13.

Neue Interglazialfundpunkte an der Küste Rügens.

Von Konrad Richter, Greifswald.

Schon vor 60 Jahren beschrieb C. Struckmann (8) aus dem Küster'schen Kreidebruch bei Saßnitz ein fossilführendes Interglazial zwischen dem ältesten und zweiten Geschiebemergel. Der untere Teil enthielt Pflanzenreste, Fischknochen und zweiklappige Süßwassermuscheln (z. B. *Pisidium amnicum* Müll.), der obere *Tellina solidula* ebenfalls zweiklappig, so daß hier nach einer Land- und Süßwasserzeit eine Meeresüberflutung erfolgt sein dürfte. Munthe (3) beschrieb 1893 von der Mündung des Kieler Baches aus Scholle XIV der Jaekel'schen Zählung ebenfalls aus den Schichten zwischen ältestem und zweiten Geschiebemergel eine Moosflora mit teilweise arktischem Charakter. Trotz wiederholter Nachsuche konnten diese Funde jahrzehntelang nicht wieder bestätigt oder gar ergänzt werden. Erst 1927 gelang es O. Jaekel (1), die Moosflora am Kieler Bach wieder aufzufinden. Die auch von mir untersuchten Proben waren aber so dürftig, daß man ebensogut an fluvioglazial umgelagertes älteres Material hätte denken können.

Erst im Herbst 1938 glückte es mir, kurz südlich des Kieler Baches, in Scholle XIII der Jaekel'schen Zählung, im oberen Teil des Kliffes an schlecht zugänglicher Stelle folgendes Profil aufzunehmen:

zweiter Geschiebemergel (Moräne B = Saale [?] — Eiszeit)

ca. 1,5 m Sand und toniger Feinsand (nicht klar aufgeschlossen)
0,15 m toniger Feinsand
0,45 m Sand
0,025 m feinsandiger Ton mit zweiklappigen Exemplaren von *Pisidium amnicum* Müll.
0,03 m drei feinsandige Tonlagen durch Sand getrennt
0,01 m Mooslage (siehe Abb. 1)

0,24 m Sand mit 17 humosen, Pflanzenreste führenden Lagen (siehe Abb. 1)

0,15 m Geröllage

ältester Geschiebemergel (Moräne A = Elster [?] — Eiszeit) auf Kreide

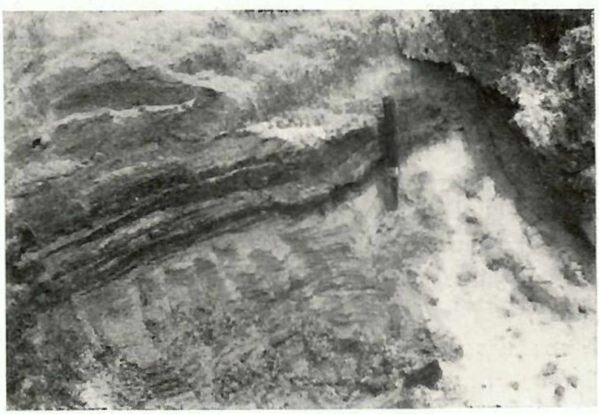

Abb. 1. Fossilführender Teil des Interglazials zwischen M_1 und M_2 in Scholle XIII auf Stubbenkammer. In Höhe des Messergriffes: unterer dunkler Streifen = Mooslage; oberer, breiter dunkler Streifen = feinsandiger Ton mit zahlreichen Exemplaren von *Pisidium amnicum*.

In diesem Profil finden wir sowohl die Munthe'sche Moosflora wie die Süßwasserkonchylien Struckmanns. Damit ist aber noch immer nichts über die Dauer der eisfreien Zeit gesagt, und die Auswertung der Munthe'schen Angaben würde eher für ein Interstadial als für ein wirkliches Interglazial sprechen. Eine von mir zunächst nur oberflächlich vorgenommene Durchsicht auf Pollen war wegen des hohen Zersetzungsgrades der untersuchten Probe nicht sehr ergebnisreich, könnte aber am ehesten auch auf subarktische Verhältnisse hindeuten. Wichtige Hinweise scheint mir dagegen die Geröllage zu liefern. Während der Gehalt des unterlagernden Geschiebemergels (M_1) an paläozoischen Kalken nach G. Münnich (2) im Mittelwert 57,7 % beträgt, der des hangenden (M_2) immerhin 30,1 %, enthält die Geröllage nur 4,97 %, wobei es sich zumeist nur um kieselige Reste verwitterter Silurgeschiebe handelt. Die Zusammensetzung der kristallinen Geschiebe deutet darauf hin, daß die Geröllage aus Geschiebemergel vom Habitus des M_1 entstanden ist. Dabei ist der

