

2. Neuere Beobachtungen aus dem Fläming und seinem südwestlich gelegenen Vorlande.

Von Herrn O. v. LINSTOW in Berlin.

Mit 3 Fig. u. 1 Skizze.

Die folgenden Notizen bilden das Ergebnis der geologischen Untersuchungen, die in den Jahren 1901—1903 in dem südwestlichen Gebiete des Fläming angestellt wurden. Diese Beobachtungen umfassen wesentlich die Meßtischblätter Niemegeß, Klepzig, Stackelitz, Mühlstedt und Dessau.

Als bemerkenswertes Ergebnis mag die Auffindung eigentümlich gelagerter Feinsande hervorgehoben werden; da dieselben in einer besonderen kleineren Arbeit¹⁾ behandelt worden sind, so kann hier von weiteren Ausführungen Abstand genommen werden.

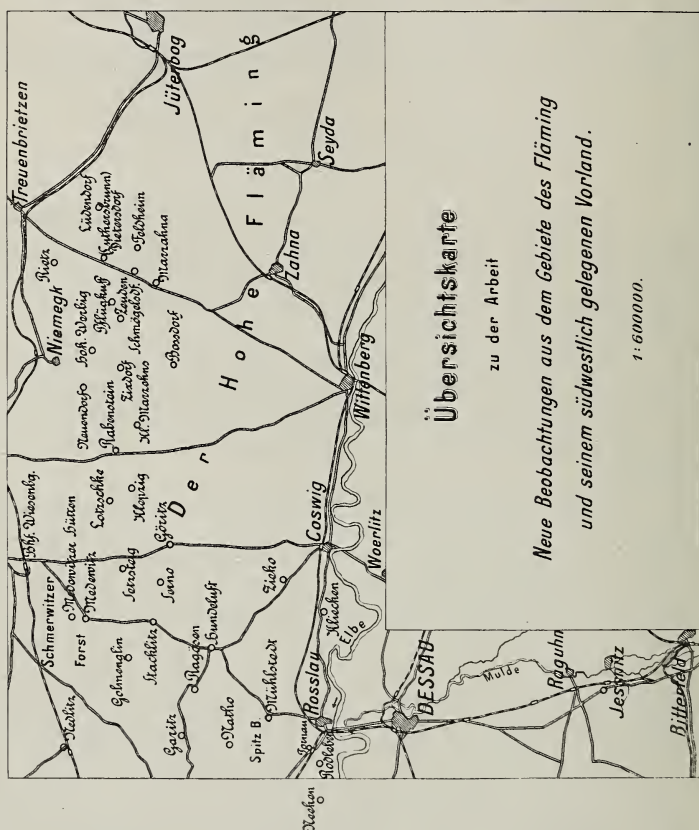
Der Obere Sand nimmt in der bekannten Zusammensetzung einen nicht unbeträchtlichen Teil des ganzen Gebietes ein. Auffallend erscheint, daß in dieser Bildung Kalksteine als Gesteine stellenweise ganz fehlen. Im Osten wurden allein in der Gegend von Marzahn häufiger Kalkgesteine beobachtet, während sich im ganzen Westen des Gebietes der Fund auf ein einziges Stück Beyrichienkalk beschränkte. Es ist das um so mehr zu verwundern, als weiter nach Osten hin von KEILHACK²⁾ eine Endmoräne aufgefunden wurde, die ausschließlich aus Orthocerenkalk besteht. Weiter nach Süden werden Kalkgesteine etwas häufiger, so konnten in der Gegend von Natho, Mühlstedt u. s. w., wenn auch meist vereinzelt, folgende Kalke beobachtet werden: Beyrichienkalk, Wesenberger Gestein, Echinospaeriten-Kalk, Macrourus-Kalk und Saltholmskalk.

Um so überraschender war der Fund mehrerer großer Kalksteinblöcke im nördlichen Teil des Jagen 3 der Schmerwitzer

¹⁾ O. v. LINSTOW: Über jungglaciale Feinsande des Fläming. Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1902. S. 278—295. 1 Taf.

²⁾ Über eine aus Orthocerenkalk bestehende Endmoräne in der Niederlausitz. Diese Zeitschr. 53 1901. S. 43.

Forst (Blatt Stackelitz). Auf Grund der z. T. zahlreichen Einschlüsse ergab sich, daß diese Kalke dem Schaumkalk zuzurechnen seien, der sich hier petrographisch in zweifacher Ausbildung vorfand. Die eine Art stellt einen sehr mürben blaugrauen Kalk dar, dessen zahlreiche Hohlräume zum großen Teil von intensiv rot gefärbten Eisenausscheidungen erfüllt sind. Diese ziegelrote



Färbung haftet nicht nur an den zahlreichen Abdrücken und Schalresten der Fossilien, sondern greift z. T. auch fleckenartig auf die Poren des Schaumkalkes über. An Petrefakten fanden sich: ein sehr gut erhaltener Abdruck von *Mytilus eduliformis* Br., Reste von *Pecten discites* Br., ein Steinkern von *Myophoria orbicularis* Br., sowie Gastropoden und Crinoiden-Reste, daneben wurden Stylolithen beobachtet.

Der andere Typus zeigt einen ebenso mürben Kalkstein, aber von einheitlich licht gelbbrauner Farbe. Eisenausscheidungen fehlen oder sind auf wenige, dann aber rostbraune Partien beschränkt. Die Schaumkalkstruktur tritt in der Regel mehr zurück, oft in dem Maße, daß die Kalke als dicht erscheinen. An Petrefakten konnten bestimmt werden:

Mytilus eduliformis Br., häufig.

Myophoria vulgaris Br. „

„ *elegans* Dkr. „

„ *orbicularis* Br. „

Gervillia spinosa n. sp., ziemlich häufig.

Pecten cf. *liscaviensis* Gb., 1 Ex.

Unbestimmbare Gastropoden.

Crinoiden-Reste.

Wie so häufig in der Trias fanden sich auch hier ausschließlich linke Klappen von *Gervillia*, was PHILIPPI¹⁾ darauf zurückführt, „daß diese gewölbten Klappen dem Wellenschlage mehr Angriffspunkte boten und deshalb ans Ufer geschleudert wurden, während die flachen, glatt auf dem Boden liegend, nicht mitgerissen wurden.“

Es scheint, als ob eine derartige „Aufbereitung“ der Schalen gerade die entgegengesetzte Wirkung haben müßte. Wenn die gewölbten linken Schalen tatsächlich an den Strand getrieben wurden, so waren sie hier infolge der fortwährenden Brandung der Zerstörung um so leichter ausgesetzt, während die flachen Schalen zu Boden sanken, sich in den Schlamm einbetten konnten und so erhalten blieben. Im übrigen ist ein Streit über diese Fragen deshalb ein müßiger, weil die *Gervillien* im offenen Meere lebten und nichts auf eine nahe Küstenbildung hinweist, mögen diese Kalke nun von Rüdersdorf, aus dem Anhaltinischen oder aus Nordwestdeutschland stammen.

Es fällt auf, daß sich unter den angeführten Fossilien Arten befinden, die sonst im Schaumkalk keineswegs zu den häufigeren gehören. So kommt *Mytilus eduliformis* zwar bei Rüdersdorf im Schaumkalk vor²⁾, v. SEEBACH³⁾ kennt diese Art jedoch nicht aus dem Schaumkalk des fossilreichen Gebietes von Weimar, und *Gervillia spinosa*, von der unsere Abbildung den Steinkern und Abdruck einer linken Klappe zeigt, ist bisher überhaupt noch nicht beobachtet.

¹⁾ Die Fauna des unteren Trigonodus-Dolomits vom Hühnerfeld bei Schwieberdingen u. s. w. 1898. S. 148.

²⁾ ECK, Rüdersdorf und Umgegend. Berlin 1872. S. 87.

³⁾ Conchylienfauna der Weimarer Trias. Diss. 1862.

Gervillia spinosa n. sp.

Fig. 1, 2.

