

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Straupitz

Kauhowen, F.

Berlin, 1923

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1273

24



Erläuterungen
zur geologischen Karte von Preußen
und benachbarten Bundesstaaten

Lieferung 244

Blatt Straupitz

Gradabteilung 59, Nr. 5

Aufgenommen von
J. Müller 1920 und F. Kaunhowen 1921

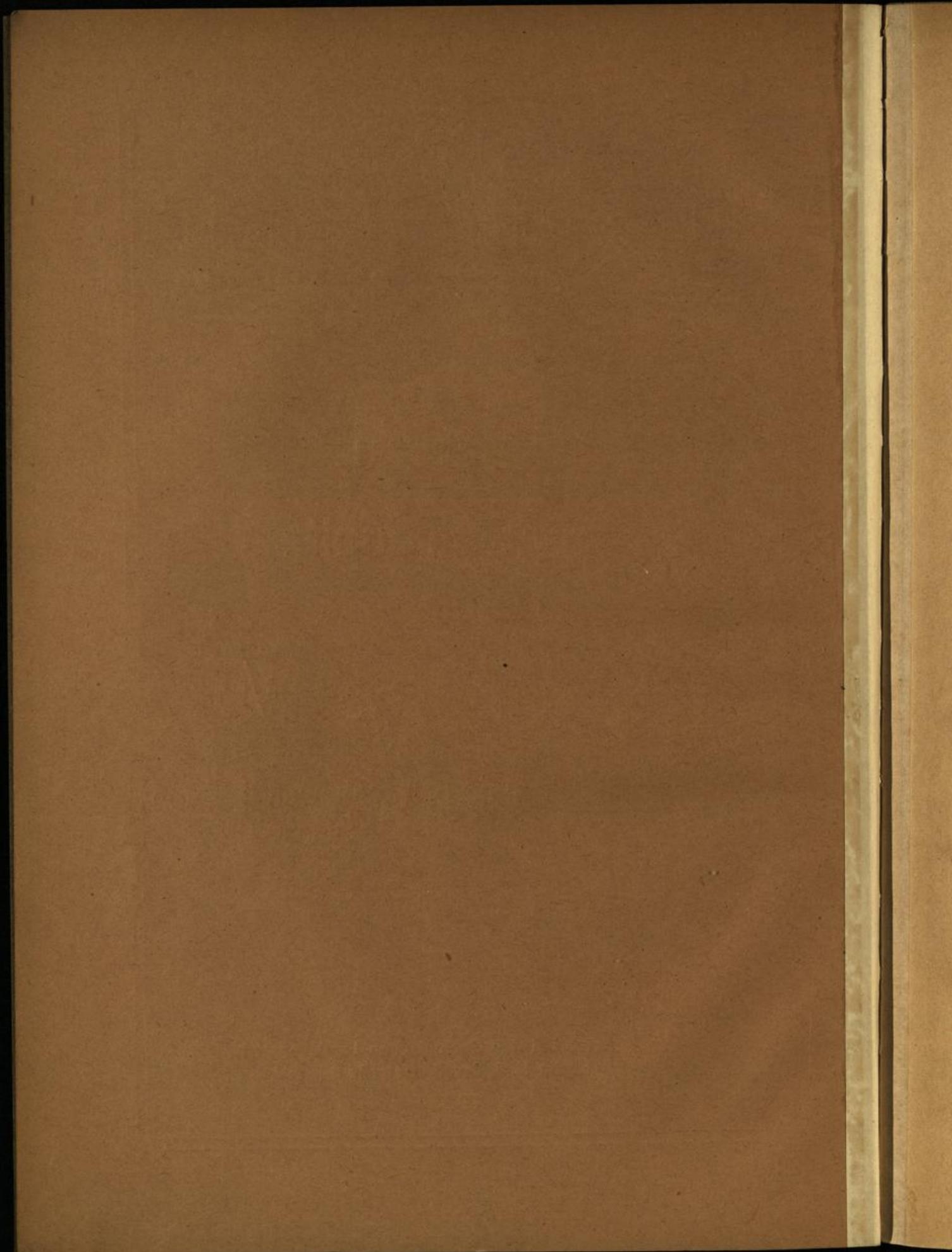
Erläutert durch
J. Müller und F. Kaunhowen



B E R L I N

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

1923



Blatt Straupitz

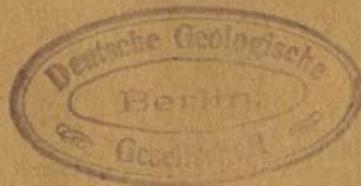
Gradabteilung 59, Nr. 5

Aufgenommen von

J. Müller 1920 und F. Kaunhowen 1921

Erläutert durch

J. Müller und F. Kaunhowen



NOTICE TO CONTRIBUTORS

THE EDITOR

THE EDITOR

THE EDITOR

THE EDITOR

THE EDITOR

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, bzw. südliche Uferrand, tritt, allerdings vielfach unterbrochen, meist dichter an die alluviale Niederung heran und hebt sich infolgedessen schärfer ab als der östliche bzw. 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 Schrake-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 Lieferung¹⁾ 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.

¹⁾ 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 Straupitz (Gradabteilung 59, Nr. 5) umfaßt von dem Kreise Lübben den zwischen $51^{\circ} 54'$ und 52° nördlicher Breite, sowie $31^{\circ} 40'$ und $30^{\circ} 50'$ östlicher Länge liegenden Teil.

Orographisch gehört es dem nördlichen Ufergebiete des Spreewaldes an, der mit breiter Fläche in den südlichen Teil des Blattes hineinreicht. Wie bereits im allgemeinen Teile gesagt wurde, durchziehen die westlichen Bogenstücke der gewaltigen Lieberoser (östliches Nachbarblatt Lieberose) Endmoräne, welche sich im Süden des Schwielow-Sees erstreckt, das Blatt und bedingen die jetzigen Oberflächenverhältnisse seines festländischen Teiles. Ein steter Wechsel von zugartig angeordnetem, stark bewegtem Hügelgelände und meist tischplatten Flächen unterscheidet den breiten, annähernd Südost-Nordwest sich erstreckenden Mittelteil des Blattes von dem flachen, der Hauptsache nach von der Spreewald-Niederung eingenommenen Süden und dem ebenen, nur von einer flachen Talfurche durchzogenen Sandgebiete im Nordosten und Norden. Das Hügelgelände gehört den verschiedenen Staffeln der oben genannten Lieberoser Endmoränen an, die ebenen Sandflächen davor sind die Sander der einzelnen Staffeln.

