



## Quartäre Landschaftsentwicklung im Lössplateau vom Kremsfeld bei Langenlois (Niederösterreich)

INGO HOFER\*), IVA JABUROVÁ\*), BIRGIT TERHORST\*), REINHARD ROETZEL\*\*), THOMAS EINWÖGERER\*\*\*),  
ULRICH SIMON\*\*\*) & FLORIAN A. FLADERER\*\*\*\*)

5 Abbildungen

Österreichische Karte 1 : 50.000  
Blatt 38

Niederösterreich  
Kremsfeld  
Mittelpleistozän  
Löss  
Landschaftsentwicklung

### Inhalt

Zusammenfassung .....	81
Abstract .....	81
1. Einleitung .....	82
2. Untersuchungsgebiet .....	82
3. Methodik .....	82
4. Profilbeschreibung .....	82
5. Paläontologische Untersuchungen .....	82
6. Landschaftsgenetische Interpretation .....	84
Literatur .....	85

### Zusammenfassung

Das Profil Gobelsburg beginnt mit einem holozänen Tschernosem, der auf kalkhaltigem Löss entwickelt ist. Dieser überlagert einen interglazialen, geringfügig umgelagerten Paläoboden. Unterhalb des Bodensediments ist eine weitere Lössschicht vorhanden, welche von zwei Umlagerungszonen (Lehmbröckelsande) unterlagert wird. An deren Basis liegt ein Fundhorizont mit pleistozänen Knochenresten. Hier ändern sich die Sedimentationsbedingungen vom terrestrischen, z.T. äolischen Einfluss hin zu einem deutlich sandigen, vermutlich fluviatil-lakustrinen Milieu. Die Basis des Profils wird von einem zementierten Kalkausfällungshorizont (Almkalk) gebildet.

### Quaternary Landscape Development in the Loess Plateau of Kremsfeld near Langenlois (Lower Austria)

#### Abstract

The Gobelsburg profile begins with a Holocene Chernozem followed by calcareous loess, representing the last glacial period, which itself is underlain by an interglacial redeposited paleosoil. Below, a further loess layer is developed. The sequence continues with two colluvial layers, where bones of Pleistocene vertebrates are situated at the base. Here the sedimentary sequence is changing from terrestrial partly aeolian influence to a sandier probably fluvial-lacustrine environment. The base of the profile is formed by a cemented carbonate horizon, which probably has been formed in a former floodplain.

\*) Ingo HOFER, Iva JABUROVÁ, Prof. Dr. Birgit TERHORST, Universität Wien, Institut für Geographie und Regionalforschung, Althanstraße 14, A 1090 Wien.  
[ingo.hofer@univie.ac.at](mailto:ingo.hofer@univie.ac.at), [iva.jaburova@univie.ac.at](mailto:iva.jaburova@univie.ac.at), [birgit.terhorst@univie.ac.at](mailto:birgit.terhorst@univie.ac.at).

\*\*) Dr. REINHARD ROETZEL, Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A 1030 Wien.  
[reinhard.roetzel@geologie.ac.at](mailto:reinhard.roetzel@geologie.ac.at).

\*\*\*) Mag. THOMAS EINWÖGERER, Mag. ULRICH SIMON, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Prähistorische Kommission, Fleischmarkt 22, A 1010 Wien.  
[thomas.einwoegerer@oeaw.ac.at](mailto:thomas.einwoegerer@oeaw.ac.at), [ulrich.simon@oeaw.ac.at](mailto:ulrich.simon@oeaw.ac.at).

\*\*\*\*) Dr. FLORIAN A. FLADERER, Universität Wien, Institut für Paläontologie, Althanstraße 14, A 1090 Wien.  
[florian.fladerer@univie.ac.at](mailto:florian.fladerer@univie.ac.at).