liegende M_1 selbst in seinen obersten Teilen völlig unverwittert und enthält eine dem vorgenannten Mittelwert entsprechende Menge von Kalkgeschieben. Die Entkalkung des Geröllmaterials muß demnach an anderer Stelle vor dem Transport zu seinem gegenwärtigen Ablagerungsort erfolgt sein.

Auf die Entkalkung der Sande dieses Interglazials im Küster'schen Bruch bei Saßnitz habe ich schon früher (6) hingewiesen. Eine solche könnte immerhin in verhältnismäßig kurzer Zeit erfolgt sein; dagegen gehört zur Vernichtung etwa faustgroßer Kalkgeschiebe, wie sie in der Geröllage zu erwarten gewesen wären, selbst bei optimalen natürlichen Bedingungen ein längerer Zeitraum.

Zieht man die postlitorinen Verwitterungsverhältnisse des ältesten und mittleren Litorinastrandwalles bei Moiselbritz a. Rügen zurate, so muß die Entkalkungszeit unserer Geröllage mindestens so lange gedauert haben, wie bei dem ältesten bis zu 1 m Tiefe entkalkten Strandwall aus der Litorinazeit. Da die Verwitterungsbedingungen in diesem Strandwall sehr günstig sind, ist die Entkalkungszeit für unsere Geröllage eher länger als kürzer anzusetzen. Obwohl solche Verwitterungsvorgänge in ihrer zeitlichen Dauer sehr von örtlichen Verhältnissen und dem ständig sich ändernden Klima abhängig sind, eine Verallgemeinerung der an einem Punkt genommenen Ergebnisse also unzulässig ist, bin ich dennoch geneigt, die Entkalkungszeit für unsere Geröllage eher auf 10000 als auf 3000 Jahre zu veranschlagen. Bei der letzteren Zahl würde es sich um einen Zeitraum handeln, der vermutlich etwas kürzer wäre als die wahrscheinliche postglaziale Entkalkungszeit des ältesten Moiselbritzer Strandwalles. Eine solche Annahme ist ebenfalls möglich, da etwa $^1/_5$ der kristallinen Gesteine unserer Geröllage ± poliert sind (die größeren weniger gut als die bis 1,5 cm Durchmesser), so daß sie aus einer oberflächlichen, vegetationsarmen Streudecke konzentriert scheinen. Eine solche Streudecke kann natürlich in kürzerer Zeit entkalkt werden als eine dichte Packung.

Addieren wir zu diesem Entkalkungszeitraum die Bildungsdauer der Pflanzen und Süßwassermuscheln führenden Schichten und möglicherweise noch die Zeit für einen von Struckmann angenommenen Meereseinbruch, so ergibt sich selbst minimal gerechnet eine Bildungszeit, die wesentlich länger sein müßte, als wir für ein Interstadial erwarten dürften.

Die starke Entkalkung der Geröllage spricht allein schon gegen ein Interstadial, wie man es auf Grund der Munthe'schen Angaben über die Moosflora noch hätte annehmen können. In arktischem Klima ist die chemische Verwitterung kaum bemerkbar, im subarktischen, wie es durch die Moosflora angedeutet wird, eigentlich noch gering, während die Geröllage für recht erhebliche chemische

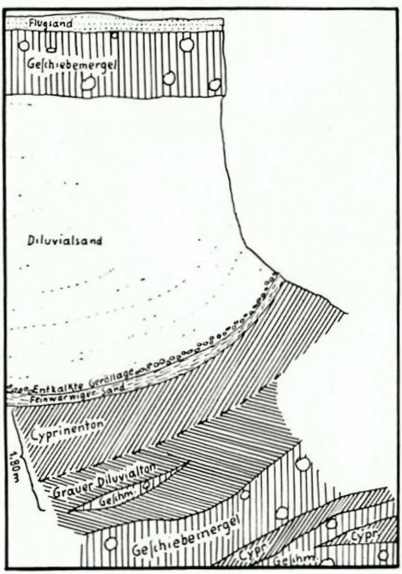

Abb. 2. Cyprinentonfundpunkt südlich der südlichsten Kreidescholle zwischen Arkona und Vitt. Unter dem jüngsten Geschiebemergel liegen sämtliche Schichten glazial gestört, so daß zwischen dem Diluvialsand und dem jüngsten Geschiebemergel an anderer Stelle noch weitere Geschiebemergelbänke eingeschaltet oder abgehobelt sein könnten. Weder an dieser oder anderer Stelle Rügens und der Insel Hiddensee ist das letztinterglaziale Alter des Cyprinentones einwandfrei.