Abgesehen vom Spreewald, der eine große Anzahl Wasseradern enthält — teils Spreearme, teils natürliche und künstliche Kanäle —, ist die übrige Fläche des Blattes arm an fließenden Gewässern. Ein ständig wasserführendes Bachtal ist nur im östlichen Teile des Blattes vorhanden; es ist das an Waldow vorbei zum Nordrande gehende Fließ, das bei Laasow durch die Vereinigung des Abflusses des Dutzend-Sees mit demjenigen des Byhlener Sees (östliches Nachbarblatt Lieberose) entsteht und sich ein gut ausgebildetes Tal geschaffen hat.

Über die Seen des Blattes wird in einem besonderen Abschnitt (am Schlusse) berichtet.

Die geologischen Verhältnisse des Blattes

Endmoränen und Sander

Wie oben gesagt, durchzieht die gewaltige Lieberoser Endmoräne das Blatt in mehreren Staffeln. Die südlichste dieser Staffeln, welche noch auf das Blatt Burg hinübergreift, zieht sich als flacher, steinig-kiesiger Sandrücken zwischen dem Bylegührer (gerade noch in der Südostecke in das Blatt eintretend) und dem Dutzend-See hin. Zu ihr gehört westlich eine isolierte, petrographisch gleich aufgebaute Inselkuppe am Nordrande des Blattes Burg, ferner sind ihr die flachen Kuppen und Rücken zwischen Dutzend-See und dem Orte Straupitz, sowie endlich auch die hohe, scharf hervortretende Kuppe des Weinberges westlich Straupitz zuzurechnen; auch die massige, zum größten Teil bewaldete Kuppe 66,7 nordöstlich vom Dutzend-See gehört zu dieser Staffel.

Etwa 1 km nördlich von der eben genannten Höhe 66,7 tritt eine zweite Endmoränenstaffel über den Ostrand des Blattes und streicht, vielfach unterbrochen, in allgemein westlicher Richtung auf Neu-Zauche. Zu ihr gehört ein vielfach gelappter, meist schmaler Sander, der im Süden meist durch höheres, allmählich gegen die erstgenannte, ältere, Staffel ansteigendes Gelände begrenzt wird, im westlichen Teile des Ortes Straupitz aber fast bis an die Spreewald-Niederung heranreicht.

Die dritte und zwar die Hauptstaffel des Blattes tritt ungefähr halbwegs zwischen den Dörfern Laasow und Waldow in zwei scharfen Parallelrücken über den Ostrand des Blattes, löst sich dann in einzelne ganz flache kleine Rücken auf und wird schließlich durch das Tal des an Waldow vorbeifließenden Gewässers unterbrochen. Jenseits dieses letzteren setzt sie sich dann in dem mächtigen, steil gegen Süden abfallenden, 3 km langen breiten Rücken fort, der die Jagen 41—51 der Staatsforst Lübben bis in die Gegend von Kaminchen durchzieht, mit seinem westlichen Ende leicht gegen Norden aufbiegend. Hier im Westen endigt dieses gewaltige Endmoränenteilstück mit ziemlich steilem Abfall an einem mit Torf erfüllten Tälchen, das ein Gabelstück eines zum Briesener See führenden vertorften Talzuges ist, der sich hier in drei Äste teilt. Im Westen liegt hinter diesem Endmoränenrücken noch eine vereinzelt flache Kuppe, die dieser Staffel ebenfalls zuzurechnen ist. Die Fortsetzung dieses mächtigen Endmoränenteilstückes bilden nach einem 2 km breiten Zwischenraume, in welchem die Dörfer Kaminchen und Pechhütte liegen, die steilen, sich ziemlich unvermittelt bis 80,9 m erhebenden Kuppen nordwestlich von Pechhütte. Sie führen zu dem mächtigen Bogen hinüber, der, wenn auch vielfach durch starke Dünenbildung verschleiert, den Briesener See im Süden und Westen umrandet und zu den Endmoränen der Biebersdorfer Gegend (Bl. Lübben) hinüberleitet.

Die Einheitlichkeit dieser eben beschriebenen Endmoränenstaffel wird trotz all ihrer Zerstücklung durch einen ihr auf ihrer ganzen Länge vorgelagerten im Westen bis über 3 km breiten Sander bewiesen. Auch er ist im Westen in der Nähe der Endmoräne stark verdünt.

Hinter dem mittleren, mächtigsten Teilstück der eben beschriebenen Endmoränenstaffel liegt in den Jagen 55—58 und ihrer Nachbarschaft der Staatsforst Lübben bei Waldow noch eine jüngere Staffel, die in ihrem westlichen Teile aus zwei scharfen Parallelrücken besteht. Auch von dieser Staffel geht ein Sander aus, der die davorliegende Hauptstaffel im Westen umfließt und sich mit dem von ihr ausgehenden vereinigt.

Ganz getrennte, aber scharf ausgeprägte kleine Endmoränenteilstücke bei Klein-Leine deuten auch auf eine Verbindung der Endmoränenstaffeln der Gegend von Waldow mit den Endmoränenklötzen im Norden des Briesener Sees hin. Der Briesener See ist dadurch ausgezeichnet, daß in seiner nächsten Umgebung mindestens zwei mächtige Endmoränenstaffeln dicht zusammenkommen. Auch von den Endmoränen im Norden von ihm sind Sander ausgegangen, die stellenweise zwischen die Teilstücke der älteren Staffel hindurch bis an die Talsande des Spreewaldes hinanreichen. Das ganze Gebiet um den Briesener See ist aber dermaßen von Flugsandbildungen, Dünen, beeinflußt, daß es zuweilen schwer hält, die ursprünglichen Verhältnisse einwandfrei zu erkennen.

