

**ZWEI FAUNENELEMENTE AUS PLEISTOZÄNEN HÖHLENFUNDSTELLEN
DES TOTEN GEBIRGES:
CANIS LUPUS L. UND GULO GULO L.**

Martina Pacher & Doris Döppes

Mit 2 Abbildungen und 15 Tabellen

Zusammenfassung:

Die beschriebenen Fundstellen werden in folgender Reihenfolge angeführt: Brettsteinbärenhöhle, Brieglersberghöhle, Salzofenhöhle, Gamssulzenhöhle, Ramesch-Knochenhöhle und Liegloch. In einer kurzen Einleitung werden Lage, Entdeckungs- und Grabungsgeschichte sowie Fauneninhalt der einzelnen Fundstellen zusammengefaßt.

Die Wolfsreste wurden aus allen Fundstellen des Toten Gebirges geborgen, dazu ganz im Gegensatz die Vielfraßfunde, die man bis jetzt nur aus der Salzofen- und Brettsteinbärenhöhle kennt. Im Zuge dieser Arbeit wurde mit einer überblicksmäßigen Erfassung der *Canis lupus*- und *Gulo gulo*-Reste aus den pleistozänen Fundstellen Österreichs begonnen.

Abstract:

The cave sites of the 'Toten Gebirge' are mentioned in the following way: Brettsteinbärenhöhle, Brieglersberghöhle, Salzofenhöhle, Gamssulzenhöhle, Ramesch-Knochenhöhle und Liegloch. The short introduction summarizes position, history of discovery and excavation and also the faunal contents of each location.

The *Canis lupus*-remains are found in all sites of the 'Toten Gebirge'. In contrary, the *Gulo gulo* remains are only found in the Salzofen- and Brettsteinbären-cave. In progress of this work we started to sum up all *Canis lupus* and *Gulo gulo* remains of the Austrian Pleistocene.

**1. Pleistozäne Höhlenfundstellen
im Toten Gebirge**

Brettsteinbärenhöhle (Kat.-Nr.: 1625/33)

Die Höhle befindet sich im Brettstein, NNE von Bad Mitterndorf, am Südrand des östlichen Toten Gebirges. Sie liegt auf einer Höhe von 1661 m.

Als Entdecker des Brettsteinbärenhöhlensystems werden Hr. Walkner und Hr. Sendlhofer angegeben. Leider ist das Jahr unbekannt. Immer wieder wurden neue Teile dieses Höhlensystems (1938, 1967, 1996) gefunden. Seit 1994 finden Grabungen des Institutes für Paläontologie, Wien unter der Leitung von Prof. Dr. Gernot Rabeder

(FWF-Projekt 11019 BIO: Frühwürmzeitliche Bärenhöhlen) statt.

Die Großsäugerfunde bestehen aus Höhlenbär, Höhlenlöwe, Wolf und Steinbock, wobei der Höhlenbär (*Ursus spelaeus*) dominant ist (DÖPPES, FRANK & RABEDER, in Druck).

Brieglersberghöhle (Kat.-Nr.: 1625/24)

Der weithin sichtbare Höhleneingang befindet sich am südlichen Rand der zentralen Hochfläche des Toten Gebirges, in der felsigen Südflanke des Kleinen Brieglersberges (2078 m), ca. 100 m unterhalb des Gipfels.

Die Höhle wurde im August 1951 von Hermann Bock entdeckt. Anlässlich der vom Oberösterreichischen Landesmuseum in Auftrag gegebenen zweiten wissenschaftlichen Grabung (Leitung: G. Rabeder, Inst. f. Paläont. Univ. Wien und K. Mais, Naturhist. Mus. Wien) im August 1985 konnten nur mehr Restbestände des einstigen Fossilreichtums angetroffen werden.

Die Funde beider Grabungen (1952, 1985) beschränken sich fast ausschließlich auf den Höhlenbären (RABEDER, in Druck, a).

Salzofenhöhle (Kat.-Nr.: 1624/31)

Diese hochalpine Bärenhöhle liegt auch im steirischen Teil des Toten Gebirges. Der Haupteingang und zwei Nebeneingänge befinden sich ca. 60 m unterhalb des Gipfels des Salzofens (2068 m).

1924 wurde die Salzofenhöhle durch die Jäger Franz Köberl und Ferdinand Schramel entdeckt. Die ersten Grabungen wurden von Schulrat Otto Körber (Begründer und Leiter der Station für Eiszeit und Höhlenforschung in Bad Aussee) geleitet. Weitere Grabungen unter der Leitung von Dr. K. Ehrenberg (Professor am Paläontologischen und Paläobiologischen Institut, Univ. Wien) fanden 1939, 1948–1953 und 1956–1964 statt.

Die Fauna der Salzofenhöhle besteht zum Großteil aus Höhlenbären.

Radiokarbondaten: Anhand einer 1956 geborgenen Holzkohle aus der Vorraum-„Kulturschicht“ wurde ^{14}C -Datum mit einem Alter (Gro-761) von 34.000 ± 3.000 BP ermittelt. 1965 wurde ein weiteres ^{14}C -Datum (Gro-4628) von Knochen aus der Kulturschicht der Salzofenhöhle bestimmt, das nun ein Mindestalter von > 44.500 BP bzw. > 54.000 BP ergab. Ein neueres ^{14}C -Datum (VRI-492) von Pollen- und Pflanzenresten aus dem Graf-Kesselstatt-Dom (15–20 cm Tiefe) ergab ein Alter von 31.200 ± 1.100 BP (DÖPPES, FRANK & al., in Druck).

Gamssulzenhöhle (Kat.-Nr.: 1637/3)

Die Gamssulzenhöhle liegt im östlichen Warscheneck-Gebiet, 500 m oberhalb des Gleinker-

sees. Paläontologische und urgeschichtliche Grabungen des Institutes für Paläontologie Wien, mit Unterstützung des Oberösterreichischen Landesmuseums, erfolgten in den Jahren 1988 bis 1991. Die Ergebnisse wurden in einer Monographie vorgestellt (RABEDER, 1995). Die Grabungsstelle 1 liegt in der Eingangshalle. Sie erbrachte spätglaziale Faunenelemente, spätpaläolithische Artefakte und umgelagerte Höhlenbärenknochen (KÜHTREIBER & KUNST, 1995). Die Höhlenbären umfassen einen Zeitraum von 40.000 bis 25.000 Jahren v.h., während die spätglazialen Elemente auf ein Alter von 14.000 bis 10.000 Jahren v.h. datiert werden konnten (RABEDER, in Druck, b). Die Grabungsstelle 2 liegt in der Unteren Etage, und ist (heute) nur über den 21m tiefen Linzerschacht zu erreichen. Ein ^{14}C -Datum eines Höhlenbärenknochens ergab ein Alter von $38.000 + 3.300 / - 2.300$ Jahren v.h. Die Grabungsstelle 3 liegt in der Oberen Etage („Bärengalerie“). Höhlenbärenknochen ergaben ein Alter von 25.400 ± 1.500 Jahren v.h. Eine weitere Probe (Braunbär?) datierte auf $10.800 + 800 / - 2.500$ Jahre v.h. An Großsäugern dominiert im Mittel- und Jungwürm der Höhlenbär. Im Spätglazial liegen Reste von Paarhufern und kleineren Carnivoren, sowie vom Schneehasen vor. Der Wolf ist im Spätglazial nicht sicher nachgewiesen.

Ramesch-Knochenhöhle (Kat.-Nr.: 1636/8)

Die Ramesch-Knochenhöhle liegt in der Warscheneckgruppe auf einer Seehöhe von 1960 m. Paläontologische Grabungen des Institut für Paläontologie Wien und des Naturhistorischen Museum Wien erfolgten von 1979 bis 1984 (HILLE & RABEDER, 1986). Eine Serie von radiometrischen Daten erbrachte für die Schichten E bis B einen Zeitraum von 65.000 bis 30.000 Jahren v. h. (FRANK & RABEDER, in Druck, a). In der Großsäugerfauna dominieren Höhlenbärenreste. In der Großsäugerfauna dominiert wieder der Höhlenbär. Weiters kommen Braunbär, Höhlenlöwe, Steinbock und Wolf in den Schichten B-E und G vor. 5 Moustérien-Artefakte belegen eine Begehung der Höhle durch den Menschen im Mittelpaläolithikum.

Liegloch (Kat.-Nr.: 1622/1)

Das Liegloch liegt am Fuße der Bergerwand nordwestlich von Tauplitz auf einer Seehöhe von 1290 m. Erste Grabungen erfolgten bereits 1926. Sie erbrachten neben Faunenresten auch paläolithische Funde. 1946 wurde die Erforschung der Höhle unter A. Schouppé fortgesetzt. Die erste paläontologische Grabung erfolgte 1949 im Auftrag des Landesmuseum Joanneum Graz (MOTTL, 1950). 1985 führte das Institut für Paläontologie Wien gemeinsam mit dem Naturhistorischen Museum Wien eine Grabung durch. In der Fauna dominieren wieder Höhlenbärenreste. Weiters sind das Murmeltier, die Schneemaus, der Rothirsch, der Steinbock und der Wolf nachgewiesen (RABEDER, in Druck, c).

