

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

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

Lübben

**Kauhowen, F.**

**Berlin, 1923**

Erläuterungen

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3936**

Blank page with a vertical strip of light-colored material on the left edge.



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

---

Lieferung 244

**Blatt Lübben**

Gradabteilung 59, Nr. 4

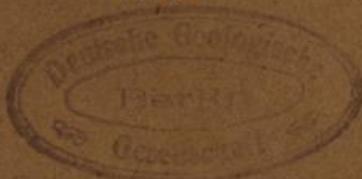
Aufgenommen von

K. Keilhack u. E. Meyer (+) 1914 u. F. Kaunhowen 1915

Erläutert durch

**F. Kaunhowen**

1916

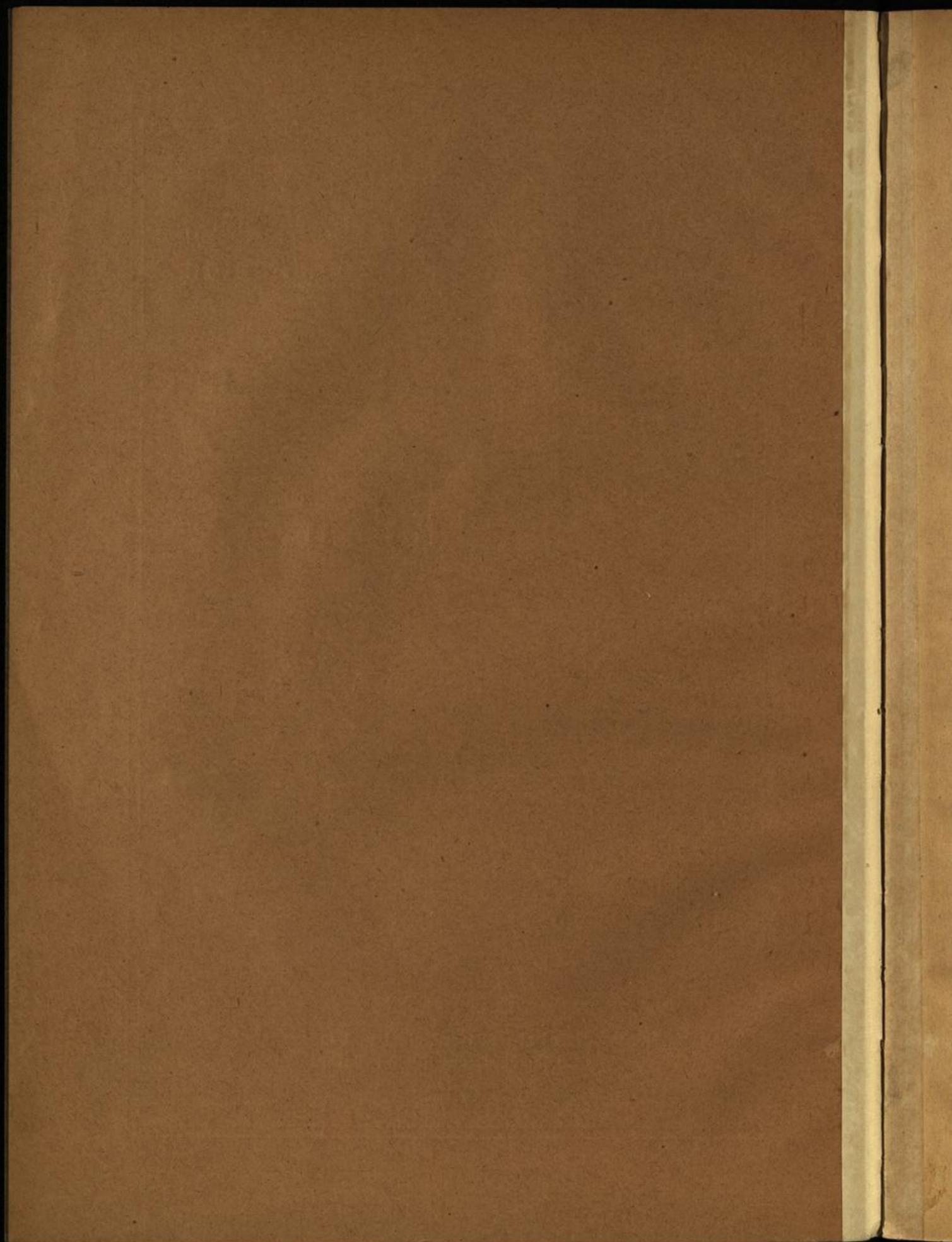


---

**B E R L I N**

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

1923



# Blatt Lübben

Gradabteilung 59, Nr. 4

---

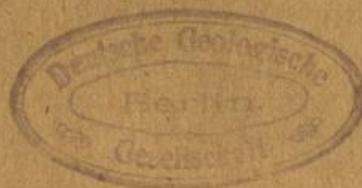
Aufgenommen von

**K. Keilhack und E. Meyer (+) 1914 und F. Kaunhowen 1915**

Erläutert durch

**F. Kaunhowen**

1916



Blatt 11

1871

1871

1871

1871

1871

1871

## Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des weiteren Gebietes

F. Kaunhowen

Die vorliegende 244. Lieferung umfaßt von dem südlichen Teile der Mark Brandenburg die vier Blätter Lübben, Lübbenau, Straupitz und Burg. Dieselben gehören zum größten Teile einem Gebiete an, das unter der Bezeichnung Spreewald weit über die Grenzen der Mark bekannt ist und jährlich — namentlich zur Pfingstzeit und während der Sommerferien — das Ziel tausender Ausflügler ist.

Das als Spreewald bezeichnete Gebiet ist eine mit Alluvionen erfüllte, von der Spree durchflossene Senke, in welcher sich dieser Fluß in eine große Anzahl Arme auflöst. Durch die Enge von Lübben wird es in zwei Teile zerlegt, den langgestreckten, schmalen Unterspreewald und den bei weitem größeren, kompakteren Oberspreewald. Beide greifen über das Gebiet der Kartenlieferung hinaus, der Unterspreewald nach Norden — von ihm liegt nur etwa ein Drittel in unserem Bereich —; der Oberspreewald nach Südosten — von ihm gehört der größte Teil unserer Lieferung an. Häufige Überschwemmungen, die namentlich im Frühjahr und Herbst regelmäßig sich einstellen, verwandeln dann große Teile des Spreewaldes in weite Wasserflächen.

Der Ober- und Unterspreewald zusammen haben bogenförmige Gestalt; der Unterspreewald hat rein nördliche Längserstreckung; daran schließt sich bei Lübben der Oberspreewald mit zunächst südöstlicher, dann rein östlicher Richtung an.

Der westliche, bezw. südliche Uferrand, tritt, allerdings vielfach unterbrochen meist dichter an die alluviale Niederung heran und hebt sich infolgedessen schärfer ab als der östliche bezw. nördliche, dem meist eine breite, sich ganz allmählich aus der Wiesenniederung heraushebende Sandebene vorgelagert ist. Da diese Fläche meist noch von Wald bestanden ist, so wird der Uferrand noch mehr verschleiert und erst in der Nähe erkennbar. Der Westrand wird durch die Mündung mehrerer Bachtäler unterbrochen, von denen hier nur das der Berste bei Lübben, der Wudritz bei Ragow und der Dobra bei Lübbenau genannt seien.

Auf beiden Ufern der Spreewald-Niederung liegen Endmoränen. Auf dem Westufer läßt sich ein Zug von Endmoränenteilstücken aus der Gegend von Raddusch, über Groß-Lübbenau, Eisdorf, Zerkwitz bis Ragow verfolgen, wo er mit dem scharf aus seiner Umgebung sich heraushebenden Ragower Weinberge im Bereiche der Lieferung seinen nördlichen Abschluß findet. Von dieser nordwärts gerichteten Endmoränenstaffel zweigt sich

bei Eisdorf (Bl. Lübbenau) eine aus zerstreut liegenden Teilstücken bestehende ab, die in allgemein westlicher Richtung längs des Schracke-Tales verläuft und auf den westlichen Blättern Luckau und Waldow in den Dubener Bergen, dem Weinberge und Schwarzen Berge ihre Fortsetzung findet. Mit der zuerst genannten, nordwärts gerichteten Staffel sind vielleicht als Fortsetzung in Zusammenhang zu bringen die hochgelegenen, geschiebeführenden Sande in Jagen 107 und 109, 110—113 der Staatsforst Lübben (Grenze der Blätter Lübbenau und Lübben), der Lange Rücken bei Treppendorf (Bl. Lübben) und die Höhen südlich Niewitz (Bl. Waldow).

Sandrflächen liegen namentlich im östlichen Teile vor den Endmoränen.

Erheblich großartiger sind die Endmoränenbildungen auf dem Ostufer des Spreewaldes und lassen sich hier streckenweise in mehreren, aus langen Bogenstücken bestehenden Staffeln aus der Gegend von Straupitz bis über Biebersdorf hinaus verfolgen. Auch nach Nordosten (Lieberose) und Nordwesten (Krugau) ist ihre Fortsetzung weit über den Bereich der Lieferung<sup>1)</sup> hinaus bekannt. Es ist die gewaltige Lieberoser (östliches Nachbarblatt Lieberose) Endmoräne, die in zahlreichen Staffeln in einem großen Bogen das Gebiet um den Schwielow-See im Süden umzieht. Die südwestlichen Bogenstücke ihrer Staffeln durchziehen die Blätter Straupitz und Lübben der vorliegenden Lieferung, und auch das große in ihrem Rücken liegende Staubecken reicht gerade noch in das Blatt Straupitz hinein in Gestalt einer nahezu ebenen, fast ganz mit Kiefernwald bestandenen, ausgedehnten Sandfläche. Von den Endmoränenstaffeln des Ostufers gehen ausgedehnte Sander aus, die sich stellenweise bis weit in die Spreewald-Niederung erstreckten, hier aber meist durch spätere Wasser eingeebnet worden sind. So ist z. B. die weite Talsandfläche, die sich von Biebersdorf bis Lübben erstreckt, weiter nichts wie der durch die späteren Wasser eingeebnete und darauf mit Dünen besetzte Sandr der mächtigen Biebersdorfer Endmoräne.

Die heutige Oberfläche des Gebietes verdankt ihre Entstehung lediglich dem Einflusse der diluvialen Vergletscherungen und der Kräfte (Wasser, Wind und schließlich Kultivierung durch den Menschen), die nach dem endgiltigen Abschlusse des diluvialen Eiszeitalters tätig waren. Abgesehen von Flugsandbildungen, liegen auf den höheren Teilen des Gebietes nur diluviale Ablagerungen zutage: Geschiebemergel, die Grundmoräne der jüngsten Vereisung, Sande und Kiese. Die höchsten Kuppen und Rücken sind meistens von Endmoränenmaterial, mehr oder minder blockreichen Sanden und Kiesen, zusammengesetzt. Durch Gruben sind stellenweise auch Bildungen einer älteren Eiszeit aufgeschlossen, so Geschiebemergel in den Ziegeleigruben bei Lübben, Ton in den Gruben des Langen Rückens bei Treppendorf (Bl. Lübben). Als das Gebiet unserer Lieferung bereits eisfrei geworden war, haben die ganz erheblich reichlicheren diluvialen Gewässer bereits eine intensive Umlagerung namentlich der lockeren Bildungen vorgenommen und jene weiten, ebenen Sandflächen geschaffen, die auf den Karten mit grüner Farbe dargestellt und als Becken- und Talsande bezeichnet sind.

<sup>1)</sup> Vergl. auch Tietze, Neue Beobachtungen an den Lissaer Endmoränen. Jahrb. d. Kgl. Geol. Landesanst. für 1914, Bd. 35, Teil 2, H. 2, S. 390—408.

Nach dem gänzlichen Verschwinden der diluvialen Eismassen und dem definitiven Abschlusse der eiszeitlichen Erscheinungen haben die in ihrer Stärke bereits bedeutend verringerten alluvialen Gewässer die in ihrem Bereiche liegenden lockeren Bildungen nochmals einer Umlagerung unterzogen, und es entstanden die braunpunktierten Sandflächen auf den Blättern der Lieferung. Eine sehr starke Wirkung übten während der Alluvialzeit die Winde auf den weiten zutageliegenden unbewachsenen Sandflächen aus. Es entstanden die nicht selten bis 20 m mächtigen Dünen, die besonders auf den Blättern Lübben und Straupitz weit verbreitet sind. In langen, scharfen, Eisenbahndämmen gleichenden Rücken (Börnicher Forst), oder als massige, oft regellose Hügelgruppen erheben sie sich meist unvermittelt aus der tischplatten Ebene (Pfaffen-, Frauen- und Spielberge bei Lübben, Schusterberge bei der Oberförsterei Börnichen, Lübbener Stadtwald).

Die weiteste Verbreitung erreichen in der Alluvialzeit die humosen Bildungen, Torf und Moorerde; auch Faulschlamm kommt recht häufig vor. Das ganze weite Gebiet des Ober- und Unterspreewaldes und zahlreiche Rinnen und Senken der Hochfläche werden von Torf und Moorerde eingenommen. Das Vorherrschen dieser beiden Ablagerungen im Verein mit den zahllosen Wasseradern verleiht dem Spreewalde seinen landschaftlich eigenartigen Reiz. Da das Gebiet infolge seiner tiefen Lage häufigen und langandauernden Überschwemmungen ausgesetzt ist, kann es nur als Wiese genutzt werden; daneben sind auch größere Flächen mit Erlenbruchwald bestanden.

Durch Tiefbohrungen ist im Liegenden der diluvialen Ablagerungen auch das Tertiär, und zwar die sogenannte Märkische Braunkohlenformation, die dem Miocän angehört, nachgewiesen worden. Auf den Blättern Lübben und Lübbenau ist die Verbreitung der Braunkohle durch die schraffierte Linie angegeben.

---

## Oberflächengestalt und Gewässer des Blattes

Das Blatt Lübben umfaßt von den märkischen Kreisen Lübben, Calau, Luckau und Beeskow-Storkow den zwischen  $31^{\circ} 30'$  und  $31^{\circ} 40'$  östlicher Länge, sowie  $51^{\circ} 54'$  und  $52^{\circ}$  nördlicher Breite liegenden Teil.

Der Hauptort des Blattes, nach dem es seinen Namen führt, liegt auf der Grenze zwischen Ober- und Unterspreewald und bildet häufig den Ausgangsort für die Ausflüge in diese Gebiete.