An dem Aufbau all dieser Endmoränen sind lediglich steinig-kiesige Sande beteiligt; Kies tritt verhältnismäßig zurück; Blockpackungen fehlen ganz; die Blockführung wechselt stark. An einigen Stellen tritt auch Geschiebemergel (bei Biebersdorf) auf. Ihre Umgebung überragen die Endmoränen meistens recht bedeutend, an einzelnen Stellen bis um 30 m. Der landschaftliche Ausdruck dieser Endmoränenhöhen ist einesteils durch die Steilheit ihrer Gehänge, andernteils durch ihren Nadelwaldbestand gegenüber dem beackerten Vorland in der östlichen Blatthälfte noch gesteigert. Die Endmoränen mit den davor aufgeschütteten Sandern bestimmen den landschaftlichen wie auch den geologisch-agronomischen Charakter großer Teile des Blattes. In den kiesig-sandigen Ablagerungen der Endmoränenhöhen ist der Grundwasserstand ein sehr tiefer; außerdem sind sie durch die atmosphärischen Wasser und den Wind ihrer tonigen und feinen sandigen Gemengteile beraubt und dadurch oberflächlich mit kiesigem und größerem Gesteinsmaterial angereichert.

Einen lehrreichen Einblick in den Bau der Endmoränen gewährte ein Aufschluß in dem Endmoränenrücken bei Mühlendorf auf dem südlich anstoßenden Blatte Burg. Da dieser Rücken zur südlichsten Staffel der auf dem Blatte Straupitz so großartig entwickelten Endmoräne gehört, so sei er hier erwähnt, obwohl er bereits auf dem südlichen Nachbarblatte Burg liegt (aber unweit der Blattgrenze gegen Straupitz).

Bei der Mühle an der Ostgrenze des Blattes Burg ist der genannte Endmoränenrücken durch eine Lehmgrube aufgeschlossen. Es zeigen sich hier in der Rückwand der Grube 5—6 steil aufgerichtete und nach Süden übergekippte Schollen von Geschiebelehm, von denen jede einzelne sich gegen das Innere des Berges, in der Mächtigkeit von etwa 1 m auf $\frac{3}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ m verjüngt; dadurch entsteht das Bild eines Fächers, dessen keilförmige Schuppen je weiter nach Süden, desto flacher liegen. Zwischen den einzelnen Schollen lagert zerrütteter, durch Druck geschichteter,

sekundär mit Kalk angereicherter Mergel mit hohem Gehalt an Geschieben, die stellenweise so sehr das Übergewicht erhalten, daß der Mergel zurücktritt. Dieser Aufschluß zeigt die Druckwirkung des Eisrandes. In gleicher Weise fehlen lehrreiche Aufschlüsse im Bereiche des Blattes Straupitz — hauptsächlich deshalb, weil die Endmoränen hier weitaus vorwiegend aus Sand bestehen. Dieser mag tektonische Struktur nicht so gut bewahren wie Lehm und Mergel; dazu aber ist er nicht in gleicher Weise gut aufgeschlossen, wie der infolge seiner Knappheit in dieser Gegend stark begehrte Lehm. Nur am Südfuß des Weinberges ist in einer Sandgrube die Struktur aufgeschlossen. Es sind hier dem Sande in normalem Lagerungsverbande einige Lehmlagen eingebettet. Dicht unter der Kuppe des Weinberges ist ebenfalls ein schmaler Ausbiß eines Lehmbandes vorhanden.

Tal- und Beckenbildungen

Den Süden des Blattes nimmt die seeartig erweiterte Talniederung der Spree (der nördlichste Teil des Oberen Spreewaldes) ein, die der Hauptsache nach mit meist gering mächtigem Torf erfüllt ist, aus dem zahlreiche, kleine, flache, alluviale Sandinseln heraustreten. Den Rand der Moorniederung begleitet streckenweise ein meist schmales Band ebensolchen alluvialen Sandes. Davon hebt sich mit ganz allmählichem Anstiege die diluviale Terrasse (die grünen, punktierten Flächen mit der Einschreibung *das*) ab, die im östlichen Teile des Blattes nur schmal ist, sich von Wußwergk an aber zu der großen, auf das Nachbarblatt Lübben übergreifenden Talsandfläche erweitert, die, allmählich ansteigend, bis an den Sandr der Hauptendmoränenstaffel heranreicht.

Im Hintergrunde (nördlich) der Endmoräne breitet sich ein sonst ebenes, meistens mit Kiefernwald bestandenes Sandgebiet aus, das den ganzen Nordosten des Blattes zwischen Waldow und Syckadel einnimmt, sich als schmales Band längs des Nordrandes über Groß-Leine ausdehnt und dann nochmals einen Ausläufer weiter in das Blatt (bis in die Jagen 10—12 der Staatsforst Lübben) vorschiebt. Es ist der südliche Teil des großen hinter der Lieberoser Endmoräne gelegenen diluvialen Staubeckens um den Schwielow-See, das gerade noch in unser Blatt hereinreicht.

Ein zweites kleines diluviales Staubecken wird heute zum größten Teile noch vom Briesener See eingenommen, den ein bis gegen 0,5 km breites Band von Beckensand umgibt. Auf der Karte sind diese Beckensande in den grünen Flächen mit Ockerzeichen und der Einschreibung *das* dargestellt.