## 1. Einleitung

Im Rahmen des Ausbaus der West-Austria-Gasleitung wurde im Winter 2007 ein mehrere Kilometer langer und ca. 3 Meter tiefer Rohrgraben ausgehoben. Die Aufschlüsse wurden in Kooperation des Instituts für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien und der Geologischen Bundesanstalt Wien vollständig aufgenommen (HOFER & JABUROVA, 2008). Dabei traten ca. 1,9 km südwestlich von Gobelsburg zwischen Leitungskilometer 94,615 und 94,618 (BMN Koordinaten M34: Rechts 701434, Hoch 368270) in quartären Sedimenten Vertebra-tenreste auf, die in Folge in Zusammenarbeit mit der Prä-historischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und dem Institut für Paläontologie der Universität Wien untersucht wurden.

## 2. Untersuchungsgebiet

Das untersuchte Profil liegt in Niederösterreich, ca. 7,5 km nordöstlich der Stadt Krems, südlich von Langenlois (Abb. 1). Das Gebiet gehört zur danubischen Lösslandschaft. Die Basis des Lössplateaus wird von kristallinen und neogenen Gesteinen gebildet. Sie werden von mittelpleistozänen Schottern (Günz-Terrasse im klassischen Sinne) sowie von Lössen und lössähnlichen Sedimenten überdeckt.

Das Gebiet selbst ist seit dem 19. Jhdt. für urgeschichtliche Funde bekannt (WURMBRAND, 1879; OBERMAIER, 1908; BAYER, 1925; ROTHBAUER, 1974). Insgesamt gibt es neben Oberflächenfunden auch 8 Fundpunkte, die sich zumeist in Weinkellern befinden und teilweise bis zu drei Kulturschichten aufweisen.

## 3. Methodik

Für die Freilegungs- und Dokumentationsarbeiten wurde ein lokales Messnetz erstellt (die Verankerung des lokalen Messnetzes im Landeskoordinatensystem erfolgte durch das Bundesdenkmalamt) und das Profil, die Probenentnahmestellen sowie die Einzelfunde wurden mittels eines elektronischen Lasertachymeters dreidimensional erfasst.

## 4. Profilbeschreibung

Das Profil in Gobelsburg (Abb. 2, 3) beginnt in seiner Vertikalabfolge von oben nach unten mit einem degradier-

ten Tschernosem, der dem fast vollständigen holozänen Klimaxprofil entspricht (GB1–GB3). Dieses Profil ist auf einem geringmächtigen karbonathaltigen Löss (GB3) entwickelt. Darunter folgt mit GB4 ein verlagerter interglazialer Paläoboden in Form eines Bodensediments. Dieser zeigt eine reife Bodenentwicklung an, nach welcher es zu einer Umlagerungsphase und später zur Frostbeeinflussung kam, die sich durch die plattige, wellige Horizontalstruktur äußert. Darunter folgt mit GB5 nochmals eine geringmächtige Lössschicht.

Im Weiteren folgen mit GB6 und GB7 Horizonte mit umgelagerten Bodensedimenten, die das charakteristische Erscheinungsbild von Lehmbröckelsanden aufweisen. Die typische Struktur und das Gefüge dieser Lehmbröckelsande entstehen durch eine ursprünglich horizontale Schichtung im Sediment, welche nach der Ablagerung durch Frosteinwirkung aufgeweitet und dadurch zerstört wird.

An der Basis des unteren Lehmbröckelsandhorizonts befindet sich eine Fundschicht mit größeren Wirbeltierresten. Einzelne Knochenreste treten auch innerhalb der Schicht GB7 auf. Die unterlagernde Schicht GB8 gibt Zeugnis von einem anderen Sedimentationsmilieu. Während die Schichten GB1–7 unter terrestrischen Bedingungen gebildet wurden, setzen mit der Schicht GB8 semiterrestrische, vermutlich fluviatil-lakustrine Bedingungen ein. Hier tritt ein deutlicher Mittelsandanteil auf, der in den vorher beschriebenen Horizonten fehlt. Der Horizont GB8 ist von ehemaligen Wurzelgängen dicht durchsetzt, die z.T. im Nachhinein mit lehmigem Material der hangenden Schicht verfüllt wurden. GB8 bis GB10 entsprechen der Profilabfolge einer Kalkpaternia mit hydromorphen Merkmalen, die insbesondere in GB10 durch eine gleyartige, gräuliche Prägung in eine Gley-Kalkpaternia übergehen. Die Basis des Profils wird durch einen lehmigen Schluff, der sehr karbonatreich ist (35,6 %) und stellenweise durch Karbonat zementiert ist, unterlagert. Diese Schicht GB11 wurde als Almkalk (Kalkausfällung) interpretiert.

