

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten

Herausgegeben
von der
Preußischen Geologischen Landesanstalt

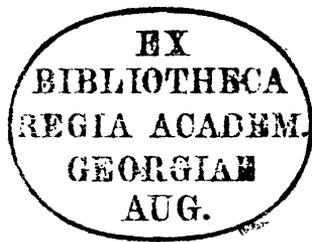
Lieferung 239
Blatt Degow
Gradabteilung 13, Nr. 51

Aufgenommen und erläutert
durch
L. von zur Mühlen und W. Koert

BERLIN

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

1922



SUB Göttingen
207 814 83X

7



Blatt Degow

Gradabteilung 13, Nr. 51

Aufgenommen und erläutert

durch

L. von zur Mühlen und W. Koert

I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes

Die vorliegende Kartenlieferung 239 umfaßt mit den Meßtischblättern Lassehne, Sorenbohm, Degow und Kordeshagen einen etwa 25 km breiten Küstenstreifen zwischen Kolberg und Köslin mit seinem Hinterland.

In diesem Teile der Küste stellt das Gebiet hinter der nur schmal entwickelten Strandzone eine langsam nach Süden wellenförmig ansteigende Hochfläche dar, die in undeutlichen Parallelzonen bald mehr ebenen bis flachwelligen Charakter trägt, bald stärker bewegte Oberflächenformen zeigt und sich dann durch ein Gewirr von kleinen Kuppen, unregelmäßig angeordneten kleinen Rücken und zahlreichen kleinen Senken kennzeichnet.

Die höchsten Erhebungen befinden sich im südwestlichen Teile des Gebietes, wo sich die Höhen bei Damgardt mit 47,6 m über NN. und die Höhen bei Bartin mit 59,8 m über das umliegende Gelände von durchschnittlich 30 bis 35 m erheben. Weniger stark überragend sind die Höhen im Südosten, der Riwolsberg bei Riwolsdorf mit 41,7 m und der Parsower Berg bei Kratzig mit 42,1 m Meereshöhe.

Das flachwellige Hinterland der Strandzone beginnt mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 10 bis 15 m und steigt dann nach Süden hin etwas rascher an. Im Kolberger Stadtwald erreicht der Schiefe Berg eine Meereshöhe von 31,4 m; nördlich des Lassehner Holzes befindet sich eine kleine Erhebung mit 34,3 m Höhe über NN. Im Osten, in der Gegend von Varchmin besitzt die Hochfläche eine durchschnittliche Meereshöhe von etwa 35 m. Von den kleinen Höhen, die hier nur wenig über die bewaldeten Flächen des Oberholzes aufragen, sind der Buchberg (44,2 m) und der Kuhberg (38,9 m) zu erwähnen.

Im südlichen Teile des Gebietes senkt sich das Gelände etwas gegen die Niederung der Persante hin derart, daß die zwischen Persante und Radüe einerseits und der Küste andererseits liegende Hochfläche einen flachen Rücken darstellt, der der Küste parallel läuft und von dem aus die Bäche teils direkt nach Norden zur Ostsee zu fließen, teils nach Süden zur Radüe und zur Persante. Die muldenförmigen, z. T. größeren Senken auf diesem Höhenrücken sind abflußlose Gebiete.

Die Persante greift nur im Süden in einem großen Bogen in das Gebiet der Lieferung ein, wo sie südlich Fritzow in den Bereich des Blattes Degow in einer Meereshöhe von 10 m eintritt und ihn unterhalb Mechenthin wieder verläßt. Etwa 2 km oberhalb Mechenthin nimmt die Persante bei Peuske den Peuskebach auf, der das Dassower Moor und die Mooregebiete bei Warnin und Schwemmin entwässert. Bei Mechenthin mündet der Ellerbach, der bei Degow seinen Ursprung nimmt.

Im Osten der Lieferung entspringt im Schlingemoor südlich Varchmin der Klüsbach, der bei Nassow in die Radüe fließt. Die Mooregebiete im

NO. von Barning finden durch den Streitzer Kanal zum Jamundsee hin ihren Abfluß. Der nordwestliche Teil des Gebietes wird durch den Wonnebach entwässert, der in den Mooren bei Biziker entspringt, östlich von Varchmin auf das Gebiet eintritt und es zunächst bis in die Gegend von Kordeshagen mit annähernd nordwestlichem Verlaufe durchfließt, um dann in einem großen Bogen, beim Bahnhof Hohenfelde westliche Richtung anzunehmen und in NW.-Laufe bei Lassehne in die Ostsee einzumünden. Der Wonnebach nimmt in seinem Laufe außer einer großen Anzahl kleinerer Gräben, die einzelne kleinere Moorflächen entwässern, nur wenige kleine Bäche auf, so den Mühlenbach, der auf der Hochfläche südlich des Lassehner Holzes entspringt und bei Lappenhagen sich mit dem Wonnebach vereinigt, sowie einen kleinen Bach, der südlich von Strippow seinen Ursprung nimmt, durch Strachmin fließt und bei Timmenhagen mündet. Der weiter im Westen bei Bodenhagen in die Ostsee mündende Malchow-Graben entspringt in den Mooren nördlich Stöckow.

An Seen finden sich nur wenige kleine, so der Schwarze See in dem großen Mooregebiet südwestlich von Varchmin, der Burgwallsee südlich dieses Ortes und ein kleiner See nördlich von Rützw.

Geologischer Bau

An dem geologischen Aufbau des Gebietes sind in erster Linie Ablagerungen der zur Diluvialzeit über ganz Norddeutschland bis an die mitteldeutschen Gebirge ausgebreitet gewesenen Inlandeis Massen beteiligt, und zwar war es hauptsächlich die letzte Vereisung, der die Oberfläche der ganzen Gegend in weitgehendstem Maße ihre heutigen Formen verdankt. Auf den welligen Hochflächen tritt vor allem der Geschiebemergel, die Grundmoräne der letzten Eiszeit, in weiter Ausdehnung an die Oberfläche und wird meist nur in kleineren Flächen von oberen Sanden abgelöst, die ihn oft nur in geringer Mächtigkeit überlagern.

In den Tälern und stellenweise auch in einzelnen muldenförmigen Senken in den Hochflächen sind diluviale Talsande, Beckensande und Beckentone zur Ablagerung gelangt, die in der jüngsten Phase der Abschmelzungsperiode der letzten Eiszeit gebildet wurden. In diese sowohl, wie in die aus Geschiebemergel oder Sand bestehenden Hochflächen haben sich alluviale Bildungen verschiedener Art, vor allem Torf abgelagert.

Von älteren diluvialen Bildungen nehmen am Aufbau des Gebietes noch die sog. unteren Sande teil, die indessen nur in ganz vereinzelt kleinen Flächen und sonst noch gelegentlich in Bohrungen unter dem Geschiebemergel der letzten Vereisung als dessen Unterlage angetroffen wurden. Sie besitzen, da sie meist grundwasserführend sind, in wirtschaftlicher Hinsicht eine große Bedeutung. Ueber ihr geologisches Alter ist in dem dargestellten Gebiete kein sicherer Anhalt gefunden worden. Es steht nicht fest, ob sie als vorgeschüttete Sande der letzten Eiszeit angehören, oder als Ablagerungen einer früheren Vereisung zu deuten sind. Tertiäre Bildungen, die in den benachbarten Gebieten der Umgebung von Köslin teils in Durchragungen und als Schollen im Diluvium, teils durch Bohrungen als Liegendes des Diluviums nachgewiesen werden konnten, sind im Bereiche der Lieferung bisher nicht bekannt geworden, da tiefere Bohrungen fehlen. Bei Bartin findet sich endlich als Scholle im Diluvium eine größere Partie von Jurakalk, der dem Kimmeridge angehört.

Das auf der Kartenlieferung dargestellte Gebiet gehört nun, was seine Oberflächengestaltung anbelangt, in die beiden nördlichsten der Parallelzonen,¹⁾ in die sich Hinterpommern von geologischem wie orographischem Standpunkte gliedern läßt.

1. Die Strandzone

Sie grenzt unmittelbar an die Ostsee und hat innerhalb unseres Gebietes eine im allgemeinen nur geringe Breite. Sie setzt sich zusammen aus dem eigentlichen Strande, dem Dünenzuge, der in einer Breite von etwa 50 bis mehreren hundert Metern mit Unterbrechungen den Strand begleitet. Die sich an die Dünen nach Süden anschließenden Zonen der Torfmoore und der flachen Sandgebiete sind im Bereiche der Lieferung nur lückenhaft entwickelt. Alle diese Bildungen besitzen ein sehr jungliches meist nacheiszeitliches Alter.

Die größeren Moore der Strandzone in den östlich und westlich angrenzenden Gebieten sind durch gänzliche oder teilweise Verlandung von Strandseen entstanden, die als ehemalige Buchten der Ostsee durch die nehrungsbildende Tätigkeit der Meeresströmungen von der offenen See abgeschnürt wurden. Solche größere Mooregebiete fehlen der Strandzone des Lieferungsgebietes gänzlich.

Auf kürzere Strecken besteht die Strandzone des Gebietes nur aus dem eigentlichen Strande. An solchen Stellen tritt die aus Geschiebemergel aufgebaute Hochfläche in einer Kliffküste unmittelbar an die Ostsee heran. Die Kliffküste beginnt im Westen bereits außerhalb des Gebietes bei Elysium östlich von Kolberg und zieht sich bis gegen Henkenhagen hin. Dort beginnen wieder die Dünen, die in zusammenhängendem Zuge und z. T. in etwas größerer Breite bis gegen Funkenhagen den Strand begleiten. Bei Funkenhagen und Sorenbohm ist die Dünenkette auf mehrere Kilometer wieder unterbrochen. An der Kliffküste bei Sorenbohm mußten auf größere Erstreckung Strandbefestigungen zum Schutze des Dorfes angelegt werden.

2. Die Küstenzone

Sie besitzt in diesem Teile Pommerns eine erhebliche Breite, die über 30 km beträgt und stellt ein Gebiet dar, in dem die flachwellige Grundmoränenlandschaft vorherrscht. Wir verstehen unter dieser, die man auch als Grundmoränenebene bezeichnen kann, flachwellige bis fast ebene Flächen, die von der Grundmoräne der letzten Vereisung eingenommen werden. Die Grundmoräne tritt hier in weiter Ausdehnung unmittelbar an die Oberfläche und wird nur in meist kleineren Flächen mit den aus ihrer Verwaschung hervorgegangenen Bildungen, mit Sanden, seltener mit Ton oder Mergelsand überkleidet. In sie eingesenkt sind häufig flache, meist mit Torf ausgekleidete Rinnen und Becken.

Von der Grundmoränenebene unterscheidet sich die eigentliche Grundmoränenlandschaft durch die außerordentlich unruhigen Formen ihrer Oberfläche. Diese Landschaftsform mit ihrem Gewirr von bald rundlichen oder unregelmäßigen Kuppen, bald langgestreckten Rücken und den ihr eingesenkten Vertiefungen, die von kleinen Seen oder Tümpeln, von Mooren oder von Abschlämmassen erfüllt sind, hat ihre Hauptverbreitung weiter

¹⁾ Siehe Keilhack in Erläuterungen zu den Blättern Groß-Voldekow usw. der Lieferung 59, 1895.

im Süden auf dem baltischen Höhenrücken, wo sie in breiter Zone die Endmoränenzüge begleitet.

