

Über die Benennung einiger Unterabteilungen des Pleistozäns

Von Paul Woldstedt, Bonn

In Deutschland ist es nach dem Vorschlage von Albrecht PENCK üblich geworden, die Interglazialzeiten nach den begrenzenden Eiszeiten zu benennen. Man spricht von Mindel-Riß-Interglazialzeit, Riß-Würm-Interglazialzeit usw. Dementsprechende Bezeichnungen sind für Norddeutschland verwendet worden (Elster-Saale-Interglazialzeit usw.). Mit Recht hat R. GRAHMANN (1951) geltend gemacht, daß es sonst in der Geologie nicht üblich sei, einen Horizont oder eine Stufe nach den sie oben und unten begrenzenden Horizonten oder Stufen zu benennen. Er hat deshalb vorgeschlagen, die Interglazialzeiten durch die Vokale I, O und U zu bezeichnen, wobei I, im Alphabet zwischen Günz und Mindel stehend, die älteste, O, zwischen Mindel und Riß, die mittlere, schließlich U, zwischen Riß und Würm, die letzte Interglazialzeit bezeichnen sollte. Aber hier ergibt sich schon die erste Schwierigkeit: wie, wenn noch eine Interglazialzeit mehr vorhanden wäre, etwa zwischen Altriß und Jungriß? Dann fehlt ein Vokal zu ihrer Bezeichnung.

Aber auch sonst ist es in der Geologie im allgemeinen nicht üblich, Stufen einfach durch Buchstaben zu bezeichnen. So hat auch GRAHMANN vorgeschlagen, die Namen der Thüringischen Flüsse Ilm, Orla und Unstrut als Bezeichnungen für die drei Interglazialzeiten zu verwenden. Aber auch dies ist nicht recht befriedigend. Denn abgesehen davon, daß hier jede räumliche Beziehung fehlt, ist die Bezeichnung auch leicht irreführend. Die bekannteste Interglazialablagerung im Ilmgebiet, der Travertin von Taubach-Ehringsdorf, gehört nicht in die erste (Ilm-)Interglazialzeit, sondern in die letzte (GRAHMANN's Unstrut-Interglazialzeit). Der bekannte Fundpunkt Wangen aus der mittleren Interglazialzeit (Orla nach GRAHMANN) liegt ausgerechnet an der Unstrut usw. So dürfte die Gefahr erheblicher Verwechslungen vorliegen.

Es fragt sich, wie wir in diesem Dilemma weiterkommen. M. E. können wir nur den Weg beschreiten, der auch sonst in der Geologie üblich ist, d. h. wir müssen die Interglaziale nach typischen Lokalitäten oder Gebieten typischer Ausbildung bezeichnen. Wenn wir dabei das alphabetische System anwenden können, dann ist das natürlich ein großer Vorteil. Geht es nicht — und in sehr vielen Fällen wird es nicht gehen — dann müssen wir uns damit abfinden. Bei der heute üblichen Einteilung des Miozäns paßt es zunächst mit dem Alphabet ganz gut: Aquitan, Burdigal, Helvet — aber dann kommt erst das Torton und dann das Sarmat!

Bis es gelingt, eine weltweite Gliederung des Eiszeitalters aufzustellen, müssen zunächst lokale Gliederungen aufgestellt werden. Man kann erst dann parallelisieren, wenn die örtlichen Gliederungen gesichert sind und sich Brücken von einer Gliederung zur anderen ergeben. So wird im folgenden zunächst eine Gliederung für das Nordeuropäische Vereisungsgebiet vorgeschlagen. Es sollen dabei die Namen für die drei sicher nachgewiesenen Vereisungen: Elster, Saale und Weichsel zunächst beibehalten werden, wenn sich auch manches dagegen einwenden läßt. Aber noch scheint mir der Zeitpunkt für eine einfache Übertragung der alpinen Namen auf Norddeutschland nicht gekommen zu sein. Wenn ich auch persönlich der Ansicht bin, daß die norddeutsche Saalevereisung der alpinen Rißvereisung entspricht, so gibt es doch andere, die Riß mit Warthe

parallelisieren. Wenn also jemand in Norddeutschland von Riß spricht, muß er immer hinzusetzen, was er eigentlich meint, d. h. ob Saale oder Warthe. Dagegen liegen die Begriffe „Saale“ und „Warthe“ für Norddeutschland fest. Es erscheint deshalb richtiger, zunächst noch die alten Bezeichnungen zu verwenden, d. h. für Norddeutschland und die angrenzenden Gebiete eine lokale Gliederung aufzustellen. Für die Interglazialzeiten werden, wie gesagt, am besten Lokalitäten oder typische Gebiete herangezogen. Da es auch sonst in der Geologie üblich ist, möglichst marine Bildungen für die Benennung zu verwenden, weil sie sich meist über größere Erstreckung hin verfolgen lassen, so sollte dies nach Möglichkeit auch im Pleistozän geschehen. Wenigstens in einigen Fällen macht das keine Schwierigkeit.

