

ihre Entstehung verdanken, oder ob erst nach erneutem Rücktauen und abermaligem Anschwellen das Eis seine vorherige Randlage um 10 bis 12 km überannte, läßt sich nicht entscheiden.

Zweifelsfrei aber gestatten die eisentstandenen Formen in Wagrien abzuleiten, daß der allmähliche Rückzug des Eises von Vorstößen bis über 12 km Länge unterbrochen wurde.

## Begriffe in der Quartärforschung

Von Rudolf G r a h m a n n, Bielefeld

Die Fachausdrücke oder Begriffe, deren wir uns in der Wissenschaft bedienen, sollen zutreffend, eindeutig und plastisch, im wahren Sinne des Wortes „begreifbar“ sein. Aber wie Werkzeuge können sie sich durch Gebrauch, Zeit und neue Verwendungsarten abnutzen, sie verlieren an Schärfe, und ihr Sinn kann sich verändern. Bedeutungswandel ist eine allgemeine Eigenschaft des Wortschatzes jeder Sprache. Er ist am häufigsten und größten auf den Gebieten, die die rascheste Entwicklung erfahren. Dazu gehören in erster Linie die Naturwissenschaften. Das macht uns zur Pflicht, von Zeit zu Zeit die in unseren Wissensgebieten angewandten Begriffe zu überprüfen und zu schärfen, so wie ein Handwerker sein Gerät instandhalten muß.

Auf dem Gebiete der Quartärgeologie erscheint diese Forderung besonders notwendig, da kaum eine der geologischen Formationen in ihrer Deutung so grundlegende Wandlungen durchgemacht hat wie die Eiszeitforschung. Drifttheorie, Monoglazialismus, Polyglazialismus bilden die Marksteine dieser Entwicklung; Erkenntnisstufen, denen die Begriffe nicht allenthalben gefolgt sind.

In einem früheren Aufsätze (Z. f. Gletscherkunde 20, 1932) habe ich bereits über die Begriffe Diluvium, Eiszeit und Vereisung Bemerkungen gemacht, die sich aus der Entwicklung von der Großen Flut (der Drift) bis zur Anerkennung mehrerer pleistozäner Vereisungen ergaben. Das Diluvium oder Pleistozän sollte darnach nicht einfach als Eiszeit bezeichnet werden, sondern es wäre nach A. PENCK's Vorgange das Eiszeitalter, das in mehrere Eiszeiten oder Glaziale einzuteilen ist, in denen ausgedehnte Vereisungen stattfanden. Ich kann es vielleicht als Erfolg meines Aufsatzes ansehen, daß jetzt kaum noch von der (räumlichen) Ausdehnung oder der Grenze von Eiszeiten gesprochen wird, und daß auch die aus der Zeit des Monoglazialismus stammende Gleichsetzung von Diluvium und Eiszeit oder Glazial mehr und mehr verschwindet, da sie zu Irrtümern Anlaß geben kann. Der weiterhin von mir gemachte Vorschlag, von dem allgemeinen, im wesentlichen zeitlichen Begriffe glazial=eiszeitlich die engeren Bedeutungen glaziär und glazigen (eisgebunden und eisbedingt nach K. GRIPP) abzutrennen für Erscheinungen und Bildungen unter Wirkung des Gletschereises, ist zwar von mancher Seite befolgt worden, von anderer dagegen nicht. Das mag mehr an alter Gewöhnung liegen als an bewußter Ablehnung oder an Vorliebe für unklare Ausdrucksweise. Früher hat man oft aneinander vorbeigeredet, wenn einer unter einem glazialen Schotter nur einen von Schmelzwässern abgelagerten verstand, ein anderer aber jeden in einer Eiszeit aufgeschütteten. Und was eigentlich bedeutet fluvioglazial? Dieses schon sprachlich verhunzte Wort hat in der exakten Quartärforschung überhaupt keinen Platz und verschwindet daher mehr und mehr aus dem Fachschrifttum.

