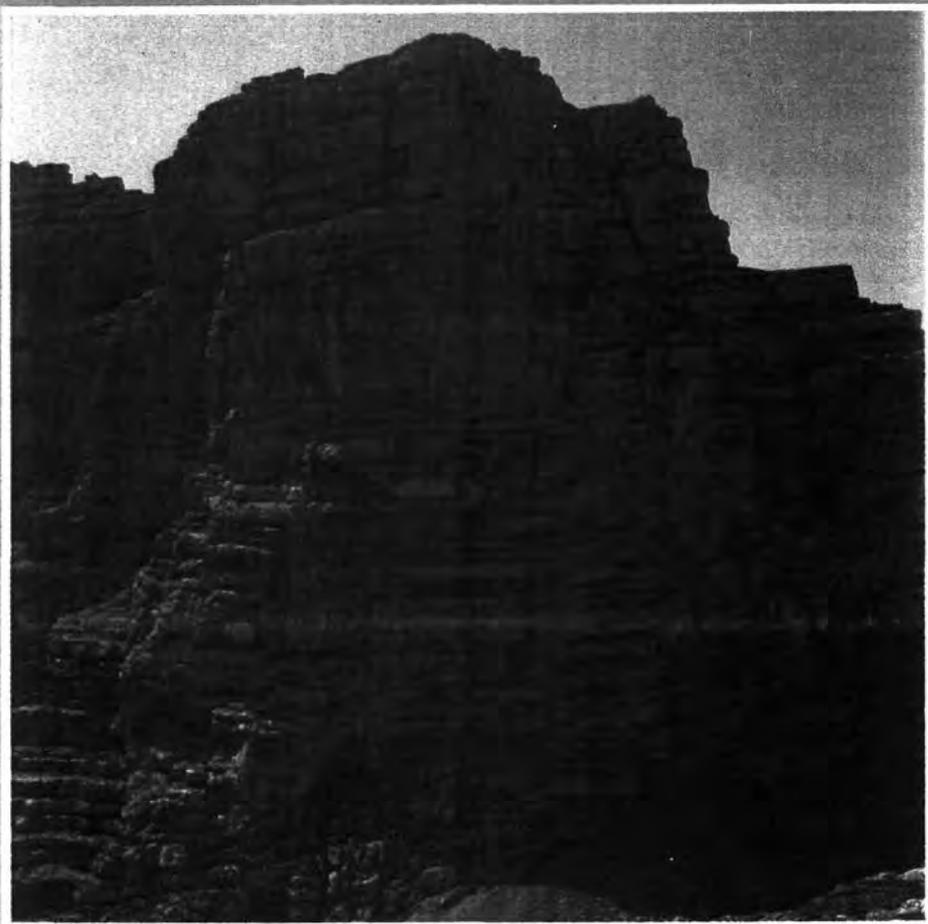


Exkursionen im Pliozän und Pleistozän Österreichs

Die Löss- und Höhlen des Wald- und Weinviertels –
die kalkalpinen Höhlen



Herausgegeben von der Österreichischen Paläontologischen
Gesellschaft aus Anlaß ihres 25jährigen Bestehens

1991

Bild Umschlag: Ramesch im Toten Gebirge

Herausgegeben von: Mag. Doris Nagel und
Prof. Dr. Gernot Rabeder

Eigentümer und Verleger:
Österreichische Paläontologische Gesellschaft,
Universitätsstraße 7, A-1010 Wien.

Offset-Druck: Peter Schindler, Conrathstraße 35a, A-3950 Gmünd

Printed in Austria

ISBN 3-90054 02 2

Weiters erschienen:

Exkursionen im Tertiär von Österreich
Exkursionen im Jungpaläozoikum und Mesozoikum von Österreich

Autoren und Anschriften

Mag. Doris Nagel

Institut für Paläontologie der Universität Wien, Universitätsstraße 7/II.

Prof. Dr. Gernot Rabeder

Institut für Paläontologie der Universität Wien, Universitätsstraße 7/II.

Wir danken

Am Institut für Paläontologie der Universität Wien
Herrn Norbert Frotzler für graphische Arbeiten,
Herrn Wolfgang Reichmann für photographische Arbeiten,
Herrn Dr. Reinhard Golebiowsky für Hilfeleistungen,
sowie den Herren Amtsrat Friedrich Sattler und Valentin Perlinger
für die Mitarbeit bei der Aufschlußvorbereitung im Gelände.

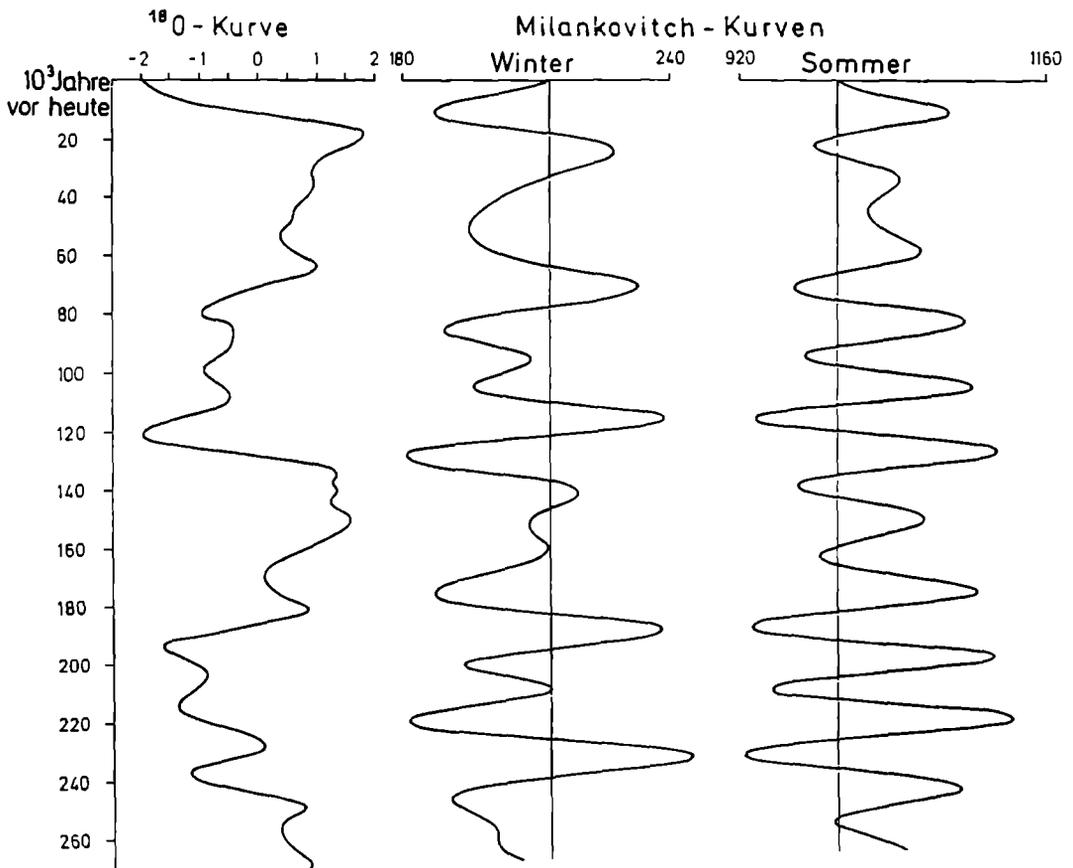
Unser besonderer Dank gilt Frau Monika Thöni für die
mühevollen Arbeit im Rahmen der Herausgabe dieses Bandes.

ZEITABELLE				
PALÄONTOLOGIE		Erd- Magnet- feld	URGESCHICHTE	
Stratigraphischer Begriff	Zeiteinheit		Zeiteinheit	Kulturstufe
	Holozän	0.005 0.008	Neolithikum Mesolithikum	
Toringium	Jung-	0.04	Jung-	Magdalenien Gravettien Aurignacien
Mosbachium	Mittel-	0.4	Mittel-	Mousterien= Neandertaler- kultur
Biharium	Alt-	0.7 0.9	Alt-	in Österreich nicht belegt
	Ältest-	J A M A	Alt-	
Villanyium	Ober-	1.8 2.5	Alt-	
Csarnotium	Mittel-	GAUSS		

■ normal
 □ revers
 Zeit in
 Jahrmillionen

Inhalt

	Seite
Das Pliozän und Pleistozän Österreichs – ein Überblick G. RABEDER	1
Das Pliozän und Pleistozän in Niederösterreich Doris NAGEL und Gernot RABEDER	5
Alpine quartäre Höhlen Doris NAGEL und Gernot RABEDER	27
Literatur	42



Sonneneinstrahlungskurven des jüngeren Pleistozän

Exkursionen im Pliozän und Pleistozän Österreich

— Ein Überblick

Gernot Rabeder

Das fossilführende Pliozän Österreichs ist nach der heutigen Definition ausschließlich terrestrisch. In der Paratethys-Stufe des Pannoniens, das früher dem Pliozän zugerechnet wurde, gibt es noch weitverbreitete Sedimente eines brachy- bis mesohalinen Restmeeres (Wiener Becken, Burgenland, Steiermark). Im jüngsten Abschnitt des Miozäns (Pontien) kommt es zur völligen Verlandung dieser Beckenbereiche.

In fluviatilen Schottern, limnischen Tonen, Ligniten und Torfen, vor allem aber in Höhlen und Spaltenfüllungen sowie in Lössen finden wir überaus zahlreiche Fossilfundstellen, deren stratigraphische Einstufung hauptsächlich auf der Säugetier-Evolution beruht.

Die wichtigsten pliozänen Fundstellen liegen im nördlichen und östlichen Niederösterreich. Die Schotter und Sande des sogenannten Hollabrunner Mittelbacher Schotterstranges, der von einer Art „Urdonau“ abgelagert wurde, enthält Reste von Großsäugern z. B. von Proboscidiern (*Dinotherium*, Mastodonten), Perissodactyliern (*Acerotherien*, *Hipparion*), die vorwiegend noch dem Miozän z. T. aber schon dem Pliozän zuzurechnen sind.

Auf diesen Schottern liegen an einigen Stellen mächtige Rotlehme, die nach den Kleinsäufern (v. a. Arvicoliden) dem Mittelpliozän angehören (Neudegg, Stranzendorf). Ebenfalls dieser terra rossa-Phase sind Spaltenfüllungen im Steinbruch von Bad Deutsch-Altenburg zuzurechnen: Deutsch-Altenburg 9, 20, 21 und 26 (RABEDER 1981); sie enthalten reiche *Mimomys*-Faunen.

Ab der Basis des Oberpliozäns bei ca. 2,5 MJ beginnt die Ablagerung der Lössen – unterbrochen von deutlich ausgeprägten Bodenbildungsphasen. Durch das im folgenden detailliert beschriebene Lößprofil von Stranzendorf wird das ganze Oberpliozän abgedeckt.

Auch im älteren Pleistozän geht die zyklische Bildung von Lössen und Paläoböden weiter. Das Lößprofil von Krems Schießstätte repräsentiert diesen Zeitraum, seine Fossilführung ist allerdings wesentlich schlechter als in Stranzendorf (FINK 1976, RABEDER 1981). Die Bedeutung der Löß-Fundstellen des Alt- bis Mittelpleistozäns ist relativ gering. Bedeutung erlangten die jungpleistozänen Lößprofile der Wachau durch das Auftreten jungpaläolithischer

Jäger, die nicht nur Steinartefakte hinterließen, sondern auch Ansammlungen von Resten der Beutetiere. Die bekanntesten Fundstellen dieser Art sind Wilendorf, Stratzing, Kammern, Grubgraben und Großweikersdorf.

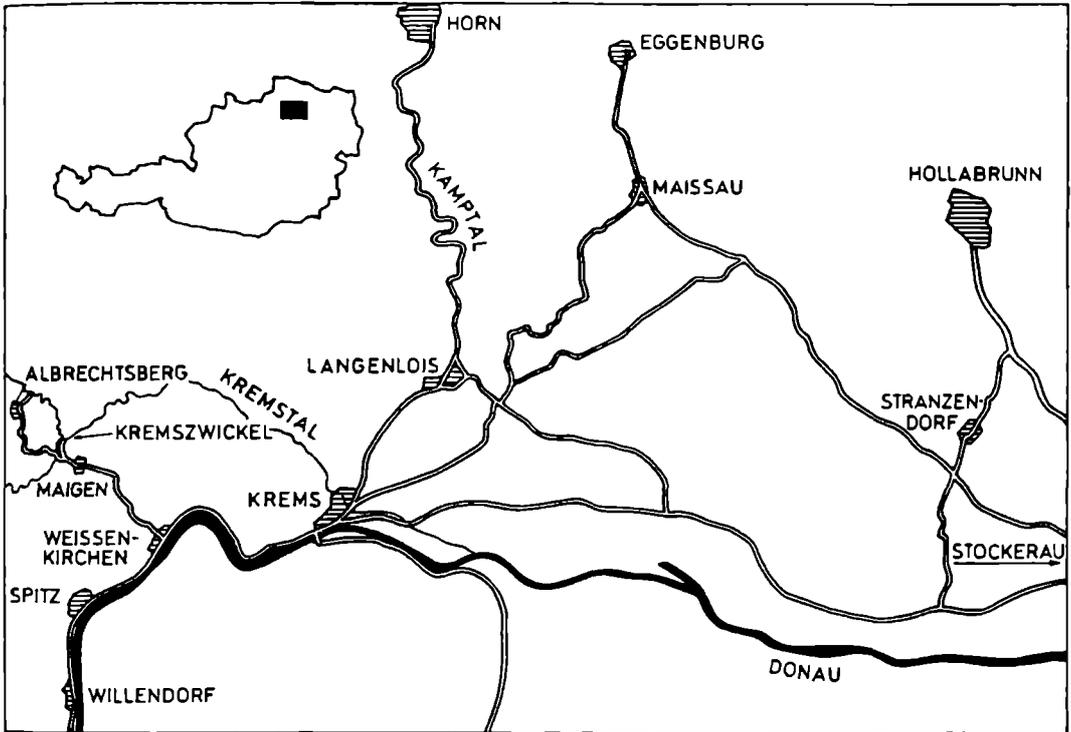
Die fossilreichsten, d. h. die arten- und individuenreichsten Faunen wurden aus Höhlen und Spalten der Hainburger Berge, 50 km östlich von Wien, geborgen. Das über 100 m hohe Höhlenprofil von Deutsch-Altenburg 2 - 4 - 16 - 30 repräsentiert den basalen Abschnitt des Altpleistozäns und die Hundsheimer Spalte einen Faunenhorizont im älteren Mittelpleistozän (THENIUS 1954, DAXNER 1968, MAIS & RABEDER 1979, RABEDER 1981).

Alle bisher genannten Fundstellen liegen außerhalb des Alpenkörpers. Erst ab der zweiten Hälfte des Mittelpleistozäns sind auch inneralpine Höhlenfaunen überliefert worden. Es sind meist typische Bärenhöhlen, in denen der Höhlenbär (*Ursus spelaeus*) und sein Vorgänger (*Ursus deningeri*) überwintert haben. In der geologisch ältesten Bärenhöhle, der Repolusthöhle, macht sich der paläolithische Jäger durch typische Steingeräte zum ersten Mal bemerkbar.

Die meisten Höhlenbärenfundstellen wurden in den Nördlichen Kalkalpen und im Grazer Bergland entdeckt. Durch moderne Datierungsmethoden und evolutionsstatistische Untersuchungen erkannte man in neuester Zeit, daß die bekanntesten Höhlenbär-Faunen Österreichs durchaus nicht alle dem Jungpleistozän zugehörig sind, sondern daß sie z. T. schon im Mittelpleistozän beginnen; das gilt z. B. für die im folgenden beschriebenen Faunen der Schusterlucke, der Herdengelhöhle und der Rameschhöhle.

Neben dem stratigraphisch-chronologischen Aspekt der Höhlenfaunen tritt in den letzten Jahren der Problemkreis des pleistozänen Klimas in den Vordergrund. Als besonders interessant erweist sich die zeitliche und klimatologische Stellung der sogenannten hochalpinen Kleinform des Höhlenbären (HILLE & RABEDER 1986, RABEDER 1983, 1989).

Das Pliozän und Pleistozän im nördlichen Niederösterreich



Karte der Exkursionspunkte

Doris Nagel und Gernot Rabeder

Mit 11 Abbildungen und 1 Tafel

Inhalt

	Seite
J/1: Stranzendorf	.5
J/2: Willendorf	.8
J/3-6: Kremstalhöhlen	11
J/3: Gudenushöhle	12
J/4: Schusterlucke	..15
J/5: Teufelsrast-Felsdach	18
J/6: Eichmaierhöhle	20
Empfohlene Exkursionsroute	21
Literatur	42

Exkursionspunkte

J/1: Stranzendorf

Thema: An pliozäne Lössе schließen sich hier direkt pleistozäne an. Aus den Paläoböden beider Zeitabschnitte sind zahlreiche Fossilien erhalten.

