

Themen der Kooperationen Wien-Bern-Zürich: Erosionsflächen und Akkumulationskörper



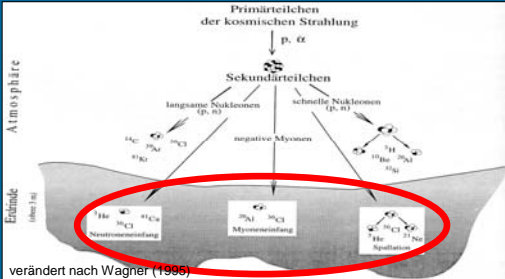
Markus Fiebig, Philipp Häuselmann & Silke Sämam, Institut für Angewandte Geologie, Universität für Bodenkultur, Peter Jordan Str. 70, A-1190 Wien, markus.fiebig@boku.ac.at

Martina Pacher, Institut für Paläontologie, Universität Wien, Geozentrum, Althanstr. 14, A-1090 Wien

Frank Preusser & Christian Schlüchter, Institut für Geologie, Universität Bern, Baltzerstr. 1, CH-3012 Bern

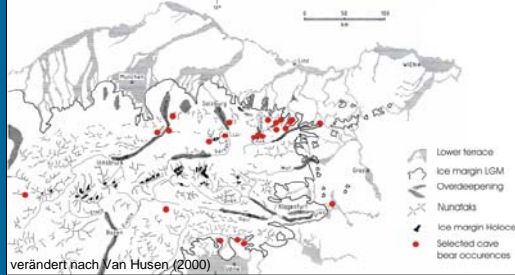
Susan Ivy-Ochs & Peter Kubik, Institut für Teilchenphysik, ETH Höggerberg, CH-8093 Zürich

Untersuchung von Erosionsflächen mittels Surface Exposure Dating



verändert nach Wagner (1995)

Wagner, G. (1995): Altersbestimmung von jungen Gesteinen und Artefakten. - Enke Verlag Stuttgart, 277 S.



verändert nach Van Husen (2000)



Nunatak Medelspitz, 2669 m, O-Seite Ködnitztal

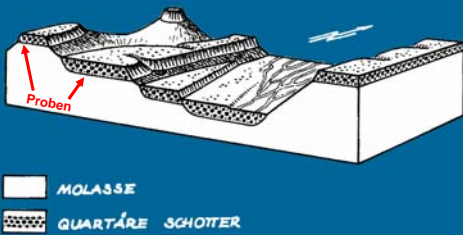
Aus Quarz können die Isotope ¹⁰Be und ²⁶Al isoliert und am Beschleunigermassenspektrometer quantifiziert werden. Die Anzahl der Isotope, geteilt durch die jährliche kosmogene Produktionsrate, ergibt die Jahre der Oberflächenexposition. Leider hängt die Produktionsrate von vielen Einflussfaktoren, wie z. B. Abschirmung durch Pflanzen oder Schnee, Variationen des Erdmagnetfeldes und Veränderungen der kosmischen Strahlung mit der Zeit etc. ab.

Ein Projekt zur Vergletscherungsgeschichte der Ostalpen während des Würms läuft derzeit an. Dabei bildet eine Kombination aus Oberflächenaltersdaten der Gletscherschiffgrenzen und Radiokarbon-datierten Faunenresten die Basis für die Vergletscherungsrekonstruktion.

Van Husen, D. (2000): Geological processes during the Quaternary. - Mittl. Österr. Geol. Ges. 92: 135-156.

Untersuchung von abgeschirmten Akkumulationskörpern mittels Burial Age Dating

Burial Age Datierungen an Quarzen (ebenfalls mit den kosmogenen Nukliden ¹⁰Be und ²⁶Al) können Sedimentationsalter zwischen wenigen hunderttausend und mehreren Mio. Jahren liefern (Granger & Häuselmann 2004). Die Methode beruht auf dem Zerfall der Nuklide in von kosmischer Strahlung abgeschirmten Mineralen (in Höhlen, unter mächtigen Deckschichten). Durch die unterschiedliche Halbwertszeit der Nuklide verkleinert sich das anfängliche ²⁶Al-¹⁰Be-Verhältnis von 7:1 mit zunehmender Ablagerungsdauer. Erste Datierungsversuche an Deckenschottern des Alpenvorlandes zeigen jedoch einige Probleme, z. B. hoher Karbonatgehalt des Gesteins und geringe Konzentrationen der Nuklide durch Erosion (Fiebig & Häuselmann 2005). Eine Kombination von Datierungsmethoden wird für die Zukunft angestrebt.