Auf die Gefahr hin, als Pedant oder Ketzer angesehen zu werden, kann ich nicht leugnen, daß ich auch den Ausdruck periglazial für sprachlich unrichtig halte, denn er bedeutet „um eine Eiszeit herum“, wogegen ja das nicht vereiste, aber dem eiszeitlichen, also glazialen Klima ausgesetzte Gebiet gemeint ist, das viel richtiger als periglaziär zu bezeichnen wäre.

Schlimmer aber als die hier nur gestreiften, nicht eindeutigen, z. T. auch entschieden unsachlichen Bezeichnungen rein eiszeitlicher Erscheinungen scheint mir die offenkundlich sprachlich unrichtige Benennung der zwischen den Eiszeiten liegenden Interglaziale als Zwischeneiszeiten. „Inter glaciales“ bedeutet „zwischen den Glazialen“. Aber bedeutet Zwischeneiszeiten tatsächlich „zwischen den Eiszeiten“? So wie ein Zwischendeck ein Deck zwischen anderen Decks, ein Zwischenraum ein Raum zwischen anderen ist, so wird der Hungerige verlangen, daß eine Zwischenmahlzeit eine Mahlzeit zwischen anderen ist, und ebenso sollte man erwarten, daß eine Zwischeneiszeit eben eine Eiszeit ist.

Das ist keine sprachliche Spitzfindigkeit, sondern entspricht dem im Volke üblichen Sprachempfinden. Im Frühjahr 1948 las ich in einer hannoverschen Zeitung unter der Überschrift „Vor einer neuen Eiszeit?“ eine Bemerkung, daß wir nach Aussage von Fachgelehrten einer Zwischeneiszeit entgegengingen. Selbst wenn man berücksichtigt, daß Unkenntnis in naturwissenschaftlichen Dingen sozusagen zum guten Tone und damit leider auch zum Rüstzeug vieler Journalisten gehört, ist doch dieser Irrtum sprachlich entschuldbar, und ich habe schon früher besonders bei Freunden der Urgeschichtsforschung die gleiche Auffassung kennengelernt. Es ist unsere Pflicht, solche widersprüchlichen Begriffe auszumerzen und durch bessere zu ersetzen. Ich habe das seit 1944 getan, indem ich in meinen — noch nicht erschienenen — Arbeiten den pleistozänen Eiszeiten die zwischen ihnen liegenden pleistozänen Warmzeiten gegenüberstellte. Wo man glaubt, mit dem deutschen Worte nicht auskommen zu können, wäre auch der sprachlich richtige Ausdruck Interglazial am Platze.

Wir haben also im Diluvium oder Pleistozän einen mehrmaligen Wechsel von Kaltzeiten und Warmzeiten und sprechen, da jene zu ausgedehnten Vereisungen führten, mit Recht von einem Eiszeitalter. Der Wechsel der Klimate gibt die Grundlagen für dessen Gliederung. Deshalb müssen die kalten und warmen Abschnitte besondere Bezeichnungen tragen. Eine Unterscheidung der einzelnen Eiszeiten durch bloße Zählung von der ersten zur letzten hat zur Voraussetzung, daß man sich über deren Zahl überall im klaren und einig ist. Das ist aber nicht einmal in Europa der Fall, und deshalb sollte hier jede solche Zählung der Eiszeiten wie der Warmzeiten unterbleiben. Die Zählung von rückwärts mag bei den Warmzeiten angehen, da wir es ja fast ausschließlich mit dem letzten und dem vorletzten Interglazial zu tun haben, das wir mit Recht auch als großes oder langes bezeichnen. Dagegen ist die in Norddeutschland bisweilen übliche Zählung der Eiszeiten als letzte, vorletzte und drittletzte recht schleppend und wird es noch mehr, wenn wir, wie in den Alpen und in England, auch noch eine viertletzte einzurechnen hätten.

Es war daher von PENCK und BRÜCKNER sehr richtig gehandelt, daß sie, die Unsicherheit und die Widersprüche bloßer Zählungen vermeidend, den alpinen Eiszeiten feste Namen gaben. Bekanntlich wählten sie dazu die Namen kleiner Flüsse im nördlichen Alpenvorlande. Die Namen wurden von PENCK und BRÜCKNER in Buchstabenfolge geordnet, wobei jeweils zwischen den Buchstaben genug Platz für die Einfügung etwaiger weiterer Eiszeiten bleiben sollte.