Den Namen für die letzte Interglazialzeit wird man am besten von den Eemablagerungen ableiten, wie dies ja auch schon mehrfach vorgeschlagen worden ist (u. a. H. GAMS 1935, v. d. VLERK & FLORSCHÜTZ 1950). Man sollte also einfach von einer Eem-Warmzeit usw. sprechen. Auch für die vorhergehende Interglazialzeit (Elster-Saale) haben wir entsprechende marine Bildungen, und zwar die der Holstein-See. Ich schlage deshalb für diese Interglazialzeit die Bezeichnung *Holstein-Warmzeit* vor.

Hierbei ist kurz Stellung zu nehmen zu Ausführungen von K. GRIFF (1952) über den Begriff „Holstein-See“. GRIFF hält diese von A. PENCK (1922) eingeführte Bezeichnung für ungünstig, weil sie zu Verwechslungen mit dem miozänen „Holsteiner Gestein“ Anlaß geben könne, und schlägt deshalb den Namen „Stör-See“ vor. Aber ist die Gefahr einer Verwechslung wirklich vorhanden? Ich glaube, doch wohl kaum. „Holsteiner Gestein“ ist keine Stufenbezeichnung, sondern eine — eigentlich nur lokal bekannte — Bezeichnung für ein bestimmtes Gestein aus dem Miozän. Von einem Holstein-See oder einer Holsteiner Stufe im Miozän ist niemals die Rede gewesen. Wenn wir hier Verwechslungen befürchten wollten, dann müßten wir sie ebenso erwarten, wenn wir einerseits von „Saale-Eiszeit“, andererseits von „Saalischer Faltung“, „Saalischer Phase“ usw. sprechen.

Wenn die Bezeichnung „Holstein-See“ oder „Holstein-See“ noch nicht eingeführt wäre, könnte man aus den von GRIFF angegebenen Gründen von ihrer Einführung absehen. Wo sie aber im Schrifttum, und zwar auch im ausländischen, weitgehend Aufnahme gefunden hat — z. B. in den Lehrbüchern von WRIGHT (1937) und FLINT (1947) — halte ich ihre Ersetzung durch die Bezeichnung „Stör-See“ für nicht günstig, weil dann erst recht Verwirrung geschaffen würde.

Es entsteht die Frage nach einer passenden Bezeichnung für die vor der Elstereiszeit liegende Warmzeit. Als einziges in seiner stratigraphischen Lage gesichertes Vorkommen ist hier das *Cromer Forest Bed* in East Anglia zu nennen, und so ist ja auch bereits mehrfach der Vorschlag gemacht worden, es für die Benennung dieser Warmzeit zu verwenden (u. a. Cl. & E. M. REID 1915, GAMS 1935). Fauna und Flora zeigen, daß es sich bei der *Cromer-Stufe* um eine echte Warmzeit von ähnlichem Charakter wie bei den späteren handelt.

Vor ihr liegt eine Kaltzeit, die man nach dem Weybourne-Crag in Ostengland mit seinem starken Einschlag nordischer Mollusken vorläufig am besten als *Weybourne-Kaltzeit* bezeichnet. Von vielen wird in ihr ein Äquivalent der alpinen Günzeiszeit gesehen. Zu einer ausgedehnten Vereisung scheint es aber im nordeuropäischen Raum noch nicht gekommen zu sein.

Vor der Weybourne-Kaltzeit scheint die *Tegelen-Warmzeit* einzuordnen zu sein. Ihre bekanntesten Fundpunkte liegen an der deutsch-holländi-

schen Grenze. Mehrfach ist im Schrifttum die Rede von einem Tegelen-Interstadial. Aber hier dürfte — bewußt oder unbewußt — die Milankovitch-Kurve hineinspuken, die zwischen Günz I und Günz II ein Interstadial zeigt. Aber bei einer Flora mit *Magnolia* und *Vitis* und bei einer Fauna mit *Macacus florentinus* von einem „Interstadial“ zu sprechen, scheint mir nicht angebracht zu sein. Mit dem Begriff des Interstadials ist immer die Vorstellung des Kalten verbunden. Hier aber handelt es sich um eine echte Warmzeit. Man bezeichnet sie am besten einfach als Tegelen-Warmzeit.