Lagerungsverhältnisse

Da auf dem Blatte Straupitz Tiefbohrungen nicht zu unserer Kenntnis gelangt sind, so sind wir über seinen tieferen Untergrund nicht unterrichtet, sondern lediglich auf die zutage liegenden oder durch kleinere Aufschlüsse (Gruben und 2 m tiefe Bohrungen) nachgewiesenen Bildungen beschränkt. Diese gehören sämtlich dem Diluvium (Eiszeitalter) und dem Alluvium (der Nacheiszeit bis zur Gegenwart) an. Wenn einmal ältere, tertiäre Bildungen angetroffen wurden, befanden sie sich nicht mehr auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte. So wurde an der Straupitzer Windmühle — am ersten Hause des Ortes — in 4½ m Tiefe im diluvialen Sand

ein umgelagertes verunreinigtes Braunkohlenflözchen mit der Peilstange angetroffen. Der diluviale Sand im Hangenden war schwarz gefärbt. Erwähnt sei ferner das Vorkommen eines tieferen Sandes, der auf größerer Fläche östlich Straupitz angetroffen wurde. Derselbe ist in einer kleinen Schürfung im Norden der kartierten Fläche aufgeschlossen worden. Eine $\frac{1}{2}$ m mächtige Lehmbank trennt hier petrographisch verschiedenartige Sande; beide enthalten Kalk und Feldspat. Der obere ist aber grobkiesig und locker, der liegende, d. h. der unter dem trennenden Lehm liegende aber ist feiner, stark zementiert und ärmer an Feldspat. Den hangenden Lehm und unteren Sand (Sandstein) durchsetzen senkrechte Risse, in welche der obere lockere Sand hineingerieselt ist. Möglicherweise handelt es sich bei dem liegenden Sande um einen älteren, unterdiluvialen; mangels anderer Beweise ist er aber dennoch in der Karte als oberer

Sand mit besonderer Signatur $\left(\frac{\partial s}{\partial m}\right)$ dargestellt worden.

Abgesehen von den beiden eben erwähnten Vorkommen, sind auf dem Blatte Straupitz nur Ablagerungen der letzten (jüngsten) Eiszeit angetroffen worden, die unter der Bezeichnung Oberdiluvium zusammengefaßt werden. Allen diesen Bildungen, unter denen Sand und Kies in wechselnder Korngröße bei weitem überwiegen, gemeinsam ist der Gehalt an Feldspat, nordischen Geschieben und ursprünglich auch rein kohlen-saurem Kalk, der jetzt aber meist nur noch in Spuren vorhanden ist.

Das Obere Diluvium (die jungglazialen Bildungen)

Die auf dem Blatte oberflächenbildend auftretenden Ablagerungen gehören zum weitaus größten Teile dem Oberen Diluvium an. Sie sind teils unter oder auf dem Eise, an seinem Rande oder vor letzterem entstanden, teils sind sie in größerer oder geringerer Entfernung davon in eisfreien meist tieferen Gebieten zum Absatze gelangt. Da die ersteren meist die höher liegenden Landteile einnehmen, letztere die tieferen, so faßt man jene als Höhendiluvium oder im vorliegenden Falle als jungglaziale Ablagerungen der Hochfläche, die anderen als Taldiluvium, hier besser als jungglaziale Ablagerungen der Niederung zusammen.

Die jungglazialen Ablagerungen der Hochfläche (Höhendiluvium)

sind vertreten durch

Geschiebemergel,
Sand,
Kies.

Der Obere Geschiebemergel, ∂m , die Grundmoräne des alten Inlandeises, hat auf dem Blatte Straupitz nur eine ganz beschränkte Verbreitung und liegt nur auf einer kleinen Fläche an der Chaussee nach Lieberose östlich vom Bahnhof Straupitz unmittelbar zutage. An den anderen Stellen — in der Endmoräne bei Biebersdorf, östlich von Waldow, südlich von Laasow und Sacrow nördlich von Wusterwerk, in und um Neu-Zauche und bei Straupitz — liegt er unter einer Decke von Oberem

Sand meistens im Hinterlande der Endmoränenstaffeln. Er ist auf der Karte in den neapelgelben Flächen mit Ockerreißung und den Einschreibungen $\partial m h$, $\frac{\partial s}{\partial m}$ und $\frac{\partial s}{\partial m}$ dargestellt.

In allen Fällen wurde nur noch das Verwitterungsprodukt, der sandige Lehm (SL), angetroffen; der intakte Mergel (SM) wurde nirgends gefunden. Unweit des Bahnhofs Straupitz liegt ein fetter, tonhaltiger, sand- und geschiebearmer Lehm zutage, der noch vereinzelte Kalkkonkretionen enthält, welche die aus dem Lehm gefertigten Ziegel sprengen. Die Aufschlüsse der Ziegelei Neu-Zauche verdienen eine besondere Darlegung. Hier wird ein über 2 m mächtiger Ton gewonnen. Er enthält in konkretionären Brocken Kalk, welcher die Ziegel sprengt und dem Schneiden in der Maschine Widerstand entgegengesetzt. Seine Farbe ist im Liegenden blaugrau, geht aber nach oben hin in die übliche gelbbraune Farbe des Geschiebelehms über, enthält aber auch hier noch keine Geschiebe und keine fühlbaren Sandbeimengungen; erst im oberen Drittel des im Ganzen 3½ m tiefen Aufschlusses ist Sand mit tonigem Lehm, welcher jetzt auch Geschiebe führt, wechsellagernd aufgeschlossen. Im Liegenden des Tons wurde ein grünlichgrauer Schluffsand ohne Kalk- und Feldspatgehalt, aber mit geringen Spuren von Glimmer erbohrt, dessen Aussehen an das der Braunkohlensande erinnert. In Anbetracht der Nähe braunkohlenführenden Tertiärs ist es wahrscheinlich, daß das Material dieses Sandes aus liegenden Tertiärschichten stammt, wenn man ihn nicht, wofür aber andere Beweise fehlen, selbst als tertiären Alters ansprechen will.

Der Obere Sand, ∂s , ist ein der Hauptsache nach aus Quarzkörnern, weißen und roten Feldspaten 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 stark kiesigen (grandigen), groben Sande (S—GS) vor. Seine Geschiebeführung schwankt sehr; allgemein nimmt mit seiner Annäherung an die Endmoräne auch die Geschiebeführung zu und kann innerhalb derselben so reichlich werden, daß das Bohren schwierig wird. Kalkgehalt konnte im Oberen Sande bis zu 2 m Tiefe nirgends festgestellt werden.