Weniger geschickt wurden die Namen der norddeutschen Eiszeiten gewählt. Zweifellos war es richtig, diesen, solange eine zeitliche Gleichstellung mit den

alpinen Eiszeiten unsicher war, eigene Namen zu geben. Aber die Flüsse Elster, Saale und Weichsel, nach denen sie benannt sind, haben ausgedehnte selbständige diluviale Ablagerungen verschiedener Eiszeiten hinterlassen, was den Gebrauch der norddeutschen Benennungen dort erschwerte, wo solche Flußablagerungen auftreten. Das ist beispielsweise bei Halle und Leipzig der Fall, wo Schotter der Elster und der Saale aus allen drei norddeutschen Eiszeiten weithin neben- und auch übereinander lagern. Begriffe wie elsterglaziale Saaleschotter, saaleglaziale Elsterschotter usw. sind nicht nur unschön, sondern für den Nichtfachmann schwer verständlich und verwirrend. Ich bin aus diesen Gründen bei meinen Arbeiten in jenen Gebieten zur Verwendung der alpinen Bezeichnungen übergegangen, nachdem mir auf Grund morphologischer, terrassenstratigraphischer und paläontologischer Beweise eine Gleichstellung der drei norddeutschen Eiszeiten mit den letzten drei alpinen als völlig gesichert galt. Ausdrücke wie mindelglazial und rißglazial lassen sich ohne weiteres auf Elster- und Saaleterrassen anwenden und selbst Begriffe wie Mindel- oder Rißmoränen sind dort verständlich, wo man sich scheuen würde, von Elster- oder Saalemoränen zu sprechen.

Noch weniger als im norddeutschen Vereisungsgebiete scheinen mir die norddeutschen Eiszeitnamen in dem breiten, nie vereisten Streifen am Platze zu sein, der sich durch Mittel- und Süddeutschland nach Böhmen-Mähren zieht. Sollte man hier etwa von einem Weichsellöß sprechen oder von saaleglazialen oder elsterglazialen Terrassen? Entschieden würde man auch hier den alpinen Benennungen den Vorzug geben.

Mit Rücksicht auf solche Erwägungen wurde daher im Jahre 1942 auf einer im Reichsamte für Bodenforschung in Berlin stattfindenden Aussprache, an der Quartärgeologen aller Zweigstellen teilnahmen, einmütig beschlossen, im gesamten Arbeitsbereiche die alpinen Bezeichnungen zu verwenden, wobei für eine auf zehn Jahre bemessene Übergangszeit die norddeutschen dort in Klammern beigefügt werden sollten, wo sie früher üblich gewesen waren. Damit wäre für Europa eine einheitliche Gliederung des Eiszeitalters erreicht, die sich auf die gleiche Benennung der Kaltzeiten stützt. Es ist dabei nicht nötig, immer zu diesen alpinen Bezeichnungen den Begriff —eiszeit hinzuzusetzen. Vielmehr genügen Ausdrücke wie rißzeitlich, würmzeitlich oder einfach Riß, Würm, wie das bei anderen Formationsstufen längst geschieht.

Die zwischen den Eiszeiten liegenden Interglaziale oder Warmzeiten wurden von PENCK jeweils nach den benachbarten Eiszeiten benannt. Man kennt danach im wesentlichen die lange Mindel-Riß- und die kürzere Riß-Würm-Warmzeit. Diese Benennungen sind eindeutig, aber sie sind umständlich und schleppend. Wollte man diese Ausdrücke kürzen, indem man etwa sagen würde mindelrißzeitlich oder rißwürmzeitlich, so wären sie nicht mehr zutreffend, denn sie würden dann die Zeiten der benachbarten Glaziale mit umfassen, also bedeuten vom Mindel bis zum Riß und vom Riß bis zum Würm. Man sollte daher versuchen, die Warmzeiten durch bequemere eigene Ausdrücke zu bezeichnen, ähnlich wie das in England und in Nordamerika geschehen ist. Solche Benennungen sollten sich ebenfalls der Buchstabenfolge der alpinen Eiszeitnamen einordnen. Es zeigt sich nun, daß zwischen diesen sich gerade die Vokale einfügen, und zwar in folgender Weise: A, Donau, E, Günz, I, Mindel, O, Riß, U, Würm.