Alter: Villanyium

Ortsangabe: ÖK 50 Blatt 37 Mautern (Lageskizze Abb. 1).

Ehemalige Sand- und Schottergrube in Stranzendorf.

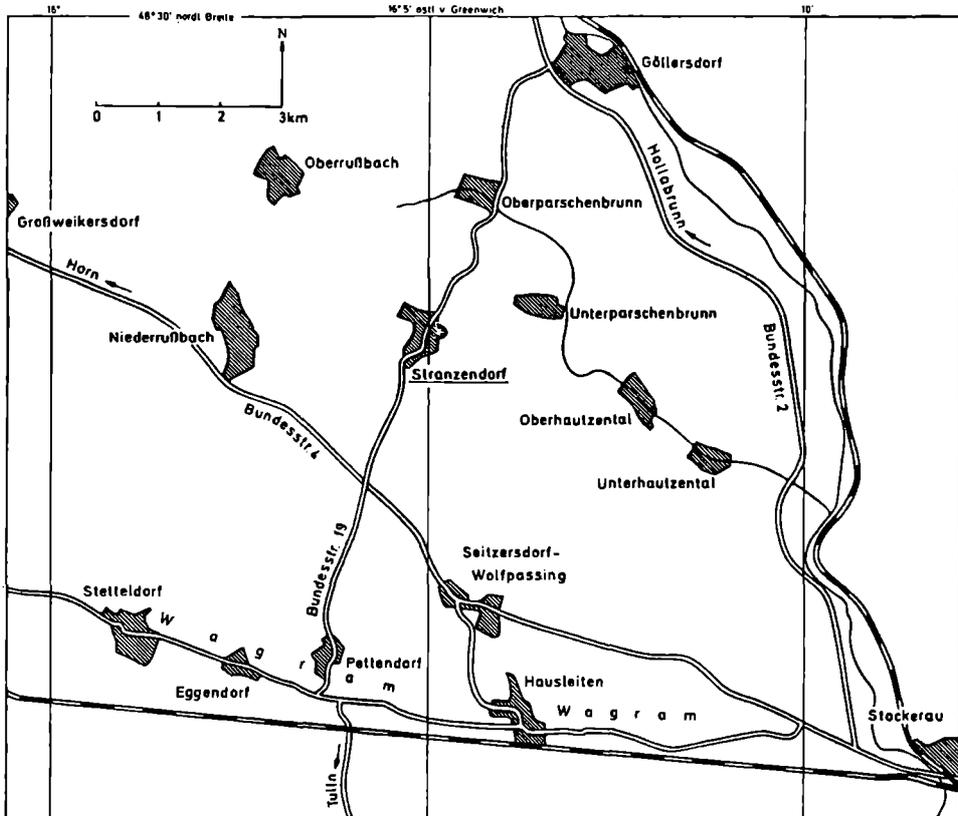


Abb. 1. Lageskizze des Fundortes Stranzendorf (N.Ö.)

Beschreibung:

Stranzendorf ist ein kleines Dorf an der Bundesstraße 19, die von Tulln nach Hollabrunn führt und knapp südlich des kleinen Dorfes die Bundesstraße 4 (Horner Bundesstraße) überbrückt. Für diesen kreuzungsfreien Straßenübergang waren Dammschüttungen notwendig. Das Erdmaterial wurde aus einer 1970 errichteten Sand- und Schottergrube im Ortsgebiet von Stranzendorf entnommen. Dabei wurde ein Lößprofil, das zahlreiche fossile Bodenbildungen zeigte, sowie ein Schotterkörper angeschnitten (RABEDER 1981).

Die Grabungen 1974–1976 von FINK (Institut für Geographie, Univ. Wien) und RABEDER (Institut für Paläontologie, Univ. Wien) durchgeführt, brachten folgendes Bild (siehe Abb. 2):

Als fossilführend erwiesen sich die meisten Paläoböden, während sich die Lössе als fast durchwegs fossilleer präsentieren. Auch die von BINDER (1977) beschriebenen Gastropoden stammen aus den Paläoböden: aus dem Rotlehm A eine wärmeliebende Fauna mit Wald- und Steppenelementen, aus dem Braunlehm D eine Schnecken-Fauna mit stärkerem Steppeneinfluß. Von Großsäugern gibt es nur vereinzelt Funde, wie z. B. einen Msup. eines primitiven Pferdes (*Equus cf. bressanus* VIRET, siehe THENIUS 1976a) aus dem Baunlehm G, sowie ein Bruchstück eines Metapodiums, das derselben *Equus*-Art angehören dürfte, aus dem Paläoboden F. Aus dem Löß C/D wurde ein Cerviden-Rest geborgen, den THENIUS (1976b) als Hyänen-Fraßrest beschrieb.

Kleinsäuger v. a. Arvicoliden, aber auch Talpiden, Soriciden und Spalaciden, konnten bisher in fast allen Paläoböden nachgewiesen werden, doch ist die Fossilhäufigkeit sehr verschieden. Die reichsten Fundschichten waren die Braunlehme D, F, G, K und L.

Stranzendorf ist vor allem durch sein durchgehendes Profil, von ca. 2.7 Mill. Jahren bis ungefähr 1.7 Mill. Jahren, sowie durch die Evolution der Arvicoliden interessant. Im Braunlehm Horizont D ist *Mimomys hintoni* und *M. reidi* typisch, im Horizont F bereits *M. stenokorys*. Braunlehm H und i sind durch *M. jota* gekennzeichnet, den Abschluß bildet Rotlehm L mit *M. jota* und *Pliomys*.

Die chronologische Einstufung in das Oberpliozän beruht auf der Arvicoliden-Stratigraphie und auf den paläomagnetischen Daten, die durch G. J. KUKLA und A. KOCI (Prag) erhoben wurden.

In diesen aufeinander folgenden Braun- und Rotlehmen ist die subsequeute Artentstehung der Gattungen *Mimomys*, *Pusillomimus*, *Borsodia* und *Cseria/Ungaromys* zu beobachten. Das bedeutet, daß in dem Zeitabschnitt, den Stranzendorf umfaßt, die Entwicklung dieser Gruppe ohne erkennbare Verzweigungen bzw. Einwanderungen vor sich gegangen ist – mit Ausnahme der vermutlichen Abzweigung der *Clethrionomys*-Linie. Wichtig ist auch das bisher älteste Auftreten der Gattung *Pliomys*.

Die Wühlmausreste stammen nicht aus unterschiedlichen ökologischen Biotopen, sondern scheinen autochthon in den fossilen Böden vorzukommen. Damit ist eine Artentstehung nur durch den Konkurrenzdruck innerhalb der Gruppen zu verstehen.

Die morphologischen Veränderungen beziehen sich vor allem auf das Gebiß der Wühlmäuse und hier speziell auf die Backenzähne. Die Kaufläche wird länger und der Zahn höherkronig. Das bedeutet, das Tier kann immer leistungsfähiger kauen und fressen und damit mehr Energie aufnehmen. Dies

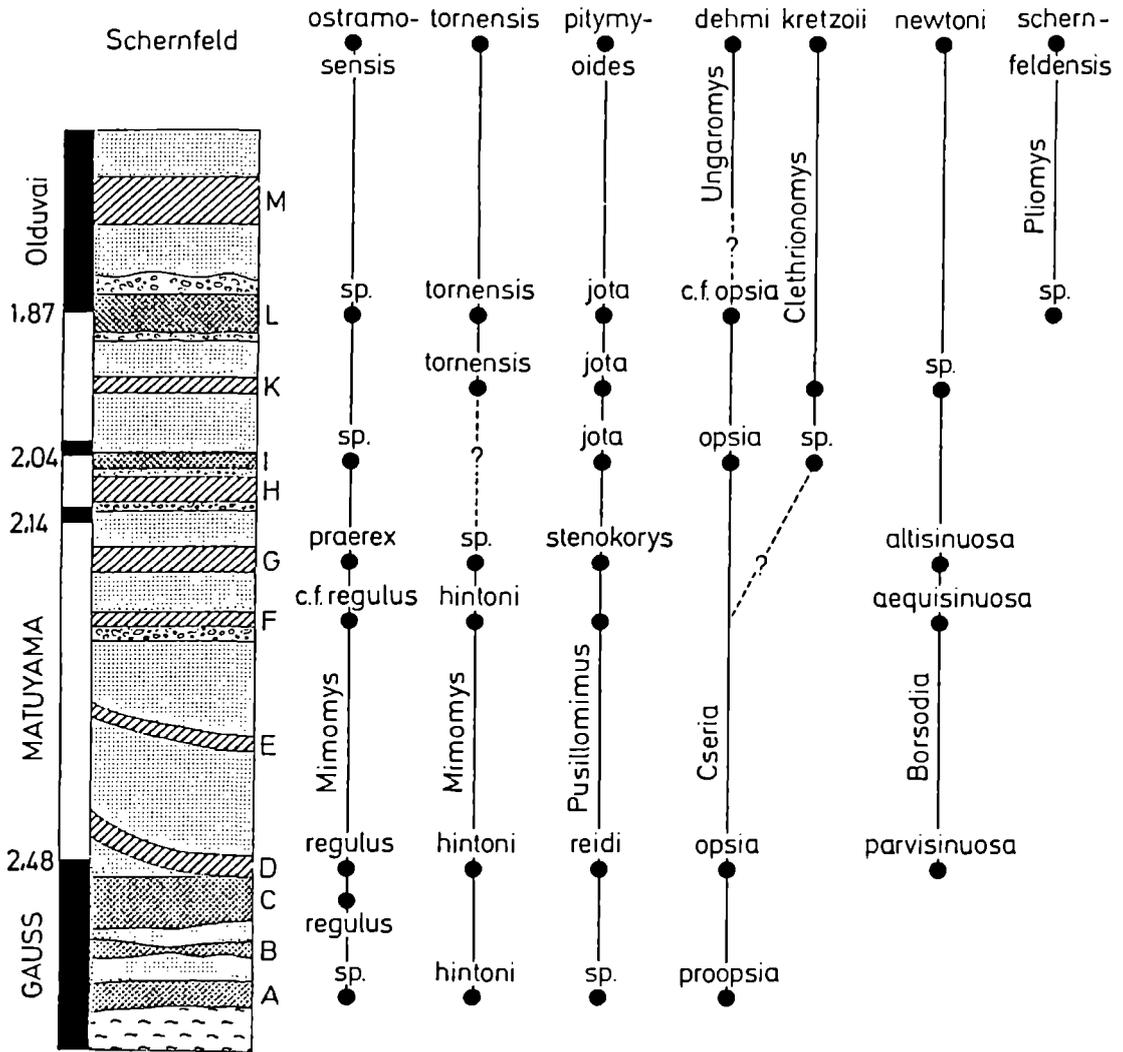


Abb. 2. Profil Stranzendorf/NÖ. Die Evolution der Arvicoliden im Stranzendorfer Profil im Vergleich zur Fauna von Schernfeld/Bayern (s. CARLS & RABEDER 1988).

drückt sich in der Fortpflanzungsrate aus. Bei dieser Art der Evolution ist eine Artabtrennung nur durch die konventionelle Festlegung von Mittelwerten möglich.

Literatur: CARLS & RABEDER (1988); FINK (1977); RABEDER (1981); THENIUS (1967a, b).

Zum Geleit

Die Österreichische Paläontologische Gesellschaft wurde vor 25 Jahren gegründet. Sie wendet sich an alle, die sich in Österreich ernsthaft mit Fossilien und dem Leben in der Vorzeit auseinandersetzen. Einerseits ist sie daher gelehrte Gesellschaft im klassischen Sinn, andererseits will sie Forum für das Gespräch zwischen Wissenschaftlern und Liebhaber-Paläontologen sein.

Die Ziele, die sich die Österreichische Paläontologische Gesellschaft von Anfang an gesetzt hat, sind die erdwissenschaftlichen Themen Österreichs und deren wissenschaftliche Aufbereitung. Damit soll eine Grundlage für eine internationale Diskussion geschaffen und zugleich auch der allgemeinen Dokumentation der Paläontologie der einzelnen Bundesländer gedient werden.

Da der Aufschluß aufgrund seines Informationsgehaltes zu den Grundlagen paläontologischer Interpretation gehört, findet hier die wichtigste Form des Dialoges statt. Die österreichische Paläontologische Gesellschaft möchte mit den Führern zu den erdgeschichtlichen Exkursionen in Österreich beitragen, das Wissen um die eigene Heimat zu vermehren und eine Grundlage für eine weitergehende Diskussion zu schaffen.

Heinz A. Kollmann

J/2: Willendorf

Thema: Berühmte pleistozäne Lößfundstelle in der Wachau mit neun jungpaläolithischen Kulturschichten, sowie zahlreichen Knochenresten.

Alter: Aurignacien, Gravettien

Ortsangabe: ÖK 51 Blatt 37 Mautern.

Die Fundstelle liegt direkt im Ort oberhalb der Bahntrasse. Deutlich markiert durch ein übergroßes Modell der Venus von Willendorf.

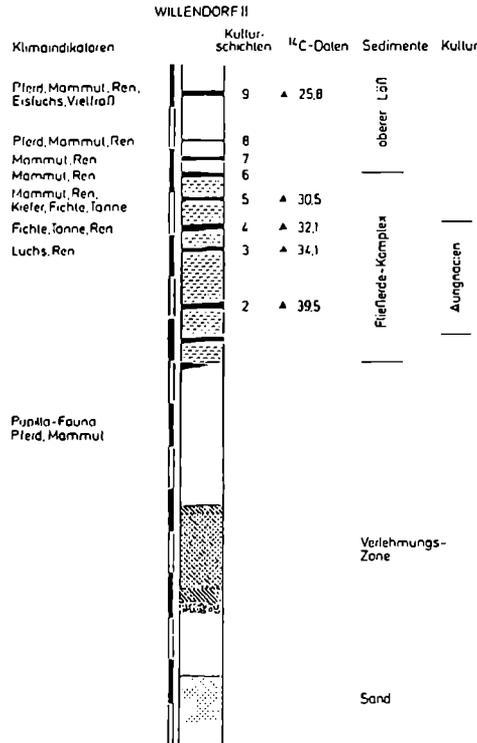


Abb. 3. Profil Willendorf/NÖ.

Beschreibung:

Im Bereich Willendorf in der Wachau sind insgesamt sieben Freilandfundstellen am nördlichen Donauufer nachgewiesen, alles ehemalige Ziegeleien, die so die Aufschlüsse erst schufen. Davon sind allerdings nur Willendorf I (Ziegelei Großensteiner) und Willendorf II (Ziegelei Ebner), durch die Venus von Willendorf bekannt, von größerer Bedeutung.

Zwischen 1884 und 1926 wurde von J. Szombathy, J. Bayer und H. Obermaier an diesen Plätzen Grabungen durchgeführt. F. Felgenhauer erweiterte das Fundgut durch eine weitere Grabung 1955.

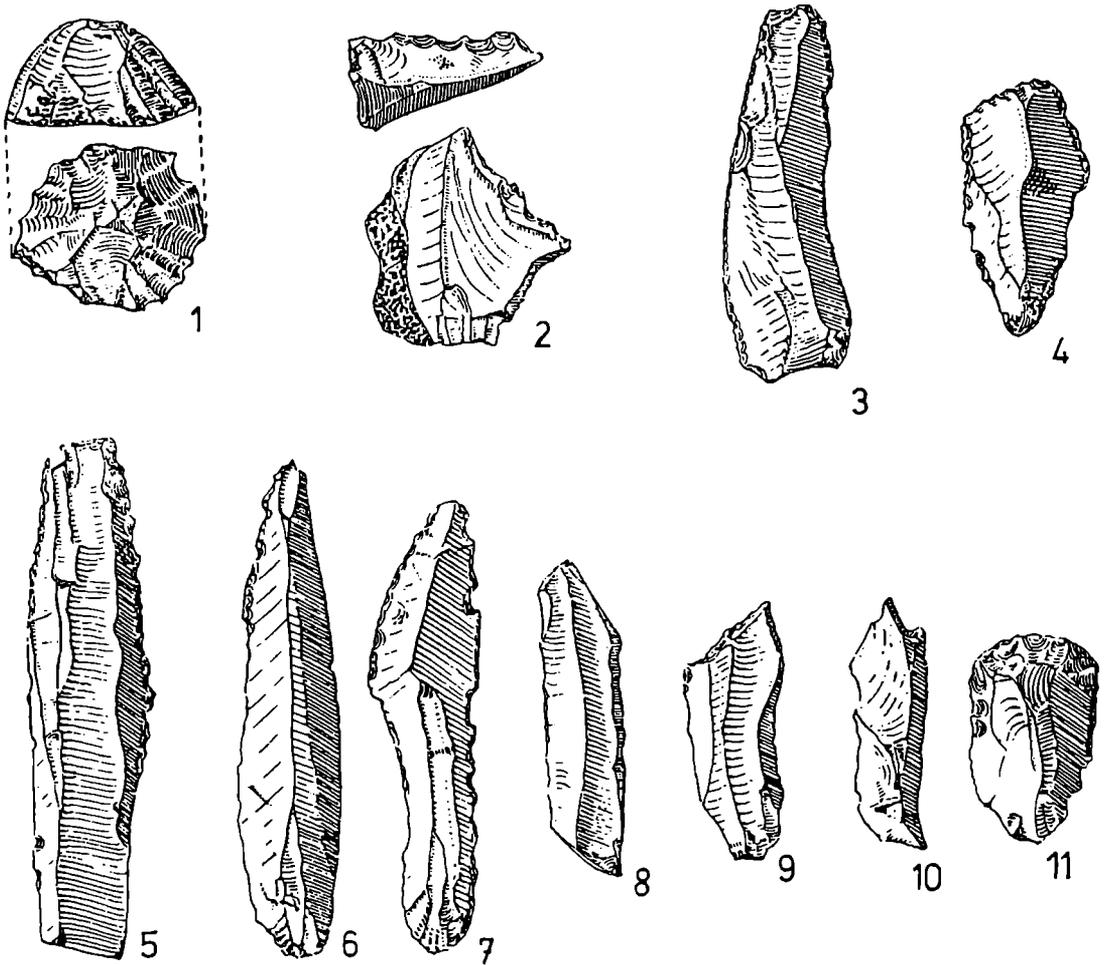


Abb. 4. Willendorf II (Ziegelei Ebner)/NÖ (nach PITTIONI 1954).