Verwitterung spricht. Wenn wir für die Bildungszeit der Mooslage subarktische Klimaverhältnisse annehmen, so dürfte dieser Zeit also schon eine wärmere Interglazialphase vorangegangen sein.

Über den klimatischen Charakter der von Struckmann angenommenen interglazialen Meeresüberflutung können wir nach dem bisher einzigen Fund von *Tellina solidula* nicht viel aussagen. Man würde das Klima aber eher für etwas wärmer als zur Zeit der subarktischen Moosflora halten. Es liegt der Verdacht nahe, daß es sich um dasselbe Meer handeln könnte, das zwischen Vitt und Arkona

sowie im Dornbusch von Hiddensee den Cyprinenton ablagerte. Nach Zans (9) gehören diese Vorkommen zu einem letztinterglazialen Portlandia-Meer, dem obersten Teil der Skaerumhede-Serie. Letztere wird in die warme Zeit der Eemtransgression, die Zone k mit sub-

Verhältnis von Gesamtkristallin zu:	Geröllage auf M_1 Stubbenkammer, Scholle XIII	Geröllage über Cryprinenton zwischen Vitt und Arkona	Kies unter „2tem" Mergel Prinzenhäuser bei Saßnitz	Kies unter Bänderton bei Lohme	Kies über Bänderton bei Lohme	Oberster Kies an Chaussee Saßnitz-Dwasiden	Oberster Kies Nipmerow, Mühle	Oberster Kies bei Spyker	Oberster Kies Polchow a. Rüg.
Rapakiwi	0,05	0,04	0,006	0,08	0,008	0,01	0,005	0,03	0,02
Blauquarzgraniten . .	0,01	0,006	0,05	0,1	0,1	0,01	0,07	0,02	0,03
Dioritschiefer . . .	0,09	0,09	0,1	0,02	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03
Dalasandstein . . .	0,02	0,02	0,06	0,05	0,07	0,03	0,04	0,09	0,1
Tessinisandstein . . .	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
Alaunschiefer . . .	0	0	0	0	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01
Grauer Graphtolithenschiefer	0,007	0,006	0,1	0,09	0,08	0,08	0,03	0,01	0,06
Phosphorite	0,02	0,01	0	0,02	0	0,004	0,002	0,002	0,02
Senonfeuerstein . . .	0,01	0,1	1,4	0,03	0,7	0,2	0,6	0,4	0,5
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Kies aus dem ältesten Rügener Diluvium		Kies aus dem mittleren Rügener Diluvium		Kies aus dem jüngsten Rügener Diluvium				
Geschiebegemeinschaften . .	I		II		III				

arktischer Flora und das Portlandia-Meer gegliedert. Die Analogie der klimatischen Folge zum Profil des Küster'schen Bruches ist überraschend. Zieht man noch in Erwägung, daß die Geröllage unserer Scholle XIII und eine solche über dem Cyprinenton zwischen Vitt und Arkona (siehe Abb. 2) im Geschiebeinventar weitgehend übereinstimmen, nur daß im letzteren Falle die Verwitterungsauslese naturgemäß noch ein klein wenig weiter gegangen ist, so scheint ein solcher Verdacht durchaus berechtigt (siehe Tabelle):