Daher wird vorgeschlagen, die Warmzeiten auf die Vokale zu beziehen. Es würde nun zwar genügen und hinreichend eindeutig sein, etwa von einer I-Warmzeit, einer O-Warmzeit und einer U-Warmzeit zu sprechen, wobei das

I auf infimal (unterst), das O auf optimal, das U auf ultimal hinweisen würden. Man könnte sich aber auch auf die Namen von Orten oder Flüssen einigen. Brauchbar würden mir beispielsweise die thüringischen Flüsse Ilm, Orla und Unstrut erscheinen, sofern nicht aus dem alpinen Gebiete bessere vorgeschlagen werden.

Das europäische Eiszeitalter wäre danach zu gliedern in

Würm	}	Jungpleistozän
Unstrut		
Riss	}	Mittelpleistozän
Orla		
Mindel	}	Altpleistozän
Ilm		
Günz		

Eine solche Namenreihe mag manchem auf den ersten Blick ketzerisch und ungewöhnlich vorkommen, und ich bin mir auch bewußt, daß meine Vorschläge nicht allenthalben Freude machen, sondern vielleicht auf Widerstand stoßen werden. Aber zu denen, die hier abgelehnte Ausdrücke früher angewendet haben, gehöre ich selbst. Was im besonderen die Namensreihe der Pleistozänstufen betrifft, so sei zunächst daran erinnert, daß es in keiner Formation Zeitstufen gibt, die keine eigene Bezeichnung tragen oder sich diese von den benachbarten Stufen entlehnen müssen, wie das bisher bei den Interglazialen der Fall war. Was jetzt vorgeschlagen wird, ist weiter nichts als die längst fällige Durchbenennung der pleistozänen Stufen in einer Weise, die rein zeitliche Abschnitte schafft, ohne über deren Art etwas auszusagen. Sie sind also nicht nur im Glazialgebiet, sondern überall im stratigraphischen Sinne anwendbar. Außerdem geben die Namen der Warmzeiten die Möglichkeit einer Untergliederung durch Zufügen von Zahlen, wie dies bei den Eiszeiten im Sinne der Vollgliederung bereits geschieht.

Begriffe sind eine Sache des Übereinkommens, ihr Gebrauch eine solche der Gewöhnung. Daß das vorgeschlagene Schema für die Gliederung des europäischen Pleistozäns ein bequemes Gerüst bietet, das auch im Sinne der Vollgliederung des Eiszeitalters weiter ausbaufähig ist und schließlich auf außereuropäische Gebiete ausgedehnt werden kann, steht außer Zweifel.

#### Nachwort

Mittlerweile hat sich INGO SCHÄFER (Bemerkungen zur Nomenklatur der Eiszeitforschung, *Pet. Mitt.* 1951, S. 26) meinen früheren und den vorstehenden Vorschlägen in wesentlichen Punkten angeschlossen, indem er scharf zwischen Vereisung und Eiszeit unterscheidet, den Ausdruck Zwischeneiszeit als sinnwidrig ablehnt und das fast nur noch im perialpinen Bereiche bis zur Deuquatagung 1950 übliche, sprachlich falsch gebildete und inhaltlich sinnlose Wort fluvioglazial durch glazifluviatil ersetzt (aber dennoch auf S. 29 oben wieder von fluvioglazial spricht). Dagegen schließt er sich meinem Vorschlage, das Wort glazial nur zeitlich (eiszeitbedingt) zu verwenden, für eisbedingte oder eisgebundene Erscheinungen dagegen glaziär zu sagen, nicht an, obwohl er die Notwendigkeit eines solchen Ausdruckes zugibt, indem er das auch von mir anerkannte Wort glazien auch auf all das ausdehnt, was ich als glaziär bezeichnet habe. Man wird wohl kaum J. SCHÄFER's Vorschlag, alle heutigen Erscheinungen im Gletscherbereiche als glazial zu bezeichnen, glücklich finden, denn wie soll man dann im Hochgebirge das eiszeitliche, wie das heutige definieren? Und wo liegt für J. SCHÄFER die äußere Grenze der Periglaziale? Wir wissen heute, daß in Europa das eiszeitliche Klima überall kalt war, deshalb kam es auch überall zur Aufschotterung in den Flußtälern, und es wäre doch absurd, die Schotterterrassen etwa des

