

Kart. H 140

**GEOLOGISCHE
KARTE VON PREUSSEN
UND
BENACHBARTEN DEUTSCHEN LÄNDERN**

HERAUSGEGEBEN VON DER
PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT

LIEFERUNG 323

ERLÄUTERUNGEN ZU BLATT
WANGERIN UND **DRAMBURG**
Nr. 1063 UND 1064

AUFGENOMMEN VON
L. VON ZUR MÜHLEN

ERLÄUTERT VON
L. VON ZUR MÜHLEN UND J. HESEMANN

MIT EINEM BEITRAG VON K. IHNEN

BERLIN

IM VERTRIEH BEI DER PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT
BERLIN N 4, INVALIDENSTRASSE 44

1935

Die Veröffentlichungen der Preuß. Geologischen Landesanstalt

sind durch deren Vertriebsstelle Berlin N 4, Invalidenstraße 44, (Fernspr. D 2, 5911) oder durch den Buchhandel zu beziehen. Die Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt ist für den Verkauf geöffnet von 8—15 Uhr. Postbestellungen werden in der Regel unter Nachnahme erledigt. Ansichtsendungen werden nicht ausgeführt. Auf Wunsch werden die Karten gegen Erstattung der Unkosten aufgezogen geliefert, und zwar unzerschnitten oder in Taschenformat gefaltet. Porto und Verpackung werden zum Selbstkostenpreis in Rechnung gestellt.

Unter den von der Preußischen Geologischen Landesanstalt herausgegebenen Veröffentlichungsreihen seien besonders hervorgehoben:

Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern
i. M. 1 : 25000.

Geologische Übersichtskarte von Deutschland i. M. 1 : 200000.

Geologische Übersichtskarte i. M. 1 : 500000.

Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands i. M. 1 : 200000.

Tiefbohrkarte des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbeckens.
i. M. 1 : 100000.

Gangkarte des Siegerlandes i. M. 1 : 10000.

Geologisch-agronomische Karten der Umgebungen von landwirtschaftlichen Lehranstalten i. M. 1 : 25000.

Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Abhandlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Sitzungsberichte der Preußischen Geolog. Landesanstalt (1926—1932).

Beiträge zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete.

Archiv für Lagerstättenforschung.

Mitteilungen aus den Laboratorien der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Ergebnisse von Bohrungen.

Mitteilungen der Abteilung für Gesteins-, Erz-, Kohle und Salz-
Untersuchungen. (Mit Heft 7 abgeschlossen.)

Arbeiten aus dem Institut für Paläobotanik und Petrographie der
brennbaren Gesteine.

Beiträge zur physikalischen Erforschung der Erdrinde.

Führer durch die Museen der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Vollständige Verzeichnisse stehen auf Wunsch gern zur Verfügung, können aber nicht kostenlos abgegeben werden, sondern sind entweder nach Einsichtnahme zurückzusenden, oder mit 0,50 RM zu bezahlen.

GEOLOGISCHE KARTE VON PREUSSEN UND BENACHBARTEN DEUTSCHEN LÄNDERN

HERAUSGEGEBEN VON DER
PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT

LIEFERUNG 323

ERLÄUTERUNGEN ZU BLATT
WANGERIN UND DRAMBURG
Nr. 1063 UND 1064

AUFGENOMMEN VON
L. VON ZUR MÜHLEN

ERLÄUTERT VON
L. VON ZUR MÜHLEN UND J. HESEMANN

MIT EINEM BEITRAG VON K. IHNEN

SUB Göttingen 7
209 628 456



BERLIN

IM VERTRIEB DER PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT
BERLIN N 4. INVALIDENSTRASSE 44

1935

Universitätsbibliothek
Göttingen

Inhalt

	Seite
I. Oberflächengestaltung und geologischer Bau des weiteren Gebietes (Von J. HESEMANN)	5
II. Oberflächengestaltung, hydrographische Verhältnisse und geologischer Bau der Blätter Dramburg und Wangerin (Von L. VON ZUR MÜHLEN)	8
III. Stratigraphische Verhältnisse des Blattes (Von L. VON ZUR MÜHLEN)	12
1. Tertiär	12
2. Diluvium	16
a) Bildungen unbestimmten Alters	17
b) Bildungen der jüngsten (Weichsel-) Vereisung	17
3. Alluvium	20
IV. Grundwasserverhältnisse (Von L. VON ZUR MÜHLEN und J. HESEMANN)	22
V. Nutzbare Ablagerungen (Von L. VON ZUR MÜHLEN)	23
VI. Die Bodenverhältnisse und ihr Einfluß auf Land- und Forstwirtschaft im Bereich der Blätter Labes, Wangerin und Dramburg (Von K. IHNEN)	24
VII. Schriftenverzeichnis	32

I. Oberflächengestaltung und geologischer Bau des weiteren Gebietes

Die vorliegende Lieferung umfaßt mit den Blättern Dramburg, Labes und Wangerin einen Streifen aus dem sog. Baltischen Landrücken des mittleren Ostpommerns mit seinem Vor- und Hinterland.

Am geologischen Aufbau sind vorwiegend diluviale Bildungen beteiligt, während alluviale und tertiäre Ablagerungen eine geringere Rolle spielen.

Die ältesten in unserem Gebiet erbohrten oder aus Aufschlüssen bekannten Schichten gehören dem Unteroligozän an. Dieses ist in der Bohrung Bahnhof Runow I in 152 bis 183 m Tiefe in Gestalt von Quarzsanden erbohrt, die stellenweise Glaukonit führen.

Das Mitteloligozän, das anderswo eine Epoche der größten Meeresüberflutungen bezeichnet, steht in Ostpommern im Zeichen eines Meeresrückzuges. Die Ostgrenze des Oligozänmeeres lag wenig östlich der Linie Köslin—Pyritz, also im Bereich der Kartenlieferung. Seine Absätze, gewöhnlich als gleichmäßiger Ton mit Kalkkonkretionen (Septarien) entwickelt, sind immerhin in unserem Gebiet noch 40 m mächtig und mehrfach erbohrt. Auf den Bl. Wangerin und Dramburg treten sie, wahrscheinlich in mehreren wurzellosen, durch das Eis vom Untergrund losgerissenen Schollen zutage. Über dem Septarienton ist als typische Flachwasserbildung der sog. Stettiner Sand zum Absatz gekommen und seinerzeit bei Wurow (Bl. Labes) auch aufgeschlossen gewesen.

Miozäne Schichten sind durch Bohrungen bei Runow und Rosenfelde, im Aufschluß aber nur aus der Ziegeleigrube von Wurow bekannt geworden. Sie traten hier in Gestalt von Quarzsanden und hellbraunen Letten auf, die die neuen geologischen Verhältnisse kennzeichnen. An die Stelle des Oligozänmeeres erschienen flache Seen und zahlreiche, oftmals ihren Lauf verändernde Flüsse. Damals war wohl ganz Pommern von flachen Torfmooren bedeckt. Sie bildeten jedoch weder in ihrer horizontalen noch in ihrer vertikalen Ausdehnung die Grundlage für die großen Braunkohlenvorkommen, zu denen ein ans Fabelhafte grenzender Pflanzenwuchs die mächtigen Flöze weiter im Süden hervorbrachte. Die bei Rosenfelde (Bl. Dramburg) erbohrte Braunkohle ist aber ein Anzeichen dafür, daß auch in unserem Gebiet mit einer lokalen Flözbildung zu rechnen ist. In der Regel jedoch wird die miozäne Braunkohlenzeit für unser Gebiet durch Sande und Tone (Letten) mit fein verteilten Kohlenbestandteilen repräsentiert (vgl. hierzu die anschauliche Schilderung von SCHNEIDER, 1926).

Vom Pliozän sind bisher keinerlei Bildungen einwandfrei erkannt. Ob seine Bildungen, meist Quarzkiese und Tone, nur infolge der geringen Zahl der Bohrungen nicht erschlossen oder überhaupt nicht in unserem Gebiet zur Ablagerung gekommen sind, läßt sich noch nicht entscheiden. Die fortschreitende Klimaverschlechterung und die einsetzende Verfrachtung nordischen Gesteinsmaterials leitet zur Eiszeit über.

Das Diluvium umfaßt in unserem Gebiet eine zwischen 25 bis über 148 m mächtige Schichtenfolge von Geschiebemergel, Ton, Sand, Kies und Blockpackungen. Von ihrem schnellen Wechsel in der Tiefe geben die mitgeteilten Bohrungen ein beredtes Bild. Im Bereich der Aufschüttungszone des Baltischen Höhenrückens scheint die Mächtigkeit des Diluviums größer, die Lagerung gleichmäßiger als im Hinterland zu sein. Hier treten größere Mächtigkeitsschwankungen auf, und die Lagerungsverhältnisse sind oft durch Stauchungen und Abschuppungen des tertiären Untergrundes gestört.

Bisher kann man die Ablagerungen der verschiedenen Vereisungen in unserem Gebiet noch nicht auseinanderhalten. Es steht lediglich fest, daß die obere Grundmoräne, die begleitenden Sande und Kiese, die Oser, die Endmoränen und der Sander bei Dramburg sowie die Tal- und Beckensande der jüngsten (Weichsel-) Vereisung angehören. Dagegen sind die liegenden, in tiefen Einschnitten austretenden Sande (dsu) und Kiese (dgu), weil sie von Grundmoräne überlagert werden, als älter anzusehen. Es ist aber ungewiß, ob sie demselben Vereisungszyklus oder einer vorhergehenden Vereisung angehören.

Die Oberflächengestaltung ist maßgebend durch eiszeitliche Vorgänge beeinflusst. Die letzte Eisbedeckung der jüngsten Vereisung hat eine vollständige glaziale Landschaftsserie, aus Endmoräne, Sander und Grundmoränenlandschaft bestehend, hinterlassen und im Baltischen Landrücken ihre letzte große Stillstandslage (Pommersche Phase) zum Ausdruck gebracht. An der Stirnseite zeichnet sich der ehemalige Eisrand durch mächtige Block- und Geröllpackungen ab, denen sich nach N eine 3—5 km breite, stark kuppige Zone mit Geschiebemergelbedeckung und Aufschüttungen von Kies und Sand anschließt.

Das Vorland wurde von den schichtflutenartig oder in vielfach mäandrierenden Armen hervortretenden Schmelzwässern durchzogen und weithin übersandet (Drage-Sander). Der Sander ist aus einer gegen 10 m mächtigen Folge von wohlgeschichteten Sanden und Kiesen aufgebaut. Unter dem Eise sammelten sich die Schmelzwässer in vielen Kanälen, vereinigten sich zu bedeutenden unterirdischen Wasserläufen, die unter Druck stehend, auch einzelne Schwellen auf ihrem Lauf überwandten und unterm Eise tiefe Rinnen (Düpten-, Dolgensee usw.) und Strudellöcher ausräumten. Mit einem gewaltigen

Wasserfall traten sie aus der Eismauer hervor, wie beim Gletschertor von Janikow.

Das Hinterland, von dem der größte Anteil auf Bl. Labes entfällt, wird von der flachwelligen Grundmoränenlandschaft gebildet. Ihre flachen, oft schildförmigen und breitausladenden Rücken tragen vorwiegend eine Geschiebemergeldecke, nur wenig auf ihr liegende Sande und Kiese und lassen an den Hängen die in der Grundmoräne eingeschalteten Sande und Kiese (δs_2 , δg_2) zutage treten.