## 5. Paläontologische Untersuchungen

Die Mehrzahl der rund 100 Knochen und Knochenfragmente wurde auf einer Längserstreckung von ca. 25 Metern aus „Nestern“ in der Wand und aus dem Aushub der Künette der Gaspipeline aufgesammelt. Die Knochen sind spröde, von weißer bis sehr hell bräunlicher Färbung und stark korrodiert. Einzelne identifizierbare Knochen sind in sich zerbrochen und zusammengehörige Teile klaffen an den korrodierten Rändern auseinander. Im Zuge einer pla-

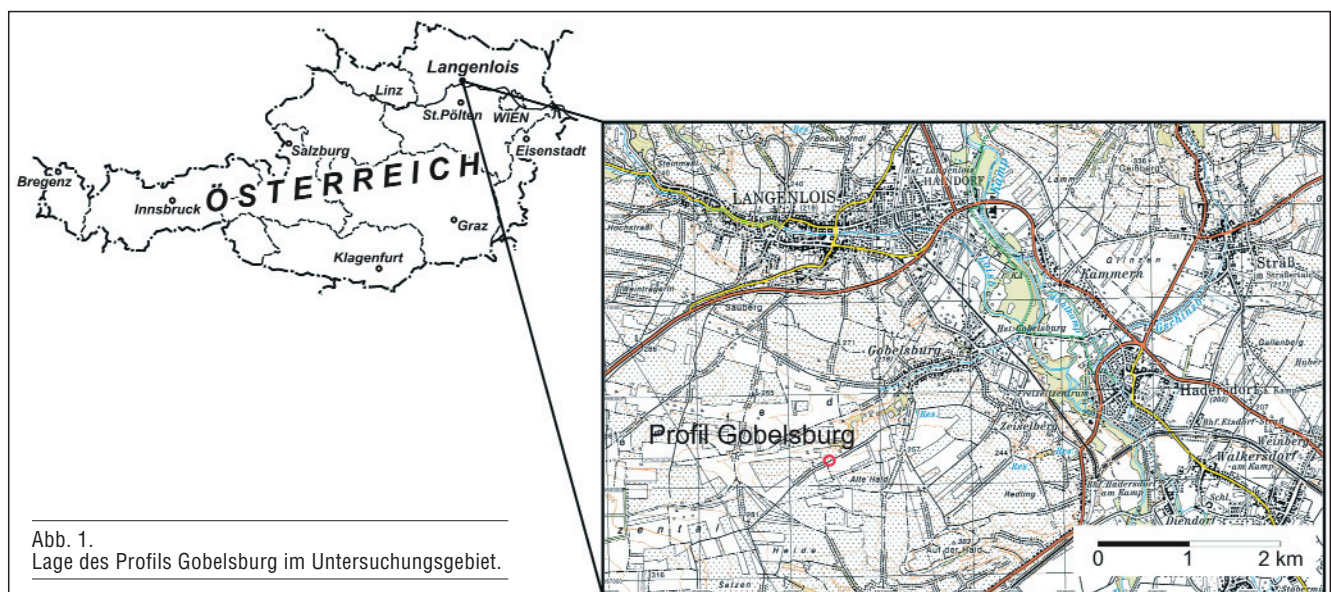




Abb. 2.  
Aufschlussfoto im Bereich des Profils Gobelsburg bei Leitungskilometer 94,615.  
Weiße Flecken beiderseits des Spatens sind angeschnittene Knochenreste.  
Foto: R. ROETZEL, 2007.