Orographisch gehört das Blattgebiet zum weitaus größten Teile dem Spreetales an, wie es sich am Ende der Diluvialzeit herausgebildet hatte. Letzteres erstreckt sich in annähernd südsüdost—nordnordwestlicher Richtung über das Blatt, von dem nur der äußerste Nordosten bei Biebersdorf und im Westen ein größeres, nach Norden in einzelne Inseln sich auflösendes Gebiet außerhalb des Tales liegt. Das hohe Gebiet bei Biebersdorf stellt meist ein stark kuppiges, in seinen höchsten Teilen sich bis über 20 m scharf gegen die davorliegende Ebene abhebendes Gelände dar. In der Biebersdorfer Gegend bezeichnet der Weg Biebersdorf—Briesen (östliches Nachbarblatt Straupitz) und die Chaussee Biebersdorf—Krugau (nördliches Nachbarblatt Schlepzig) ungefähr die Talgrenze. Im Westen verläuft sie südlich der Stadt Lübben annähernd längs der Chaussee nach Lübbenau (südliches Nachbarblatt) und biegt dann bei Lübben nach Westen um, ungefähr der Berliner Bahn folgend. Nördlich dieser Linie treten die Inseln bei Klein- und Groß-Lubolz und bei Bugk wenige Meter über den Talboden empor.

Der Boden des alten, diluvialen Spreetales bildete anfänglich eine weite Ebene, aus der aber heute, namentlich im östlichen Teile, zahlreiche Rücken und Kuppen sich erheben, die Flugsandanhäufungen, Dünen, darstellen. Die höchsten derartigen Erhebungen sind hier die Schusterberge dicht bei der Oberförsterei Börnichen, deren bedeutendste Kuppe bis zu 63,5 m, also rund 12 m über Talsohle aufragt. Auch der westliche Talabschnitt ist nicht arm an Dünen, wenn sie auch nicht so zahlreich und ausgedehnt sind wie im Osten. Die Pfaffenberge nördlich und die Spielberge hart westlich der Stadt Lübben mit je 65,6 m Höhe sind hier und zugleich auf dem ganzen Blatte die höchsten Dünenanschüttungen.

Innerhalb des alten, diluvialen Tales hat sich die heutige Spree ein in seiner Breite außerordentlich wechselndes junges geschaffen, das sich auf der Strecke zwischen Lübben bis nördlich von Hartmannsdorf stark verengt. Die plötzliche Verengung des Tales bei Lübben und das Heraus-treten einiger höherer Inseln festen Landes aus der ursprünglichen Sumpfniederung und zwischen den verschiedenen Wasserläufen, die hier noch getrennt flossen und sich nicht wie bei Hartmannsdorf zu einem einzigen tiefen und ziemlich schnell fließenden Gewässer vereinigt hatten, dürfte die Anlage der Stadt gerade an ihrem jetzigen Platze bedingt haben.

Unmittelbar bei der Stadt Lübben erweitert sich das südlich davon liegende Spreetal dadurch, daß sein rechtes Ufer scharf in reine Westost-richtung umbiegt, seeartig zu einer gewaltigen Fläche, die einen großen Teil der Blätter Lübbenau (südlich) und Straupitz (östlich), fast das ganze Blatt Burg (östlich von Lübbenau) einnimmt und sich auch noch auf das Blatt Werben (östlich von Burg) erstreckt. Nördlich von Hartmannsdorf erweitert sich das heutige Spreetal wieder; eine nochmalige erhebliche Verbreiterung tritt unweit nördlich der Försterei Hartmannsdorf ein, und annähernd dieselbe Ausdehnung behält es dann auch weiter nach Norden auf dem Blatte Schlepzig bei. Während das heutige Spreetal innerhalb der Stadt Lübben, einschließlich der Inseln höheren Landes, rund 1,5 km breit ist, erreicht es 0,5 km südlich von Lübben bereits eine Breite von rund 7 km. Seine schmalste Stelle beträgt nur 0,5 km und wird von der Bahn Lübben—Beeskow unweit südlich von Hartmannsdorf gequert. Am Nordrande von Hartmannsdorf erweitert es sich wieder auf etwa 2 km, indem hier beide Ufer ziemlich gleichmäßig zurücktreten. Die letzte Verbreiterung auf rund  $3\frac{1}{4}$  km nördlich der Försterei Hartmannsdorf erfolgt auf Kosten des Westufers, das hier stark zurücktritt. Eine ganz auffällige Verbreiterung erfährt das heutige Spreetal auf kurzer Strecke zwischen Lübben und Hartmannsdorf dadurch, daß der Fluß hart nördlich von Lehnigksberg in großem Bogen nach Westen ausgewichen ist und dann gleich wieder noch erheblich weiter nach Osten umgeschlagen ist, um hier, dicht bei der heutigen Oberförsterei Börnichen, wieder scharf nach Westen umzuschwenken. Das Tal erweitert sich dadurch auf einer Gefällstrecke von rund 1 km auf etwa 3 km, um unmittelbar anschließend seine stärkste Verengung zu erfahren.

Stehende Gewässer sind auf dem Blatte nicht vorhanden. Von fließendem ist die Spree in erster Reihe zu nennen. Sie ist oberhalb Lübbens, im sogenannten Lübbener und Steinkirchener Spreewald, in eine Anzahl Arme aufgelöst, die sich von Nord nach Süd, beziehungsweise Ost nach West, als Alt-Zaucher Spree, Grenzfließ, Krumme Mutnitza und Alte Spree folgen, von denen die drei letzteren in der begradigten Neuen Spree gesammelt werden. Zwischen diesen Spreearmen liegen noch mehrere — teils ihnen parallel, teils dazu quer verlaufende — z. T. künstliche Kanäle und zahlreiche längere und kürzere Altwässer, und dazu kommen noch einige Zuflüsse, wie die Wudritz südlich Steinkirchen und die Radensdorfer Kahnfahrt. Auf die Weise entsteht das dichte Netz von Wasseradern, das sich flußaufwärts noch vermehrt und dichter gestaltet und dem Ober-Spreewald seinen eigenartigen Charakter verleiht. Nachdem etwa 2 km oberhalb Lübbens auch die Alt-Zaucher Spree aufgenommen ist, fließen alle Gewässer in einem Laufe vereinigt bis kurz vor die Stadt, wo wiederum eine Gabelung in zwei und später in noch mehr Arme erfolgt. Nachdem auch innerhalb der Stadt noch weitere Teilungen erfolgt waren, wurde früher das Gebiet des heutigen Lübbens von nicht weniger als 6 Spreearmen durchflossen. Nicht weit nördlich von Lehnigksberg erfolgt darauf wieder die letzte Vereinigung der teilweise begradigten Strecken zu einem einheitlichen Flußlaufe, der bis in die Nähe des Nordrandes des Blattes bestehen bleibt, wo wieder eine geringe Verästelung in der Börnicher Forst stattfindet.

Schmale lang sich erstreckende Brücher in der Lübbener Stadtforst

(Jagen 19, 18, 17, 16, 25 und 24), in der Staatlichen Börnicher Forst (Jagen 37, 47) und nördlich davon deuten vielleicht auf einen früh erloschenen Spreearm hin, der zu dem großen Wiesengelände westlich Börnichen einst hinführte.

An Zuflüssen erhält die Spree auf dem linken Ufer zunächst die Wudritz, die aus der Gegend von Fürstlich-Drehna (in südwestlicher Richtung von Lübben gelegen) herkommt und in den Wiesen südöstlich von Steinkirchen in den Fluß mündet. Am bedeutendsten ist die Berste, die sich in dem „Hain“ genannten städtischen Parke mit dem westlichsten Spreearm vereinigt und oberhalb Lehnigksberg in die Neue Spree mündet. Die Berste kommt aus der Gegend von Weissagk (Blatt Fürstlich-Drehna), hat ebenso wie die Wudritz zunächst einen rein nördlichen Lauf und biegt dann scharf zu östlichem bis ost-südöstlichem um. Beide Zuflüsse haben auf der letzten Strecke vor ihrem Austritte in das Spreetal sich deutliche Täler ausgearbeitet. Weiteres Wasser führen der Spree zu der breite Graben zwischen Klein- und Groß-Lubolz und ein anderer, der in seinem Oberlaufe Schuppa genannt wird, an Bugk vorbeifließt und östlich davon den Abfluß aus den unmittelbar nördlich von Groß-Lubolz liegenden Brüchern aufnimmt. Auf dem rechten Ufer führt nur die sogenannte Radensdorfer Kahnfahrt einiges Wasser der Spree zu.

Der größte Höhenunterschied des Blattes ist derjenige zwischen der Wiesenfläche in Jagen 102 (nahe dem Nordrande im Westen) der Börnicher Forst mit 47,3 m und der Höhe 76,6 nordöstlich von Biebersdorf; er beträgt auf einer Strecke von etwa 9 km in Westostrichtung 29,3 m. Das heutige Spreetal besitzt nur ein geringes, in den einzelnen Abschnitten wechselndes Gefälle, das am unbedeutendsten im Oberspreewald ist. Hier senkt sich der Wiesenboden von 50 m am Ugroa-Fließ (Südostecke des Blattes) auf 49,2 m kurz vor Lübben, d. h. auf einer Entfernung von etwa 6,5 km nur um 0,8 m. Von der Flußgabelung kurz oberhalb der Stadt senkt er sich dann bis zur Wiedervereinigung der Flußarme nördlich von Lehnigksberg bis auf 48,6 m, d. h. auf 2,5 km um 0,6 m, und endlich von hier bis an den Nordrand des Blattes bis auf 47,3 m, d. h. auf einer Strecke von 4,5 km um 1,3 m.

---

## Die geologischen Verhältnisse des Blattes

### Das Tertiär

Die ältesten im Bereiche des Blattes bekannt gewordenen Bildungen gehören der oberen Abteilung des Tertiärs, dem Miocän oder der Märkischen Braunkohlenformation, an. Sie sind nur durch Bohrungen nachgewiesen worden, die im Bereiche der Stadt Lübben und ihrer nächsten Umgebung, also in einem sehr beschränkten Raume liegen, und bestehen der Hauptsache nach aus Sand von verschiedenem, vorherrschend aber feinem Korn, Letten- und Tonbänken. In einer Bohrung sind auch zwei Kohlenflöze von 1,05 bzw. 2,20 m Mächtigkeit, aber in erheblicher Tiefe, angetroffen worden. Auf der Karte ist die Verbreitung der Braunkohle durch die blaue Linie mit Bergschraffur angegeben.

Die Oberfläche des Tertiärs zeigt auf diesem beschränkten Raume recht bedeutende Unebenheiten, scheint aber im Süden höher zu liegen als im Norden. Während sie nämlich am Wärterhause 46 an der Kreuzung der Bahn und Chaussee nach Lübbenau schon in 13,50 m Tiefe erreicht wurde, liegt sie in der Stadt und dicht nördlich davon zwischen rund 26 und 31 m unter Tage und sinkt an einer Stelle derselben sogar bis 92,80 m hinab.

Über die Mächtigkeit des Tertiärs ist nichts bekannt, da keine der Bohrungen es durchsunken hat; die vorhin genannte Bohrung am Wärterhause 46 steht aber von 13,50 bis 107,00 m, also 93,50 m darin, ohne das Liegende erreicht zu haben.

### Das Quartär

Die das Tertiär überlagernden Schichten gehören dem Quartär an; es sind Bildungen der diluvialen Eis- und Zwischeneiszeiten und des Alluviums, d. h. desjenigen Zeitabschnittes, der vom Schlusse des diluvialen Zeitalters bis zur Gegenwart reicht. Ausschließlich diluviale und alluviale Ablagerungen sind am Aufbau der Blattoberfläche beteiligt, und zwar derart, daß die ersteren meistens die höher liegenden Teile, die letzteren die tieferen Flächen einnehmen.

### Das Diluvium

#### Endmoränen

Die bedeutendsten Erhebungen des Blattes in der Gegend von Biebersdorf gehören einer Endmoräne an, d. h. es sind Aufschüttungen längs des Randes des alten Inlandeises während eines längeren Stillstandes. Es sind zwei zum Teil zusammenfließende Endmoränen-Bögen vorhanden, deren äußerer sich aus drei Teilstücken zusammensetzt: dem

stark kuppigen Gebiete mit den Höhen 67, 64,6 und 63,6 östlich der südlichen Biebersdorfer Ziegelei, dem in der Fortsetzung dieses Teilstückes liegenden, bis an den Südrand von Biebersdorf reichenden Rücken mit der Höhe 66 und endlich dem nördlich vom Dorfe aufsteigenden hohen, nach Nord, auf Krugau zu (Blatt Schlepzig) streichenden Rücken, der auf dem Blatte Lübben die Höhen 64 und 75,6 m trägt, seine Haupterhebung aber auf dem nördlichen Nachbarblatte Schlepzig in dem 110 m hohen Marienberge besitzt. An dieses dritte Teilstück, durch eine schmale Einsenkung davon getrennt, schließt sich nördlich der früheren Biebersdorfer Windmühle ein anderes nach Osten gerichtetes Bogenstück an, das in der Höhe 76,6 die größte Erhebung des Blattes Lübben trägt. Zwischen diesen Bogenstücken liegt tieferes, z. T. ebenes Gelände.

Die beiden südlichen Teilstücke des äußeren Bogens bestehen scheinbar aus feinerem Material als das nördliche. Es herrschen in ihnen Sande vor, die mit Bänken von steinig-kiesigen Sanden wechsellagern und seltener einmal eine Kiesbank oder ein Kiesnest enthalten. Die Geschiebeführung ist nicht stark; sie besteht aus faust- bis kopfgroßen Geschieben. In dem nördlichen Hauptteilstück herrschen die scharfen, steinig-kiesigen Sande vor, Kieseinlagerungen sind häufiger, die Geschiebestreuung ist dichter. Auch Geschiebemergel tritt auf kleiner Fläche zutage und läßt sich ringsum noch ein Stück weit unter dem Sande verfolgen. In dem Teilstück des zweiten Bogens herrschen ebenfalls scharfe, kiesige Sande mit Geschieben vor, und es treten in der Umgebung von Höhe 76,6 auch Blöcke von über 0,5 m Durchmesser auf. Namentlich östlich der Höhe auf der Grenze zum Blatte Straupitz waren derartige Blöcke häufig, und zahlreiche Bruchstücke eines und desselben Gesteins deuteten auf einen noch ganz erheblich größeren Block hin.

In dem Raume zwischen den beiden Bögen liegen mächtige Sande, und zu beiden Seiten der Chaussee Biebersdorf—Straupitz (östliches Nachbarblatt) wird auf größerer Fläche, darunter in weniger als 2 m Tiefe, Geschiebemergel angetroffen, der sich an die Innenflanke des mittleren Teilstückes des äußeren Bogens anlehnt.

#### Sandr

Längs der Außenseite des äußeren Bogens zieht sich ein im Norden schmales, nach Süden zu breiteres Sandband entlang, das gegen die Talfläche geneigt ist. Der Sand ist in der Nähe der Endmoräne scharf und kiesig und wird mit der Entfernung davon rasch feiner. Man hat dieses Sandband als den Rest des Sandrs aufzufassen, d. h. des vor der Endmoräne durch die daraus entströmenden Schmelzwasser aufgeschütteten Sandes.