Innerhalb der flachwelligen Grundmoränenlandschaft sind jedoch beim Eisrückzug noch einige besondere Bildungen entstanden. Man nimmt nach VON BÜLOW (1932) an, daß das Eis beim Rückzuge in Ostpommern bewegungslose Streifen als Toteis von der noch zusammenhängenden Eismasse abspaltete. Derartige Toteismassen haben sich auch zwischen Labes und Lessenthin abgesondert, wie aus den Osern hervorgeht, da diese von noch tätigem Eis zerstört wären. Der Rand des einheitlichen noch „lebenden“ Eises wird durch die von Piepenhagen nach Labes A und D verlaufenden, an Söllen reiche Zone angedeutet. Ganz einheitlich erfolgte der Eisrückzug jedoch nicht, wie die drumlinähnlichen Hügel bei Gerdshagen auf Bl. Wangerin zeigen, die auf bis zuletzt tätiges Eis hinweisen.

Die beim endgültigen Eisrückzug anfallenden Schmelzwässer nahmen an Menge zu. Nach N versperrte ihnen das Eis, nach S der Baltische Höhenrücken den Abfluß. Sie suchten sich daher am Eisrand entlang in nordwestlicher Richtung zur Ostsee einen Weg in den Urstromtälern. Diese haben dem heutigen, viel bescheideneren Entwässerungsnetz die Wege vorgeschrieben. Das streifenweise Zurückweichen des Eises nach N hatte auch jedesmal ein ruckartiges Fallen des Wasserspiegels in den Tälern zur Folge. Die Talböden wurden vertieft, die höheren Reste sind als Terrassen erhalten. In unserem Gebiet lassen sich mindestens 3 solcher Terrassen unterscheiden. Sie bildeten ein großartiges, weitverzweigtes System entlang dem ganzen Eisrand in Pommern. Durch die Unebenheiten des Untergrundes und die gewundene Form des Eisrandes ergaben die Schmelzwässer kein einheitliches Talsystem, kein zusammenhängendes Pommersches Urstromtal, wie man früher annahm, sondern eine Reihe voneinander unabhängiger Tal- und Beckensysteme, deren rhythmische Absenkung und Verlegung nach N nur im Großen gleiches Verhalten zeigte. Ja, man hat die Rücken, welche die einzelnen Talsysteme voneinander trennen, als eiszeitliche Wasserscheiden bezeichnet und auf Grund der jeweiligen Höhe der Terrassen den zugehörigen Eisrand konstruiert.

Mit dem endgültigen Eisrückgang aus Pommern beginnt die nach-eiszeitliche Entwicklung, das Alluvium. Es hat die eiszeitliche Landschaft nur verhältnismäßig geringfügig durch Überdünungen, Moorbildung, Ausfüllung und Einschneiden von Rinnen und Tälern verändert.

II. Oberflächengestaltung, hydrographische Verhältnisse und geologischer Bau der Blätter Dramburg und Wangerin

Die Oberflächengestaltung des Gebietes der beiden Kartenblätter ist ein getreues Abbild der eiszeitlichen Vorgänge. Deutlich lassen sich bei den Landschaftsformen Endmoränen, Sander, Oser, die flache Grundmoränenlandschaft und die anschließenden Tal- und Beckenbildungen unterscheiden.

Die Endmoräne stellt im Baltischen Höhenrücken die markanteste orographische Erscheinung im Landschaftsbild dar. Er erhebt sich mit einer durchschnittlichen Höhe von 130—170 m etwa 10—70 m über das begleitende Gelände und bildet die Wasserscheide für die nordwärts, unmittelbar durch die Rega zur Ostsee abfließenden Wasserläufe und für die Gewässer, die dem Südabhang des Höhenrückens folgend der Drage zufließen und erst auf dem Umweg über die Oder die Ostsee erreichen.

Der Baltische Höhenrücken ist außer durch seine Höhenlage durch seine Oberflächengestaltung charakterisiert, die im Wesen der Endmoräne begründet ist. Die Endmoränenbildungen nehmen als ein Teil der großen Baltischen Endmoräne fast die ganze Südhälfte des Blattes Dramburg ein. Im Gegensatz zu anderen Gebieten bilden sie dort keine schmale Hügelkette, sondern sind als stark kuppige Hügellandschaft entwickelt. Ihr Übergang nach der im Hinterland gelegenen Geschiebemergelplatte ist etwas verschwommen, was bei der Abgrenzung beider Landschaften zu berücksichtigen ist.

Das Gelände der baltischen Endmoräne ist außerordentlich scharf gekuppt und bildet steil ansteigende Hügel und tiefe Senken. Bezeichnend für viele dieser Hügel, namentlich im Randgebiete der Endmoräne nach der im Hinterlande gelegenen Geschiebemergelplatte hin, ist ihre nordwest—südöstliche bzw. nordnordwest—südsüdöstliche Anordnung, die in der anschließenden Grundmoränenlandschaft noch mehr zum Ausdruck kommt. Sie beweist, daß diese Gebiete kurz vor dem Abschmelzen der Eisdecke noch unter bewegtem Inlandeis gelegen haben. Der Übergang der Endmoränenlandschaft in das Gebiet der Geschiebemergelplatte ist häufig wenig scharf, vielfach stehen die Höhen des Hinterlandes nur wenig hinter denen der Endmoräne zurück. Im W, zwischen Wangerin und der Blattgrenze, greift ein Lobus der Grundmoränenlandschaft in die steilen Hügel der Endmoräne hinein.

Eine nordwest—südöstliche Längsrichtung macht sich ebenfalls im Verlauf der in der Endmoräne auftretenden größeren Sand- und Kiesflächen geltend, am deutlichsten auf dem Blatte Dramburg. Sie zeigt die Abflußrichtung subglazialer Schmelzwässer an, die sich beim Abschmelzen des Inlandeises einen Weg gesucht haben. Zwischen dem Rosenfelder See und Janikow kennzeichnet ein derartiger gewaltiger Kies- und Sandkomplex den Beginn eines ansehnlichen Gletschertores.

Ausgesprochen N—S gerichtet ist eine perlschnurartig angeordnete Seenkette, die vollkommen in der Endmoräne liegt. Sie beginnt beim Höllenberge und endigt südlich Wangerin B. Ihre Entstehung ist noch ungeklärt. Wahrscheinlich rührt sie von subglazialen Schmelzwasser-ausstrudlungen längs einer Eisspalte her.

Vereinzelt zwischen hohen Kuppen eingeschlossene, mehr tümpelartige Seen treten im ganzen Gebiete der großen Endmoräne auf. Sie entsprechen neben den gleichfalls weit verbreiteten Moorsenken den natürlichen Vertiefungen der Landschaft. Wichtiger sind die größeren Seen auf Bl. Dramburg, die inmitten der Endmoränenaufschüttungen liegen und subglaziale Schmelzwasserströme andeuten, so der langgestreckte, von steilen Ufern eingefasste Dolgensee, der Düptensee und wahrscheinlich auch der Sarranziger See. Der Rosenfelder See und der Sabitzsee liegen hart am Innenrande der Endmoräne und gehören einem alten diluvialen Tale an.

Schließlich sind der Endmoräne noch drei große O—W gerichtete Seen vorgelagert, und zwar der Hinter- oder Klaushagener See, der Wangeriner See und der künstlich trocken gelegte See von Polchow. Alle drei Gewässer gehören zu den typischen Begleiterscheinungen der Endmoräne.

Im engsten Zusammenhang mit den Bildungen der Endmoränen stehen die der Sander. Sie stellen die Aufschüttungen der aus den Endmoränen heraustretenden Schmelzwässer dar und bilden mächtige geröllführende Kiese und Sande. Stets finden sie sich im Anschluß an den Stirnrand der großen baltischen Endmoräne, in ansehnlicher Ausbreitung nach S hin. Dieser äußere Endmoränenrand verläuft in der Hauptsache südlich unserer Blätter, mit Ausnahme der Südostecke des Bl. Dramburg, die er in SW—NO-Richtung schneidet. Anschließend an ihn treten dort die Sanderbildungen zutage. Sie nehmen vornehmlich im Endmoränengebiet von Janikow ihren Ursprung, das während der Eiszeit ein gewaltiges Gletschertor darstellte. Gekennzeichnet wird dieses durch mächtige NW—SO angeordnete Sand-, Kies- und Geröllaufschüttungen innerhalb des Endmoränengebietes.

Vom Gletschertor von Janikow aus nehmen ausgedehnte Sand- und Kiesmassen ihren Ursprung. Hart am Rande der Endmoräne werden sie stark geröllführend. Nach S zu verfeinert sich das Korn zusehends. Sanderablagerungen folgen weiter als Sande und Kiese dem Südrande

der Endmoräne bis über Dramburg hinaus, hängen aber auch dort mit dem Gletschertor von Janikow zusammen.

Der Hauptanteil der Nordhälfte des Bl. Wangerin und Teile des NO-Viertels von Bl. Dramburg werden von einer ausgedehnten zusammenhängenden Geschiebemergelfläche eingenommen. Sie beginnt gleich hinter der großen baltischen Endmoräne und erstreckt sich von dort nach NO. Bezeichnend für diese Geschiebemergelplatte ist die ansehnliche Erhebung ihrer Oberfläche und die streifenförmige Anordnung ihrer Erhebungen und Kuppen.

Mehr nach N nimmt die Geschiebemergelfläche einen flachwelligen Charakter an, der nach der Endmoräne hin zusehends verloren geht. Im Grenzgebiete ist die kuppige Natur der Landschaft besonders ausgeprägt und erinnert in vielem bereits an die der Endmoräne, mit der sie durch Übergänge verbunden ist. Die einzelnen Kuppen sind in NNW—SSO-Richtung ausgezogen. Ihre drumloide Ausgestaltung, die teilweise auch am Rande der Endmoräne, besonders aber bei Häge auf Bl. Wangerin zu erkennen ist, beweist, daß dieses Gebiet bis zur Abschmelzung des Inlandeises unter bewegtem Gletschereis gelegen haben muß und nicht der weiter östlich entwickelten, von v. BUELOW beschriebenen, Toteiszone angehört hat.

Mehr nach N und NO verliert sich, wie bereits erwähnt wurde, der kuppige Charakter der Landschaft. Obgleich die Oberfläche dort flach gewellt ist, behalten die einzelnen Geländeschwellen, wenn auch nur in ganz großen Zügen, die NNW-Anordnung bei.

Eine Gliederung erfährt die Hochfläche durch mehrere tief eingeschnittene Talrinnen, deren Sohlen von alluvialen Sedimenten, zumeist Torf, eingenommen werden. Ferner wird sie durch ein breites glaziales Schmelzwassertal unterbrochen, das durch die tiefere Lage morphologisch deutlich zur Geltung kommt.

Endlich geht südlich der Endmoräne bei der Stadt Dramburg eine stark kuppige Geschiebemergelfläche zutage, die keil- bis halbkreisförmig in die südöstliche Ecke des Bl. Dramburg vorgreift.

Die Oser bilden wallartige, ungefähr N—S verlaufende, meist kettenförmig ausgezogene Sand- und Kieshügel, die durch ihren eigenartigen morphologischen Bau sich von der übrigen Landschaft abheben. Auf Bl. Wangerin sind mehrere Oszüge bekannt, die alle am Nordrande des Blattes liegen und teilweise auf das Nachbarblatt Labes übergreifen.