In der Küstenzone ist diese Landschaftsform seltener, doch fehlt sie nicht gänzlich. In dem Bereiche der Lieferung erscheint sie in einem Geländestreifen, der annähernd parallel der Küste verlaufend, sich in wechselnder Breite von Varchminshagen über Kordeshagen, Strippow, Timmenhagen und Alt-Quetzin in der Richtung auf Neu-Tramm hinzieht. Im Osten setzt sich diese Zone mit stark bewegten Oberflächenformen bei Poppenhagen und Todenhagen fort. In ähnlicher Weise ist sie dann jenseits des Gollen auf den Höhen bei Wandhagen und Zuchen auf Blatt Zanow, sowie bei Beelkow entwickelt. Der örtlich vorhandene Geschiebereichtum bei Beelkow hat schon früher die Vermutung nahegelegt, daß die Ausbildung dieser Landschaftsform in diesen Gebieten, wie auf dem Höhenrücken im Zusammenhang mit einer Eisrandlage steht. Dafür spricht nunmehr auch die Tatsache, daß diese Grundmoränenlandschaft nur mit kleinen Unterbrechungen von Beelkow bis in die Kolberger Gegend hin verfolgt werden konnte. An diese Zone grenzen sowohl auf Blatt Kordeshagen, wie auf Blatt Degow einzelne Flächen von kiesigen und sandigen Aufschüttungen an. Die südlich von ihr liegenden Moore verlaufen als breite Rinnen teils ihr parallel, teils erstrecken sie sich senkrecht zu dieser Richtung nach Süden hin. Auf Blatt Kolberg erscheint die kuppige Grundmoränenlandschaft in einer Breite von 2 km zwischen Alt-Tramm und Bullenwinkel als westliche Fortsetzung der erwähnten Zone, die sich hier über Alt-Stadt, Papenhagen und über Hagenow weiter nach Westen hin bis auf Blatt Gützlaffshagen verfolgen ließ.

Ein zweiter Zug von Moränenlandschaft, der südlich von Nessin im Bereich der westlich angrenzenden Lieferung beobachtet und in westlicher Richtung verfolgt werden konnte, zieht sich vermutlich dem ostwestlich verlaufenden Teile des Spiebachtals annähernd parallel und weiterhin über Seefeld nach Semmerow. Jenseits der Persante setzt sich diese Eisrandlage in den Höhen bei Damgardt und Bartin fort.

Oestlich von Bartin sind keine sicheren Anzeichen für eine hier verlaufende Eisrandlage vorhanden. Vielleicht sind die Flächen von Oberen Sanden südlich Mechenthin und Jaasde an einer solchen Randlage vorgeschüttet. Weiter im Osten erwähnt H. Menzel¹⁾ eine Eisrandlage, die von den Höhen bei Parnow über den Kikut bei Tessin und weiterhin über die Hechtberge bei Alt-Belz auf den Gollen zu verläuft. Geschiebereiche Partien in der Grundmoräne bei Alt-Marrin legen die Annahme nahe, daß hier eine Verbindung der beiden Randlagen im Osten und im Westen unseres Gebietes bestand. H. Menzel²⁾ war der Ansicht, daß die Fortsetzung der oben erwähnten Eisrandlage in der Gegend von Varchmin und Strippow zu suchen sei. Vielleicht sind die Verhältnisse bei Varchmin, wo die kuppige Grundmoränenlandschaft besonders auffällige Breite besitzt, durch die Scharung mehrerer Endmoränenbögen bedingt.

Eine besondere Bedeutung für die Erkenntnis der Vorgänge in den letzten Rückzugsphasen des Inlandeises besitzt das Auftreten der sogenannten Wallberge (Oser), die als mehr oder weniger langgestreckte Kies-, Sand- oder Geschiebemergelrücken über das umgebende Gelände heraustreten. Diese Wallberge sind in ihrem Auftreten meist an Schmelz-

¹⁾ Siehe Erl. zu Blatt Alt-Belz S. 25.

²⁾ Unveröffentlichter Bericht über die Aufnahmen auf Blatt Kordeshagen.

wasserrinnen gebunden; sie ordnen sich zu langen Zügen von mehreren Kilometer Länge an, die annähernd senkrecht zu den Eisrandlagen verlaufen. Solche Oszüge finden sich bei Kratzig, bei Warnin und Schmollenhagen, bei Alt-Marrin und Falkenburg, beim Bahnhof Fritzow und südlich von Strachmin, bei Ganzkow, sowie bei Degow. Die Ablagerung der Kies- und Sandmassen dieser Wallberge erfolgte durch die Gletscherschmelzwasser auf Spalten im Inlandeise. Das Vorhandensein dieser Wallberge und ihre räumliche Beziehung zu den Schmelzwasserrinnen läßt uns auch erkennen, daß die letzteren unter dem Eise vorgebildet waren und mit Spalten im Eise in einem ursächlichen Zusammenhange standen.

Den am Eisrande selbst sich bewegenden Schmelzwasserströmen verdanken dagegen die ostwestlich gerichteten Rinnen und diluvialen Täler mit ihren Talzügen ihre Entstehung. Der Verlauf der heutigen Täler läßt vielfach erkennen, daß sie solchen alten Schmelzwasserrinnen folgen. Je nachdem sie annähernd ostwestlich oder in Nordsüdrichtung verlaufen, unterscheiden wir sie als Längstäler oder Quertäler. In einem solchen Längstal fließt der Wonnebach von Amalienhof bis Kaltenhagen. Weiter westlich bei Bodenhausen beginnt ein anderes Längstal, das mehrfach bajonettförmig geknickt in der Richtung auf Kolberg bis zur Lauenburger Vorstadt verläuft und weiterhin über Kautzenberg und Papenhagen sich bis nach Kammin erstreckt. Das Längstal des Wonnebaches setzt sich nach Osten in dem Längstal von Neubanzin fort. Die Anlage dieser Längstäler erfolgte zu einer Zeit, als der Rand des Inlandeises nördlich derselben lag.

Mit dem Rückzug des Inlandeises aus dem Ostseegebiet beginnt die Entwicklung der heutigen Verhältnisse. In den von Grund- und fließendem Wasser gespeisten Senken und Rinnen in den diluvialen Flächen bildet sich Flachmoortorf, während sich in den abflußlosen und nur vom Regenwasser gespeisten Gebieten, wie auf dem flachen Geländerrücken, der das Gebiet der Lieferung in ostwestlicher Richtung durchquert, Uebergangsmoore und Hochmoore entwickelt haben, von denen das große Torfmoor am schwarzen See bei Varchmin das bedeutendste ist.

Die recht verwickelte Geschichte der heutigen Ostsee kennen wir hauptsächlich aus den Beobachtungen an den schwedischen Küsten, die in langsamem Aufsteigen begriffen sind und uns die aufeinander folgenden Absätze im Ostseebecken zum Studium darbieten, während die entsprechenden Bildungen bei uns wenig bekannt sind, da sie die Ostsee bedeckt. Nach dem Rückzuge des Inlandeises aus dem Gebiete der heutigen Ostsee bekam das nördliche Eismeer Zutritt zu dem Becken und hinterließ seine Absätze in Gestalt eines Tones mit *Yoldia artica*, einer hochnordischen Meeresmuschel. Bald, wohl durch das Aufsteigen des dazwischen liegenden Landes verursacht, hörte die Verbindung mit dem Eismeer auf und nun wurde das Ostseebecken durch die einmündenden wasserreichen Ströme, besonders des inzwischen eisfrei gewordenen hochliegenden Teiles von Skandinavien aus- gesüßt und zu einem gewaltigen Süßwassersee, den man Ancylussee nennt, weil eine Süßwasserschnecke *Ancylus*, eine Form, die große Seen bewohnt, für die Absätze dieses Sees bezeichnend ist. Plötzlich bricht diese Ablagerung ab und es erscheinen über ihr Absätze, die reich an Meeresmuscheln der Nordsee sind, ein Beweis also, daß die Nordsee wohl durch Sund und Belt Zutritt zu dem Ostseebecken gefunden hat. Wahrscheinlich sind Bodenbewegungen, also Senkungen in den Randgebieten der heutigen Ostsee hierzu die Veranlassung gewesen. Nach bezeichnenden in diesen

Ablagerungen häufigen Meeresschnecken nennt man diese Epoche die Litorinazeit. Mancherlei spricht dafür, daß die Ostsee damals einen höheren Salzgehalt besessen hat, als heute, annähernd dem der heutigen Nordsee gleich. Durch die großen in das Ostseebecken einmündenden Ströme ist das Wasser allmählich bis zu seinem heutigen brackischen Zustand ausgesüßt worden, nachdem wohl inzwischen die Verbindung mit der Nordsee durch Hebungen eine Einschränkung erfahren hatte.

An unserer Küste entfaltet gegenwärtig die Ostsee ihre ganze Abrasionskraft. Besonders zu Zeiten der Sturmfluten, wenn lange und kräftige aus nördlicher Richtung wehende Winde die Wellen gegen die Küste jagen, ist die Zerstörung des Ufers verheerend und ihre Spuren sind noch nach Jahren unverkennbar. Eine der letzten heftigen Sturmfluten mit großer geologischer Wirkung war die der Jahreswende 1913/1914.¹⁾ Die Abrasion geht folgendermaßen vor sich: Die See dringt nicht gleichmäßig auf der ganzen Linie vor, sondern wühlt sich an bestimmten Stellen Schluchten und Nischen im Geschiebemergel aus und greift den vorspringenden Uferteil so von mehreren Seiten an, bis er schließlich unterwaschen wird und abbricht. Dann zerkleinert die Brandung den Geschiebemergel, läßt die größten Geschiebeblöcke am Fuße des Kliffs liegen, während sie die kleineren allmählich bis zu faustgroßen Geröllen abschleift. Der Sand wird weiter nach See zu am Strande und im flachen Wasser abgelagert, oder durch die Strömungen längs der Küste verfrachtet, während der Ton weiter in See in ruhigem Tiefenwasser zum Absatz kommt. Besonders stark erwies sich die Abrasion nordwestlich von Trift, wo gegenüber der topographischen Aufnahme von 1883 ein Küstenverlust von 400 m Länge und etwa 50 m Breite festzustellen war, derart, daß hier der Dünenstreifen bis auf einen ganz geringen Rest im Jahre 1916 verschwunden war. Eine andere besonders gefährdete Stelle liegt nordwestlich Altenhagen, wo durch die Sturmflut von 1913/1914 ein großer Teil des dortigen Fahrweges und ein Teil der 9,7 m hohen Düne fortgerissen war. Der Uferverlust wird hier von einem Anwohner auf 50 bis 60 m innerhalb 50 Jahren geschätzt. Gegen diese Uferzerstörungen bietet die sich fortlaufend aus dem Seesand neu bildende und den Fuß des Steilufers verhüllende Stranddüne nur außerordentlich geringen Schutz.

¹⁾ Geologische Wirkungen der Sturmflut der Jahreswende 1913/1914 auf die Küsten der Ostsee. Teil III zwischen Kolberg und Jershöft von H. Menzel. Jahrb. K. preuß. L. A. f. 1914, S. 125—130.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes

Blatt Degow zwischen $33^{\circ} 20'$ und $33^{\circ} 30'$ östlicher Länge und $54^{\circ} 6'$ und $54^{\circ} 12'$ nördlicher Breite gelegen, gehört in der Hauptsache einer diluvialen, von einzelnen Tälern und Senken unterbrochenen Geschiebemergelhochfläche an. Das wichtigste Tal — das der Persante nimmt nur einen unbedeutenden Abschnitt des südlichen Blattes ein, wo es von S. her kommend anfangs gegen NO. verläuft, nach 3 Kilometern jedoch seinen Lauf ändert, ein regelrechtes Knie bildet und in südöstlicher Richtung wieder auf das Blatt Kerstin zurückspringt. Die nach NO. gerichtete Flanke dieses Talknies empfängt von N. ein heute nur durch einen Graben bewässertes langes, bei Stöckow beginnendes Tal, dessen nördliche Fortsetzung in einer schmalen bis auf Blatt Lassehne verlaufenden N—S. gerichteten Torfrinne liegt.