1-4: Schicht 2 = Mittleres Aurignacien; 5-11: Schicht 5 = Gravettien.

Die Fundstelle I dürfte auf Grund des Vorkommens von *Dicerorhinus kirchbergensis* und der Artefakte (Mousterien) etwas älter sein als der Fundpunkt II.

Diese zweite Paläolithstation von Willendorf umfaßt folgende Arten: *Aquila chrysaetus*, *Ochotona pusilla*, *Lepus* sp., *Arvicola terrestris*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Alopex lagopus*, *Gulo gulo*, *Ursus* cf. *arctos*, *Panthera spelaea*, *Lynx lynx*, *Cervus elaphus*, *Rangifer* sp., *Alces alces*, *Ovicaprine* indet., *Bison priscus* und *Equus* sp.

Dominant sind *Mammuthus primigenius*, *Rangifer tarandus* und *Capra ibex* vertreten.

Innerhalb dieses 10–20 m mächtigen Lößprofiles unterschied man neun Kulturschichten. Das Steingerätinventar der Schicht 1 war so spärlich und wenig charakteristisch, daß es für eine nähere Betrachtung ausschied.

Die Schichten 2–4 enthielten Artefakte mit Aurignacien-Charakter. Man fand Klingenschaber, Klängenkratzer und Klängen mit zweiseitiger Kantenretusche.

In den Schichten 5–9 stammen die Steingeräte aus den Gravettien. Neu dazu kamen Klängenbohrer und Mikrolithe in Gestalt von Gravette-Spitzen. Weiters spielen Klingenschaber und Spitzklängen eine wechselnde Rolle.

In Schicht 9 fand man eine weibliche Kalkstatuette mit rotem Überzug, die den meisten als Venus von Willendorf bekannt ist. Weniger bekannt ist, daß auch eine weitere, wenn auch schematische Figur aus Elfenbein aus dieser Schicht stammt (siehe Tafel 1).

Das Material aus dem die Steingeräte hergestellt wurden, stammt durchwegs aus den Geröllen des Donauschotter. Zum Beispiel Hornstein, Mergelquarz, Quarzit und Serpentin wurden verwendet. Speer- und auch Kerbspitzen wurden stets aus Radiolarit gefertigt.

Literatur: FELGENHAUER (1959); BRANDTNER (1956–1959); HAESSART (1990); OTTE (1990).

J/3-6: Kremstalhöhlen

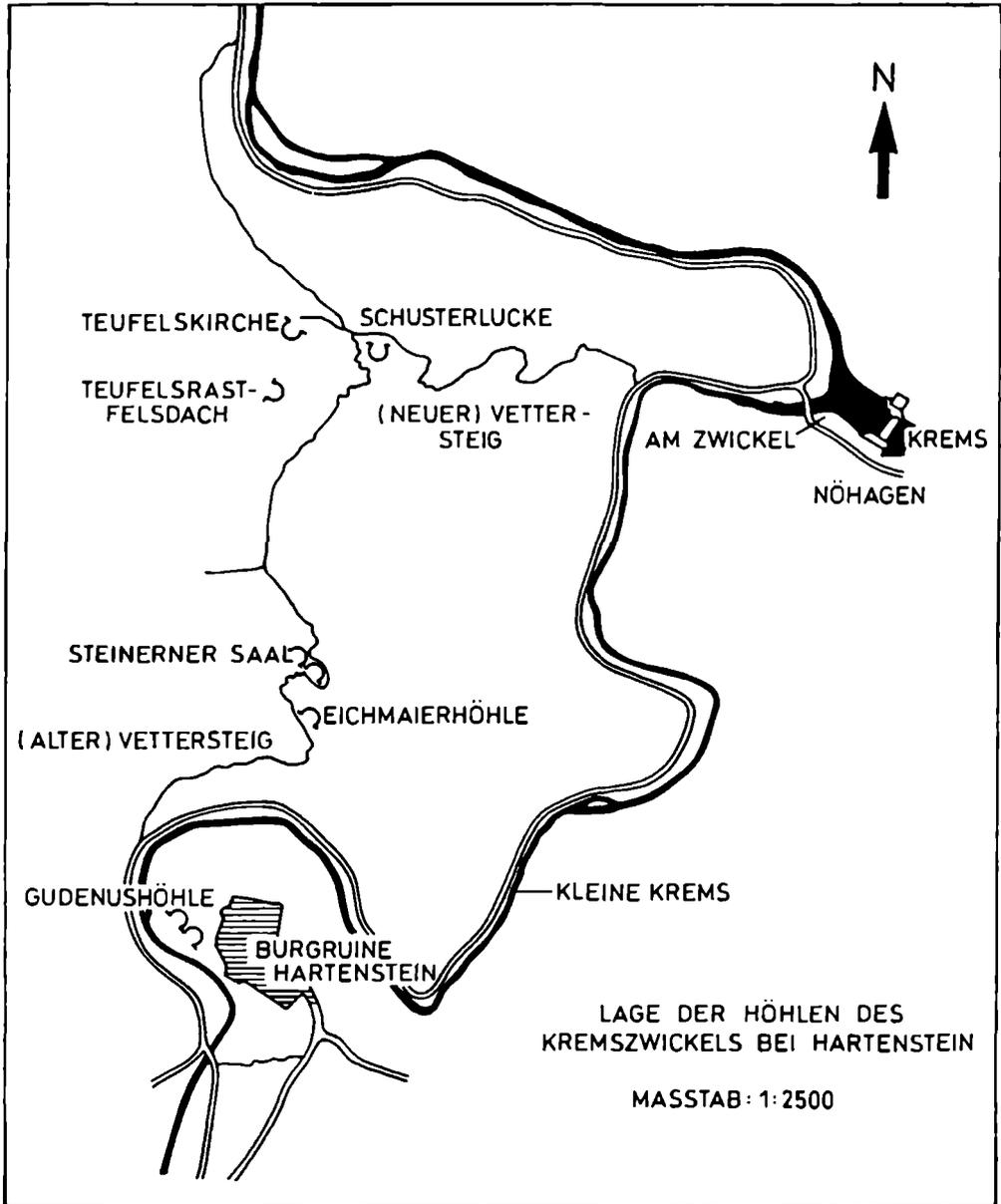


Abb. 5. Lageskizze der Höhlen im Kremszwickel

Ortsangabe: ÖK 50 Blatt 37 Mautern.

Von der Ruine Hartenstein den markierten Wanderweg der kleinen Kreams entlang, dann den neuen Vettersteig links hinauf und über den alten Vettersteig zur Burgruine zurück.

Beschreibung:

Geographisch liegen die Höhlen im sogenannten Kremszwickel (Waldviertel, Niederösterreich). Darunter versteht man das Gebiet zwischen den Quellbächen der Krems, der Großen und der Kleinen Krems, die sich am Zwickel vereinigen. Auf einem Umlaufberg im Tal der Kleinen Krems steht die Burgruine Hartenstein, die 1187 erstmals urkundlich erwähnt wurde (Abb. 5). Bisher wurden 38 Höhlen in diesem Gebiet erforscht, das zu den ältesten Grabungs- und Forschungsgebieten Österreichs gehört.

Geologisch liegen die Höhlen im Kristallin der Böhmisches Masse. Dunkelgrüner Amphibolit wechselt hier mit hellen Marmorbändern von geringer Mächtigkeit ab. Der schön rosa-weiß gebänderte Marmor wurde früher in kleinen Steinbrüchen abgebaut z. B. bei der Gudenushöhle und unterhalb der Eichmaierhöhle. Die meisten Höhlenbildungen dieses Gebietes sind auf Korrosion der Marmorbänke zurückzuführen.

Sie unterscheiden sich von den kalkalpinen Höhlen vor allem durch ihren einfachen Bau, oft kastenförmig, ohne Abzweigungen bzw. Nebengänge.

Die Erforschungsgeschichte dieser Höhlen begann im Jahre 1881. Besonders die Gudenushöhle erwies sich als ungemein artefaktreich. In der Hoffnung, menschliche Relikte auch in den anderen Höhlen zu finden, setzte eine eifrige Grabungstätigkeit ein, wobei man das paläontologische Material eher achtlos behandelte.

Zwischen 1881 und 1888 wurden in Folge die Eichmaierhöhle, die Schusterlucke und die Teufelskirche von J. Wöber, Lehrer L. Hofmeister, Pfarrer P. Franz Eichmaier und R. Tamerus, Gutsverwalter der Burg Hartenstein, ausgegraben.

1886 interessierten sich J. N. Wöldrich und F. Brun für diese Höhlen. Wöldrich war auch der erste, der sich der Bearbeitung des paläontologischen Materials widmete. 1893 erschien die faunistische Erstbearbeitung der Funde in dem Werk „Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs“ von J. N. Wöldrich.

J/3: Die Gudenushöhle

Thema: Jungpleistozäne Höhlenfauna und Mittel-Jungpaläolithische Artefakte.

Alter: Moustèrien, Magdalénien.

Ortsangabe: Lage der Höhlen des „Kremszwickels“ bei Hartenstein/NÖ. (MAYER et al. 1983).

Von der Burg Hartenstein dem markierten Wanderweg entlang der kleinen Krems folgend bis direkt unterhalb der Burg. Über eine kleine Brücke gelangt man zur Gudenushöhle.

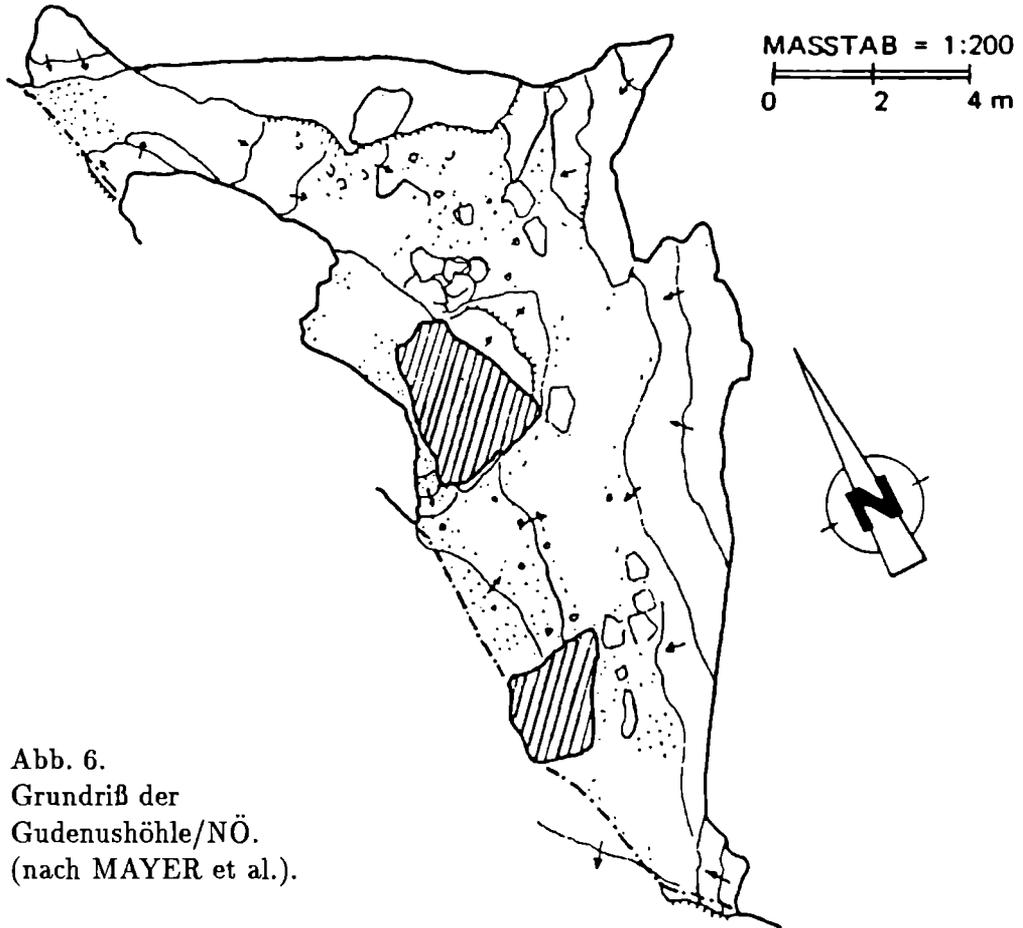


Abb. 6.
Grundriß der
Gudenushöhle/NÖ.
(nach MAYER et al.).

Beschreibung:

Die Höhle wurde zu Ehren des Grundeigentümers Heinrich von Gudenus, Gudenushöhle genannt. Sie liegt unterhalb der Ruine Hartenstein. Der 22 m lange und 2–3 m hohe Gang ist unverzweigt und winkelig gebogen. Die Höhle besitzt zwei Eingänge.

Die 1883–1884 durchgeführten Grabungen ergaben eine große Zahl an Tierknochen, aber vor allem an menschlichen Artefakten. Über 1200 Steinwerkzeuge wurden gefunden, die Splitter und Abfälle nicht mitgerechnet. Leider grub man die Höhle in dieser Zeit fast vollständig aus. Der letzte Teil des ehemaligen Sedimentpaketes ist 1976 von R. Bednarik ausgeräumt und die Funde ins Ausland gebracht worden. So ist es heute nicht mehr möglich, die Fundsituation zu rekonstruieren.

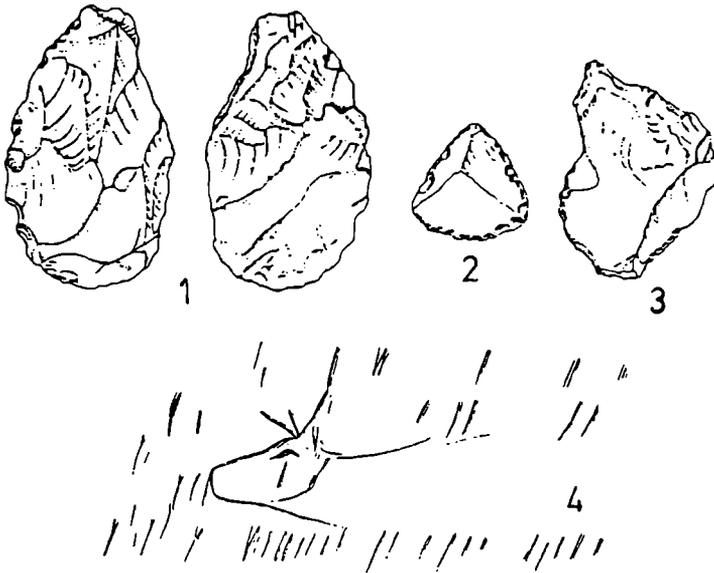


Abb. 7:
Moustèrien -
Steinwerkzeuge
aus der Gudenus-
höhle/NÖ.
1-3: Faustkeile
(nach BREUIL &
OBERMAIER
1908);
4: Rentierkopf-
zeichnung auf ei-
ner Nadelbüchse
(15 cm lang).

Unter den Tierfunden sind *Lepus europeus*, *Castor fiber*, *Glis glis*, *Microtus arvalis*, *Dicrostonyx* sp., *Cricetus cricetus*, *Panthera* sp., *Lynx lynx*, *Canis lupus*, *Cuon alpinus*, *Vulpes vulpes*, *Alopex lagopus*, *Crocota crocuta*, *Mustela erminea*, *Martes foina*, *Ursus spelaeus*, *Sus* sp., *Capra ibex*, *Saiga tartarica*, *Rupicapra* sp., *Rangifer tarandus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Bos* sp., *Equus* sp., *Coelodonta antiquitatis* und *Mammuthus primigenius*.

