

Schlagtechnik ist nicht möglich. Ein mittel- oder jungpaläolithisches Alter ist jedoch anzunehmen.

Die bereits erwähnten Lesefunde von 1963 zeigen, daß die 1997 gefundenen Steinartefakte keine Einzelstücke im Bereich der "Vorhalle" darstellen. Es ist daher zu erwarten, daß in diesem Bereich bei folgenden Grabungsarbeiten weitere Überreste paläolithischer Höhlennutzung zutage kommen werden.

## Anmerkungen

1) M. Mottl. Die pleistozänen Säugetierfaunen 1 Kulturen des Grazer Berglandes. In: H. Flügel, Die Geologie des Grazer Berglandes, 2. Auflage. Mitt. Abt. Geol., Paläont. und Bergbau am Landesmuseum Joanneum, Sonderh. 1, Graz 1975, 159 ff.

O. Schauburger, M. Mottl, F. und H. Trimmel, Kurzer Exkursionsführer. 3. Int. Kongreß für Speläologie, Akten, Bd. B, Wien.

2) F. A. Fladerer, Ein altsteinzeitliches Rentierjägerlager an der Murtalenge bei Peggau?, Mitteilung Abt. Geol. u. Paläontologie des Landesmuseums Joanneum, Sonderh. 2 (Festschrift W. Gräf), Graz 1998, 155-174.

Thomas Einwögerer

## Neandertalerzeitliche AMS-Daten von mittelsteirischen Rentierresten

MG Peggau und  
 3 Deutschfeistritz  
 VB Graz-Umgebung

Im Zuge von Rückversetzung und Dokumentation aufgeschlossener Sedimente in der Vorhöhle der Lurgrotte zu Demonstrationszwecken wurden paläolithische Kulturschichten angetroffen. Die Untersuchungen wurden gemeinsam mit G. Fuchs, Fa. ARGIS Graz, und mit Förderung der Gemeinde Peggau, der Fa. Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke und der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung für Wissenschaft und Forschung, durchgeführt. Die Grabungsarbeiten am 7 m hohen Profil wurden an zwei Wochenenden im Mai 1997 begonnen und an zwei Wochenenden im Oktober 1998 unter finanzieller Beteiligung des Bundesdenkmalamtes, Landeskonservatorat für Steiermark, fortgesetzt.

Die Sedimente des westlichen Profils, im Murtal-wärts gerichteten Seitenraum der Vorhöhle (ca. 416 m ü. NN) wurden zwischen 422,2 m und 419,0 m ergraben.

Die Einheiten bestehen vor allem aus lokalem Bruchschutt unterschiedlicher Komponentengröße und -sortierung, sowie Lehm zu wechselnden Anteilen. Sie unterscheiden sich von den tiefer liegenden, großteils fluviatilen Schichten zwischen 418,3 m und 416,0 m, die mit einer höheren (?Riss-zeitlichen) Murterrasse zu parallelisieren sind. Die Profile sind im regulären Schaubetrieb der Peggauer Lurgrotte zu berücksichtigen.

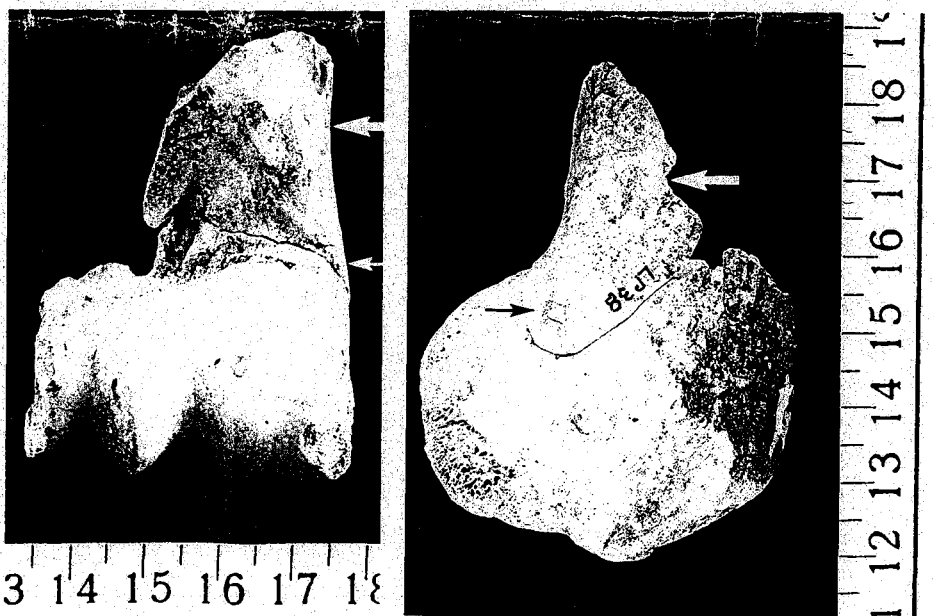
In ca. 2 m Tiefe unter der heutigen Sedimentoberfläche des Seitenraums wurden in zwei Sedimenteinheiten (SE 54, SE 55) mehrere Knochenfragmente und zwei Quarzabschläge (siehe Beitrag Th. Einwögerer) gefunden. Der einzige größere Knochenfund ist das untere Ende vom rechten Oberarmknochen eines adulten Rentiers aus SE 54, an welches fünf weitere