In den Kniebogen des Persantetals mündet eine breite, sich nach N. spaltende und weiter nach NO. verlierende und in einzelne Becken auflösende, talartige Torfrinne. Außer den beiden eben erwähnten mit dem Persantetal in Verbindung stehenden Tälern findet sich ein solches noch in der äußersten NW. Ecke des Blattes.

Alle eben beschriebenen drei Täler stellen ehemalige Abflußrinnen der eiszeitlichen Schmelzwässer dar, was bei den ungefähr N—S. gerichteten Stöckow—Degow—Mechenthiner und Poldemin—Ganzkow—Jaasdeer Tälern am besten zum Ausdruck kommt. Ihre Sohle ist fast ausnahmslos von Torf, an den Rändern von Talsand eingenommen.

Im Gegensatz zu ihnen setzt sich das Persantetal aus zwei Talsandstufen zusammen, von denen die jüngere alluviale, dem Torfe der übrigen Täler entsprechend etwa 5 m über das Flußniveau hinausreicht, während die ältere diluviale diese ungefähr um weitere 10 m überragt.

Zum größten Teil von Mooren eingenommene, bedeutende Hohlformen der Geschiebemergellandschaft liegen zwischen Degow und Zernin, Degow und Ganzkow, an der Eisenbahn bei Neu-Tramm und bei Alt-Quetzin, wo die beckenartige z. T. von Sand ausgefüllte Vertiefung mit dem bei Stöckow beginnenden Tale in Verbindung steht.

Eine zweite, allerdings mehr amphitheatralische nach S. geöffnete Beckenform tritt bei Neu-Quetzin auf. Gleich dieser ebenfalls von Beckentonen eingenommen, jedoch vollkommen abgeschlossen ist die Senke südlich des Lassehner Gehölzes.

Die Hochfläche selbst besteht zum größten Teil aus diluvialem Geschiebemergel, auf dem sich unbedeutendere Obere Sandflächen aufgelagert finden. Ansehnlichere Partien Oberen Sandes liegen südlich der Persante und östlich von Rützow und Poldemin.

Die Oberflächenform der Hochfläche ist eine wellige, stellenweise sogar kuppige. Zwischen Bartin und Damgardt nimmt sie, sich nach N. besonders deutlich abhebend schon Endmoränencharakter an, worauf die Durchragungen des Unteren Sandes bei Damgardt, sowie die bekannte im Diluvium frei schwimmende Jurascholle von Bartin hinweisen. Nach S. sowie O. und W. hebt sich dieser Höhenzug weniger deutlich ab, so daß von seiner Bezeichnung als Endmoräne abgesehen werden mußte.

Eine weitere sehr belangreiche Landschaftsform des Blattes bilden die Oser, von denen vier Züge festgestellt wurden.

Die Jurascholle von Bartin

Der Jura auf Blatt Degow ist als eine frei im Diluvium schwimmende Scholle bekannt, die seit längeren Zeiten zur Kalkgewinnung abgebaut wird. Heute ist nur ein Steinbruch nördlich der Landstraße im Betriebe. Nach Aussagen des Betriebsleiters soll unweit des Bruches noch eine nicht aufgeschlossene Scholle liegen.

Infolge des Eisdruckes sind die hier zutage tretenden Schichten stark gestört, teilweise sogar von diluvialen lokalmoränenartigen Beimengungen durchsetzt.

Zahlreiche nähere Untersuchungen der Fundstelle, insbesondere durch Deecke¹⁾ und Martin Schmidt¹⁾ haben eine Gliederung dieser dem oberen Kimmeridge²⁾ zuzurechnenden Scholle ermöglicht. M. Schmidt unterscheidet zwei Hauptschichtenabteilungen: eine untere oolitische mit *Pygurus jurensis Marcou* und eine obere aus festen Kalkbänken und mürben Mergeln und Tonen zusammengesetzte.

Die älteren Schichten bilden einen weichen gelblich-weißen oolitischen Kalkstein mit untergeordneten grünen Tonstreifen und Lumachellen (Muschelbänke). Die in diesen in großen Mengen auftretenden Versteinerungen sind meistens stark abgerollt und nicht sicher zu bestimmen. Als wichtigste Fossilien dieser Abteilung sind folgende zu nennen:

Corbicella tancredia M. Schmidt.

Exogyra bruntrutana Thurm.

Exogyra Thurmani de Lor.

Pygurus jurensis Marc.

Hoplites eudoxus d'Orb.

Hoplites pseudomutabilis de Lor.

Die beiden letztgenannten Formen kommen gleichfalls in der jüngeren Schichtengruppe vor.

Bedeutend fossilreicher ist die obere Abteilung, in denen Serpulen, Ostriden, Pectiniden, Brachiopoden und Echinodermen in großen Mengen auftreten. M. Schmidt erwähnt allein über 20 bestimmte Ammonitenarten. Als wichtigste bezeichnet er:

Aspidoceras longispinum Sow.

• *Aspidoceras liparum* Opp.

Piresphinctes geron Zitt.

Piresphinctes effrenatus Font.

Cardioceras Volgae Pavl.

¹⁾ Geologie von Pommern. Berlin. Vgl. Bornträger (Literatur).

²⁾ Ueber Oberen Jura in Pommern. Abhandl. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt N. F. H. 41. 1905 (Literatur).

Von anderen wichtigen Fossilien werden folgende erwähnt:

Pecten comatus Mstr.
Pecten concentricus K. u. D.
Pecten erraticus Fiebeck.
Exogyra virgula Defr.
Terebratula subsella Leym.
Rhynchonella triunca Qu.
Serpula flagellum Münt.
Zeilleria avellana M. Schmidt.

Im ganzen enthalten nach M. Schmidt die Juraschichten von Bartin 114 verschiedene Arten, von denen 59 auf die liegende und 70 auf die hangende Schichtengruppe entfallen. 15 Formen finden sich in beiden Abteilungen vertreten.

Der gelegentlich über den Juraschichten beobachtete, als Gault angesprochene, Phosphorite führende Grünsand ist, wie die in mehreren Exemplaren vorgefundene *Terebratula subsella* Leym. zeigt, gleichfalls dem Kimmeridge zuzusprechen.

Zweifelhaften Alters ist der als Lokalmoräne ausgebildete, das Liegende der Jurascholle bildende Ton. Man hat ihn bisher als Dogger angesprochen; Deecke hält ihn eher für Callovien oder Oxfordien.

Das Diluvium

Als Diluvium bezeichnet man die Gesamtheit aller während der verschiedenen Eiszeiten angehäuften Ablagerungen. Wir unterscheiden deren bei uns in Deutschland drei, die von zwei warmen Zwischenperioden, den sogenannten Interglazialzeiten unterbrochen werden. Für Blatt Degow kommt nur die letzte Eiszeit in Betracht. An vereinzelten Stellen treten noch Sande zweifelhaften Alters auf, deren Zugehörigkeit zu der letzten oder vorletzten Eiszeit sich nicht mit Sicherheit feststellen läßt. Sie werden mit den Namen der glazialen Zwischenschichten gekennzeichnet und auf der Karte durch eine graue Farbe hervorgehoben.

Die glazialen Zwischenschichten

Die im Liegenden des jüngeren Geschiebemergels anstehenden Sande bezeichnen wir als Untere Sande. Auf Blatt Degow treten diese einerseits als Durchragungen im kuppigen Gelände der Geschiebemergel-Hochfläche auf, andererseits finden wir sie an die Talränder und talartigen Einschnitte der Landschaft gebunden. Ihre Hauptverbreitung erstreckt sich auf die endmoränenartige Erhebung der Geschiebemergellandschaft zwischen Damgardt und Bartin, wo sie in Form kleiner Fenster aus der Geschiebemergelfläche hervorragen. Beim Dorfe Damgardt bilden sie einen Komplex bewaldeter Sandberge.

Ferner zeigt die von Stöckow nach Blatt Lassehne verlaufende Torfrinne an ihren Abhängen Aufschlüsse unteren Sandes. Weitere isolierte Fundpunkte sind auf der Karte eingetragen.

In petrographischer Beziehung überwiegt ein mittelkörniger, teilweise wohlgeschichteter gelber Sand, dessen Mächtigkeit nirgends festgestellt werden konnte.

Bildungen der letzten Eiszeit

A. Die Hochflächen

1. Der Geschiebemergel

Der Geschiebemergel, weitaus das verbreitetste etwa $\frac{6}{7}$ des Blattes einnehmende Gebilde, stellt die mergelig-tonig-sandige Grundmoräne der letzten Eiszeit dar. Nirgends tritt der Geschiebemergel als solcher zutage, vielmehr ist seine Oberfläche von einer aus tonigem und sandigem Lehm und lehmigem Sand bestehenden Verwitterungsrinde bedeckt. Auf die genaueren Vorgänge dieser Verwitterungserscheinungen wird im bodenkundlichen Teil näher eingegangen werden.

Die Farbe des Geschiebemergels ist ursprünglich eine blaugraue, im trockenen Zustande hellgraue, deren Ursprung auf Eisenoxydulverbindungen zurückzuführen ist. Durch Umwandlung des Eisenoxyduls in Eisenhydroxyd hat die blaugraue Färbung der Oberfläche einer braunen bis rotbraunen Platz gemacht.

Der Geschiebemergel führt eine Menge kleinerer und größerer Steine, die heute von der Oberfläche fortgesammelt worden sind. Eine Schichtung ist nirgends wahrzunehmen. Lokal enthält er unbedeutende Sandlinsen, die als Nester oder Auflagerungen in Erscheinung treten und ihrer unbedeutenden Ausdehnung wegen nicht in die Karte eingetragen werden konnten.

Die großen Schwankungen unterworfenen Mächtigkeit des Geschiebemergels beträgt häufig 5—10 m; stellenweise verdünnt sie sich auf 1 m, kann anderseits, wie bei der Försterei Malchowbrück festgestellt worden ist, bis 27 m Mächtigkeit erlangen. Als Beispiele seien folgende zwei Bohrungen wiedergegeben:

1. Bohrung südlich Station Bodenhausen:

0—7,5 m	Geschiebemergel
7,5—7,7 "	Kies
7,7—18 "	Geschiebemergel
18—23 "	wasserführender Sand

2. Bohrung bei der Försterei Malchowbrück

0—27 m	Geschiebemergel
27—30 "	weißer, wasserführender Sand

Auf Blatt Degow ist der Geschiebemergel sandig entwickelt und von einer Decke lehmigen Sandes bedeckt, teilweise jedoch, wie in der Gegend nördlich von Rützwitz und bei Alt-Quetzin in sehr toniger Ausbildung vertreten.

2. Der Obere Sand

Der Obere Sand ist nach dem Geschiebemergel das verbreitetste Gebilde des Blattes. Sein Hauptverbreitungsgebiet erstreckt sich auf die Landschaft südlich der Persante und auf die Gegend östlich der Linie Rützwitz—Poldemin. Ferner ist er stellenweise an die Talränder gebunden, wo seine Grenze gegen die Talsande nicht immer scharf wahrzunehmen ist und häufig nur an der Hand von Höhenlinien gezogen werden kann.