Bei der ersten Grabung wurden die unterschiedlichen Kulturstufen nicht bemerkt, sondern als Einheit betrachtet. Erst eine Untersuchung der Funde durch Henri Breuil und Hugo Obermaier ergab, daß hier höchstwahrscheinlich mindestens zwei Zeitniveaus repräsentiert sind.

1922/23 konnte Josef Bayer (Naturhistorisches Museum Wien) bei einer neuerlichen Grabung in der Gudenushöhle dieses Ergebnis vor Ort bestätigen. So existierte eine untere Lage mit einer Wald- bzw. Steppenfauna mit *Ursus spelaeus*, *Crocota spelaea*, *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Rangifer tarandus* und *Equus* sp. zusammen mit Steinwerkzeugen, die dem Moustèrien zuzuordnen sind (nach BREUIL & OBERMAIER). Die Stücke sind aus Quarzit, Bergkristall und Hornstein hergestellt. Es wurden daraus Faustkeile, Handspitzen und auch typische Moustèrienschaber hergestellt.

Weiters gab es eine obere Fundlage die dem „Magdalénien“ zuzuordnen ist, gemeinsam mit einer Kaltfauna wie *Rangifer tarandus*, *Equus* sp. und *Capra ibex*. Die Anführungszeichen wurden gesetzt, da im Material auch Stücke mit gravettoiden Elementen vorhanden sind und es daher nicht eindeutig zum Magdalénien zu rechnen ist (nach BREUIL & LANTIER).

Man findet Klingenschaber, Mittelstichel, kleine Spitzen und gravettierte Mikroklingen. Als Besonderheiten sind verzierte Knochenartefakte zu nen-

nen, wie Knochenspitzen mit „Blutrillen“, eine mit Rentierzeichnung verzierte, 15 cm lange Nadelbüchse, sowie ein durchlochstes Geweihstück („Kommandostab“).

Die Altersstellung der Fundschicht ist auch heute noch nicht geklärt. Absolute Datierungen mit der Uran-Serien-Methode werden vorbereitet.

Literatur: BREUIL & LANTIER (1951); BREUIL & OBERMAIER (1908); MAYER et al. (1983) WOLDŘICH (1893).

J/4: Die Schusterlucke (Tamerushöhle)

Thema: Mittel-Jungpleistozäne Höhlenfauna

Alter: Riß- oder frühe Würm-Kaltzeit

Ortsangabe: Lage der Höhlen des „Kremszwickels“ bei Hartenstein/NÖ. (MAYER et al. 1983).

Dem markierten Wanderweg folgen, entlang der Kleinen Krems bis zum neuen Vettersteig. Die Schusterlucke ist über eine Leiter zu erreichen.

Beschreibung:

Der Name stammt noch aus den Franzosenkriegen und nach den Erzählungen soll sich in dieser Zeit ein Schuster hier versteckt haben. Sie wurde im Zuge der gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts stattgefundenen Ausgrabungen Tamerushöhle genannt, zu Ehren des Gutsverwalters der Burg Hartenstein, dieser Name setzte sich jedoch nicht durch.

Es handelt sich bei ihr um eine kastenförmige Höhle mit 14 m Länge, 2–3 m Breite und ungefähr 7 m Höhe. Die Seitenwände bestehen aus Marmor, wobei an etlichen Stellen Amphibolitbänder zwischengeschaltet sind. Aus Amphibolit besteht auch die Decke und der Boden der Höhle.

J. N. Wöldřich schreibt in seiner Arbeit von 1893 von einer Sedimentmächtigkeit bis 5 m Höhe und er unterscheidet drei Schichten:

Im Hangenden eine 80 cm dicke staubförmig-aschige Erde mit rezenten Knochen und gebranntem Schwarzgeschirr. Es folgt eine 2 m mächtige Schicht mit weißlicher Erde mit massenhaften Knochenfunden, Groß- wie auch Kleinsäuger. Zuletzt eine ebenfalls bis 2 m mächtige Höhlenlehmschicht die im Hangenden noch kleine Knochen enthält aber im Liegenden bereits steril wird.

In der 1986 von D. Nagel & G. Rabeder (Institut für Paläontologie, Univ. Wien) durchgeführten Nachgrabung konnte die angegebene Sedimentmächtigkeit durch Algen- und Flechtenrückständen an den Wänden annähernd bestätigt werden. Da die Höhle jedoch vollständig ausgegraben wurde, liegen keine Funde in situ vor und auch Schichten können keine mehr unterschieden

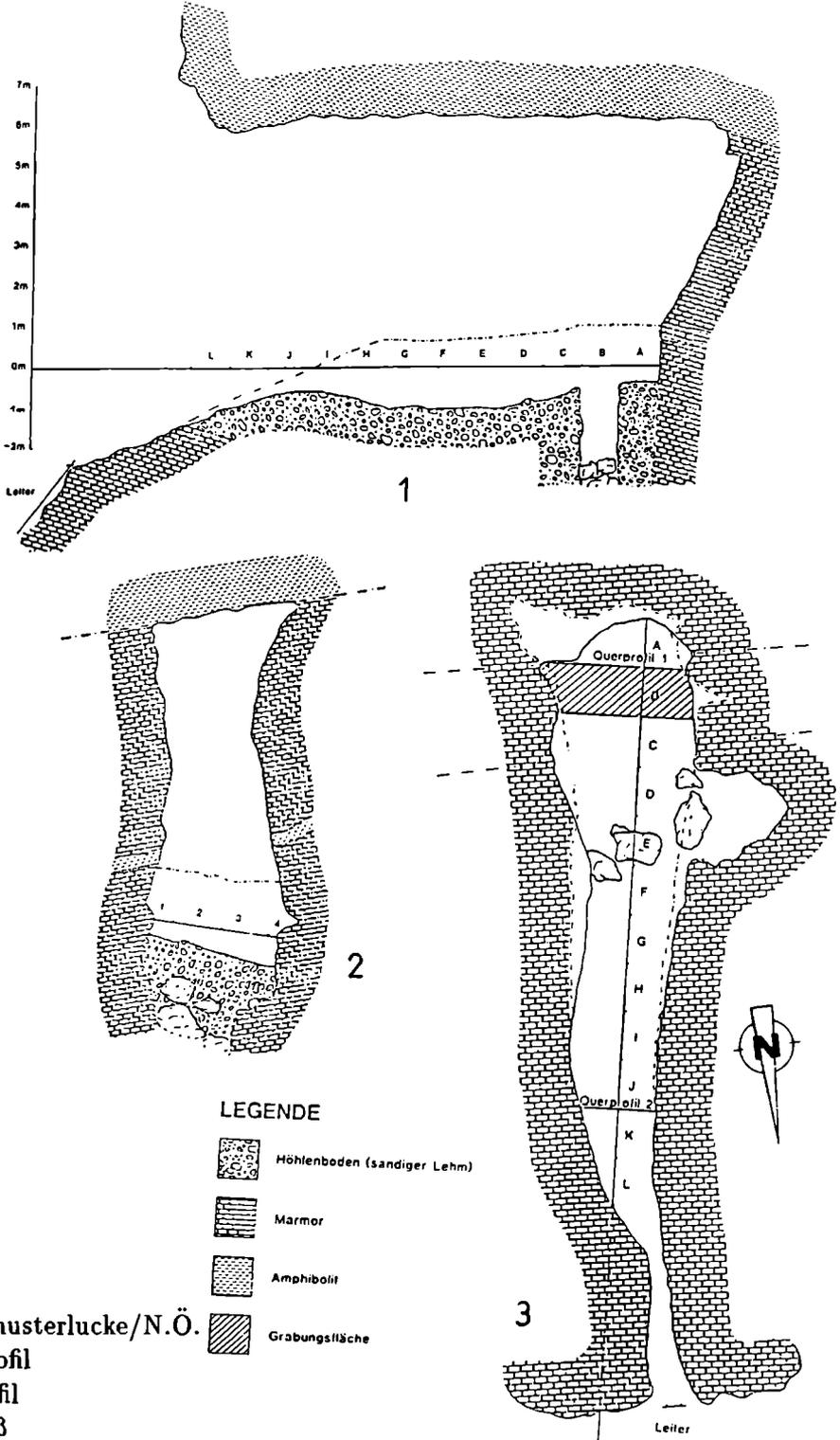


Abb. 8: Schusterlucke/N.Ö.
 1: Längsprofil
 2: Querprofil
 3: Grundriß

werden. Durch Sieben lassen sich heute nur mehr Kleinsäuger, sowie Einzelzähne von Großsäugern finden.

An Artefakten gibt Wöldrich acht Steinartefakte, darunter zwei Messer aus Hornstein, sowie einen Schaber aus einem Röhrenknochen an. (Sie werden dem Magdalénien zugeordnet.) Damit ist die Schusterlucke urgeschichtlich nicht so bedeutend wie die Gudenushöhle.

Die Höhle ist aber überaus fossilreich. Insgesamt wurden 18.000 Tierknochen geborgen: *Talpa europaea*, *Sorex macrognathus*, *Erinaceus europaeus*, *Myotis* sp., *Eptesicus* sp., *Sciurus sciurus*, *Glis glis*, *Citellus* sp., *Epimys* sp., *Dicrostonyx guillemi henseli*, *Arvicola terrestris*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *M. nivalis*, *M. oeconomus*, *M. gregalis*, *Lemmus* cf. *lemmus*, *Cricetus cricetus*, *Ochotona pusillus*, *Lepus europaeus*, *Felis* sp., *Lynx lynx*, *Panthera* sp., *Canis lupus*, *Crocota spelaea*, *Alopex lagopus*, *Meles meles*, *Mustela* sp., *Ursus spelaeus*, *Sus* sp., *Bos primigenius*, *Capra ibex*, *Rangifer tarandus*, *Capreolus* sp., *Equus* sp. und eine Vielzahl von Vögeln, besonders *Lagopus*, das Schneehuhn, sowie einige Amphibienreste und Fischwirbel.

Die Funde zeigen eine Mischung von borealen Formen wie *Dicrostonyx*, *Lemmus* und *Rangifer* mit Waldformen z. B. *Epimys*, *Sus* und *Glis*. Feuchtigkeitsliebende Elemente fehlen vollkommen.

Erfreulicherweise hat die Schusterlucke nicht nur zahlreiche Höhlenbärenreste, sondern auch eine reiche Arvicoliden-Fauna gebracht, die eine stratigraphische Einordnung des Materials erlaubt. Daraus ergeben sich folgende Schlüsse:

- Das Evolutionsniveau der Höhlenbären spricht für eine Alterseinstufung in das Frühwürm.
- Unter den Mikromammalia ist die *Microtus*-Gruppe besonders dominant: insgesamt 86% der vorhandenen Fauna. Innerhalb dieser Gruppe ist der Morphotyp *arvalis* am stärksten vertreten, zu 67%. Im Vergleich mit dem mittelpleistozänen Material von Hunas (38% Morphotyp *arvalis*) und dem jungpleistozänen Material aus dem Nixloch (89,5% Morphotyp *arvalis*), ist die Zwischenstellung der Schusterlucke deutlich zu erkennen.
- Auch die Formen von *Clethrionomys* und *Dicrostonyx* bestätigen diese Ergebnisse und somit wäre die Schusterlucke nach den paläontologischen Befunden an den Beginn des Würm zu stellen.
- Diese Annahme wird auch durch das Ergebnis eines Uran-Serien-Datums, durchgeführt an einem Höhlenbärenknochen aus der Schusterlucke (siehe WILD & al. 1989) bekräftigt: 115.000 ± 9800/-8800 Jahre BP.

J/5: Teufelsrast–Felsdach

Thema: Jungpleistozäne Höhlenfundstelle

Alter: Früh-Würm?

Ortsangabe: Lage der Höhlen des „Kremszwickels“ bei Hartenstein/NÖ.
(MAYER et al. 1983).

Über den rot bezeichneten Wanderweg entlang der kleinen Krems bis zum alten Vettersteig, und wie J/6 zur Eichmaierhöhle. Den bezeichneten Weg weiter zum „Steinernen Saal“ und zur Abzweigung in Richtung „Schusterlucke“ Ein kurzes Stück Weg hinab, dann links weglos zum Felsdach.

Beschreibung:

Diese Höhle besteht aus drei Abschnitten die durch ein überhängendes Felsdach, welches vor allem den Vorplatz schützt, zu einer Einheit zusammengefügt sind (maximale Länge 23 m). 1913 wurde von Szombathy eine Probegrabung durchgeführt, er bezeichnete die Höhle aber anschließend als nicht besonders interessant. Da hier fossile Kleinsäuger vorliegen, deren stratigraphische Bedeutung man in den letzten Jahren zunehmend erkannte, begannen M. Teschler-Nicola (Naturhistorisches Museum Wien) und C. Neugebauer-Maresch 1983 erneut mit Ausgrabungen. Der Hauptteil der Arbeit bestand im Ausgraben des Vorplatzes. Zunächst wurde eine Felslage freigelegt und darunter befand sich gelbgrauer, trockener Lehm mit wenig Steinschutt. Hier befand sich die Hauptmasse der durchwegs gut erhaltenen Kleinsäuger. Außerhalb des Felsdaches war der Lehm rötlich und feuchter, sowie die dort gefundenen Knochen viel schlechter erhalten.

Unter den osteologischen Resten sind zu finden: *Talpa* sp., *Sorex macrognathus*, *Barbastella* sp., *Myotis bechsteini*, *Microtus arvalis-agrestis*, *M. nivalis*, *M. oeconomicus*, *M. gregalis*. *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola* cf. *terrestris*, *Dicrostonyx* sp., *Lemmus lemmus*, *Citellus* sp., *Mustela nivalis*, *Rangifer* sp., *Cervus* sp., *Ursus* sp., *Vulpes vulpes*, *Aves* div. Folgende Reste dürften rezent sein: *Epimys norvegicus*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Lepus europeus*, *Bos primigenus*, *Equus* sp., *Felis* sp. und *Meles meles*.

Weiters konnten auch einige Silexartefakte und Retuschierabsplisse geborgen werden. Da diese aber eher atypisch sind, ist eine Datierung schwer möglich. Nach ersten Befunden könnte es sich hier um zwei Fundhorizonte handeln, die Bestätigung oder Widerlegung werden aber erst weitere Arbeiten bringen.

Literatur: MAYER et al. 1983, NEUGEBAUER-MARESCH & TESCHLER-NICOLA 1983.

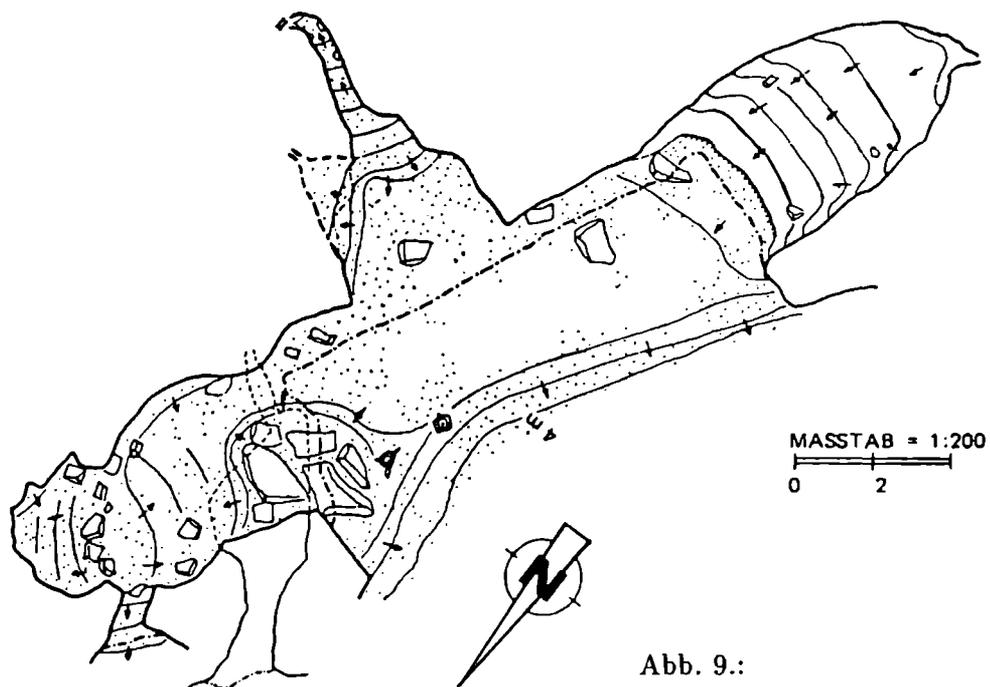


Abb. 9.:
Grundriß des Teufels-
rast-Felsdaches/NÖ.
(nach MAYER et al.).