Fragmente angepaßt werden konnten (Abb. 7 zeigt nur zwei Fragmente). Im Vergleich mit Stichproben jungpleistozäner *Rangifer*-Populationen Mitteleuropas sprechen die Abmessungen für ein größeres Individuum, vermutlich einen Rentierbullen.

An der Medialseite des Teils ist eine runde Zerstörungsmarke mit fehlendem Zentralteil erkennbar, deren Außenrand ca. 4 mm durchmißt (Abb. 7). An der Innenseite korrespondieren Negative abgeplatzter Knochenchips. Am unteren Ende desselben Fragments ist eine ca. 3 x 3 mm messende Läsion mit eingedrückter Kompakta zu beobachten. Die Morphologie der beiden Marken spricht für einen spitzen Gegenstand als Übertragungsmedium.

Das Fehlen von typischen dellenartigen Verbißmarken schließt Carnivoren als Urheber weitestgehend aus. Vielmehr entsprechen der Knochen teil und seine Zerstörungen einem an pleistozänen und holozänen Siedlungsplätzen gut bekannten Muster (Schu-

Abb. 7: Lurgrotte bei Peggau: Rentier, untere Gelenkrolle eines rechten Oberarmknochens (Ansicht von vorne und medial, weitere vier angepaßte Fragmente nicht dargestellt). Großer Pfeil: Position des "aufbrechenden" Schlages an der lateralen Seite, an der Markraumseite Negative der Absplittierungen korrespondieren. Kleiner Pfeil: Marke eines Fehlschlages auf den massiveren Teil des Knochens. Natürliche Größe (Photos: R. Gold und F. A. Fladerer, Inst. f. Paläontologie Wien).



ler 1994, Abb. 44). Die Beschädigung auf der gegenüberliegenden lateralen Seite (angepaßte Fragmente sind auf Abb. 7 nicht dargestellt) legt nahe, daß diese während des Schlages aufgelegt war. Weitere Formungen am Objekt von der Lurgrotte entsprechen ebenfalls dem Bruchverhalten frischer "grüner" Knochen. Beschädigungen an den Kanten sind auf Korrosion nach der Einbettung, Druck und geringem Transport im Sediment zurückzuführen. Während dieser Prozesse kam es zur Abtrennung der kleineren Fragmente entlang alter Sprünge vom Hauptteil.

Eine 3,0 g schwere Probe wurde in Keilform aus der Gelenkrolle herausgeschnitten und zur Altersbestimmung nach der Radiokarbonmethode mittels Beschleunigermassenspektrometrie (Accelerator Mass Spectrometry = AMS) verwendet. Die Datierung wurde an der Beschleunigeranlage VERA (Vienna Environmental Research Accelerator) des Institutes für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien (siehe Kutschera et al. 1997) durchgeführt und ergab ein  $^{14}\text{C}$ -Alter von 52.400  $\pm$  3.100/-2.200 Jahren vor

heute (VERA-0069, Tab. 1). Dieses Ergebnis datiert den Fund ins späte Mittelpaläolithikum. Erstmals wäre von einer Fundstelle im Bundesgebiet der archäologische Kontext von mittelpaläolithischer Steinindustrie und kulturell modifiziertem Tierrest dokumentiert, wenn man von den noch nicht detailliert vorgelegten Befunden aus dem Teufelsrast-Felsdach absieht (Neugebauer-Maresch 1993, Kunst 1994). Nur eine systematische Forschungsgrabung im Bereich des Seitenraums, an das neue Profil anschließend, kann konkretere Ergebnisse liefern. Ein verschütteter Höhleneingang ist in unmittelbarer Nähe zu vermuten.