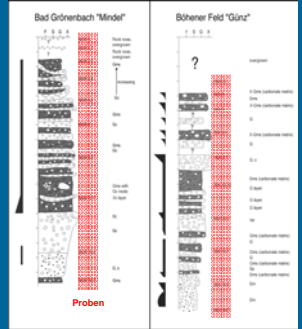


Im bayrischen Alpenvorland erkannten Penck & Brückner (1901) eine Abfolge von unterschiedlich hohen (und damit unterschiedlich alten) Terrassen. Die Typikalität liegt im Illertal südlich von Memmingen. Ältere und Jüngere Deckenschotter (Günz und Mindel) wurden beprobt, um mittels Burial Age Dating deren Alter zu bestimmen.



Probenahme im Steinbruch am Böhener Feld

Rechts: Lithofaziale Aufnahme der beprobten Profile: Der schwarze Balken links bezeichnet den Zementationsgrad, Skaleneinteilung in Metern.

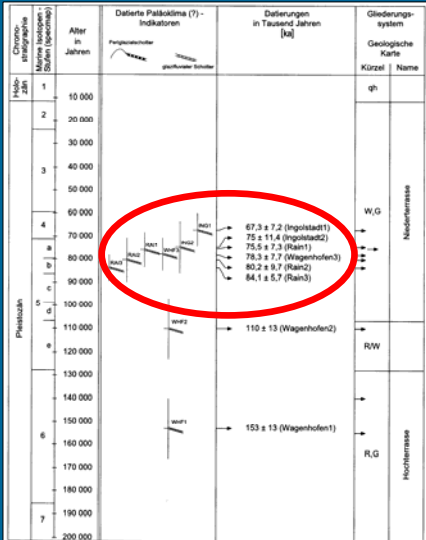


Fiebig, M. & Häuselmann, P. (2005): A first attempt to date „Deckenschotter“ with cosmogenic nuclides. - Abstract, SEOS Meeting, Bern 04.09.05 - 09.09.05, Universität Bern.

Granger, D. & Häuselmann, P. (2004): Using cosmogenic AL-26 and Be-10 decay to date 4 million years of glacial valley lowering in Switzerland. - Abstract, 32. IGC Florence: S. 921, Session 196-4.
Penck, A. & Brückner, E. (1901): Die Alpen im Eiszeitalter. - 1. Lieferung, 1-128, Tauchnitz, Leipzig.
Scholz, H. & Scholz, U. (1981): Das Werden der Allgäuer Landschaft. - Verlag für Heimatpflege Kempten, 152 S.

Datierungen mittels Optisch Stimulierter Lumineszenz (OSL) von Landschaftselementen

Mittels Optisch Stimulierter Lumineszenz ist es möglich, den Zeitpunkt der letzten Lichtexposition an Quarzen und Feldspäten festzustellen. Sedimentationsalter können unter günstigen Bedingungen direkt und absolut bestimmt werden. Neben Dünen und Terrassenschottern werden auch Schwemmsedimente datiert. Die Auswertung von OSL-Daten gemeinsam mit Radiokohlenstoff- und U/Th-Daten sowie paläontologische und palynologische Untersuchungen führt zu neuen Vorstellungen über die jüngste Klima- und Landschaftsgeschichte.



OSL-Datierungen fluvialer Sedimente belegen, dass die Laufveränderungen der Donau in der Region Ingolstadt/Bayern nicht während des Riss, sondern in der frühen Würmzeit statt fanden.



Doppler G, Fiebig M, Meyer R (2002): Erläuterungen zur Geologischen Karte 1 : 100000 der Planungsregion Ingolstadt. - p. 172, 54 Abb., 13 Tab., 2 Bei., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).

Fiebig M & F Preusser (2003): Das Alter fluvialer Ablagerungen aus der Region Ingolstadt (Bayern) und ihre Bedeutung für die Eiszeitenchronologie des Alpenvorlandes. - Zeitschrift f. Geomorphologie NF 47, 449-467.



aus Doppler et al. (2002): spätglaziale Schwemmfächerablagungen der Grube Hochgmental SE Schwaig/Bayern, datiert mit der OSL-Methode



aus dem Film: Ice Age

aus Doppler et al. 2002