2. *Canis lupus* (LINNAEUS, 1758) – Wolf

2.1 Lebensweise

Der Wolf war ursprünglich auf der gesamten nördlichen Halbkugel verbreitet. In Europa war er in allen Lebensräumen außer den hochalpinen Zonen zu finden. Heute ist sein Vorkommen in Europa auf bewaldete Gebirgsregionen oder zusammenhängende Wälder und Sumpfreionen, sowie die Tundra beschränkt (PETERS, 1993). Wölfe sind carnivor, bisweilen konnte aber auch der Verzehr von Früchten und Abfällen beobachtet werden. Die Geschlechtsreife erreichen Wölfe mit ungefähr 22 Monaten. Die Welpen kommen im Frühjahr in geschützten Bauen, im Dickicht und seltener in Höhlen, zur Welt. Die Wurfgröße kann 1–13 Junge betragen, Ein Wurf mit mehr als 8 Welpen kommt jedoch kaum vor. Ein Rudel besteht zumeist aus einem adulten Paar und seinen Jungen, denen sich auch andere Tiere anschließen können. Angaben über die Größe von Rudeln variieren; sie beträgt durchschnittlich 8–10 Tiere. Einzeltiere oder Paare wurden in einigen Teilen Europas ebenfalls beobachtet. Im 18. und 19. Jhd. wurde der Wolf in weiten Teilen West- und Mitteleuropas ausgerottet. In den verbleibenden Gebieten konnte ein fortschrei-

tender Rückgang beobachtet werden. Die letzten bodenständigen Wölfe in Österreich lebten im Semmering/Wechselgebiet bis 1879-82 (ZEDROSSER, 1996: 237). Von angrenzenden Populationen ausgehend, konnten vereinzelt Wanderwölfe in Österreich beobachtet werden. In Europa ist der Wolf heute auf isolierte Reliktareale beschränkt, deren Populationen sich durch verbesserte Schutzmaßnahmen wieder erholen (PETERS, 1993).

2.2 Wolf-Funde aus den Höhlenfundstellen des Toten Gebirges

Gamssulzenhöhle

Material: Gst.1: 1 Incisivus 3sup. dext. (GS 111-2), 1 Phalanx II (GS 547-7), 1 distales Fragment einer Phalanx II (GS 143), 1 Pisiforme sin. (12-2), 1 Tarsale 3 dext. (GS 312).

Gst.2 (Linzerschacht): 1 Tibia sin. (GS 173-1), 1 Radius sin. (GS 39-8), 1 distales Humerusfragment sin. (GS 161-39), 1 Radius und Ulna sin. (GS 8), 1 Pelvishälfte dext. (GS 26-78), 3 Mc 2 sin. (GS 26-89, GS 26-90, GS 5-2), 1 Mc 3 sin. (GS 26-33), 1 Mc 5 sin. (GS 129-1), 2 Mc 2 dext. (GS 108-15, GS 26-32), 2 Mc 4 dext. (GS 161-38, GS 38-11), 1 Mc 5 dext. (GS 56-4), 2 Phalangen I dext. (GS 26-122, GS 5-3), 1 Phalanx I sin. (GS 26-123), 1 Phalanx III (GS 2-11), 3 Rippen (GS 173-3, GS 26, ohne Inv. Nr.), 1 Schwanzwirbel (GS 161-1)

Juvenil: 1 Tibiaschaftfragment sin. (GS 26-91), 1 proximale Femurepiphyse sin. (GS 675-1)

Gst.3: 1 Mandibulafragment dext. (GS 574)

Aufbewahrung: Inst. Paläont. Univ. Wien

In der Grabungsstelle 1 ist *Canis* mit Resten von einem Individuum (MNI) vertreten. Das Tarsale 3 ist stark fragmentiert und leicht abgerundet. Die Phalanx II (GS 547-7) ist ebenfalls abgerundet. Das Pisiforme (GL 24,35 mm; GB 14,50 mm) ist leicht beschädigt und weist möglicherweise einen kleinen Bißeindruck auf.

Aus der Grabungsstelle 2 in der Unteren Etage sind Reste von mindestens 3 adulten Indi-

viduen vorhanden. Fraglich bleibt, wie die Knochen an diese Stelle gelangt sind. Möglicherweise existierte ehemals ein zweiter Höhleneingang, oder die Tiere sind in den Linzerschacht gestürzt. Unklar bleibt dann, warum die Knochen einige Meter vom Fuß des Schachtes entfernt lagen.

Die Tibia (GS 173-1) und die Rippe (GS 173-3) sind mit einer Kruste (Eisen-Mangan?) überzogen. Die Rippe (ohne Nr.) weist ebenfalls einen Überzug auf. Der Radius (GS 39-8) und das Humerusfragment (GS 161-39) weisen distal Bißspuren auf. Die Tibia (GS 173-1) ist proximal verbissen. Leichte Bißspuren sind proximal an einigen Metapodien und an der Phalanx I (GS 26-123) nachweisbar. Die Pelvishälfte (GS 26-78) ist ebenfalls leicht verbissen. Die Metapodien (GS 26-89 und GS 108-15) weisen distal pathologische Veränderungen auf. Radius und Ulna (GS 48) weisen starke pathologische Veränderungen auf und sind verwachsen. Am Oleocranon sind ebenfalls Bißspuren zu erkennen. Die Krallen (GS 2-11) ist fragmentiert und abgerundet.

Das Mandibularfragment (GS 574) aus der Grabungsstelle 3 ist caudal der Alveole des M_3 verbissen. Die Zahnreihe M_2 - P_2 ist vorhanden, ebenso der C und der I_3 . Die Wurzel des I_2 steckt noch in der Alveole. Der M_1 ist bereits bis zur Pulpa abgekaut.

Brettsteinbärenhöhle

Material: 1 Mandibelfragment sin. mit P2inf., P3inf., P4inf., M1inf. und Alveolen von Cinf. und P1inf. (BS 16).

Aufbewahrung: Inst. Paläont. Univ. Wien

Bereits Ehrenberg erwähnt „spärliche Reste“ von *Canis lupus* aus der Kleinen Brettsteinbärenhöhle (NIEDERHUBER, in Druck). Diese befinden sich in Bad Mitterndorf und konnten in diese Arbeit nicht miteinbezogen werden.

Das Mandibelfragment stammt aus der Grabungsstelle 1 (siehe WITHALM, 1995) aus einer Tiefe von 210–220 cm unter dem Nullpunkt. Die Oberfläche des Stückes ist weiß bis grau mit dunk-

len Flecken. Die Zähne sind dunkelgrau bis blaugrau. Dieser Erhaltungszustand gleicht den fossilen Höhlenbärenresten.

Salzofenhöhle

Material: 1 Maxillarfragment dext. mit P2sup. und P3sup. Fragment, 1 Maxillarfragment dext. mit P1sup. und P2sup., 2 M1sup. dext. (SO D2, SO D3), 3 M1sup. sin. (SO D1, SO D4, SO D5), 1 P1sin., 1 P4sup. Fragment dext., 2 Incisivi 3sup. sin., 1 Incisivus 3sup. dext., 2 Incisivi, 3 P3sup. dext. (SOD6, SOD7, SOD8), 1 Cinf. dext..

1 Femur sin., 1 Femur dext., 1 Tibia sin., 1 Tibia dext., 1 Radius dext., 1 Humerus sin., 1 Scapholunatum sin., 1 Mc 2 dext., 1 Mc 3 dext., 1 Mc 4 dext., 1 Mc 5 dext., 1 Mt 2 sin., 1 Mt 2 dext., 1 Mt 3 dext., 1 Mt 3 sin., 1 Mt 5 dext., 2 Astragali dext., 1 Calcaneus sin., 1 Phalanx I dext., 1 Phalanx I sin., 1 Brustbeinelement, 1 fast vollständige Wirbelsäule.

Aufbewahrung: Inst. Paläont. Univ. Wien

Anhand der M1sup. sin. sind mindestens 3 adulte Individuen repräsentiert. Die Mc 2–5 dext. stammen von einem Tier. Ebenso konnten jeweils der Femur sin. und dext. mit den Tibien sin. und dext. und einem Astragalus dext. reartikuliert werden. Zusätzlich zu den reartikulierbaren Knochen könnten weitere postkraniale Elemente auf Grund ihrer Größe und Erhaltung ebenfalls zu diesem Individuum gehören. Möglicherweise zählen diese Knochen zu einem der von Körper und Ehrenberg getätigten Verbandfunde (siehe unten). In den nachfolgenden Tabellen sind diese Elemente mit (Vb) gekennzeichnet. Lediglich ein Astragalus dext. paßt auf Grund seiner Dimensionen (siehe Tab. 7) keinesfalls dazu. Er weist auch einen anderen Erhaltungszustand auf. Das Scapholunatum sin., der Radius dext. und der Humerus sin. dürften auf Grund ihrer Erhaltung ebenfalls nicht zu dem möglichen Verbandfund gehören. Zwei M1sup. sind bereits stark abgekaut und stammen von alten Tieren. Der Cinf. weist labial eine starke Usur durch den oberen Eckzahn auf.