Eine kulturelle Zuordnung ins Moustérien mittels typologisch auswertbarer Steinartefaktfunde konnte bisher in Südostösterreich nur in der Tropfsteinhöhle am Kugelstein bei Deutschfeistritz (Jequier 1975, Fuchs 1989) gegeben werden. Die Höhlennutzung durch Neandertaler ist damit begünstet. Weniger eindeutig sind einzelne Funde aus der Tunnelhöhle am Kugelstein (Fuchs und Ringer 1996) und aus der Großen Badlhöhle bei Peggau

(Mottl 1953). Diese Höhlen befinden sich im Umkreis von 1.300 m vom neuen Fundplatz.

Eine unmodifizierte Grundphalanx eines Rens aus der mittelpaläolithischen Fundschicht 27 der Tunnelhöhle (Grabung 1988, Fladerer und Frank 1997) wurde in derselben AMS-Messung datiert. Die Höhle befindet sich in 500 m Höhe an der steilen Ostböschung des Kugelsteins, ca. 90 m über dem heutigen Talboden. Da der Knochen mit Holzleim konserviert war, wurde die Probe in zwei Teile geteilt. Aus dem Inneren des Knochens wurde ein Teil herauspräpariert, der mit Sicherheit frei von Leim war. Als Vergleich wurde auch der äußere, mit Konservierungsmittel behandelte Teil des Knochens datiert. Die Messung dieses Teiles ergab keine signifikante Abweichung von jener des inneren. Das bedeutet, daß entweder durch die chemische Vorbehandlung die Kontamination mit Fremdkohlenstoff von der Probe entfernt wurde, oder daß der verbleibende probenfremde Kohlenstoff einen sehr geringen  $^{14}\text{C}$ -Gehalt aufweist und daher das Radiokarbonalter dieser "alten" Probe nicht verfälscht (Tab. 1).

Labor-Nr.	Fundstelle und Probenbezeichnung	$\delta^{13}\text{C}$ *) [‰]	$^{14}\text{C}$ -Alter**) [BP]
VERA-0075a	Tunnelhöhle, TU 120/1 Rentier-Knochen, äußerer Teil	-23.4 $\pm$ 1.5	53 000 + 1500/ - 1200
VERA-0075i	Tunnelhöhle, TU 120/1 Rentier-Knochen, innerer Teil	-22.6 $\pm$ 0.8	51 500 + 1000/ - 900
VERA-0069	Lurgrotte, LP 38 Rentier-Knochen	-19.5 $\pm$ 0.7	52 400 + 3100/ - 2200

Tab. 1: AMS-Radiokarbonaten von Rentierresten aus zwei Höhlen bei Peggau-Deutschfeistritz, Steiermark. Die angegebenen Fehler sind  $1\sigma$ -Fehler.

\*)  $\delta^{13}\text{C}$ : Abweichung des  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnisses der Probe vom Wert des PDB-Standards in Promillen ausgedrückt. Der  $\delta^{13}\text{C}$ -Wert wird bei der Radiokarbonmethode zur Korrektur für Fraktionierungseffekte der Kohlenstoff-Isotope in der Natur, bei der Probenherstellung und der Messung herangezogen. Einer Konvention zur Folge werden alle Radiokarbonalter auf ein  $\delta^{13}\text{C}$  von -25 ‰ korrigiert.

\*\*) Das  $^{14}\text{C}$ -Alter wird - ebenfalls einer Konvention entsprechend - unter Verwendung der "Libby"-Halbwertszeit für  $^{14}\text{C}$  von 5.568 Jahren errechnet und in Jahren BP (before present) angegeben, wobei 0 BP dem Jahr 1950 AD entspricht. Der heute bekannte Wert für die  $^{14}\text{C}$ -Halbwertszeit liegt bei 5.730 Jahren. Um das Radiokarbonalter in tatsächliche Kalenderjahre umzuwandeln, ist die Verwendung von Kalibrationskurven (Baumringkalibrierung), die auch die Schwankungen des  $^{14}\text{C}$ -Gehaltes der Atmosphäre korrigieren, notwendig. Eine solche Kalibrierung existiert zurzeit nur für die letzten 11.000 Jahre (Bowman 1990).