Diese Art unterscheidet sich leicht von allen bisher bekannten Gervillien der Trias durch den zu einem langen Stachel ausgezogenen hinteren Flügel. Der vordere Flügel ist nicht sehr groß, aber scharf von dem hochgewölbten und aufgetriebenen mittleren Teile getrennt. Der ungleich breitere hintere Flügel fällt von dem mittleren Teile ziemlich steil ab und endet in einem langen, dünnen Stachel. Der Winkel, den der Steilabfall

Fig. 1.

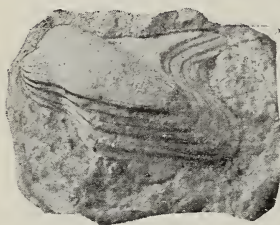
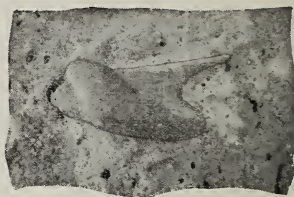


Fig. 2.

Fig. 1, 2. *Gervillia spinosa* n. sp.

mit dem Schloßrand bildet, beträgt ziemlich genau 40° . Der Hinterrand ist ziemlich tief kreisförmig ausgeschnitten. Die Schale ist mit lamellenartig sich erhebenden Anwachsstreifen bedeckt, Radialrippen fehlen. Das Ligament war leider nicht zu beobachten, daher ist die Zugehörigkeit dieser Art zu *Gervillia* nicht ganz sicher. Schloßrand gerade. Rechte Klappe nicht beobachtet, die Länge der linken Schale, vom Vorderflügel bis zum Hinterrand gemessen, beträgt 10—15 mm.

Etwas Ähnlichkeit besitzt unsere Form mit der von PHILIPPI¹⁾ aus dem unteren Trigonodus-Dolomit aufgestellten *G. alata*, deren Hinterflügel ebenfalls zu einer Spitze ausgezogen ist. *G. spinosa* unterscheidet sich jedoch von ihr einmal durch die tiefere Ausbuchtung des Hinterrandes, sodann durch die Form des zu einer Spitze ausgezogenen Hinterflügels, der bei *G. alata* ungleich breiter und massiver ist. Der wichtigste Unterschied besteht aber in der mittleren, aufgetriebenen Partie, die bei *G. spinosa* durch zwei unter ca. 25° nach dem Wirbel zu konvergierenden geraden Kanten begrenzt wird. Bei *G. alata* ist dagegen der mittlere Teil erheblich nach dem Vorderrande zu gekrümmt, und es fehlt vor allem der vordere Flügel fast gänzlich,

¹⁾ a. a. O. S. 157.

Nahe verwandt scheint *Gervillia Goldfussi* v. STROMB. sp.¹⁾ aus dem Schaumkalk zu sein, die sich durch den Mangel des dornartigen Hinterflügels und durch schwächere Anwachsstreifen leicht von *G. spinosa* unterscheidet; doch bemerkt FRANTZEN²⁾ bei Beschreibung jener Art, daß der Hinterflügel breit und gewöhnlich zu einer mehr oder weniger langen Spitze ausgezogen sei. Da indessen kein einziges der zahlreichen Abbildungen diese Spitze zeigt, so wird man gut tun, unter *G. Goldfussi* Exemplare ohne scharf ausgezogenen Hinterflügel zusammenzufassen. Ebenso versteht PHILIPPI³⁾ unter *G. Goldfussi* nur solche Formen, deren Hinterflügel nicht dornartig verlängert ist, vor allem erwähnt auch v. STROMBECK selbst⁴⁾, der diese Art aufstellt, nichts von dem dornartigen Fortsatz.

Was die Herkunft dieser Kalksteine betrifft, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß sie von Rüdersdorf oder aus einer anderen Gegend verschleppt wurden und wohl zum Kalkbrennen verwandt wurden, worauf auch ihre lockere, mürbe Struktur hinweist. An eine Benutzung derselben als Baumaterial wird man kaum denken, da ja große Geschiebe, wie wir weiter unten sehen werden, in nicht zu großer Entfernung vorhanden sind (Endmoränen). Daß letztere vielfach Verwendung als Baumaterial gefunden haben, zeigt z. B. die Ruine einer alten, im dreißigjährigen Kriege zerstörten Kirche nördlich des Forsthauses Schleesen.

Paludina diluviana wurde im Oberen Sande in einem Exemplar südlich von Neuendorf im Tale der gleichnamigen Rummel beobachtet, häufiger fand sie sich im Oberen Geschiebemergel und in dem darunter liegenden Tonmergel nördlich Rietz, scheint dagegen in dem der Elbe zunächst liegenden Gebiete selten zu sein.

Im übrigen bietet der Obere Sand, abgesehen von den gleich zu besprechenden Kieselschiefern, nichts Bemerkenswerthes; erwähnt sei noch das Auftreten zahlreicher Kantengeschiebe in z. T. außerordentlich typischer Ausbildung (Viehweide östlich von Niemeck).

Von einiger Bedeutung sind die Funde von schwarzen Kieselschiefern, die sich in der Gegend von Niemeck sehr selten im Oberen Sand haben nachweisen lassen. Weiter sowohl

¹⁾ FRANTZEN, Über *Gervillia Goldfussi* v. STR. sp. Diese Zeitschr. 1886. S. 307.

²⁾ a. a. O. S. 308.

³⁾ a. a. O. S. 156.

⁴⁾ Beitrag zur Kenntnis der Muschelkalkbildung im nordwestlichen Deutschland. Diese Zeitschr. 1. 1849. S. 189.

nach Süden, nach der Gegend von Wittenberg zu, wie im Westen, nach Magdeburg zu werden sie häufiger, eine Beobachtung, die schon GIRARD¹⁾ gemacht hat. KLOCKMANN, der sich ausführlich mit ihrer Herkunft befaßt²⁾, unterscheidet scharf zwischen solchen skandinavischer Abstammung und zwischen einheimischen Kiesel-schiefern mit folgenden Worten³⁾: „Bei den nordischen Kiesel-schiefern ist die Farbe durchweg eine grauschwarze statt der tiefschwarzen oder tiefdunkelgrünen der südlichen, das Korn ist ein gröberes, während bei jenen die Feinheit des Kornes auf den Bruchflächen einen stumpfen, sammetartigen Glanz bedingt, und vor allem fehlen den nordischen die zahlreichen weißen Quarztrümmer, die runden Formen und die glänzende, wie lackiert aussehende Außenseite.“

Daß diese Unterscheidung in der Tat Wort für Wort zutrifft, bestätigen neuere Funde, die von Herrn H. SCHRÖDER gemacht worden sind. Die zahlreichen, von ihm teils in einer Kiesgrube von Göritz (Oder), teils im Gebiete des Meßtischblattes Zehden (nördl. Cüstrin) gesammelten Stücke sowie zwei, die Herr TORNÄU bei Megow in der Nähe von Pyritz fand, zeigen in jeder Weise die von KLOCKMANN angegebenen Charaktere. Zum Teil waren diese bis zwei Faust großen, oft scharfkantig entwickelten Geschiebe auf den Bruchflächen bläulich-schwarz angelaufen und führten einen dem Muscovit ähnlichen Glimmer sowie zahlreiche Graptolithen. Letztere gehören sämtlich zweireihigen Formen an aus der Familie der *Diplograptidae*⁴⁾, die ihre Hauptverbreitung im Untersilur haben, aber auch noch in das Obersilur hinaufgehen. Eine genauere Bestimmung war wegen des ungünstigen Erhaltungszustandes nicht möglich, am ähnlichsten scheint *Diplograptus foliaceus* MURCH. zu sein, der von Bornholm bekannt ist.⁵⁾

Vergleicht man mit diesen nordischen Geschieben die auf dem Fläming aufgefundenen Kiesel-schiefer, so zeigt ihre tiefschwarze Farbe, ihre starke Abrollung und die Führung weißer Quarzadern, daß sie sämtlich nicht nordischen, sondern heimischen Ursprungs sind.

Wenn wir nach dem Alter dieses gemischten Diluviums fragen, d. h. den Zeitpunkt bestimmen wollen, wann zuerst die

¹⁾ Die norddeutsche Ebene u. s. w. Berlin 1855. S. 134.