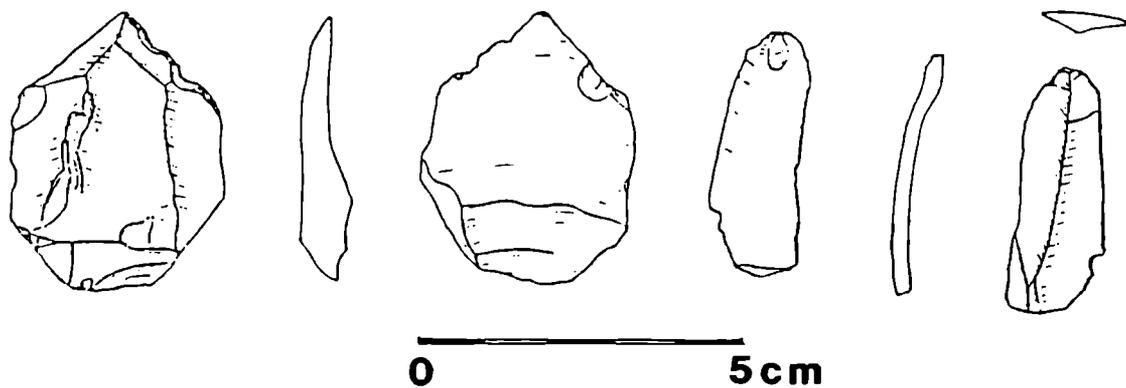


Abb. 10: Steinwerkzeuge aus der Teufelsrast/NÖ.
(nach NEUGEBAUER-MARESCH)

J/6: Die Eichmaierhöhle

Thema: Pleistozäne Höhlenfundstelle

Alter: Spätwürm?, Magdalénien.

Ortsangabe: Lage der Höhlen des „Kremszwickels“ bei Hartenstein/N.Ö. siehe MAYER et al. (1983). Von der Burg Hartenstein den rot markierten Wanderweg der Kleinen Krems entlang bis zu einem blau markierten Weg, der davon links abzweigt (= alter Vetterstein) und zur Höhle führt.

Beschreibung:

Schräg gegenüber der Gudenushöhle liegt die Eichmaierhöhle. Der mehr oder weniger gerade 2–3 m breite Gang spaltet sich nach 24 m auf und in einem Winkel von ungefähr 40° steigen zwei Gänge an. Sie enden im darüberliegenden sogenannten Steinernen Saal, wie Rauchversuche gezeigt haben.

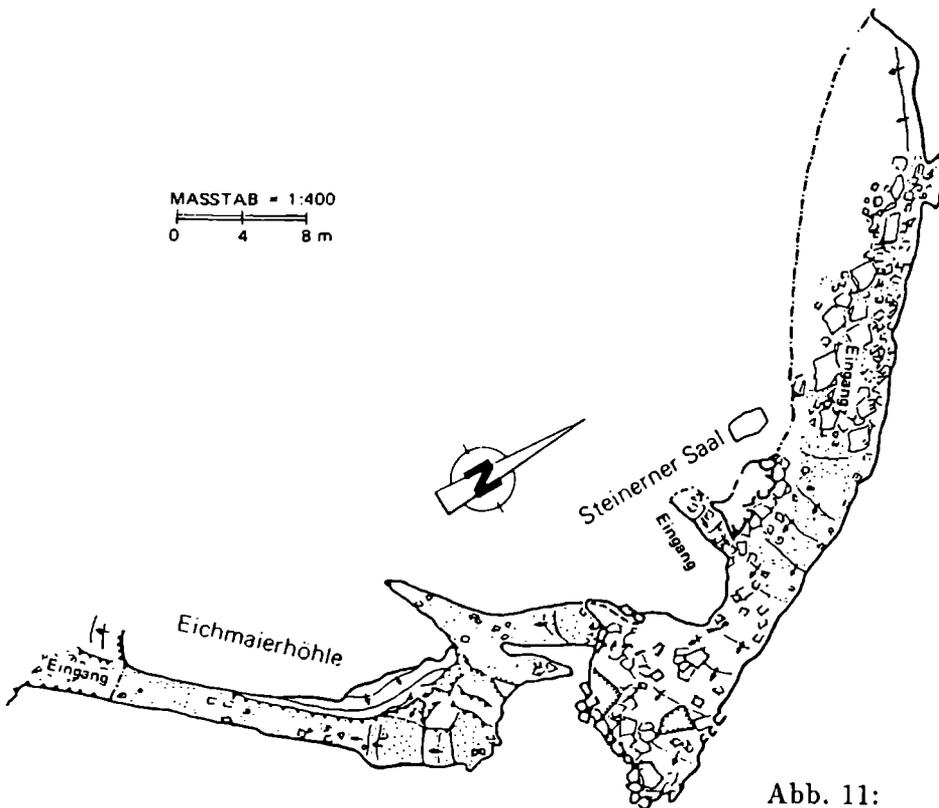


Abb. 11:
Grundriß der
Eichmaierhöhle/NÖ.
(nach MAYER et al.).

Nach Wöldrich waren hier in den 100 m³ Sediment nur sehr wenige Artefakte, dafür mehr Knochenfunde, wenn auch nicht so zahlreich wie in der Schusterlucke. Die Artefakte werden dem Magdalénien zugeordnet. Unter den 800 Knochen fand man: *Talpa europea*, *Felis silvestris*, *Panthera sp.*, *Canis lupus*, *Vulpes sp.*, *Ursus spelaeus*, *Alopex sp.*, *Lepus sp.*, *Cricetus sp.*, *Sus sp.*, *Bos sp.*, *Capra ibex*, *Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Equus sp.*, *Coelodonta antiquitatis* sowie wenige Vogelknochen.

Literatur: MAYER et al. (1983); WÖLDŘICH (1883).

Empfohlene Exkursionsroute

Als Beginn wird Wien gewählt, da es für viele Teilnehmer ein zentraler Punkt ist.

Von Wien fährt man über die A22 bis zur Bundesstraße 4, von dort bis zur Kreuzung der Bundesstraße 19. Diese weiter in nördlicher Richtung bis zur aufgelassenen

Sand- und Schottergrube von Stranzendorf ((siehe Abb. 1), heute Fußballplatz). Von Stranzendorf zur Bundesstraße 3 in Richtung Krems. Dann die Abzweigung nach Weißenkirchen und über Maigen weiter bis zur Burgruine Hartenstein. Ein markierter Wanderweg führt von hier zu den

Kremstalhöhlen (siehe Abb. 5). Von Hartenstein wieder zur Bundesstraße 3 bis

Willendorf. Die Fundstelle liegt direkt im Ort oberhalb der Bahntrasse, deutlich markiert durch ein übergroßes Modell der Venus von Willendorf.

Literatur

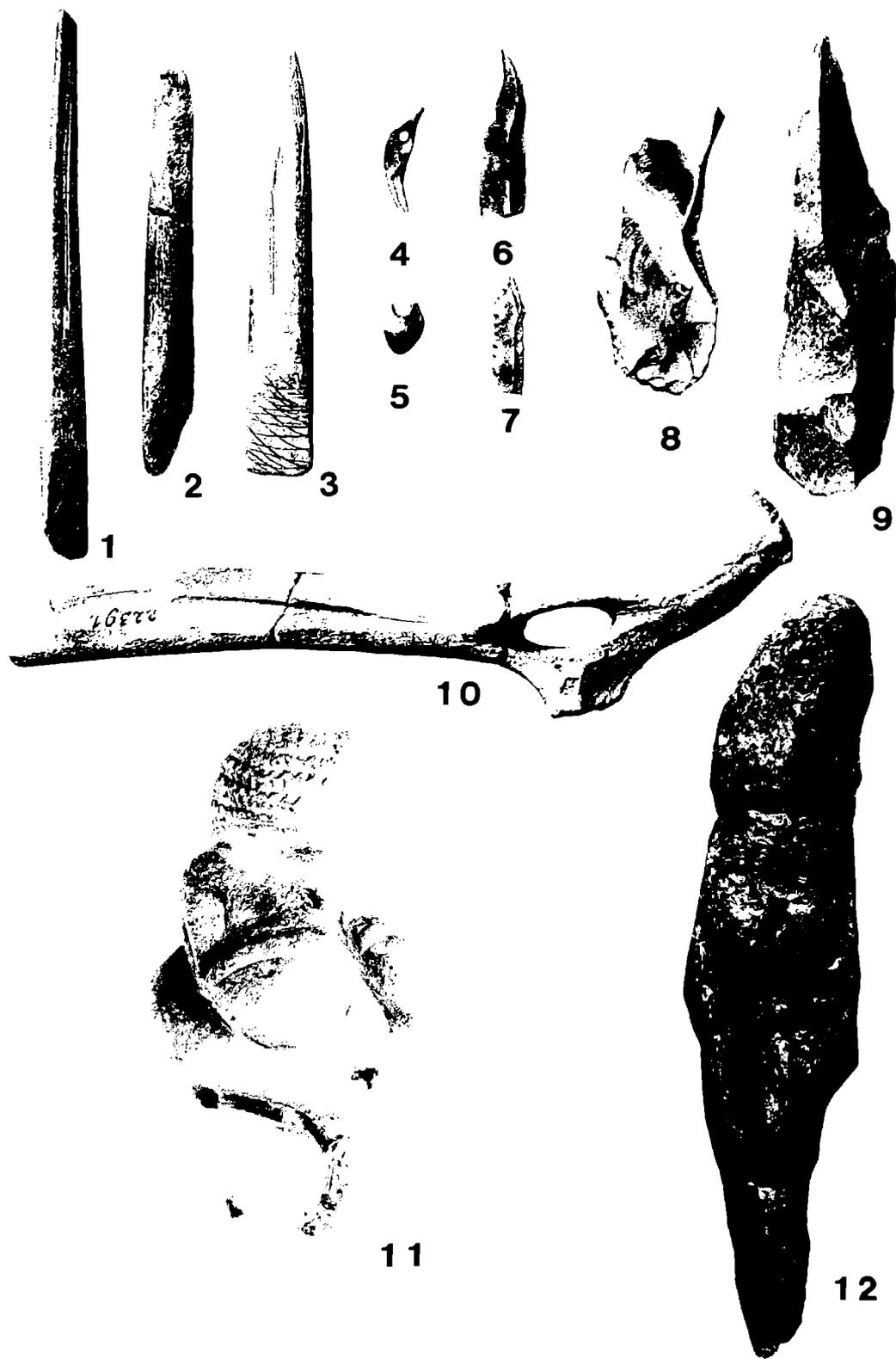
Die Literaturzitate wurden im Kapitel „Kalkalpine Höhlen“ zusammengefaßt.

Tafel 1:

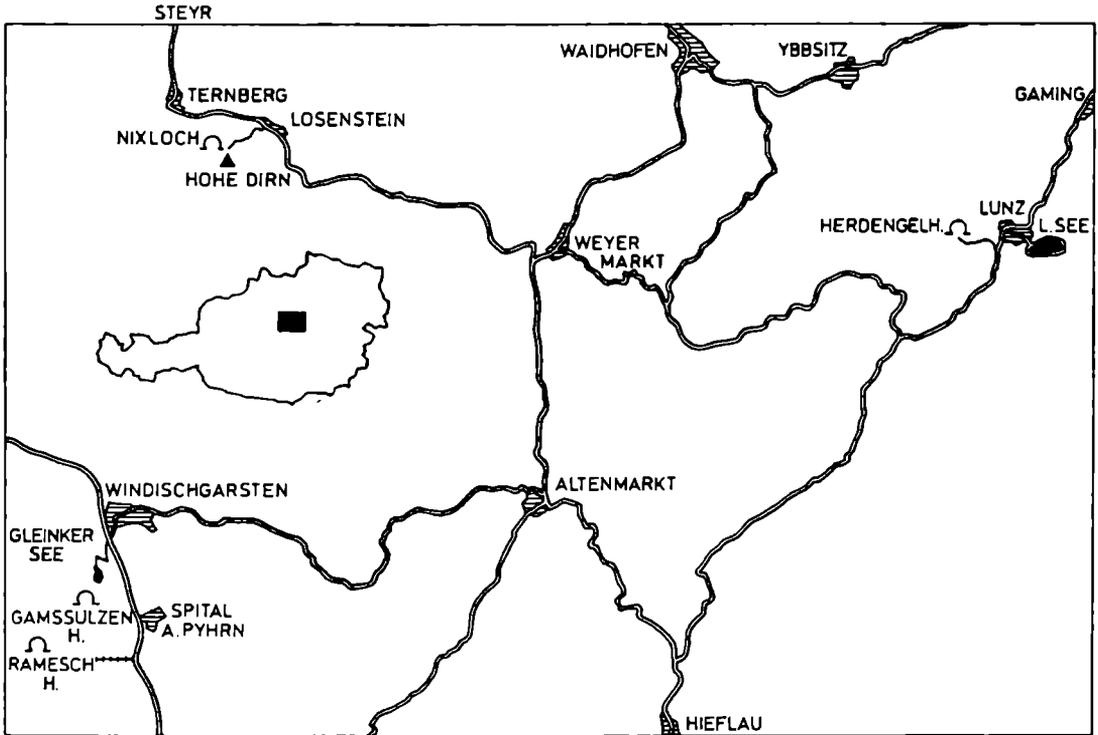
Holz- und Steingeräte aus der Gudenushöhle/NÖ
Obere Schicht: Magdalénien
(nach BREUIL & OBERMAIER 1908, Abb. 5)

- 1–3: Knochengeräte mit Ritzungen
- 4–5: Gelochter Eckzahn bzw. Knochen
- 6–9: Klingen
- 10: Kommandostab

Willendorf II (Ziegelei Ebner); Schicht 9 (nach PITTIONI 1954);
11 = „Venus von Willendorf“: weibliche Kalkstatuette mit rötlichem Überzug.
12 = Schematische Frauenstatuette aus Elfenbein.



Alpine quartäre Höhlen



Lageskizze der Fundpunkte

Doris Nagel und Gernot Rabeder

Mit 12 Abbildungen (Abb. 12-23)

Inhalt:

	Seite
Exkursionspunkte	
Haltepunkt J/7: Ramesch-Knochenhöhle	27
Haltepunkt J/8: Herdengelhöhle	30
Haltepunkt J/9: Gamssulzenhöhle	34
Haltepunkt J/10: Nixloch bei Losenstein	36
Empfohlene Exkursionsroute	40
Literatur	42

Anschrift der Autoren:

Mag. Doris Nagel & O. Univ. Prof. Dr. Gernot Rabeder
Institut für Paläontologie, Universität Wien, Universitätsstraße 7/II, A-1010
Wien.

Exkursionspunkte

Ramesch-Knochenhöhle

Thema: Pleistozäne Höhlenbärenfundstelle in Hochgebirgslage.

Die Besonderheit dieser Fundstelle liegt im Alter und in der eigenen Entwicklung der Höhlenbären.

Alter: Riß-Kaltzeit bis Mittelwürm, Mittelpaläolithikum

Ortsangabe: ÖK 50, Blatt Liezen 98. In der Nordwand des Ramesch, ungefähr in 30 m Höhe über dem Kar. – Gehzeit ungefähr eine Stunde.

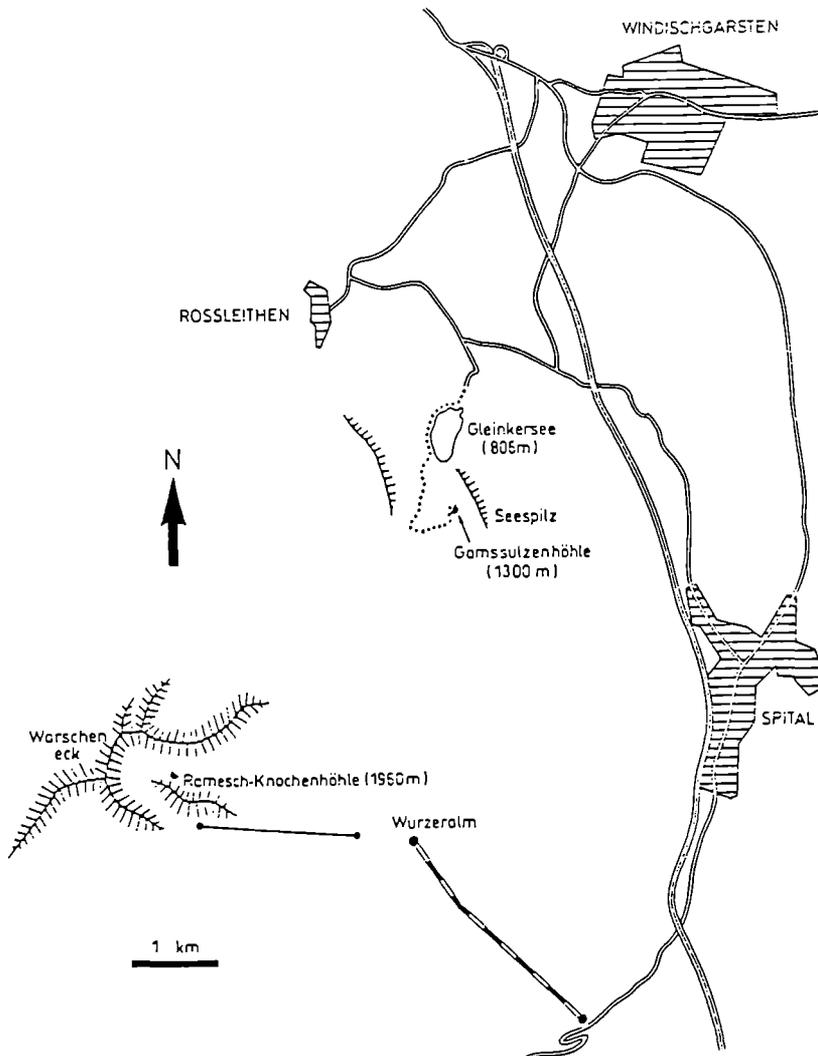


Abb. 12. Lageskizze der Ramesch-Knochenhöhle und der Gamssulzenhöhle/OÖ.