Da ist zuerst im O der Wallrücken des Langen Berges nördlich Kankelfitz zu nennen. Er erweitert sich nach SW kometenähnlich. Auf ihn senkrecht oder annähernd bogenförmig senkrecht stößt von NW zulaufend ein aus mehreren kleineren Kieshügeln bestehender Oszug. Dieser beginnt auf der Westseite des Kankelfitzer Tales und schneidet es südlich des Langen Berges. Er besteht aus drei Bergrücken, von denen nur der nordwestlichste langausgezogen und geschlängelt ist, im

Gegensatz zu den beiden anderen Erhebungen, die oval-eiförmige Kieskuppen darstellen.

Ein ansehnlicher Oszug liegt bei der heute als Försterei ausgebauten Lessenthiner Mühle. Er nimmt als schön ausgeprägter langgestreckter Rücken im Alluvium des dortigen Schmelzwassertales seinen Ursprung und endigt, beiderseitig von Sanden eingefaßt, auf der südlich gelegenen Geschiebemergelplatte. In der weiteren Fortsetzung seines Verlaufes treten noch zwei unbedeutende Kieskuppchen auf. Das ihn zusammensetzende Material besteht im Gegensatz zu den übrigen, hier überall kiesig ausgebildeten Osern, aus Sand. Auf ihn senkrecht stößt, ähnlich wie beim Langen Berge, ein aus drei Rücken bestehender, W—O gerichteter Oszug, durch den er abgeschnitten wird, gleich einer in die Hauptstraße blind einmündenden Seitenstraße.

Die Entstehung dieser Oser fällt in den Abschluß der Abschmelzungsperiode des Inlandeises, in der ihre Ablagerung, in sich kreuzenden Eisspalten, subglazial erfolgte. Sie ist teilweise nach Herausbildung der Täler erfolgt, da das Os der Lessenthiner Mühle die Talsande überschneidet.

Glaziale Beckenablagerungen treten auf den Blättern zurück. Wir kennen sie nur vom Dorfe Runow (Bl. Wangerin), wo an der Geschiebemergelhochfläche ein diluviales Eisstaubecken grenzt. Das Hauptverbreitungsgebiet dieses Beckens liegt auf dem westlich anschließenden Nachbarblatte Silligsdorf. Morphologisch kommt es durch eine muldenartige Einsenkung zur Geltung, in deren größten Vertiefungen Torfbrüche liegen.

Ablagerungen eines glazialen Schmelzwassertales gibt es auf den Blättern zwischen der Baltischen Endmoräne und dem Lessenthiner Walde. Dort verläuft in nordwest—südöstlicher Richtung ein breites, morphologisch deutlich ausgebildetes Tal, in dessen Niederung der Aalbach und weiter im N auf Blatt Labes die Rega dahinströmen. Die tiefere Talsohle besteht aus anmoorigen Sedimenten, zumeist aber aus Torf, mehr nach oben zu aus Talsand (ðas), an den eine höhere Sandterrasse grenzt. Am Südwesthange ist die Terrasse nur schwach entwickelt, am Nordosthange hingegen nimmt sie einen Teil der anschließenden Hochfläche ein. Ihrer hochgelegenen, häufig wenig niveaubeständigen Lage wegen sind ihre Sedimente auf der Karte als „Oberer Sand“ dargestellt.

Nördlich Kankelfitz, an der Grenze des Bl. Wangerin, zweigt sich von diesem Urstromtale ein Seitental ab. Es ist in südwestlicher Richtung in die Geschiebemergelplatte eingefurcht. Von NW empfängt es ein kurzes Nebental, das auf dem Blatt Labes, an der dort entwickelten Endmoränenstaffel, seinen Ursprung nimmt. An den Hängen dieses Nebentalsystems treten, allerdings nicht überall ausgebildet, Sande auf, ebenfalls als höher gelegene Inseln in der heute vom Alluvium ein-

genommenen Talsohle. Die Ablagerung dieser Sande fällt mit der Entstehung der sie begleitenden Talrinnen zusammen. Da ihnen keine beständige Höhenlage zukommt und sie ähnlich unregelmäßig wie die höher gelegenen Sandaufschüttungen am Aalbachtale auftreten, sind sie auf der Karte ebenfalls als „Oberer Sand“ angegeben.

Die Entstehung des gesamten Talsystemes fällt in die Rückzugsperiode des Inlandeises. Die Täler bildeten richtige Abflußrinnen des Schmelzwassers, das beim Zerfall der einheitlichen Eisdecke in Eispalten, z. T. auch subglazial sich einen Weg bahnte. Die mächtigen Aufschüttungen der im S gelegenen Baltischen Endmoräne zwangen das Wasser, nach N abzufließen und führten zur Ausgestaltung des heutigen Talsystemes. Die verschiedenen von SCHNEIDER erwähnten einseitig entwickelten, morphologisch wenig hervortretenden und auf der Karte daher nicht gekennzeichneten Terrassenstufen sprechen dafür, daß die Abschmelzungsvorgänge noch unter der stauenden Einwirkung des Eises vor sich gingen und daß stehengebliebene Eisriegel den Abfluß behinderten. An derartigen Stellen mußte das Wasser sich subglazial einen Weg suchen.

Die Entstehung dieses Tales ist demnach auf rückläufige Abflüsse des Gletscherwassers zurückzuführen, dem im S durch mächtige Gletscheraufschüttungen zwischen Janikow und Golz der Abstrom versperrt war und das sich infolgedessen einen Weg nach N bahnen mußte. Als kolkartige Vertiefungen dieses Tales sind die Seen von Rosenfelde und Sabitz anzusehen, Gewässer, die hart an der Stoßseite der Endmoräne liegen und mit denen das Tal seinen Anfang nimmt.

Ein Eisriegel hat wahrscheinlich bei der Lessenthiner Mühle bestanden. Dort verengt sich die sonst im Aalbachtale schön entwickelte gleichmäßige Talsandfläche außerordentlich und wird von unregelmäßigen Sandhügeln der höheren Terrasse des „Oberen Sandes“ ersetzt. Auch schneidet diesen Talabschnitt ein längerer Osrücken, der sich nur subglazial gebildet haben kann.

III. Stratigraphische Verhältnisse des Blattes

1. T e r t i ä r

Die mächtigen Aufschüttungen der großen baltischen Endmoräne verschleiern den vordiluvialen Untergrund beider Blätter fast vollständig. Anstehende ältere Schichten gehen nur auf Bl. Wangerin in der Gegend von Kankelfitz und Lessenthin und östlich des Dorfes Runow bei der gleichnamigen Mühle, also nördlich der Endmoränen-

ablagerungen zutage, und zwar sind es dort braune tertiäre Tone, die an ein paar Stellen der Talgehänge angeschnitten sind. Ob es sich hier um anstehende zusammenhängende Vorkommen oder um frei im Diluvium schwimmende Schollen handelt, ist an der Hand der dürftigen Aufschlüsse nicht festzustellen.

Bei Lessenthin ging in früheren Zeiten auf einen dieser Vorkommen ein Abbau auf Ziegel um. Heute ist die Grube vollkommen verfallen. Frische Aufschlüsse fehlen. Der an der Oberfläche stark verwitterte Ton zeigt eine braune bis braunrote Färbung. Er ist ziemlich fett und im getrockneten Zustande außerordentlich zäh. Der Beackerung bereitet er infolgedessen Schwierigkeiten. Über sein Aussehen im frischen unveränderten Zustande und seine Zusammensetzung ist nichts Näheres bekannt.

Schließlich hat man noch Tertiär in vier Bohrungen am Bahnhof Runow erschlossen, und zwar als anstehende Schichten und in frei im Diluvium schwimmenden Schollen.

Bohrloch Runow I Bahnhof

(Jahrbuch d. Pr. Geolog. Landesanstalt 1907. Bd. XXVIII, Heft 4, S. 768)

Höhe 85 m über NN

0—	6,0 m	Sand	Diluvium
—	7,0	„ Kies	„
—	36,0	„ Geschiebemergel	„
—	49,0	„ Sand, kiesiger Sand und Kies	„
—	63,0	„ Schwarzer Ton	Miozän-Scholle
—	96,0	„ Sandiger Mergel	Mittel-Oligozän
—	109,0	„ Glimmerhaltiger Letten	„
—	130,0	„ Grauer Ton	„
—	140,0	„ Glaukonithaltiger Quarzsand	Unter-Oligozän
—	148,0	„ Glimmerhaltiger Letten	„
—	151,0	„ Dunkelbrauner Ton	„
—	152,0	„ Glaukonitischer Quarzsand	„
—	183,0	„ Quarzsand, blaßrot	„

Bohrloch Runow II Bahnhof

Höhe 85 m über NN

0—	4,0 m	Sand	Diluvium
—	8,5	„ Geschiebemergel	„
—	10,0	„ Sand	„
—	40,0	„ Geschiebemergel	„
—	46,0	„ Sand	„
—	48,0	„ Toniger Mergel	„
—	49,0	„ Sand	„
—	52,0	„ Toniger Mergel	„
—	63,5	„ Schwarzer Ton und Letten	Tertiär-Scholle (Miozän?)
—	65,5	„ Sand und Kies	Diluvium
—	68,0	„ Sehr sandiger Mergel	„

Bohrung Bahnhof Runow

(Jahrbuch d. Pr. Geol. Landesanst. usw. Bd. XXV 1904, S. 909)¹⁾

0—	1,3 m	Aufgetragener Boden	
—	2,8 "	Torf	Alluvium
—	11,8 "	Geschiebemergel	Diluvium
—	12,8 "	Ton	Miozän ? Scholle
—	13,1 "	Kies	Diluvium
—	15,1 "	Formsand	Miozän ?
—	19,3 "	Kohlenletten	} Scholle
—	20,8 "	Grünerde	
—	21,3 "	Quarzsand	} Scholle
—	25,0 "	Ton	
—	32,0 "	Kohlenletten	} Diluvium
—	38,5 "	Quarzsand	
—	39,5 "	Ton	"
—	39,7 "	Steine	"
—	41,4 "	Tonmergel	"
—	43,4 "	Sand	"
—	51,8 "	Geschiebemergel	"
—	58,3 "	Sandmergel	"
—	61,0 "	Ton	"
—	67,1 "	Sand und Kies	"
—	90,0 "	Geschiebemergel	"

Bohrloch Runow Bahnhof

(Mitteilungen aus dem Bohrarchiv der Pr. Geologischen Landesanstalt.
Heft VI. 1914. S. 164)

0—	0,3 m	Schwach lehmiger Sand	Diluvium
—	9,8 "	Geschiebemergel	"
—	16,0 "	Ton	Tertiäre Scholle
—	19,5 "	Tonmergel	Diluvium
—	20,5 "	Mergelsand	"
—	25,0 "	Geschiebemergel	"
—	26,0 "	Feiner Sand	"
—	37,5 "	Geschiebemergel	"
—	40,0 "	Schwach kiesiger Sand	"
—	42,8 "	Mittelkörniger Sand	"
—	43,1 "	Mergelsand	"
—	61,3 "	Geschiebemergel	"
—	61,6 "	Große Geschiebe	"
—	88,0 "	Geschiebemergel	"
—	100,0 "	Ton	Miozän

Wie aus den oben wiedergegebenen, von der Geologischen Landesanstalt untersuchten Bohrungen hervorgeht, haben wir es, abgesehen vom Anstehenden, mit zwei oder drei Schollen zu tun.

¹⁾ In der Tertiär-Scholle sind Miozän und Unter-Oligozän ineinander geknetet!