Funde von Wölfen, darunter auch Verbandfunde, tätigte bereits KÖRBER (1939) während seiner Grabungsarbeiten in der Salzofenhöhle. Aus dem Opferschacht erwähnt er, neben Knochen anderer Tiere, die Reste von zwei Wölfen. Nach EHRENBERG (1949) erwarb das Oberösterreichische Landesmuseum Linz 1940 einige Funde von Körber. Darunter zwei Fundkomplexe vom Wolf aus dem Opferschacht, zusammengehörige Skelettpartien (Inv. Nr. 1940/27) von mehreren verschieden alten Individuen, sowie ein Skelett (Inv. Nr. 1940/21) und Reste weiterer Individuen aus dem Bärenfriedhof. Unter der Inv. Nr. 1940/26 „Capra ibex weiblich“ aus dem Opferschacht sollen sich ebenfalls noch Reste von Wolf befinden. Weiters liegen im Kammerhofmuseum Bad Aussee Wolfreste der Sammlung Körber (EHRENBERG, 1950). Unter anderem ein auf Grund von Periostitis verwachsener linker Meso- und Metatarsus (EHRENBERG & RUCKENSTEINER, 1961:216).

Während der Grabungen von Ehrenberg kamen Wolfreste im Bärenfriedhof (EHRENBERG, 1941: 338), im Vorraum (EHRENBERG, 1959: 97, 99), im Bereich Nebenhöhle/Vorraum (EHRENBERG, 1961: 254, 1962: 288, 1964: 6) und im Rundzug (EHRENBERG, 1965:79) zu Tage. EHRENBERG (1956: 3) erwähnt auch vereinzelt Bißspuren an Knochen, die auf Wölfe zurückzuführen sein könnten.

In einer Faunenaufstellung stellt EHRENBERG (1959: 99) die Wolfreste zu den fossilen Resten. Angaben über die Stratigraphie liegen jedoch nicht vor. An dieser Stelle möchte ich mich bei Dr. Graf bedanken, der mir ermöglichte, Einblick in das vorhandene Fundmaterial des Kammerhofmuseums in Bad Aussee zu nehmen. Die dort vorhandenen Tierknochen konnten noch nicht vollständig aufgenommen werden.

Liegelloch

Aus dem Liegelloch erwähnt MOTTL (1949) *Canis lupus* als Faunenelement. Die Funde aus dem Liegelloch werden im Landesmuseum Joanneum Graz und im Kammerhofmuseum Bad Aussee aufbewahrt und konnten nicht in diese Arbeit einbezogen werden.

Ramesch-Knochenhöhle

Material: 1 Maxillarfragment sin. mit P4sup. und Alveolen von M1sup., P3sup. P2sup. und P1sup. (RK 395), 1 M1sup. dext. (RK 457), 1 distales Femurfragment sin. (RK 235), 1 Mc 3 dext. (RK 376), 2 Phalangen I dext. (RK 81, RK 453), 1 Phalanx I sin. (RK ohne Nr.), 1 hinterer Thoracalwirbel (RK 81).

Aufbewahrung: Inst. Paläont. Univ. Wien

Der hintere Thoracalwirbel ist juvenil, alle anderen Elemente stammen von adulten Tieren. Anhand dieses Materials ist 1 adultes und 1 juveniles Individuum repräsentiert.

Brieglersberghöhle

Aus der Brieglersberghöhle ist *Canis lupus* L. nur durch einen Caninus nachgewiesen (RABEDER, in Druck, a).

Aufbewahrung: Landesmuseum Joanneum Graz

2.3 Vergleich mit anderen pleistozänen Fundstellen

2.3.1 Herdengelhöhle (Niederösterreich)

Die Herdengelhöhle bei Lunz am See liegt am Nordhang des Scherzberges auf 878 m Seehöhe. Die Grabungen des Institutes für Paläontologie in Wien in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum Wien in den Jahren 1983 bis 1989 erbrachten mittel- und frühwürmzeitliche Faunenelemente. Ein Moustérien-Artefakt belegt die Begehung der Höhle durch den paläolithischen Menschen. Eine Serie von radiometrischen Daten umfaßt vier Zeitabschnitte, die Riss-Kaltzeit, eine Sinterbildungsphase um 110.000 Jahren v.h., das Mittel-Würm und mit einem Datum das Spätgalzial (FRANK & RABEDER, in Druck, b).

Die Reste von *Canis lupus* werden in das Mittel-Würm gestellt.

Folgendes Material wurde bisher aufgenommen: 2 Mandibelfragmente (Proc. angularis sin. und dext), 1 P3inf. dext., 1 distales Humerusfragment sin. (HD 103), 1 distales Radiusfragment sin. (HD 307), 1 proximales Radiusfragment sin. (HD 54), 1 distales Fibulafragment sin. (HD 53), 1 Calcaneus dext., 1 Mt 3 sin. (HD 548), 1 Mc 3 sin. (HD 509 N-1), 1 Mc 5 dext. (HD 86), mehrere fragmentierte Metapodien, 2 Phalangen I (HD 342 N-1, HD 335 N-1), 1 Pisiforme sin. (HD 488 N-2), 1 Pisiforme dext. (HD 359), 1 Scapulagelenksfragment dext. (HD 541), 1 Scapulablattfragment dext.? (HD 462), 1 Brustbeinelement (HD 56), mehrere Wirbel.

Im Material der Herdengelhöhle sind mindestens 2 adulte Tiere repräsentiert. Langknochen und Scapula liegen nur als Fragmente vor. Von den Metapodien sind drei ganz erhalten. Die Metapodien und Phalangen weisen zum Teil Ätz- und Korrosionsspuren auf.

2.3.2 Griffener Tropfsteinhöhle (Kärnten)

Die Tropfsteinhöhle im Burgfelsen von Griffen (Kat.-Nr.: 2751, Sh. 484 m) wurde im Frühjahr 1945 entdeckt. In den Jahren 1957 bis 1960 erfolgten mehrere Grabungen des Bundesdenkmalamtes gemeinsam mit dem Landesmuseum für Kärnten. Jungpleistozäne Faunenelemente sowie Kulturreste aus verschiedenen Perioden kamen zutage (DÖPPES, in Druck).

Aufbewahrung: Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt

An Funden von *Canis lupus* erwähnt THENIUS (1960: 36) zehn postkraniale Elemente, wobei er eine MNI von 3 adulten und 1 juvenilen Tier feststellen konnte.

2.3.3 Teufelslucke bei Eggenburg (Niederösterreich)

Diese jungpleistozäne Hyänenhöhle (Kat.-Nr.: 6846/3, Sh. 314m) wurde nach jahrzehntelangen Raubgrabungen 1874 bis 1889 zum erstenmal durch J. Krahuletz wissenschaftlich erfaßt. Mitte

der 70er Jahre wurden Sedimente aus dem Vorplatz der Höhle von G. Rabeder und F. Steininger entnommen und geschlämmt.

Uran-Serien-Datum: 23.000 ± 1300 BP (MAIS, RABEDER et al., 1982)

Aufbewahrung: Krahuletz-Museum

An Wölfen sind aus der Teufelslucke Reste von vier adulten und einem juvenilen Individuum beschrieben. Einzelne Maße, sowohl von Zähnen als auch von Langknochen, fallen nach ZAPFE (1966: 25) in die Schwankungsbreite rezenter Wölfe.

2.3.4 Krems-Wachtberg (Niederösterreich)

Diese Fundstelle kann als jungpaläolithischer (Gravettien) Lagerplatz angesprochen werden und war zur Zeit ihrer Entdeckung im Jahre 1930 5 m hoch aufgeschlossen. Noch im selben Jahr fand die einzige Grabung statt.

¹⁴C-Datum: 27.400 ± 300 BP (GrN-3011, VOGEL & ZAGWIJN, 1967)

Aufbewahrung: WEINSTADTMUSEUM Krems

In der Fundstelle Krems-Wachtberg ist der Wolf mit einer MNI von 6 die häufigste Tierart. Die Reste bestehen aus sieben Mandibeln und mehreren postkranialen Elementen. Sie stammen aus der Grabung Bayer aus dem Jahr 1930 (EINWÖGERER & FLADERER, in Druck)

2.3.5 Willendorf in der Wachau (Niederösterreich)

Die Fundstelle, auch Willendorf II genannt, ist seit 1883 bekannt und wurde 1884 bis 1927 wissenschaftlich aufgenommen. Die letzten Grabungen wurden durch F. Brandtner (Gars/Kamp) und P. Haesaerts (Dept. Paléontologie, Belg. Inst. f. Naturwissenschaften, Brüssel) durchgeführt. Die Schichtfolge beinhaltet 9 archäologische Horizonte (FRANK & RABEDER, 1994).