Maingebietes oder Frankreichs oder der Iberischen Halbinsel als „periglazial“ zu bezeichnen, wo sie doch ganz schlicht eiszeitlich, d. h. glazial sind. J. SCHÄFER allerdings ist der unverständlichen Meinung, die Bildung dieser Schotterterrassen falle „nach der bisher üblichen Auffassung sowieso ins Interglazial“ und nur die diluviale Terrassenbildung im Alpenlande sei vornehmlich in die (Früh-) Glazialzeiten zu stellen. Einer solchen falschen Vorstellung gegenüber ist jedoch immer wieder zu betonen, daß die pleistozänen Kaltzeiten das Primäre waren, mit weltweiten Wirkungen, zu denen in kalten Klimaten die Aufschotterungen in den Tälern und auch die Vereisungen gehörten. Es ist daher heute nicht mehr möglich, alle diese Erscheinungen allein aus der Enge alpiner oder perialpiner Schau betrachten zu wollen — wobei noch hinzuzufügen wäre, daß am südlichen Alpenrande weitgehend die gleichen Auffassungen bestehen, wie wir sie vertreten (vergl. S. VENZO: *Revisione del Glaciale nella Bassa Val Cavallina*. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali* 88 1949). Auf weiteres einzugehen, verbietet der Platzmangel. R. Grahmann, 14. 2. 51

## Plio-Pleistozängrenze und Günzeiszeit in Nordwestdeutschland

Von Daniel Wirtz und Henning Illies in Hamburg. Mit 1 Abb.

### INHALT:

Einleitung.

Sedimente und Sedimentationsbedingungen (ILLIES)

Glimmerton

Limonitsandstein

Feinsand

Kaolinsand

Einflüsse einer alten Landoberfläche.

Die Altersstellung der Schichtglieder des Morsumkliffs (WIRTZ)

Bisherige Deutungen

Neue Deutung.

Plio-Pleistozängrenze und Günzeiszeit.

Literaturverzeichnis.

### Einleitung

Das Profil vom Morsumkliff auf Sylt ist das einzige in Nordwestdeutschland, das eine vollständige Schichtenfolge zwischen dem Glimmerton und der Mindel(=Elster) Moräne aufgeschlossen zeigt. Die Glieder dieser Folge wurden bisher in das Pliozän gestellt. Die Revision der Fauna des Sylter Limonitsandsteins (WIRTZ 1949) ergab, daß ein beträchtlicher Teil des Sylter Profils, in Übereinstimmung mit der Festlegung der Plio-Pleistozängrenze zu London 1948, dem ältesten Pleistozän (Günz) zuzurechnen sei.

Die Verfasser haben es daher unternommen, dieses Profil einer detaillierten sedimentpetrographischen und stratigraphischen Untersuchung zu unterziehen und damit ein Standardprofil für die Festlegung der Plio-Pleistozängrenze in Nordwestdeutschland zu geben.

### Sedimente und Sedimentationsbedingungen

(Von H. Illies)

Glimmerton. Als Tiefstes des Profils am Morsumkliff (Abb. 1) tritt dunkler Glimmerton mit reicher Kalkschalerfauna auf. Der Ton weicht nur geringfügig von der üblichen Glimmertonfazies ab, wie sie kennzeichnend ist für das