²⁾ KLOCKMANN, Über gemengtes Diluvium und dil. Flußschotter i. nordd. Flachlande. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1883. S. 330—346.

³⁾ a. a. O. S. 338.

⁴⁾ WIMAN, Über *Diplograptidae*. Bull. geol. Inst. Univ. Upsala. 1894. 1. S. 97.

⁵⁾ H. B. GEINITZ, Die Graptolithen. Leipzig 1852. S. 24.

von Süden kommenden Kieselschiefer sich den nordischen Geschieben beigemengt haben, so müssen wir uns in ein weiter südlich gelegenes Gebiet begeben, da sämtliche Aufschlüsse und Tiefbohrungen des Fläminges nur nordisches Material erkennen lassen.

In der Gegend von Leipzig hatte zuerst H. CREDNER¹⁾ beobachtet, daß Schotter von gemischtem Diluvium mit „Unterem“ Geschiebemergel wechsellagern, während KLOCKMANN²⁾ fand, daß diese Schotter an vielen Punkten von Löß überlagert wurden, und somit ihre Altersgrenze nach oben hin festlegte.

Die Frage nach dem ersten Auftreten dieser Schotter scheint nun wenigstens für die Gegend südwestlich des Fläminges der Entscheidung näher gebracht zu sein durch eine ganze Anzahl von Tiefbohrungen, die 1902 in Cöthen niedergebracht wurden. Diese Bohrungen, von denen Dank der Freundlichkeit des Herrn Stadtbaumeisters BUNZEL eine Anzahl in den Besitz der Kgl. preuß. Geolog. Landesanstalt übergegangen ist, ergaben folgendes.

Unter einer 0,5—1,5 m mächtigen Decke lößähnlicher Feinsande folgt eine Wechsellagerung geschiebearmer Sande und kiesiger Sande (2—12 m), die auf einem 2—7 m mächtigen braunen Geschiebemergel liegen. Unter diesem wurde häufig fluviatiles gemischtes Diluvium angetroffen, welches bis zu 8 m mächtig wird und auf einem dunkelgrauen Geschiebemergel ruht. Die Mächtigkeit des letzteren konnte nur in einem Falle zu 3 m ermittelt werden, da er fast nie durchbohrt wurde; andere Bohrungen erreichten teils direkt unter dem gemischten Diluvium, teils unter dem letzten Geschiebemergel in zahlreichen Fällen Septarienton oder anstehendes Gebirge (Buntsandstein oder Keuper). Die Bohrungen, von denen 43 untersucht wurden, haben ferner ergeben, daß wiederholt das gemischte Diluvium fehlt, es bildet dann die obere und untere Bank des Geschiebemergels eine einheitliche Grundmoräne; des weiteren zeigen einige dieser Bohrungen eine bis über 2 m mächtige Einlagerung von grauen Sanden und Kiesen in der oberen Bank des Geschiebemergels, wie wiederum andere Bohrungen eine Teilung der unteren Bank durch Auftreten grober Kiese erkennen lassen.

Aus allen diesen Beobachtungen kann man demnach folgern, daß hier eine Zersplitterung einer einheitlichen Grundmoräne in mehrere Bänke stattgefunden hat³⁾, deren unterste ihre dunkle Färbung wohl durch Aufarbeitung von Septarienton erhalten hat.

¹⁾ Über Glacialerscheinungen in Sachsen. Diese Zeitschr. 32. 1880. S. 587.

²⁾ a. a. O. S. 343.

³⁾ Vergl. S. 111 u. 114.

Das gemischte Diluvium bestand aus groben Kiesen mit wenig sandigen Beimengungen, in ihm ließ sich nachweisen

a) an nordischem Material: Feuersteine, nordische Granite u. s. w.,

b) an einheimischem Material: Milchquarze¹⁾, schwarze, abgerollte Kiesel-schiefer.

Gerade die Feuersteine bilden den sichersten, oft einzigen Beweis für eine nordische Herkunft, vorausgesetzt, daß sie sich häufig vorfinden. Denn es ist sehr wohl denkbar, daß dieses Gestein während der langen Tertiärperiode gelegentlich auf irgend eine Weise nach Süden gelangte und am Ende des Tertiärs oder zur Eiszeit durch Ströme wieder nordwärts geführt wurde, wo es sich nun in einheimischen Schottern und Kiesen wieder vorfindet. Für die Ablagerungen südlichen Ursprunges haben wir in dem Vorwalten von tiefschwarzen, abgerundeten Kiesel-schiefern mit weißen Quarzadern und von Milchquarzen einen Anhalt.

Wie dieses Bohrprofil ergibt, ist nach Ablagerung der tieferen Geschiebemergelbank eine Vermischung von nordischem und einheimischem Material eingetreten, und wir können bei der gleich zu besprechenden, sehr großen Verbreitung des Oberen Geschiebemergels im ganzen Gebiete nur annehmen, daß auch dieser Komplex der Grundmoränen von Cöthen derselben Vereisung angehört.

Grundmoränen.

Das Auftreten des Oberen Geschiebemergels ist deswegen von einiger Bedeutung, als derselbe einen Anhalt gibt für die Ausdehnung der letzten Vereisung. Während KLOCKMANN²⁾ noch vor 20 Jahren die Ansicht vertrat, daß das letzte Inland-eis den Fläming nicht mehr überschritten habe, ist durch neuere Arbeiten³⁾ sowie durch die in diesen Jahren ausgeführten Untersuchungen die Existenz des Oberen Geschiebemergels auf dem Fläming zur Genüge erwiesen. Im Osten des Gebietes tritt derselbe vielfach flächenhaft zu Tage, so vor allem in der Gegend von Pflügkuff und Zeuden. Er besitzt nach einer weiter unten zu besprechenden Tiefbohrung (Zeuden) eine Mächtigkeit bis zu 14 m und zeigt sonst durchaus die normale Entwicklung. Erwähnt sei das Auftreten von Bernstein als Geschiebe und der oben bereits erwähnte Fund von *Paludina diluviana* in den

¹⁾ Diese Milchquarze des Südens spielen dieselbe Rolle wie die tiefschwarzen Kiesel-schiefer (bei KLOCKMANN a. a. O. S. 339).

²⁾ Die südliche Verbreitungsgrenze des Oberen Geschiebemergels. Diese Zeitschr. 1883, S. 238.

³⁾ Angeführt in: SCHÖNE: Der Fläming. Leipzig 1898, S. 39.

Aufschlüssen nordöstlich Rietz. Verfolgen wir ihn weiter westlich, so sind kleine Spuren von ihm in der Nähe von Kl. Marzehns nachweisbar. In größerer Ausdehnung finden wir ihn dann bei Serno und Stackelitz, also bereits auf der südlichen Abdachung des Flämings nach der Elbe zu, ferner nordwestlich von Setzsteig und in der Gegend von Medewitz. In dem dazwischen liegenden Gebiete ist er ebenfalls vorhanden, aber z. T. von einer verschieden mächtigen Decke Oberen Sandes oder auch von Flug-sand überlagert, und es ist im hohen Grade wahrscheinlich, daß der Obere Geschiebemergel in dem gesamten Gebiete, dessen Grenzen oben angegeben sind, als unterirdische, mehr oder minder zusammenhängende Ablagerung sich vorfindet. Unmittelbar westlich von Stackelitz ist er zwar weder oberflächlich zu beobachten noch auch mittels Handbohrung auf 2 m zu erreichen, seine Existenz wird aber sehr wahrscheinlich gemacht durch die konstante Wasserführung der ihn überlagernden Sande. Er schießt hier flach unter den Oberen Sand ein und scheint zwischen Stackelitz und etwa Golmenglin ein flaches Becken zu bilden, auf dessen undurchlässigem Untergrunde sich die Tage-wässer aufstauen können.

Überaus reichlich ist er ferner im Bereich des Meßtisch-blattes Mühlstedt verbreitet, von wo er sich in großer flächen-hafter Entwicklung bis an die Elbe (Gegend von Roßlau) herab-zieht, z. T. allerdings von jüngeren Sanden bedeckt.