Aus dem Profil liegen eine Reihe von Radiokarbonaten vor, die den Zeitraum 23.830 ± 190.

bis 41.700+3700/-2500 BP umfassen (FRANK & RABEDER, in Druck, c).

Aufbewahrung: Naturhist. Mus. Wien

Wölfe sind in der Fundstelle Willendorf mit einer MNI von 13 vertreten, wobei 6 Individuen aus der Fundstelle Willendorf I vorliegen. Aus der Fundstelle Willendorf II stammt je 1 Individuum aus den Horizonten 2, 5–8, und 2 Individuen aus dem Horizont 9. Willendorf I beinhaltet Moustérien-Artefakte, während die Fundstelle II Artefakte des Aurignacien und Gravettien enthält. Mit Willendorf I werden die durch F. Brun und L.H. Fischer ergrabenen Reste in der einstigen Ziegelei bezeichnet (THENIUS, 1959).

2.3.6 Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark)

Die Drachenhöhle (Kat.-Nr.: 2839/1, Sh. 949 m) zählt zu den mittel- bis spätwürmzeitlichen Bärenhöhlen. Nachweise einer Begehung durch den Menschen wurden für das Jungpaläolithikum gefunden. In geschichtlicher Zeit wurde die Höhle bereits seit dem Mittelalter aufgesucht. Der 1. Bericht von Höhlenbärenfunden erfolgte von F. UNGER (1838). In den Jahren 1919 bis 1923 fanden Ausgrabungen im Rahmen des Phosphaterdeabbaus statt (ABEL & KYRLE, 1931).

Holzkohlereste von der „Jägerstation“ wurden mit 25.040 ± 270 BP (ETH-10404, FLADERER, 1994) datiert.

Aufbewahrung: Inst. Paläont. Univ. Wien

Aus der Drachenhöhle konnte ein Element von *Canis lupus* den oberen Schichten zugeordnet werden. 58 Knochen (MNI 7) liegen unstratifiziert vor. Die von SICKENBERG (1931: 751) angeführten 7 Metapodien wurden vermessen (s. Tab. 9 und 10).

2.3.7 Weitere steirische Höhlen

Frauenhöhle bei Semriach

Die Frauenhöhle (Kat.-Nr.: 2832/15) liegt südwestlich von Semriach im Karlstein auf 600 m See-

höhe. Erste Grabungen wurden 1899, sowie 1911 und 1913 im Auftrag des Landesmuseum Joanneum, Graz durchgeführt. 1947 und 1948/49 erfolgte eine Fortsetzung der Grabungen. Aus dem Eingang und den Strudellöchern liegen 3 Reste (MNI 2) vom Wolf vor. Aus dem Schacht konnten 217 Elemente (MNI 7) geborgen werden (FLADERER, in Druck, a).

Große Ofenbergerhöhle

Die Große Ofenbergerhöhle (Kat.-Nr.: 1733/1) liegt in den Mürztaler Alpen am Ostsüdosthang des Ofenberges auf 766 m Seehöhe. Bereits 1870 wurden Knochenreste in der Höhle aufgesammelt. 1903 erfolgt eine Grabung durch das Landesmuseum Joanneum Graz der 1952 eine Sonda-ge folgte. 1976 wurden vom Naturhistorischen Museum Wien Aufsammlungen durchgeführt. Vom Wolf liegen 4 Elemente (MNI 2) ohne stratigraphische Angaben vor (FLADERER, in Druck, b).

Luegloch bei Köflach

Das Luegloch (Kat.-Nr.: 2782/26) liegt im Nordwesthang des Ziggöllerkogels auf einer Seehöhe von 550 m. Erste Grabungen erfolgten 1951 und 1952 im Auftrag des Landesmuseum Joanneum. Eine Nachgrabung durch den Landesverein für Höhlenkunde wurde 1954 durchgeführt. Reste von *Canis lupus* liegen aus den Schichten 1 und 2 mit je 7 Elementen (MNI 1) und mit einem Element aus der Schicht 3 vor (FLADERER, in Druck, c).

Große Badlhöhle

Die große Badlhöhle (Kat.-Nr.: 2836/17) liegt im Grazer Bergland am Nordabfall des Tanneben auf einer Sh. von 495 m. Die lange Forschungsgeschichte reicht bis 1837 zurück. Neben einer reichen Fauna wurden auch mittel- und jungpaläolithische Artefakte ergraben. Reste von Wolf liegen aus der Löwenhalle aus der graubraunen Schicht, der Bärenhalle aus den Schichten 6 und 3 und aus der Schicht 5 des unteren Eingangs vor (FLADERER & FRANK, in Druck, a).

2.3.8 Maßstabellen

Die Maße wurden nach v.D. DRIESCH (1976) gemessen und Vergleichsdaten von pleistozänen Wölfen aus Österreich und aus anderen europäischen Fundstellen gegenübergestellt. Ergänzend wurden Maße von rezenten Wölfen und Wölfen aus der neolithischen Fundstelle Burgäschisee-Süd (BOESSNECK et al., 1963) angegeben. Aus der gleichen Fundstelle stammen auch die Daten von *Canis*

familiaris, die jedoch von kleinen, und damit leicht von Wölfen unterscheidbaren Hunden stammen. Zum Vergleich wurden Maße von *Cuon alpinus europaeus* BOURGUIGNAT aus den Angaben der drei österreichischen Fundstellen (DÖPPES, 1996; FLADERER, in Druck, b), aus dem Kaukasus (BARYSHNIKOV, 1996), aus Obarreta (ALTUNA, 1983) und Gargas (CLOT & DURANTHON, 1990) in den Pyrenäen, sowie Angaben von weiteren jungpleistozänen Fundstellen aus MALEZ & TURK (1991) angegeben.

Mandibel und Zahnmaße:

Tabelle 1: Vergleich von Mandibula- und Zahnmaßen (mm):

	P ₁ -M ₃	P ₁ -M ₂	P ₁ -P ₄	M ₁ -M ₃	M ₁ Länge	M ₁ Breite	P ₄ Länge	P ₄ Breite
GS 574	97,45	91,07	51,33	47,64	31,29	11,96		
BS 16			52,30		29,67	11,74		
<i>C. lupus</i>	95,2-102,4		50,6-56,5	43,0-48,3	27,4-31,4	11,3-12,4	14,0-16,9	7,0-9,1
Wachtberg ¹								
Stillfried ¹	100,0		51,0	49,0	30,0	11,8		
Predm. ¹				46,8			16,8	
Frauenhöhle ²		100,5			28,0	12,0	16,0-18,0 ³	8,0-9,0 ³
Ofenberghöhle ²		106,5			30,0*	12,0*	17,0 ³	8,5 ³
Luegloch ²					28,0	11,0		
Drachenhöhle ²		103-106			29,0	11,5	16,0 ³	8,0 ³
Drachenhöhle ²			47,0-	42,0-	27,0-30,0	11,0-12,5		
Badlh. ³			54,0 ^a	47,0 ^b			17,0-19,0	9,0-9,5
Teufelslucke ⁵					29,6	12,2		
					30,5	12,0		
Kroatien ⁸					26,3-31,2	10,1-13,0		
Cannstadt ⁶			48,6-57,0		27,2-30,6	11,0-12	15,2-18,0	7,6-8,1
<i>Cuon alpinus</i> ⁷			40,4-43,2		22,5-23,6	8,7-9,3	13,7-14,6	6,5-7,6
Ofenberghöhle ²		70,8			23,0	10,0		
Repolusthöhle ²					23,0	9,9		
diverse ⁸		67,0-71,0	39,6-46,6		20,3-24,3	8,4-10,0		
rez.								
männl.					24,8-29,6		20,7-29,7	
weibl. ⁹					24,4-28,6		20,4-29,5	

¹ aus EINWÖGERER & FLADERER (in Druck), ² aus FLADERER (in Druck, b), Drachenhöhle n = 2, ³ aus MOTTL (1949a:103), ⁴ aus SICKENBERG (1931:751), ^a n = 7, ^b n = 9, ⁵ aus ZAPFE (1966:25), ⁶ aus ZIEGLER (1996:7), ⁷ aus BARYSHNIKOV (1996:70), ⁸ jungpleistozäne Fundstellen, n = 15, n = 23 (M₁-Cuon), n = ? (M₁-Canis) aus MALEZ & TURK (1991:20), ⁹ n = 46-59 (Slowakei) aus PETERS (1993:51).