Vereinzelte kleinere Partien oberen Sandes finden sich über die ganze Geschiebemergellandschaft verbreitet. Die ansehnlicheren Sandinseln sind alle auf der Karte angegeben.

Petrographisch wiegt ein mittelkörniger, teilweise geschichteter, bisweilen vereinzelt Geschiebe führender Sand vor, der lokal nicht sehr ausgebreitete Einlagerungen von Kiesen führt. Diese beschränken sich in der Hauptsache auf die Gegend südlich von Ganzkow und auf die des Persantetales westlich Fritzow.

Die Mächtigkeit des Oberen Sandes ist großen Schwankungen unterworfen. Flächen, bei denen der Geschiebemergel bei 2 m Teufe erbohrt wurde, sind auf der Karte mit weiter schräger Reifung und gelber Grundfarbe besonders hervorgehoben. Oberer Sand von unbekannter Mächtigkeit ist nur durch gelbe Färbung gekennzeichnet.

Ein großer Teil der Unteren Sande stellen aller Wahrscheinlichkeit nach nicht glaziale Zwischenschichten, sondern Gebilde der letzten Eiszeit dar. Nur zum Unterschiede ihrer Lagerungsverhältnisse sind sie besonders hervorgehoben worden.

3. Die Oser

Die Oser bilden wallartige, ungefähr NS. verlaufende, meist kettenförmig ausgezogene Sand- und Kieshügel, die durch ihren eigenartigen morphologischen Bau sich scharf von der übrigen Landschaft abheben. Auf Blatt Degow sind drei derartige Oszüge vertreten. Der westlichste von ihnen erhebt sich unweit des Neu-Trammer Hochmoors als einzelner ziemlich hoher Sandhügel. Hart an der Blattgrenze beim Dorfe Jaasderkathen liegt gleichfalls ein als Os anzusprechender Kieshügel, dessen nördliche Fortsetzung auf dem Blatte Kordeshagen wahrzunehmen ist.

In weit schönerer Ausbildung treten uns die beiden anderen, ziemlich durch die Mitte des Blattes verlaufenden Oser entgegen. Beide sind sie teilweise an Talzüge gebunden und bestehen aus einer Reihe kettenförmig aneinandergereihter Sand- und Kieshügel. Der östliche dieser beiden Oszüge beginnt an der von Rützow nach Alt-Quetzin führenden Landstraße und erstreckt sich mit mehr oder weniger großen Unterbrechungen bis nach Jaasde. Auch die inmitten des Poldemin—Jaasder Talzuges gelegenen flachen langgestreckten Sandrücken und die dortselbst an ihn anschließenden Sandhügel bilden aller Wahrscheinlichkeit nach die infolge der Talentstehung eingeebnete Fortsetzung dieses ehemals viel ansehnlicheren Oses. Auf der Karte sind nur einige markantere Sandkuppen derselben als Oser hervorgehoben worden.

Das belangreichste Os verläuft, bei der Station Degow beginnend, anfangs auf der Westseite des Stöckow—Degow—Mechenthiner Talzuges. Südlich der Kolberg—Fritzower Chaussee springt es auf die andere Seite des Tales über und zieht sich längs diesem bis zur Persante hin. Seine perlschnurartig aneinandergereihten Hügel und Längsrücken besitzen meistens eine schmale längliche Form und bestehen in der Hauptsache aus Sand und Kies. Lokal treten in ihnen unbedeutende Geschiebelehmshollen und erratische Blöcke auf.

B. Bildungen der Becken

Die glazialen Beckenablagerungen unseres Blattes bestehen aus hellen, im trockenen Zustande harten festen Tonen, ferner aus fein- bis mittelkörnigen Sanden und Kiesen. Die Färbung der äußerlich dem Geschiebemergel sehr ähnelnden Tone ist an der Oberfläche eine braune, nach der Tiefe eine graublau. Sie beschränken sich auf die schon erwähnten drei, bei Neu-Quetzin gelegenen, amphitheatralisch gegen S. geöffneten Becken,

wo sie außer einem kleinen unbedeutenden Sandvorkommen das einzige Sediment derselben bilden. Auch das südlich des Lassehner Holzes gelegene abgeschlossene doppelzungenförmige Becken führt ausschließlich Tonuntergrund, wahrscheinlich glazialen Alters. Der Ton bei Neu-Quetzin ist oben entkalkt, dagegen kalkig gegen den unteren Geschiebemergel hin. Er führt Feinsandeinlagerungen und Torfstreifen.

Ein größeres, teilweise von einem Hochmoor, nach S. jedoch von Sand eingenommenes und lappenförmig gegliedertes Becken liegt beim Dorfe Alt-Quetzin. Der eine Flügel desselben vereinigt sich bei Stöckow mit dem dort beginnenden Tale, während das andere südlich Alt-Quetzin in einem Gebiete oberen Sandes zerfließt.

Sand- und Kiesuntergrund enthält das südöstliche Neu-Tramm gelegene, beide Moore verbindende Becken, desgleichen liegt Beckensand am Rande des zwischen Degow und Ganzkow gelegenen Moores.

Die unter 2 m mächtigen, von Geschiebemergel unterlagerten Beckensande sind durch schräge Reißung gekennzeichnet.

C. Bildungen der Täler

Ueber den alluvialen Niederungen der Täler erheben sich die eiszeitlichen Talablagerungen, deren Sedimente hauptsächlich mittelkörnige Sande, nur vereinzelt und lokal Tone darstellen.

Das Persantetal wird in seiner mittleren Talsohle von den vom heutigen Persanteflusse abgelagerten alluvialen Sanden eingenommen. Es folgt dann auf beiden Seiten eine Zone Talsandes, die nach oben zu meistens in Gehängesand, d. h. Oberen Sand übergeht. Die Grenze dieser beiden Bildungen ist heute nicht mehr scharf wahrzunehmen und kann nur an der Hand der Höhen-Kurven gezogen werden.

Auch im Poldemin—Ganzkow—Jaasdeer Tale bedecken teilweise alluviale Bildungen dessen Sohle. Dem Talsande gehören hier vereinzelt Sandinseln an, ferner findet er sich an den Talrändern, wo er teilweise, gleich wie im Persantetale allmählich in den Oberen Sand übergeht.

Das Stöckow—Degow—Mechenthiner Tal zeigt in seinem nördlichen Abschnitt fast nur diluvialen Sanduntergrund, erst südlich der Station Degow tritt inmitten der Niederung eine schmale Torfrinne auf.

Der auf Blatt Degow liegende kurze Talabschnitt nördlich des Kolberger Stadtwaldes führt zum größten Teil alluvialen Torf, teilweise auch diluvialen Talsand.

Mittelkörniger Talsand über Talton liegt beim Talbeginn unweit des Dorfes Zernin; ferner tritt Talsand im bei Neu-Tramm entspringenden Tale auf.

Die Sande aller dieser Täler sind mittel- bis feinkörnig; ihre Mächtigkeit beträgt außer in den Randgebieten mindestens 2 m.

Die Bildungen des Persantetales und der in sie einmündenden beiden Quertäler, das Becken von Alt-Quetzin, die Oser von Degow und Ganzkow sowie die an sie anschließenden oberen Sande und das obere Sandgebiet von Rützw—Poldemin stehen in ihrem Ursprung fraglos in genetischer Beziehung. Sie lassen sich häufig schwer von einander trennen und sind durch allmähliche Uebergänge verbunden. Wir haben es hier mit Wirkungen der beim Rückgange des Inlandeises erzeugten subglazialen Schmelzwasser zu tun. Ihre chronologische Entstehung ist außer den als Endprodukt des Phänomens anzusehenden, nicht mehr subglazial gebildeten

Tälern schwer festzustellen. Bei diesem die Vergletscherung der dortigen Gegend abschließenden letzten Vorgang ist auch der südliche Abschnitt des Ganzkower Oses eingebnet worden.

Das Alluvium

Zu den alluvialen Bildungen rechnen wir alle heute noch in Ablagerung begriffenen oder noch in historischer Zeit entstandenen Bildungen.

Auf Blatt Degow ist das Alluvium folgendermaßen vertreten:

Torf	}	Humose Bildungen,
Moorerde		
Wiesenkalk,		
Raseneisenerz,		
Wiesenton,		
Wiesenlehm,		
Schlick,		
Flussand,		
Abschlammassen		

1. Torf

Der Torf, auf zahlreiche Rinnen, Becken und Vertiefungen im Geschiebelehm sowie auf die Täler beschränkt, nimmt an Flächenausdehnung den Hauptanteil an der Verbreitung der alluvialen Bildungen ein. Wir unterscheiden auf Blatt Degow drei Moortypen, die als Hochmoore, Zwischenmoore und Niederungsmoore bezeichnet werden.

Der Hochmoortorf bedeckt Teile der Becken von Alt-Quetzin und Neu-Tramm und die abgeschlossene Senke zwischen Zernin und Degow. Seine Mächtigkeit beträgt durchschnittlich außer einigen unbedeutenderen flacheren Stellen 2—3 m, beim großen Hochmoor von Neu-Tramm im Maximum sogar 4 m. Gebildet wird dieser teilweise schon stark zersetzte Torf aus Sphagnumblättern und Stengeln, Resten von *Eriophorum*, *Calluna*, *Scheuchzeria* usw. Infolge der in den Mooren regel- und systemlos angelegten Torfstiche ist das weitere Wachstum der Mooroberfläche heute zum Stillstand gekommen. Der tiefere Untergrund der Hochmoore besteht aus Sand und Geschiebelehm, zwischen denen noch Faulschlamm und Niederungsmoortorf auftreten können.

Die Niederungsmoore, gleich den Hochmooren auf Blatt Degow ziemlich weit verbreitet, nehmen hauptsächlich die Mitte der diluvialen Täler und verschiedene abflußlose Senken zwischen Jaaskerkathen und Rützwow ein. Unbedeutendere, von Torf ausgefüllte Kessel und Sölle sind ferner über die ganze Blattoberfläche verbreitet. Die Niederungsmoore werden hauptsächlich von Riedgras- und Bruchwaldtorf, untergeordnet von Schilftorf gebildet und haben im Liegenden einen sehr verschiedenartigen, gewöhnlich jedoch Sand-, Ton- und Geschiebelehmuntergrund aufzuweisen. Beim Gute Rützwow steht in zwei Moorsenken unter einer unbedeutenden, vertorften Decke Faulschlamm an, der auf kürzlich verlandete Seen hinweist.

Niederungsmoore mit über 2 m mächtigem Torf sind auf der Karte besonders gekennzeichnet. Manche Partien dieser Moore sind heute vollkommen abgetorft, andere im Abbau begriffen.

Das einzige Zwischenmoor auf Blatt Degow, einen Uebergang vom Niederungs- zum Hochmoor darstellend, liegt zwischen Ganzkow und Degow, wo es den größten Teil eines langgestreckten Beckens bedeckt.

Unter dem wenig mächtigen Uebergangsmoortorf folgt Niedermooortorf mit feinsandigem Ton oder Sand im Liegenden.

2. Moorerde

Moorerde, ein sandig-humoses Gebilde von höchstens $\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit, tritt auf dem untersuchten Gebiete ziemlich zurück. Sie beschränkt sich auf verschiedene kleine Becken und Niederungen und umsäumt häufig die größeren Torfbecke, wo sie auch inmitten derselben kleine Enklaven bilden kann. Der Untergrund der auf Blatt Degow überall kalkfrei entwickelten Moorerdeflächen, besteht aus Sand, selten Geschiebelehm und anderen Sedimenten.