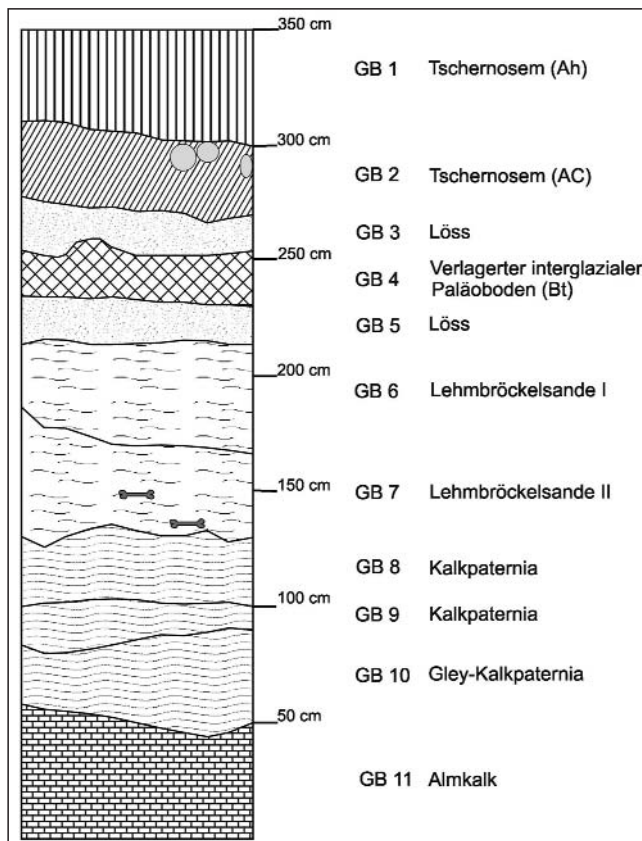


Abb. 3.  
Paläopedologische Aufnahme des Profils Gobelsburg.

nimetrischen Grabung mit rund einem Quadratmeter Fläche wurde das Teilskelett eines Wildpferdes geborgen (Abb. 4). Der allen Funden gemeinsame spröde Fossilisationsgrad ist deutlich unterschiedlich zu den Tierresten aus den regionalen jungpaläolithischen Fundplätzen (z.B. FLADERER & SALCHER-JEDRASIAK, 2008).

Die Fundnummern 19–24 (Abb. 4) sind Teile der Extremitäten eines mittelgroßen Pferdes (*Equus cf. ferus*), die zum Teil im dislozierten anatomischen Verband erhalten geblieben sind: linkes Schulterblatt, linker Handwurzelknochen III mit linken Mittelhandknochen II-V, linker Oberschenkelknochen, linkes Schienbein, beide Astragali und ein Hufglied. Sie alle dürften zum selben Individuum gehören. Aufgrund der Größe (Femur Gob 19/1, Durchmesser des Caput: 62 mm, Tibia Gob 20 – distale Breite: 79,6 mm, Astragalus Gob 22/1 – größte Höhe: 63,2 mm) wird eine Zuordnung zu *E. mosbachensis* oder *E. abeli* ausgeschlossen (vgl. CRAMER, 2002).

Unter den weiteren geborgenen Resten sind Knochen vom Rothirsch (*Cervus elaphus*) die zweithäufigsten: rechter Oberarmknochen, proximaler Rest eines Mittelfußknochens III/IV mit Tarsale sowie ein weiteres Metapodium-Schaftfragment. Von einem juvenilen Rentier (*Rangifer tarandus*) liegen die beiden Gelenkhöcker des Hinterhauptes (Occipitalcondylen) vor. Kompakte Langknochenfragmente und eine stark fragmentierte Langknochenepiphyse gehören zu *Mammuthus* sp. Zudem sind zwei Karnivorenarten vorhanden: zwei Occipitalcondylen gehören zu einem Bären-Schädel (*Ursus cf. arctos*) und das Bruchstück einer linken Beckenhälfte kann dem Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) zugeordnet werden (Abb. 5).

Folgende Daten müssen taphonomisch interpretiert werden:



Abb. 4.  
 Planimetrische Grabung mit anatomischem Verband eines linken Wildpferd-Hinterlaufs (*Equus cf. ferus*).  
 Foto: T. EINWÖGERER, U. SIMON, 2007.