Ramesch ist einer in Ostösterreich seltenen Bergnamen, die auf eine romanische Wurzel zurückgehen. Er ist von lateinisch eremus (= der Einsame, der Alleinstehende) abzuleiten und bezieht sich auf die freistehende Felsgestalt, in dessen senkrechter Nordwand die etwa 300 Meter lange Ramesch-Knochenhöhle liegt. In ihrer heutigen Lage, in einer Höhe von 1960 m, der Eingang 30 Meter über dem fast vegetationslosen Schuttkar, im ewigen Schatten der Nordwand, ist diese Höhle kein angenehmer Aufenthaltsort für das ganze Jahr. Ein großer Pflanzenfresser wie der Höhlenbär fände heute in der Umgebung der Höhle keine Äsung und der lange Winter (von Ende September bis Ende Juni liegt hier Schnee) könnte kaum mit einem Winterschlaf überbrückt werden. Aus dem Grabungsbefund wissen wir aber, daß hier auch die Wurfplätze waren und die Bärinnen auch im Sommer die Höhle immer wieder aufgesucht haben.

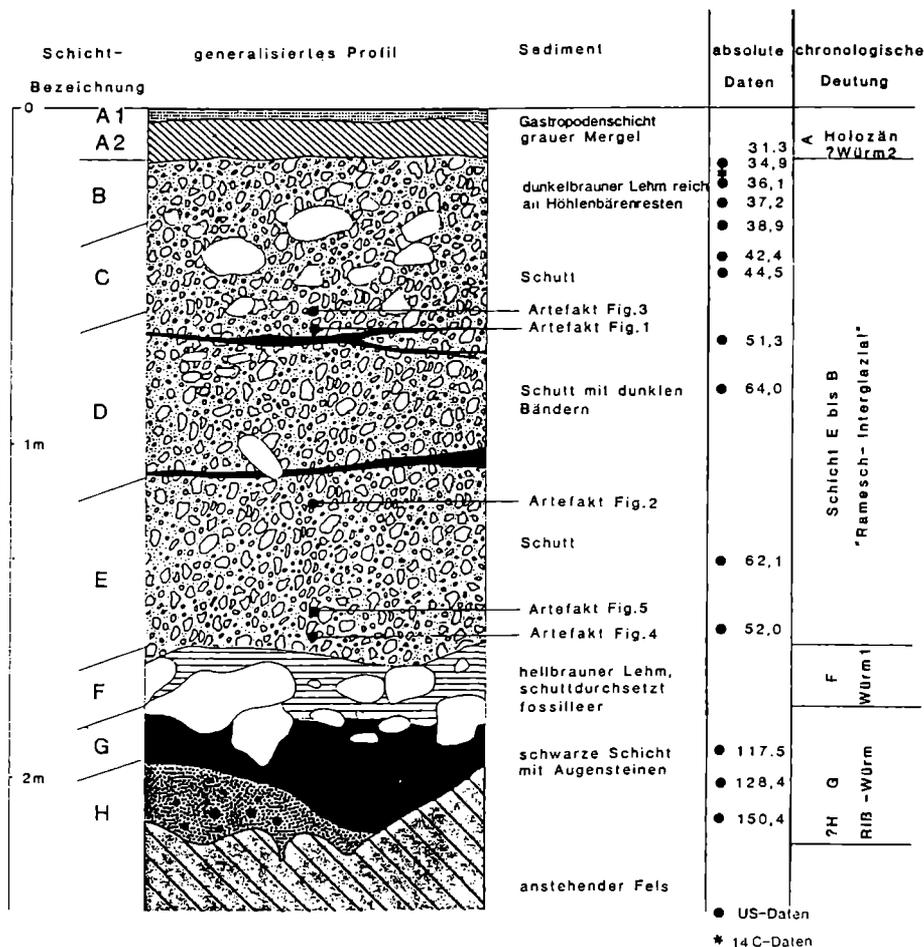


Abb. 13. Standardprofil der Ramesch-Knochenhöhle/OÖ.

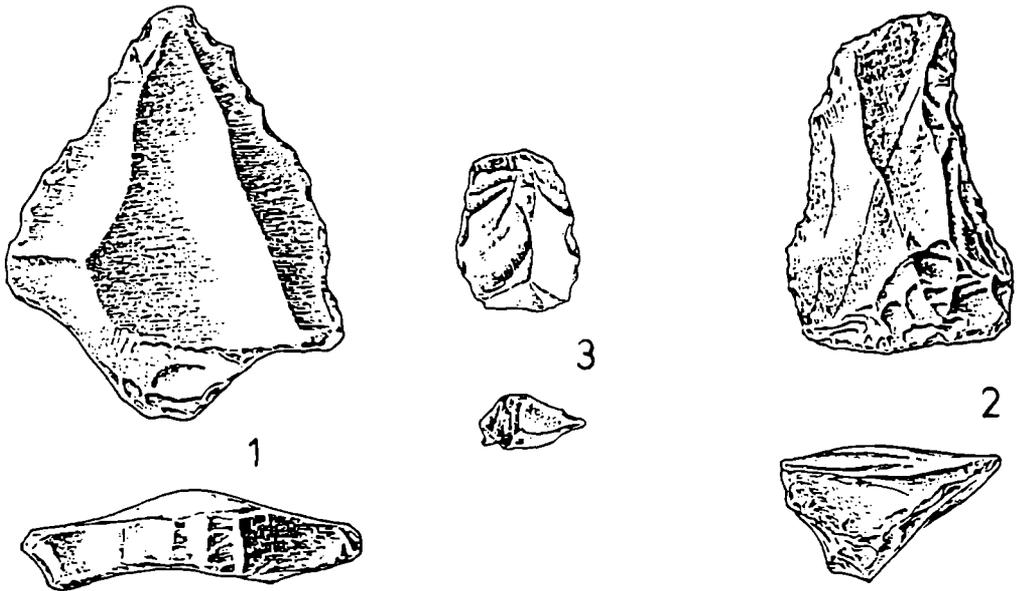


Abb. 14. Steingeräte aus der Ramesch-Knochenhöhle/OÖ. Sie stammen aus dem Moustèrien, nach der sogenannten Levallois-Technik hergestellt.
1-2 = dicker Abschlag aus Feuerstein (Breitklingenform); 3 = kleiner Abschlag.

Aus diesen Gründen wird, wie auch bei den anderen hochalpinen Höhlen der Ostalpen (Salzofenhöhle, Schreiberwandhöhle, etc.) vermutet, daß die Höhlenbären nur in einem Interglazial (d. h. in einer Zeit mit günstigerem Klima als heute) dieses jetzt so karge Hochplateau der Kalkalpen bewohnt haben.

Die im Auftrage des Oberösterreichischen Landesmuseums durchgeführten und von G. Rabeder (Institut für Paläontologie) und K. Mais (Naturhist. Museum Wien) geleiteten Grabungen waren anfänglich nur routinemäßige Sondierungen, durchaus im Geiste der etablierten Ansichten.

Durch die Zusammenarbeit mit dem Institut für Radiumforschung und Kernphysik an der Universität Wien, an der die Uran-Serien-Methode (durch P. HILLE und E. WILD) für Knochen adaptiert wurde, ergab sich die Möglichkeit, absolute Daten auch von Reiß-Würm zeitlichen und älteren Proben zu gewinnen.

Durch diese Daten aber auch durch die Anwendung evolutionsstatistischer Methoden an fossilem Höhlenbären-Material, wurde eine völlige Neuorientierung der wissenschaftlichen Höhlenforschung eingeleitet.

Befunde, die dazu geführt haben:

1. Die Entdeckung der Quantifizierbarkeit der Höhlenbären-Evolution.
2. Die absolute Datierung eines Höhlenprofils mit zwei grundsätzlich verschiedenen geochronologischen Methoden.
3. Die ersten typologisch verwertbaren Steingeräte des Mittelpaläolithikums in einer hochalpinen Höhle.

Durch die absoluten Daten wurde erkannt, daß der Höhlenbär in der Zeit zwischen 64.000 und 31.000 Jahren vor heute die alpinen Bereiche weit oberhalb der heutigen Baumgrenze bewohnt hat; er hat hier nicht nur überwintert, sondern auch seine Jungen zur Welt gebracht und aufgezogen – in einer Zeit (Mittelwürm), der man höchstens interstadiale Warmphasen zugestand; d. h. das Klima wäre zu dieser Zeit zwar relativ mild, aber doch deutlich kühler als heute gewesen.

Nach den paläozoologischen (Höhlenbären) und palynologischen (Baum- und Kräuterpollen) Befunden muß das Klima aber deutlich wärmer gewesen sein als heute; zu den Analysen der Pollenprofile im Voralpengebiet (Mondsee, Samerberg) ergibt sich ein Widerspruch, der durch weitere Forschungen in alpinen Höhlen geklärt werden soll.

Um diesen Widerspruch möglichst deutlich zu machen, wurde die Höhlenbärenzeit zwischen ca. 65.000 und 30.000 Jahren BP provokant „Ramesch-Interglazial“ genannt. Nach den errechneten Insolationskurven (Milankovitch-Kurven) waren die Sommertemperaturen dieser Zeit tatsächlich weit über den heutigen Werten (siehe Abb. 14). Eine wissenschaftliche Diskussion dieses Problems ist leider noch nicht in Gange gekommen.

Literatur: HILLE & RABEDER (1986); RABEDER (1989).

J/8: Herdengelhöhle

Thema: Pleistozäne Höhlenbärenfundstelle, deren Sedimentmächtigkeit und Fundreichtum stratigraphische Auswertung zuläßt

Alter: Riß-Kaltzeit bis Mittelwürm

Ortsangabe: ÖK 50, Blatt Ybbsitz. Westlich des Gehöfts Ramsauer über einen markierten Fußsteig zur Höhle.

Beschreibung:

Die Fossilführung dieser relativ kleinen, in der waldreichen Umgebung von Lunz gelegen Höhle wurde im Jahre 1935 entdeckt. Der bei O. Abel und G. Kyrle studierende Abrahamczik sollte für eine höhlenkundliche Dissertation



Abb. 15. Rekonstruktion des Ramesch und des Brunensteinerkares vor 65.000 bis 30.000 Jahren vor heute. Aus HILLE & RABEDER (1986).

die Höhlen des Schöpftaler Waldes erforschen. In der Herdengelhöhle (benannt nach dem Gehöft), auf deren Höhlenboden keine Spur von Fossilien zu bemerken ist, stieß er beim Ausheben eines Schachtes in einer Tiefe von 1.80 m auf ein reiches Knochenlager mit bestens erhaltenen Höhlenbärresten. Die noch im gleichen Jahr fertiggestellte Dissertation wurde nicht publiziert, sodaß Raubgräber keine Kenntnis davon bekamen. Die fast zwei Meter mächtigen, praktisch fossilieeren schuttdurchsetzten Lehm haben eine der fossilreichsten

Höhlsedimente bis zur ersten wissenschaftlichen Grabung geschützt.

Die zwischen 1983 und 1989 durchgeführten Grabungen wurden vom Institut für Paläontologie unter der Leitung von G. Rabeder und teilweise auch von K. Mais (Naturhist. Museum Wien) getätigt.

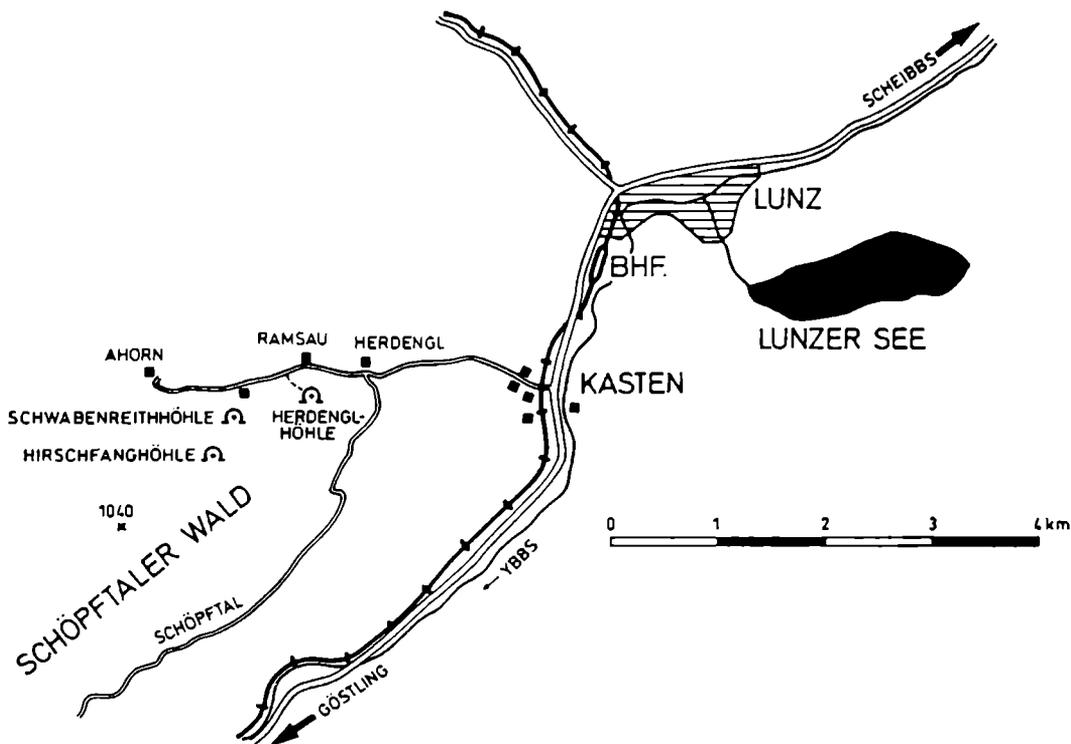


Abb. 16. Lageskizze der Herdengelhöhle/OÖ.

Die Besonderheiten dieser Bärenhöhle sind:

1. Die ausgezeichnete Erhaltung aller Skelettelemente.
2. Die zweifellos autochthone Lage der Knochen. Mehrmals wurden die Elemente ganzer Extremitäten und Schädel mit Unterkiefer in situ angetroffen.
3. Die große Mächtigkeit der fossilführenden Sedimente, die einen relativ großen geologischen Zeitraum repräsentieren.

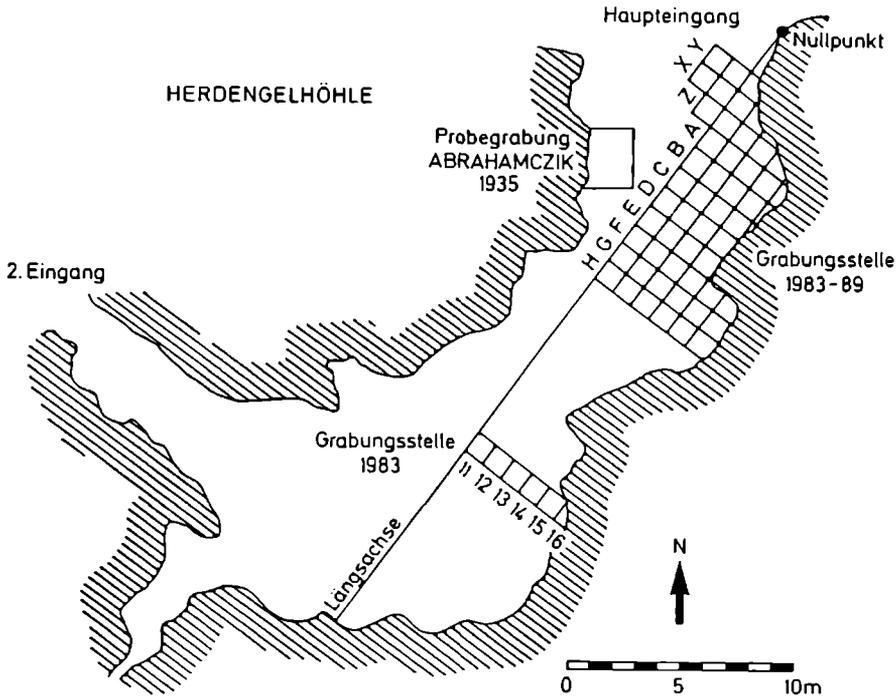


Abb. 17. Grundriß der Herdengelhöhle/OÖ.