Zur Illustration sei hier angeführt, daß eine Verunreinigung einer Probe mit "totem" ( $^{14}\text{C}$ -freiem) Kohlenstoff im Ausmaß von 10% des Gesamtkohlenstoffgehaltes das  $^{14}\text{C}$ -Alter jeder Probe - unabhängig vom tatsächlichen Probenalter - um 850 Jahre erhöhen würde. Eine ebensolche Verunreinigung mit Kohlenstoff, der einen modernen  $^{14}\text{C}$ -Gehalt besitzt, läßt aber eine 5.000 Jahre alte Probe um 670 Jahre jünger erscheinen, hingegen wird aber das Alter einer 40.000 Jahre alten Probe um fast 22.000 Jahre vermindert (z. B. Bowman 1990).

Urgrotte und Tunnelhöhle liegen unmittelbar in bzw. 500 m südöstlich der fast 1 km langen korridorartigen Murtalenge nördlich Peggau, an der sich die steilwandigen Abhänge der Tanneneben und des Kugelsteins bis auf 150 m nähern. Die naturräumliche Umgebung der Fundplätze entspricht einer häufigen Geländesituation von Jagdansitzen, Schlachtstellen und primären Zerlegungsstationen holozäner wie pleistozäner Rentierjäger (vgl. Spiess 1979).

Die Autoren danken der Quartärkommission der Akademie der Wissenschaften (G. Rabeder) für den finanziellen Beitrag zu den Datierungen und dem Beschleunigerteam von VERA unter Leitung von W. Kutschera für die Durchführung der Messungen.

## Literatur

- S. Bowman 1990: Radiocarbon dating. Interpreting the past. London (British Museum Publications).
- F. A. Fladerer und C. Frank 1997: Tunnelhöhle. - In: D. Döppes und G. Rabeder (Hrsg.), Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. Mitt. Komm. Quartärforsch. Österr. Akad. Wissensch. 10, 349-355.
- G. Fuchs (Hrsg.) 1989: Höhlenfundplätze im Raum Peggau-Deutschfeistritz, Steiermark, Österreich. British Archaeological Reports, Int. Ser. 510, 137 f., Cambridge.
- G. Fuchs und A. Ringer 1996: Das paläolithische Fundmaterial aus der Tunnelhöhle (Kat. Nr. 2784/2) im Grazer Bergland (Steiermark, Österreich). Fundber. Österreich 34, 257-271.
- J.-P. Jequier 1975: Le Moustérien Alpin. Eburdonum II, Cahiers d'Arch. Romande 2, 1-188, Yverdon.
- G. K. Kunst 1994: Zur Taphonomie der Tierreste in einigen österreichischen Höhlenfundplätzen - Ist menschlicher Einfluss nachweisbar. Česky kras 20, 33-48, Beroun.

- W. Kutschera, et al. 1997: VERA: A new AMS Facility in Vienna. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference of Accelerator Mass Spectrometry, Tucson, Arizona, 20-24 May 1996. Nucl. Instr. and Meth. B 123, 45-50.
- M. Mottl 1953: Die Erforschung der Höhlen. Mitt. Mus. Bergbau, Geol. Technik Landesmus. Joanneum 11, 14-58, Graz.
- Ch. Neugebauer-Maresch (Hrsg.) 1993: Altsteinzeit im Osten Österreichs. Wiss. Schriftenr. Niederösterreich 95-97, 1-96, St. Pölten.
- Schuler A. 1994: Die Schussenquelle. Eine Freilandstation des Magdalénien in Oberschwaben. Materialh. zur Archäol. Baden-Württemberg 27, 1-203, 38 Taf., Stuttgart.
- A. E. Spiess 1979: Reindeer and caribou hunters. An archaeological study. 312 S. London.

Florian A. Fladerer und  
Eva Maria Wild

## Frauenberg 1998 - Ein "Pyrrhussieg" der steirischen Archäologie

OG Seggauberg  
VB Leibnitz

Vom 1. 4. bis zum 26. 6. 1998 fanden am Frauenberg bei Leibnitz auf den sogenannten Perl-/Stadläckern im Anschluß an Grabungsflächen der Jahre 1993, 1995 und 1996 auf Parzelle 188/1 Ausgrabungen des Bundesdenkmalamtes statt. Während bei den jährlichen Ausgrabungen von 1991 bis 1996 dem bislang einzigen großflächiger ergrabenen spätantiken Gräberfeld der Steiermark ausgesprochen exzeptionelle Aufmerksamkeit zuteil gekommen worden war, hatte 1998 die weitere Ergrabung eines 1995 und 1996 angeschnittenen bzw. als solches erkannten spätlatènezeitlichen Objektes, einer ausgedehnten Grabenanlage, die sich an den Rändern der annähernd trapezförmigen Geländeterrasse entlangzieht, schwerpunktmäßige Priorität.