Das Teilskelett eines Wildpferds mit Extremitätenteilen im anatomischen Verband lässt auf eine rasche In-situ-Einbettung schließen, die den Kadaver vor Karnivoren geschützt hatte.

Das Artenspektrum mit *Equus sp.*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Mammuthus sp.*, *Ursus cf. arctos* und *Vulpes vulpes* beinhaltet Tiere mit unterschiedlichen bevorzugten Biotopansprüchen innerhalb des Großlebensraums Mammutsteppe und bedarf eines lokalen Akkumulators.

Es können keine eindeutigen anthropogenen Bruchformungen an den Tierresten festgestellt werden, wie z.B. bipolare Schlägeinwirkung zum Öffnen von Knochenmarkräumen. An der Pferde-Tibia (Gob 20) und an zwei Rothirsch-Knochen – einem Humerus (31/6) und einem Metatarsale III/IV (Gob 31/1) – kann menschliche Einwirkung vermutet werden.

Drei Hypothesen zur Fundstellenbildung werden diskutiert:

- 1) Akkumulation und Einbettung erfolgten durch meteorologische Ursachen, wie Unwetter und Hochwasser. Eine fluviatile Komponente ist der Sedimentbeobachtung zu entnehmen. Das Pferde-Teilskelett ließe sich durch „natürliche“ Einbettung in Auelehmen erklären.
- 2) Primärer Akkumulator ist eine altsteinzeitliche Jäger-Sammler-Gruppe. Alle Tierarten und noch viel mehr das Spektrum sind geradezu charakteristisch für eiszeitliche Wildbeuterlager. Auewaldbereiche und Gebüsch in Wassernähe gelten auch bei holozänen Wildbeutern als bevorzugte Jagdansitze und Erlegungsstellen. Das Fehlen von Steinwerkzeugen und Holzkohleresten im Fundhorizont kann als Ausschließungsgrund für eine anthropogene Akkumulation nicht gewertet werden.

- 3) Auf Grund der Erstreckung der Fundzone auf über 25 Meter soll auch eine unterschiedliche Genese der Pferde-Reste und der weiteren für möglich gehalten werden.

Für eine genauere chronologische Einordnung als „Riss- bis Würm-Glazial“ können die Tierarten allein nicht herangezogen werden. Der Erhaltungsgrad spricht jedoch dafür, dass die Knochen älter als Mittelwürm sind, was mit der vermuteten Stratigraphie – unterhalb eines eemzeitlichen Paläobodens – übereinstimmen würde. Die paläoklimatischen Bedingungen werden als glazial, aber auf Grund von Rothirsch und Rotfuchs als nicht extrem rekonstruiert. Mittelpleistozäne Fossilfundplätze in Niederösterreich, die stratigraphisch-chronologische und morphometrische Parallelierungen zuließen, fehlen bisher (vgl. DÖPPES & RABEDER, 1997, S.151). Die mittelpleistozänen Tierreste von Wien-Heiligenstadt/Nußdorf sind stratigraphisch-chronologisch uneinheitlich und *E. abeli* ist eine sehr große Pferdeart.

Die Tierreste von der Grabung an der West-Austria-Gasleitung werden zur weiteren Untersuchung am Institut für Paläontologie der Universität Wien aufbewahrt.

## 6. Landschaftsgenetische Interpretation

In der tiefen Lage am Rand einer Paläorinne, welche sich noch heute als kleine Talform nördlich der Fundstelle an der Oberfläche abzeichnet, wurde im zeitweise überfluteten oder grundwasserbeeinflussten Bereich ein Almkalk durch Kalkausfällung gebildet; er ist von Auelehmsedimenten mit einem Mittelsandanteil überdeckt. In diesen Sedimenten hat sich eine sehr dichte und auffällig durchwurzelte Kalkpaternia als initialer Auenboden (ohne eindeutige paläoklimatische Aussagekraft) entwickelt. Ein Ah-Horizont ist nicht erhalten. Die Fundschicht mit den größten und