Davor liegt wieder eine kältere Phase, die die Tegelenstufe von der oberpliozänen Reuverstufe trennt. Man wird sie vorläufig am besten als Butley-Stufe bezeichnen — nach dem Red Crag von Butley, der eine erste Invasion kalter Arten erkennen läßt (ZEUNER 1937). Wie weit wir in der Butley-Stufe eine echte Kaltzeit hatten, bedarf noch genauerer Untersuchungen. In den Niederlanden wird die Foraminiferenfauna nach v. d. VLERK & FLORSCHÜTZ in dieser Zeit beherrscht von *Elphidiella arctica*, die 70—75% der totalen Foraminiferenfauna ausmacht.

Wir kommen danach zu folgender Gesamtgliederung des nordeuropäischen Pleistozäns.

			Holozän
Weichsel-Eiszeit	}	Jung-	} Pleistozän
Eem-Warmzeit			
Saale-Eiszeit	}	Mittel-	
Holstein-Warmzeit			
Elster-Eiszeit	}	Alt-	
Cromer-Warmzeit			
Weybourne-Kaltzeit	}	Alt-	
Tegelen-Warmzeit			
Butley-Kaltzeit			
Reuver-Stufe			Pliozän

Wollte man — was nicht unbedingt nötig erscheint — auch für die Alpen zunächst noch eine Lokalgliederung aufstellen, so käme es darauf an, geeignete Namen für die Interglazialzeiten zu finden. Es wäre das eigentlich Sache der alpinen Quartärforscher; aber es seien hier wenigstens ein paar Vorschläge zur Diskussion gestellt. Man wird wieder von typischen Vorkommen auszugehen haben. Als solches der Letzten Interglazialzeit könnte vielleicht die Schieferkohle von Uznach-Kaltbrunn mit den dazugehörigen See- und Deltabildungen gelten. Denn diese gehören weder in eine Eiszeit, wie BROCKMANN-JEROSCH (1910) meinte, noch sind sie auf zwei verschiedene Interglazialzeiten zu verteilen, wie JEANNET (1923) annahm. Sondern offenbar handelt es sich bei der ganzen Serie um eine einheitliche Verlandungsfolge der Letzten Interglazialzeit, bei der der See von Uznach-Kaltbrunn erst mit Bändertonen, dann mit Seekreide und schließlich mit Moorbildungen ausgefüllt wurde. Man könnte also die Letzte Interglazialzeit in den Alpen als Uznach-Warmzeit bezeichnen, wobei das alphabetische System zur Geltung käme. Ein Pollendiagramm aus dieser Interglazialzeit hat Helga REICH (1952) bekannt gemacht. Es gleicht in den wesentlichen Zügen den aus dem Nordeuropäischen Vereisungsgebiet beschriebenen.

Als bekanntester Fundpunkt aus der Mindel-Riß-Interglazialzeit gilt die Höttinger Breccie bei Innsbruck. Ob die geologische Einstufung in die Mindel-Riß-Warmzeit durch die Untersuchungen von PENCK (1921), KLEBELSBERG (1929) und anderen absolut gesichert ist, entzieht sich meiner Beurteilung. So mögen

die alpinen Quartärforscher entscheiden, ob man diese Warmzeit als H ö t t i n g - Warmzeit bezeichnen kann. (Es wäre dann wenigstens der zweite Buchstabe ein O). H. GAMS (1935) wollte für diese Interglazialzeit den Namen „Dürntenien“ einführen. Dieser erscheint auf keinen Fall dafür geeignet. Denn die Schieferkohle von Dürnten gehört mit großer Wahrscheinlichkeit ebenso wie die von Uznach in die Letzte Interglazialzeit (Riß-Würm). Die Zusammensetzung der Flora — typischer Eichenmischwald, aber Fehlen von *Fagus* — spricht dafür ebenso wie die Fauna.

Besonders schwierig wird es sein, einen geeigneten lokalen Namen für die alpine Günz-Mindel-Interglazialzeit zu finden. Mir ist kein sicherer Fundpunkt aus dieser Warmzeit bekannt außer vielleicht L e f f e, das aber für eine Namensgebung wohl kaum in Frage kommt, weil in den Aufschlüssen von Leffe offenbar noch mehrere ältere Warmzeiten vertreten sind (vgl. LONA 1950 und VENZO 1950).

Will man nun weitergehen und eine internationale weltweite Gliederung aufstellen, so sollte man für die Eiszeiten die alpinen Namen verwenden. Sie haben bereits jetzt internationale Bedeutung und werden in zahlreichen nicht alpinen Gebieten verwendet. Für die Interglazialzeiten sollten wieder möglichst weit verbreitete marine Stufen zugrunde gelegt werden. Man könnte dabei an die mediterranen marinen Stufen denken, und könnte Monastir für die Letzte (Riß-Würm), Tyrrhen für die Mindel-Riß, Milazzo für die Günz-Mindel-Interglazialzeit und schließlich Sizil für die vor der Günz-Eiszeit liegende warme Phase (die vielleicht dem Tegelen entspricht) verwenden. Aber die stratigraphische Einordnung dieser Niveaus, besonders der älteren, ist doch noch nicht in jeder Beziehung gesichert, und so muß man vorläufig wohl eine Weltgliederung des Pleistozäns verschieben, bis die Einordnung der marinen Niveaus einwandfrei gelungen ist.