In den bislang bewußt ergrabenen Bereichen weist dieser Graben eine massive, kompakte Schicht aus ausgewählten Tierknochen (Schulterblättern und Unterkiefern mehrerer tausend Rinder und Schweine), zahlreichen Menschenknochen (teilweise mit Schnittspuren), großen Mengen an Keramik, Resten von Waffen, Wagenbestandteilen, mehreren Münzen und verschiedenen Trachtbestandteilen

auf. 1998 war es darüber hinaus durch eine dem Befund angepaßte Grabungsmethode möglich, drei durchgehende Grabenverfüllhorizonte herauszuarbeiten, die jeweils klar voneinander differenzierbar waren. Diese doch eindeutige relativstratigraphische Abfolge war bei der Grabung 1996 aufgrund der Kleinteiligkeit der Schnitte, die wiederum auf Schnitte der Grabung 1995 Bedacht zu nehmen hatten, in dieser Klarheit nicht greifbar.

Von diesen drei Horizonten bzw. Verfüllphasen, die sämtliche in der Form von Tierknochenschichten differenzierbar waren, stellte sich die dritte und somit unterste Schicht - die eigentliche Haupttierknochenschicht - als am massivsten dar. Diese bestand aus einer ca. 0,30 m dicken, ineinander verschachtelten Anhäufung von ausgewählten Tierknochen, primär aus Schulterblättern und Unterkiefern, während Langknochen fast vollkommen fehlten. Nach ersten Schätzungen dürfte die Zahl der Schulterblätter bei über 2.000 Stück liegen, die Anzahl der Unterkieferhälften dürfte sich auf knapp unter 1.000 belaufen.

Durch die überraschend reichen Münzfunde aus der Grabenanlage läßt sich auch ein erstes, noch zu verfeinerndes chronologisches Gerüst entwerfen. So stammen aus dem untersten Verfüllhorizont mehrere norische Kleinsilbermünzen, womit der Beginn der Grabenverfüllung wohl in das zweite Drittel des 1. Jahrhunderts v. Chr. fallen würde, was auch durch die anderen Funde dieses Horizontes plausibel zu sein scheint. Ein römisches As des Kaisers Claudius aus dem obersten erhaltenen, somit also jüngstem greifbaren Niveau, datiert dieses nicht vor die Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr.

Neben diesem äußerst subtil zu ergrabenden spätlatènezeitlichen Grabenabschnitt konnten 1998 auf - in Relation zu der 1991 bis 1996 gegrabenen Fläche - doch eher kleinem Raum für die Besiedlungs- bzw. Benutzungsabfolge dieser markanten Geländeterrasse sowie des Frauenberges generell, als äußerst wichtig zu bezeichnende Befunde konstatiert werden. Neben sechs weiteren Gräbern - darunter ein

„48780W80U“ P. b. b.

# ARCHÄOLOGIE

9/2 1998

GEHT ÖSTERREICHS GESCHICHTE AUF DEN GRUND

2. Halbjahr

# ÖSTERREICH



**DAS AKTUELLE THEMA**  
**Grabungen auf der Festung**  
**Hohensalzburg**

Neue Grabungen auf dem Steinbühel in Utten-  
 dorf / Die späturnfelderzeitliche Höhensied-  
 lung am Kulm / Einige Bemerkungen zur  
 "Flöte" von Divje babe I (Slowenien) /

**DENDROCHRONOLOGIE - HEUTE**  
 Standardchronologien in Österreich  
 Ein Scheidenmundblech im östlichen Schwert-  
 stil aus Pottenbrunn / Technotypologische  
 Untersuchungen an Eisenobjekten / Rekon-  
 struktion des spätantiken Töpferofens von  
 Hörbing / Feldmethoden zur Bewertung histori-  
 scher Schmiedeschlacken / MUSEUM INTERN  
 Das Bezirksmuseum Braunau am Inn

6S 95,- DM 14,- SFr 12,- € 6,90