#### Terrasse

Davor breitet sich die große aus mittel- bis feinkörnigen, steinfreien Sanden (Talsanden) aufgebaute Ebene aus, die Talsohle (Terrasse) der diluvialen Spree. Auch sie ist ursprünglich Sandrfläche (die Fortsetzung des vor der Biebersdorfer Endmoräne aufgeschütteten Sandrs) gewesen, nachträglich aber von den Gewässern der Spree umgelagert worden.

Sie senkt sich in der Flußrichtung von etwa 53 m im Süden auf etwa 51 m im Norden. Im Talinnern liegt ihre Oberkante noch niedriger, im Süden zwischen 50 und 51 m, im Norden etwa bei 48 m. In den südlichen Zuflußtälern des westlichen Talrandes gehen die Talsande meist bis etwa 54 m empor. Die Grenze der Talsande gegen das höhere Gelände ist keinesweges überall scharf ausgeprägt; vielerorts gehen sie ganz allmählich in die höherliegenden Sande über. Am deutlichsten ist ihre Grenze noch in den Quertälern des Westufers.

An der Südseite des Langen Rückens bei Treppendorf reichen die Talsande bis über 56 m empor. Zwischen 56 und 57 m verläuft hier eine scharfe Marke (Hohlkehle), welche die ebenen, langsam ansteigenden Talsande von den Bildungen der Hochfläche trennt. Annähernd in der gleichen Höhe verläuft eine ebenso ausgesprochene Hohlkehle, die die Ablagerungen des Borstetales von denen der Hochfläche trennt, auf dem westlichen Anschlußblatt Waldow über die Orte Kaden, Niewitz, Schiebsdorf auf Golzig zu. Das südöstlich von Neuendorf unter 56 m liegende Gelände, das sich bis an das untere Wudritztal (Blatt Lübbenau) erstreckt, muß noch eisbedeckt gewesen sein, als sich bereits Gewässer in der Richtung Försterei Kellerborn—Neuendorf (Blatt Lübben) und durch das Wudritztal (Blatt Lübbenau) zum heutigen Berstetal (Blatt Lübben) bewegten.

#### Hochflächen

Im Westufer, das, wie oben gesagt, sich nördlich von Lübben, in eine Anzahl flacher, meist sich allmählich aus der Ebene heraushebender Inseln auflöst, herrschen scharfe, meist steinig-kiesige Sande vor, die an mehreren Stellen ziemlich ausgedehnte Kieslager enthalten. Die Höhen dieser Inseln sind nicht bedeutend; diejenige südlich Bugk erreicht 54,3 m, die bei Groß-Lubolz 54,1 m, die bei Klein-Lubolz 55 m; die Sandfläche nördlich des Berstetales steigt im Exerzierplatz bis 56,1 m an, doch entfällt hiervon mindestens noch  $\frac{1}{2}$  Meter auf Dünenanwehung.

Das sich an den Langen Rücken bei Treppendorf anschließende, fortan kurz als Treppendorfer Hochfläche bezeichnete höhere Land zwischen dem Berstetal im Norden und der Neuendorfer Niederung im Süden hebt sich in Gestalt eines mit der Spitze nach Westen gerichteten Dreiecks allseitig scharf von seiner flacheren Umgebung ab. An seinem Aufbau haben Geschiebemergel und andere Bildungen wesentlichen Anteil. Die Hauptachse der Treppendorfer Hochfläche verläuft in flachem, nach Norden offenem Bogen etwa westnordwest—ostsüdöstlich und wird durch die Punkte 64,9 südlich Treppendorf, 65 im Weinberg und 58 östlich davon bezeichnet. Senkrecht zu dieser Achse dacht sich die Hochfläche gegen Nordnordost ab. Am Aufbau dieser Hochfläche hat einen sehr wesentlichen Anteil ein Kern stark gestörter älterer Diluvialbildungen, der von einer Decke jüngerer diluvialer Ablagerungen überlagert wird und nur gelegentlich durch künstliche Aufschlüsse hauptsächlich in der Nähe des Südrandes einsichtig geworden ist. Von den älteren Ablagerungen ist besonders wichtig der Ton (Unterer Ton), der besonders längs der Hauptachse der Hochfläche weit verbreitet ist und hauptsächlich in der großen Grube südlich Treppendorf gewonnen wird. Infolge seiner großen Biegsamkeit und Zähigkeit lassen sich gerade an ihm die außerordentlichen

Störungen, welche die altdiluvialen Schichten erlitten haben, besonders gut beobachten. Der Ton ist durch dünne Sandzwischenmittel sehr deutlich geschichtet (Bänderton), und die ganze Masse ist durch annähernd aus Norden kommenden Druck zu vielen zum Teil steilen Falten zusammengeschoben worden. In den Vertiefungen zwischen den Falten liegen die Reste von Ablagerungen (feine Sande und Kalke), die ursprünglich auf dem Tone zum Absatz gekommen sind, bei der Faltung nur in den Vertiefungen erhalten blieben. Das Ganze wird dann von jüngerem Diluvium, den Ablagerungen der letzten Eiszeit, in Gestalt von steinigem Sanden und Fetzen von Oberem Geschiebemergel (der Grundmoräne des letzten, jüngsten Inlandeises) gleichmäßig überlagert.

Das südlichste Stück des höheren diluvialen Westufers bildet endlich die Sandfläche im Osten der Neuendorfer Niederung, die sich, an Höhe etwas zunehmend, auf das südliche Nachbarblatt Lübbenau fortsetzt. Auch hier herrschen steinig-kiesige Sande vor.

#### Mächtigkeit des Diluviums

Die Gesamtmächtigkeit der diluvialen Ablagerungen ergeben die Tiefbohrungen, welche bis in das Tertiär hinabreichen. Sie scheint im allgemeinen zwischen 12,50 m (Bohrung am Ständehaus) und 31,25 m (Bohrung in der Idiotenanstalt) zu schwanken; die große Mächtigkeit von 92,80 m in der Simonschen Bohrung scheint nur eine Ausnahme zu sein.

#### Alluvium

Nach dem Verschwinden des letzten Inlandeises und dem Erlöschen der damit zusammenhängenden Erscheinungen traten Verhältnisse ein, die im Laufe der Zeiten zu den heute noch herrschenden hinüberführten. Durch das Versiegen der Gletscherschmelzwasser infolge endgiltigen Rückzuges der alten Gletscher aus unseren Gebieten verringerten sich die Wassermassen der Flüsse und diese konnten ihre weiten diluvialen Täler nicht mehr füllen, sondern zogen sich nach deren tieferen Teilen zurück, hier sich neue Rinnen in die diluvialen Aufschüttungen grabend und neue Ablagerungen in tieferer Lage anhäufend. Als dann endlich der Mensch eingriff und den Flüssen ihm zusagende Bahnen wies, wurden auch die alluvialen Aufschüttungen auf größeren oder kleineren Flächen freigelegt und dauernd über den Flußspiegel gehoben. In den wassererfüllten Senken und den Altwässern der Flüsse und Ströme veranlaßte die wieder eingewanderte Tier- und Pflanzenwelt die Bildung von Ablagerungen, die mehr oder weniger stark aus ihren Resten bestanden: es begann die Verlandung der stehenden und langsam fließenden Gewässer, deren Endergebnis wir heute in den Torfmooren sehen.

Sande, Torf, Moorerde, Faulschlamm usw. sind die alluvialen Ablagerungen, die in mehr oder minder großen Flächen auf dem Blatte vertreten sind.

#### Alluviale Terrasse

Die zahlreichen Sandinseln im heutigen Spreetal, die nur wenig aus ihrer Moorumgebung heraustreten, und die niedrigen Sandflächen, welche Spree und Berste als schmale Bänder begleiten, bilden ihre jüngste, allu-

viale, Terrasse. Ihre Oberfläche liegt im südlichen Teile des Blattes etwa bei 50,5 m, innerhalb der Stadt Lübben etwa um 50 und am Nordrande des Kartengebietes etwa bei 47,5 m; im Berstetal steigt sie bis um 52 m empor.

### Dünen

Eine außerordentlich weite Verbreitung haben alluviale Sande als Flugsandbildungen, Dünen, in dem Talsandgebiete, während sie in den Flächen Oberen Sandes seltener auftreten. Es dürfte dies zum Teil auf die Korngröße der betreffenden Sande zurückzuführen sein: das meist feine Korn der Talsande gestattet dem Winde den Transport, während das im allgemeinen gröbere des Oberen Sandes einen solchen schwerer zuläßt. Besonders reich an Dünen sind die Forsten auf dem rechten Spreeufer, wo namentlich die Gegend nördlich der Oberförsterei Börnichen geradezu durchschwärmt wird von scharfen, mehrere Kilometer langen Dünenrücken.

Ein großer Teil der Dünen, namentlich die langgestreckten Dünenkämme nördlich der Oberförsterei Börnichen, im äußersten Nordwesten des Blattes, die Dünen in der Hartmannsdorfer Heide, die Pfaffenberge und westlich und nördlich vom Exerzierplatz besitzen einen nach Norden gerichteten Steilhang, sind also durch südliche Winde aufgeschüttet worden. Dagegen zeigen die Dünen im Nordosten von Groß-Lubolz Aufschüttung durch nördliche Winde. Der scharfe Dünenzug in Jagen 34 der Börnicher Forst, südwestlich von Biebersdorf, ist durch Westwinde aufgeschüttet. Die Schusterberge bei der Oberförsterei Börnichen lassen Aufschüttung durch südliche Winde erkennen; ihr höchster Kamm aber, die Höhe 63,5 m, zeigt Aufschüttung von Norden her.

Das Alluvium scheint allgemein mehrere Meter mächtig zu sein; doch dürfte die Bohrung am Ständehaus, welche dafür 15,50 m ergeben hat, nur eine Ausnahme sein und eine besonders tiefe Auskolkung getroffen zu haben.

### Bohrungen

Über den Aufbau des Bodens bis zu einer größeren Tiefe und die Lagerungsverhältnisse der Schichten gibt eine Anzahl in den letzten Jahren zwecks Erschließung von Wasser niedergebrachter Bohrungen Aufschluß.

#### 1. Bohrloch bei Wärterbude 46 der Strecke Berlin—Görlitz am Übergang der Chaussee von Lübben nach Lübbenau

Bearbeitet von O. Schneider 1911

Diluvium	}	0— 1,70 m	gelber Geschiebemergel
		1,70— 11,10	„ grauer Geschiebemergel
		11,10— 13,50	„ toniger Sand mit Geschiebemergelbrocken
		13,50— 15,10	„ grauer, sandiger, etwas glimmerführender Ton
		15,10— 18,80	„ sehr feiner, grauer Sand
		18,80— 21,10	„ Lignit
Miocän	}	21,10— 52,70	„ sehr feiner, bräunlicher, glimmerführender Sand
		52,70— 76,40	„ feiner, bräunlicher, schwach glimmerführender Quarzsand
		76,40— 95,10	„ stark braunkohlehaltiger, gröberer Sand
		95,10— 97,25	„ sehr sandige Braunkohle
		97,25— 98,30	„ Braunkohle
		98,30— 103,60	„ feiner, grauer, glimmerführender Sand
		103,60— 105,60	„ Braunkohle
		105,60— 107,00	„ sehr feiner, bräunlichgrauer, toniger Sand

## 2. Lübben, Idiotenanstalt

Bearbeitet von Keilhack 1907

Diluvium	{	0—0,75 m gelblicher	} mittelkörniger Sand
		9,75—10,50 „ gelblichgrauer	
		10,50—16,50 „ grauer	
		16,50—21,70 „ hellgrauer	
		21,70—25,00 „ heller, feiner Kies	
Miocän	{	25,00—31,25 „ dunkelbrauner Geschiebemergel	}
		31,25—40,00 „ heller und dunkelgrauer, feiner Glimmersand	

## 3. Lübben, im Vorgarten des Grundstücks des Bauinspektors Simon

Bearbeitet von Keilhack 1910

Diluvium	{	0—0,98 m humoser Sand	}
		0,98—1,85 „ heller, mittelkörniger, verkitteter Sand	
		1,85—4,18 „ grober und schwach kiesiger Sand	
		4,18—18,95 „ mittelkörniger Sand	
		18,95—22,67 „ heller, kiesiger Sand	
		22,67—22,75 „ grauer, mittelkörniger Sand mit Braunkohlengeröll	
		22,75—26,65 „ heller, sandiger Kies	
		26,65—27,00 „ grober Kies	
		27,00—35,80 „ grauer, schwach kalkiger Ton	
		35,80—37,80 „ grauer Mergelsand	
		37,80—42,40 „ fast feiner, grauer, glimmerhaltiger Sand	
		42,40—46,10 „ grauer, schwach kalkiger, feinsandiger Ton	
		46,10—51,30 „ grauer Sand mit sehr viel Lignitgeröll	
		51,30—57,20 „ grauer Mergelsand	
		57,20—71,20 „ feiner, grauer, glimmerhaltiger Sand bis Mergelsand	
		71,20—71,50 „ grauer, mittelkörniger Sand	
		71,50—77,10 „ grauer Mergelsand	
		77,10—79,80 „ feiner, grauer Sand	
Miocän	{	79,80—86,00 „ sehr feiner, grauer Sand mit Lignitbeimengung	}
		86,00—92,80 „ hellgrauer, kalkhaltiger, mittelkörniger Sand	
		92,80—93,00 „ dunkelbrauner, kalkfreier, glimmerhaltiger Ton	

## 4. Lübben, Neubau des Wohn- und Bürogebäudes der Stände

Bearbeitet von Keilhack 1907

Alluvium	{	0—2,10 m mittelkörniger Sand	}
		2,10—2,30 „ Torf	
		2,30—6,00 „ feiner, grauer Sand	
		6,00—7,50 „ Torf	
		7,50—15,15 „ feiner, grauer Sand	
Diluvium	{	15,15—16,40 „ desgleichen, aber kalkhaltig	}
		16,40—16,60 „ grauer Tonmergel	
		16,60—25,50 „ Kies	
		25,50—25,70 „ brauner Tonmergel	
		25,70—26,50 „ mittelkörniger, weißer, kalkfreier Sand	
Miocän	{	26,50—28,00 „ mittelkörniger, grauer Sand	}
		28,00 + „ brauner, kalkfreier Letten	

## 5. Lübben, Idiotenanstalt auf dem Frauenberg

Bearbeitet von O. Schneider 1909

Diluvium	{	0—1,00 m Ackerboden	}
		1,00—10,40 „ weißer, mittelkörniger und etwas gröberer Sand	
		10,40—12,00 „ grauer Mergelsand	
		12,00—15,00 „ mittelkörniger Sand	
		15,00—15,30 „ sandiger Tonmergel	
		15,30—17,50 „ mittelkörniger Sand	
		17,50—17,60 „ Lignit	
Miocän	{	17,60—25,80 „ schwach kiesiger, schwach kalkiger Sand	}
		25,80—28,50 „ schwarzer Braunkohlenton	

### Die unterdiluvialen Bildungen

Von Ablagerungen des älteren Diluviums sind vorhanden Geschiebemergel, Ton, Kies, Sand und Kalk; sie alle treten aber nicht zutage, sondern nur Ton, Kies, Sand und Kalk sind in künstlichen Aufschlüssen entblößt, Geschiebemergel nur in Bohrungen nachgewiesen worden.