In dem genannten Verbreitungsgebiet des Mergels kommt nun etwa westlich vom Rabenstein eine sehr bemerkenswerte Eigenschaft immer deutlicher zum Vorschein, nämlich seine konstant geringe Mächtigkeit. Die nächsten Aufschlüsse westlich vom Rabenstein befinden sich unmittelbar beim Dorfe Lotzschke. Hier besitzt der Obere Geschiebemergel eine Mächtigkeit von etwa $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ m, darunter folgt Sand. Da der Mergel ziemlich reich an tonigen Bestandteilen ist, so wird er zu Ziegeleizwecken ausgebeutet, wenngleich begreiflicherweise der Abbau kein sehr lohnender sein kann. Von nun an bleibt nach Westen hin diese Mächtigkeit konstant bzw. wird noch geringer. An vielen Punkten ergaben die bis auf 2 m niedergebrachten Handbohrungen sogar eine Mächtigkeit von nur 1—2 dm, doch mag es dahingestellt sein, wieviel von den überlagernden Sanden als ausgewaschene und ihrer lehmigen Bestandteile beraubten Grundmoräne aufzufassen ist.

Gänzlich abweichend ist der Geschiebemergel in der Gegend von Garitz ausgebildet. Hier wechsellagert er, z. T. sehr gering-mächtig entwickelt, in unregelmäßiger Weise mit Sand, lehm-streifigem Sand, Feinsanden, stellenweise auch mit Mergelsanden,

und es scheint, daß hier größere Gebiete jüngerer Sande vorhanden sind, die eine an Ort und Stelle z. T. zerstörte und verwaschene Grundmoräne darstellen.

Man könnte versucht sein, diese Eigenschaft eines auf größere Erstreckung gleichmäßig geringmächtig entwickelten Geschiebemergels damit zu erklären, daß wir uns in dieser Gegend bereits nahe dem Randgebiet der letzten Vereisung befinden; denn es läßt sich sehr wohl annehmen, daß einer Eisdecke, die nur noch geringe Mächtigkeit besitzt, auch eine geringmächtige Grundmoräne entspricht. Diese Annahme steht aber mit den folgenden Beobachtungen nicht im Einklang. Untersucht man nämlich den Geschiebemergel, der weiter nach Süden, nach der Elbe zu entwickelt ist, so ergibt sich, daß derselbe ziemlich schnell wieder an Mächtigkeit zunimmt und bald die Werte von 2 m und mehr erreicht. Besonders gelten diese Verhältnisse für die Gegend unmittelbar nördlich und westlich von Tornau sowie für das große Mergelplateau westlich von Rodleben (beide Orte nur 2—3 km von der Elbe entfernt).

Unmittelbar am Elbufer tritt dieser Geschiebemergel als steil abfallende Wand zu Tage und besitzt jetzt bereits eine Mächtigkeit von mindestens 8—12 m. Von dem eben erwähnten Auftreten bei Rodleben ist er durch eine etwa 1 km breite Zone grober Kiese und Sande getrennt. Die Annahme, daß die hier so vorzüglich erschlossene und auf mindestens 7 km am Elbufer zu verfolgende Grundmoräne tatsächlich mit der soeben von Rodleben und Tornau erwähnten ident ist, bedarf indessen noch weiterer Untersuchungen. Denn einmal läßt sich der Mergel südöstlich von Rodleben fast ununterbrochen bis zur Elbe verfolgen, nur verschwindet er auf sehr kurze Erstreckung — kaum 100 m — unter einer Bedeckung von Sand. Andererseits zeigen jedoch die längs der etwa westöstlich verlaufenden Grenze vom Mergel zum Kies vorgenommenen Handbohrungen eine plötzliche Verschwächung der Moräne, sodaß regelmäßig ein unter ihr liegender Sand erreicht werden konnte. Zur Klarlegung dieser Verhältnisse sollen in der nächsten Zeit rechtwinklig zur angeführten Grenzlinie einige tiefere Bohrungen ausgeführt werden.

Versucht man die Entwicklung des Geschiebemergels auf dem Plateau südlich des Elbtales zu verfolgen, so ist das Ergebnis zunächst erfolglos, da die Ziegeleien bei Raguhn, die möglicherweise günstige Aufschlüsse hätten geben können, als Material alluvialen Muldeschlick verwenden. Dagegen ergab die Untersuchung des diluvialen Steilrandes westlich Raguhn folgendes.

Das Plateau, dessen Rand von Norden nach Süden verläuft,

fällt in dieser Gegend auf viele Kilometer plötzlich ziemlich steil zu dem mit tonigen, z. T. auch humosen oder sandigen Alluvialbildungen erfüllten Muldetal ab. Der Steilhang selbst, der wohl 5—8 m hoch ist, ist arm an Aufschlüssen und besteht, soweit man beobachten konnte, aus Sand oder aus einem sehr groben diluvialen Kies, an dessen Zusammensetzung wesentlich weiße Milchquarze beteiligt sind; daneben finden sich südliche Kiesel-schiefer, ferner nordische Porphyre — anstehend ist Porphyrschon 2 km östlich von Raguhn bekannt — Granite, z. T. Turmalin führend, Diabase, Quarzite und Feuersteine. Geschiebemergel ist hier an keinem Punkte des Steilhanges entwickelt, so daß das Alter der Kiese, in denen Kalksteine ganz zu fehlen scheinen, vorläufig unbestimmt bleiben muß.

Verfolgt man den Steilrand weiter nach Süden, so ändert er zunächst weder morphologisch noch petrographisch sein Aussehen, überall stehen grobe Kiese mit Milchquarzen an. Diese halten aus bis kurz vor dem Dorfe Bobbau, woselbst ein großer Aufschluß ein völlig verändertes Bild zeigt. Betritt man diese Grube von der Nordseite, so sieht man an dem etwas verrutschten Steilhang als jüngste Bildung deutlich einen etwa 1 m mächtigen Geschiebemergel entwickelt, der nach der Mitte der Grube sehr schnell an Mächtigkeit abnimmt. Letztere sinkt sehr bald auf etwa 1 dm, die Grundmoräne besteht dann z. T. nur noch aus einer groben Steinschicht, und wir haben hier das typische Bild einer größtenteils zerstörten Grundmoräne vor uns, dessen feinste, tonige und sandige Teile beim Abschmelzen des Eises durch Auswaschung entfernt worden sind. Über diesem Residuum des Geschiebemergels lagern 3—5 dm lehmige Sande. Das Liegende des Mergels wird von Sanden gebildet, die z. T. ganz ausgezeichnet diskordante Parallelstruktur zeigen und die stellenweise Einlagerungen von Kiesbänken enthalten. Unterlagert werden diese Sande und Kiese an der Nordseite der Grube, d. h. dort, wo sie schon durch den oben erwähnten Geschiebemergel an Mächtigkeit auf Kosten des letzteren abnehmen, von einem tieferen Geschiebemergel, der mindestens 2 m mächtig ist. Da der Steilhang hier etwas verrutscht ist, so konnte die Mächtigkeit der zwischenlagernden Sande und Kiese nicht genau ermittelt werden, sie beträgt etwa 3—5 m.

