stärkster Abhängigkeit von den klimatischen Faktoren zwischen 40 und 80 Zentnern Kartoffeln pro vha.

4. Bodenverhältnisse und forstliche Nutzung

Der auf die Blätter der vorliegenden Lieferung entfallende Anteil der Gubener Stadforst¹⁾ weist die ungünstigsten Standorte des gesamten Reviers auf. Bis auf flächenmäßig unbedeutende Partien, z. B. am Nordhange des Wallwitzer Endmoränenzuges wo Geschiebelehm ansteht, stellen die trockenen Höhensande einen Kiefernboden IV.—V. Klasse dar. Abgesehen von dem natürlichen geringen Humusgehalt der ds-Böden wirkte im Sinne der Bodenverarmung die in früherer Zeit allzu stark ausgeübte Waldstreunutzung, welche leider bis auf den heutigen Tag noch nicht hat völlig beseitigt werden können.

Die in diesen Lagen allein standortgemäße Holzart ist die Kiefer, welche hier zu ausgesprochen geringwüchsigen, kurzschäftigen Stämmen erwächst. Die Bestände werden im Kahlschlagbetriebe mit 80 jähriger Umtriebszeit bewirtschaftet und durch nachfolgende Pflanzung neu begründet, wobei für ein Gedeihen die Erziehung der Sämlinge aus Samen einheimischer Herkunft erforderlich ist. Der Abtriebsertrag beläuft sich auf diesen Bonitäten im Haubarkeitsalter auf etwa 150—200 fm Derbholz pro ha.

¹⁾ Vergl. auch Stadforststrat REDLICH, Stadforst. Monographien Deutscher Städte, Bd. 25. Guben, Seite 87 ff.

Zur Minderung der Waldbrandgefahr, die infolge des regen Besuches der Gubener Stadtforst durch das Publikum besonders groß ist, werden Unterbrechungen besonders gefährdeter gleichaltriger Bestände in der Weise vorgenommen, daß an einzelnen nur irgend dazu geeigneten Stellen überalterte Altholzbestände nicht im Kahlschlagbetriebe mit nachfolgender Pflanzung behandelt, sondern auf etwa die Hälfte der Masse durchhauen und dann mit Laubhölzern, wie Buche, Eiche oder Weißerle unterbaut werden. Von der Forleulenkalamität im Jahre 1923 ist der vorliegende Revier teil verschont geblieben.

In der Südostecke des Blattes Guben weisen die Kiefernbestände auf den frischeren Talsandböden bessere Wuchsformen auf. In den besten Lagen findet sich Buche im Unterbau oder horstweise eingesprenzt. Eiche kommt stammweise vor.

Mehr oder minder geringwüchsige Kiefernbestände tragen auch die übrigen forstlich genutzten Flächen im Bereich der Lieferung. Die Partien, welche auf Grund frischerer Lage und Lehm im Untergrunde Mischbestände zeigen, treten flächenmäßig zu sehr zurück, um hier eingehender behandelt zu werden.

1930

8