Der Untere Geschiebemergel, dm, die Grundmoräne einer älteren, wahrscheinlich der vorletzten Eiszeit, ist ein sandig bis sehr sandig toniges, sich stets kratzig anführendes kalkhaltiges Gebilde von grauer bis tief dunkelgrauer Farbe, das in der Hochfläche südlich Treppendorf und Steinkirchen unter anderen unzweifelhaft unterdiluvialen Ablagerungen mehrfach, besonders in Ziegeleigruben erbohrt wurde. In der Bohrung am Bahnwärterhaus 46 dürfte der größte Teil des etwa 11 m mächtigen Geschiebemergels ebenfalls Unterer sein.

Der Untere Ton, dh, ist ein feinsandiges bis fettes, nur in den oberen Lagen entkalktes Gebilde, das fast immer sehr deutlich geschichtet ist, indem meist dünne fette Lagen mit meist noch dünneren sandreicheren bis rein sandigen abwechseln (Bändertone). Er ist der Absatz stehender bis langsam fließender Gewässer und ist seiner Gesteinsbeschaffenheit nach als kalkhaltiger, feinsandiger bis kalkhaltiger, fetter Ton (KST—KT) und, wenn kalkfrei, als feinsandiger bis fetter Ton (ST—T) zu bezeichnen. In den tieferen Lagen ist er stets von grauer bis tief dunkelgrauer Farbe, in den oberen kommen auch bläuliche, rötliche, braune und violette Farbentöne vor.

In der großen Treppendorfer Ziegeleigrube ist er bis 5,60 m mächtig aufgeschlossen, ohne daß sein Liegendes erreicht worden ist, und stark gefaltet; in der Simon'schen Bohrung ist die stärkste Tonbank 7,80 m mächtig.

Er scheint im Untergrunde des Blattes recht weite Verbreitung zu besitzen. Die Treppendorfer Hochfläche scheint, nach den Gruben und Bohrungen zu urteilen, eine durchgehende, in ihrer Mächtigkeit allerdings sehr wechselnde Tonlage zu besitzen, die im Westen am stärksten ist. Er bildet ein geschätztes Ziegelmaterial und wird besonders in der Hirschland'schen Ziegelei, der auch die große Tongrube südlich Treppendorf gehört, gewonnen. Auch bei Biebersdorf ist er in der ersten Grube östlich vom Dorfe aufgeschlossen.

Der Untere Kies (Grand), dg, ist ein Gemenge von vorwiegend gröberen, über 2 mm im Durchmesser haltenden Bestandteilen und feineren sandigen und führt fast immer kleinere und größere Gerölle. In den Aufschlüssen bei Biebersdorf und auf der Treppendorfer Hochfläche war der Kies immer kalkfrei (sandiger Kies, Grand, SG); in den Tiefbohrungen am Ständehaus, an der Idiotenanstalt und auf dem Grundstück Simon ist auch kalkhaltiger Kies angetroffen worden (kalkhaltiger sandiger Kies und kalkhaltiger Kies, KSG und KG).

Abgesehen von den Tiefbohrungen, die ihn auch unter der Stadt Lübben nachgewiesen haben, beschränkt sich die Verbreitung des Unteren Kieses auf das Biebersdorfer Gebiet und die Hochfläche bei Treppendorf. Bei Biebersdorf ist er auf der Sohle einer Lehmgrube an der Ziegelei südlich des Dorfes und an der Chaussee am Nordfuße der Höhe 63,8 aufgeschlossen. Bei Treppendorf tritt er namentlich am Südhange der

Hochfläche auf, wo er noch in einigen Gruben, besonders in der Nähe des Gehöftes Weinberg, gewonnen wird. Hier, wie in der Grube an der südlichen Biebersdorfer Ziegelei liegt kalkfreier Kies unter normal kalkhaltigem Geschiebemergel.

Für Bauzwecke aller Art ist der Kies hier ein geschätztes Material, und für die Bekiesung von Garten- und Promenadenwegen wird der rostfarbene, eisenschüssige (sogenannter roter) Kies bevorzugt und teuer bezahlt.

Die größte Mächtigkeit für den Unteren Kies hat die Tiefbohrung am Ständehaus mit etwa 9 m ergeben.

Der Untere Sand, ds, unterscheidet sich vom Kiese durch das feinere Korn und kommt in allen Abstufungen vom groben kiesigen, steinigen Sand bis zum staubförmigen Feinsand vor. In den Aufschlüssen ist er stets kalkfrei, nur dort, wo er Einlagerungen im kalkhaltigen Ton bildet, hat er auch seinen Kalkgehalt bewahrt; ebenso ist er in den Tiefbohrungen kalkhaltig. Aufgeschlossen ist er in einigen Gruben bei Biebersdorf, hauptsächlich aber auf der Treppendorfer Hochfläche, namentlich an ihren Rändern. Seiner Zusammensetzung und dem Vorhandensein oder Fehlen des Kalkgehaltes nach ist er als kalkhaltiger, steinig-kiesiger Sand ( $\times$ KGS) bis kalkhaltiger Feinsand (KS) zu bezeichnen, beziehungsweise  $\times$ GS—S.

Ein feinsandiger Kalk, SK, liegt in einigen Vertiefungen der Oberfläche des stark gefalteten Tones in der großen Grube (Hirschlandische Lehmgrube) südlich von Treppendorf. Er ist von feinen verrotteten Pflanzenresten durchsetzt, geht stellenweise in stark kalkhaltigen Feinsand über und ist selbst in seinen Lagerungsverhältnissen gestört. In Vertiefungen seiner Oberfläche liegen an einer Stelle kalkhaltige eisenschüssige und kalkfreie eisenschüssige und manganhaltige Sande. Überlagert wird der Kalk im Oststoß der Grube von sandigem Geschiebelehm. Der Kalk dürfte der letzten Zwischeneiszeit oder Interglazialzeit angehören.

### Die oberdiluvialen Ablagerungen

Von oberdiluvialen Bildungen sind vorhanden Geschiebemergel, Kies und Sand.

Der Obere Geschiebemergel, dm, ist die Grundmoräne des jüngsten Inlandeises. Er ist ein sandig-toniges, sich stets kratzig anfühlendes, ursprünglich kalkhaltiges Gebilde (sandiger Mergel, SM) von bläulichgrauer Farbe, das Gesteinstrümmer (Geschiebe) aller Größen regellos eingebettet enthält. Durch Verwitterungsvorgänge, die Jahrtausende lang auf ihn eingewirkt haben, sind seine der Oberfläche zunächst liegenden Partien stark verändert worden: die Farbe hat sich ins Gelblichbräunliche umgeändert, der Kalkgehalt ist verschwunden und dadurch aus dem sandigen Mergel der bekannte sandige Lehm (SL) entstanden. Durch weiter fortschreitende Verwitterung ist dann auch der Tongehalt verringert worden, und aus dem sandigen Lehm ist lehmiger Sand (LS) und aus diesem schwach lehmiger Sand (LS) entstanden. Als Endglieder der Verwitterung können schließlich kiesiger (grandiger) Sand, GS, oder sogar Kies (Grand), G, zurückbleiben. Derartige Verwitterungsbildungen sind öfters an Grubenwänden, z. B. auch an der großen Lehm-

grube südlich von Treppendorf, gut zu beobachten. Den schwach lehmigen und lehmigen Sand, den sandigen Lehm und den entfärbten sandigen Mergel bezeichnet man als die Verwitterungsrinde des Geschiebemergels und stellt sie auf der Karte mitsamt dem intakten Mergel als Geschiebemergel dar.

Die petrographische Beschaffenheit ist meist normal, das heißt, das unverwitterte Gestein ist als sandiger Geschiebemergel zu bezeichnen; sandreichere Stellen, die als sehr sandiger Mergel, SM, anzusprechen sind, kommen häufiger vor, tonreichere dagegen nur selten. Die Geschiebeführung ist nur mäßig, dürfte aber im Laufe der Zeit durch Ablesen beträchtlich verringert worden sein.

Die Entkalkung des Geschiebemergels reicht auf der Treppendorfer Hochfläche im Durchschnitt 1—1,5 m hinab, in dieser Tiefe wird dann der sandige Mergel angetroffen; selten geht sie bis 2 m hinab. Nur einmal wurde voller Mergel zutage anstehend gefunden; auch der sandige Lehm liegt nur selten zutage — er wurde nur viermal angetroffen; in den weitaus meisten Fällen bildet lehmiger bis schwach lehmiger Sand die Oberfläche. Ähnlich verhält sich der Geschiebemergel auch in der Biebersdorfer Gegend.

Recht häufig sind Einlagerungen von Sand, Kies und Ton im Geschiebemergel, die zum Teil losgelöste und von ihrem Ursprungsorte verschleppte Teile älterer Ablagerungen darstellen.

Die Mächtigkeit des Geschiebemergels ist nicht groß, da wir uns auf dem Blatte Lübben bereits unweit seines südlichen Randgebietes befinden. Wie bereits vorher gesagt wurde, dürfte von den 13,50 m Geschiebemergel in der Bohrung am Wärterhause 46 nur der kleinere Teil zum Oberen zu stellen sein nach den Beobachtungen an anderen Stellen der Treppendorfer Hochfläche. An den südlichen Rändern dieser letztern kann man sein Auskeilen in verschiedenen Gruben beobachten, und auch auf ihrer Höhe durchsinkt man ihn häufig mit dem Zweimeterbohrer. In der großen Lehmgrube zwischen dem Treppendorfer Weg und der Chaussee nach Neuendorf beträgt seine größte Mächtigkeit 3,10 m; an anderen Stellen derselben Grube verjüngt er sich bis auf etwa 1,5 m. Seine durchschnittliche Mächtigkeit dürfte für die Treppendorfer Hochfläche mit 2—3 m eher zu hoch als zu niedrig veranschlagt werden; am Nordrande derselben scheint er allgemein etwas mächtiger zu sein. An der südlichen Biebersdorfer Ziegelei schwankt seine Mächtigkeit zwischen 2,40 und über 3 m, an derjenigen an der Chaussee übersteigt sie 3 m und dicht bei Biebersdorf beträgt sie 2,5 m.

Die Verbreitung des Oberen Geschiebemergels ist im Kartenbereiche nur beschränkt auf das kleine Vorkommen bei Biebersdorf und das größere auf der Treppendorfer Hochfläche. Bei Biebersdorf tritt der Geschiebemergel nur auf ganz kleinen Flächen zutage, während er in dem weitaus größten Teile von Sand überlagert wird; auch bei Treppendorf liegt etwa die Hälfte des Geschiebemergels unter einer Sanddecke.

Auf der Karte und im Profil ist der Obere Geschiebemergel in den Flächen dargestellt mit den Einschreibungen  $\partial m$ ,  $\frac{\partial m}{dm}$ ,  $\frac{\partial m}{dh}$  und  $\frac{\partial s}{\partial m}$ .

Der Obere Sand,  $\partial s$ , ist ein der Hauptsache nach aus Quarzkörnern,

weißen und roten Feldspäten und anderen Mineralien bestehendes Gemenge von verschiedener Korngröße und Schärfe, bei dem die feineren (unter 2 mm im Durchmesser haltenden) Bestandteile überwiegen, oder auch allein vorhanden sein können. Er kommt in allen Übergängen vom feinen, gleichkörnigen bis zum steinig-kiesigen (grandigen), scharfen Sande vor (S—>GS). Seine Geschiebeführung schwankt sehr: in der Endmoräne ist sie am stärksten und nimmt mit der Entfernung von derselben ab. Im allgemeinen herrschen auf dem Westufer des Spreetales scharfe, kiesige Sande mit Geröllen an der Oberfläche vor.

Kalkgehalt konnte in den Sanden, soweit sie zugänglich waren, nicht festgestellt werden. Schichtung dürfte ursprünglich wohl meistens vorhanden gewesen sein, ist aber durch die Verwitterung häufig verwischt worden. Durch die Verwitterung seiner Feldspatgemengteile ist der Obere Sand stellenweise mehr oder weniger lehmig geworden: lehmiger bis schwach lehmiger Sand, bezw. kiesiger Sand, LS—LS, bezw. LGS—LGS.

Die Mächtigkeit des Oberen Sandes bleibt auf der Treppendorfer Hochfläche und in dem von Geschiebemergel unterlagerten Teile bei Biebersdorf fast immer unter 2 m zurück. In den Cruben westlich vom letzten Gehöft von Treppendorf konnte sie mit 3,2 m festgestellt werden; der Sand wurde in dieser Tiefe von Oberem Geschiebemergel unterlagert. An der Westseite der Chaussee nach Lübbenau, etwa 325 m südwestlich vom Punkt 53,8, konnte in einer kleinen Grube 2,10 m Oberer Sand gemessen werden; es folgten dann 30 cm sandiger Geschiebelehm und auf diesen feiner älterer Sand. In den reinen Sandgebieten hält es meist schwer, die Mächtigkeit des Oberen Sandes festzustellen, da selten eine deutliche, einwandfreie Grenze gegen den älteren Sand vorhanden ist; doch dürfte sie auch hier im allgemeinen 2—3 m kaum überschreiten. Am bedeutendsten wird sie in den Endmoränenteilstücken sein, die ja Aufschüttungen unmittelbar vor dem Rande des letzten Inlandeises sind. Hier wird häufig die Höhe der Endmoräne über dem Talboden, falls diese aus Sand besteht, die Mächtigkeit des letzteren angeben.

Die Verbreitungsgebiete des Oberen Sandes sind die höher liegenden Ufer des alten Spreetales. In der Biebersdorfer Gegend sind es die Endmoränenbögen, in denen er am mächtigsten ist, die dazwischenliegenden tieferen und meist flachen Teile, in welchen er um die Chaussee östlich des Dorfes eine geschlossene Decke auf Oberem Geschiebemergel bildet, und der schmale Sandstreifen vor dem äußeren Endmoränenbogen. Erheblich größer ist seine Verbreitung auf dem westlichen Ufer. Hier bildet er zunächst auf dem größeren Teile der Treppendorfer Hochfläche eine vielfach gelappte Decke über Oberem Geschiebemergel und älteren diluvialen Bildungen. Ferner setzt er das südöstlich von Neuendorf liegende höhere Land zusammen, nördlich der Berste bildet er den Boden des Exerzierplatzes und das westlich daranstoßende höhere Land südlich der Berliner Bahn; endlich gehören ihm die Inseln bei Klein- und Groß-Lubolz und südlich von Bugk an. Fast überall ist er hier als steinig-kiesiger, scharfer Sand entwickelt.