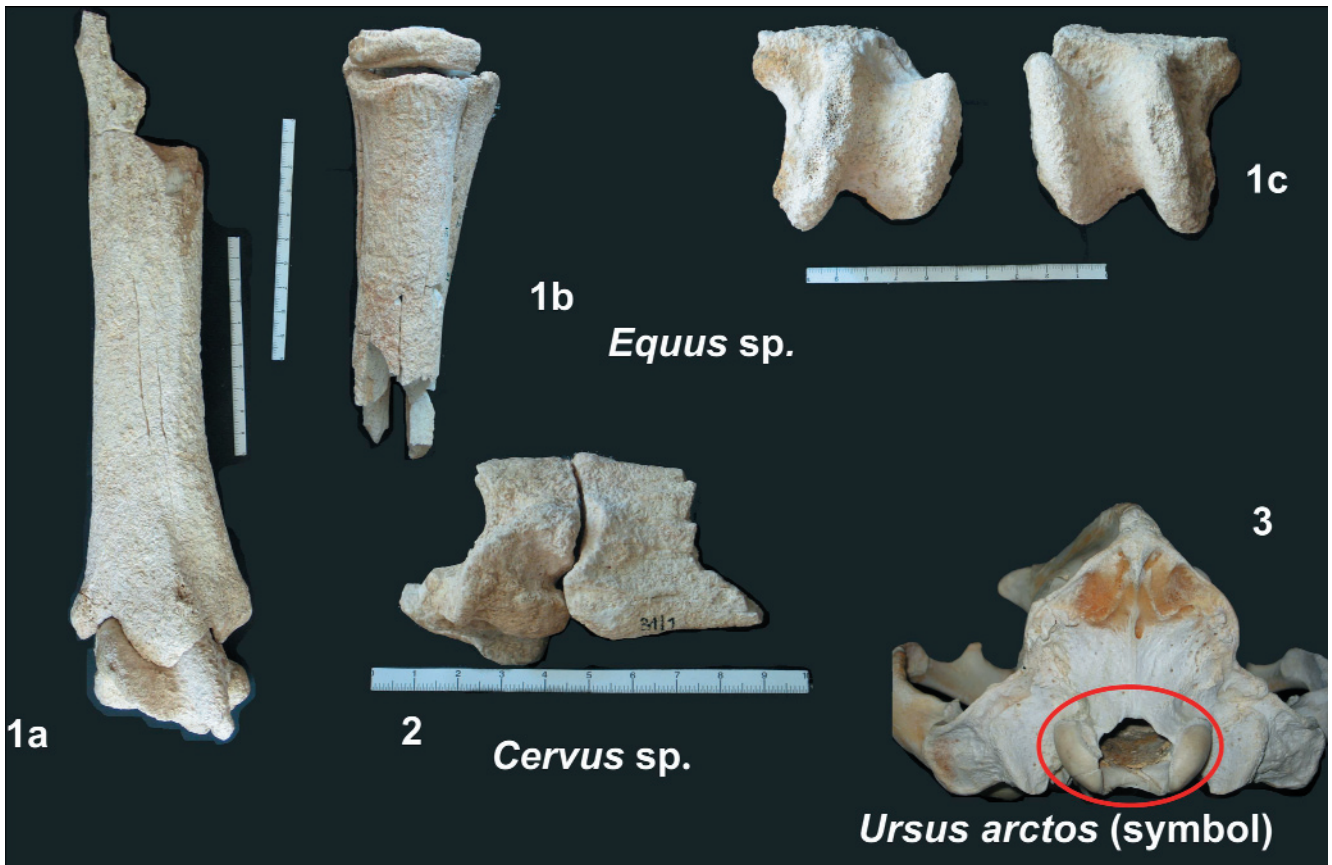


Abb. 5.  
Pleistozäne Tierreste.  
*Equus cf. ferus* (Tibia sin., Carpale III und Metacarpale III sin., Astragalus sin. und dext.), *Cervus elaphus* (Tarsale IV/V und Metatarsale III/IV), *Ursus arctos* (Symbolphoto von der Occipitalregion des Schädels eines osteuropäischen Braunbären; fossil erhalten sind die beiden Occipitalhöcker).  
Foto: F. FLADERER (2008).