3. Wiesenkalk

Als Liegendes einzelner Torf- und Moorerdeausfüllungen des Blattes findet sich dann und wann ein schlammig-kalkiges Gebilde, der Wiesenkalk. Er ist durch blaue Reißung auf der Karte gekennzeichnet, nesterförmige Vorkommen sind mit einem (k) angegeben.

4. Raseneisenerz

Nördlich der Mechenthiner Dampfmühle und im Torfmoore in der NO.-Ecke des Blattes tritt unter Torf nesterförmig Raseneisenerz auf.

5. Wiesenton und Wiesenlehm

In verschiedenen Senken und Niederungen, unter anderen auch in den alten diluvialen Tälern, sind von den Tageswässern tonige Sedimente, bei Jaasde und Poldemin sogar in humoser Facies, als Wiesenton und Wiesenlehm abgelagert worden. In der Hauptsache beschränken sich der Wiesenton, durch eine wagerechte braune und der Wiesenlehm durch eine schräge braune Reißung auf der Karte gekennzeichnet, auf das Poldemin—Ganzkow—Jaasdeer Tal und auf einige Senken in der Nähe des Lassehner Holzes; mitunter bilden sie den Untergrund von Torf und Moorerde.

6. Alluvialer Sand

Durch heutige Tageswässer und Flüsse abgelagerter Sand tritt uns in einer rinnenförmigen Vertiefung beim Dorfe Poldemin und ferner als Liegendes verschiedener Torf- und Moorerdegebiete entgegen. Hauptsächlich beschränkt er sich jedoch auf das Persantetal, wo er so ziemlich die ganze tiefe Talsohle bedeckt. Seine Anhäufung schreitet dort infolge der beträchtlichen Flußüberschwemmungen jährlich weiter. Als Einlagerungen enthält er verschiedene regellos verstreute Schlicknester und Zwischenschichten. Die in der Persanteniederung weitverbreitete schwarze Färbung des Sandes ist auf humose Beimengungen und Manganverbindungen zurückzuführen.

7. Abschlammassen

Die Abschlammassen, über das ganze Blatt verstreut, beschränken sich hauptsächlich auf rinnenförmige Vertiefungen, kleine Senken und ausgefüllte Sölle der Moränenlandschaft. Ihre Zusammensetzung ist eine wechselnde. Sie bilden durch Regen und Schneeschmelze zusammengeschwemmte Substanzen der Ackerkrume.

III. Bodenbeschaffenheit

Blatt Degow hat folgende Bodenarten aufzuweisen:

1. a) Lehm und lehmiger Boden des Geschiebemergels,
b) Wiesenlehm,
2. Ton und toniger Boden,
a) Beckenton,
b) Talton,
c) Wiesenton,
3. Sandboden,
a) Sand der glazialen Zwischenschichten,
b) Sand der Hochflächen,
c) Beckensand,
d) Talsand,
e) Flußsand,
4. Humusboden,
a) Torf,
b) Moorerde,
5. Der gemischte Boden.

Der Lehm und lehmige Boden

Der Lehm geht aus dem Geschiebemergel hervor, der sich durch verschiedene Verwitterungs- und chemische Vorgänge in jenen umwandelt. Die im ursprünglichen Geschiebemergel fein verteilten, demselben eine bläulich-graue Farbe verleihenden Eisenoxydulverbindungen, werden infolge Oxydation in Oxydhydrat übergeführt, womit eine hellgelbliche Verfärbung verbunden ist. Dieser Vorgang greift mehrere Meter in den Boden hinein.

Ein zweiter sehr wichtiger Umwandlungsprozeß des Geschiebemergels besteht in der Lösung und Fortführung des in ihm vorhandenen Kalkes. Freie Kohlensäure und organische Humusstoffe enthaltende Regen- und Schmelzwässer lösen ihn allmählich und bedingen dadurch eine Entkalkung der oberen Geschiebemergelhorizonte, die mit Ausnahme der Gegend von Neu-Quetzin auf dem Blatte meistens über 2 m hinausreicht. Der gelöste Kalk gelangt in das Grundwasser, das ihn als Kalktuff oder Wiesenkalk ausscheidet. Seltner schlägt er sich, regelrechte Kalkkonzentrationen bildend, im Geschiebemergel selbst wieder. Derartige bei 1—1½ m Tiefe vorkommenden Kalkansammlungen finden sich an einzelnen Punkten des Blattes vertreten. Mit der Entkalkung des Geschiebemergels und dadurch hervorgerufenen Entstehung des Geschiebelehmes ist gleichzeitig eine Verfärbung desselben vom gelblichen ins rotbraune verbunden.

Gefrieren des im Lehme enthaltenen Wassers, Pflanzenwurzeln, Regenwürmer usw. bedingen eine Auflockerung des Bodens. Der dadurch dem Winde und Tageswässern leicht zugängliche Ton wird von den höher gelegenen Stellen ausgewaschen und ausgeweht und nach der Tiefe zu verfrachtet. Infolge der ständigen Wühlarbeit, der die obersten Schichten bewohnenden Tiere wie Maulwürfe, Insektenlarven, Regenwürmer usw. gelangt immer neuer Lehm an die Oberfläche, wodurch die Verwitterung nach der Tiefe zu fortschreitet. Diese eben erwähnten Vorgänge ergeben in ihrer Gesamtheit als Endprodukt den einen großen Teil der Geschiebemergelflächen bedeckenden lehmigen Sand. Die oberste, der Beackerung am meisten zugängliche Schicht desselben ist gewöhnlich humifiziert und hebt sich in ihrer dunklen Färbung scharf ab. Mächtigkeit und Grad der Humifizierung sind großen Schwankungen unterworfen, was beim frischgepflügten Acker am schönsten zu sehen ist.

In manchen Gebieten, wie in der tonig entwickelten Rützow—Quetzinschen Geschiebemergellandschaft zeigt der lehmige Sand nur eine sehr geringfügige Entwicklung oder fehlt vollständig. Ebenso kann er an einigen höheren Erhebungen infolge der abtragenden Tätigkeit der Tageswässer fortgeschafft worden sein. Dieser vielfach schnelle Wechsel von humosem lehmigen Sand, lehmigem Sand und Geschiebelehm bedingt eine sehr ungleiche Ertragsfähigkeit des Bodens.

Der tonige Boden

Der Ton der glazialen Becken und der diluvialen Täler bildet einen sehr schweren jedoch äußerst fruchtbaren Boden. Die Humifizierung seiner Oberfläche ist geringfügig. Infolge seiner unbedeutenden Flächenausdehnung besitzt er auf dem untersuchten Gebiete nur eine nebensächliche Bedeutung.

Die tiefere Lage der von Wiesenlehm und Wiesenton eingenommenen Becken schließt eine Beackerung dieser vielfach etwas humosen Böden aus. Sie werden meistens von ausgezeichneten Wiesen eingenommen.

Der Sandboden

Der Sandboden des von der Persante abgelagerten Flußsandestales ist den alljährlichen Ueberschwemmungen des Flußes ausgesetzt und kommt als Ackerboden überhaupt nicht in Betracht. Die ganze Talniederung bildet heute eine einzige Wiese.

Der Talsand unseres Blattes erhebt sich zumeist einige Meter über den Grundwasserspiegel und liefert gewöhnlich einen fruchtbaren humosen, fast ausschließlich der Beackerung nutzbar gemachten Boden. Bei zunehmender Tiefe des Grundwasserstandes vermindert sich sein agronomischer Wert.

Die Sande der Hochflächen, der Becken und glazialen Zwischenschichten ähneln sich in ihrer lithologischen Ausbildung und agronomischen Werteinschätzung. Gleich den Talsanden ist ihre landwirtschaftliche Güte von dem Abstände der Oberfläche vom Grundwasserspiegel abhängig. Am günstigsten gestaltet sich dieses bei den unter 2 m mächtigen Oberen Sand- und Beckensandgebieten. Das Gegenteil macht sich bei zunehmender Mächtigkeit der Sande bemerkbar, desgleichen bei sandigen Erhebungen, Kuppen und Oser. Derartige ausgedehnte, von mächtigen Sanden bedeckte

Flächen liefern in niederschlagsarmen Jahren äußerst dürftige Erträge und eignen sich mehr zur Aufforstung, was auch teilweise, wie in der Persanteggend und an einzelnen isolierten Kuppen geschehen ist.

Der Humusboden

Der Humusboden besteht hauptsächlich aus Torf und bildet gute ertragreiche Wiesen. Eine Ausnahme hierin machen die schon erwähnten Hochmoore, die heute zumeist von Calluna und Sphagnum bewachsen sind. Auch das zwischen Ganzkow und Degow gelegene Zwischenmoor zeigt eine Heidekrautformation.

Der hinter dem Torf stark zurücktretende, hier gleichfalls kalkfrei entwickelte Moorerdeboden wird zumeist von Wiesen eingenommen; untergeordnet finden sich beackerte Partien.

Der Boden der Abschlammassen

Der Boden der Abschlammassen spielt auf Blatt Degow eine unwesentliche Rolle. Er beschränkt sich zumeist auf kleine Becken, die gewöhnlich Wiesen darstellen.



IV. Bodenkundlicher Teil

Auf den Blättern Degow, Lassehne, Sorenbohm und Kordeshagen sind hauptsächlich folgende Bodenarten vertreten:

1. Lehm Boden, 2. Sandboden, 3. Kiesboden, 4. Tonboden, 5. Humusboden.

Bereits unmittelbar aus der Karte, nämlich aus den roten (agronomischen) Einschreibungen und Zahlen kann die durchschnittliche Bodenbeschaffenheit abgelesen werden. Von diesen agronomischen Bezeichnungen gibt der letzte, stets als Hauptwort zu lesende große Buchstabe die Bodenart, also Lehm-, Sand-, Tonboden usw. an, die vorstehenden, als Eigenschaftswörter zu lesenden Zeichen geben die verschiedenen Ausbildungen und zufällig auftretenden Bestandteile dieser Bodenart an und die Zahlen die Mächtigkeiten in Dezimeter. So bedeutet z. B. L: Lehm Boden, SL 10: sandigen Lehm Boden von 1 m Mächtigkeit usw. Diese agronomischen Eintragungen sind die Mittel aus zahlreichen, mit dem 2 m langen Handbohrer durchgeführten Bohrungen und können selbstverständlich bei dem zugrunde liegenden Maßstabe der Karte nur eine Uebersicht über die Bodenverhältnisse größerer, geologisch einheitlicher Flächen bieten. Im Einzelnen aber kann, wie jeder Praktiker weiß, auch ein geologisch einheitlicher Boden noch auf der kleinsten Fläche ganz erhebliche Verschiedenheiten aufweisen, aber die Darstellung solcher Besonderheiten würde die zu Gebote stehenden Mittel übersteigen und muß deshalb unterbleiben. Ähnliches gilt von den im Folgenden mitgeteilten Bodenanalysen. Sie bieten typische Beispiele der mechanischen und chemischen Zusammensetzung von den wichtigeren und in größerer Verbreitung auf den Blättern selbst oder in deren Nachbarschaft vorkommenden unverwitterten Ablagerungen und den aus ihnen durch die Verwitterung hervorgegangenen typischen Bodenarten; sie dienen zur Beurteilung und zum Vergleich mit ähnlich zusammengesetzten Bildungen. Die meist von den Ackerkrumen ausgeführten Nährstoffbestimmungen wurden in der Weise hergestellt, daß die Böden mit kochender konzentrierter Salzsäure behandelt und in den hierdurch erhaltenen Auszügen die Pflanzennährstoffe bestimmt wurden. Diese Nährstoffanalysen enthalten demnach das gesamte im Boden enthaltene Nährstoffkapital, sowohl das unmittelbar verfügbare als auch das der Menge nach meist überwiegende, noch nicht aufgeschlossene, das erst nach und nach durch die Verwitterung oder durch zweckentsprechende Behandlung des Bodens nutzbar gemacht werden kann. Da demnach diese Nährstoffanalysen nicht die auf einer bestimmten Ackerfläche unmittelbar zu Gebote stehenden Pflanzennährstoffe angeben, so können sie auch nicht

ohne weiteres zur Beurteilung der erforderlichen Düngierzufuhr eines Ackers verwendet werden, denn es kann beispielsweise ein Boden einen hohen Gehalt von unaufgeschlossenem Kali besitzen und doch dabei einer Düngung mit leicht löslichen Kalisalzen sehr benötigen.