Anstehendes Tertiär scheint mit Sicherheit nur in Bohrloch I erschlossen zu sein, und zwar bei einer Teufe von 49—183 m. Es handelt sich hier um eine Wechsellagerung von Glaukonitsanden, Tonen und Quarzsanden. Das Alter dieser Schichten ist als Mittel- und Unteroligozän angesprochen worden. Eine im Hangenden frei im Diluvium schwimmende Scholle gehört ins Miozän. Bei den unteren rötlichen Sanden lag der Verdacht vor, daß es sich um Buntsandstein handelt, doch ergab die mikroskopische Untersuchung der Probe keine Anhaltspunkte hierfür. Auch das Vorhandensein von über 300 m mächtigen Kreideschichten auf dem benachbarten Bl. Schönebeck spricht gegen diese Annahme. Immerhin besteht die Möglichkeit, daß ein paläozoischer Horst vorliegt, dessen Nachweis freilich erst durch geophysikalische Untersuchungen erbracht werden muß.

Von dem nördlich anschließenden Blatt Labes hat HESS VON WICH-DORFF¹⁾ Tertiärvorkommen im Regatale beschrieben. Der erwähnte Forscher erwähnt Aufschlüsse dieser Formation von der Ziegelei Wurow, von der Haltestelle Glietzig, von dem Laubwäldchen bei Prütznaw, von dem Eisenbahneinschnitt bei Mühlendorf und den Zachower Bergen bei Stramehl. Zumeist sind es Tone, die dort zutage gehen. Ihre Farbe ist braun bis schwarzbraun. An der Hand verschiedener bei Wurow aufgefundener Fossilien und bei den übrigen Vorkommen entdeckten Septarien können diese Tone als mitteloligozäne Septarientone angesprochen werden.

Bei Wurow gehen neben den Tonen in gestörter Lagerung tertiärer Quarzkies, Quarzsand, toniger Quarzeinsand und an der Grenze gegen den Ton Glaukonitsand mit Eisenerz zutage. HESS VON WICH-DORFF ist geneigt, diese Sandbildungen dem Stettiner Sand zuzurechnen. Sie würden demnach ins obere Mitteloligozän zu stellen sein. Nicht ausgeschlossen erscheint, daß die Bohrung Runow I auf die gleichen Schichten gestoßen ist.

Die Tertiärtone von Kankelitz und Lessenthin erinnern in ihrem Aussehen an die aus dem Regatale beschriebenen Septarientone. Sie bilden die direkte Fortsetzung der Vorkommen auf Blatt Labes. Septarien oder Fossilien sind in ihnen nicht gefunden worden. Immerhin können wir mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit annehmen, daß sie zu den mitteloligozänen Septarientonen gehören.

Wie aus den uns zur Verfügung stehenden Angaben hervorgeht, scheinen die tertiären Schichten außerordentlich gestört zu liegen. Ob die gestörte Lagerung allein auf diluviale Stauchungs- und Druckerscheinungen zurückzuführen ist, oder ob auch tektonische Vorgänge eine Rolle spielen, ist z. Zt. noch nicht zu entscheiden. Jedenfalls rein

¹⁾ Über einige bisher unbekannte Tertiärvorkommen im Regatale und Umgebung in Hinterpommern. Z. deutsch. geol. Ges. Bd. 64, Monatsber. S. 52—59, 1912.

diluvialen Ursprungs sind die frei im Diluvium schwimmenden Miozän-schollen.

Miozäne Braunkohle ist ferner in 25—30 m Teufe bei Rosenfelde, dicht an der Blattgrenze auf Bl. Dramburg, erbohrt worden. Die Bohrung liegt in einem glazialen Schmelzwassertal, in dem das Diluvium wahrscheinlich weniger mächtig entwickelt zu sein scheint. Ob es sich bei diesem Miozänvorkommen um anstehende Schichten oder um eine freischwimmende Scholle handelt, bleibt unentschieden.

Ebenfalls ungeklärt ist der Zusammenhang der einzelnen Stufen, über deren Entwicklung und Ausbildung nichts Näheres bekannt ist.

2. D i l u v i u m

Der größte Teil der Blätter Wangerin und Dramburg wird von Ablagerungen der Eiszeit eingenommen. Sie umfassen einen Schichtenverband von Endmoränen, Grundmoränen und fluvioglazialen Bildungen, über deren tatsächliche Mächtigkeit wir vollkommen unzureichend unterrichtet sind.

Die Aufschüttungen der großen baltischen Endmoräne im S beider Blätter sind noch nirgends durch Bohrungen durchstoßen worden. Hingegen hat man in der nördlichen Endmoränenlandschaft mehrere tiefere Bohrlöcher niedergebracht, so bei Runow und den Städten Dramburg und Wangerin. Bei Runow schwankt die Mächtigkeit der diluvialen Bildungen von 63 bis über 90 m. Jedenfalls sind in einem Bohrloch die eiszeitlichen Sande und Geschiebemergel noch bei 90 m nicht durchsunken.

Ähnlich verhält es sich mit den Bohrungen in und bei Wangerin. Wie der dortige Brunnenbauunternehmer Müller mitteilt, hat man auf der Höhe nach Polchow hin bis 70 m Geschiebemergel angetroffen. Eine weitere Bohrung in der Langen Straße steckt bis 30 m ebenfalls im Diluvium, zwei Bohrungen bei Dramburg haben bei 40 und 66,5 m Teufe das Diluvium nicht durchsunken.

Weniger mächtig scheint das Taldiluvium entwickelt zu sein. Angaben hierüber liegen leider nur von Rosenfelde auf Blatt Dramburg, unweit der Blattgrenze gegen Bl. Wangerin, vor. Dort soll nach den mündlichen Mitteilungen des Brunnenbaumeisters Müller in 25—30 m Tiefe Braunkohle, also Miozän, angetroffen sein. Ob es sich hier um anstehendes Tertiär oder um eine Scholle handelt, ist an Hand der spärlichen Angaben schwer zu entscheiden. Immerhin ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß in diesen tiefer gelegenen Gebieten die Mächtigkeit des Diluviums nicht über 30 m beträgt.

Die Ablagerungen des Diluviums auf den Bl. Wangerin und Dramburg gehören der letzten Vereisung an. Sie umfassen die Bildungen der großen Baltischen Endmoräne im S und die daran anschließenden Sanderflächen von Janikow—Dramburg, die der Endmoräne nördlich

vorgelagerte weit ausgedehnte Geschiebemergelplatte und die dazu gehörigen Sandflächen, den Ostflügel eines glazialen Staubeckens bei Runow und die Aufschüttungen eines beide Blätter durchschneidenden Tales. Von kleineren diluvialen Bildungen sind noch einige Oser zu erwähnen, die es sowohl in den Tälern als auch auf der Geschiebemergelplatte gibt.

An vereinzelt Stellen treten noch Sande zweifelhaften Alters auf, deren Zugehörigkeit zu der letzten oder vorletzten Vereisung sich nicht mit Sicherheit feststellen läßt. Sie werden als Bildungen unsicherer Altersstellung bezeichnet und auf der Karte durch eine graue Farbe hervorgehoben.

a) Bildungen unbestimmten Alters

Die im Liegenden des Geschiebemergels anstehenden Sande bezeichnen wir als Untere Sande (ds). Auf Bl. Wangerin sind sie an die Talränder einiger in die Geschiebemergelhochfläche eingeschnittenen Talrinnen gebunden. Man kennt sie namentlich von den Talhängen des Lessenthin-Kankelfitzer Tales, wo sie unter dem Geschiebemergel hervortreten.

In petrographischer Beziehung überwiegt ein mittelkörniger gelber Sand, dessen Mächtigkeit nicht festgestellt werden konnte.

Früher hat man die Unteren Sande als Bildungen einer älteren Vereisung angesprochen. Heute neigt man zumeist zur Ansicht, daß, weit aus in den meisten Fällen, die Unteren Sande gleichaltrig mit dem Geschiebemergel sind. Sie wechsellagern, wie tiefere Bohrungen gezeigt haben, mit diesem, oder sind ihm als Linsen oder Nester eingeschaltet, was aus den unzureichenden Aufschlüssen an der Oberfläche nicht zu ersehen ist.

Ein großer Teil der Unteren Sande stellt aller Wahrscheinlichkeit nach Gebilde der letzten Vereisung dar. Nur zum Unterschiede ihrer Lagerungsverhältnisse sind sie besonders hervorgehoben worden.

b) Bildungen der jüngsten (Weichsel)-Vereisung Geschiebemergel (δm)

Der Geschiebemergel (δm) stellt die mergelig-tonig-sandige Grundmoräne der letzten Vereisung dar. Vielfach tritt der Geschiebemergel als solcher nicht zutage und ist an der Oberfläche von einer aus tonigem Lehm und lehmigem Sand bestehenden Verwitterungsrinde bedeckt. Auf die Vorgänge dieser Verwitterungserscheinungen wird im bodenkundlichen Teil näher eingegangen werden. In den flach gewellten Gebieten ist die Verwitterungsrinde stets entwickelt. Hingegen fehlt sie an den steileren Kuppen und Talhängen, wo sie durch die Tageswässer fortgespült ist.

Die Farbe des Geschiebemergels ist ursprünglich blaugrau, im trockenen Zustande hellgrau. Sie ist durch Eisenoxydulverbindungen bedingt. 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 namentlich nach der großen Baltischen Endmoräne hin an Häufigkeit zunehmen und als erratische Blöcke an der Oberfläche zu finden sind. Besonders reichlich sind sie im Geschiebemergel der Endmoränenkuppen vertreten, wo sie vielfach in ungeheuren Mengen auftreten können. Bezeichnungen wie Steinberge u. a. sprechen für ihre Verbreitung. Im beackerten Gelände ist man bestrebt, sie zu entfernen, doch kommen sie immer wieder beim Pflügen zum Vorschein. Erhalten sind sie noch im Waldgebiete des Wangeriner Forstes.

Eine Schichtung im Geschiebemergel ist nirgends wahrzunehmen. Lokal enthält er unbedeutende Sandlinsen, die als Nester oder Auflagerungen in Erscheinung treten und ihrer unbedeutenden Ausdehnung wegen vielfach nicht in die Karte eingetragen sind. Dagegen sind zusammenhängende Flächen mit geschlossener, 2 m Mächtigkeit nicht überschreitender Sanddecke besonders ausgeschieden ($\frac{\partial s}{\partial m}$). Ebenso sind von Kies oder sandigem Kies bedeckte Geschiebemergelflächen ($\frac{\partial g}{\partial m}$) ausgehalten.

Die Mächtigkeit des Geschiebemergels ist großen Schwankungen unterworfen. Sie erreicht gelegentlich nur einige Meter, kann aber, wie die Bohrungen bei Wangerin gezeigt haben, 30 m und mehr betragen.

Auf beiden Blättern ist der Geschiebemergel teilweise sandig, teilweise auch tonig entwickelt. Auf den großen Flächen wird er von einer Decke lehmigen Sandes bekleidet, die im kuppigen Gelände nach den Gründen und Senken fortgespült ist.

S a n d (∂s , ∂s_o , ∂s_a)

Im Vorlande der großen Baltischen Endmoräne führt die Geschiebemergelplatte eine Unmenge mehr oder weniger ausgedehnter Vorkommen Oberen Sandes (∂s). Häufig tritt er längs den verschiedenen Talrinnen auf. Ebenfalls nimmt er weite Flächen namentlich im O des Aalbach-Schmelzwassertales bis über den Schönwalder Forst hinaus ein. Diese Oberen Sande stellen aller Wahrscheinlichkeit nach nichts anderes als höhere Terrassensande der verschiedenen Schmelzwasserrinnen dar, auf die im Abschnitt über die Täler schon näher eingegangen worden war.