* Alveolenmaß

Tabelle 2: Vergleich von M1 sup. und P4 sup. Maßen (mm):

	M1 sup.		P4 sup.	
	Länge	Breite	Länge	Breite
SO D1	16,54	21,90		
SO D2	15,97	18,81		
SO D3	16,71	20,47		
SO D4		19,13		
SO D5	14,14	18,40		
RK 457	14,38	18,43		
<i>C. lupus</i>	16,0	19,5		
Teufelsl. ¹				
Cannstadt ²	17,6-18,0	23,6	27,0-27,8	14,0-16,0
Santenay ³	15,0-17,0	18,7-22,3	23,2-26,5	11,4-14,6
Frankreich ⁴	15,0-19,0	18,5-24,5		
rezent ⁵			21,1-27,9	

¹ aus ZAPFE (1966:25), ² aus ZIEGLER (1996:7), ³ aus ARGANT (1991:71), ⁴ n = 10, aus CLOT (1980:79), ⁵ n = 47 (Finnland, Bulgarien, Italien, Polen), aus PETERS (1993:55, 57).

Postkraniale Elemente:

Tabelle 3: Vergleich verschiedener Tibiamaße (mm):

	SO (Vb)	SO (Vb)	GS 173-1	Mixnitz ¹	Pavlov ²	Obarreta ³	Burgä-	Burgä-
	sin.	dext.		<i>Canis lupus</i>	<i>Cuon alpinus</i>	schisee ⁴	schisee ⁴	
							<i>Canis lupus</i>	<i>Canis familiaris</i>
GL	216,15	216,81		206	218-246	184,5	219	
Bp	38,27	38,91		43,0*	44,0-49,0	35-37,5	43,5	24,0-27,0
Bd	24,48	25,14	25,32	18,0*		24	26,5	17,0-19,0

¹ aus SICKENBERG (1931:751, * Quere Breite), ² aus MUSIL (1972:84), ³ aus ALTUNA (1983:149), ⁴ aus BOESSNECK & al. (1963:30).

Tabelle 4: Vergleich verschiedener Femurmaße (mm):

	SO (Vb)	SO (Vb)	RK 235	Cannstadt ¹	Obarreta ²	Burgäschisee ³
	sin.	dext		<i>Canis lupus</i>	<i>Cuon alpinus</i>	<i>Canis familiaris</i>
GL	205,70	205,45			184-185	130,0 -144,5
Bp	41,99	42,78			39,0	
Bd	36,64	36,49	38,35	43,0	33,5	22,3 - 26,5

¹ aus ZIEGLER (1996:7), ² aus ALTUNA (1983:149), ³ aus BOESSNECK & al. (1963:30).

Tabelle 5: Vergleich verschiedener Radiusmaße (mm):

	SO	GS 39-8	HD 307	HD 54	Grif- fen ¹ <i>Canis lupus</i>	Pred- most ¹	Frauen- höhle ²	Obarreta ³	Gargas ⁴	rezent ⁵	Burg. ⁶
								<i>Cuon alpinus</i>		<i>Canis lupus</i>	<i>Canis fam.</i>
GL	198,74				195,0	203,0	206,0	152,0	170,5	217,0	124,0- 140,0
Bp	20,49	20,67		24,48	24,5	24,3		18,2-18,5	19,6	24,5	12,7-15,0
Bd	20,20		34,60		32,8	32,8		25,0-25,5	26,5	33,3	17,8-19,5

¹ aus THENIUS (1960:36), ² aus MOTTL (1949a:103), ³ aus ALTUNA (1983:148), ⁴ aus CLOT & DURANTHON (1990:140), ⁵ aus MUSIL (1972:84), ⁶ aus BOESSNECK & al. (1963:30).

Tabelle 6: Vergleich verschiedener Humerusmaße (mm):

	SO	Mixnitz ¹ <i>Canis lupus</i>	Gargas ² <i>Cuon alpinus</i>	Obarreta ³	Burgäschisee ⁴ <i>Canis familiaris</i>
GL	188,92	190,0	167,8	170,0-170,5	
Bp		50,0	32,5	29,5	
Bd	36,35	40,0	33,0	32,7-33,0	23,8-26,5

¹ aus SICKENBERG (1931:751), ² aus CLOT & DURANTHON (1990:140), ³ aus ALTUNA (1983:148), ⁴ n = 5, aus BOESSNECK & al. (1963:30).

Tabelle 7: Vergleich verschiedener Astragalusmaße (mm):

	SO (Vb)	SO	Cann- stadt ¹ <i>Canis lupus</i>	Nix- loch ²	Smo- lucka ³	Pred- most ⁴	Gude- nush. ⁴ <i>Cuon alpinus</i>	Gargas ⁵	Obarreta ⁶	rezent ⁷	Burg. ⁸
										<i>Canis lupus</i>	
GL	28,50	32,25	33,8	31,5	30,9	36,78	30,8	25,7	29,0	34,1	33,0
GB	20,36	26,18		28,8	27,7	27,56	24,6	17,4		27,0	

¹ aus ZIEGLER (1996:7), ² aus KUNST (1992:86), ³ aus DIMITRIJEVIC (1991:39), ⁴ aus DÖPPES (1996:26), ⁵ aus CLOT & DURANTHON (1990:140), ⁶ aus ALTUNA (1983:149), ⁷ aus MUSIL (1972:85), ⁸ aus BOESSNECK & al. (1963:25).

Tabelle 8: Vergleich verschiedener Calcaneusmaße (mm):

	SO (Vb)	HD 548	Frauen- höhle ¹ <i>Canis lupus</i>	Wacht- berg ²	Pred- most ³	Gudenus- höhle ³ <i>Cuon alpinus</i>	Obarreta ⁴	Rezent ⁵ <i>Canis lupus</i>	Burgä- schisee ⁵
GL	49,65	58,17	54,0-66,0	62,9	60,18	49,58	48,5	59,9	56,0-58,0
GB	18,85	24,45	21,6		23,23	21,6		24,7	

¹ aus MOTTL (1949a:103), ² aus EINWÖGERER & FLADERER (in Druck), ³ aus DÖPPES (1996:26), ⁴ aus ALTUNA (1983:149), ⁵ aus MUSIL (1972:84), ⁶ n = 2, aus BOESSNECK & al. (1963:25).

Tabelle 9: Vergleich verschiedener Metacarpaliamäße (mm):

	Mc 2		Mc 3		Mc 4		Mc 5	
	GL	Bd	GL	Bd	GL	Bd	GL	Bd
SO Mp3 (Vb)	68,57	9,73						
SO Mp6 (Vb)			77,22	9,75				
SO Mp4 (Vb)					77,20	9,45		
SO Mp1 (Vb)							65,05	10,68
GS 26-89	70,31							
GS 26-90	70,98	12,02						
GS 108-15	71,48							
GS 26-32	71,79	11,85						
GS 5-2	71,05	13,54						
GS 26-33					79,84	10,75		
GS 161-38					81,39	11,38		
GS 38-11					78,92	10,77		
GS 129-1							68,83	11,42
GS 56-4							68,33	12,57
RK 376			86,57	9,89				
HD 509N1			74,69	11,81				
HD 86							76,33	14,24
Mixnitz Mc 3			86,30	11,26				
Mc 4					84,95	11,55		
Mc 5							73,11	13,61
<i>C. lupus</i> Veternica ¹	68,0-12,5		ca. 93,0		82,5-95,0		81,3-84,6	
Pavlov ¹	73,0-85,0		81,0-93,0		75,0-99,0		62,0-92,0	
<i>Cuon</i> <i>alpinus</i> ²	59,9	10,6- 11,1	69,5-70,0	9,8-10,6	70,0-70,5	10,3	56,5	11,2-11,3
Gargas ³	61,0	9,8	68,5	9,6				
Burg. ⁴	76,0	12,5	84,1	11,9			70,0	12,3
<i>C. lupus</i>	74,3	13	86,0	11,8				
Burg. ⁴	42,8	6,9	52,5	6,7	55,0	7,1		
<i>C.fam.</i>	49,0	5,7	49,0	6,5	48,0	6,0		

¹ n = ?, aus MALEZ (1963:63), ² aus ALTUNA (1983:149), ³ aus CLOT & DURANTHON (1990:140), ⁴ aus BOESSNECK & al. (1963:25,32).