häufigsten Knochen befindet sich unmittelbar über dieser ehemaligen Geländeoberfläche, die wiederum von umgelagerten Bodensedimenten (Lehmbröckelsande) überlagert wurde. Vereinzelt treten Knochenreste auch noch innerhalb der Schicht GB7 auf. Ob die ursprüngliche Bodenbildung, die in den Bodensedimenten der Lehmbröckelsande erhalten ist, zeitgleich mit der Auenbodenentstehung ist, kann nicht rekonstruiert werden. Eine weitere Umlagerungsphase wird durch die Lehmbröckelsande von GB6 belegt. Die Lössschicht GB5 darüber kann chronostratigraphisch nicht sicher zugeordnet werden. Als wahrscheinlich wird ein vorletzeglaziales Mindestalter angenommen.

Das Bodensediment GB4 darüber besteht überwiegend aus interglazialen Bodenmaterial, welches zumindest einer eemzeitlichen Bodenbildung entspricht. Ein höheres Alter kann jedoch auch hier nicht ausgeschlossen werden. Derartige Umlagerungszonen entstehen generell im beginnenden Glazial, mit einsetzender Klimaverschlechterung (SEMMELE, 1968; TERHORST et al., 2002), während spätere Umlagerungen deutlich weniger oder gar kein Bodenmaterial aus dem Interglazial enthalten. Die darüber folgende Lössschicht gehört mindestens ins letzte Glazial, wobei auch hier ein höheres Alter nicht auszuschließen ist. Darüber liegt ein holozänes Bodenprofil.

#### Literatur

BAYER, J.: Zwei Aurignacienfundstellen in der Gegend von Gössing in Niederösterreich. – *Die Eiszeit*, **2**, S. 112 f., 1925.

CRAMER, B.: Morphometrische Untersuchungen an quartären Pferden in Mitteleuropa. – Diss. Geowissenschaftl. Fak. Eberhard-Karls-Univ., 251 S., Tübingen 2002.

DÖPPES, D. & RABEDER, G.: Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – *Mitt. Komm. Quartärforsch. Österr. Akad. Wiss.*, **10**, Wien 1997.

FLADERER, F.A. & SALCHER-JEDRASIAK, T.: Krems-Hundssteig 2000–2002: Archäologische und taphonomische Untersuchungen. – In: NEUGEBAUER-MARESCH, Chr. (ed.): *Krems-Hundssteig – Mammutjägerlager der Eiszeit*, Mitt. Prähist. Komm. Österr. Akad. Wiss., **67**, Wien 2008.

HOFER, I. & JABUROVÁ, I.: Geländeaufnahme WAG II – Loop 600 Plus Km 97,828 – Km 80, 950. Kartierbericht. – *Bericht Archiv Geol. Bundesanstalt, Wiss. Archiv Nr. A-14270-R*, 51 S., Beilagen, Wien 2008.

OBERMAIER, H.: Die am Wagramdurchbruch des Kamp gelegenen niederösterreichischen Quartärfundplätze. – *Jahrbuch für Altertumskunde*, **2**, S. 49 ff., 1908.

ROTHBAUER, A.: Gobelsburg. – *Fundberichte aus Österreich*, **8**, 1961–65, S. 1 f., Wien 1974.

SEMMELE, A.: Studien über den Verlauf jungpleistozäner Formung in Hessen. – *Frankfurter Geographische Hefte*, **45**, Frankfurt 1968.

TERHORST, B., FRECHEN, M. & REITNER, J.: Chronostratigraphische Ergebnisse aus Lößprofilen der Inn- und Traun-Hochterrassen in Oberösterreich. – *Z. Geomorph. N.F., Suppl.-Bd.*, **127**, 213–232, Berlin – Stuttgart 2002.

WURMBRAND, G.: Über die Anwesenheit des Menschen zur Zeit der Lößbildung. – *Denkschrift Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, math-naturwiss. Kl.*, **39**, Wien 1879.