Ein ausgedehnteres Gebiet Oberen Sandes beginnt ferner bei Runow und verläuft von dort aus direkt auf die große Endmoräne zu. Es zeigt ganz deutlich die Abflußrichtung eines subglazialen Schmelzwasser-

stromes an, der morphologisch nicht zum Ausdruck kommt, hingegen petrographisch schön angedeutet wird.

Vereinzelte kleinere Partien Oberen Sandes finden sich über die ganze Geschiebemergellandschaft verbreitet. Die ansehnlicheren Sand- und Kieslinsen sind überall auf der Karte angedeutet.

Petrographisch wiegt ein mittelkörniger, teilweise geschichteter Sand vor, in dem Geschiebe auftreten und der auch reine Kieslinsen einschließt. Gelegentlich tritt dieser hinter dem kiesigen Material zurück.

Die Mächtigkeit des Oberen Sandes ist großen Schwankungen unterworfen. Flächen, bei denen der Geschiebemergel bis 2 m erbohrt wurde, sind auf der Karte mit weiter schräger Reißung und gelber Grundfarbe besonders $\left(\frac{\partial s}{\partial m}\right)$ hervorgehoben. Oberer Sand von unbekannter Mächtigkeit ist durch gelbe Färbung und Punkte gekennzeichnet.

Der Entstehung nach lassen sich noch Sander-Sand (∂s_a) und Sand (∂s_o) unterscheiden, der den Os bei der Lessenthiner Mühle zusammensetzt. Die Sandgrube nördlich vom Kleinbahnhof Dramburg zeigt etwa 10 m mächtige, kiesarme und kreuzgeschichtete Sande und gibt so Einblick in den Aufbau des Sanders.

Geschiebe- und Mergelsand (∂ms)

Geschiebe- und Mergelsande sind gewöhnlich aus den feinsten Sanden, den Mehl- und Staubsanden, zusammengesetzt und enthalten meistens auch tonige Beimengungen. Ein kleines Vorkommen liegt nordwestlich von Roggow B auf Bl. Wangerin, mehrere andere im Endmoränengebiet auf der Feldmark Bernsdorf (Bl. Dramburg).

Kies ($\partial g, \partial g_a, \partial s_o$), Gerölle ($\partial \mathcal{G}_1, \partial \mathcal{G}_2$) und Geschiebe- packungen (∂G)

Kiese, Gerölle und große Blöcke finden sich in größeren Massen innerhalb der Endmoräne, im Sander (∂g_a), soweit er vor dem Gletscher von Janikow gelegen ist, und in den Osern (∂g_o). In der flachwelligen Grundmoränenlandschaft sind von bedeutenderen Kiesvorkommen lediglich Anhäufungen bei Neu-Lessenthin, Gerds- und Klaushagen (Bl. Wangerin) sowie bei Rosenfelde (Bl. Dramburg) bekannt.

Dagegen enthält die große Baltische Endmoräne viele Sand- und Kiespartien mit Übergängen in richtige Geröllanhäufungen ($\partial \mathcal{G}_1, \partial \mathcal{G}_2$) und schließlich ansehnliche Blockpackungen. Diese bestehen aus verschieden großen kristallinen Gesteinen und Geröllen; silurische Kalksteine treten in ihnen auffallend zurück. Bei Piepstock ist die Anordnung der von ihnen aufgebauten Bergrücken NNW—SSO, bei Karlsthal mehr O—W. Die einzelnen Blöcke sind in Sand, Lehm und Geschiebemergel eingebettet und bald mehr, bald weniger angereichert. In ihrem

Hauptverbreitungsgebiete, bei Karlsthal südlich Henkenhagen, bilden die Findlinge etwa $\frac{1}{3}$ des gesamten Moränenmaterials. Sie werden dort mit Baggern gewonnen und zu Chausseeschotter verarbeitet.

Beckentonmergel (∂ah) und Beckensand (∂as)

Das glaziale Becken bei Runow wird hauptsächlich von Beckensanden (∂as) eingenommen. Das Liegende des Sandes bildet im S ein dunkelblaugrauer Beckentonmergel (∂ah), der stark gebändert ist und als Bändertonmergel bezeichnet werden muß.

Bei der Ziegeleigrube des Gutes Runow und hart südlich des gleichnamigen Dorfes tritt der Beckentonmergel frei zutage. Unter dem Beckensande steht er westlich des Gutshofes ($\frac{\partial as}{\partial ah}$) an. Ob das bei der Runower Mühle bekannte Tonvorkommen vielleicht auch noch dieser Beckenbildung angehört oder, wie es wahrscheinlicher erscheint, als tertiäre Scholle anzusprechen ist, bleibt unentschieden.

Unter dem Beckensande geht nördlich des Dorfes Runow der Geschiebemergel inselförmig zutage. Sowohl der Sand als der Tonmergel müssen als Ablagerungen eines eisgestauten Beckens aufgefaßt werden.

Talsande ($\partial as\phi$, ∂asu)

Die eigentlichen Talsande des Aalbachtals sind mittelkörnige Sande, die hauptsächlich von einem ausgedehnten Waldgebiet eingenommen werden. Die tieferen, mehr dem Alluvium genäherten Flächen liegen z. T. unter dem Pfluge.

In dem anschließenden Waldgebiete von Bonin, der nordwestlichen „Terrasse“ des Oberen Sandes, findet man vereinzelte Geschiebe, in weit größerer Zahl im Waldgebiete des Schönwalder Forstes. Der Sand ist grobkörniger, vielfach sogar kiesig. Weiter nach NO taucht aus diesen Aufschüttungen der Geschiebemergel empor. Es ist nicht zu bezweifeln, daß bei der Bildung dieser „Terrasse“ subglaziale Vorgänge mitgespielt haben. Sicher im freifließenden Wasser sind die Sande der eigentlichen und tieferen Talstufe abgelagert worden.

Die Flächen, in denen Talsand nur in dünner, nicht mehr als 2 m betragender Decke über Geschiebemergel oder Tonmergel liegt, sind besonders gekennzeichnet ($\frac{\partial as}{\partial m}$, $\frac{\partial asu}{\partial ah}$).

3. A l l u v i u m

Zum Alluvium rechnen wir alle heute noch in Ablagerung begriffenen oder noch in historischer Zeit entstandenen Bildungen.

Auf den Blättern Wangerin und Dramburg ist das Alluvium folgendermaßen vertreten:

Torf	}	Humose Bildungen
Moorerde		
Faulschlamm	}	
Sand		
Wiesenlehm		
Wiesenton		
Dünensand		
Abschlammassen		

T o r f

Der Torf, auf zahlreiche Rinnen, Becken und Vertiefungen im Geschiebelehm der Hochflächen und Endmoränen sowie auf die Täler beschränkt, nimmt an Flächenausdehnung den Hauptanteil an der Verbreitung der alluvialen Bildungen ein. Auf den Blättern Wangerin und Dramburg kennen wir vorwiegend den Torf der Niederungsmoore.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Niederungsmoore beschränkt sich auf die ausgedehnten Talrinnen des Aalbachtales und Kankelfitzer Tales. Ferner bilden sie die Ausfüllung mehrerer größerer Becken bei Gerdshagen, Polchow und Runow. Ferner gibt es ausgedehnte Torfflächen in den tieferen Rinnen des Gletschertores von Janikow. Die kleineren Vorkommen sind über die ganze Landschaft verstreut. Besonders häufig treten sie in der Endmoränenlandschaft auf, zwischen deren Kuppen die Torfbildung begünstigt wird.

Die Niederungsmoore werden hauptsächlich von Riedgras, Bruchwaldtorf und Schilftorf gebildet. Teilweise ist die Torfentstehung, wie der Faulschlammuntergrund der Becken von Polchow und Runow zeigt, auf verlandete Seen zurückzuführen.

Wir unterscheiden gewöhnlich Flachmoortorf (tf) und kalkigen Flachmoortorf (ktf) der Niederungsmoore und jüngeren Moostorf (Hj) der Hochmoore. Über 2 m mächtiger Torf ist auf den Karten besonders gekennzeichnet. Unter dem Torf der Niederungsmoore sind, soweit durch den Zweimeterbohrer festgestellt werden konnte, gefunden worden: alluvialer Sand (s), Wiesenkalk (K), Faulschlamm (fs), kalkiger Faulschlamm (kfs), Wiesenlehm (l) und Wiesenton (h).

M o o r e r d e

Moorerde, ein sandig-humoses Gebilde von höchstens $\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit, findet sich gleich dem Torf in den Tälern und Senken. Häufig umsäumt sie die größeren Torfflächen. Die Moorerde (h) ist bald kalkfrei, gelegentlich auch kalkreich. Die kalkige Abart der Moorerde bezeichnet man als Moormergel (kh). Der Untergrund der auf Blatt Wangerin vorkommenden Moordeflächen besteht aus alluvialem Sand, Wiesenkalk oder Wiesenton.

F a u l s c h l a m m

Der Faulschlamm (fs) liegt zumeist unter einer Torfschicht. Nur im Becken zwischen Polchow und Wangerin geht er, von einer unbedeutenden Grasnarbe bedeckt, frei zutage aus. Das dortige Becken bildete noch vor etwa 50 Jahren einen See, der künstlich abgelassen worden ist. Hierdurch wurde der natürliche Verwachsungsprozeß des flachen Gewässers unterbunden und der den Seegrund bildende Faulschlamm freigelegt.

A l l u v i a l e r S a n d

Der durch Tageswässer und Flüsse abgelagerte alluviale Sand (s) tritt uns in den Talrinnen und Becken entgegen. Zumeist bildet er das Liegende von Torf und Moorerde, unter denen er häufig anzutreffen ist.

W i e s e n l e h m u n d W i e s e n t o n

In verschiedenen Senken und Niederungen sind von den Tageswässern tonige Sedimente als Wiesenton (h) und Wiesenlehm (l) abgelagert worden. Frei zutage gehen ihre Schichten nur in beschränktem Umfange, zumeist liegen sie unter Torf und Moorerde.

D ü n e n s a n d

In der äußersten Nordostecke des Blattes Wangerin findet sich etwas Dünen sand (D). Er ist aus den dortigen großen Sandflächen ausgeweht und bildet unbedeutende Kuppchen. Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt auf Blatt Labes.

A b s c h l ä m m a s s e n

Die Abschlammassen (α), über beide Blätter verstreut, beschränken sich auf rinnenförmige Vertiefungen, kleine Senken und ausgefüllte Sölle. Ihre Zusammensetzung ist wechselnd. Sie bilden durch Regen und Schneeschmelze zusammengeschwemmte Substanzen der Ackerkrume.

IV. Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserverhältnisse beider Blätter lassen keinerlei Gesetzmäßigkeit erkennen. Im Geschiebemergel der Hochfläche treten zwar überall sandige Zwischenschichten auf, die aber nicht an bestimmte, aushaltende Horizonte gebunden sind, sondern gewöhnlich bald auskeilen. Diese Sande bilden gewöhnlich wasserführende Horizonte.

Noch unregelmäßiger steht es, dem wechselnden Schichtenverband entsprechend, um die Wasserführung im Gebiete der Baltischen End-

moräne. Hingegen stößt man unter den verbreiteten Flächen des Oberen Sandes und unter dem Talsand zumeist auf Wasser. Die Wasserführung der tertiären Schichten ist mit Ausnahme der Bohrungen von Runow unbekannt.