Diese Beobachtungen, die im Sommer 1904 nachgeprüft und bestätigt wurden, ergeben demnach, daß jene Kiese dem älteren Diluvium zuzurechnen sind, da sie unter der jüngsten Geschiebemergeldecke liegen. Eine Bestätigung dieser Auffassung wurde sofort in einer zweiten, nur wenig südlicher gelegenen, etwas kleineren Grube gefunden. In dieser ist ausschließlich ein Geschiebemergel

angeschnitten in einer Mächtigkeit von 2—3 m, der eine direkte Fortsetzung der obersten Bank des in der zuerst erwähnten Grube angeschnittenen Mergels darstellt; jede Spur von fluviatilen Ablagerungen fehlt. Was diesen Aufschluß wichtig macht, ist die Beobachtung, daß die Geschiebeführung stellenweise einen auffallenden Reichtum an Milchquarzen erkennen läßt, die nur aus jenen oben erwähnten, unter der oberen Bank des Geschiebemergels liegenden Kiesen stammen können, und die daher älter sind als dieser Geschiebemergel, der hier durch Aufnahme der unzähligen Milchquarze als eine Art von Lokalmoräne entwickelt ist. Dieser Geschiebemergel läßt sich noch etwas weiter südlich bis in das Dorf Bobbau hinein verfolgen, danach verschwindet er, und in der Gegend des Bahnhofs Jeßnitz ist auch der Steilabhang nicht mehr vorhanden, ebenso fehlt jede Spur von Geschiebemergel und der milchquarzführenden Kiese; das sehr sanft zum Muldetal abfallende Plateau wird von diluvialen Sanden mit normaler Geschiebeführung gebildet. Ebenso haben die bei Jeßnitz vorhandenen Ziegeleien keine weiteren Aufschlüsse von Geschiebemergel nachgewiesen, auch sie verarbeiten als Material ausschließlich Muldeschlick. Was den oben erwähnten zweiten Geschiebemergel betrifft, so halten wir diesen nur für eine tiefere Bank ein- und derselben Grundmoräne, da wir eine so geringmächtige Folge von Sanden und Kiesen für nicht genügend halten, um den hangenden und liegenden Mergel verschiedenen Eiszeiten zuzuweisen. Im übrigen besteht das ganze Plateau westlich von Raguhn aus normalem Oberen Geschiebemergel und aufgelagerten Oberen Sand und Kies. Die den Steilhang z. T. zusammensetzenden älteren Kiese konnten in manchen Fällen mit dem Handbohrer erreicht oder auch in Gräben u. s. w. nachgewiesen werden. Demnach fassen wir die Mergelbänke von Bobbau gleich denen der Cöthener Bohrung als durch Oscillation einer einzigen Grundmoräne entstanden auf.

Die Vermutung, daß in unserm Gebiete in größerer Tiefe noch ein Geschiebemergel vorhanden sei, der als Grundmoräne einer früheren Vereisung aufzufassen wäre, hat sich nach dem Ergebnis zahlreicher Tiefbohrungen als irrig erwiesen. Wohl haben diese Bohrungen¹⁾ Diluvium in z. T. recht erheblicher Entwicklung nachgewiesen, doch setzt sich dieses fast ausschließlich aus fluviatilem Material zusammen, jede als Grundmoräne einer älteren Vereisung anzusprechende Bildung fehlt.

Diese Oscillation des Eisrandes und die dadurch hervorgerufene Zersplitterung der Grundmoräne in mehrere Bänke ist

¹⁾ Erläuterung zu Blatt Dessau der Spezialkarte.

eine häufig beobachtete Tatsache. Aus dem Gebiete des eigentlichen Fläming's besitzen wir die Bohrung beim Bahnhof Jüterbog (1902), die ausschließlich Diluvium antraf; das nähere, von KEILHACK aufgestellte Schichtenverzeichnis ist folgendes (die fluviatilen Bildungen sind zusammengefaßt):

Tiefe in Metern	Mächtigkeit in Metern	Schichtenfolge
0—6	6	Gelbe, steinfreie, glimmerreiche Sande
6—7	1	Sandiger, gelber Geschiebemergel
7—15	8	Grauer, glimmerreicher Sand mit Kieseinlagerungen
15—16	1	Grauer Geschiebemergel
16—27	11	Grober, grauer Sand ohne Glimmer
27—27,5	0,5	Gräuer Geschiebemergel
27,5—36	8,5	Grauer, grobkörniger Sand
36—43	10	Dunkelgraubrauner, sehr toniger Geschiebemergel
43—47		Grauer Geschiebemergel mit Sandbänken
46—47	1	Sand
47—51	4	Toniger Geschiebemergel
51—55	4	Mittelkörniger Sand
55—56	1	Toniger Geschiebemergel
56—60	4	Sand, mittelkörnig
60—66	6	Grauer, toniger Geschiebemergel
66—70	4	Tonmergel, hellgrau
70—86,8	16,8	Sande und Kiese
86,8—87,16	0,36	Geschiebemergel
87,16—89,4+	2,24+	Sande und Kiese.

Hier sehen wir also, daß ein achtmaliges Vorrücken und Wiederabschmelzen des Eises stattgefunden hat, das, nach der z. T. stark differierenden Mächtigkeit der Grundmoräne zu urteilen, verschieden stark gewesen sein muß. Ob man aber berechtigt ist, diese verschiedenen Bänke des Geschiebemergels verschiedenen Eiszeiten zuzurechnen, erscheint mehr als zweifelhaft. Das ganze Profil läßt zwar eine Gliederung in petrographisch einheitliche Gruppen zu, aber man wird kaum behaupten dürfen, daß man aus einer solchen Zusammenfassung mehrere Eiszeiten ableiten kann.

Es ist ebenso im allgemeinen ganz unmöglich, mit Hilfe petrographischer Unterschiede, sei es der fluviatilen Zwischenschichten, sei es der Grundmoränen selbst auf eine bestimmte Eiszeit hinzuweisen. Derartige Versuche sind bisher stets fehlgeschlagen, es sei nur an den sog. „roten Geschiebemergel der Altmark“ erinnert, dessen Färbung in früherer Zeit genügte, um ihn zur Grundmoräne einer älteren Eiszeit zu stempeln.

Nur dann wird eine petrographische Unterscheidung verschiedener Grundmoränen oder Bänke derselben möglich sein, wenn das vordringende Eis über petrographisch und geologisch verschieden ausgebildete Glieder hinwegging. In diesem Falle nahm die zuerst vordringende Grundmoräne diejenige Formation auf, die sie vorfand; ein erneuter Vorstoß des Inlandeises, einerlei, ob Oscillation oder jüngere Eiszeit, traf dann bereits ältere Schichten an und verleibte sie ihrer Grundmoräne ein. Daher kann man in einem bestimmten Gebiete unter gewissen Verhältnissen in jüngeren Schichten des Diluviums Geschiebe erwarten, die älter sind als diejenigen, die in tieferen Diluvialablagerungen enthalten sind. Auf diese Weise erklärt auch JENTZSCH¹⁾ die Häufigkeit von Kreidegeschieben im jüngeren Diluvium Nordostdeutschlands, die in tieferen Schichten selten sind, da während der Bildung der letzteren wesentlich noch tertiäre Schichten abgetragen wurden.

Bei diesen Erörterungen ist jedoch wohl zu bedenken, daß sich die Verschiedenheit in der Geschiebeführung in manchen Fällen auch auf tektonische Ursachen zurückführen läßt. Gerade die Beobachtungen in der letzten Zeit haben wiederholt Krustenbewegungen nachgewiesen, die in die Glacialperiode hineinfallen, und so ist es denkbar, daß nach Ablagerung einer tieferen Grundmoräne infolge Störungen irgendwelcher Art ältere Schichten zu Tage gelangten, die von einem jüngeren Geschiebemergel z. T. verarbeitet wurden.

Ein anderer, sehr ähnlicher Fall der Zersplitterung einer Grundmoräne in mehrere Bänke ist unten S. 114 angeführt.

Aus diesen Beobachtungen über die Grundmoränen ergibt sich, daß wir die bisher als Oberen Geschiebemergel gedeutete Bildung in fast ununterbrochenem Zusammenhange vom Fläming an bis weit über die Elbe nach Süden hin verfolgen können; ein ungleich tiefer liegender Geschiebemergel, den wir einer älteren Vereisung zurechnen könnten, ist, abgesehen vielleicht von zwei unten näher besprochenen Punkten, mitten im Gebiet des Fläming nicht mehr vorhanden. Die geologische Untersuchung der nächsten Jahre, die sich nach Süden zu bewegen wird, kann dann möglicherweise den Beweis für die hier angedeutete Vermutung bringen, daß auch weiterhin in diesem südlichen Gebiete kein Unterer Geschiebemergel mehr vorhanden ist, sondern daß aller Geschiebemergel als direkte Fortsetzung des Oberen Geschiebemergels anzusehen ist. Damit würde zugleich die Theorie von der bisher angenommenen

¹⁾ Große Schollen im Diluvium. Diese Zeitschr. 53. 1901. S. 105.

größeren Verbreitung der sog. Haupteiszeit wenigstens in dem näher besprochenen Gebiete stark erschüttert werden.

