



## Neue Daten zur Chronostratigraphie des Schweizer Quartärs

FRANK PREUSSER & CHRISTIAN SCHLÜCHTER<sup>\*)</sup>

1 Abbildung

Die Deckenschotter der Nordschweiz stellen die ältesten eiszeitlichen Ablagerungen der Schweiz dar (GRAF, 1993). Sie fallen nach Kleinsäugerfunden aus zwischengelagerten Hochflutablagerungen in die biostratigraphische Zone MN 17, was einem Alter von 2,3–1,8 Ma entspricht (BOLLINGER et al., 1993). Nach GRAF (1993) entsprechen die Höheren Deckenschotter fünf Ablagerungsphasen, vermutlich einzelnen Eiszeiten, die durch insgesamt vier Warmzeiten voneinander getrennt werden. Eine genaue zeitliche Zuordnung der morphologisch tiefer liegenden und somit jüngeren Mittleren und Tieferen Deckenschotter ist bisher nicht möglich; vermutlich sind sie ins Untere und frühe Mittlere Pleistozän zu stellen.

Eine komplexe Abfolge des späten Mittel- und Oberpleistozäns lässt sich anhand von Aufschlüssen und Bohrungen aus dem Aaretal und angrenzenden Gebieten rekonstruieren. Die älteste Einheit stellt die so genannte „Schlammmoräne“ aus der Bohrung Thalgut dar (SCHLÜCHTER, 1989) (Abb. 1). Über dieser glazialen Einheit folgen interglaziale Seeablagerungen, die aufgrund der Pollenführung (40 % *Fagus*, *Pterocarya*) mit dem Holstein-Interglazial korreliert werden (WELTEN, 1982). Demnach entspricht dieses Interglazial von Thalgut, wenn man Daten aus anderen Profilen zum Vergleich heranzieht, entweder dem Marinen Isotopenstadium (MIS) 9 oder 11 und somit einem Alter von ca. 300 ka oder 400 ka (vgl. BEAULIEU et al., 2001; GEYH & MÜLLER, 2005). Nach dem Interglazial erfolgte ein Eisvorstoß über den Alpenrand hinaus, der durch die so genannte „Gerzensee Blockmoräne“ und darüber folgende Schichten in der Kiesgrube Thalgut belegt ist (SCHLÜCHTER, 1989). Eine markante Diskordanz, die durch die gesamte Grube zu verfolgen ist, wird als Resultat massiver interglazialer Verwitterung und Erosion interpretiert (Abb. 1). Sedimente, die in diese zeitliche Lücke fallen, wurden in der Bohrung Meikirch identifiziert (PREUSSER et al., 2005). Sedimentologische Untersuchungen, Lumineszenzdatierungen und eine Reinterpretation der Pollendaten von WELTEN (1982, 1988) implizieren, dass der Meikirch-Komplex drei ausgeprägte Warmphasen mit einer interglazial geprägten Vegetation beinhaltet, die zusammen in das MIS 7 zu stellen sind. Eine ähnliche Unterteilung des MIS 7 findet sich im Lössprofil Sierentz (SE Oberrheingraben), wo nach Lumineszenzdatierungen drei ausgeprägte Böden in diese Phase fallen (RENTZEL et al., eingereicht).

Kontrovers diskutiert wurde in der Schweiz die Frage, ob es im MIS 6 zu einem Vorstoß der Gletscher über den Alpenrand hinaus gekommen ist. Wichtige Argumente gegen einen markanten Eisvorstoß zu dieser Zeit sind mit der Reinterpretation der Meikirch-Abfolge entfallen (vgl. PREUSSER et al., 2005); zudem liefern zwei neuere Studien nun erste direkt datierte Hinweise auf eine sehr ausgedehnte Vergletscherung im MIS 6. Zum einen zeigte GRAF et al. (2007) mittels Expositionsdatierungen, dass die Ablagerung der erratischen Blöcke im Jura-Gebirge möglicherweise ins MIS 6 zu stellen ist. Zum anderen ergaben erste Lumineszenzdatierungen der Höhengotter des Emmentals ebenfalls Alter, die für eine Ablagerung im MIS 6 sprechen (PREUSSER, unpubl. Daten).