Die beiden Brunnen des Wangeriner Wasserwerkes auf dem Springberg südöstlich der Stadt werden von einem artesischen Wasserhorizont gespeist. Der Springberg ist von Grundmoräne bedeckt, die auf der Höhe nur 1 oder einige Meter mächtig ist, nach dem Hang aber schnell an Mächtigkeit zunimmt und so den Wasserträger in Gestalt kiesiger Sande mantelförmig umgibt. Eine Geschiebemergelbank in 15—18 m Tiefe trennt das artesische Grundwasser in zwei Horizonte. Der untere Horizont war in 29 m Tiefe unter der Kuppe noch nicht durchbohrt. Übrigens ist artesisches Wasser mitten in der Stadt Wangerin (Grundstück Kopp in 25 m Tiefe) und auf der Höhe zwischen den Straßen nach Nörenberg und Freienwalde (in 17 m Tiefe, 7 m über Tage steigend) angetroffen.

V. Nutzbare Ablagerungen

T o n

Zur Herstellung von Ziegeln verwertet man bei Runow den diluvialen Beckenton, der für eine dem Gute Runow gehörige Ziegelei gewonnen wird. Der Betrieb hat eine mehr lokale Bedeutung.

In früheren Zeiten wurde ebenfalls der tertiäre Ton von Lessenthin für die Ziegelfabrikation verwertet. Heute ist der Betrieb stillgelegt und die Grube vollständig verfallen.

S a n d u n d K i e s

Überall gewonnen werden die diluvialen Sande und Kiese. Sie finden hauptsächlich bei Wegereparaturen und Bauten Verwendung. Die einzelnen Gruben liegen auf dem ganzen Blatte verstreut. Sie sind den jeweiligen Bedürfnissen entsprechend angelegt worden.

G e r ö l l e u n d B l o c k p a c k u n g e n

Die einzigen nutzbaren Gesteine, denen eine etwas größere wirtschaftliche Bedeutung zukommt, liegen auf Bl. Wangerin. Es sind die Blockpackungen der großen Baltischen Endmoräne, deren Gerölle und erratische Blöcke bei Karlsthal im Großbetriebe gewonnen werden. Das mit einem Bagger geförderte Material wird nach Sprengung der großen Blöcke auf einer Schmalspurbahn nach Henkenhagen verfrachtet, wo aus ihm im Maschinenbetriebe Gesteinsschotter für Eisenbahn- und Straßenbauten hergestellt wird.

VI. Die Bodenverhältnisse und ihr Einfluß auf Land- und Forstwirtschaft im Bereich der Blätter Labes, Wangerin und Dramburg

Die Freude, die der Wanderer an den reichen Schönheiten einer Endmoränenlandschaft mit ihren zahllosen Kuppen, Senken und Tälern empfindet, ist ungetrübter als die des Landwirts, der in solchem Gebiet sein Arbeitsfeld hat.

Der wandernde Naturfreund sieht nur die reizvoll abwechslungsreiche Gestaltung der Erdoberfläche und bewundert die Naturgewalten, die dieses Landschaftsbild formten. Der Landwirt sieht tiefer — und praktischer.

Die unruhige Geländeausformung bedeutet für den letzteren trockene Kuppen und feuchte Senken, Arbeiterschwernis, unregelmäßiges Reifen der Kulturpflanzen, ungleichmäßige Wirkung der Düngemittel, erhöhte Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen, Wegführung der Kulturschicht durch Regen und Wind, kurz, ständigen Wechsel in den Standortverhältnissen.

Wechselvoll wie die Oberfläche ist auch der tiefere Durchwurzelungsraum, sowohl im Hinblick auf seine mechanische Zusammensetzung wie auf die durch Verwitterung bedingte Ausbildung des Bodenprofils. Je nach der Geländeneigung und dem örtlichen Bodenmaterial sind den Verwitterungsfaktoren nach Intensität und Wirkung unterschiedliche Angriffsmöglichkeiten geboten. In den geologischen Ausführungen ist darauf hingewiesen, daß sich der jähe Wechsel der Bodenverhältnisse, der am deutlichsten in der Aufpressung liegender Sande und tertiärer Tone sowie an Geröllanhäufungen und Steilabfällen sichtbar wird, nicht allein auf die Endmoränenzüge beschränkt, sondern noch kilometerweit im Hinterlande der mehr oder weniger kuppigen Grundmoräne vorhanden ist. Erst im N von Blatt Labes wird der Boden in größerer Erstreckung gleichmäßiger.

Unter diesen Umständen kann eine im Maßstabe 1 : 25 000 gehaltene Bodenkarte im Endmoränengebiet nur ein zusammenfassendes Bild der wirklichen Bodenverhältnisse geben, indem sie die vorherrschend lehmigen und sandigen Partien gegeneinander abgegrenzt anzeigt. Damit erfüllt die Karte aber auch in agronomischer Hinsicht durchaus ihren Zweck. Denn der Landwirt kann mit der Bewirtschaftung eines Feldes nicht dem lebhaften Wechsel der Bodenart folgen, sondern muß den Schlag einheitlich nach Maßgabe der vorherrschenden Bodenart bestellen. So kann auch diese Erörterung über Standort und Nutzung

im Bereich der drei Kartenblätter nur Grundlegendes wiedergeben und vereinzelt durch Aufzeigen besonders häufig auftretender Bodenprofile zwar auf die vorherrschenden Merkmale und Verschiedenheiten innerhalb der gleichen Bodenart aufmerksam machen, nicht aber eng begrenzte regionale Hinweise geben.

Von Natur waren die Böden des Gebietes nicht für den Ackerbau bestimmt, vielmehr in alten Zeiten mit Mischwald bedeckt, in welchem die Buche und Eiche vorherrschten. Hierauf deutet nicht allein der stellenweise verbliebene Waldbestand hin, sondern auch die für ehemalige Waldböden typische Ausbildung des Bodenprofils.

Wir finden hier meist drei bis vier übereinander liegende und deutlich gegeneinander abgegrenzte Schichten vor, von denen jede ihre charakteristischen Merkmale besitzt. In der je nach Bodenlage und Kulturzustand mehr oder weniger mächtigen Ackerkrume sind die Verwitterungsvorgänge so gut wie beendet, und die Niederschläge haben alle leicht löslichen Bestandteile — zunächst die Hauptmenge der Basen und in der Folge Eisen und Tonerde — ausgewaschen.

Einige dieser Stoffe haben die der Krume unmittelbar unterlagernde Schicht, den Rohboden, angereichert. Hier ist der eigentliche Verwitterungshorizont, in welchem, abgesehen von der Zeit des Bodenfrostes, dauernd chemische, physikalische und biologische Umsetzungen erfolgen. Je nach der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Bodenmaterials und dem Alter der Kultur ist die Verwitterung mehr oder weniger weit fortgeschritten, wie Struktur, Farbe und Mächtigkeit der Schicht erkennen lassen. Während der Rohboden unter gesundem Mischwald durch humose Bestandteile braun gefärbt ist und eine lockere Struktur aufweist, haben die in Ackerland gelegten Flächen, die die meiste Zeit des Jahres ohne schützende Pflanzendecke den Niederschlägen stark ausgesetzt sind, die gute Struktur zum großen Teil verloren.

Durch kolloidchemische Vorgänge ist der Untergrund der Ackerflächen mehr und mehr verdichtet, die alten Baumwurzelgänge sind zum Teil zugeschlammte. Der Boden ist heute tiefgehend entkalkt und oxydiert und zeigt demgemäß vorherrschend gelbbraune Farbtöne. Je basen- und tonreicher das Bodenmaterial von Natur ist, desto weniger weitgehend sind diese nachteiligen Veränderungen fortgeschritten. So finden wir im Bereich der Lehm Böden den Untergrund meist rötlichbraun gefärbt ohne besonders starke lokale Eisenrostanreicherungen — den Typus des gesunden oder nur schwach entarteten Waldbodens —, bei Sandböden dagegen oft reine Rostfarben und eisenschüssige Verhärtungen, außerdem zwischen Krume und Untergrund auch schwache Bleicherdebildungen, also den Typ des „rostfarbenen Waldbodens“.

Der tiefere Untergrund, der Frischboden, welcher von der Verwitterung noch kaum beeinflusst wurde und aus dem die darüber liegenden

Schichten hervorgegangen sind, findet sich in unserem Gebiet je nach der Lage der Fläche in sehr wechselnder Tiefe.

Der häufigste Bodenwechsel auf engem Raume vom strengsten, rohen Lehm bis zum Flugsand ist naturgemäß im Bereich der Endmoräne zu erwarten. Besonders der Geschiebelehm, die hauptsächlich verbreitete Bodenart, ist hinsichtlich seiner mehr sandigen oder mehr lehmigen Zusammensetzung in Krume und Untergrund äußerst verschieden. Selbst auf engste Entfernung angelegte Bodeneinschläge bringen stets neue Überraschungen, um so mehr, je weiter man in das Innere der Moräne vordringt. In relativ ebener oder nur schwach geneigter Lage ist der Geschiebelehm in den oberen Bodenschichten stark sandig verwittert; ein tiefgründig feinsandig-lehmiger, frischer und gut krümeliger Boden herrscht vor. Daneben tritt im näheren oder tieferen Untergrunde häufig dicht gelagerter sandiger Lehm auf; vielfach setzt sich der Untergrund auch aus Sanden von mittlerem Korn ohne jede Lehmbeimengung zusammen. Die so beschaffenen Flächen finden sich vornehmlich an den Rändern der Moräne und bieten auch den anspruchsvollen Kulturpflanzen einen geeigneten Standort.

Weit ungünstiger liegen die Dinge im Bereich der durch ihre gelbbraune Farbe weithin kenntlichen Kuppen und Hänge. Die dauernde Abschwemmung verhindert hier die Bildung einer humosen Verwitterungsrinde, so daß ein roher, untätiger Boden zutage liegt. Gewöhnlich handelt es sich um strengen Lehm, der oft stark mit groben Sanden und Kiesen durchsetzt ist und in geringer Mächtigkeit dem unverwitterten Geschiebemergel auflagert, der stellenweise auch an die Bodenoberfläche tritt. Zuweilen findet sich auch unter dünner Lehmdecke rein kiesiges und sandiges Material. Solche Böden verschlämmen und verkrusten leicht, reißen tief auf und bilden Klumpen. Die Ränder vieler Kuppen und zahlreiche flache Senken enthalten ausgewaschene Sande von meist feinem Korn. Die tieferen Senken sind mit Abschlämmprodukten — humosen tonigen Sanden — oder mit Moorerde und Torf erfüllt, worüber häufig eingewehter Sand lagert. Die Senken leiden meist unter stauender Nässe, zeigen dementsprechend vielfach Raseneisensteinbildung und saure Reaktion. Um die Bestände nach Möglichkeit auszugleichen und Lagerung des Getreides zu vermeiden, müssen die Gründe von der Stickstoffdüngung ausgeschlossen bleiben.

Obschon die auf der Karte in die Geschiebelehmflächen einbezogenen sandigen Lagen meist von feinem bis feinstem Korn sind und dadurch in physikalischer Hinsicht die Eigenschaften eines milden Lehmbodens besitzen, ferner die Nester und Kuppen aus Kies nur in ziemlich geringer Verbreitung auftreten, so ergeben sich aus den angeführten Umständen doch so große Standortsunterschiede, daß das in Frage stehende Bodengebiet im Durchschnitt nur als von mittlerer Güte zu bezeichnen ist. Neigung, Wind- und Sonnenlage der Felder wirken sich

stark auf die Leistung der Pflanzenbestände aus. Die Kuppen leiden unter Kahlfrösten, die Südhänge brennen leicht aus, an den Nordhängen und in den Gründen lagert der Schnee lange Zeit. Bestellungs- und Erntebeginn liegen im Bereich der Endmoräne gegenüber dem übrigen Gebiet um etwa acht Tage zurück. Weizenbau ist nur auf einem Teil der Flächen möglich, die Gerste auf allen Schlägen mit kaltgründigen und sauren Partien in tiefen Lagen nicht standortgemäß. Wegen der Bearbeitungsschwierigkeiten im kuppigen Gelände bleibt auch der Kartoffelbau sehr beschränkt. Die gegebenen Früchte in diesem Bezirk sind demnach solche, die für Kaltgründigkeit und saure Bodenreaktion weniger empfindlich sind, also Hafer und Roggen.