Der Lehm Boden

Die weitaus verbreitetste und wertvollste Bodenart unseres Gebietes ist ein zu den Höhenböden gehöriger Lehm Boden, wie ihn die ausgedehnten Geschiebemergelflächen darstellen. Dieser Boden ist durchweg kleefähig und imstande, alle Arten Getreide, Raps, Hackfrüchte und Futtergewächse hervorzubringen. Das gilt namentlich von der ebenen oder leichtwelligen Grundmoränenlandschaft. In der kuppigen Grundmoränenlandschaft bereiten allerdings die zahlreichen abflußlosen Kessel und Senken dem Ackerbau wegen der schwierigen Entwässerung große Schwierigkeiten. So kommt es, daß in nassen Jahren hier das Getreide und die anderen Gewächse außerordentlich leiden, während die Erträge in trockenen Jahren sehr gut sein sollen. Außerdem ist natürlich in dem kuppigen Gelände die Bestellung des Ackers sehr erschwert. Wie der Geschiebemergel zu einem Lehm Boden geworden ist, das verdient eine kurze Darlegung. Der unverwitterte Geschiebemergel, wie er z. B. am Steilufer der Küste oder in tieferen Aufschlüssen sichtbar wird, ist infolge von Eisenoxydulverbindungen dunkelgrau und besitzt einen Kalkgehalt von rund 10 v. H. In dem niederschlagsreichen Klima der hinterpommerschen Küste haben aber die Tagewässer sehr bald den Kalkgehalt aus den oberen Schichten des Mergels ausgelaugt und z. T. in die Tiefe geführt, gleichzeitig aber auch durch ihren Sauerstoffgehalt die dunklen Eisenoxydulverbindungen in gelbe bis braune Eisenhydroxyde übergeführt und endlich noch gewisse, im Geschiebemergel enthaltene frische Silikatminerale, wie Feldspäte, Hornblenden, Augite usw. zu tonartigen Substanzen zersetzt und aus den höheren Bodenschichten ausgewaschen. Daher liegt über dem unverwitterten Geschiebemergel zunächst eine Decke von Geschiebelehm und darüber wieder eine Lage von lehmarmem Sand, der ganz gewöhnlich noch humos ist. Schon an den verschiedenen Färbungen kann man z. B. in Mergelgruben diese Verwitterungsstufen des Geschiebemergels gut unterscheiden, denn der unverwitterte Mergel ist in der Tiefe dunkelgrau, nach oben hin hellgelb, der Geschiebelehm ist rostbraun und der zu oberst liegende lehmige Sand hellbraun oder durch die Humussubstanz dunkelgefärbt. Dabei greifen die einzelnen Verwitterungsstufen in ganz unregelmäßig auf- und absteigender Fläche ineinander ein und bedingen so ganz ungleiche Mächtigkeiten der lehmigen Verwitterungsrinde. Im Allgemeinen dürfte der unverwitterte Mergel, wie die agronomischen Einschreibungen vielfach zeigen, auf diesen Lehm Böden in 1,5—2,5 m folgen. Auf Kuppen und an Steilhängen ist der Lehm Boden infolge der Abtragung weniger mächtig als in den Senken und der Geschiebemergel daher hier eher anzutreffen. Es ist von Wichtigkeit, diese Verhältnisse zu kennen, weil der Geschiebemergel das Hauptmeliorationsmittel der Gegend darstellt, soweit solche dort in der Natur vorkommen. Wenn auch das Mergeln der Aecker gegenwärtig dort wenig mehr üblich zu sein scheint, so muß doch immer wieder betont werden, welch wertvolles Verbesserungsmittel namentlich für Sandböden der im einheimischen Boden vorkommende Geschiebemergel darstellt. Ein-

mal nämlich beruht der Wert des Mergels auf seinem rund 10 v. H. betragenden Gehalt von kohlenurem Kalk, der den Boden entsäuert und die Humus- und Nitratbildung begünstigt, sodann erhöht der Mergel durch seinen Kolloidgehalt das Absorptionsvermögen, d. h. die Fähigkeit des Bodens, Stickstoff-, Kali- und Phosphorsäuredüngung festzuhalten und an die Pflanzen allmählich wieder abzugeben, und endlich bessert die Mergelung die wasserhaltende Kraft des Bodens, sodaß er vor dem Austrocknen besser geschützt ist. Eine Kalkung, wie sie beispielsweise mit dem gemahlten Kalk von Bartin (Blatt Degow) in der Gegend üblich ist, vermag die Mergelung nie voll zu ersetzen, sie ist wohl angebracht bei nährstoffreichen, schweren, lehmigen¹⁾ und tonigen Böden, wo sie auflockernd und aufschließend wirkt, aber wenig geeignet auf leichten Böden, denen es an Nährstoffen und Substanzen mangelt, um die zugeführten Düngstoffe festzuhalten.

Auf dem Lehm Boden des Geschiebemergels gedeiht auch ein ausgezeichnete Wald, namentlich Buchenwald, so im Lassehner Holz und in der Kolberger Stadforst, hier auch mit eingesprengten Fichtenbeständen, und an anderen Orten mehr.

Die folgende Tabelle I soll einige wichtige physikalische Beschaffenheiten von Lehmböden des Geschiebemergels aus der Nachbarschaft veranschaulichen.

Tabelle I

Körnung und Absorptionsvermögen von Lehmböden des Geschiebemergels aus den Nachbargebieten

1—4 Blatt Groß-Jestin, 5—6 Blatt Zanow, 7—9 Blatt Köslin, 10—15 Blatt Groß-Möllen

Nr.	Entnahmeort	Tiefe d. Entnahme dem	Bodenart	Kies über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Absorptionsvermögen (nach Knop) 100 g Feinb. (unt. 2 mm) nehmen an Stickst. auf in cem
					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	Südöstlich von Semmerow	1	Sandiger Lehm (Ackerkrume)	2,7	69,2					28,0		32,5
					2,4	8,4	20,0	24,8	13,6	9,2	18,8	
2	Desgl.	2	Sandiger Lehm (Untergrund)	2,5	67,2					30,4		—
					2,8	10,0	20,4	21,6	12,4	6,0	24,4	
3	Desgl.	20	Mergel (Tieferer Untergrund)	3,6	70,4					26,0		—
					2,4	10,4	28,8	20,8	8,0	6,4	19,6	

¹⁾ also z. B. in der Gegend zwischen Alt-Quetzin, Neu-Quetzin und Lassehne auf Blatt Degow.

Nr.	Entnahmeort	Tiefe d. Entnahme dem	Bodenart	Kies über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Absorptionsvermögen (nach Knop) 100 g Feinb. (unt. 2 mm) nehmen an Stückst. auf in ccm
					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	
4	Westlich von Pustar	0,5	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	1,8	78,2					20,0		26,0
					1,6	8,8	31,2	26,8	9,8	6,4	13,6	
5	Jamunder Felder der Kösliner Feldmark	0—3	Angabefehlt (Ackerkrume)	1,2	50,0					48,8		52,4
					1,2	4,4	15,2	18,0	11,2	17,6	31,2	
6	Desgl.	3—10	Angabe fehlt (Untergrund)	2,0	47,6					50,4		—
					2,8	8,0	11,2	14,8	10,8	19,6	30,8	
7	Bonin, an der Kirchrue	0 5	Schwach humos. lehm. Sand (Ackerkrume)	4,0	64,8					31,2		36,7
					4,0	10,0	20,0	20,0	10,8	10,0	21,2	
8	Desgl.	4—8	Sandiger Lehm (Untergrund)	2,4	65,2					32,4		—
					3,6	10,0	22,4	19,2	10,0	16,8	15,6	
9	Desgl.	8—10	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund)	3,2	66,4					30,4		—
					4,8	10,4	23,2	14,0	14,0	16,0	14,4	
10	Buchwald, Kösliner Stadtforst	0—1	(Ackerkrume)	2,4	60,0					37,6		—
					1,2	4,0	14,0	23,6	17,2	19,6	18,0	
11	Desgl	3—5	(Untergrund)	3,2	54,0					42,8		—
					1,6	4,0	13,6	18,8	16,0	14,4	28,4	
12	Desgl	10—12	(Tieferer Untergrund)	3,2	59,2					37,6		—
					1,2	2,0	7,6	13,6	34,8	18,0	19,6	
13	Grube b. Bahnh. Güdenhagen, Feldmark Todenhagen	0—3	(Ackerkrume)	1,6	47,2					51,2		47,0
					1,6	2,8	10,4	16,4	16,0	23,6	27,6	
14	Desgl.	3—5	(Untergrund)	0,8	51,6					47,6		—
					0,8	1,6	7,6	19,2	22,4	22,4	25,2	
15	Desgl.	5—10	(Tieferer Untergrund)	1,6	50,8					47,6		—
					1,2	2,4	12,8	23,6	10,8	16,0	31,6	

Analytiker: 1—4: R. Gans, 5—6 und 10—12: H. Pfeiffer, 7—9: K. Muenk, 13—15: R. Loebe.

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß die tonhaltigen Bestandteile der Geschiebelehm Böden zwischen 20 und 50 v. H. wechseln können. Das bedeutet also einen Abstand vom lehmigen Sand bis zum tonreichen Lehm. Mit der Menge der tonhaltigen Teile (einschl. Humus) steigt und fällt ersichtlich auch das Absorptionsvermögen und, wie hinzugesetzt werden kann, auch die wasserhaltende Kraft des Bodens.

In Tabelle II sind Nährstoffbestimmungen zusammengestellt, die an einer Reihe von Ackerkrumen der Lehm Böden der Tabelle I ausgeführt sind.

Tabelle II

Nährstoffbestimmungen am Feinboden der Lehme Nr. 1, 2, 4, 5, 7, 10, 13 (s. Tabelle I), berechnet auf Prozente des lufttrockenen Feinbodens

Analytiker 1, 2 und 4: R. Gans; 5 und 10: H. Pfeiffer; 7: H. Muenk; 13: R. Loebe.