Auf der Karte ist der Obere Sand dargestellt in den Flächen mit den Einschreibungen  $\partial s$ ,  $\frac{\partial s}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial h}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial g}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial s}$ ,  $\frac{D}{\partial s}$

Der Obere Kies (Grand), dg, unterscheidet sich vom Oberen Sande in gleicher Weise, wie der Untere Kies vom Unteren Sande. In den meisten Fällen ist auch er kalkfrei und als steiniger sandiger Kies (Grand), xSG, entwickelt. Seine größte Mächtigkeit erreicht er in der Endmoräne und ihrer Nachbarschaft, wo in einzelnen Gruben 3—5 m mächtige Bänke und Lager auf Sandzwischenmitteln beobachtet werden konnten.

Auf dem linken Spreeufer findet sich Kies in dem höheren Gebiete, das sich nordwestlich an den Exerzierplatz anschließt in zwei größeren Flächen vor und bildet hier gegen 2 m mächtige Bänke im Sande. Ein kleineres, jetzt ausgebeutetes Kieslager befand sich auch südlich vom Bahnhof Neuendorf. Schwächere, wenige Dezimeter starke Kiesbänke treten fast in allen Inseln des Oberen Sandes in verschiedener Lage zur Oberfläche auf.

Auf der Karte ist der Obere Kies dargestellt in den Flächen mit der Einschreibung dg.

#### Taldiluvium

Das Taldiluvium ist durch Sand und Kies vertreten.

Der Talsand, das, ist aus der Umlagerung älterer, meist oberdiluvialer, z. T. aber auch unterdiluvialer Sande hervorgegangen und besitzt daher meistens ein feineres Korn als seine Muttergesteine. Er ist ein in seinen oberen Lagen meist mehr oder weniger stark humoser, in den weitaus häufigsten Fällen mittel- bis feinkörniger, kalkfreier Sand (S), der nur selten einmal in dieser Ausbildung kleine, höchstens apfelgroße Gerölle führt. Nur in der Nähe des höher liegenden, meist steinig-kiesigen Oberen Sandes ist auch der Talsand gröber und enthält zahlreichere Gerölle. Eine derartige Beschaffenheit zeigt der Talsand um das Neuendorfer Bruch, besonders südlich des Langen Rückens. Hier wird er mit der Annäherung an die Hochfläche immer geschiebereicher, und unweit des Fußes der letzteren lagen im Walde südlich der großen Tongrube noch 20 Sprengstücke eines nordischen Granites von schätzungsweise 6—7 cbm Inhalt. Auch längs der Berste, namentlich auf ihrem Nordufer, und an den Rändern der anderen Inseln Oberen Sandes wird der Talsand gröber und führt Geschiebe.

Der Talsand nimmt etwa die Hälfte des Kartengebietes ein. Er bildet die große, geschlossene, ursprünglich ebene Fläche auf dem rechten Flußufer zwischen der heutigen Spreeniederung unterhalb Lübben, dem Oberspreewalde im Süden und den Endmoränen bei Biebersdorf. Auf der linken Talseite tritt er als schmales Band an der Lübbenauer Chaussee in den Blattbereich und erstreckt sich in wechselnder, aber nicht beträchtlicher Breite bis Lübben, wo er innerhalb der Stadt zwei Inseln bildet, auf deren kleinerer die Hospitalkirche, auf deren größerer ein Teil des Marktes mit der Hauptkirche, dem Rathause und die Hauptstraße liegen. Nördlich der Stadt erweitert sich die Talsandfläche durch Zurücktreten des höheren diluvialen Ufers bedeutend, wird dafür aber von zahlreichen Wiesenflächen unterbrochen, die zum Teil zwischen den höheren Diluvialinseln befindliche Wasserläufe begleiten. Talsand umrandet das Neuendorfer Bruch, bildet darin einige Inseln, und führt längs des Randes der Treppendorfer Hochfläche nach Norden zum Berstetal hinüber, das er ebenfalls erfüllt.

Auf der Karte ist der Talsand dargestellt in den Flächen mit den Einschreibungen  $\partial as$  und  $\frac{D}{\partial as}$ .

Talkies,  $\partial ag$ , findet sich in drei kleineren Flächen südwestlich von Neuendorf, am Kartenrande im Berstetal und zwischen der Berliner und Beeskower Bahn am Rande des Bruchgebietes. Es ist umgelagerter Oberer Kies, kalkfrei, steinig und sandig ( $\times SG$ ). Er erreicht bei Neuendorf bis 2 m Mächtigkeit.

Auf der Karte ist der Talkies in den Flächen dargestellt mit der Einschreibung  $\partial ag$ .

### Die alluvialen Ablagerungen

Von alluvialen Bildungen sind auf dem Blatte Lübben vorhanden Sande, Ton, Lehm, Flachmoortorf, Moorerde, Moormergel, Kalk, Faulschlamm und Raseneisenerz.

Von den alluvialen Sanden sind zunächst die Sande im heutigen Spreetale, die Flußsande,  $s$ , zu nennen. Es sind meist kalkfreie, mittel- bis feinkörnige ( $S$ ), mehr oder weniger humose ( $\bar{H}S-HS$ ) oder faulschlammhaltige ( $\bar{F}sS-FsS$ ), zum Teil auch Humus- oder Faulschlamm-streifige Sande ( $hS$  oder  $fsS$ ). Sie zeichnen sich durch hohen Stand des Grundwassers aus, dessen Spiegel nur wenige Dezimeter unter der Oberfläche liegt. Sie bilden mehr oder minder breite Bänder an den Rändern des heutigen Spreetales und treten darin in zahlreichen niedrigen Inseln auf, die stellenweise dicht geschart liegen, wie z. B. im Bereiche der Stadt Lübben. Zum großen Teile sind sie noch heute Überflutungen durch Hochwasser ausgesetzt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist der zum Oberspreewald gehörige Teil des Blattgebietes und die Gegend von Lübben bis Hartmannsdorf.

In den Bruchflächen unterlagern humus- oder auch faulschlammhaltige Sande ( $HS$  oder  $\bar{F}sS-FsS$ ) die Moorbildungen und werden dort, wo diese kalkhaltig sind, wie z. B. der Moormergel und Wiesenkalk, selbst ebenfalls kalkhaltig.

Die Mächtigkeit des alluvialen Sandes beträgt mehrere Meter. Genauere Angaben lassen sich zur Zeit nicht machen, da einschlägige Bohrungen fehlen, die Bohrung am Ständehaus aber einen ausnahmsweise tiefen Kolk getroffen haben dürfte.

Dünensand,  $D$ , nennt man die durch Wind zusammengetragenen Sandmassen. Sie stellen die unfruchtbarsten Flächen des ganzen Kartengebietes dar. Ihre Hauptverbreitung haben sie im Talsandgebiete, was wohl mit der Korngröße des Talsandes zusammenhängt; aber auch den Flächen Oberen Sandes fehlen sie nicht — Gegend des Exerzier-Platzes, Inseln bei Klein-Lubolz und Bugk. Die Mächtigkeit des Dünensandes erreicht im Schusterberge bei der Oberförsterei Börnichen etwa 13 m, im Pfaffenberge nördlich Frauenberg und im Spielberge bei Lübben etwa 14 m.

Alluvialer Ton,  $h$ , und alluvialer Lehm,  $l$ , finden sich in einer Anzahl großer und kleiner Flächen als meist dünne Decken über Sand oder als Zwischenlagerungen zwischen Moorerde und Sand oder als Einlagerungen im Sand. Es sind humushaltige Bildungen (humoser

sandiger Lehm HSL, und humoser sandiger bis feinsandiger Ton, HST — HGT), die in ihrer Mächtigkeit und Beständigkeit oft auf kurzer Strecke erheblich schwanken. Der Oberspreewald ist auf Lübben ihr Hauptverbreitungsgebiet. Eine kleinere Lehm-Fläche liegt im Neuendorfer Bruch.

Flachmoortorf, ff, ist eine Humusbildung (Hf), die aus den im Wasser unter Luftabschluß zersetzten Resten vorwiegend höherer Pflanzen entstanden ist. Meist wird er unmittelbar von mineralischem Boden, hier ausnahmslos Sand, unterlagert; in einigen Fällen bildet aber auch Kalk (Bruch westlich Neuendorf) oder Faulschlamm (Bruch südlich Neuendorf) sein Liegendes, und darauf folgt erst der Sand.

Die Mächtigkeit ist im allgemeinen eine recht mäßige; im Oberspreewald übersteigt sie nicht allzuhäufig 1 m und bleibt stets unter 2 m. Ebenso ist es im Neuendorfer Bruch und in den Brüchern im Nordwesten und Norden des Blattes. Die bedeutendsten Moormächtigkeiten von 2—3 m wurden in verlandeten Altwässern der Spree zwischen Lübben, Hartmannsdorf und der Oberförsterei Börnichen, in dem kleinen Bruche westlich Punkt 48,6 am Wege Hartmannsdorf zur Försterei gleichen Namens gefunden, sowie endlich in der kleinen Bruchrinne in Jagen 36 der Kgl. Forst Börnichen.

Die weiteste Verbreitung hat der Flachmoortorf im Oberspreewald, wo er sich in zusammenhängenden Flächen von Lübben an längs der Alten und Neuen Spree, des Grenzfließes, der Alt-Zaucher Spree und der Radensdorfer Kahnfahrt erstreckt. Die meisten Altwässer der Spree unterhalb Lübbens sind mit Torf verlandet. Größere Torfbrücher liegen endlich auch am Nordrande des Blattes bei der Försterei Hartmannsdorf, ferner um Groß-Lubolz. Das größte Torfbruch außerhalb des Spreetales ist das Neuendorfer. Erwähnt seien ferner die lange, flache Torfschlenke südlich vom Schusterberge, die Torfschlenken in der Umgebung des Landgrabens und die zahlreichen winzigen Torfbrücher in den Jagen 36 und 37 der Börnicher Forst.

In der Bohrung am Ständehaus wurden 2 Torfflöze von 0,20 und 1,50 m Mächtigkeit im alluvialen Sande in 2,10, bzw. 6 m Tiefe angetroffen.

Die Moorerde, h, ein mit mineralischen Gemengteilen (Sand und Lehm) innig vermischter Humus (SH, LSH) von meist nur wenigen Dezimetern Mächtigkeit, hat auf Lübben sowohl im Spreetale wie auch in zahlreichen Senken außerhalb desselben sehr weite Verbreitung. Ihr Liegendes ist meistens Sand, doch ist zuweilen noch Lehm, Ton oder Faulschlamm zwischengelagert. Das größte Moorerdevorkommen des Blattes liegt im Oberspreewald zwischen dem Grenzfließ und der Altzaucher Spree.

In einigen Flächen, besonders in dem großen Wiesengelände bei Biebersdorf und in den Wiesen um den Landgraben, finden sich Moorerde und Flachmoortorf so innig vergesellschaftet, daß eine getrennte Darstellung auf der Karte unmöglich ist. Von zwei oft noch nicht 5 m von einander entfernten Bohrungen ergibt die eine Moorerde, die andere Torf über Sand.

Moormergel, kh, eine kalkhaltige Moorerde, findet sich über Kalk mit tieferem Sanduntergrund in drei Brüchern zwischen Groß-Lubolz und Bugk.

Kalk, Wiesenkalk, k, findet sich in 1—6 dcm Stärke im mittleren Teile des Neuendorfer Bruches unter Torf und in einigen kleineren Brüchern im Nordwesten des Blattes unter Moorerde über Sand vor.

Faulschlamm, fs, ein aus den Resten der im Wasser lebenden tierischen und pflanzlichen Organismen (namentlich der allerkleinsten) entstandener, fast immer mit mineralischen Teilen vermischter Schlamm, findet sich als Zwischenlagerung von wenigen Dezimetern Stärke zwischen Torf und Sand im Bruche südlich von Neuendorf und in einigen verlandeten Spreearmen unterhalb Lübbens. Als Einlagerung in Sanden tritt er im Berste- und Spreetal an verschiedenen Stellen auf. Sehr häufig durchtränkt er aber den Sand und Torf, so daß man dann von faulschlammhaltigem Sand (Fs S) oder faulschlammhaltigem Torfe (Fs Hf) sprechen muß.

Raseneisenstein, e, findet sich als Beimengung in Gestalt kleiner mürber oder festerer Klümpchen in Moorerde, alluvialem Lehm, Ton oder Sand an verschiedenen Stellen des Oberspreewaldes, im Neuendorfer Bruch und in mehreren Brüchern zwischen Klein-Lubolz, Hartmannsdorf und dem Nordrande des Blattes.

Abschlammassen,  $\alpha$ , sind die je nach ihrem Ursprung verschiedenen, von den fließenden Gewässern (Regen, Schmelzwasser und Bäche) zusammengetragenen Massen. Sie sind meist humos angereichert und finden sich an Hängen und in Senken. Auf dem Blatte sind sie nur in wenigen ganz kleinen Flächen in der Gegend von Biebersdorf und bei der Stadt Lübben vorhanden.

Aufgefüllter und künstlich veränderter Boden, A, findet sich in der Nähe und in jeder Siedlung in größeren oder kleineren, mehr oder minder mächtigen Massen vor. In den älteren Teilen der Stadt Lübben erreicht er nicht selten über 1 m Mächtigkeit.

## Bodenkundlicher Teil

F. Kaunhowen und J. Müller

Im Bereiche der Lieferung kommen vor:

Tonboden,  
Lehm- und lehmiger Boden,  
Sandboden,  
Kiesboden und  
Humusboden.

### Der Tonboden

ist durch die Verwitterung alt- (dh) und jungdiluvialer (dh und da $\bar{h}$ ) und alluvialer (h) Tone entstanden. Da die diluvialen Tone überhaupt auf dem westlichen Ufer des Oberspreewaldes nur in vereinzelt meist kleinen Flächen vorkommen — dem östlichen Uferende fehlen sie im Bereiche der Lieferung ganz — und dann fast immer noch unter einer mehr oder weniger starken Sanddecke, so sind die daraus hervorgegangenen Tonböden noch erheblich seltener und für die Pflanzenwelt nur von untergeordneter Bedeutung. Bei Treppendorf unweit Lübben wird der Ton für Ziegeleizwecke gewonnen, früher geschah es auch bei Zerkwitz unweit Lübbenau und bei Groß-Lübbenau; in den meisten Fällen wird der Tonboden jedoch, da er fast immer mit Geschiebemergel vergesellschaftet auftritt, wie der aus diesem hervorgegangene Boden genutzt. Zur Mergelung dürfte der kalkhaltige Ton, wenn überhaupt, nur in ganz bescheidenen Mengen Verwendung finden.

Für die hochgelegenen Sande des Langen Rückens bei Treppendorf (Bl. Lübben) wird der sie unterlagernde unterdiluviale Ton dadurch von Bedeutung, daß er die Feuchtigkeit auf seiner Oberfläche in einer für die Pflanzenwurzeln erreichbaren Tiefe hält. Dasselbe gilt von den meist dünnen Bänken von Beckenton, welche die Beckensande am Südrande des Blattes Lübbenau südlich Dublitz-Mühle und in der Gegend von Schönfeld durchschwärmen.