In dieser Tabelle wurden rein nach Lagerungsbefunden 3 Gruppen von Kiesen getrennt, die als ältestes, mittleres und jüngstes Rügener Diluvium bezeichnet sind. Eine Ergänzung der Tabelle durch verschiedenaltrige Rügener Geschiebemergel würde ebenfalls 3 Gruppen ergeben, deren Zahlen jeweils gut denen der Kiesgruppen entsprechen. Das dürftige Material der obigen 9 Vorkommen läßt sich somit weiter in seiner Einteilung nach 3 Gruppen sichern. Die erste enthält z. B. Rapakiwis, wenig Dalasandsteine, wenig Tessinisandsteine, keine Alaunschiefer und wenig grauen Graptolithenschiefer (ostbaltischer Eisstrom); die zweite, in den Mergeln viel eindeutigere Gruppe, enthält die höchsten Mengen an grauen Graptolithenschiefern bei gleichzeitigem hohen Anteil an Blauquarzgraniten aus Småland; die dritte den geringsten Rapakivi und höchsten Dala- wie Tessinisandstein-Anteil. Bei Berücksichtigung des gesamten von mir bisher durchgearbeiteten Rügener Materials lassen sich noch mehr Gruppen unterscheiden. Für unsere Fragestellung kommt es darauf an, daß die Vorkommen 1 und 2 offenbar zu derselben, vom sonstigen Rügener

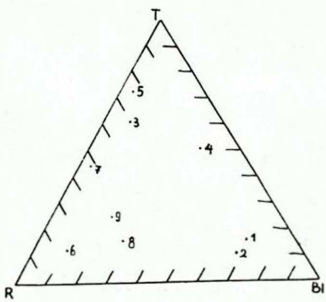

Abb. 3. Rapakiwi (R), Blauquarzgranite (Bl) und Tessinisandstein aus den Kiesen der nebenstehenden Tabelle nach gegenseitigem Verhältnis im Osann'schen Dreieck dargestellt. Die Punkte 1 und 2 liegen weit von den anderen getrennt.

Diluvium stark abweichenden Gruppe gehören, wie das besonders klar bei der Darstellung im Osann'schen Dreieck zum Ausdruck kommt (siehe Abb. 3).

Eine Schwierigkeit im Vergleich der beiden Geröllagen besteht darin, daß über dem Interglazial von Scholle XIII noch mindestens zwei, vielleicht sogar drei jüngere Geschiebemergel liegen, während über dem Cyprinenton nur jeweils ein Mergel festzustellen ist. Es dürfte sich danach in Scholle XIII also nicht um das letzte Interglazial handeln. Außerdem spricht nach unseren bisherigen, freilich noch nicht völlig gesicherten Erfahrungen der Geschiebebestand des unterlagernden Geschiebemergels für die Zuordnung zur Elstereiszeit, der des hangenden Mergels für Zuordnung zur Saaleeiszeit. Für das dazwischen liegende Es-Interglazial ist bislang nur die Holsteinsee, nicht aber eine interglaziale Ostsee bekannt.

Mit der Neuauffindung des ältesten Rügener Interglazials in Scholle XIII und der geschiebekundlichen Untersuchung der unterlagernden Geröllage, wie der neu beschriebenen Geröllage über dem Cyprinenton bei Vitt ergeben sich nunmehr ganz neue Ausblicke für die Gliederung des norddeutschen Diluviums. Leider zeigen die Funde gleichzeitig, daß unsere bisherigen Datierungsversuche bei weitem nicht so gesichert sind, wie von mancher Seite angenommen wird. Eine Parallelisierung der beschriebenen Rügener Interglazialvorkommen mit der Skaerumhedeserie wäre zwar außerordentlich verlockend, aber die geschiebekundlichen Ergebnisse sprechen zur Zeit dagegen. Der Verfasser wagt es noch nicht, eine abschließende Stellungnahme zu veröffentlichen, da seine umfangreichen Untersuchungen über das Geschiebeinventar des Vorpommerschen und Rügener Diluviums noch nicht beendet sind und die Küstenprofile in Stubbenkammer und Vitt nach neuen Uferabstürzen weitere Erkenntnisse erwarten lassen. In Anbetracht der vielfachen Versuche jüngster Zeit, das norddeutsche Diluvium mit dem alpinen zu synchronisieren, schien es aber notwendig, mit vorstehenden Angaben zur Vorsicht zu mahnen.

Literatur:

1. Jaekel, O.: Das Kreideufer Rügens als tektonisches und glaziales Problem. Abh. a. d. Geolog. Paläont. Institut d. Univ. Greifswald, H. VIII. 1930.
2. Münnich, G.: Quantitative Geschiebeprofile aus Dänemark und Nordostdeutschland mit bes. Berücksichtigung Vorpommerns. — Abh. a. d. geolog.-paläont. Institut der Univ. Greifswald. H. XV. 1936.