Seine Mächtigkeit konnte, da tiefere Aufschlüsse fehlen, nicht festgestellt werden; überschreitet aber in den allermeisten Fällen 2 m; in den Endmoränen dürfte sie sogar viele Meter betragen.

Auf dem Blatte Straupitz hat der Obere Sand sehr weite Verbreitung, etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtfläche desselben gehören ihm allein an.

Seiner Entstehung nach, die auch in seinem heutigen Vorkommen zum Ausdruck kommt, kann man auf dem Blatte drei Arten des Oberen Sandes unterscheiden:

- a) den Oberen Sand im engeren Sinne,
- b) den Sand der Endmoränen,
- c) den Sand der Sanderflächen.

a) Der Obere Sand im engeren Sinne Er ist direkt aus dem Eise an dessen Unterkante in ähnlicher Weise wie der Geschiebemergel zum Absatze gelangt, stellt also eine sandige Ausbildungsart des Geschiebemergels dar und enthält wie dieser regellos eingebettet Geschiebe aller Art und Größen — Geschiebesand. Dann kann er auch bereits unter dem Eise oder bei dessen Rückzug durch Auswaschung des Geschiebemergels entstanden sein, indem diesem die feinen tonigen Teile durch Schmelzwasser entführt wurden, so daß nur die gröberen sandigen und die kiesigen Gemengteile zurückblieben. Diesen beiden Ablagerungsarten dürften die meisten der Oberen Sande ihre Entstehung verdanken, welche auf der Karte in den neapelgelben Flächen mit den Oker-Ringeln, Punkten und Kreuzen und der Einschreibung *ds* bezeichnet sind. Es sind die gegen die Endmoränen ansteigenden Sandflächen unmittelbar hinter den Endmoränenstufen oder die als Inseln höheren Landes aus den Becken, Tälern und Sandern aufragenden Sandpartien. Die Oberflächenformen dieses Oberen Sandes treten meist wenig hervor, sind gerundet und abgeflacht; seine Oberfläche ist mehr oder minder eben und wird nur unmittelbar im Rücken der Endmoränenstufen selbst lebhafter.

b) Der Sand der Endmoränen, auf der Karte dargestellt in den neapelgelben Flächen mit chineserrotten Zeichen und der Einschreibung *ds*. Er ist, beladen mit dem ganzen vorhandenen Gesteinsmaterial, als Schutt unmittelbar am Rande des Inlandeises abgelagert worden und deutet in seinen wilden und abenteuerlichen, meist ganz unregelmäßigen Oberflächenformen alle Zustände der Vorgänge am unmittelbaren Rande des riesigen Inlandeises an. Bald bildet er Gruppen völlig unregelmäßig gestalteter, steilwandiger Kuppen, mit zahlreichen abflußlosen Senken dazwischen, und seine Oberfläche erweckt Eindruck eines im wildesten Aufruhr erstarrten Meeres, bald wieder setzt er kürzere oder längere, breitere oder schäferere, in ihrer Höhe wechselnde Rücken zusammen. Das Verbreitungsgebiet der Endmoränensande ist bedeutend, es ist das auffallendste des ganzen Blattes. Sie setzen die landschaftlich reizvollsten, landwirtschaftlich aber wenig schätzbaren Flächen des Blattes zusammen.

Die Geschiebe- und Blockführung dieser Sande ist sehr verschieden, verdichtet sich aber nirgends zu Blockanhäufungen. Kalkgehalt fehlt auch diesen Sanden bis zu 2 m Tiefe fast immer. Im Nordwesten des Blattes, um den Briesener See, sind sie außerordentlich von Dünenbildung betroffen, die stellenweise so stark wird, daß die Formen der Endmoränen völlig verdeckt werden und ihr Verlauf im Einzelnen schwer festzustellen ist.

Bis auf verschwindend kleine Flächen sind die Endmoränen sämtlich mit Nadelwald bestanden.

c) Der Sand der Sanderflächen stellt die dritte Entstehungsform des Oberen Sandes dar. Er ist ein fluvioglaziales Aufschüttungsprodukt; die dem Eisrande entströmenden, schuttbeladenen Schmelzwasser haben ihn abgesetzt; sämtliche im und unter dem Eise sowie an seinem Rande vorhandenen, durch die Schmelzwasser angreifbaren und erreichbaren Bildungen haben das Material dazu geliefert. Da die Transportkraft der Schmelzwasser mit ihrer Entfernung vom Eisrande abnimmt, so verringert sich damit auch die Korngröße des von ihnen abgesetzten Sandes. Das größte Material, die steinig-kiesigen Sande, wurden in der Nähe des

Eisrandes abgelagert, je weiter davon entfernt, desto feiner wird der Sand. Man hat also dicht vor der Endmoräne scharfe steinig-kiesige Sande, oft mit Kiesnestern, weiter davon entfernt mittel- und schließlich zuweilen feinkörnige Sande.

Die Oberflächenform des Sandersandes ist die vom Eisrande weg sich allmählich senkende Ebene, die schließlich beim Erreichen der die Schmelzwasser sammelnden Täler in die Ablagerungen dieser letzteren übergeht. Oft ist dieser Übergang ein kaum merklicher. Nur in aller-nächster Nähe des alten Eisrandes, bezw. der heutigen Endmoränen wird auch die Sanderoberfläche meist lebhafter. Entweder haben die Schmelzwasser hier infolge ihrer stärkeren Gewalt von Anfang an Unebenheiten geschaffen, oder es sind in der ebenen Sandfläche Löcher entstanden dadurch, daß vom Eisrande herabgestürzte und ein Stück fortgeführte Eisblöcke übersandeten, später wegschmolzen und damit ihre Sanddecke zum Nachstürzen brachten.