Der Tonboden des alluvialen Tones spielt in landwirtschaftlicher Beziehung ebenfalls keine wesentliche Rolle, da der alluviale Ton, durch dessen Verwitterung er entstanden ist, keine große Ausdehnung besitzt, nur selten zutage liegt, sondern meist nur nesterweise bald im Sand, bald im Torf oder in der Moorerde der Spreewaldniederung auftritt. Die bei

weitem meisten Flächen werden als Wiesen genutzt, nur wenige etwas höher gelegene werden beackert.

Recht ansehnliche Verbreitung besitzt auf dem Blatte Burg ein anderer alluvialer Tonboden, der in engster Beziehung mit dem Torfe steht, meist auch von Flachmoortorf unterlagert wird und nicht selten als humoser Ton bis toniger Humus bezeichnet werden muß. Es ist die sogenannte Klockerde der Gegend von Burg. Sie kommt innerhalb des Talsandgebietes von Burg vor und ist demselben als breiter Saum im Norden und Nordwesten vorgelagert. Auch der Klockerdeboden wird fast ausschließlich als Wiese genutzt. Die chemische Zusammensetzung der Klockerde zeigt die nachstehende Analyse.

### Niederungsboden

#### Tonboden der sogenannten Klockerde

#### Försterei Horst nördlich Bruchmühle (Blatt Burg)

Tiefe der Entnahme: 3 dem

Analytiker: R. Loebe

#### Chemische Untersuchung des lufttrockenen Feinbodens

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

Bestandteile	
Tonerde . . . . .	7,53
Eisenoxyd . . . . .	4,47
Kalkerde . . . . .	1,03
Magnesia . . . . .	0,44
Kali . . . . .	0,26
Natron . . . . .	0,13
Kieselsäure . . . . .	2,50
Schwefelsäure . . . . .	0,16
Phosphorsäure . . . . .	0,15
2. Einzelbestimmungen:	
Kohlensäure (nach Finkener) . . . . .	—
Humus (nach Knop) . . . . .	20,43
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,80
Hygroskop. Wasser bei 105° C . . . . .	6,88
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser und Stickstoff	5,07
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes) . .	50,20
Summe	100,00

### Der Lehm- und lehmige Boden

ist im Bereiche der Lieferung durch die Verwitterung des Oberen Geschiebemergels und des alluvialen Lehmes (Wiesenlehm) entstanden. Seine Hauptverbreitung besitzt der Lehm- und lehmige Boden des Oberen Geschiebemergels auf dem westlichen Ufer des Spreewaldes, wo er von der Stadt Lübben an nach Süden in zahlreichen bald kleineren bald größeren Flächen auf den Blättern Lübben, Lübbenau und Straupitz zutage liegt; auf dem östlichen tritt er dagegen stark zurück und im Spreewald selbst kommt er nur als kleine Inseln bei Leipe und Mühlendorf (Blatt Burg) vor. Auf den Blättern ist er in den mit  $\delta m$  bezeichneten, hellbraun schraffierten Flächen dargestellt.

Der Verwitterungsvorgang, durch den der lehmige Boden aus dem Geschiebemergel hervorgeht, ist ziemlich verwickelt und läßt sich in eine Reihe von einzelnen Vorgängen zerlegen, die aber nicht nacheinander auftreten, sondern gleichzeitig wirken. Die verschiedenen Zustände der Verwitterung lassen sich in jeder Mergelgrube erkennen und unterscheiden.

Der erste und am schnellsten vor sich gehende Verwitterungsvorgang ist die Oxydation der im ursprünglichen Gestein vorhandenen Eisenoxydulverbindungen in Eisenhydroxyd, kenntlich an der Verfärbung des ursprünglich blaugrauen Geschiebemergels in gelblichbräunlichen. Vom bodenkundlichen Standpunkte aus besitzt die Oxydation die geringste Bedeutung, reicht aber im Vergleich zu den übrigen Verwitterungsvorgängen am weitesten in die Tiefe hinab und hat sehr oft den Geschiebemergel in seiner ganzen Mächtigkeit betroffen.

Weit wichtiger für den Landwirt ist die zweite Stufe der Verwitterung, die Entkalkung des Geschiebemergels und damit die Entstehung des Geschiebelehms. Das Wasser, das als Regen und Schnee auf den Boden niederfällt, hat der Luft eine gewisse Menge von Kohlensäure entnommen. Diese wird noch vermehrt durch die in der obersten Bodenschicht aus der Verwesung pflanzlicher Reste entstehenden Kohlensäuremengen. Die mit Kohlensäure beladenen Niederschläge dringen nun in den Boden ein und lösen die ursprünglich bis zur Oberfläche vorhanden gewesenen kohlensauren Salze von Kalk und Magnesia. Durch diesen Vorgang wird von oben nach unten millimeterweise der kohlensaure Kalk beseitigt, gleichgültig, ob er in Form von feinstem Kalkstaub oder von kleinen und größeren Kalksteinen im Boden vorhanden ist. Der aufgelöste Kalk wird teils seitlich weggeführt und als Kalktuff, Wiesenlehm oder kalkige Beimengung des Moormergels an anderen Stellen wieder abgesetzt, teils auf Spalten in die Tiefe geführt und dort in einer schmalen Zone erheblich angereichert. Gleichzeitig mit der Entfernung des Kalkes geht eine Verfärbung des Bodens vor sich und es entsteht aus dem hellen gelblichen Mergel ein rotbrauner, völlig kalkfreier Lehm. Da die Entkalkung wegen des ungleichen Kalkgehalts und der je nach dem Sandgehalt größeren oder geringeren Durchlässigkeit ungleichmäßig vorwärts schreitet, so verläuft die Grenze zwischen Geschiebelehm und -mergel durchaus unregelmäßig. Der Entkalkungsvorgang reicht meist nicht so weit in die Tiefe, wie die Oxydation, hat aber auf unseren Blättern doch in den meisten Fällen die oberen  $1\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{1}{2}$  m des oberen Geschiebemergels ergriffen.

Der dritte, für den Landwirt wichtigste Verwitterungsvorgang ist teils chemischer, teils mechanischer Natur und hat eine Umwandlung des zähen Lehmes in lockeren, lehmigen bis schwach lehmigen Sand und damit erst die Bildung der eigentlichen Ackerkrume zur Folge. Hierbei spielt eine Auflockerung und Durcharbeitung des Bodens durch die mechanische Einwirkung der Pflanzenwurzeln, der Insekten und ihrer Larven, der Würmer, Maulwürfe und Mäuse und des Ackerbaues eine bedeutende Rolle. Auch das Gefrieren und Wiederauftauen des im Boden enthaltenen Wassers übt eine Sprengwirkung aus und trägt zur Zerkleinerung des Lehmes bei. Durch all' diese Einwirkungen entsteht die sogenannte Krümelstruktur der Ackerkrume, deren bessere oder schlechtere Ausbildung für die Nutzpflanzen von einschneidender Bedeutung ist. Aus dem derartig aufgelockerten Boden werden nur die feinsten, tonigen Teile entfernt und dadurch eine Anreicherung des lockeren, leicht zu bearbeitenden Sandes erzielt.

An diesem Werke beteiligen sich sowohl der Wind, wie das Wasser. Der erstere entführt in Gestalt mächtiger Staubwolken in schneefreien Wintern und in trockenen Frühjahrs- und Herbstzeiten dem Boden große Mengen von tonigen Teilen, und die Regenwasser vermögen wenigstens da, wo eine gewisse Neigung der Oberfläche vorhanden ist, an den Hängen die tonigen Teile herauszuwaschen und in die Tiefe zu führen. Um aber eine Schicht lehmigen Sandes von größerer Mächtigkeit zu erzielen, muß für Wind und Wasser beständig neues Angriffsmaterial geschaffen werden, das heißt, es muß aus der Tiefe immer neuer Lehm an die Oberfläche gebracht werden. Diese Arbeit verrichten im wesentlichen die Insekten und andere Erdbewohner, die bei ihren Minierarbeiten beständig Boden aus der Tiefe an die Oberfläche emporführen, und in größtem Maßstabe in den dem Ackerbau erschlossenen Gebieten der Mensch durch das regelmäßige Pflügen des Bodens. Zugleich findet ununterbrochen durch die Einwirkung der Bodenfeuchtigkeit und der Pflanzenwurzeln eine chemische Zersetzung der im Boden enthaltenen Silikate unter Bildung von Eisenoxyd, Ton und leichter löslichen wasserhaltigen Silikaten statt. Innerhalb der durch diese mannigfachen Einflüsse erzeugten Ackerkrume des Geschiebemergels kann man in den regelmäßig zum Ackerbau verwendeten Flächen dann gewöhnlich noch eine oberste Schicht unterscheiden, die mit der Pflugtiefe im allgemeinen zusammenfällt und sich durch eine stärkere Humifizierung, eine Folge der Düngung, und ihre Krümelstruktur von der darunterliegenden unterscheidet. Es lassen sich also in einem vollständigen Geschiebemergelprofil von unten nach oben folgende Schichten unterscheiden: dunkler Mergel, heller Mergel, Lehm, lehmiger Sand, mehr oder minder humoser, mehr oder weniger lehmiger Sand. Die Grenzen zwischen diesen einzelnen Verwitterungsbildungen verlaufen, von der obersten abgesehen, keineswegs horizontal, sondern infolge der außerordentlich wechselnden Zusammensetzung des Geschiebemergels in wellig auf- und absteigender Linie, und zwar so, daß die oberen Bildungen oftmals zapfenartig mehr oder weniger tief in die unteren hineingreifen.

Über die chemischen Veränderungen bei der Verwitterung geben die folgenden Teilanalysen der verschiedenen Verwitterungsgesteine eines Geschiebemergelprofiles Aufschluß.

## Höhenboden

Gebirgsart: Geschiebemergel  
Ziegelei bei Raddusch (Blatt Burg)

Chemische Untersuchung des lufttrockenen Feinbodens  
Teil-Analysen des durch einstündiges Kochen mit konzentrierter Salzsäure  
(spez. Gew. 1,15) zersetzten Bodenanteils

Analytiker: R. Loebe

Bestandteile	Tiefe: 3 dcm	Tiefe: 5—6 dcm	Tiefe: 8—9 dcm	Tiefe: 11—12 dcm
	humoser lehmiger Sand	lehmiger Sand	sandiger Lehm	sandiger Mergel
Tonerde . . . . .	1,49	1,56	2,73	2,57
Eisenoxyd . . . . .	0,59	0,86	2,96	2,37
Kalkerde . . . . .	0,32	0,01	0,37	3,22
Magnesia . . . . .	0,04	0,04	0,15	0,47
Kali . . . . .	0,13	0,49	0,40	0,47
Natron . . . . .	0,32	0,67	0,84	0,78
Kieselsäure . . . . .	1,02	1,51	3,16	5,02
Phosphorsäure . . . . .	0,02	0,04	0,04	0,06

Der Wert des Bodens wird in hohem Maße bedingt durch die Undurchlässigkeit des tiefer liegenden Lehms und Mergels. Einerseits wird ja allerdings hierdurch an Stellen, wo keine genügende Ackerkrume und keine Drainage vorhanden ist, die Kaltgründigkeit des Bodens veranlaßt, andererseits erhöht aber die Undurchlässigkeit des tieferliegenden Lehms und Mergels sehr wesentlich die Güte des lehmigen Sandbodens, weil dadurch auch in trockenster Jahreszeit den Pflanzen eine gewisse Feuchtigkeit, das wesentlichste Bedürfnis des Höhenbodens, geboten wird.

Über die Körnung und die chemische Zusammensetzung des Lehms gibt die nachstehende Analyse einen Anhalt.

## Bodenanalyse

Gebirgsart: Sandiger Lehm

Etwa 1,5 km südlich Hindenberg (Blatt Lübbenau)

Analytiker: Hans Haller

I. Mechanische und physikalische Untersuchung  
Körnung

Mäch- tig- keit (Dezimeter)	Tiefe der Ent- nahme	Geo- gnosti- sche Be- zeich- nung	Ge- birgs- art	Agro- nomi- sche Be- zeich- nung	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					Tonhalt. Teile		Sum- me
						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	Feinst. unter 0,01 mm	
1—5	6,5— 7,5	dm	San- diger Lehm	SL	0,8	46,0					53,2		100,0
						2,4	4,4	12,8	16,4	10,0	12,0	41,2	

## II. Chemische Analyse Gesamtanalyse des Feinbodens

Untergrund (6,5—7,5 dm)

<b>1. Aufschließung</b>	
mit Kaliumnatriumkarbonat	
Kieselsäure . . . . .	75,60
Tonerde . . . . .	13,09
Eisenoxyd . . . . .	1,92
Kalkerde . . . . .	0,23
Magnesia . . . . .	0,29
mit Flußsäure	
Kali . . . . .	1,45
Natron . . . . .	0,82
<b>2. Einzelbestimmungen</b>	
Schwefelsäure . . . . .	—
Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . .	0,23
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	1,71
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskopischem Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	4,88
Summe	99,77

Die Vermischung der Oberkrume des lehmigen, sowie auch des reinen Sandbodens mit dem tieferen Mergel<sup>1)</sup> ist zu empfehlen. Durch solche Mergelung erhält die infolge der Verwitterung völlig entkalkte Oberkrume nicht nur einen für Jahre ausreichenden Gehalt an kohlensaurem Kalk, sondern sie wird auch durch die Vermehrung ihres Tongehaltes, der im lehmigen Sandboden nur etwa 2—4% beträgt, bündiger und für die Absorption von Pflanzennährstoffen geeigneter.

Der Lehm- und lehmige Boden des Lieferungsgebietes lohnt den Anbau sämtlicher Feld- und Gartenfrüchte und befindet sich, ebenso wie der mit ihm vergesellschaftete Tonboden ausnahmslos in landwirtschaftlicher Kultur. Wo Lehm und entkalkter Ton mächtiger vorhanden sind, werden sie außerdem von einer ganzen Anzahl Ziegeleien besonders bei Lübben, Lübbenau, Raddusch, Straupitz, Neu-Zauche und Biebersdorf abgebaut.

Zu den lehmigen Böden sind auch die Abschlammassen zu rechnen, die sich in einigen Rinnen vorfinden und ihrer tiefen Lage wegen fast ausschließlich der Wiesenkultur angehören.

Der alluviale Lehm Boden, die Oberkrume des alluvialen Lehmes (weiße Flächen mit schräger Ockerreißung, Umbrapunkten und der Einschreibung  $\frac{1}{s}$ ) kommt in größeren Flächen in den Tälern der Schrage und Dobra (Blatt Lübbenau) und in der Talniederung bei Neuendorf

<sup>1)</sup> Der normale Geschiebemergel des Gebietes enthält 7—11 „ kohlensauren Kalk.