Tabelle 10: Vergleich verschiedener Metatarsaliamaße (mm):

	Mt 2		Mt 3		Mt 4		Mt 5	
	GL	Bd	GL	Bd	GL	Bd	GL	Bd
SO Mp2 (Vb)		9,40						
SO Mp5 (Vb)	73,57	9,29						
SO Mp7 (Vb)			84,18	9,43				
SO Mp8 (Vb)			84,20	9,62				
SO Mp9 (Vb)							74,38	9,26
HD 548			78,68	14,0				
Mixnitz Mt 2	89,26	14,9						
Mt 3 sin.			92,41	11,95				
Mt 3 dext.			98,69	13,33				
<i>C. lupus</i>	82,2-98,6		90,4		90,0-97,1		83,8-86,2	
Veternica ¹								
Pavlov ¹	79,0-86,0		85,0		76,0-95,0		80,0-85,5	
Griffen ²	88,8	12,3						
Predm. ²	79,0	11,6						
Predm. ³	59,45	8,57						
<i>Cuon alpinus</i> ⁴	72,5	10,7	81,0	10,7	82,0	10,0	72,0	10,5
Gargas ⁵							67,1	9,6
rezent ³	76,1	10,9						
Gudenus ³	76,5	10,6						
Burg. ⁶	85	11,0	92,5	11,2	95,6	10,8	83,5	11,5
<i>C. lupus</i>	82,5	10,8						
Burg. ⁶	47,0	6,5	58,5	6,7	53,7	6,0		
<i>C. fam.</i>					54,7	6,0		

¹ n = ?, aus MALEZ (1963:63), ² aus THENIUS (1960:36), ³ aus DÖPPES (1996:26), ⁴ aus ALTUNÄ (1983:149), ⁵ aus CLOT & DURANTHON (1990:140), ⁶ aus BOESSNECK & al. (1963:25,32).

2.4 Diskussion

Neben den Fundstellen des Toten Gebirges sind Reste von Wölfen in fast allen pleistozänen Höhlenfundstellen in Österreich nachgewiesen (siehe Abb. 1). Auch in Freilandfundstellen gehören Wölfe fast immer zum Fundmaterial. Neben Resten dieses Tieres können auch Verbißspuren an Knochen auf eine Begehung der Fundstelle durch Wölfe hindeuten. Für das Schottloch bei Haus im Ennstal wird *Canis lupus* durch das Vorhandensein von Bißspuren an Höhlenbärenknochen vermutet (RABEDER, in Druck, d). Als Beispiel für Wolfverbiß, sind Höhlenbärenknochen aus der Dachstein-Rieseneishöhle zu nennen (PACHER, in Vorbereitung). Außer Wölfen können aber auch andere Raubtiere als Verursacher derartiger Modifikationen in Frage kommen.

Neben dem Wolf wird in drei Höhlenfundstellen in Österreich auch der asiatische Rotwolf (*Cuon alpinus*) erwähnt. Reste dieses Tieres

wurden im Fundmaterial der Ofenbergerhöhle und der Tunnelhöhle (FLADERER, in Druck, b), sowie der Gudenushöhle (DÖPPES, 1996) bestimmt. In den Höhlen des Toten Gebirges konnte *Cuon* bis jetzt nicht nachgewiesen werden. Abgesehen vom reartikulierbaren Astragalus (siehe Tab. 7), dem Calcaneus (siehe Tab. 8) und einem Mt 2 (siehe Tab. 10) aus der Salzofenhöhle liegen alle Meßwerte über den Vergleichswerten von *Cuon*. Allgemein wären mehr Vergleichsdaten und umfangreichere Studien zu einer genauen Bestimmung von *Cuon* und *Canis* am postkranialen Skelett notwendig. Die Mandibeln aus der Gamssulzenhöhle (GS 574) und der Brettsteinbärenhöhle (BS 16), sind eindeutig als *Canis lupus* zu bestimmen. Bei GS 574 ist im Gegensatz zur Gattung *Cuon* (siehe Thenius 1989: 262), der M₃ anhand der Alveole nachweisbar. Morphologie und Maße der Zahnreihen und Zähne weisen ebenfalls auf *Canis*. Auch die restlichen vermessenen Einzelzähne aus den ver-

schiedenen Fundstellen können als *Canis* bestimmt werden.

Nicht außer acht gelassen werden darf die Möglichkeit, Haushunde (*Canis familiaris*) im Fundmaterial zu haben. Gerade bei unstratifizierten Funden, bei denen der Fundzusammenhang nicht bekannt ist, kann diese Möglichkeit nicht von vornherein ausgeschlossen werden. SICKENBERG (1931: 752) erwähnt einen Radius aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, den er auf Grund seines frischen Aussehens und seiner geringen Größe (GL = 152 mm) als Haushund identifiziert. Eindeutige Belege für domestizierte Hunde liegen vereinzelt ab dem Magdalénien und vermehrt ab dem Mesolithikum vor (BENECKE, 1994). Eine Unterscheidung zwischen Haushund und Wolf ist vor allem an Schädeln und Unterkiefern möglich (siehe BENECKE, 1987). Zahnanomalien, wie die Schrägstellung der Prämolarenreihe gelten als Domestikationsmerkmal. Für das postkraniale Skelett wird die Größenverminderung bei Hunden als Unterscheidungsmerkmal angegeben. Da jedoch die durchschnittliche Größe der Wölfe am Übergang Pleistozän-Holozän ebenfalls abnimmt, ist eine Bestimmung kleiner Wölfe und großer Hunde erschwert. Die zu einem Individuum gehörenden Knochen (Vb) aus der Salzofenhöhle sind daher wahrscheinlich als *Canis familiaris* zu bestimmen. Der Calcaneus, zum Beispiel, liegt mit einer GL von 49,65 mm (siehe Tab. 8) unter der Angabe von BENECKE, (1994: 326) für einen kleine spätaläolithischen Wolf (GL = 57,7 mm). Andererseits paßt er gut zu den Calcaneus-Maßen von Hunden aus der Schachthöhle Durezza in Kärnten mit Hallstattzeitlichen Funden (GL: 41,70–53,65 mm ; n = 20). Der Fund aus der Salzofenhöhle ist leider unstratifiziert. Auf Grund der guten Erhaltung und der gelben Farbe hebt er sich von den anderen *Canis*-Knochen der Salzofenhöhle ab. Auch die Tibia aus Mixnitz (siehe Tab. 3) ist als Grenzfall anzusehen.

Die in Tab. 1 und 2 angeführten Mandibel- und Zahnmaße liegen im Vergleich mit Angaben von THENIUS (1959: 140) aus Willendorf im Bereich der großen jungpleistozänen Wölfe. Auch die Reste von Griffen (THENIUS, 1960: 36) fallen in diesen Größenbereich (siehe Tab. 5 und 10). Die

meisten angeführten Maße dürften wohl innerhalb der Variationsbreite dieser Tiere liegen. Eine Größenzunahme der Wölfe bis zum Jungpleistozän (KURTÉN, 1968: 110) und einer anschließenden Reduktion der Größe im Holozän dokumentiert auch BONIFAY (1971: 114) in französischen Fundstellen. Allerdings erwähnt bereits ZAPFE (1966: 25), daß einige Maße unter denen rezenter Tiere liegen. Ein Geschlechtsdimorphismus ist nach PETERS (1993: 65) bei Wölfen ausgeprägt, und vor allem an Schädelmaßen zu erkennen. Die Dimensionen der M_1 und P_4 sind jedoch bei beiden Geschlechtern fast gleich (siehe Tab. 1). In Predmost wurden große und kleine Wölfe unterschieden (THENIUS, 1959: 138). Inwieweit hier ein Geschlechtsdimorphismus vorliegt, muß offen bleiben.

In der vorliegenden Arbeit wurde mit der Aufnahme von Wolfresten aus pleistozänen Fundstellen in Österreich begonnen. Im Zuge dessen zeigte sich, daß mehr Vergleichsdaten hinsichtlich Größenvariabilität und morphologischer Merkmale zu einer genauen Bestimmung notwendig wären.

Bei Mag. A. Galik möchte ich mich für die kritische Durchsicht der Arbeit, und die Zurverfügungstellung der Meßdaten aus der Schachthöhle herzlich bedanken.

3. *Gulo gulo* (L. 1758, Vielfraß, Järv, Bärenmarder, engl. *glutton*, *wolverine*, franz. *le gluton*)

3.1 Lebensweise

Der Vielfraß ist der größte europäische Marder und ein typisches Tier des Nordens. Sein gedrungener Körper ist mit einem dunkelbraunen Fell bedeckt. An beiden Flanken verlaufen meist gelbbraune Streifen.

Er bewohnt hauptsächlich die Nadelwaldregionen und die Taiga Skandinaviens und Finnlands, wobei er saisonal verschiedene Biotope aufsucht. Im Sommer bevorzugt der Vielfraß die Wälder

und im Winter die Tundren. Außerhalb Europas findet man ihn auch im nördlichen Asien und in Nordamerika.

Dieser große Marder ist ein Allesfresser, der sich neben frischem Fleisch, auch gerne von Aas und im Spätsommer von Beeren ernährt. Zu seinen wichtigsten Beutetieren zählen Rentiere, besonders im Winter, aber auch Kleinnager und Elche. Manchmal versteckt er seine Nahrung in Felsspalten, auf Bäumen oder bedeckt sie mit Schnee.

Er hält keinen Winterschlaf, aber bewohnt im Winter Schneebaue, wo sein Nachwuchs zwischen Februar und März auf die Welt kommt. Er lebt hauptsächlich als Einzelgänger. Zu seinen Feinden zählen neben dem Menschen auch Luchs, Bär und Wolf, dem er immer wieder seine Beute streitig macht.