4. Die für alpine Höhlen relativ reiche Begleitfauna: schöne Reste von *Panthera spelaea* (Höhlenlöwe) und *Canis lupus* (Wolf).

Die Bearbeitung dieses relativ reichen Fundmaterials brachte folgende erste Ergebnisse (sie sind auf dem Standardprofil (Abb. 18) eingetragen). Mehrere absolute Altersangaben nach der Uran-Serien-Methode, erarbeitet von I. STEFFAN (Institut für Analytische Chemie) und E. WILD-LEITNER (Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Univ. Wien) zeigen, daß die Höhle schon in der Riß-Kaltzeit von Höhlenbären bewohnt war. Die Fossilführung reicht – einmal durch eine Sinterlage unterbrochen – bis in das Mittelwürm.

Die Evolution des Höhlenbärengebisses, an den Prämolaren am leichtesten zu quantifizieren, läßt sich hier in absoluten Jahreszahlen messen.

Die Schichtfolge der Herdengelhöhle wird dadurch zu einem Standard für die frühe Evolution des Höhlenbären, *Ursus spelaeus*.

Auch der paläolithische Mensch hat diese Höhle wenigstens kurzfristig besucht. Dies ist durch den Fund eines Steingerätes aus Hornstein nachgewiesen.

Literatur: ABRAHAMCZIK (1935); WILD et al.(1989); RABEDER & MAIS (1985).

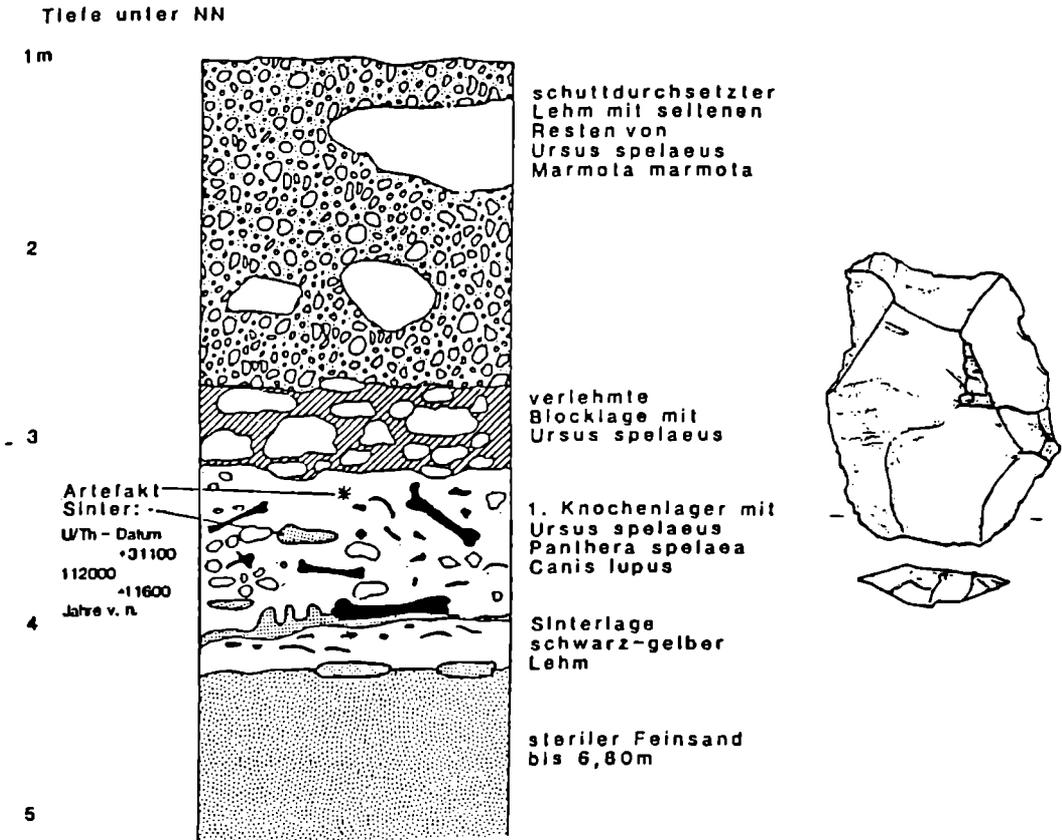


Abb. 18. Standardprofil der Herdengelhöhle/OÖ. und ein Moustèrien-Artefakt

J/9: Gamssulzenhöhle

Thema: Pleistozäne Bärenhöhle, die nach neuesten Daten zur selben Zeit von hochevoluierten Höhlenbären besiedelt war, als in der Ramesch-Knochenhöhle die hochalpine Kleinform lebte.

Alter: Jungpleistozän

Ortsangabe: ÖK 50, Blatt Liezen 98. In Richtung Seespitz, etwa 15 Minuten auf nicht bezeichnetem Steig schräg links zur Höhle (1300 m). Gehzeit ungefähr eineinhalb bis zwei Stunden.

Beschreibung:

In etwa 1300 Meter Höhe, oberhalb des Gleinkersees befindet sich die Gams-

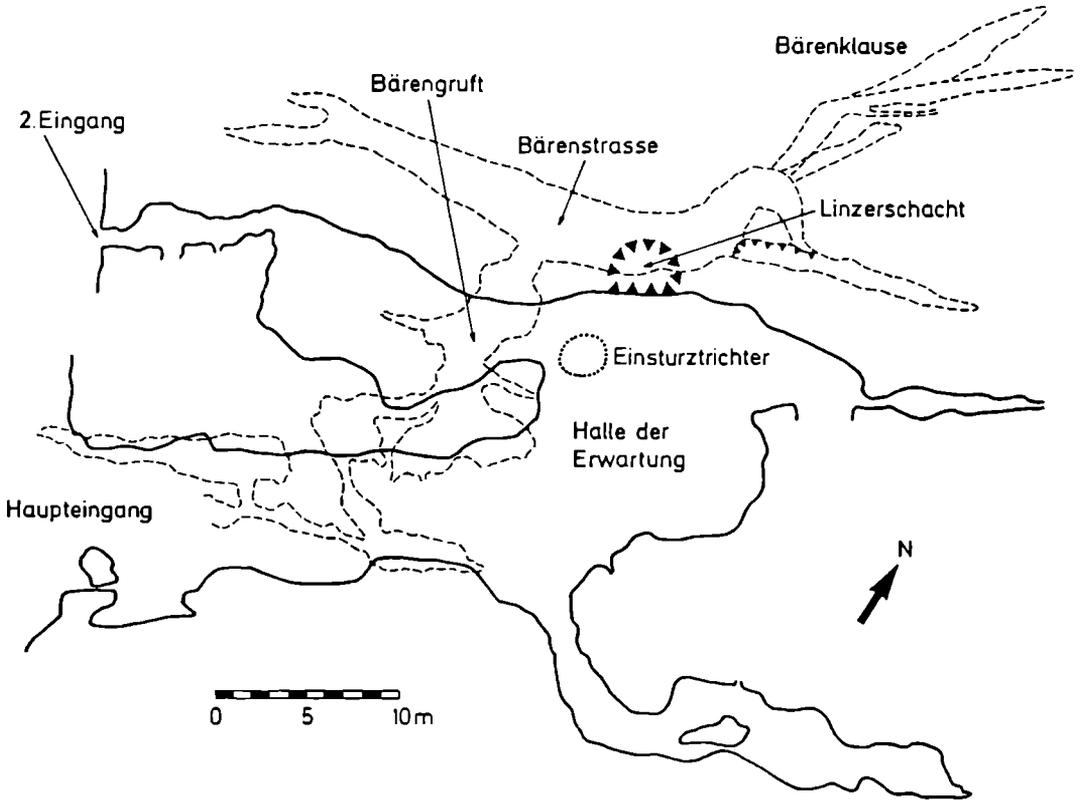


Abb. 19. Grundriß der Gamssulzenhöhle/OÖ.

sulzenhöhle. Sie ist erst im Jahre 1923 bekannt geworden und in den folgenden Jahren setzte, ob der zahlreichen Höhlenbärfunde eine rege Grabungstätigkeit ein.

Die Mehrzahl der Knochen befand sich allerdings nicht im Eingangsbereich, sondern in der sogenannten Bärengruft, die nur durch den Abstieg in einen 20 Meter tiefen Schacht zu erreichen ist. Man ging damals der Frage nach, woher diese Funde stammen, da es nicht wahrscheinlich ist, daß Bären so weit ins Höhleninnere vordringen, schon gar nicht steil bergab. Die teilweise recht gefährlichen Methoden, z. B. Sprengung, brachten kein Ergebnis.

Seit 1988 wurden erneut Grabungen von B. Gruber und G. Rabeder durchgeführt, die noch nicht abgeschlossen sind. Die Grabung im Eingangsbereich und die genaue Vermessung der Höhle zeigte, daß das reichen Höhlenbärenmaterial durch senkrechte Klüfte aus dem Eingangsbereich in die „Untere Etage“ gelangt ist.

Da die Gamssulzenhöhle sehr nahe dem Ramesch liegt, ergibt sich die interessante Möglichkeit, daß man hier zeitgleiche Formen finden wird, sowohl bei den fossilen Bären wie auch bei den Artefakten. Das Höhlenbärenmaterial ist nach der Uran-Serien-Methode und nach der ^{14}C -Methode datiert: die Werte liegen zwischen 38.000 und 25.000 Jahre BP. Daneben gibt es aber auch jüngere Beimengungen mit Gastropoden und Kleinsäugetern, die möglicherweise aus dem Spätglazial oder dem Früh-Holozän stammen.

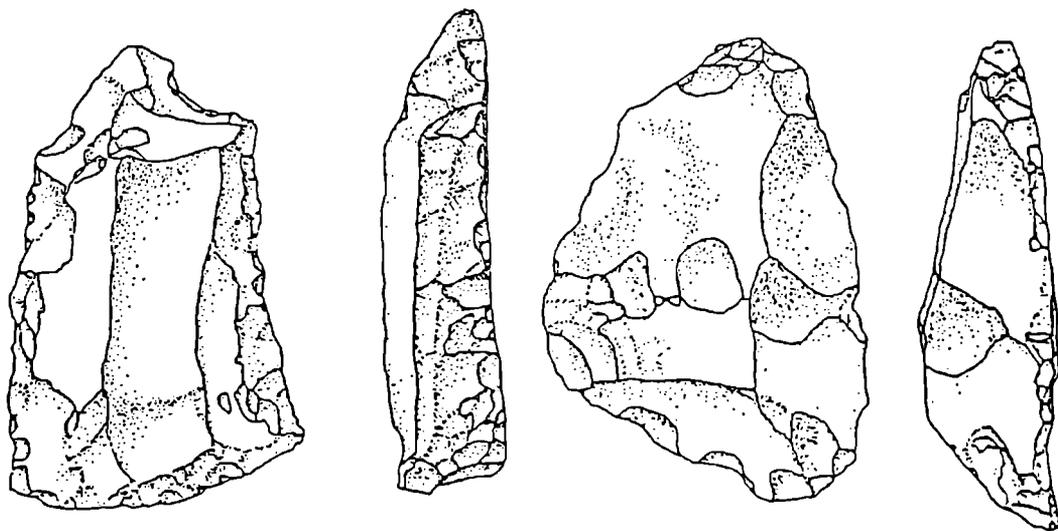


Abb. 20. Artefakte aus der Gamssulzenhöhle; 2-fach.

Dies deckt sich mit den bisher gemachten Artefakt-Funden. Man fand Klingen und Schaber mit gravettoiden Zügen, aus graugrünem bzw. rötlich-braunem Hornstein, sowie eine schön gefertigte Knochenspitze. Daneben kamen aber auch Mikrolithen zu Tage, wie man sie aus dem Epipaläolithikum kennt. Es ist also sehr wahrscheinlich, daß es sich hier um zwei Fundlagen handelt.

Literatur: KÜHTREIBER & RABEDER (1989, 1990).

J/10: Nixloch bei Losenstein

Thema: Jungpleistozäne Höhlenfundstelle mit einer reichen Kleinsäugeter-Fauna, die eine gute stratigraphische Einordnung gewährleistet.

Alter: Jungpleistozän bis Frühholozän

Ortsangabe: ÖK 50, Blatt Großraming 69. Vom Gehöft Hintsteiner auf einem

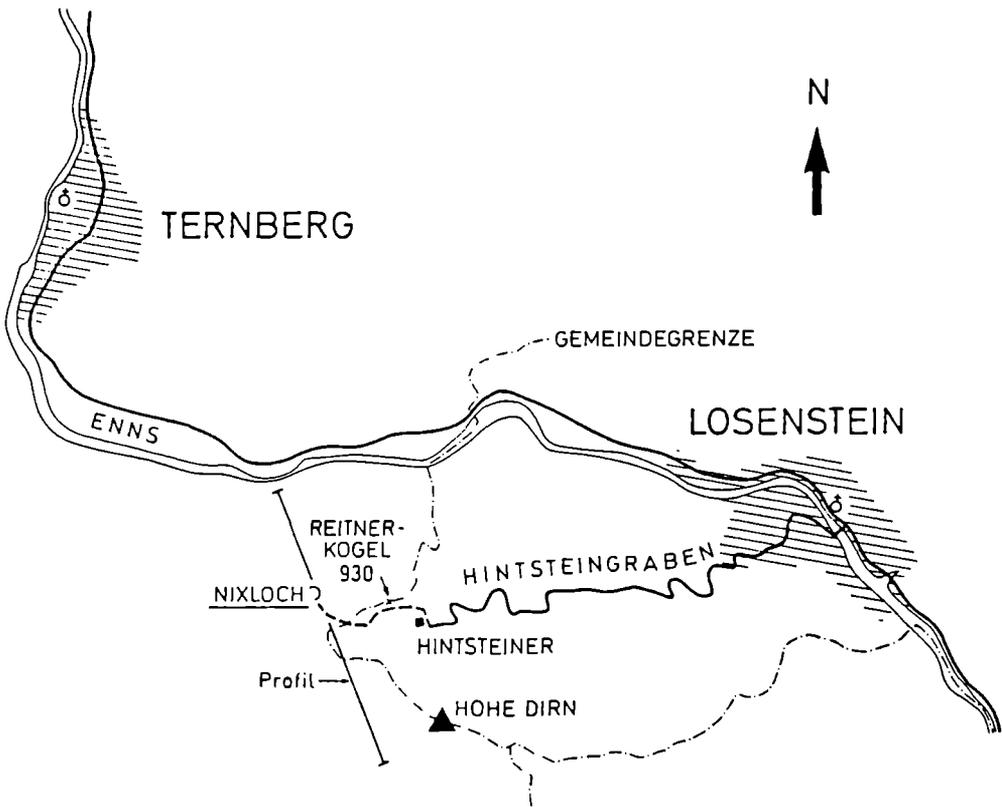


Abb. 21. Lageskizze des Nixloches/OÖ.

markierten Forstweg bzw. Steig zum Nixloch.

Beschreibung:

Geographisch liegt die Höhle im Gemeindegebiet von Ternberg, Oberösterreich. Das nach Westen schauende Portal des Nixloches öffnet sich in ca. 700 Meter Höhe am Fuße der senkrechten Wände des Reitnerkogels. Geologisch liegt sie im Vilser Kalk (Dogger).

Die Höhle ist schon länger als Ausflugspunkt entlang eines Wanderweges bekannt, aber erst 1984 entdeckte Herr David Mitterkalkgruber einen fossilen Knochen oberflächlich liegend, der in weiterer Folge als Höhlenbärknochen bestimmt wurde. Von 1986 bis 1987 gruben B. Gruber (Oberösterreichisches Landesmuseum) und Dr. G. Rabeder in dieser Höhle.

Die Höhle besteht aus einer Eingangshalle, mit 14 m Breite und 8 m Höhe, und einen nach Osten ansteigenden Gang und erreicht so eine Gesamtlänge von 55 Metern.

