

## 31.—29. Breitengrad.

	Vorcordillere.	Famatina, Sierra de la Huerta.	Sierra de Ve- lasco, Sierra de los Llanos.
Tertiär	Lehme, Konglo- merate, Sand- steine.	Lehme, Konglomerate, Sandsteine, Tosca.	Lehme, Konglome- rate, Sandsteine. Tosca verkittete Konglomerate u. Breccien, Kiesel- konkretionen.
Kreide	—	Kalkschiefer m. Hydro- bia, Corbicula. Mer- gel u. Gips. Rote Sandsteine. Mela- phyrlager u. Gänge. Gelbe Sandsteine und Mergelschiefer m. Rhät- flora. Rote Sandsteine u. tonige Bildungen m. Kalklinsen. Diabase, Augitporphyrite Quarz- porphyrtuffe.	Oolith. Kalke, graue Sandsteine.
Trias	—	Gelbe Sandsteine und: Schiefer mit Pflanzen- resten.	—
Permocarbon			Gelbe Sandsteine und Schiefer mit Gondwanafloren.
Älter. Paläo- zoicum	Grauwacken und Tonschiefer. Ob. Silur, Devon. Dolomite u. Kalke, Unt. Silur.	Tonschiefer und Grau- wacken. Marmore mit Horn- steinen? Cambrische Schiefer.	
Algonkium		Quarzite, Phyllite, Glim- merschiefer, Amphibol- schiefer, Marmore. Granite, Diorite.	Tonschiefer und Quarzite. Injizierte Schiefer, Granite.

## B. Unter der Redaktion der Deutschen geologischen Gesellschaft.

Die Beweise für eine mehrfache Vereisung Nord-  
deutschlands in diluvialer Zeit.

Von C. Gagel.

## III. Nachtrag.

Nach Abschluß der vorstehenden Arbeit sind im Verlaufe des Sommers noch folgende wichtige Arbeiten erschienen, die einige Resultate in erfreulicher Weise bestätigen, bzw. ergänzen.

Nr. 75a. K. KEILHACK: Die geologischen Verhältnisse des Niederlausitzer Braunkohlengbietes mit besonderer Berücksichtigung der Felder der »Ilse B. A.« in Grube Ilse. »Grube Ilse N. L.« 1913 im Selbstverlag.

Zu Seite 469 und 498. Einige detaillierte Profile zeigen die Lagerung eines Teiles der südlichen Interglazialkiese des Braunkohlengebietes zwischen mittlerer und ältester, stark verwitterter Moräne, bzw. ihre Lagerung unter diskordanter, stark verwitterter älterer Moräne, womit es erwiesen ist, daß ein Teil dieser Kiese älteres Interglazial ist, während für die etwas nördlicher gelegenen kalkfreien Kiese, die von frischem, oberem Geschiebemergel überlagert werden, also das Alter als jüngeres Interglazial wahrscheinlich ist.

Nr. 101b. MILTHERS: Ledeblokke i de Skandinaviske Nedisningers Sydvestlige Graense egne og deres Bidrag Til Kundskaben om Isstrøm retningernes Skiften og Aldersfolge. Mit deutschem Resumé. Meddel. Dansk geolog. Forening IV 1913.

Zu S. 351—353. In dieser wichtigen Arbeit wird gezeigt, daß in NO.-Hannover, wo durch die stratigraphische Untersuchung bei der Kartierung und durch die Verbreitung der jüngeren Interglaziale die Verbreitung des jüngsten, obersten Diluviums erwiesen ist, eine völlig andere Geschiebeführung vorhanden ist (reichlich norwegische und Dalarne-Geschiebe, relativ wenige Ostseegesteine) als in dem älteren Diluvialgebiet westlich der Weser und in Holland, wo die norwegischen Geschiebe ganz zurücktreten, bzw. völlig fehlen, dagegen die Ostseegesteine ungeheuer vorwalten. Dies Resultat bestätigt die Ergebnisse der Untersuchungen im Unterelbegebiet bei Glinde Ütersen, wo ebenfalls die junge, obere Moräne erheblich mehr norwegische Geschiebe enthält als die ältere Moräne unter dem letzten Interglazial, und beseitigt endgültig die gegenteiligen, beweislos gebliebenen Behauptungen STOLLEYS von der Beschränkung der norwegischen Geschiebe auf die »Hauptvereisung« (Nr. 35, 116).