Der deutsche Name Vielfraß bezieht sich entweder auf seine Freßgewohnheiten, und dem damit verbundenen, beobachteten „Verdauungsschlaf“ am Futterplatz bzw. in dessen Nähe (PULLIAINEN, 1993), oder wird vom schwedischen Fjellfraß (Fjellkatze) und dem norwegischen Fjeldfross (Bergkater) hergeleitet (GRZIMEK, 1988: 420).

3.2 Vielfraß-Funde aus den Höhlenfundstellen des Toten Gebirges

Salzofenhöhle

Material: Der fast vollständige *Gulo gulo*-Fund besteht aus dem Schädel mit beiden Mandibulae, 14 Vertebrae, zahlreiche Costae, Pelvis, beide Scapulae, Humeri, Ulnae, Radii, etliche Metacarpalia und Phalangen, das rechte Femur, beide Tibien, die linke Fibula, etliche Metatarsalia und Phalangen (siehe Tab. 12 und 13).

Aufbewahrung: Inst. Paläont. Univ. Wien

Das Vielfraßskelett aus der Salzofenhöhle wurde von Otto KÖRBER (1939) im Opferschacht in einer Tiefe von 6 m gefunden. Früher war das Skelett im Oberösterreichischen Landesmuseum

montiert ausgestellt und im Zuge dessen vollständig präpariert worden.

Der Gesamterhaltungszustand des Vielfraß-Schädels ist sehr gut, nur der linke Condylus occ. ist abgebrochen. Das linke Jochbein wurde dreimal geklebt.

Der rechte 3. Oberkiefer-Prämolar (L – 5,7 mm) ist im Unterschied zum linken P³ (L – 10,4 mm) kleiner ausgebildet, ansonsten ist das Gebiß vollständig vorhanden. Durch Röntgenaufnahmen (Bild 5: 14.05.1997, 85/36/344) von meinem Kollegen Mag. G. Withalm, dem an dieser Stelle herzlich gedankt sei, konnte die Anlage der Zahnwurzel des P³ dext. nachgewiesen werden. Somit dürfte dieser Zahn schon im juvenilen Alter z.T. abgebrochen sein, da er auch viel schmaler als der P³ sin. ausgebildet ist.

Die beiden Unterkieferhälften sind mittels eines Stahlstücks miteinander befestigt. Die Zahnwurzel beider M₂ und des I₃ sin. sind nicht angelegt, was durch eine Röntgenaufnahme belegt wurde. Beide I₁ und der I₂ sin. sind abgebrochen. Der linke Processus coronion (coronoideus) wurde geklebt.

Brettsteinbärenhöhle

Material: 1 distales Ende eines Femurs dext. (BS 126), 1 Astragalus sin. (BS 131), 1 Mc 3 sin. (BS 138), 1 proximales Ende eines Mt 5 dext. (BS 132), 3 Phalangen (BS 127, 132)

Aufbewahrung: Inst. Paläont. Univ. Wien

Die Funde stammen durchwegs aus der Grabungsstelle 6 bei einer Tiefe von 130 bis 180 cm, welche ca. 14 m vom Eingang A entfernt liegt. An dieser Stelle möchte ich mich herzlich bei meiner Kollegin Mag. M. Pacher für die Bestimmung der Reste bedanken, die im Zuge der Bearbeitung der *Canis lupus*-Funde gemacht wurden. Das Material ist noch nicht vollständig präpariert.

Die Phalangen wurden nicht genauer bestimmt. Das proximale Ende des Mt 5 konnte durch seine charakteristischen Gelenksflächen eindeutig dem *Gulo gulo* zugesprochen werden. Bei den restli-

chen drei Elementen konnten Messungen durchgeführt werden (siehe Tab. 14), die die Bestimmung unterstreichen.

3.3 Vergleich mit anderen pleistozänen österreichischen Vielfraß-Fundstellen

3.3.1 Grubgraben bei Kammern (Niederösterreich)

Bei dieser Fundstelle handelt es sich um eine jungpaläolithische (Epigravettien) Jagdstation, deren gesamte Stratigraphie mehr als 13 m - mit 17 Sedimentationseinheiten und 5 Kulturschichten - umfaßt. Sie ist seit 1879 durch Oberflächenfunde bekannt. Eine erste Grabung fand 1985 bis 1990 statt (MONTET-WHITE, 1990). Laufende Grabungen werden von F. Brandtner (Gars/Kamp) geleitet.

Aus Knochenproben liegen drei Radiocarbon-daten vor (HAESAERTS, 1990): 18.960 ± 290 BP (AA-1746, aus Kulturschicht KS4), 18.400 ± 330 BP (LV-1680, aus KS4), 18.170 ± 300 BP (LV-1660, aus KS3 und KS4).

Aufbewahrung: Inst. Urgeschichte Univ. Wien
Fund: 1 Tibia prox.

3.3.2 Krems-Wachtberg (Niederösterreich)

Fundstellenbeschreibung: siehe *Canis lupus*
Funde: 1 Occipitalfragment mit Schnittmarken am linken Condylus (FLADERER, 1997: Abb. 9), 2 Mandibeln, 1M₁, 12 postkraniale Elemente, tw. mit Schnittmarken (EINWÖGERER & FLADERER, in Druck, bzw. persönliche Mitt. F.A. FLADERER, Mai 1997), 3 Mindestindividuenzahl (MNI)

3.3.3 Teufelslucke bei Eggenburg (Niederösterreich)

Fundstellenbeschreibung: siehe *Canis lupus*
Funde: 1 rechte Mandibel mit C, P₄, M₁, auch hier fehlt der M₂, wie bei dem Fund der Salzofenhöhle

(siehe Tab. 5), 1 distales Ende eines Humerus dext. (735), Ulna dext. (315): distales Ende fehlt. Die Mandibel ist von kleinerem Ausmaß (siehe Tab. 15). ZAPFE (1966) ist der Meinung, es handelt sich um ein Weibchen. Die Extremitätenknochen stammen dagegen von einem größerem Tier. Deswegen nahm er an, die Reste von 2 Individuen vorliegen zu haben (ZAPFE, 1966: 28f). Sie stammen alle vom „Eingang“ II.

3.3.4 Willendorf in der Wachau (Niederösterreich)

Fundstellenbeschreibung: siehe *Canis lupus*
Funde: 1 Halswirbel, 1 Beckenfragm. und 1 Femursplitter, die größer als rezente Vertreter sind (THENIUS, 1959), 1 MNI. Die Funde stammen aus der Kulturschicht 9, die dem Gravettien zuzuordnen ist.

3.3.5 Bärenhöhle im Hartelsgraben (Steiermark)

Während der 1. wissenschaftlichen Grabung in dieser alpinen Bärenhöhle (Kat.-Nr.: 1714/1, Sh. 1230 m) im Jahre 1986 unter der Leitung von G. Rabeder (Inst. Paläont. Univ. Wien) konnten Raubgrabungen bis in die größten Tiefen beobachtet werden.

Ein Uran-Thorium-Datum von einem Höhlenbärenknochen ergab folgendes Alter: 35.000+8.400/-7700 BP (WILD, STEFFAN & RABEDER, 1989)

Aufbewahrung: Landesmus. Joanneum, Graz
Funde: abgekauter Eckzahn (MÖTTL, 1949 b: 58)

3.3.6 Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark)

Fundstellenbeschreibung: siehe *Canis lupus*
Funde: 1 Cranium-Fragm., 1 Mandibel-Fragm. dext., zweiter Unterkieferast nach SICKENBERG (1931) konnte in der Sammlung nicht festgestellt werden, 1-2 MNI.

Bei dem Cranium-Fragment fehlt das Schädeldach und die Ohrenregion. Von den Zähnen (oZr - 59,6 mm) sind alle Incisivi, P¹ sin., P³ sin., sowie der rechte P⁴ (L - 23,9 mm, B - 14,2 mm) und M¹ (L - 8,3 mm, B - 16,0 mm) vollständig erhalten. Die Verwachsung der Schädelnähte spricht für ein adultes Tier.

Anhand seines Abkauungsgrades der Zähne zeigt sich auch bei dem rechten Unterkiefer-Fragment ein fortgeschrittenes Alter. Auffallend ist das Fehlen des M₂. Diese Beobachtung konnte schon bei den Funden aus der Salzofenhöhle und der Teufelslucke bei Eggenburg gemacht werden (siehe Tab. 15).

Bei dem unauffindbaren Unterkiefer soll es sich um ein jüngeres Individuum handeln (SICKENBERG, 1931).

Die Funde stammen vermutlich aus dem oberen Phosphaterde-Komplex (FLADERER, in Druck).

3.3.7 Tropfsteinhöhle am Kugelstein (Steiermark)

Aus dieser Schichtfugenhöhle (Kat.-Nr.: 2784/3, Sh. 482 m) sind ein mittelpaläolithischer Fund und Tierreste aus dem Mittel- bis Spätwürm bekannt. Der 1. Bericht von Höhlenbärenknochenfunden stammt 1931 von H. Bock. 1986/87 fand eine Sondierungsgrabung im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung (G. Fuchs & F.A. Fladerer) statt.