Bestandteile	1 Acker- krume	2 Unter- grund	4 Acker- krume	5 Acker- krume	7 Acker- krume	10 Acker- krume	13 Acker- krume
1 Auszug mit koch., konzentrierter Salzsäure bei 1 stündiger Einwirkung							
Tonerde	0,90	2,29	0,89	2,78	1,56	1,86	1,67
Eisenoxyd	1,71	2,84	1,25	2,56	1,31	1,38	1,82
Kalkerde	0,19	0,21	0,30	0,34	0,24	0,10	0,17
Magnesia	0,47	0,59	0,19	0,43	0,13	0,19	0,25
Kali	0,24	0,39	0,15	0,23	0,18	0,20	0,20
Natron	0,09	0,18	0,08	0,14	0,15	0,10	0,16
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren	Spur	Spur	Spur	Spur
Phosphorsäure	0,07	0,06	0,16	0,11	0,17	0,09	0,08
2 Einzelbestimmungen							
Kohlensäure (Gewichtsanalytisch) . .	Spuren	Spuren	Spuren	Spur	Spur	Spur	Spur
Humus (nach Knop)	1,95	0,18	2,39	1,79	2,37	4,27	1,88
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,12	0,05	0,14	0,13	0,14	0,14	0,10
Hygroskop. Wasser bei 105° C . . .	0,67	1,15	0,74	0,92	0,70	1,69	1,22
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus u Stickstoff	1,46	1,94	1,21	1,44	1,55	2,40	1,64
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	92,13	90,12	92,50	92,17	91,50	83,16	89,20
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Ueber den Gehalt an kohlenurem Kalk in verschiedenen Feinböden¹⁾ von Geschiebemergelproben aus der Nachbarschaft unserer Lieferung 239 soll Tabelle III Aufschluß geben. Da die hier untersuchten Geschiebemergelproben aus Gebieten sowohl westlich als auch östlich unserer Lieferung stammen, so können die hier gewonnenen Werte bei der gleichmäßigen Beschaffenheit des unverwitterten Geschiebemergels über größere Gebiete hin unbedenklich auch als Anhaltspunkte für unsere Lieferung gelten.

¹⁾ d. h. demjenigen Bodenanteil mit einer Korngröße unter 2 mm.

Tabelle III

**Kalkbestimmungen (nach Scheibler) am Feinboden des
Geschiebemergels aus der Nachbarschaft der Lieferung**

Nr.	Blatt	Entnahmeort	Tiefe der Entnahme cm	Kohlensaurer Kalk in Proz. d. lufttrockenen Feinbodens	Analytiker
1	Gützlaffshagen	Nordwestlich von Mondesgrund	20	5,8	R. Gans
2	Groß-Jestin	Südöstlich von Semmerow	20 bzw. 30	6,3 bzw. 6,6	R. Gans
3	Desgl.	Südlich von Nessin	18 bzw. 30	7,6 bzw. 5,9	K. Keilhack
4	Groß-Möllen	Feldmark Todenhagen, Grube beim Bahnhof Güdenhagen	18—20	3,9	R. Loebe
5	Desgl.	Waldstücke der Jamunder Feldmark	10—12	8,1	H. Pfeiffer
6	Köslin	Ziegeleigruben südl. der Gasanstalt Köslin	15—20	7,2	K. Muenk
7	Desgl.	Kanalbau der Stadt Köslin, Buchwaldstr.	40—50	12,8	H. Pfeiffer

Zum Niederungslehmboden gehören die Flächen mit Wiesenlehm (al), die, wie der Name schon sagt, Wiesenböden abgeben und sich vor den Moorwiesen durchweg durch einen besseren Graswuchs auszeichnen. Gut entwässerter Wiesenlehm kann sogar beackert werden und bringt selbst Weizen hervor, wie beispielsweise in der Mühlenbachniederung bei Lappenhagen zu sehen war. Im Kolberger Stadtwalde (Blatt Degow) gedeihen auf Wiesenlehm besonders Eschen und Fichten.

Der Sandboden

Zu den Sandböden der Höhe müssen wir die Flächen mit Dünen-sand (D), oberem Sand (∂s) und unterem Sand (ds) rechnen, da sie sämtlich durch höhere Lagen und tiefen Grundwasserstand gekennzeichnet sind.

Der Dünen-sand kommt für die Ackerwirtschaft kaum in Frage, da man es vermeidet, seine Flächen zu entblößen, vielmehr bestrebt ist, ihn durch Vegetation möglichst festzulegen und sein Weiterwandern zu verhüten.

Der untere Sand ist auf den Blättern Degow und Kordeshagen mit geringen Flächen vertreten und kommt für die Landwirtschaft nicht in Betracht, da er wegen seiner Unfruchtbarkeit mit Heide, Busch oder Wald bestanden ist.

Von größerer agronomischer Bedeutung sind dagegen die Böden des oberen Sandes, namentlich auf den beiden südlichen Blättern unserer Lieferung, Kordeshagen und Degow. Das hängt damit zusammen, daß vielfach dem oberen Sand von Ursprung an ein gewisser Lehmgehalt eigen

ist, dazu kommt noch auf ebeneren Flächen, wo die Tagewässer längere Zeit einwirken können, eine sekundäre Verlehmung der oberen Schichten, hervorgerufen durch die Verwitterung der im Sande oder in seinen Geschieben enthaltenen Silikatmineralien, wie der Feldspäte, Hornblenden usw. zu tonartigen Substanzen. So wird es verständlich, daß viele Böden des oberen Sandes lehmiger und daher in höherem Maße zur Festhaltung der Feuchtigkeit und Düngerstoffe befähigt sind als reine Sandböden und daher in ebeneren oder leichtwelligen Lagen zum Anbau von Kartoffeln, Roggen, Hafer usw. dienen. Noch günstiger sind solche oberen Sandböden zu beurteilen, die in weniger als 2 m Tiefe von dem schwerdurchlässigen

Geschiebemergel unterlagert werden $\left(\frac{\partial s}{\partial m}\right)$, weil sie dadurch vor dem Austrocknen geschützt sind. Für den Ackerbau scheiden dagegen aus die höher gelegenen und kuppenreichen Flächen des oberen Sandes, wie z. B. am Knie der Persante im S. des Blattes Degow, die sich nur zu Waldböden eignen.

Die Böden des Tal- und Beckensandes ($\partial as\varphi$, ∂as), wie sie auf den Blättern Lassehne, Sorenbohm und Degow einige Verbreitung erlangen, stehen in agronomischer Hinsicht zwischen den Sandböden der Höhe und denen der Niederung. Einmal bilden sie durchweg ebenere Flächen und zweitens zeichnen sie sich durch einen gleichmäßigen, in mittleren Tiefen (d. h. zwischen 1 und 2 m) belegenen Grundwasserstand aus. Dieser Umstand und ihre meist stark entwickelte humose Oberkrume lassen sie für den Ackerbau, wie er auf leichten Böden üblich ist, durchaus geeignet erscheinen. Auf Talsand, der allerdings noch Geschiebemergel im Untergrunde hat $\left(\frac{\partial as\varphi}{\partial m}\right)$, konnte bei Altenhagen (Blatt Lassehne) selbst gutstehender Klee beobachtet werden.

Für eine Melioration durch Mergelung dürften die Böden des Tal- und Beckensandes ebenso wie viele des oberen Sandes recht dankbar sein.

Eine schädliche Bodenbildung, die zweckmäßig an dieser Stelle besprochen wird, ließ sich auf Talsandböden der Blätter Lassehne und Degow, sowie auf einem von Geschiebemergel unterlagerten Boden des oberen Sandes $\left(\frac{\partial s}{\partial m}\right)$ auf Blatt Kordeshagen feststellen; es ist das der Ortstein.

Ortstein ist ganz gewöhnlich im niederschlagsreichen norddeutschen Küstengebiet auf nahrungsarmen, in Heide liegenden Sandböden zu finden und stellt sich in seiner lockeren Abart (Orterde) als eine braunrote bis schwarze Erde, in seiner festeren Ausbildung als ein richtiger schwärzlicher Humussandstein dar, welcher für Pflanzenwurzeln nahezu undurchdringlich ist, eine Durchlüftung der tieferen Bodenschichten, sowie ein Aufsteigen der Nährstofflösungen verhindert. Auf solchen Boden verkümmern selbst die Kiefern, und nur das anspruchslose Heidekraut (*Calluna vulgaris*) kann hier noch gedeihen. Wahrscheinlich ist in der üppigen Heidekrautvegetation auch die Ursache für die Ortsteinbildung zu sehen, denn sie vermag im Laufe der Zeit ganz erheblich sich anhäufende Rohhumusmengen zu liefern, welche infolge ihrer sauren Eigenschaften die Bodensilikate stark zersetzen und in kolloidem Zustand durch die Tagewässer leicht in die Tiefe gewaschen werden, bis sie an der Grenze gegen den unverwitterten Sand oder in Berührung mit den aufsteigenden Nährstofflösungen eben als Orterde oder Ortstein ausgefällt werden. So zeigt

Tabelle IV
Körnung und Absorptionsvermögen von Sandböden aus den Nachbargebieten der Lieferung
1--2; 6--8 Blatt Groß-Jestin, 3--5 Blatt Seeger

Nr.	Geognost. Bezeichnung	Entnahmeort	Tiefe d. Entnahme dem	Bodenart	Kies über 2 mm	Sand				Tonhalt. Teile		Absorptionsvermögen (nach Knop, 100g Feinst. unter 0,06 mm nehmen an Stickst. auf in ccn)	Analytiker	
						2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	0,05-0,01 mm			Staub 0,06-0,01 mm
1	Das	Südwestlich von Pustar	1	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	0,7	1,6	9,6	88,8	37,2	30,8	9,6	10,4	17,7	R. Gans
2	"	Desgl.	10	Sand (Untergrund)	2,6	2,4	12,0	93,2	40,4	34,4	4,0	4,2	—	R. Gans
3	"	Südseite d. Mühlberges bei Seeger	0-4	Humoser Sand (Ackerkrume)	1,2	6,4	29,2	84,8	36,0	7,2	6,0	14,0	28,2	F. v. Hagen
4	"	Desgl.	4-6	Eisenschüssiger Sand (Untergrund)	3,6	9,2	40,8	88,8	32,8	3,2	2,8	7,6	—	F. v. Hagen
5	"	Desgl.	6-8	Sand (Tief. Untergrund)	1,2	4,8	45,2	93,6	38,8	2,4	2,4	5,2	—	F. v. Hagen
6	Das	Zwischen Groß-Jestin u. Karkow	1	Schwach lehmiger Sand (Ackerkrume)	2,6	2,0	8,8	84,0	24,8	33,2	16,2	13,4	20,6	R. Gans
7	"	Desgl.	2	Schwach lehmiger Sand (Untergrund)	2,0	2,0	9,6	84,8	25,2	36,0	12,0	13,2	—	R. Gans
8	"	Desgl.	10	Schwach lehmiger Sand (Tieferer Untergrund)	11,1	4,8	15,2	80,0	28,0	24,8	7,2	8,9	—	R. Gans

ein Profil durch die Ortsteinbildung stets zu oberst die schwarze Heidehumusschicht, dann den grauen „Bleichsand“, aus dem alle Silikatminerale verschwunden sind, und der nur aus Quarzsand mit wenig Humussubstanz besteht, und schließlich in 0,5 bis oft über 1 m Tiefe den braunroten bis schwärzlichen Ortstein, unter welchem dann erst der unverwitterte Sand folgt. In der Ortsteinschicht finden sich außer dem Rohhumus auch die aus den höheren Bodenschichten ausgelaugten Substanzen, wie Tonerde, Eisenhydroxyd und Phosphorsäure angereichert. Wenn Ortsteinböden unter Kultur genommen werden sollen, so muß zunächst, etwa durch Tiefpflügen, der Ortstein durchbrochen und an die Oberfläche gebracht werden, sodann der Boden durch Kalkung entsäuert werden, wodurch der Ortstein zum Zerfallen gebracht, in nutzbaren milden Humus umgewandelt wird und sein, wenn auch geringer Nährstoffvorrat aufgeschlossen wird.