Die vorhandene Datenlage zur Chronologie des letzten Glazialzyklus ist im Detail von PREUSSER (2004) zusammengefasst worden und wird deshalb hier nur kurz skizziert. Aus der Schweiz sind die beiden Frühwürm-Stadiale und -Interstadiale von WELTEN (1982, 1988) und WEGMÜLLER (1992) beschrieben worden. Während des ersten Stadials (MIS 5d, ca. 105 ka) kam es möglicherweise zu einem Vorstoß der Gletscher deutlich über den Alpenrand hinaus (WELTEN, 1982; PREUSSER et al., 2003). Ein weiterer Vorstoß im frühen Würm (MIS 4) ist in der Grube Finsterhennen belegt und auch datiert (PREUSSER et al., 2007), die Datierung weiterer möglicher Befunde ist derzeit im Gange. Das Mittlere Würm (MIS 3) ist am vollständigsten im Profil Gossau beschrieben worden (vgl. PREUSSER et al., 2003) und zeigt eine Alternation zwischen kühlen und etwas wärmeren Phasen. Die spektakulären und multidisziplinär untersuchten Säugetierfunde, vor allem Mammut, von Niederweningen fallen mit einem Alter von etwas 45 ka ebenfalls in diese Zeit (FURRER et al., 2007). Der letzte Gletschervorstoß erreichte das Flachland in der Schweiz kurz nach 30.000 Jahren vor heute (PREUSSER et al., 2007) und vor ca. 20.000 Jahren war dieses wieder eisfrei (IVY-OCHS et al., 2004).

### Literatur

- BEAULIEU, J.-L., ANDRIEU-PONEL, V., REILLE, M., GRÜGER, E., TZEDAKIS, C. & SVOBODOVA, H.: An attempt at correlation between the Velay pollen sequence and the Middle Pleistocene stratigraphy from central Europe. – *Quaternary Science Reviews*, **20**, 1591–1602, Amsterdam 2001.

<sup>\*)</sup> PD Dr. FRANK PREUSSER, Prof. Dr. CHRISTIAN SCHLÜCHTER, Universität Bern, Institut für Geologie, Baltzerstraße 1+3, CH 3012 Bern, Schweiz

elevation (m) a.s.l.	Lithology	LITHOSTRATIGRAPHY		major unconformities and paleosoils	glacigenic influence	lithogenetic continuum	Palynostratigraphy nach Welten (1988)	Climate stratigraphy	
		named units	lithogenetic description						
620	outcrop in gravel pit	Rotachewald-Grundmoräne	basal lodgement till	[diagonal lines]	[dotted lines]	[dotted lines]	Eem	Interstadial	
		O. Münsingen-Schotter	glaciofluvial gravel					upper u.	Interglacial
		Thalgut-Seetone	lacustrine silt & clay					lower u.	
		Kirchdorf-Deltaschotter	Delta fore-sets					Interglacial	
		Warven in Thalgut "Schlammoräne"	laminated glaciolacustrine silt waterlain till						
		Gerzensee-"Blockmoräne"	(glaciolacustrine) Delta fore-sets						
576	drilling "CS-SNF-3"	un-named unit	prograding glaciolacustrine/ glaciofluvial Deltakomplex						
		"Untere Seetone" = Jaberg-Seetone ?	lacustrine silt & clay				Interglacial with <i>Pterocarya</i>	Interglacial	
462		"Schlammoräne"	waterlain till						

Abb. 1. Schematische Darstellung des Schlüsselprofils von Thalgut (verändert nach SCHLÜCHTER, 1989).

BOLLIGER, T., FEIFAR, O., GRAF, H.R. & KÄLIN, D.W.: Vorläufige Mitteilung über Funde von pliozänen Kleinsäugetern aus den Höheren Deckenschottern des Irchels (Ktn. Zürich). – *Eclogae geologicae Helvetiae*, **89**, 1043–1048, Basel 1996.

FURRER, H., GRAF, H.R. & MÄDER, A.: The mammoth site of Niederweningen, Switzerland. – *Quaternary International*, **164/165**, 85–97, Amsterdam 2007.

GEYH, M.A. & MÜLLER, H.: Numerical  $^{230}\text{Th}/\text{U}$  dating and a palynological review of the Holsteinian/Hoxnian Interglacial. – *Quaternary Science Reviews*, **24**, 1861–1872, Amsterdam 2005.

GRAF, A., STRASKY, S., IVY-OCHS, S., AKCAR, N., KUBIK, P.W., BURKHARD, M. & SCHLÜCHTER, Ch.: First results of cosmogenic dated pre-Last Glaciation erratics from the Montoz area, Jura Mountains, Switzerland. – *Quaternary International*, **164/165**, 43–52, Amsterdam 2007.

GRAF, H.R.: Die Deckenschotter der zentralen Nordschweiz. – Diss. ETH Nr. 10205, 1–151, Zürich 1993.