3. Munthe, H.: Studier öfver Baltiska hafvets quartära historia I usw. Bihang til Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl. XVIII, 2. 1893.
4. — Studien über ältere Quartärablagerungen im südbaltischen Gebiete. — Bull. of the Geol. Inst. of the Univ. of Upsala. Vol. III. 1898.
5. Philippi, E.: Die Störungen der Kreide und des Diluviums auf Jasmund und Arkona (Rügen). — Zeitschr. für Gletscherkunde, Bd. 1, 1906.
6. Richter, Konrad: Zur Frage einer pliozänen Vereisung Norddeutschlands auf Grund neuer Funde bei Stettin. — Zeitschr. f. Geschiebeforschung Bd. 11, 1935.
7. — Die Eiszeit in Norddeutschland, Deutscher Boden Bd. IV, Berlin 1937.
8. Struckmann, C.: Briefl. Mitt. an Dames, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 31, 1879.
9. Zans, V.: Das letztinterglaziale Portlandia-Meer des Baltikums. Comptes Rendus de la Soc. géol. de Finlande No. IX, 1936.

Nachtrag.

Pollenanalytische Untersuchung des Interglazials aus Scholle XIII von Stubbenkammer.

Von Hugo Gross, Allenstein

Aus dem Interglazial von Scholle XIII aus Stubbenkammer auf Rügen sandte mir der Bearbeiter, Herr Dr. Konrad Richter, 2 Proben mit der Bitte um pollenanalytische Durchsicht.

Die nach Aufbereitung mit Flußsäure ausgeführte pollenanalytische Untersuchung der beiden zur Verfügung gestellten Bodenproben ergab folgendes:

Nr.	Beschaffenheit der Bodenprobe	Alnus	Betula	Picea	Pinus	Tilia	Eichenmischwald	Corylus	Ericaceen	Salix	Rhus-Typus	Cyperaceen	Gramineen	Varia	Kräuterpollensumme	Sphagnumsporen	Farnsporen	Selaginella	Pediastrum	Cosmarium	gezählte Baumpollenkörner	BP-Frequenz
1.	feinsandiger Ton mit Pisidium amnicum . . .	7	23	7	62	1	1	2	1	3	1	26	12	13	51	-	2	1	13	3	100	36
2.	feinsandig toniger Moostorf (stark zersetzt) . . .	8	28	10	52	2	2	2	-	8	2	40	28	22	90	10	2	-	2	-	50	18

Die beiden Pollenspektren sind, wie es bei der tonigen Beschaffenheit der Bodenproben zu erwarten war, durch sekundäre Pollenzufuhr beeinflußt: der Pollen vom *Rhus*-Typus und der *Pinus*-Pollen vom *Haploxylon*-Typus (in Probe 2 sehr spärlich, in 1 reichlicher) stammen aus aufgearbeiteten fossilführenden Ablagerungen des Tertiärs; das kann auch für die wenigen Pollenkörner wärmeliebender Holzarten (*Alnus*, *Tilia*, *Corylus*) gelten. Die beiden Pollenspektra zeigen dann subarktische Vegetationsverhältnisse an, wofür besonders die relativ hohen *Salix*- und Kräuterpollenwerte und die niedrige Baumpollendichte (Zahl der Baumpollenkörner in 1 Präparat) sprechen. Daß in 1 die Kräuterpollenwerte etwas niedriger als in 2 sind, kann daran liegen, daß Kräuterpollen in feinsandigem Ton (Probe 1) schlechter erhalten bleibt als in Torf (Probe 2). Beide Pollenspektren sind jedenfalls noch so ähnlich, daß die Bildungszeit der beiden Schichten nicht sehr verschieden sein kann.

Schon die relativ hohen Fichtenpollenwerte beweisen in diesem Gebiet ohne weiteres ein interglaziales Alter der untersuchten Proben. Der pollenanalytische Befund spricht nicht dagegen, daß diese Schichten am Ende eines Interglazials abgelagert sind. Welches Interglazial hier vorliegt, ist natürlich mit Hilfe von 2 Pollenspektren nicht feststellbar, da wir in Deutschland noch nicht einmal in der Lage sind, die Interglaziale auf Grund vollständiger Pollendiagramme sicher zu datieren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft Stettin = Dohrniana

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Richter Konrad

Artikel/Article: Neue Interglazialfundpunkte an der Küste Rügens 100-108