Zu den Niederungssandböden, die durch Ebenföchtigkei und hohen Grundwasserstand gekennzeichnet sind, zählt der alluviale Flußsand (s u. $\frac{s}{(sl)}$), der in den Niederungen des Wonnebachs und der Persante verbreitet ist und gute Wiesenböden abgibt.

Tabelle V

Nährstoffbestimmungen an den Sandböden Nr. 1, 3 und 6 (siehe Tabelle IV), berechnet auf Prozenle des lufttrockenen Feinbodens

Bestandteile	Nr. 1 Ackerkrume	Nr. 3 Ackerkrume	Nr. 6 Ackerkrume
1. Auszug mit kochender, konzentrierter Salzsäure bei 1 stündiger Einwirkung			
Tonerde	0,61	0,58	0,79
Eisenoxyd	0,97	0,40	1,07
Kalkerde	0,25	0,22	0,42
Magnesia	0,22	0,02	0,19
Kali	0,10	0,12	0,11
Natron	0,05	0,10	0,05
Schwefelsäure	Spuren	Spur	Spuren
Phosphorsäure	0,12	0,10	0,07
2. Einzelbestimmungen			
Kohlensäure (Gewichtsanalytisch)	Spuren	Spur	Spuren
Humus (nach Knop)	1,3	3,48	2,03
Stickstoff (Kjeldahl)	0,09	0,17	0,10
Hygroskopisches Wasser bei 105° C	0,49	0,91	0,64
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,98	1,85	1,13
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	94,82	92,05	93,40
Summe	100,0	100,0	100,0
Analytiker	R. Gans	F. v. Hagen	R. Gans

In den Tabellen IV und V sind an Proben von Talsand und oberem Sand, die aus der Nachbarschaft der Lieferung stammen, die Ergebnisse der physikalischen und chemischen Bodenuntersuchung zusammengestellt. Es ist bemerkenswert, daß auch hier wieder das Absorptionsvermögen, also die Fähigkeit des Bodens, Düngestoffe festzuhalten, mit dem Gehalt an tonhaltigen Teilen (einschl. Humus) wächst.

Der Kiesboden

Auf den Blättern Degow und Kordeshagen erreicht der Kiesboden der Wallberge (Oser) eine gewisse Bedeutung, ohne aber scharf vom Sandboden getrennt werden zu können, der mit ihm im gleichen geologischen Verbande auftritt. Beiden, Osersand und -kies ist gemeinsam, daß sie längere, oft wallartige Rücken mit z. T. steil beiderseits abfallenden Gehängen zusammensetzen. Schon dadurch ist ihre landwirtschaftliche Nutzung in vielen Fällen unmöglich gemacht, und so sind die Wallberge denn z. T. mit Wald bedeckt, z. T. liegen sie als Oedland in Heide. In niedrigeren Lagen liefern sie auch wohl ein schlechtes Ackerland, wie bei Ganzkow (Blatt Degow) oder bei Warnin (Blatt Kordeshagen). Kiesgruben, die nur dem örtlichen Bedarf dienen, finden sich im Os von Warnin und dem des Rüwolsberges (Blatt Kordeshagen).

Der Tonboden

In den Senken und Kesseln der kuppigen Grundmoränenlandschaft auf den Blättern Lassehne und Degow sind Niederungstonböden in Gestalt von Wiesenton (h) ziemlich verbreitet. Sie eignen sich wegen ihrer Nässe und Kälte nur zu Wiesenland. Bei guter Entwässerung, wie z. B. am Ganterbach, kann ausnahmsweise auch wohl einmal Gerste gebaut werden, doch leidet selbst diese Frucht auf dem kalten Boden nur zu leicht.

Besser steht es schon um die Eignung zum Ackerboden mit dem Beckentonmergel (∂ah) der Gegend von Neu-Quetzin und Rützow, sowie mit dem Talton (∂ah) von Alt-Tramm (Blatt Degow), weil diese Vorkommen besser entwässert sind und dann einen schweren Boden liefern, der Weizen, Roggen, Klee usw. hervorbringt, wenn auch an einzelnen Stellen, wo die Winterwässer länger stehen bleiben, Fehlstellen unvermeidlich sind und im Sommer der Boden tiefe Risse bekommt. Ähnlich wie die übrigen Diluvialgebilde ist der Beckentonmergel durch die Verwitterungsvorgänge tief entkalkt und in den oberen Schichten zu einem zähen Tonboden geworden mit all den ungünstigen Eigenschaften dieser Bodenart. Hier wäre eine Kalkdüngung sehr angebracht, weil sie Krümelstruktur bewirkt, den Boden dadurch auflockert, durchlüftet und vor dem Rissigwerden bewahrt. Außerdem werden durch eine Kalkzufuhr die nicht unbeträchtlichen Nährstoffvorräte dieses Bodens freigemacht und den Pflanzen zugänglich. Neben Ackerboden gibt es übrigens vielfach noch Wiesen auf diesen beiden Tonböden.

Die folgende Tabelle VI soll eine Vorstellung von den physikalischen Eigenschaften des Beckentonmergels an der Hand von Proben aus der Nachbarschaft unserer Lieferung geben. Deutlich zu erkennen ist der Einfluß der Verwitterung an der Zunahme der tonhaltigen Teile von oben nach unten oder, was dasselbe ist, die Zunahme des Sandes von unten nach oben. Das Absorptionsvermögen wächst offenbar mit der Menge der tonhaltigen Teile und ist als hoch zu bezeichnen.

Tabelle VI

Körnung und Absorptionsvermögen von Tonböden
des Beckentonmergels aus den Nachbargebieten
der Lieferung

Analytiker: 1-3 H. Pfeiffer, 4-5 K. Muenk

Nr.	Entnahmeort	Tiefe d. Entnahme dm	Bodenart	Kies über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Absorptionsvermögen (nach Knop) 100 g Feinb. (unt. 2 mm) nehmen an Stickst. auf in ccm
					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 0,1 mm	
1	Tongruben bei Ziegelei Tietzow (Bl. Gr.-Tychow)	0-2	Feinsandiger Ton bis Ton (Ackerkrume)	0,4	14,0					85,6		69,1
					0,4	1,2	4,8	5,2	2,4	20,0	65,6	
2	Desgl.	2-5	Desgl. (Untergrund)	0,0	13,2					86,8		—
					0,0	0,4	0,8	0,8	11,2	33,2	53,6	
3	Desgl.	5-10	Desgl. (Tieferer Untergrund)	0,0	2,4					97,6		—
					0,0	0,0	0,4	0,4	1,6	10,8	86,8	
4	Ziegeleigrub. südl. der Gasanstalt Köslin (Blatt Köslin)	0-3	Humos-feinsandiger Ton (Ackerkrume)	2,4	47,2					50,4		49,9
					1,6	3,2	9,6	15,2	17,6	24,8	25,6	
5	Desgl.	3-10	Ton (Untergrund)	1,4	27,6					71,0		—
					0,8	3,2	7,6	9,2	6,8	24,8	46,2	

Ueber die Nährstoffvorräte im Tonboden des Beckentonmergels vermag Tabelle VII einige Aufschlüsse zu geben. Darnach ist das Nährstoffkapital mit Ausnahme der Phosphorsäure als reichlich zu bezeichnen und, wie oben erwähnt, durch Kalkzufuhr für die Pflanzen nutzbar zu machen.

Tabelle VII

Nährstoffbestimmungen der Tonböden des Beckentonmergels 1 und 4 (s. Tabelle VI), berechnet auf Prozente des lufttrockenen Feinbodens

Analytiker: 1 H. Pfeiffer, 4 K. Muenk

Bestandteile	1 Ackerkrume	4 Ackerkrume
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung:		
Tonerde	4,54	2,37
Eisenoxyd	4,64	2,14
Kalkerde	0,54	0,36
Magnesia	0,80	0,33
Kali	0,65	0,28
Natron	0,16	0,13
Schwefelsäure	Spur	Spur
Phosphorsäure	0,09	0,15
2. Einzelbestimmungen:		
Kohlensäure (nach Finkener)	—	Spur
Humus (nach Knop)	1,23	3,32
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,11	0,18
Hygroskopisches Wasser bei 105° Celsius	2,10	1,15
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	4,18	2,46
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes) .	80,96	87,13
Summe	100,00	100,00

Der Humusboden

Die hierher gehörenden Torf- und Moorerdeböden müssen nach ihrer Entstehung und ihrem agronomischen Wert in zwei Gruppen geschieden werden, nämlich in die Niedermoor- und Moorerdeböden einerseits (t_n , h), und die Zwischenmoor- und Hochmoorböden andererseits (t_n , t_n). Erstere sind, weil im Bereiche des nährstoffreichen Grundwassers gebildet, weit wertvoller als die letzteren und werden fast durchweg als Wiesen genutzt, liefern aber, sich selbst überlassen, nur schlechte Wiesen mit harten Seggengräsern, Wollgras und starker Verkrautung. Derartige Wiesen sieht man z. B. südlich Ziegenberg, bei Ulrichshof, bei Wendlagen und Lassehne auf Blatt Lassehne. Durch Bodenbearbeitung, Düngung mit Kainit und Thomas-

mehl, sowie durch Verwendung von geeigneten Wiesensaatmischungen ließen sich hier viel höhere Erträge eines besseren Heus erzielen, wie man es beispielsweise im Pleushagener Moor von den dortigen gutstehenden Wiesen gewinnt. Im Ackerbau werden sonst auch wohl einmal die Randgebiete des Niedermoores und die Moorerdeböden mit Pferdebohnen bestellt und in der kuppigen Grundmoränenlandschaft zieht man die kleinen, mit Niedermoor erfüllten Kessel mit in den Acker ein, weil sie eine besondere Bewirtschaftung nicht lohnen; solche Stellen verraten sich aber im Acker stets durch die starke Verkrautung und das Wuchern des Ackersenfs.

Die Zwischenmoore und noch mehr die Hochmoore sind gegenüber dem Niedermoor arm an Nährstoffen und daher nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen (Moorkulturen) agronomisch auszunutzen. Davon ist aber in dem Striche der Zwischen- und Hochmoore, welcher die Blätter Degow und Kordeshagen von O. nach W. durchzieht, noch nirgends die Rede, vielmehr stellen diese Moore nur Oedland mit Busch und Heide dar und liefern Brenntorf in zahlreichen Stichen.

Selbstverständlich wird auch aus dem Niedermoor an vielen Stellen Brenntorf gestochen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	3
Geologischer Bau	4
1. Die Strandzone	5
2. Die Küstenzone	5
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	9
Die Jurascholle von Bartin	10
Das Diluvium	11
Die glazialen Zwischenschichten	11
Bildungen der letzten Eiszeit	12
A. Die Hochflächen	12
1. Der Geschiebemergel	12
2. Der Obere Sand	12
3. Die Oser	13
B. Bildungen der Becken	13
C. Bildungen der Täler	14
Das Alluvium	15
1. Torf	15
2. Moorerde	16
3. Wiesenkalk	16
4. Raseneisenerz	16
5. Wiesenton und Wiesenlehm	16
6. Alluvialer Sand	16
7. Abschlammassen	16
III. Bodenbeschaffenheit	17
Der Lehm und lehmige Boden	17
Der tonige Boden	18
Der Sandboden	18
Der Humusboden	19
Der Boden der Abschlammassen	19
IV. Bodenkundlicher Teil	20
Der Lehm Boden	21
Der Sandboden	25
Der Kiesboden	29
Der Tonboden	29
Der Humusboden	31

Druck von Aug. Klöppel in Eisleben