Die Sandböden im Zuge der Endmoräne sind mit Ausnahme der Kuppen zum großen Teil recht leistungsfähig. Krume wie naher Untergrund bauen sich vorzugsweise aus anlehmigem, feinkörnigem Sand oder aus einem Gemisch von Sanden verschiedenster Korngröße auf mit einem hohen Gehalt an tonig verwitterten Feldspäten. Häufig treten im Untergrund Nester aus sandigem Lehm auf. Der Boden krümelt gut, besitzt einen befriedigenden Wasser- und Lufthaushalt und bietet auch dem Hafer und der Gerste einen zuverlässigen Standort.

In agronomischer Hinsicht kann auch die Hauptfläche der Vorschüttungsande in das Gebiet der leidlich mineralkräftigen, besseren Sandböden einbezogen werden. In den oberen Bodenschichten tritt vorwiegend feinkörniges, anlehmiges Material auf. Besonders in schwach geneigten Lagen findet man vielfach bis in 1 m Tiefe frischen, krümelnden, rotgelben bis rotbraunen lehmigen Sand, der allmählich in gröber gekörntes, lehmfreies Material übergeht. In der Nähe der Hochflächensande nehmen diese Sandflächen mehr und mehr den Charakter der später zu besprechenden armen Sandböden an.

Es wurde darauf hingewiesen, daß auch das Geschiebelehmgebiet der Grundmoräne infolge starker Auffaltungen liegender Sande von wechselnder Beschaffenheit und ungleichmäßiger Verwitterung stark unterschiedliche Pflanzenstandorte einschließt. Im Hauptbezirk ist der Geschiebelehm in den oberen Bodenschichten und vielfach auch tiefgehend stark verwittert, so daß man auf weiten Flächen an Stelle des zu erwartenden reinen Lehm Bodens mageren lehmigen Sand antrifft. Namentlich ist stellenweise in Senken die Auslaugung des Bodens so weit fortgeschritten, daß ein kaum anlehmiger Sand zutage liegt. Andererseits kommen gerade in den besonders stark verwitterten Teilen kleinere Flächen vor, die aus fettem Lehm oder sogar aus nahe der Oberfläche anstehendem Geschiebemergel bestehen, und zwar nicht nur auf Kuppen und an Abhängen, sondern ohne erkennbare Ursache auch in ebenem Gelände, so daß auf kurze Entfernungen der Bodenverbesserung dienende Mergelgruben angelegt werden konnten.

Die nennenswerten örtlichen Unterschiede in der Bodenzusammensetzung hat man stellenweise bei der Anlage von Drainagen nicht hinreichend berücksichtigt, indem man auch die tiefgründig stark sandig verwitterten Lagen dieser Maßnahme unterzog. Infolgedessen leiden manche Flächen unter Trockenheit, die früher auch in niederschlagsarmen Jahren im Ertrage befriedigten und andererseits in diesem reich von Tälern durchschnittenen Gebiet ausreichende natürliche Entwässerungsbedingungen vorfanden. Auf die übermäßige Drainage im Bereich der Hochfläche sind auch die in regenreichen Zeiten auftretenden, lang anhaltenden Überschwemmungen in den Tälern — besonders im Regatale — zurückzuführen.

In allen Gebietsteilen, in denen die Grundmoräne reich an Kuppen und Senken ist, wie besonders in der Nähe der Endmoräne, sind die Bodenverhältnisse denen der Endmoränenzüge sehr ähnlich. Die Höhen und steilen Hänge sind vorzugsweise aus strengem Lehm und Mergel, in geringerer Verbreitung aus Sand und Kies zusammengesetzt. Je weniger unruhig das Gelände ist, desto gleichmäßiger wird im allgemeinen die Beschaffenheit des Bodens. In ebener Lage findet man häufig folgendes Profil:

Die 30—40 cm starke Ackerkrume besteht aus je nach Kulturzustand verschieden stark humosem, lehmigem Sand. Die Mutterbodenschicht ist meist deutlich gegen den Untergrund abgesetzt, der zunächst eine wechselnd mächtige Schicht von ziemlich dicht gelagertem, noch etwas humosem, stärker lehmigem Sand oder sehr sandigem Lehm von rotbrauner Farbe aufweist. Der tiefere Untergrund enthält entweder schwach lehmigen Sand von ziemlich feinem Korn oder nimmt an tonigen Bestandteilen mehr und mehr zu. Reiner Lehm Boden tritt im nahen Untergrunde gewöhnlich nur bei Hanglagen auf, im übrigen meist erst in 80 bis 100 cm Tiefe.

Nur im Norden von Blatt Labes findet sich auf größeren Flächen unmittelbar unter stark lehmiger Krume dichter Lehm Boden. Während die übrigen Flächen fast jederzeit und leicht zu bearbeiten sind, sind jene stark der Verschlammung ausgesetzt und neigen zur Krusten- und Ribbildung. Die an sich erforderliche Tiefkultur ist wegen der starken Gesteinsführung der Böden nicht überall möglich.

Der Wasser- und Lufthaushalt der übrigen Flächen ist gut, ihre Durchwurzelung dementsprechend tief. Mit Ausnahme des Weizens, der nur auf Schlägen mit nennenswertem Lehmgehalt sichere Erträge liefert, gedeiht auf den Geschiebelehmflächen bei genügender Bodenkultur jede Feldfrucht.

Die Sandböden im Bereich der Geschiebelehmhochfläche sind je nach der Art ihrer Ablagerung sehr verschieden gekörnt. Sie wechseln lebhaft von feinem Sand bis zu grobem, steinigem Kies. In der Hauptsache handelt es sich um nährstoffarme, durchlässige

Böden, deren Leistungsfähigkeit ganz von der Gunst der Witterung, von dem Material des tieferen Untergrundes und von den Grundwasserständen abhängt. In ebenem Gelände findet man vorzugsweise folgendes Bodenprofil:

Die Krume ist durch Kultur mehr oder minder mächtig, humos und bindig, enthält gewöhnlich feinere und gröbere Kiese und setzt mit scharfer Pflugsohle gegen den Untergrund ab. Dieser besteht meist aus feinkiesigen Sanden von mittlerem bis grobem Korn, ist rostgelb gefärbt und geht allmählich in gelblich-graue Sande gleicher Zusammensetzung über.

Die Kuppen sind steinig und kiesig, auch der nahe Untergrund enthält vorwiegend grobes Material, während im tieferen Untergrund häufig mittelkörnige Sande anstehen. Die tieferen Lagen sind vielfach bis in den Untergrund anlehmig und gut humos.

Im allgemeinen sind diese Sandböden nur für den Anbau von Roggen und Kartoffeln geeignet, als Sommerung kommt neben Lupine oder Seradella lediglich ein Gemenge aus Hafer und Lupine in Frage. Auch die Flächen mit Lehmuntergrund sind je nach der Mächtigkeit der Sandschicht nur zum Teil für den Anbau von Hafer und Gerste geeignet.

Ähnliche Verhältnisse liegen in den Talzügen vor, auf deren Terrassenflächen bald feinere, bald gröbere Sande abgelagert sind. Im Hauptgebiet ihrer Verbreitung tritt in der Krume ein mit kleinen Kiesen durchsetzter Sand von ziemlich feinem Korn auf, während sich der Untergrund vielfach aus größerem, eisenschüssigem Sand zusammensetzt. Mit Ausnahme geringer Flächen in unmittelbarer Nähe der Wasserläufe und Bruchpartien steht das Grundwasser im Bereich der Talsande so tief, daß es bei dem unbefriedigenden Wasserhaushalt der Böden nicht bis in die oberen Bodenschichten aufzusteigen vermag. Dementsprechend ist die Leistungsfähigkeit der Talsande gering, so daß sie zum großen Teil zur Schafhütung oder forstlich genutzt werden.

Die zahlreichen mit Torf und Moorerde erfüllten Rinnen und Senken dienen durchweg der Gründlandnutzung. Ihre Leistung ist je nach den Grundwasserverhältnissen, den Vorflutbedingungen, dem Umfang der vorgenommenen Meliorationen und dem allgemeinen Kulturzustand örtlich zu verschieden, als daß darauf im Rahmen dieser Darstellung näher eingegangen werden kann.

Betriebswirtschaftliches

Mit Ausnahme der besonders kuppigen Bezirke ist unser Gebiet wegen des Vorherrschens mittelschwerer bis leichter Böden und infolge des häufigen Standortwechsels besonders für den Kartoffelbau geeignet, dem die Niederschlagsverhältnisse günstig sind. Die Hauptregenmengen gehen in den Monaten Juli und August nieder und kommen der Kartoffel voll zugute, während die Getreidequalität dadurch oft empfindlich

beeinträchtigt wird. Die Tatsache, daß die Kartoffel hier sehr selten Abbauerscheinungen zeigt, ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß sie stets veränderte Standortsbedingungen und infolgedessen keine Gelegenheit zur Degeneration findet. Darauf ist — wie nebenbei erwähnt sein mag — die Entstehung der in landwirtschaftlichen Kreisen bekannten Kartoffelsaatbau- und Saatzuchtwirtschaften zurückzuführen, von denen nur auf die „Pommersche Saatbau-Gesellschaft“, „Janikow“, „Böhm“, „Modrow“ hingewiesen zu werden braucht, um die hervorragende Bedeutung dieses Gebietes für die Kartoffelwirtschaft zu kennzeichnen.

Der starke Anfall an Futterkartoffeln, an Schlempe aus den zahlreichen Brennereien und an Flocken bringt große Viehhaltung mit sich, welche wiederum einen umfangreichen Feldfutterbau und eine immer mehr zunehmende Anlage von Weideflächen im Gefolge hat, so daß eine dauernd leistungsfähige und gesunde Viehwirtschaft ermöglicht ist. Den Milchabsatz fördern mehrere Genossenschaftsmolkereien, deren technische Einrichtungen teilweise mustergültig sind.

An Getreide werden vornehmlich Roggen und Hafer gebaut, die zu bestmöglichem Gedeihen die gleiche schwach saure Bodenreaktion voraussetzen wie die Kartoffel. Kalkung erfolgt daher mit Vorsicht. Zahlreiche Nährstoffuntersuchungen haben bei 75—80% der Proben Phosphorsäurearmut festgestellt, als kaliarm erwiesen sich auf Grund von Feldversuchen 53% der Felder, nach Mitscherlich-Untersuchungen 75%. Mit Rücksicht auf die Reaktionsansprüche der sicheren Kulturarten ist der Gerstenbau wenig umfangreich, doch ist er im Bedarfsfalle durch entsprechende Bodenvorbereitung jederzeit ausdehnbar. Eine gute Braugerstenqualität läßt sich allerdings wegen der oft regenreichen Erntemonate nicht mit Sicherheit erzielen.