Zu der Einteilung in Alt-, Mittel- und Jungpleistozän ist noch folgendes zu bemerken. Die Einteilung wurde auf der Internationalen Quartär-Konferenz in Leningrad im Jahre 1932 festgelegt. Damals wurde davon ausgegangen, daß man im Höchsthalle mit vier Eiszeiten zu rechnen habe. So wurden Günz und Mindel mit der dazwischenliegenden Warmzeit als Alt-Pleistozän zusammengefaßt. Das Mittelpleistozän sollte die „lange“ mittlere Interglazialzeit und die Riß-Eiszeit, das Jungpleistozän die Letzte Interglazialzeit und die Letzte Eiszeit umfassen. Entsprechend der Erkenntnis, daß bereits vor der Günzzeit eine oder vielleicht mehrere kalte Zeiten auftraten, hat der Internationale Geologen-Kongreß 1948 in London die Grenze zum Pliozän heruntergeschoben bis zum Beginn der ersten Kaltzeit. Dadurch wird der als Altpleistozän zusammengefaßte Zeitraum erheblich vergrößert. Wahrscheinlich ist er mindestens so lang wie Mittel- und Jungpleistozän zusammen. Aber es erscheint doch nicht ratsam, aus diesem Grunde die Einteilung wieder zu ändern. Bei unseren sonstigen geologischen Einteilungen sind es ja auch nicht immer gleiche Zeiträume, die wir voneinander abtrennen. Man könnte höchstens daran denken, die ältesten, vor der Günz-Eiszeit liegenden Stufen als „Ältest-Pleistozän“ zu bezeichnen.

Schriftennachweis.

- BROCKMANN-JEROSCH, H.: Die fossilen Pflanzenreste des glazialen Deltas bei Kaltbrunn. - Jb. St. Gall. naturf. Ges. f. 1908 u. 1909, S. 1-189. St. Gallen 1910.
FLINT, R. F.: Glacial Geology and the Pleistocene Epoch. New York u. London 1947.
GAMS, H.: Beiträge zur Mikrostratigraphie usw. - Ecl. geol. Helv. 28. 1935.
GRAHMANN, R.: Begriffe in der Quartärforschung. - Eiszeitalter u. Gegenwart 1, S. 69 bis 73. 1951.

- GRIPP, K.: Überblick über das geologische Schrifttum [von Schleswig-Holstein] 1939 bis 1948. - Meyniana, Veröff. geol. Inst. Univ. Kiel 1, S. 1-14. 1952.
- JEANNET, A.: Les charbons feuilletés de la Vallée de la Linth etc. - Beitr. z. Geol. d. Schweiz, Geotechn. Serie, 8. Lief., Zürich 1923.
- KLEBELSBERG, R. v.: Neue Aufschlüsse im Gelände der Höttinger Breccie. - Z. f. Gletscherkunde 17, S. 319-323. 1929.
- LONA, F.: Contributi alla storia della vegetazione e del clima nella Val Padana. - Atti Soc. ital. Sci. Nat. 89, S. 123-178. Milano 1950.
- PENCK, A.: Die Höttinger Breccie usw. - Abh. preuß. Akad. Wiss. Berlin 1920, Phys.-mat. Kl. Nr. 2. 1921. — Die Eemschwingung. - Verh. Geol. Mijnb. Gen., Geol. Ser. 6. 1922.
- REICH, Helga: Zur Vegetationsentwicklung des Interglazials von Großweil. - Eiszeitalter u. Gegenwart 2, S. 108-111. 1952.
- REID, Cl. & E. M.: The Pliocene Floras of the Dutch-Prussian border. - Med. Rijksopspor. van delfst. Nr. 6. 1915.
- VENZO, S.: Rinvenimento di *Anancus arvernensis* etc. - Atti Soc. ital. Sci. Nat. 89, S. 43-122. Milano 1950.
- V. D. VLERK, J. M. & FLORSCHÜTZ, F.: Nederland in het Jjstijdvak. Utrecht 1950.
- WRIGHT, W. B.: The Quaternary Jce Age. 2^d ed. London 1937.
- ZEUNER, F. E.: A Comparison of the Pleistocene of East Anglia with that of Germany. - Proc. Prehist. Soc. 1937.

Ms. eingeg. 30. 9. 1952.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. P. Woldstedt, Bonn, Beethovenstraße 56.