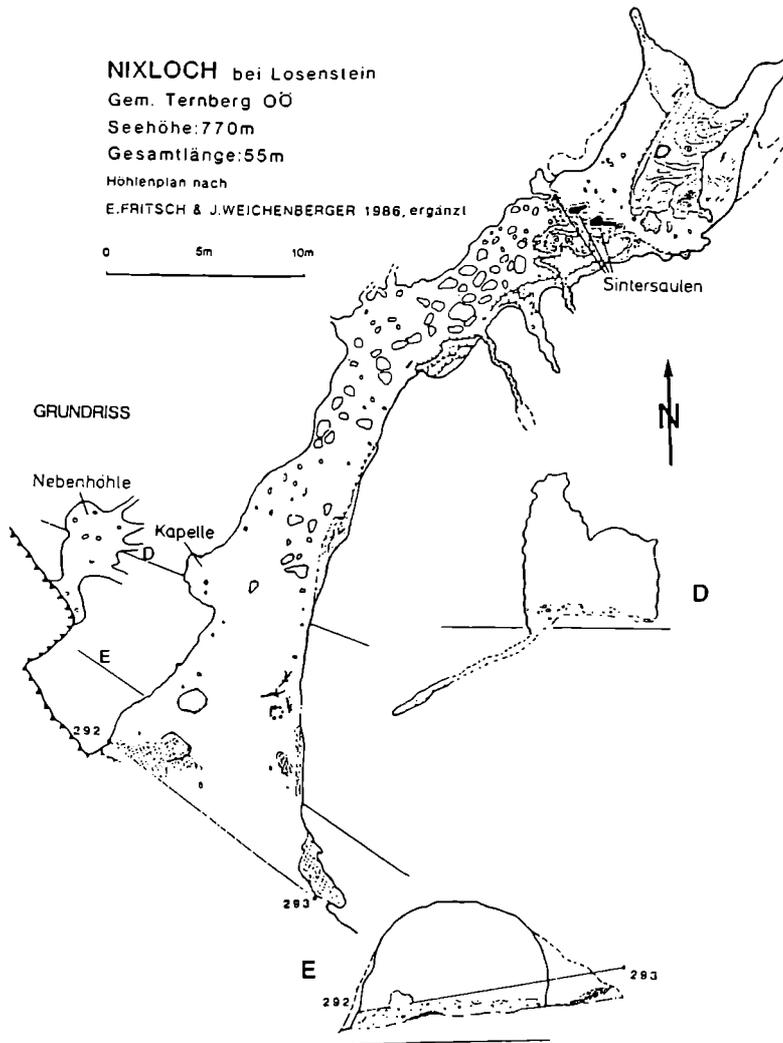


Abb. 22. Grundriß des Nixloches/OÖ.

Die Sedimente erreichten eine Gesamtmächtigkeit von 1,8 m, waren aber nur im Eingangsbereich zu finden, da der hintere Teil hauptsächlich aus Blockwerk besteht.

Bei der Grabung waren zwei fossilführende Schichten festzustellen. Im Hangenden die Schicht A, in der die Hauptmasse der Mikrovertebraten (Fisch-Reste, Amphibien, Reptilien, Vögel und Kleinsäuger) zu finden waren, und eine Schicht B, die durch das Vorkommen von Höhlenbären charakterisiert war. Darunter folgten fossilere Lehme mit gelegentlichem Auftreten von

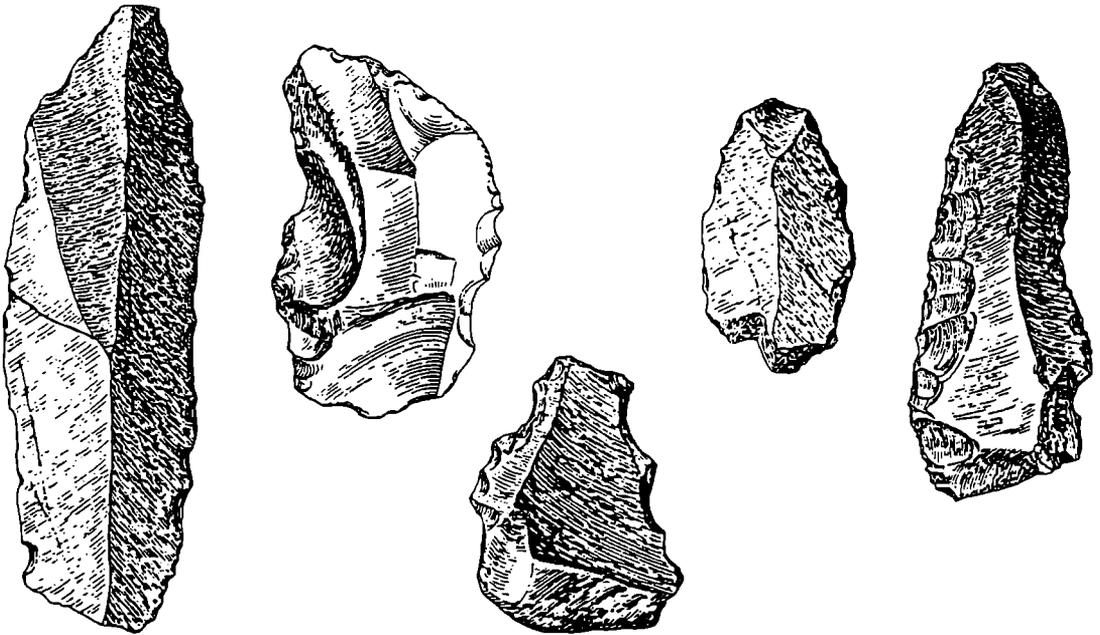


Abb. 23. Jungpaläolithische Steingeräte aus dem Nixloch/OÖ.

Augensteinen.

Unter den Knochenfunden waren Insectivoren (*Talpa*, *Sorex* und *Neomys*), Chiroptera (*Myotis*, *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Barbastella*, *Plecotus* und *Rhinolophus*), Carnivora (*Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Alopex lagopus*, *Martes martes*, *Mustela nivalis*), Nagetiere (*Marmota*, *Glis*, *Muscardinus*, *Apodemus*, *Cricetus*, *Clethrionomys*, *Arvicola*, *Microtus* und *Dicrostonyx*), Hasenartige (*Lepus*) und Paarhufer (*Rangifer tarandus*, *Bos* oder *Bison* sp., *Capra ibex* und *Rupicapra rupicapra*) zu bestimmen.

Weiters fand man wenige Reste von Amphibien (*Rana* und *Salamandra*) und Reptilien (*Anguis fragilis*). Vögel waren dagegen wieder zahlreich vertreten.

Die Reste des Höhlenbären waren meist stark fragmentiert, isolierte Zähne und kleine Knochen dominieren. Trotz dieser Erschwernisse ist es möglich, die odontologische Übereinstimmung mit dem bis jetzt vorhandenen Höhlenbär-Material zu zeigen: Plumpheit der Metapodien, Verkürzung des ersten Strahls der Hinterextremität (siehe KUNST et al. 1989).

Die isolierten Zähne bzw. Zahnfragmente erlauben eine Aussage über die Altersverteilung der Höhlenbär-Reste und die Evolutionshöhe. Das Nixloch dürfte ein Wurf- und Überwinterungsplatz gewesen sein, da die Milchzähne vor

denen des Dauergebisses dominieren. In den Dimensionen stimmen die Zähne mit Tieflandbären überein, zusätzlich zeigen sie überwiegend moderne Formen. Damit stellt der Nixloch-Bär das höchste bisher erreichte Evolutionsniveau unter den Höhlenbären dar.

Die ungemein reiche Arvicoliden-Fauna erlaubt ein recht genaue stratigraphische Aussage. Die aussagekräftigsten Gruppen sind *Microtus* (Wühlmaus), *Clethrionomys* (Rötelmaus) und *Dicrostonyx* (Halsbandlemming).

Die genauesten Daten liefert jedoch der Halsbandlemming. Auf Grund seiner ungemein raschen Evolution im Jungpleistozän (siehe AGADJANIAN & KOENIGSWALD 1977) ist es möglich, Material im Zeitraum zwischen 33.000a BP und rezent gut einzustufen. Im Vergleich mit den ¹⁴C datierten Höhlen Kleine Scheuer (13.250 Jahre BP) und Kemathenhöhle (33.000–24.000 Jahre BP) steht das Nixloch genau dazwischen. Dies bestätigt auch die Analyse der *Microtus*- und *Clethrionomys*-Funde.

Die vorliegenden ¹⁴C-Daten ergaben ein Alter von 18.319 ± 580 Jahren BP für die Höhlenbärenschicht und 10.550 ± 150 Jahren BP für die Kleinsäuger-schicht.

Die fünf Hornstein-Artefakte des Nixloches stammen aus der Schicht B und zeigen gravettoide Züge. Es handelt sich bei ihnen um Schaber und Klingen, die eindeutig in ein jungpaläolithisches Inventar gehören.

Der paläontologische Befund und die absoluten Daten lassen uns vermuten, daß das Nixloch im Würm-Hochglazial von Höhlenbären bewohnt war und daß der paläolithische Mensch diese Höhle mehrmals in dieser Zeit aufgesucht hat.

Im ausgehenden Spätglazial war die Höhle von Eulen bewohnt, die in ihren Gewöllern massenhaft die Kleinsäuger- und Vogelreste hinterließen. Die Faunen-Vergesellschaftungen zeigen auch jenen kaltzeitlichen Charakter, den das Alter erwarten läßt. *Alopex*, *Dicrostonyx* und *Rangifer* sind heute boreale Formen. Daneben findet man aber auch Gattungen wie *Rhinolopus*, *Myotis bechsteini*, *Glis*, *Muscardinus* und *Apodemus*, die waldebenen und als warmzeitliche Elemente des frühen Holozäns zu werten sind.

Literatur: AGADJANIAN & KOENIGSWALD (1977); KUNST et al. (1989).

Empfohlene Exkursionsroute:

Wien wird als Ausgangspunkt gewählt, da auch eine Vielzahl an Autobahnen hier beginnen und so die Beschreibungen der Anreisewege leichter fallen.

Von Wien über die Westautobahn A1 bis Abfahrt Ybbs. Dann über die Bundesstraße 25 bis Wieselburg, Scheibbs und Gaming nach Lunz am See. 1 km südlich von Lunz bei der Ortschaft Kasten westlich durch einen Graben bis zum Gehöft Herdengel, weiter zum Gehöft Ramsauer. Knapp 200 m

westlich dieses Hofes über einen Fahrweg und markierten Fußsteig zur **Herdengelhöhle**.

Von Lunz über Bundesstraßen nach Weyer Markt bis Losenstein. Nach Süden über die Enns und auf schmaler Straße in den Hintsteingraben bis zum Gehöft Hintsteiner. Von hier geht ein markierter Forstweg bzw. -steig zum **Nixloch**.

Von Losenstein auf Bundesstraßen und über die Pyhrnautobahn bis Windischgarsten und von dort zum Gleinkersee (800 m Höhe). Den See am nördlichen Seeufer entlang und auf dem markierten Weg durch den Wald bis zur Weggabelung Richtung Seespitz (links). Etwa nach 15 Minuten auf nicht bezeichnetem Steig schräg links zur **Gamssulzenhöhle** (1300 m). Gehzeit ungefähr eineinhalb bis zwei Stunden.

Von der Gamssulzenhöhle entweder über einen z. T. markierten Wanderweg zur Wurzeralm oder zum Gleinkersee und zur Talstation der Wurzeralmseilbahn. Mit der Seilbahn zur Wurzeralm und dem Sessellift in das Frauenkar (1860 m). Dann durch das schutterfüllte Frauenkar in den Frauensattel zwischen Ramesch und Warscheneck. Entlang der Nordwand des Ramesch unter die Höhle (1960 m). Über eine grasige aber steile Wand (leichte Kletterei, Seilsicherung empfehlenswert) 30 m empör zur **Ramesch-Knochenhöhle**.

Literatur

Die hier zitierte Literaturliste erfaßt die in den Artikeln zitierte Literatur und ergänzt sie um wesentliche Publikationen, die dem interessierten Leser Anregungen geben sollen.

AGADJANIAN, A. & KOENIGSWALD, W. v., 1977. Merkmalsverschiebungen an den oberen Molaren von *Dicrostonyx* (Rodentia, Mammalia) im Jungtertiär. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **153**:34–49, Stuttgart.

BAYER, J., 1909. Jüngster Löß und paläolithische Kultur in Mitteleuropa. — Jb. Altertumskd., **3**: 80 ff., Wien.

BRANDNER, F., 1956–1959. Die geologisch-stratigraphische Position der Kulturschichten von Willendorf in der Wachau, N.Ö. — Mitt. Prähist. Kommiss. österr. Akad. Wiss., **8/9**, Wien.

BINDER, H., 1977. Bemerkenswerte Molluskenfaunen aus dem Pliozän und Pleistozän von Niederösterreich. — Beitr. Paläont. Österr., **3**:1–78, Wien.

BREUIL, H. & LANTIER, R., 1951. Les hommes de la pierre ancienne, Paris.

BREUIL, H. & OBERMAIER, H., 1908. Die Gudenushöhle in Niederösterreich. — Mitt. Anthrop. Ges., **38**: 277 ff., Wien.

CARLS, N. & RABEDER, G., 1988. Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Ältestpleistozän von Schernfeld (Bayern). — Beitr. Paläont. Österr., **14**:123–237, Wien.

DAXNER, G., 1968. Die Wildziegen (Bovidae, Mammalia) aus der altpleistozänen Karstspalte von Hundsheim in Niederösterreich. — Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. A, Geol. Paläont., **13/3**:305–334, Berlin.

FELGENHAUER, F., 1956–1959. Willendorf in der Wachau. — Mitt. Prähist. Kommiss. österr. Akad. Wiss., **8/9**, Wien.

FINK, J., 1976. Exkursionen durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und den Donaauraum zwischen Krems und Wiener Pforte. — Mitt. Kommiss. Quartärforsch., österr. Akad. Wiss., **1**:1–113, Wien.

- FISCHER, L. H., 1892. Die paläolithischen Fundstellen in der Wachau. — Mitt. Z. Kommiss., N. F., **18**: 138 ff., Krems.
- HAESSART, P., 1990. Nouvelles Recherches au gisement de Willendorf (Basse Autriche). — Bull. Royal Sci. Nat., Belg.
- HILLE, P. & RABEDER, G., 1986 (eds.). Die Ramesch-Knochenhöhle im Toten Gebirge. — Mitt. Komm. Quartärforsch. österr. Akad. Wiss., **5**:1–83, Wien.
- KÜHTREIBER, Th. & RABEDER, G., 1990. Fundberichte 1989. Ältere und Mittlere Steinzeit. KG Gleinskerau, OG Spital am Pyhrn. — Fundber. Österr., **28**(1989): 173, Wien.
- KUNST, K. G., NAGEL, D. & RABEDER, G., 1989. Erste Grabungsergebnisse vom Nixloch bei Losenstein-Ternberg. — Jb. Oberösterr. Mus. Ver., **134**/I:199–212, Linz.
- MAIS, K. & RABEDER, G., 1979. Das Karstgebiet der Hainburger Berge. — [in:] Höhlenforschung in Österreich. Veröff. Naturhist. Mus. Wien, N. F. **17**:51–63, Wien.
- MAYER, A., RASCHKO, H. & WIRTH, J., 1983. Die Höhlen des Kremstales. — Wiss. Beih. Z. „Die Höhle“ — Wien.
- NEUGEBAUER, W., 1990. Österreichs Urzeit. — 421 S., Amalthea-Verlag, Wien.
- NEUGEBAUER-MARESCH, C. & TESCHLER-NICOLA, M., 1985/86. Niederösterreich, KG Purkersdorf. — Fundberichte aus Österreich, **24/25**: 205, Wien.
- OTTE, M., 1990. Révision de la séquence du Paléolithique Supérieur de Willendorf (Autriche). — Bull. Inst. Royal Sci. Natur.
- PITTIONI, R., 1954. Urgeschichte des österreichischen Raumes, Wien.
- RABEDER, G., 1981. Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Plio-zän und dem älteren Pleistozän von Niederösterreich. — Beitr. Paläont. Österr., **8**:1–373, Wien.

- RABEDER, G., 1983. Neues vom Höhlenbären: Zur Morphologie der Backenzähne. — *Die Höhle*, **34/2**:67–85, Wien.
- RABEDER, G., 1989. Modus und Geschwindigkeit der Höhlenbären-Evolution. — *Schr. Ver. Verbr. naturwiss. Kenntnisse*, Wien, **127**:105–126, Wien.
- RABEDER, G. & MAIS, K., 1985. Erste Grabungsergebnisse aus der Herdenhöhle bei Lunz am See (Niederösterreich). — *Die Höhle*, **36/2**:35–41, Wien.
- SZOMBATHY, J., 1910. Die diluvialen Kulturschichten von Willendorf. — *Mitt. Anthropol. Ges.*, **40**: 4 ff., Wien.
- THENIUS, E., 1954. Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquartär von Hundsheim (N.Ö.) nebst Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Gattung *Cuon*. — *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **99**:220–286, Stuttgart.
- THENIUS, E., 1975. Niederösterreichs eiszeitliche Tierwelt. — *Wiss. Schriftenreihe NÖ.*, **10/11**, Wien.
- THENIUS, E., 1976a. Einhuferreste (Equidae, Mammalia) aus dem Villafranchium von Niederösterreich. — *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **1976/2**:83–96, Stuttgart.
- THENIUS, E., 1976b. Hyänenfraßrest aus dem Villafranchium Österreichs. — *Säugetierkd. Mitt.*, **24/2**:95–99, München.
- URBAN, O. H., 1989. Wegweiser in die Urgeschichte Österreichs. — *Österr. Bundesverlag*, Wien.
- WILD, E., STEFFAN, I. & RABEDER, G., 1989. Uranium series dating of fossil bones. — *Inst. Radiumforsch. Kernphys., Progress Rep.*, **1987/88**:53–56, Wien.
- WOLDRICH, J. N., 1893. Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel, N.Ö. — *K. k. Hofmuseum Wien*: 565–646, Wien.