Die Sanderflächen bilden die meist tischplatten Ebenen vor den verschiedenen Endmoränenstufen, erreichen besonders im westlichen Blattteile bedeutende Ausdehnung und gehen hier unmerklich in die Talsande über, die weiter nichts wie nachträglich eingeebnete Sandersande sind. In der Umgebung des Briesener Sees sind auch sie stark verdünnt und haben damit ihre ursprüngliche Oberflächenform ganz verloren.

Der größere Teil der Sander ist unter dem Pfluge, wozu u. a. nicht zum wenigsten der namentlich in ihren tieferen Teilen meist höhere Grundwasserstand beigetragen hat.

Der Obere Kies, *dg*, ist vertreten durch Endmoränenkies und hat denselben Ursprung wie die Endmoränensande, von denen er sich nur durch seine Korngröße — höherer Prozentsatz an über 2 mm großen Gemengteilen — und meist auch stärkere Geschiebeführung unterscheidet. Er kommt in einigen kleinen Flächen in der Umgebung des Barbas-Sees vor.

Die jungglazialen Ablagerungen der Niederung
sind vertreten durch

Talsand und
Beckensand.

Der Talsand, *das*, ist ein über größere Strecken ziemlich gleichmäßig ausgebildeter, mittel- oft sogar feinkörniger, bis zu größerer Tiefe kalkfreier Sand, von ähnlicher Gesteinsbeschaffenheit wie der Obere Sand, nur daß seine Gemengteile durch den öfteren Transport in der Regel noch stärker abgerollt und feiner sind als die seiner Ursprungsgesteine (hier zum großen Teile des Sandes der Sanderflächen). Geschiebe fehlen ihm meist ganz; höchstens finden sich solche dort, wo er an Hochflächensande, z. B. Endmoränensande, stößt. Hoher Grundwasserstand und oft stärkere humose Anreicherung seiner Oberfläche machen ihn für den Ackerbau geeignet, und so sehen wir denn auch den bei weitem größten Teil des Talsandes unter dem Pfluge.

Der Beckensand, *das*, ein mittelscharfer bis scharfer Sand mit Geröll, baut die große Ebene im Norden der Endmoräne auf. Er ist als das Einebnungsprodukt bereits vorhandener Oberer Sande durch die Gewässer des ehemaligen ausgedehnten Stausees hinter der Lieberoser

Endmoräne anzusprechen. Auch ihm fehlt bis 2 m Tiefe der Kalkgehalt vollständig; doch ist sein Gehalt an tonigen Bestandteilen reicher; sein Grundwasserstand ist tief. In der Umgebung der Ortschaften ist er in ziemlichem Umfange zum Ackerbau herangezogen; die größte Fläche aber wird auf dem Blatte von Nadelwald eingenommen.

In weit geringerer Ausdehnung kommt Beckensand auch im Becken des Briesener Sees vor.

Das Alluvium

Dem Alluvium gehören diejenigen Ablagerungen an, die nach dem gänzlichen Verschwinden des Inlandeises und dem Abschlusse der damit im Zusammenhang stehenden Bildungen zum Absatze gelangten und auch heute noch sich bilden. Atmosphärische Einflüsse, fließende und stehende Gewässer, die Pflanzen- und Tierwelt und schließlich auch der Mensch sind an ihrer Bildung beteiligt.

Von alluvialen Ablagerungen sind vorhanden:

Moostorf,
 Flachmoortorf,
 Moorerde,
 Faulschlamm,
 Raseneisenstein,
 Sand,
 Dünensand,
 Ton,
 Schlick und

aufgefüllter und künstlich veränderter Böden.

Moostorf erfüllt einige kleine abflußlose Senken nordwestlich vom Briesener See.

Flachmoortorf, ff, hat auf dem Blatte die weiteste Verbreitung; außer der Spreewald-Niederung erfüllt er auch die meisten Rinnen und Senken der Hochfläche, hier durch Verlandung offener Gewässer entstanden und an den Ufern der Seen sich auch heute noch weiter bildend. Die Pflanzenreste, durch deren Zersetzung unter Luftabschluß er entstanden ist, sind oft noch gut zu erkennen. Seine Mächtigkeit ist in den tief erodierten Rinnen des Diluviums häufig und auf weite Strecken über 2 m. Dagegen ist er in den weiten Niederungswiesen des Spreewaldes, soweit das Blatt Straupitz in Frage kommt, durchweg weniger als 2 m, ja weniger als 1 m mächtig; nur in einer Rinne bei Wußwergk durchsinkt der 2-Meter-Bohrer den Torf nicht. Diese Rinne liegt in der Fortsetzung einer von Kaminchen kommenden Reihe kleiner Brücher. Die geringe Mächtigkeit des Torfes in der weiten Niederung der Spreewaldwiesen verlangt eine andere Erklärung als die der Verlandung eines Sees. Er hat sich vielmehr unter ähnlichen Verhältnissen, wie sie heute noch in diesen Niederungen bestehen, gebildet. Durch das zeitliche Zusammenfallen des allherbstlichen Laubfalles ehemals noch weiter als heute ausgedehnter Erlenbestände mit den gleichfalls im Herbst eintretenden und bis ins Frühjahr anhaltenden Überschwemmungen gelangten alljährlich große Laubmassen unter Luftabschluß zur Vertorfung. Die Erle ist auch heute noch unter den gegenwärtigen Standortsverhältnissen trotz des infolge der

fortschreitenden Regulierung der Spree sinkenden Grundwasserspiegels die vorteilhafteste Holzart, da sie vorzugsweise an nassen Stellen steht, deren Wasser aber bewegt sein muß, jedoch nicht so stark, daß die Bildung von Humus verhindert ist, wenn auch die Wassermassen nur einen Teil des Jahres, von Herbst bis Frühling die Niederung überstauen. Auf der Karte ist der Flachmoortorf in den Flächen dargestellt mit den Einschreibungen

tf, $\frac{tf}{s}$, $\frac{fs}{s}$, $\frac{h}{s}$.