Zu S. 499. In bezug auf die Hauptverbreitung des skandinavischen Inlandeises in Großbritannien wird in dieser selben Arbeit gezeigt, daß die äußerste, größte Verbreitung dieser Eisbedeckung durch einen baltischen Eisstrom bewirkt wurde, der auf der Höhezeit der mittleren Vereisung, des »Haupteises«, den norwegischen Eisstrom ganz zurückgedrängt hatte.

Nach freundlicher persönlicher Mitteilung von MILTHERS ist dieser der Überzeugung, daß diese Moräne mit baltischen Geschieben jünger ist als das Cromer Forest bed, an dessen Gleichaltrigkeit mit der Stufe von Tegelen, dem Interglazial I (S. 360, 361) ein begründeter Zweifel wohl nicht mehr besteht.

Das Cromer Forest bed enthält im wesentlichen dieselbe Fauna und Flora wie die Tegelenstufe (Seite 360—361, Nr. 80 und 81); es geht nach oben über in Schichten mit *Corbicula fluminalis* (bezeichnend für Interglazial I bei Halle, S. 367, und in Dänemark), *Unio pictorum* usw. (Süßwasserschichten der unteren Eemzone, S. 346, 393), über denen marine Schichten mit *Cardium edule*, *Tellina baltica*, *Astarte borealis* liegen, also dieselbe Vergesellschaftung von limnischen mit überliegenden

marinen Schichten wie in der ganzen Eemzone. Ganz zu oberst endlich liegen Schichten, die durch die Führung von *Salix polaris*, *Betula nana*, *Hypnum turgescens* unverkennbar auf hereingebrochene arktische Bedingungen — die mittlere Vereisung — deuten.

Ist diese Anschauung richtig — und nach der vorhandenen Literatur scheint sie tatsächlich unbestritten zu sein —, so wäre doch die mittlere Vereisung die ausgedehnteste gewesen, da sie sowohl im Osten wie im Westen das Gebiet der letzten Eisbedeckung zum Teil ganz erheblich überschritten hat und nur in Mitteldeutschland von der ältesten Vereisung etwas überholt zu sein scheint.

Durch ein Übersehen beim Zusammenarbeiten des Manuskripts sind folgende, wichtige Interglaziale leider in der Arbeit nicht angeführt. Zu S. 347 (Südjutland) ist zuzufügen:

Bei Ejstrup in Südjutland liegt unter Geschiebesand (52) eine 7 m mächtige Ablagerung von Faulschlamm (Lebertorf, Gyttja), die von Ton, nordischem Sand und Moräne unterlagert wird. Der Ton unter der Gyttja enthält *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, *Potamogeton perfoliatus*, *Armeria maritima*, *Carex* usw.; an der Grenze zur Gyttja liegen neben Ostracoden, Anodonten, Valvaten, *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Cirsium lanceolatum*, *Eupatorium cannabinum*, *Najas marina*, *Populus tremula*. Im Faulschlamm selbst liegen neben Valvaten, Pisidien *Bithynia Leachi*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Nuphar luteum*, *Quercus pedunculata*, *Tilia grandiflora*, *Picea excelsa*, *Taxus baccata*, *Carpinus betulus*, *Lycopus europaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Oenanthe phellandrium* usw.

Es ist also ein Interglazial mit wundervoller Klimaschwankung, beginnend mit typischem arktischen Dryaston, über dem die typische Flora eines sicher ganz gemäßigten Klimas folgt, und es ist hier also sicher ein älterer Dryaston vom Ende der mittleren Vereisung nachgewiesen, analog den verschiedenältrigen Yoldiatonen<sup>1)</sup> (S. 408).

In Mandø Hølade bei Ripen, Jütland, ist unter 3 m Alluvium und 10—16 m fluvioglazialen Sand 10—25 m Cyprinton mit der typischen Eemfauna gefunden (100) mit *Cardium papillosum*, *Cardium echinatum*, *Nassa reticulata*, *Bittium reticulatum*, *Turritella terebra*, *Aporrhais pes-pellicani*, *Corbula gibba*, *Ostrea edulis*, *Tapes aureus eemiensis*, *Tapes decussatus*, *Gastrana fragilis*, *Scrobicularia piperata* und *Saxicava arctica*. Unterlagert wird dieser Cyprinton in zahlreichen Bohrungen von mehr als 60 m Glazialdiluvium, darunter 24 bis > 26 m Geschiebemergel.