Für die Errichtung des **L a n d g e s t ü t e s** war lediglich die Lage der Stadt Labes im Mittelpunkt der Provinz Pommern maßgebend. Die dazugehörigen Ländereien sind in Flächen von je $\frac{1}{4}$ ha an die Beamten verpachtet. Das Gestüt unterhält zur Zeit 137 Hengste, Kreuzungen aus Ostpreußen und Hannoveranern, die am 31. Januar jedes Jahres auf die Deckstationen versandt werden, wo sie bis zum 30. Juni bleiben. Die Ernährung der Tiere erfolgt bei Stallhaltung durch angekaufte Futtermittel.

F o r s t

Wo der Wald hier auf Geschiebelehm Böden erhalten geblieben ist, finden sich teils reine Laubholzbestände von Buche und Eiche, teils Mischbestände von Buche, Kiefer und Eiche, die, soweit sie nicht unter Wildverbiß und mangelnder Bestandespflege in früheren Zeiten gelitten haben, ansprechende Waldbilder bieten. Eine reiche Flora vom Oxalis-Typus, das Vorkommen von Waldmeister und Himbeere deuten auf einen gesunden Bodenzustand hin.

Auch auf den mineralkräftigen Sandböden der Endmoräne sowie in Teilen der Hochflächensande finden sich Mischbestände von herrschender Kiefer mit Eiche, Buche, Fichte, Lärche und Birke. Diese leistungsfähigen Standorte treten im Sandgebiet vornehmlich in der Nähe der Geschiebelehmflächen auf, wo die Baumwurzeln noch den Lehmuntergrund erreichen und der Boden entsprechend frisch ist. Im Unterholz kommen Eberesche und Hasel vor. Die geringeren Standorte gehören der Kiefer, die im Bereich der Hochflächensande bei einer Durchschnittsbonität von 3.—3./2. Klasse voll befriedigt. Der Boden ist sehr graswüchsig. Wacholder tritt überall auf, daneben in geringerer Verbreitung Beerkraut.

Die Talsande bilden je nach der Höhe des Grundwasserstandes ungleichmäßig leistungsfähige Holzböden von durchschnittlich 3. Bonität. In den frischen Lagen finden sich in den somit meist reinen Kiefernbeständen in den letzten Jahrzehnten Eiche und Buche natürlich ein, die in diesen Partien früher fraglos herrschten, durch rücksichtslose Streunutzung und Beweidung aber verdrängt worden waren. Ein nennenswerter Teil der Kiefernbestände stockt als erste Waldgeneration auf ehemaligem Unland oder Ackerboden. Die Kiefer zeigt hier zwar guten Wuchs, leidet jedoch an den auf Ackeraufforstungen üblichen Krankheiten. Es ist bemerkenswert, mit welcher Sorgfalt man in den Talzügen die Holzböden ausgewählt und die Bestände erzogen hat. Besonders charakteristisch ist in dieser Beziehung die Umgebung der Landstraße von Stramehl bis zum Waldwärterhaus an der Rega. Vor etwa 20 Jahren stockte hier ein Kiefernstangenforst mit vereinzelt Birken und schwachen Wacholderbüschen. Der Birkenanflug wurde gepflegt und künstlich vermehrt. Später brachte man Fichten in den Unterbestand, die heute z. T. die Kiefer überwachsen haben, und neuerdings werden Buchen- und Eichenheister eingestuft, die fast durchweg befriedigend gedeihen. Die guten Erfolge, die eine standortgemäße Waldwirtschaft auf allen Böden unseres Gebietes aufzuweisen hat, führen dazu, daß heute die unbefriedigenden Ackerflächen ihrer naturgemäßen Nutzung, dem Waldbau, zurückgegeben werden.

VII. Schriftenverzeichnis

- von BÜLOW, K.: Randlagen und Rückzug des letzten Eises in Hinterpommern. — Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. **84**, S. 241, 1932.
- HESS von WICHDORFF, H.: Über einige bisher unbekannte Tertiärvorkommen im Regatale und Umgebung in Hinterpommern. — Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. **64**, Monatsber., S. 52, 1912.
- Der geologische Bau der Umgebung von Labes in Pommern. — Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanst. für 1913, S. 638, 1915.
- KEILHACK, K.: Geologische Karte der Provinz Pommern und der anschließenden Teile der Grenzmark 1 : 500 000. — Berlin 1930.
- SCHNEIDER, O.: Bericht über die geologische Studienfahrt des Bundes Heimatschutz, Pfingsten 1925. — „Unser Pommerland“ 1925.
- Übersicht über den geologischen Bau Pommerns. — In: Pommersches Heimatbuch, Berlin 1926.

Geologische Übersichtskarte von Deutschland im Maßstab 1 : 200000

Die einzelnen Blätter dieses Kartenwerkes entsprechen genau denen der vom Reichsamt für Landesaufnahme herausgegebenen Topographischen Übersichtskarte des Deutschen Reiches i. M. 1 : 200000. Preis des Blattes 5 RM. Bisher sind erschienen die Blätter:

Trier-Mettendorf, Mainz, Charlottenburg, Berlin (Nord), Potsdam, Berlin (Süd), Göttingen, Kassel, Fulda, Sondershausen, Jena, Halle a. S. (Doppelblatt), Stettin, Treptow a. R., Prenzlau, Neustrelitz, Pillau, Kolberg, Wollin, Magdeburg, Braunschweig, Hannover, Lauenburg, Stolpmünde, Stolp, Koblenz, Halberstadt.

Kleine geologische Karte von Deutschland 1 : 2 000 000

bearbeitet von W. SCHRIEL

die von der Preußischen Geologischen Landesanstalt herausgegeben wurde, wendet sich an ein größeres Publikum. Vor allem wird sie für Universitäten und Schulen ein willkommenes Hilfsmittel sein, den Studenten und Schüler mit den Grundzügen der Geologie Deutschlands vertraut zu machen. Zur besonderen Einführung dienen die Erläuterungen, die so gehalten sind, daß sie auch dem der Geologie ferner stehenden Laien eine möglichst kurz gefaßte Erklärung der Karte bieten. An den Bergmann und an den Wirtschaftler wendet sich eine Lagerstättenkarte, die den Erläuterungen beigegeben wurde.

Der Preis der Karte — mit Erläuterungen und Lagerstättenkarte jetzt nur noch 1 RM — ist so niedrig wie möglich gehalten, damit die Karte möglichst weiten Kreisen zugänglich ist.

Trotz dieses niedrigen Preises zeigt die geologische Karte von Deutschland eine Gliederung der Formationen, wie sie auch wesentlich größere und umfangreichere Kartenwerke nicht besser aufweisen. Der größeren Einteilung in die Perioden des Archaikums, Präkambriums, Paläozoikums, Mesozoikums und Känozoikums folgt eine Unterteilung in Formationen (z. B. Devon, Karbon, Perm, Trias, Jura, Kreide usw.) die selbst wieder in Unterabteilungen gegliedert wurden. Diese Untergliederung erfolgte vor allem in Rücksicht auf die Formationen, die im deutschen Vaterlande ihre Hauptverbreitung haben; das sind vor allem gewisse paläozoische und die mesozoischen Formationen. Die große Fläche des norddeutschen Diluviums wurde durch die besondere Heraushebung der Endmoränen- und wichtigsten Talzüge belebt.

Die Eruptivgesteine, die in Tiefen- und Ergußgesteine gegliedert sind, wurden nach ihrer chemischen Beschaffenheit in saure und basische Gesteine gegliedert und allgemein durch rote und grüne Farbtöne unterschieden. Die Ergußgesteine unterlagen außerdem noch einer Altersgliederung in alte, mittlere und junge Eruptiva.

Durch die Hervorhebung der wesentlichen tektonischen Leitlinien wurde erreicht, daß die Hauptelemente im Bau Deutschlands klar hervortreten. Das erzgebirgische, herzynische und rheinische Streichen läßt sich in den paläozoischen und mesozoischen Gebirgen sowohl im Streichen der Schichten als auch im Verlauf der Verwerfungen meist gut erkennen.

Der lagerstättenkundliche Teil gibt eine kurze Einführung in die wichtigsten Lagerstätten des Deutschen Reiches.

Deutsche Torfkarte im Maßstab 1 : 800 000

Bearbeitet von Bergassessor Dr. O. KAMMERER, Berlin,
für den bayerischen Teil von Regierungsrat I. Kl. HARTUNG. München

Preis unaufgezogen in 4 Blättern 20 RM

Die „Deutsche Torfkarte“ ist gegenüber der alten Übersichtskarte nicht nur eine wesentliche Verbesserung, sie zeigt auch zum ersten Male, was an Torfmooren von einiger Bedeutung für die heimische Wirtschaft vorhanden ist.

Ein besonderer Vorzug der Karte ist die Verwendung der neuesten, für Verkehrsbehörden eigens hergestellten Topographie, welche die für die Erschließung und Nutzung der Moore wichtigen Eisenbahnen und Wasserstraßen erkennen läßt.

Neben Lage, Mächtigkeit und Größe der Moorflächen werden die verschiedenen Torfarten hervorgehoben. Besondere Signaturen machen die bereits abgetorften oder kultivierten Flächen kenntlich. Auch wurden die Gewinnungs- und Veredelungsbetriebe der Torfindustrie mit Unterscheidung der einzelnen Betriebsarten eingetragen.

Die wichtigsten Leitgeschiebe der nordischen kristallinen Gesteine im norddeutschen Flachlande

Ein Führer für den Sammler kristalliner Geschiebe

Von JOHANNES KORN

Mit 48 farbigen Gesteinsbildern auf 6 Tafeln und 8 Karten. Preis 4 RM.

Ein wichtiger Gesichtspunkt für die Erklärung des Aufbaus und der Entstehung unseres norddeutschen Flachlandes war von jeher die Bestimmung der Herkunft unserer erraticen Blöcke und namentlich die der Erstarrungsgesteine, die zu diesem Zwecke erheblich besser geeignet sind, als die Sedimentärgeschiebe. Trotzdem sind die Geschiebe kristalliner Gesteine vernachlässigt worden. Das kann bei dem hohen wissenschaftlichen Wert gerade dieser Geschiebe für die Eiszeitforschung befremdlich erscheinen. Es liegt vor allem daran, daß literarische Hilfsmittel in Form zusammenfassender Darstellungen, wie sie für die Sedimentärgeschiebe verschiedentlich veröffentlicht wurden, für die kristallinen Geschiebe fehlten. Die Literatur ist weit zerstreut, schwer zugänglich und zum Teil gar nicht mehr zu beschaffen. Bei dieser Sachlage erschien es geboten, den Sammlern kristalliner Geschiebe ein Hilfsmittel in die Hand zu geben, das sie in den Stand setzt, ohne weitere Literaturstudien und ohne mikroskopische Untersuchung, die ja dem Laiensammler meist unmöglich sein wird, ihre Objekte zu bestimmen und die Heimat der Geschiebe zu ermitteln. Das obengenannte Buch ist als Führer für den Sammler kristalliner Geschiebe gedacht und vorzugsweise für den Laiensammler, insbesondere für die Lehrer berechnet. Das Buch bringt die Besprechung einer großen Anzahl von Geschiebearten, von denen zur Erleichterung der Bestimmung 48 in farbigen Abbildungen wiedergegeben sind. Es bringt seinem Zwecke gemäß makroskopische Beschreibungen der Gesteine und greift nur beiläufig auf mikroskopische Untersuchungen zurück. Eine Anzahl von farbig ausgeführten Karten gibt über die Heimat der Geschiebe und die Wege Auskunft, auf denen sie in der Eiszeit zu uns gekommen sind.