Moorerde, h, ist ein natürliches Gemenge von Humus und Sand. Durch Aufnahme von Sand geht der Torf in Moorerde über; in ihr sind Pflanzenreste im Gegensatz zum Torf nicht mehr erkennbar. In den Niederungen der Spreewaldwiesen werden weite Flächen von dieser Alluvialbildung eingenommen. Auf Blatt Straupitz aber tritt Moorerde, abgesehen von einem Flecken am südlichen Westrande des Blattes innerhalb der Spreewald-Niederung nur in einer kleinen Fläche südlich Alt-Zauche über. In den Rinnen des Diluviums aber findet sie sich an zahlreichen Stellen. Vielfach sind nur die Ränder von Torfbecken anmoorig. Solche anmoorigen Ränder sind in der Karte durch eine besondere Signatur von der Moorerde unterschieden. Die Mächtigkeit ist auch in den Rinnen des Diluviums im Gegensatz zu der des Torfes gering, selten über 3—4 Dezimeter. Auf der Karte ist die Moorerde in den Flächen

dargestellt mit den Einschreibungen $\frac{h}{s}$ und $\frac{h}{h}$.

Faulschlamm, fs, ein aus den Fäulnisrückständen der im Wasser vorkommenden Lebewesen, namentlich der kleinsten, entstandener Schlamm, bildet schwache Einlagerungen zwischen Torf und Sand an einigen Stellen der Spreewald-Niederung, so besonders südwestlich Wußwergk, und durchtränkt häufig die alluvialen Sande und den Torf.

Raseneisenerz, e, ein Gemenge von Eisenoxydhydrat, Sand und humosen Stoffen mit 3—7 v. H. Phosphorsäure, bildet an wenigen Stellen südlich Alt-Zauche geringe Einlagerungen von ganz unregelmäßigen Knollen im Torf.

Sand. Das Liegende des Torfes und der Moorerde ist in den Niederungen der Spreewaldwiesen sowie in den Rinnen des Diluviums in der Regel Sand. Gelegentlich tritt in den Spreewaldwiesen der liegende Sand auch ohne Humusdecke zu Tage, meist kleinere Flächen mit unregelmäßigen Konturen bildend. Ein meist schmales Band alluvialen Sandes begleitet streckenweise auch den Rand der Spreewald-Niederung, z. B. bei Alt- und Neu-Zauche, Wußwergk, und ist oft durch einen schwachen Absatz von dem diluvialen Talsand abgesetzt, durch dessen Umlagerung jener ja entstanden ist. Geringe Korngröße, starke humose Beimengungen und hoher Grundwasserstand zeichnen den Alluvialsand fast immer aus. Kalkgehalt fehlt ihm in den erbohrten Tiefen immer.

Ein weiteres Vorkommen alluvialen Sandes umrandet als schmales Band fast den ganzen Briesener See und bildet streckenweise einen gut entwickelten Uferwall.

Der alluviale Sand ist in den weißen Flächen mit Umbrapunkten und der Einschreibung s dargestellt.

Flug- oder Dünen sand, D, ist der durch den Wind zu Kuppen und Rücken zusammengewehte, fein- bis mittelkörnige, kalkfreie, locker gepackte Sand ohne jede Spur kiesiger Beimengungen. Er ist im Nordwesten des Blattes im Gebiete des Briesener Sees weit verbreitet. Meist bildet er nur dünne Decken über anderen Ablagerungen, die bereits mit dem 2-m-, häufig sogar mit dem 1-m-Bohrer erreicht werden, an vielen Orten bildet er aber auch allein mächtige, viele Meter hohe Rücken, so namentlich in der Umgebung des Barbas-Sees und nördlich vom Klein-Leiner-See.

Alluvialer Ton, h, kommt in geringmächtigen Bänken zwischen Torf und Sand in der Spreewald-Niederung am Westrande südlich von Alt-Zauche vor.

Schlick, sl, bildet dünne, wenige Zentimeter bis 3 dm mächtige Bänken in den alluvialen Sanden am Südostufer des Briesener Sees.

Künstlich veränderter und aufgefüllter Boden, A, ist der durch Menschenhand bewegte und veränderte, oder infolge von Eingriffen des Menschen in Bewegung geratene Boden. Er findet sich in allen Siedelungen und an zahlreichen Stellen des Spreewaldes, wo man das Baggergut aus den Kanälen zur Gewinnung von Ackerflächen zusammengetragen hat.

Die Seen des Blattes

Auf dem Blatte Straupitz liegen in 2 Gruppen zusammen mehrere Seen. Die eine Gruppe mit dem größten von ihnen, dem Briesener See, liegt im Nordwesten des Blattes (Briesener See, Barbas- und Klein Leiner See) inmitten der bewegten Endmoränenlandschaft, der Briesener See die größte Vertiefung derselben ausfüllend. Die andere Gruppe, Laasower- und Dutzend-See und vier kleinere Seen ohne Namen liegen in der Syckadel-Straupitzer Torfrinne. Letztere sind flach und in starker Verlandung begriffen. Der einzige See des Blattes von namhafter fischereiwirtschaftlicher Bedeutung ist der Briesener See. Seine größte Tiefe ist 4,8 m. Er zerfällt in 2 Teilbecken, die durch eine breite, weit in den See vorspringende wasserbedeckte Platte von weniger als 2 m Tiefe getrennt werden. Das südliche Becken hat eine Durchschnittstiefe von 4,5 m und ist seinerseits wiederum durch eine bis nahe an die Oberfläche herantretende nur von 1½ m tiefem Wasser bedeckte Kuppe in 2 Teile geteilt. Der Grund des Sees ist teils schlammig, teils fest und sogar steinig, und zwar hat das Ostufer im wesentlichen festeren Grund als das Westufer. Hier finden sich in 2 kleinen Buchten mächtige Torflager. Vor diesen ist der Seegrund schlammig. Auf der inmitten der südlichen Seehälfte gelegenen Unterwasser-Kuppe befinden sich große Blockgeschiebe; der Grund ist hier fest und von einer üppigen Hartwasserflora bewachsen. Auch anderwärts, insbesondere an der am Ostufer in den See vorspringenden Nase, erschweren Blöcke am Seegrund das Fischen mit Zugnetzen. Hier ist auch die starke Verkrautung des Wassers durch eine üppige Hartwasserflora der Befischung des Sees nicht günstig.