Diese Ausführungen haben aber auch zugleich gezeigt, in welch' erheblichem Maße ein Geschiebemergel auf oft recht kurze Erstreckung seine Mächtigkeit ändern kann. Als Ursache der Verminderung einer Endmoräne kann man eine geringmächtige Eisdecke oder eine teilweise Zerstörung des Geschiebemergels durch nachfolgende Schmelzwässer annehmen, während man eine plötzlich stark vergrößerte Moräne entweder auf ein dem vordringenden Eise sich bietendes Hindernis (Rücken eines Tertiärgebirges u. s. w.) zurückführen, oder als Ausfüllung eines vorgebildeten Tales oder einer anderen Depression auffassen kann; die letzteren Verhältnisse scheinen bei der Ablagerung des oben erwähnten, sehr mächtigen Geschiebemergels am nördlichen Elbrande in erheblichem Maße mitgespielt zu haben.

Bei dieser Gelegenheit sei ein kleiner Exkurs entschuldigt.

Wie die Beobachtungen ergeben haben, fanden auf dem Fläming und in anderen Gegenden im Gebiete nahe der äußersten Vereisung mehrfach Oscillationen der Eisdecke statt, Erscheinungen, wie wir sie noch heutigen Tages in verkleinertem Maßstabe an vielen Alpengletschern beobachten können. Schmolz nun das letzte Inlandeis ab, nachdem es seine größte Ausdehnung erreicht hatte, so rückte der Rand des Eises weiter nach Norden oder Nordosten vor, und hier vollzog sich genau dasselbe Spiel wie vorhin: langsam bewegte sich das Eis wieder um mehrere Meter oder Kilometer nach Süden vor, oft nur einmal, oft mehrere Male, bis es beim Rückzug seine frühere Lage wieder erreichte und von nun an seinen Rand noch weiter nach Norden verlegte. Daß sich die Eisdecke in ihrem peripheren Teil ihrer ganzen Ausdehnung nach an diesem Wechselspiel beteiligt hat, ist nicht wohl anzunehmen; vielleicht waren es größere zusammenhängende Massen in einzelnen, örtlich getrennten Gebieten, vielleicht waren es auch nur größere oder kleinere Eiszungen, die noch einmal Depressionen oder neu geschaffene Täler mit ihren Eismassen erfüllten.

Diese Randverschiebungen, von denen die oben erwähnte Bohrung Jüterbog ein typisches Beispiel darstellt, sind keineswegs auf unser engeres Gebiet beschränkt, an vielen anderen Punkten der norddeutschen Tiefebene sind gleiche Beobachtungen gemacht. So berichtet MAAS¹⁾, um ein weiteres typisches Beispiel aus einem recht entfernten Gebiete anzuführen, von einer Bohrung Plutowo (Westpreußen), welche einen durch Tonmergel

¹⁾ Diese Zeitschr. 1902. S. 4.

und stellenweise durch Sand in fünf Bänke getrennte Geschiebemergelmasse erschlossen hat, die sämtlich ein und demselben Geschiebemergel zugerechnet werden.

Aber die Eisdecke zog sich nicht in der Weise gleichmäßig zurück, daß sich nach jeder größten Ausdehnung sofort wieder eine gleichmäßige fortwährende Verlegung des Eisrandes vollzog: an zahlreichen Stellen blieb das Eis beim Rückzuge längere Zeit stationär und erzeugte so die Endmoränen und andere damit in Zusammenhang stehende Bildungen. Diese geben zugleich einen Anhalt für die Größe der Oscillationen, die wohl kaum den senkrechten Abstand zweier paralleler, verschiedenaltiger Endmoränenzüge überschritten hat, da in letzterem Falle der ältere Endmoränenzug von dem wieder vordringenden Eise eingeebnet worden wäre.

Ob sich ferner beim Zurückweichen des Eises größere Partien isoliert erhalten konnten, erscheint ungewiß; KEILHACK¹⁾ ist geneigt, diese Erscheinung für einen größeren Teil des Nordfläming in Anspruch zu nehmen, eine Ansicht, die SCHÖNE²⁾ lebhaft bekämpft.

Wenn wir dieses fortwährende Vorrücken und Wiederabschmelzen des Eises betrachten, so müssen wir uns vergegenwärtigen, daß sich diese Verschiebungen in einem äußerst langen Zeitraum vollzogen. So unsicher die Zeitbestimmungen selbst der jüngsten geologischen Erscheinungen sind, so sei doch ganz kurz darauf hingewiesen, daß PENK³⁾ unter Annahme von zwei Interglazialzeiten auf die Dauer von einer halben Million Jahre kommt seit Beginn der ersten Vergletscherung bis zur Gegenwart. Diese gewiß sehr rohe Angabe zeigt doch wenigstens, daß die Zeitläufte während des Rückzuges des Eises lang genug waren, um ein Nachrücken von Tier- und Pflanzenwelt zu ermöglichen. Breitete sich nun das Eis bei seinem Wiedervorrücken über eine solche vor dem Eisrande liegende Ablagerung (Süßwasserbecken, Torf u. s. w.) aus, die vielleicht Jahrhunderte oder Jahrtausende zu ihrer Bildung gebraucht hatte, so wurden diese Tier- und Pflanzen-führenden Schichten mit Grundmoränenmaterial bedeckt, und es entstand in diesem Falle das Bild eines typischen Interglacials. Ohne des weiteren auf die Einheitlichkeit der Eiszeit einzugehen, die von anderer Seite⁴⁾ neuerdings kritisch

¹⁾ Über Deltabildungen am Nordrande des Fläming. Jahrb. K. Preuß. geol. L.-A. 1886, S. 135 u. f.

²⁾ a. a. O. S. 44 u. f.

³⁾ WAHNSCHAFTE: Die Zeitdauer geologischer Vorgänge. Himmel und Erde. 1902. S. 412.

⁴⁾ E. GEINITZ: Die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit. N. Jahrb. f. Min. 1902. Beil.-Bd. 16 und W. WOLFF: Zur Kritik der Interglacial-Hypothese. Naturw. Wochenschr. Januar 1903. S. 301.

beleuchtet worden ist, muß man doch zugeben, daß das eine oder andere Interglacial auf diese Weise zwanglos erklärt werden kann.

Wenn man auch nur zwei getrennte Eiszeiten annimmt — die Grundmoräne der noch älteren sog. ersten Eiszeit ist ein höchst problematisches Ding —, so fällt vor allem auf, daß wir zusammenhängende, flächenhaft auftretende Interglacialbildungen vielleicht mit Ausnahme der Paludinenbank im Herzen der Mark sowie von Westpreußen nicht kennen, während dagegen die zwischen dem Unteren und Oberen Geschiebemergel liegenden, z. T. gleichaltrigen Bildungen (Unterer Sand, Tonmergel u. s. w.) in größerer flächenhafter Verbreitung bekannt sind. In derselben Ausdehnung etwa müßten wir bei den ungeheuren Zeitläuften doch auch fossilführende Ablagerungen erwarten, falls wirklich sich das Eis bis weit nach Norden zurückgezogen hat. Ebenfalls spricht auch die geringe Mächtigkeit und das isolierte Vorkommen vieler Interglacialbildungen gegen ein größeres eisfreies Gebiet, obwohl nicht verkannt werden soll, daß jedenfalls durch die Masse des wieder vordringenden Eises zahlreiche fossilführende Ablagerungen zerstört worden sind, mag man nun an mehrere Eiszeiten oder an eine Eiszeit mit fortwährend oscillierendem Eisrande glauben.