Das Alter des überlagernden Fluvioglazialsandes ist vorläufig — ebenso wie bei Tondern<sup>2)</sup> — nicht genauer zu bestimmen; jedenfalls liegt

<sup>1)</sup> Vergl. auch den Glazialton mit *Salix polaris* von Borna bei Leipzig. FELIX, Neue Befunde im Diluvium bei Leipzig. Sitzb. naturf. Ges. Leipzig, B. 36. 1909,

<sup>2)</sup> In der Gliederungstabelle ist bei Tondern neben dem »Mittl. G.D.« leider das ? ausgefallen und in der Korrektur übersehen; es muß heißen: Mittl. (?) G.D.

auch hier auf größere Erstreckung mächtiges Diluvium unter dem ungestörten Cyprinton, gegen dessen primäre Lagerung kein begründeter Zweifel vorliegt, da keine Moräne und keine Glazialstörungen darüber vorhanden sind, und der auch, weil es eben Ton ist, die Fossilien nicht auf sekundärer Lagerstätte enthalten kann.

Im Gegensatz hierzu liegt unter nicht mehr genauer zu kontrollierenden Umständen bei Kekenis auf Alsen (42) typischer Cyprinton zwischen blaugrauem Geschiebemergel noch unbestimmten Alters und miocänem Glimmerton, was eine bemerkenswerte Analogie mit Ostrometzko in Westpreußen und Argenan in Posen darstellt, wo die Eemfauna auch zwischen Geschiebemergel (hier sicher unterem) und Miocän liegt (S. 391—392).

Zu Seite 348 (Burg, Ditmarschen) und 455 (Hiddensoe) ist der Literaturnachweis nachzutragen:

Nr. 101b. H. MUNTZE: Studien über ältere Quartärablagerungen im südbaltischen Gebiet. Bull. geolog. Institut. of Upsala. Vol. III. 1896/97.

In bezug auf Hiddensoe wird in dieser Arbeit betont, daß die mittlere Moränenbank stark verwittert ist. In bezug auf Burg (Ditmarschen) wird hervorgehoben, daß das Auftreten von *Leda pernula* in den tiefsten Teilen dieser Tone und ihr Fehlen in den höheren Teilen beweist, daß die tieferen Teile dieser Tone unter wesentlich arktischeren Bedingungen sich gebildet haben als die jüngeren, daß also eine schöne Klimaschwankung hier vorliegt, und daß diese Ablagerung jetzt mindestens 40 m vertikal gehoben sein muß. Hierzu ist noch zu vergleichen:

Nr. 166b. ZEISE: Über eine präglaziale marine Ablagerung bei Burg i. Ditmarschen. Mitt. miner. Inst. Kiel I. 1888 und Nr. 42 (GOTTSCHKE)

Zu S. 458—460, die märkischen Interglaziale betreffend, sind leider zwei wichtige Literaturangaben nicht angeführt:

Nr. 142a. F. WAHNSCHAFFE: Über die Auffindung der Paludinenbank in dem Bohrloche Carolinenhöhe bei Spandau, Z. 1902, S. 1—6 nebst anschließender Diskussion, besonders von MAAS (auch zu Seite 394).

Nr. 145b. F. WAHNSCHAFFE: Über die Gliederung der Glazialbildungen Norddeutschlands und die Stellung des norddeutschen Randlöbes. Zeitschr. f. Gletscherkunde V. 1911, S. 321—338.

Ebenso wie hier noch ein Fundpunkt des Rixdorfer Horizontes bei Eichholz (Nr. 145) nachzutragen ist.

Endlich ist neuerdings bei Warnsdorf, NW. Lübeck, unter sehr mächtigem Oberem Geschiebemergel (Grundmoränenlandschaft des Brothener Ufers, Nr. 37) in 60—62 m Tiefe eine sehr deutliche und schöne Verwitterungszone im Unteren Sand und Unteren Geschiebemergel aufgefunden (vgl. S. 343, 386 und 410, wo die jüngere Verwitterungszone auch in mehr als 60 m Tiefe liegt!)

Rheinsberg, 5. September 1913.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Gagel Curt

Artikel/Article: [Die Beweise für eine mehrfache Vereisung Nord-deutschlands in diluvialer Zeit 588-591](#)