Wie alle Seen des Flachlandes ist der Briesener See ein Relikt der Eiszeit; die gegenwärtigen Verhältnisse unseres humiden gemäßigten Klimas streben danach, alle diese Seen entweder in ein gleichsinniges Oberflächengefälle hineinzuziehen oder sie zu verlanden. Diese Verlandung geschieht speziell am Briesener See teils durch Pflanzenwuchs, teils aber durch erheblichen Sandtransport durch den Wind. Dieser treibt jährlich bedeutende Mengen von Sand von den allenthalben von sandigen Höhen gebildeten Ufern in den See. Dazu kommen Zirkulationsströmungen im Wasser des Sees, welche Vereinfachung der Konturen des Sees erstreben, einerseits die Buchten durch Nehrungsgebilde abschneiden, andererseits Vorsprünge abschneiden, ein Prozeß, der die Abschnürung des Sees von der Torfrinne im Nordosten bereits bewerkstelligt hat. Ein Becken mit weit mehr als 2 m Torf jenseits der Seebrücke zeigt eine Phase früherer Ausdehnung des Sees in der Diluvialzeit. Heute noch ist die

Verlandung durch Bildung kleiner Nehrungen und Sandbänke in diesem Teile des Sees kräftig im Gange; mit der Aufschüttung hier geht die Abtragung der in den See vorspringenden Nase südlich davon parallel. Hier ist das Ufer durch die abtragende Kraft des Wellenschlages zurückgewichen. Vor der Nase breitet sich eine flache, von Kies und Steinen bedeckte Sandplatte aus. In der Südhälfte des Sees liegt ein bläulich-rötlicher Seeschlick unter einer wenige Dezimeter mächtigen Sanddecke, ein Niederschlag vielleicht unter Mitwirkung kalkhaltigen Quellwassers.

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 cm

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	6,83
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 δ 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 Geschiebemergelprofils 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

Mächtigkeit (Dezimeter)	Tiefe der Entnahme	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agro-nomische Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Summe
						2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	Staub 0,05-0,01 mm	Feinst. unter 0,01 mm	
1-5	6,5-7,5	dm	Sandiger 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)

1. Aufschließung	
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
2. Einzelbestimmungen	
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 Mergel¹⁾ ist zu empfehlen. Durch solche Mergelung erhält die infolge der Verwitterung völlig entkalkte Oberkrume nicht nur einen für Jahre ausreichenden Gehalt an kohlen-saurem 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 Abschlamm-massen 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 Schrake und Dobra (Blatt Lübbenau) und in der Talniederung bei Neuendorf

¹⁾ Der normale Geschiebemergel des Gebietes enthält 7—11% kohlen-sauren 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 Sandrflächen,
- „ des Oberen Diluvialsandes,
- „ der diluvialen Becken- und Talsande,
- „ der alluvialen Flußsande,
- „ des Dünensandes.

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 Leimbänkchen 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 Sandrflächen 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 Sands mit der Annäherung an die Endmoräne zu, und der Grundwasserstand wird daher tiefer. In den von der Endmoräne entfernten Flächen wird der Sand des Sands 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 Bischdorf (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 ∂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

∂s , $\frac{\partial s}{\partial m}$, $\frac{\partial s}{ds}$, $\frac{\partial s}{dms}$, $\frac{\partial s}{dg}$, $\frac{\partial s}{dh}$ und $\frac{\partial s}{dh}$ 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

∂as , ∂as ($\partial a \bar{s}$), $\frac{\partial as}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{dh}$ 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 ∂_{as} und $\frac{\partial_{as}}{\partial_m}$, 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 Spreeufern 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 $s, s(h), \frac{s(l)}{s}, \frac{s}{sl}, \frac{fss}{s}$.

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 Spreeufer, 500 m nördlich Lübben
2. Blatt Lübbenau, Spreeufer, 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 (Grand) über 2 mm	Sand					Tonh. Teile ¹⁾		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-schlamm-haltiger 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	

¹⁾ 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. Lübben Oberkrume 0—2 dm Tiefe	2. Lübbenau 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	0,25
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 größeren, 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

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

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 *dag*.

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 *dag*.

Der Kiesboden der Endmoränen (neapelgelbe Flächen mit chineserrotten Ringeln und der Einschreibung *dg* sowie neapelgelbe Flächen mit chineserroter Reifung, Ringeln und Kreuzen und der Einschreibung *d^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 *dg*) 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 *dg*) 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 *dg*) 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 ¹⁾		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	

¹⁾ 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 ₂ O ₃)	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	93,81
Tonerde	3,05
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	100,58

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 gestochen wird zum Wiesenbau benutzt. Letzteres gilt auch für die ausgedehnten Flächen der Spreewaldwiesen. Hier walten, 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 noli-tangere*, *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	7
Endmoränen und Sander	7
Tal- und Beckenbildungen	9
Lagerungsverhältnisse	9
Das Obere Diluvium (die jungglazialen Bildungen)	10
Die jungglazialen Ablagerungen der Hochfläche	10
Der Obere Geschiebemergel	10
Der Obere Sand	11
a) Der Obere Sand im engeren Sinne	12
b) Der Sand der Endmoränen	12
c) Der Sand der Sandrflächen	12
Der Obere Kies	13
Die jungglazialen Ablagerungen der Niederung	13
Das Alluvium	14
Moostorf	14
Flachmoortorf	14
Moorerde	15
Faulschlamm	15
Raseneisenerz	15
Sand	15
Flug- oder Dünensand	16
Alluvialer Ton	16
Schlick	16
Künstlich veränderter und aufgefüllter Boden	16
Die Seen des Blattes	17
Bodenkundlicher Teil	19
Der Tonboden	19
Der Lehm- und lehmige Boden	21
Der Sandboden	25
Der Kiesboden	31
Der Humusboden	33