Bisher wurde oft auch für solche Ablagerungen ein interglaciales Alter in Anspruch genommen, die zwar nicht von einer Grundmoräne, sondern nur von fluviatilen Diluvialbildungen überdeckt waren. In vielen Fällen läßt sich die Entstehung solcher Profile am einfachsten durch die Annahme erklären, daß die in der Nähe des Eisrandes befindlichen Ablagerungen von Sanden u. s. w. zugeschüttet wurden, die durch fortwährend den Eisrand entströmende Gewässer nach Süden transportiert wurden.¹⁾

Wie oben angeführt, kann der Betrag einer Oscillation den Abstand zweier mehr oder weniger gleichlaufender Endmoränenzüge nicht überschritten haben. Konsequenterweise müßten sich demnach — eine einheitliche Eiszeit vorausgesetzt —, dort am wenigsten Interglacialbildungen vorfinden, wo die Endmoränenbogen dicht hintereinander liegen, da ja dann die Zeitdauer zu kurz war, um es zu einer Bildung von Interglacialablagerungen kommen zu lassen. Steht man dagegen auf dem Standpunkt mehrerer getrennter Eiszeiten, so war ja genügend Zeit vorhanden, um die Möglichkeit zur Bildung von Interglacialschichten zu gewähren. Vielleicht ist es nicht unwichtig, auf diese Fragen hinzuweisen, wenngleich sich ihre Entscheidung erst nach genauerer

¹⁾ Vergl. auch GEINITZ, a. a. O. Tabelle.

Durchforschung größerer Gebiete wird feststellen lassen.

Bei den Untersuchungen über das Problem der Eiszeit muß vor allem betont werden, daß man ihre einzelne Phasen nicht in ein starres System von verschiedenen Eiszeiten mit regelmäßig sie ablösenden Interglacialzeiten bringen darf. Denn während im allgemeinen eine derartige geologische Horizontierung auf eine Altersdifferenz der Schichten hinweist, sind wir hier gezwungen, in einer Aufeinanderfolge von Horizonten z. T. gleichaltrige Vorgänge zu erblicken. Diese Anschauung ergibt sich aus der Natur der Sache: halten wir an mehrere Eiszeiten mit dazwischen liegenden Interglacialen fest, so muß es notwendigerweise bei einer älteren Vereisung Zeiten gegeben haben, in welchen sich das Eis schon über ein nördlich gelegenes Urstromtal zurückgezogen hatte, während sich südlich davon bereits eine Fauna und Flora ansiedeln konnte. Daß diese Zeitläufte außerordentlich lange gewesen waren, wurde oben kurz angedeutet, und so kann es kommen, daß gleichzeitig im Süden interglaciale oder einheimisch-fluviatile, im Norden glaciale Bildungen zur Ablagerung kamen, die in einem der üblichen Systeme (GEIKIE, JENTZSCH, KEILHACK) zeitlich verschiedene Vorgänge repräsentieren würden. Zu gleichen Resultaten gelangt STILLE¹⁾ hinsichtlich gewisser einheimischer Kiese von Paderborn, die von Geschiebemergel bedeckt sind: „diese Schotter wären damit den tieferen Lagen des Geschiebemergels etwas weiter nördlich gleichaltrig.“

Ein Geschiebemergel, den man nach der bisherigen Auffassung als Grundmoräne einer älteren Vereisung deuten könnte, ist in unserm Gebiete nur an zwei benachbarten Punkten des Fläming nachgewiesen, einmal bei Zeuden in einer Tiefbohrung (1901), ein zweites Mal im sog. Weißen Tal zwischen Zeuden und Hohenwerbig. Das Profil der Bohrung, welches wir der Freundlichkeit des Herrn Pastor GIBSONE verdanken, war folgendes:

Höhe über NN. + 143 m

Tiefe in m		Mächtigkeit in m
0—6	Oberer Sand	6
6—20	Oberer Geschiebemergel	14
20—23	Unterer Tonmergel	3
23—35	Unterer Sand	12
35—39	Unterer Geschiebemergel	4
39—53	Unterer Sand	14 +
		53 m

¹⁾ Zur Geschichte des Almetales südwestl. Paderborn. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1903 S. 253.

Die tiefere Grundmoräne bestand aus einem zähen, dunkelbraunen bis schwarzen, sehr tonigen, aber kalkarmen Mergel, der nicht sehr reich an Geschieben war. Ein petrographisch in genau der gleichen Weise ausgebildeter Geschiebemergel ist in derselben Höhenlage anstehend nur 2 km nordwestlich dieser Bohrung erschlossen, nämlich an dem östlichen Steilabhänge des Weißen Tales. Überlagert wird hier die 3—4 m mächtige Grundmoräne von etwa 3 m Sand, während im Liegenden ebenfalls etwa 3 m Sand zu beobachten sind (siehe Skizze S. 118). Liegt bei der geringen Entfernung beider Vorkommen und der petrographisch durchaus übereinstimmenden Ausbildung dieser Mergel die Vermutung ihrer Identität nahe, so wird sie fast zur Gewißheit durch die Beobachtung, daß sich am höchsten Punkte des Steilrandes im Sande eine Bank von über kopfgroßen Geschieben und Blöcken befindet, die man wohl mit Recht als das Residuum des zerstörten Oberen Geschiebemergels auffaßt.

Was die Entstehung dieses eigentümlichen „Unteren“ Geschiebemergels betrifft, so ist sie jedenfalls auf die Aufarbeitung tertiärer Tone und Letten zurückzuführen, die im Süden und Südwesten des Flämings teils zu Tage treten, teils unter einer dünnen Decke von Diluvium verborgen sind.

Ob man eine beim weiteren Abbau diluvialer Tonmergel unter diesen angetroffene Grundmoräne nördlich Reitz zum Unteren Geschiebemergel ziehen kann, ist fraglich.

Sande unbestimmten Alters.

Die in der Bohrung angetroffenen, geschiebearmen Sande zwischen den beiden Grundmoränen sowie die im Weißen Tal über und unter dem tonigen Geschiebemergel aufgeschlossenen Sande enthalten wesentlich nur nordisches Material. Von gleichem Alter, aber petrographisch etwas abweichend entwickelt sind Sande, die zwischen Zixdorf und Boßdorf in einem Tale als schmales Band unter Oberem Geschiebemergel hervortreten. Hier bestehen diese Schichten, deren Liegendes nicht erschlossen ist, aus geschiebereichen Sanden, die z. T. in völlig kompakten, sandfreien Kies übergehen. Auch diese Kiese führen meist nur nordisches Material.

Die Mächtigkeit des Unteren Sandes ist oft eine recht erhebliche. So war der Untere Sand in den Tiefbohrungen von Feldheim und Schmögelsdorf mit 74 bzw. 51 m noch nicht durchsunken. Das nähere Profil war folgendes:

Feldheim (1901).	Terrainhöhe + 150 m
0—2	m Feinsande u. Oberer Sand
2—6	„ Oberer Geschiebemergel
6—80	„ Unterer Sand.

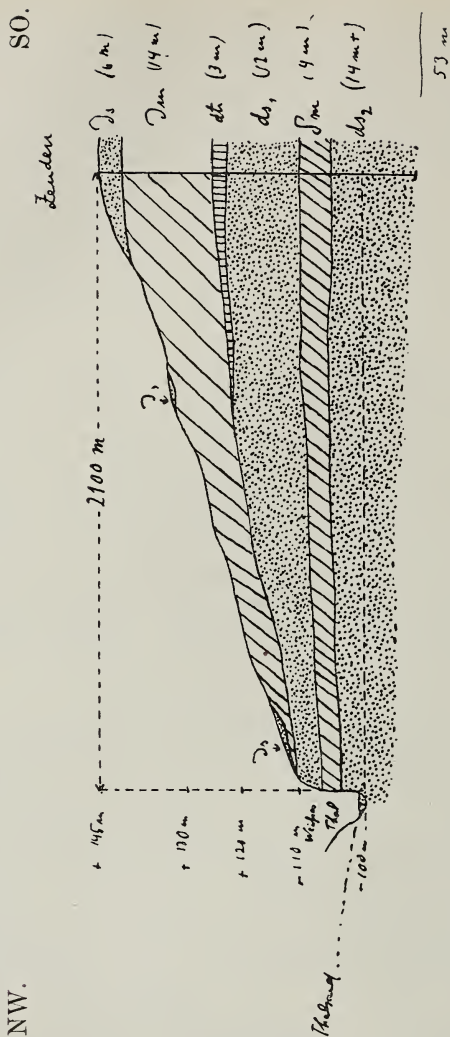


Fig. 3. Profil durch die Diluvial-Ablagerungen zwischen Zeuden und dem Weißen Tal (Bl. Niemegk)

Schmögeldorf (1901). Terrainhöhe + 144 m
 0—7 m Proben nicht vorhanden
 7—9 „ Oberer Geschiebemergel
 9—60 „ Unterer Sand.