(Bl. Lübben) vor. Infolge seiner tiefen Lage ist er häufigen Überschwemmungen ausgesetzt und kann daher nur als Wiese genutzt werden.

### Der Sandboden

hat im Bereiche der Kartenlieferung die weiteste Verbreitung. Je nach seinem Alter, seiner Entstehung und Höhenlage und der Gesteinsbeschaffenheit seines Ursprungsgesteines hat er einen sehr verschiedenen Wert und wird ganz verschieden genutzt. Nach diesen Gesichtspunkten kann man unterscheiden:

- Sandboden der Endmoränensande,
- „ der Sandflächen,
- „ des Oberen Diluvialsandes,
- „ der diluvialen Becken- und Talsande,
- „ der alluvialen Flußsande,
- „ des Dünenandes.

Ganz allgemein kann man von all' diesen Sanden sagen, daß, je höher sie liegen, je mächtiger und gleichmäßiger sie sind, je tiefer in ihnen der Grundwasserstand ist, desto minderwertiger ist meist auch der aus ihnen hervorgegangene Boden. Von großer Bedeutung ist die Gesteinszusammensetzung der Sande, wie ihre Korngröße ist, ob gleichmäßig, oder ob sie gröbere Gesteinsbrocken enthalten, ob ihre Gemengteile aus sehr schwer zersetzbarem Quarz bestehen, oder ob sich darunter Feldspäte befinden, deren tonige Verwitterungsprodukte den Sanden eine gewisse Bindigkeit verleihen können. Endlich ist es von großer Bedeutung, ob den Sanden Ton- oder Lehmänkchen oder Feinsandbänkchen zwischengelagert sind, deren Anwesenheit die Sickerwasser daran hindert, in für die Pflanzenwurzeln unerreichbare Tiefen hinabzusinken. Solche schwer bis undurchlässigen Einlagerungen halten die Bodenkolloide nahe der Oberfläche und ermöglichen ihre Aufnahme durch die Pflanzen.

Der Sandboden der Endmoränensande hat im Bereiche der Lieferung die höchste Lage. Das gilt namentlich für das Ostufer des Spreewaldes auf den Blättern Lübben (um Biebersdorf) und Straupitz. Meistens besteht er aus scharfen, steinig-kiesigen Sanden, die recht durchlässig sind, so daß sich nur schwer eine brauchbare Ackerkrume bilden kann. Dazu kommen die meist recht scharf ausgeprägten Geländeformen mit steilen Böschungen. Aus all' diesen Gründen sind die meisten Endmoränenkuppen und -Rücken von der Beackerung ausgeschlossen und dafür mit Wald (fast ausschließlich Kiefern) bestanden. Das gilt besonders für die Gegend um Biebersdorf (Bl. Lübben) und für das Blatt Straupitz. Wo dagegen flachere Formen vorherrschen, wie an manchen Stellen des Blattes Lübbenau, oder, wo die Endmoränensande in geringerer Tiefe von Geschiebemergel unterlagert werden (Mühlendorf, Blatt Burg) hat die Landwirtschaft auch von den Endmoränen Besitz ergriffen.

Dasselbe, was von den Endmoränen gesagt wurde, gilt auch für den langen Osrücken bei Schönfeld (Bl. Lübbenau); auch hier hat die Landwirtschaft von den ihr günstigen Flächen Besitz ergriffen.

Der Sandboden der Sanderflächen hat in unserem Gebiete teilweise größere Verbreitung, so namentlich auf dem Blatte Straupitz und im Südostviertel des Blattes Lübbenau. Auf Blatt Lübben ist er nur

auf den Nordosten bei Biebersdorf beschränkt und dem Blatte Burg fehlt er ganz. Er ist aus einem scharfen, groben bis mittelscharfen Sande hervorgegangen, je nachdem dieser näher an der Endmoräne oder weiter davon entfernt lag. Je näher zur Endmoräne, desto gröbere und zu Ton verwitternde Gemengteile besitzt er im allgemeinen; die Möglichkeit zur Bildung einer bindigen Ackerkrume ist also hier größer. Andererseits nimmt jedoch die Höhenlage des Sandes mit der Annäherung an die Endmoräne zu, und der Grundwasserstand wird daher tiefer. In den von der Endmoräne entfernten Flächen wird der Sand des Sandes gleich- und feinkörniger und begünstigt bei Entlösung leicht Flugsandbildung; deshalb werden solche Flächen vom Ackerbau gemieden (südlich Biebersdorf, Bl. Lübben). Wir sehen daher den Sandboden der Sandflächen unter Berücksichtigung aller dieser Umstände in recht verschiedenem Zustande. Bei Biebersdorf (Bl. Lübben), Kückebusch und Bisdorf (Bl. Lübbenau) sind hochgelegene Sandflächen infolge ihrer Unterlagerung von Geschiebemergel ganz unter dem Pfluge. Im Südosten von Lübbenau sind auch die hochgelegenen Sandflächen fast alle in landwirtschaftlicher Kultur. Auf dem Blatte Straupitz ist etwa die Hälfte der zahlreichen und zum Teil ausgedehnten Sandflächen unter dem Pfluge.

Auf der Karte ist der Sandboden der Sandflächen in den hellgelblichen Flächen mit grünen Punkten und Ringeln und den Einschreibungen  $\partial s$  und  $\frac{\partial s}{\partial m}$  dargestellt.

Der Sandboden des Oberen Diluvialsandes nimmt von allen Sandböden der Lieferung etwa ein Drittel der Gesamtfläche ein und ist in den gelblichen Flächen mit Ockerzeichen und den Einschreibungen

$\partial s$ ,  $\frac{\partial s}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial s}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial s'}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial m s'}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial g'}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial h}$  und  $\frac{\partial s}{\partial h}$  dargestellt. Auf Lübbenau und

Straupitz hat er seine Hauptverbreitung, auf Lübben und Burg tritt er mehr zurück. Er ist ein Höhenboden und, was die Lage des Grundwasserspiegels anbelangt, mit allen daraus sich ergebenden Mängeln behaftet, wenn nicht in geringer Tiefe Geschiebemergel oder Ton ihn unterlagert, oder er, wenn auch nur dünn, Einlagerungen davon oder von Feinsand enthält. Sämtliche Flächen mit derartiger Unterlagerung oder Einlagerungen sind unter dem Pfluge und liefern meist befriedigende Erträge (Langer Rücken bei Lübben, Umgebung von Straupitz und Neu-Zauche, Blatt Lübbenau, Südwesten von Blatt Burg). Von den Böden mit 2 m und größerer Sandmächtigkeit sind erhebliche Flächen mit Kiefernwald bestanden; unter dem Pfluge sind besonders diejenigen in der Nähe der Ortschaften, deren Bestellung also besonders bequem ist, und solche mit günstigerer Gesteinsbeschaffenheit.

Der Sandboden des diluvialen Beckensandes, auf den Karten in den grünen Flächen mit Ockerzeichen und den Einschreibungen

$\partial a s$ ,  $\partial a s$  ( $\partial a \bar{s}$ ),  $\frac{\partial a s}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial a s}{\partial h}$  dargestellt, nimmt auf Lübbenau eine größere

Fläche im Südwesten und Süden, auf Straupitz eine noch bedeutendere im Nordosten und Norden des Blattes ein; außerdem kommt er noch in kleiner Fläche zwischen Kahnsdorf und Raddusch im Südwesten des Blattes Burg vor.

Der Sand, aus dem dieser Boden hervorgegangen ist, ist meist ein mittelscharfer, zuweilen sogar noch schärferer Sand, dem gröbere Gemengteile, wie faust- bis kopfgroße Geschiebe durchaus nicht fremd sind, namentlich an den Rändern gegen höher gelegenes Land. Dort, wo er tiefer liegt, ist er oberflächlich humos angereichert, und der Grundwasserspiegel liegt ziemlich hoch darin. Diese Flächen und ebenso jene, wo er von Geschiebemergel oder Ton oder Feinsand unterlagert wird oder Einlagerungen davon enthält, geben einen brauchbaren Ackerboden ab und befinden sich auch sämtlich unter dem Pfluge. Doch ist dieses immerhin nur der kleinere Teil des diluvialen Beckensandbodens, seine weitaus größeren Flächen sind mit Wald und zwar fast durchgängig Kiefernwald bestanden. Dies hat darin seinen Grund, daß der diluviale Beckensand in heute erloschenen, hoch gelegenen Becken zum Absatze gelangte, die erheblich über den heutigen Niederungen mit hohem Grundwasserstande liegen. Es wurden daher nur die Flächen unter den Pflug genommen, welche dem Ackerbau die günstigsten, oben genannten Bedingungen boten. Nur in der unmittelbaren Nähe der Ortschaften nahm man auch höher liegenden Beckensandboden in Kultur, da hier die Bestellungs- namentlich die Düngemöglichkeiten am leichtesten waren. Wenn man sich daraufhin die Karten ansieht, werden einem die Gründe klar für die verschiedene Bewirtschaftung der einzelnen Teile der großen Beckensandflächen im Südwesten des Blattes Lübbenau und im Nordosten von Straupitz.

Der Sandboden des diluvialen Talsandes, auf unseren Blättern dargestellt in den grünen Flächen mit dunklen grünen Zeichen und den Einschreibungen  $\delta_{as}$  und  $\frac{\delta_{as}}{\delta_m}$ , hat recht erhebliche Verbreitung — die bedeutendste auf Blatt Lübben, von dem ihm fast die ganze Nordhälfte angehört. Er ist der tiefst gelegene diluviale Sandboden. Der Talsand, aus dem er hervorgegangen ist, hat meist feineres bis mittleres, selten einmal schärferes Korn, ist oberflächlich fast ausnahmslos humos angereichert und besitzt einen hohen Grundwasserstand — in den großen Talsandflächen des Blattes Lübben lag er im Sommer 1915 durchschnittlich zwischen 60 und 70 cm untertage. Er gibt einen ganz guten Ackerboden ab und wird daher namentlich in der Umgebung der Ortschaften intensiv bewirtschaftet — Lübbenau bietet ein Beispiel dafür. Für die innerhalb des Spreewaldes selbst liegenden Orte, wie Burg und seine Nachbarschaft, Lübbenau, Radensdorf, Hartmannsdorf, Groß- und Klein-Lubolz (letztere 4 auf Bl. Lübben) ist der Sandboden des diluvialen Talsandes überhaupt der einzige Ackerboden. Die oberflächlich besonders stark mit Humus angereicherten tieferen Flächen sind meist mit Futtergräsern bestellt und liefern gute Erträge.

Wegen seines feineren Kornes fällt der Talsand leicht der Verdünnung anheim, wenn er keine schützende Pflanzendecke trägt. Dies ist in ganz besonderem Maße der Fall gewesen auf sehr großen Flächen des ausgedehnten Talsandgebietes der Nordhälfte des Blattes Lübben. Die Staatsforst Börnichen, der Lübbener Stadtwald und die verschiedenen Gemeindegewaldungen in diesem Teile des Blattes Lübben stehen auf solchen verdünnten Talsandflächen.

Der Sandboden des alluvialen Flußsandess hat seine Hauptverbreitung auf dem Blatte Lübben, wo er östlich der Stadt in größerer Ausdehnung geschlossen auftritt und auch nördlich davon auf beiden Spreuefern zahlreiche bald größere, bald kleinere Flächen bildet. Auf den anderen Blättern der Lieferung tritt er mehr zurück. Er ist auf den Karten in den weißen Flächen dargestellt, welche Sepiapunkte und z. T. auch Ockerreibung enthalten und die Einschreibungen führen  $s, s(h), s(1), \frac{s}{s}, \frac{fs}{s}$ .

Feinkörnigkeit der sandigen Gemengteile, reichlicher Humusgehalt, zuweilen auch Faulschlammgehalt und hoher Grundwasserstand zeichnen diesen Sandboden aus und machen ihn für die Bewirtschaftung besonders geeignet. Als Äcker können aber nur die höher liegenden, den häufigen Überschwemmungen nicht mehr ausgesetzten Flächen benutzt werden; die tiefer liegenden, welche etwa die Hälfte des alluvialen Sandbodens ausmachen, befinden sich in Wiesenkultur.

Über die Zusammensetzung der alluvialen Sande geben die nachstehenden Analysen Auskunft.

### Bodenanalyse

#### Niederungsboden

- Fundort: 1. Blatt Lübben, rechtes Spreuefer, 500 m nördlich Lübben  
2. Blatt Lübbenau, Spreuefer, 1 km westlich Lübbenau

Analytiker: Hans Haller

#### I. Mechanische und physikalische Untersuchung

##### Körnung

Nr.	Mächtigkeit (Dezimeter)	Tiefe der Entnahme	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agro-nomische Bezeichnung	Kies (Grund) über 2 mm	Sand					Tonh. Teile <sup>1)</sup>		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	Feinst unter 0,01 mm	
1.	5	0-2	as	humoser Sand	HKS	2,8	79,2					18,0		100,0
							0,8	3,2	9,2	21,6	44,4	8,8	9,2	
2.	1-4	0-3	as	faul-schlammhaltiger toniger Sand	FsTS	1,6	68,0					30,4		100,0
							1,2	2,0	2,8	36,0	26,0	16,4	14,0	

<sup>1)</sup> Die tonhaltigen Teile enthalten nicht nur tonige, sondern auch sandige und sonstige anorganische sowie auch organische (humose) Bestandteile der angegebenen Korngrößen mit wechselnder Beteiligung. Bei reinen Sanden, die nur geringe Mengen toniger Bestandteile enthalten, ist die Bezeichnung „tonhaltige Teile“ zu streichen.

#### Aufnahmefähigkeit des Feinbodens für Stickstoff

(nach Knop)

100 g lufttrockenen Feinbodens nehmen auf bei 1. in der Ackerkrume 55,2 cc.  
" 2. " " " " 60,6 cc.

Bodengattung: 1. humoser Sand  
2. faulschlammhaltiger Sand

II. Chemische Untersuchung des lufttrockenen Feinbodens

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

Bestandteile	1. Lössen Oberkrume 0—2 dm Tiefe	2. Lössenau Oberkrume 0—3 dm Tiefe
Tonerde . . . . .	1,22	1,69
Eisenoxyd . . . . .	2,70	3,94
Kalkerde . . . . .	0,75	0,56
Magnesia . . . . .	0,17	0,15
Kali . . . . .	0,12	0,23
Natron . . . . .	0,13	0,29
Kieselsäure . . . . .	2,85	4,72
Schwefelsäure . . . . .	—	—
Phosphorsäure . . . . .	0,19	0,21
2. Einzelbestimmungen		
Kohlensäure (nach Finkener) . . . . .	Spur	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	3,84	16,07
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,19	0,62
Hygroskop. Wasser bei 105 ° C . . . . .	1,89	4,63
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,93	2,07
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes)	85,02	64,82
Summe	100,00	100,00

II. Chemische Untersuchung  
Gesamtanalyse des Feinbodens

Bestandteile	1. Lübben Oberkrume	2. Lübben Oberkrume
1. Aufschließung mit Kaliumnatriumkarbonat		
Kieselsäure . . . . .	84,22	62,45
Tonerde . . . . .	4,80	6,36
Eisenoxyd . . . . .	2,46	4,08
Kalkerde . . . . .	0,86	0,76
Magnesia . . . . .	0,22	0,18
Aufschließung mit Flußsäure		
Kali . . . . .	1,10	1,11
Natron . . . . .	0,93	0,85
2. Einzelbestimmungen:		
(Schwefelsäure) . . . . .	—	—
Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . .	0,42	0,42
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	3,84	16,07
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,19	0,62
Hygroskop. Wasser bei 105° C . . . . .	1,86	4,63
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,93	2,07
Summe	101,83	99,60

Der Sandboden des Dünensandes ist im Bereiche der Lieferung die unfruchtbarste Bodenart. Die Gleichmäßigkeit des Kornes, das Fehlen aller gröberer, kiesigen Beimengungen, die lockere Packung und der tiefe Grundwasserstand sind die bekannten, der Pflanzenwelt ungünstigen Eigenschaften dieses Bodens. Er ist daher ganz dem Walde überlassen und wird ausnahmslos von Kiefern bestanden. Daß aber auch auf ihm üppigeres Pflanzenleben möglich ist, zeigen die Kirchhofsanlagen in Lübben.

Die Hauptverbreitung dieses Bodens gehört der Nordhälfte der Blätter Lübben und Straupitz an; auf Lübbenau, namentlich aber auf Burg tritt er stark zurück.

Auf den Karten unserer Lieferung ist der Dünensandboden dargestellt in den voll oder gerissen neapelgelben Flächen mit den Einschreibungen

$$D, \frac{D}{ff}, \frac{D}{\partial as}, \frac{D}{\partial as}, \frac{D}{\partial s}, \frac{(D)}{\partial as}, \frac{(D)}{\partial s}, \frac{(D)}{\partial s}, \frac{(D)}{\partial m}$$

### Der Kiesboden

ist im Bereiche der Lieferung verhältnismäßig wenig vertreten und kommt nur in vereinzelt meist kleinen Flächen vor, die, wenn nicht technisch ausgebeutet, fast immer, soweit sie überhaupt landwirtschaftlich genutzt werden, in gleicher Weise wie die umgebenden Sandflächen bestellt sind. Man kann je nach dem Ursprungsgestein, aus welchem er hervorgegangen ist, unterscheiden:

- Kiesboden des diluvialen Talkieses,
- „ des diluvialen Beckenkieses,
- „ der Endmoränen,
- „ der Sandrflächen,
- „ der Oser oder Wallberge und
- „ des Oberen Diluvialkieses.

Hinsichtlich ihrer Höhenlage und ihres Grundwasserstandes gilt für die Kiesböden das Gleiche, was von den betreffenden Sandböden gesagt wurde. Ihre Gesteinsbeschaffenheit ist ja erheblich günstiger als die der Sande; denn sie enthalten eine Menge grober Gemengteile, von denen manche kalkhaltig sind und andere durch ihre tonige Verwitterung dem Boden wichtige Pflanzennährstoffe zuführen. Diesen günstigen Eigenschaften steht aber einmal die Kleinheit der Vorkommen, andererseits (in den Endmoränen und Wallbergen) die beträchtliche Höhenlage entgegen.

Der Kiesboden des diluvialen Talkieses ist auf die Blätter Lübben (Tal der Berste und bei Neuendorf — überall beackert) und Lübbenau (Tal der Schrake — mit Wald bestanden) beschränkt. Grüne Flächen mit grünen Ringeln und Kreuzen und der Einschreibung  $\partial ag$ .

Der Kiesboden des diluvialen Beckenkieses kommt nur auf Blatt Lübbenau am südlichen Teile des Westrandes und bei Hänchen in zwei etwas größeren Flächen vor und wird beackert. Grüne Flächen mit braunen Ringeln und Kreuzen und der Einschreibung  $\partial ag$ .

Der Kiesboden der Endmoränen (neapelgelbe Flächen mit chineserrotten Ringeln und der Einschreibung  $\partial g$  sowie neapelgelbe Flächen mit chineserroter Reifung, Ringeln und Kreuzen und der Einschreibung  $\partial G II$ ) ist je nach seiner Höhenlage und seiner Oberfläche beackert oder mit Wald bestanden. Er kommt besonders auf den Blättern Lübbenau und Lübben, vereinzelt auch auf Burg und Straupitz vor.

Der Kiesboden der Wallberge oder Oser (Okerflächen mit Umbrazeichen und der Einschreibung  $\partial g$ ) ist nur auf Blatt Lübbenau — bei Hänchen-Schönfeld — beschränkt und teils mit Wald bestanden, teils beackert.

Der Kiesboden der Sandrflächen (neapelgelbe Flächen mit grünen Ringeln und der Einschreibung  $\partial g$ ) kommt nur in zwei kleinen Flächen östlich Biebersdorf vor, deren größere beackert wird.

Der Kiesboden des oberdiluvialen Kieses (neapelgelbe Fläche mit Ockerringeln und der Einschreibung  $\partial g$ ) tritt in nennenswerter Fläche auf Blatt Lübben an der Bahn Klein-Lubolz—Lübben auf und ist mit Wald bestanden.

Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse von 3 Proben älterer diluvialer Kiese mitgeteilt, die in tieferen Gruben (2 am Langen Rücken bei Treppendorf, 1 im Sandrgebiet östlich Biebersdorf, Bl. Lübben) unter jüngeren diluvialen Ablagerungen aufgeschlossen waren.

## Bodenanalyse

Gebirgsart: Kies

Fundort: { 1. } Kiesgrube am Südhang des Langen Rückens bei Treppendorf.  
 Blatt { 2. }  
 Lübben { 3. } Kiesgrube östlich der Ziegelei zu Biebersdorf.

Analytiker: Hans Haller

 I. Mechanische und physikalische Untersuchung  
 Körnung

Nr.	Mächtigkeit (Dezimeter)	Tiefe der Entnahme	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agro-nomische Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonh. Teile <sup>1)</sup>		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	Feinst. unter 0,01 mm	
1.	10+	25	dg	eisen-schüssiger feiner sehr sandiger Kies	ESG	8,4	88,4					3,2		100,0
							35,6	43,2	7,6	1,2	0,8	0,8	2,4	
2.	1-3	20	dg	sandiger Kies	SG	40,0	57,2					2,8		100,0
							32,0	11,2	10,4	2,4	1,2	0,8	2,0	
3.	10+	17	dg	sandiger Kies	SG	35,6	63,2					1,2		100,0
							45,2	16,8	0,8	0,2	0,2	0,3	0,9	

<sup>1)</sup> Die tonhaltigen Teile enthalten nicht nur tonige, sondern auch sandige und sonstige anorganische sowie auch organische (humose) Bestandteile der angegebenen Korngrößen mit wechselnder Beteiligung. Bei reinen Sanden, die nur geringe Mengen toniger Bestandteile enthalten, ist die Bezeichnung „tonhaltige Teile“ zu streichen.

 II. Chemische Analyse zu 1 und 2 (Kiesgrube bei Treppendorf)  
 Bestimmung von Eisenoxyd, Eisenoxydul und Manganoxyd

Analytiker: Hans Haller

	1.	2.
Eisenoxyd (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	2,24 %	0,56 %
Eisenoxydul (FeO) im Salzsäureauszug . . . . .	0,00 %	0,00 %
Manganoxyd (MnO) . . . . .	nicht bestimmt	Spuren

II. Chemische Analyse  
Gesamtanalyse des Feinbodens

Sandiger Kies von der Kiesgrube östlich der Ziegelei zu Biebersdorf

Untergrund (17 dm)

Analytiker: Hans Haller

1. Aufschließung	
mit Kaliumnatriumkarbonat	
Kieselsäure . . . . .	98,81
Tonerde . . . . .	8,05
Eisenoxyd . . . . .	0,60
Kalkerde . . . . .	0,28
Magnesia . . . . .	0,00
mit Flußsäure	
Kali . . . . .	0,93
Natron . . . . .	0,99
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure . . . . .	—
Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . .	0,22
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	—
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Celsius . . . . .	0,09
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,54
Summe	100,53

Der Humusboden

hat auf den Blättern der Lieferung eine außerordentlich weite Verbreitung; er nimmt gut ein Viertel der Gesamtfläche ein und ist auf den Karten

dargestellt in den Flächen mit den Einschreibungen  $t$ ,  $tf$ ,  $\frac{tf}{s}$ ,  $\frac{tf}{s(h)}$ ,  $\frac{tf}{s}$

$\frac{tf}{h}$ ,  $\frac{tf}{(h)}$ ,  $\frac{tf}{k}$ ,  $\frac{ktf}{s}$ ,  $\frac{h}{s}$ ,  $\frac{h}{s(h)}$ ,  $\frac{h}{s}$ ,  $\frac{h}{(h)}$ ,  $\frac{h}{fsk}$ ,  $\frac{kh}{s}$ ,  $\frac{kh}{k}$ .

Man kann von Natur aus sandigen (Humusboden der Moorerde) und reinen (Humusboden des Torfes) Humusboden unterscheiden. Beiden gemeinsam ist ein hoher Grundwasserstand, da beide in Niederungen

liegen. In ihrem agronomischen Verhalten beruht ein wesentlicher Unterschied darin, daß infolge der meist geringen Mächtigkeit der Moorerde, welche schon von Natur aus einen erheblichen Prozentsatz mineralischer Bestandteile enthält, diese meist stärker verwittert ist, außerdem der Mineralboden der Oberfläche nahe ist. Dagegen ist der Torf erheblich mächtiger — in den Rinnen der diluvialen Hochfläche und in der Spreewaldeniederung wird er oft mehr als 2 m mächtig —; der Mineralboden kann daher nicht mehr von den Pflanzenwurzeln erreicht werden; die Pflanzen finden im Torf auch keine ursprünglichen mineralischen Bestandteile. Die Moorerde wird daher meist beackert und zeitigt, mit passender Frucht bestellt, hohe Erträge — besonders an Gemüse —, aber auch Flachs gedeiht auf ihr vortrefflich. Der Torf wird dagegen, wo er nicht gestohnten wird zum Wiesenbau benutzt. Letzteres gilt auch für die ausgedehnten Flächen der Spreewaldwiesen. Hier wälten, wie bereits früher kurz erwähnt, besondere Umstände. Jährlich sind vom Herbst bis Frühjahr mehrere Quadratmeilen Landes überschwemmt. Auch im Sommer bei tiefstem Wasserstand ist der Verkehr nur in Kähnen möglich. Zwar gibt es im Spreewalde Verbindungen durch etwas erhöht angelegte und daher meist trockene Fußsteige. Diese sind aber nur vereinzelt, gehen meist nicht weit in den Spreewald hinein und können wegen des weichen Torfgrundes nicht befahren werden, ohne die Wiesen schwer zu beschädigen. Auch in der Ernte ist aus diesem Grunde die Verwendung von Pferd und Wagen nur lokal, diejenige von schweren Maschinen überhaupt nicht zulässig; aus demselben Grunde werden ferner die Wiesen nicht als Weiden benutzt. Die Wiesen können also nur mit der Hand gemäht werden; sie geben zwei, stellenweise drei Schnitte, müssen jedoch, um das Überwuchern saurer Gräser über die süßen zu verhindern, gedüngt werden. Nicht selten verdirbt eine unzeitig zur Heuernte einsetzende Überschwemmung die Ernte, indem das steigende Wasser die zum Trocknen ausgebreiteten Heumassen fortschwemmt und an anderen Stellen wieder ablegt, wo sie dann nicht nur selbst faulen, sondern auch die Grasnarbe darunter zum Faulen bringen. Diese Verhältnisse lehren, wie labil und wie sehr ein Produkt der Kultur der gegenwärtige Zustand der Wiesen ist trotz des durch Geradelegung vieler Fließe (Spreearme) und Schleusen gesenkten und regulierten Wasserstandes. Die ursprüngliche Vegetationsform der Spreewaldwiesen ist der Wald, speziell der Erlenbruchwald, der heute noch, allerdings in einem durch Forstwirtschaft geregelten Betriebe, große Flächen der Spreewald-Niederung im Bereiche der Lieferung und darüber hinaus einnimmt. Trotz der geringen Ursprünglichkeit der gegenwärtigen Bestandsform sind heute noch die beiden Typen des Erlenmoors, Erlenstandmoor an trockenen Stellen (mit einer Unterflora von *Urtica dioica*, *Impatiens nolitangere*, *Paris quadrifolia*) und Erlensumpfmoor an nassen Stellen (*Iris pseudacorus*, *Sium latifolium*) mancherorts ausgeprägt. Die gegenwärtigen Erlenwäldungen sind durchforstet; die Gestelle sind Wasserwege mit meist erhöhten Rändern, welche auch im Herbst und im Frühjahr trocken bleiben. Die jungen Erlen müssen stellenweise auf Rabatten gepflanzt werden. Infolge der Durchforstung und des lichten Standes der Erlen erhält der Waldboden hinreichend Licht, um als Wiese genutzt und gemäht zu werden. Wenigstens ist in fiskalischen Erlenwäldungen die Wiesennutzung an Bauern verpachtet.

Über einige wichtige Eigenschaften des Spreewaldtorfes geben die nachstehenden Untersuchungsergebnisse Auskunft.

Gebirgsart: Flachmoortorf

Fundort: Lehde an der Gorroschoa (Oberkrume 0—3 dm)

Analytiker: Hans Haller

I. Aufnahmefähigkeit des Feinbodens für Stickstoff (n. Knop)

100 g lufttrockenen Feinbodens nehmen auf 84,0 cc.

II. Verbrennbare Substanz

74,68 %

III. Aschebestimmung

13,00 %

IV. Stickstoffbestimmung (nach Kjeldahl)

2,69 %

---

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des weiteren Gebietes . . . . .	3
Oberflächengestalt und Gewässer des Blattes . . . . .	6
Die geologischen Verhältnisse des Blattes . . . . .	9
Das Tertiär . . . . .	9
Das Quartär . . . . .	9
Das Diluvium . . . . .	9
Endmoränen . . . . .	9
Sandr . . . . .	10
Terrasse . . . . .	10
Hochflächen . . . . .	11
Mächtigkeit des Diluviums . . . . .	12
Alluvium . . . . .	12
Alluviale Terrasse . . . . .	12
Dünen . . . . .	13
Bohrungen . . . . .	13
Die unterdiluvialen Bildungen . . . . .	15
Die oberdiluvialen Ablagerungen . . . . .	16
Taldiluvium . . . . .	19
Die alluvialen Ablagerungen . . . . .	20
Bodenkundlicher Teil . . . . .	23
Der Tonboden . . . . .	23
Der Lehm- und lehmige Boden . . . . .	25
Der Sandboden . . . . .	29
Der Kiesboden . . . . .	35
Der Humusboden . . . . .	37