In beiden Fällen führten die tieferen Schichten des Unteren Sandes zahlreiche Braunkohlenpartikelchen, die auf nahes Tertiär hindeuten.

Endmoränen.

Endmoränen ließen sich in dem besprochenen Gebiet des Fläming an drei Stellen nachweisen. Einmal fanden sich Bruchstücke einer solchen zwischen Dietersdorf und Rietz, die zum größten Teil von Oberen Sand bedeckt sind. Ihre Fortsetzung wird durch größere Einzelgeschiebe angedeutet: östlich liegt zunächst ein kleinerer Block, der Markgrafenstein, dem etwa 30 Schritt östlich davon der Schneiderstein (ca. 5,3 m³) folgt. Jenseits der Chaussee Treuenbrietzen—Wittenberg befindet sich der Riesenstein (ca. 16,2 m³), an den sich der an der alten Treuenbrietzen—Feldheimer Straße befindliche Bismarckstein (mindestens 12 m³) bei Lüdendorf anschließt. Westlich der oben erwähnten Blockpackung liegt der Bischofstein (ca. 3,75 m³). Alle diese in einer Richtung angeordneten Einzelgeschiebe bilden in Verbindung mit der Blockpackung einen langgestreckten Zug einer Endmoräne, dessen Residuum sie darstellen.

Ein zweiter, größerer Zug von Endmoränen beginnt nördlich des Dorfes Göritz i. A. auf den Windmühlenbergen als ein zusammenhängender, schmaler Rücken. Diese Endmoräne löst sich nach Nordwesten zu in zwei nach Nordosten offene und oft im Zusammenhang unterbrochene größere Bogen auf, die sich mindestens bis nordwestlich des Dorfes Medewitzerhütten verfolgen lassen.

Ein letzter Zug von Endmoränen ist im Südwesten des Gebietes nachzuweisen. Dort beginnt südwestlich des Dorfes Ragösen ein über 8 km langer Rücken, der eine von jüngeren Sanden stark bedeckte Endmoräne verbirgt, deren typische Entwicklung erst bei dem Forsthause Spitzberg zu beobachten ist. Mit diesem Zuge stehen jedenfalls auch einige kleinere Bruchstücke von Endmoränen in Verbindung, die sich östlich und südlich des Dorfes Neeken als deutliche Blockpackungen vorfinden.

Unterdiluviale Tonmergel.

Die bei Niemegk, Rietz und an anderen Punkten durch zahlreiche Gruben erschlossenen Tonmergel sind gleichaltrig, sie finden sich häufig in Verbindung mit Oberem Geschiebemergel, der sie regelmäßig überlagert.

In einem der Aufschlüsse bei Rietz ließ sich (1902) sehr gut das Phänomen der contorted drift beobachten: stark gestörte, nur wenig mächtige Schichten liegen zwischen völlig horizontalen und durchaus parallel abgelagerten Tonmergelbänken, eine Erscheinung, die aus dem norddeutschen Flach-

lande zuerst durch WAHNSCHAFTE¹⁾ bekannt gemacht wurde. Man führt sie darauf zurück, daß Gletschereisblöcke, die sich zur wärmeren Jahreszeit von der Hauptmasse ablösten, beim Hingleiten über weiche Tonmassen den Boden aufwühlten und die angedeuteten Druckwirkungen erzeugten.

Die Mächtigkeit dieser Tone, die oft *Paladina diluviana* sowie stark abgerollte größere Braunkohlenstücke enthalten, beträgt bis zu 5 m und mehr.

Andere durch Gletscherdruck bewirkte Schichtenstörungen der Tone sind von KEILHACK²⁾ näher besprochen worden.

Tertiär.

Schichten tertiären Alters sind mehrfach auf dem Fläming nachgewiesen, sie verteilen sich nach KEILHACK³⁾ auf zwei parallele Zonen, eine nördliche und eine südliche.

In den Bereich der ersteren fällt eine kleine Brunnenbohrung im Dorfe Rietz (1901), die in ca. 32 m Tiefe einen Geschiebemergel unbestimmter Stellung antraf, und in 36,5 m schwach tonige Glimmersande, wohl miocänen Alters (Terrainhöhe + 81 m). Zu dem Gebiet der südlichen Zone gehört eine Brunnenbohrung von Serno i. A. (1902), die in 24 m

Probe	Tiefe in m		Bemerkungen.
1.	86—94	Braunkohlen, stark verunreinigt	1 = 45,3 % Asche
2.			2 = 50,7 „ „
3.	96—100	Braunkohlen, stark verunreinigt	3 = 48,7 „ „
4.			4 = 51,7 „ „
5.	100—107	Hellbraune Glimmer- sande	5 = 83,0 „ „
6.	107-109,5	Holzreste aus 7.	6 = 3,0 „ „
7.		Braunkohlen	7 = 12,3 „ „

¹⁾ Über einige glaciale Druckerscheinungen im norddeutschen Diluvium. Diese Zeitschr. 1882, S. 579 ff.

²⁾ Geologische Beobachtungen während des Baues der Brandenburger Stadtebahn. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1903.

³⁾ Über neuere Tiefbohrungen auf dem Fläming. a. a. O. S. 26 u. 27.

Tiefe ein Braunkohlenflötz antraf, welches bei 29 m noch nicht durchsunken war (Terrainhöhe + 121 m). Eine dritte Bohrung, welche die Kgl. Geol. Landesanstalt verwahrt, trägt den Vermerk: Zahna, Berendt 1897. Von dieser waren nur die tieferen Schichten vorhanden, deren Profil vorstehendes war:

In etwas grösserer Ausdehnung tritt südlich Mühlstedt Tertiär zu Tage oder ist nur von einer dünnen Decke Diluvium verhüllt. Dort lagern nach dem Ergebnisse zahlreicher Bohrungen glimmerführende Quarzsande, dunkle Braunkohlenletten und lichte Formsande in einer Mächtigkeit (Diluvium + Tertiär) von 4' — 27' 7'' auf einem Braunkohlenflötz, dessen Mächtigkeit zwischen 3' und 29' schwankt. Ob wir in grösserer Tiefe noch andere Braunkohlenflötze zu erwarten haben, läßt sich nicht ohne weiteres entscheiden. Bemerkenswert erscheint aber die Angabe von COSMANN¹⁾, daß im Gebiet des Flämings regelmäßig 4 Kohlenflötze auftreten, von denen das oberste Letten und Formsande zum Hangenden hat; unter diesem Flötz liegen Flaschen- und Töpfer-tone, darunter braune Letten, Quarzsande u. s. w. Da nun, wie erwähnt, das Hangende unseres Flötzes ausschließlich aus Braunkohlenletten, Formsanden und glimmerführenden Quarzsanden besteht, so erscheint es nicht ausgeschlossen, daß hier das hangenste Flötz angetroffen wurde, dem möglicherweise nach der Tiefe zu noch weitere liegende Flötze folgen.

Im übrigen besitzt dieses Braunkohlenvorkommen, das etwa älteren Schichten des Miocän angehört, kaum eine grössere Verbreitung, da die zahlreichen, zur Wasserversorgung der Stadt Roßlau angesetzten Bohrungen keine Kohle getroffen haben.

Die Verhältnisse des im tieferen Untergrunde unseres ganzen Gebietes weit verbreiteten Septarientones sind in einer besonderen kleinen Arbeit behandelt.²⁾

¹⁾ Diese Zeitschr. 28, 1876. S. 647 u. 648.

²⁾ O. v. LINSTOW: Über Verbreitung und Transgression des Septarientones (Rupeltones) im Gebiet der mittleren Elbe. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1903.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Linstow O. von

Artikel/Article: [2. Neuere Beobachtungen aus dem Fläming und seinem südwestlich gelegenen Vorlande. 99-121](#)