¹⁴C-Daten: 27.000+4500/-2900 BP (VRI-1350), 24.200 ± 900 BP (VRI-1256), 17.900 + 1870/-1400 BP (Hv-16894), 15.000 ± 865 BP (Hv-16895) [alle Angaben FLADERER & FRANK, in Druck, b]

Aufbewahrung: Landesmuseum Joanneum, Graz
Funde: Sie stammen einerseits aus einer Tiefe von 2,5 bis 2 m und andererseits aus älteren Aufsammlungen ohne Tiefen-Angabe.

3.3.8 Tunnelhöhle

Auch bei dieser Höhle (Kat.-Nr.: 2784/2, Sh. 500 m) am Osthang des Kugelsteins handelt es sich um eine mittelpaläolithische Station, bzw. um eine mittelwürmzeitliche Bärenhöhle.

Erste Aufsammlungen bzw. Grabungen sind aus den Jahren 1909 bzw. 1918 bekannt. Die letzte Grabung fand 1988–1990 im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung (G. Fuchs & F.A. Fladerer) statt.

¹⁴C-Daten: 38.810 ± 680 BP (ETH-9657, Schicht 25, Mandibelfragment eines Höhlenbären), 18.080 ± 140 BP (ETH-11570, Schicht 24, Verbandfund einer Murmeltierpfote) [alle Angaben FLADERER & FRANK, in Druck, c]

Aufbewahrung: Landesmuseum Joanneum, Graz
Die Funde stammen aus dem hell- bis braunrotem Lehm (KUSCH, 1996:158)

3.3.9 Maßtabellen

Tabelle 11: Zahnmaße von *Gulo gulo* aus der Salzofenhöhle und rezenten Funden (mm)

		<i>G. gulo</i>		<i>G. gulo</i> (m.)		<i>G. gulo</i>		
		Salzofen (IPUW)		N-Rußland (IPUW - 1325)		Finnland (ZMUO), PULLIAINEN 1993		
		sin.	dext.	sin.	dext.	(n=20), Ø	min.	max.
P ⁴	L	19,7	20,0	20,3	19,65	19,9	18,7	21,4
	B	12,1	12,2	11,3	11,6	11,8	10,9	13,0
M ¹	L	7,4	7,4	7,35	7,3	7,4	6,8	7,9
	B	13,1	13,4	12,8	13,1	13,0	12,3	14,6
P ₄	L	11,6	11,8	11,9	12,1	11,4	10,6	12,2
	B	7,0	7,0	7,6	7,9	7,35	6,4	8,5
M ₁	L	20,55	20,5	21,6	21,9	20,8	19,5	22,5
	B	9,0	9,05	8,9	8,5	9,0	8,5	9,5
M ₂	L	-	-	5,4	-	5,95	5,4	6,8
	B	-	-	5,0	-	4,9	4,4	5,4

Index: (m.) - männlich, IPUW - Inst. Paläont. Univ. Wien, ZMUO - Zoolog. Mus. Univ. Oulu, n - Anzahl der Individuen, P - Prämolaren, M - Molaren, L - Länge, B - Breite, Ø - Durchschnittswert

Tabelle 12: Schädel- und Mandibelmaße von *Gulo gulo* aus der Salzofenhöhle und rezenten Funden (mm)

		<i>G. gulo</i>	<i>G. gulo</i> (m.)		<i>G. gulo</i>						
		Salzofen	N-Rußland		Finnland (ZMUO), PULLIAINEN 1993						
		(IPUW)	(IPUW - 1325)	n	Ø	min.	max.	n	Ø	min.	max.
					(w.)				(m.)		
Schädel	Cbl	140,4	139,2	18	135,6	130,8	138,7	9	144,8	133,4	151,3
	oZr	55,3	59,2	18	41,5	40,5	42,3	10	43,9	40,8	46,4
	Zyg	100,9	98,95	7	93,2	91,3	95,3	10	100,0	88,9	106,9
Mand.	L sin.	95,4	96,6	-	-	-	-	-	-	-	-
	L dext.	95,3	98,55	-	-	-	-	-	-	-	-
	uZr	57,1 - sin. 56,7 - dext	61,5	8	48,8	47,6	50,3	10	52,1	48,6	55,2

Index: (m.) - männlich, ZMUO - Zoolog. Mus. Univ. Oulu, IPUW - Inst. Paläont. Univ. Wien, n - Anzahl der Individuen, Ø - Durchschnittswert, (w.) - weiblich, Mand. - Mandibel, Cbl - Condylbasallänge, oZr - Länge der oberen Zahnreihe, Zyg - Jochbeinbreite, L - Länge, uZr - Länge der unteren Zahnreihe

Tabelle 13: Längenmaße mehrerer Skelettelemente von *Gulo gulo* aus der Salzofenhöhle und rezenten Funden (mm)

		<i>G. gulo</i>		<i>G. gulo</i> (m.)		<i>G. gulo</i>							
		Salzofen		N-Rußland		PULLIAINEN 1993							
		(IPUW)		(IPUW - 1325)		n	Ø	min.	max.	n	Ø	min.	max.
		sin.	dext.	sin.	dext.		(m.)				(w.)		
Scapula		94,5	-	101,2	102,9	4	106,1	99,3	110,9	6	91,6	88,4	93,6
Humerus		131,7	132,3	136,6	136,2	7	145,6	141,3	150,2	9	127,3	123,0	138,0
Radius		112,6	112,1	112,7	112,95	5	122,7	120,0	125,3	9	108,9	103,7	118,5
Ulna		135,6	133,5	134,1	133,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Femur		-	137,6	139,95	140,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia		135,45	134,8	135,8	136,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fibula		124,5	-	122,6	123,4	-	-	-	-	-	-	-	-

Index: (m.) - männlich, IPUW - Inst. Paläont. Univ. Wien, n - Anzahl der Individuen, Ø - Durchschnittswert, (w.) - weiblich

Tabelle 14: Extremitäten-Maße von *Gulo gulo* des Toten Gebirges im Vergleich zu rezenten Funden (mm)

		<i>Gulo gulo</i>	<i>Gulo gulo</i>	<i>Gulo gulo</i>	
		Brettsteinbärenhöhle	Salzofen	N-Rußland (m.)	
		IPUW	IPUW	IPUW - 1325	
			dext.	sin.	dext.
Femur	Bd	30,9 (dext.)	28,87	31,4	31,4
Astragalus	L	26,6 (sin.)	-	-	28,5
Mc 3	L	45,22 (sin.)	-	46,4	-

Index: IPUW - Inst. Paläont. Univ. Wien, m. - männlich, Bd - Breite, distal, L - Länge

Tabelle 15: Mandibelmaße von *Gulo gulo* aus verschiedenen Fundstellen (mm).

	n	uZr P ₁ -M ₁	GL P ₄	GB P ₄	n	GL M ₁	GB M ₁
Wachtberg ¹	2	-	13,6; 13,7	8,5; 8,6	3	24,1 - 24,9	11,1 - 11,6
Teufelslucke ²	1	-	12,0	6,8	1	20,8	9,5
Drachenhöhle	1	49,95	13,9	9,1	1	25,0	12,5
Salzofen	1	47,1; 47,9	11,6; 11,8	7,0	1	20,55; 20,5	9,0; 9,05
rezent ³	20	-	10,6-12,2	6,8-8,5	20	19,5-22,5	8,5-9,5

Index: uZr - untere Zahnreihe (Alveolenmaß), GL - größte Länge, GB - größte Breite, n - Anzahl,
¹ EINWÖGERER & FLADERER (in Druck), ² ZAPFE (1966), ³ PULLIAINEN (1993)

3.4 Diskussion

Die Art *Gulo gulo* lebte schon vor über ca. 400.000 Jahren (Mosbach) in Europa. Morphologisch weicht der fossile Vertreter kaum von den heute lebenden Vielfraßen Nordeuropas ab.

Besonders die Funde aus der Salzofenhöhle, der Brettsteinbärenhöhle und der Teufelslucke bei Eggenburg (Mandibel), reichen von ca. 54.000 bis 18.000 Jahre vor heute, stehen mit dem rezenten Material im Einklang. Die von KURTEN (1968) zitierte angebliche Größenreduktion während der letzten 8.000 bis 10.000 Jahre kann damit nicht erfaßt werden.

Die hier aufgelisteten *Gulo*-Reste entsprechen metrisch den rezenten Maßen. Die wenigen Funde aus Willendorf in der Wachau und Teufelslucke bei Eggenburg (Extremitäten) sind in der Literatur als „dimensionell größer als die heute lebende Art“ zitiert. Ein Vergleich mit rezenten Ergebnissen falsifiziert diese Behauptung.

Jedoch konnten größere Zahn-Maße aus der Drachenhöhle bei Mixnitz und Krems-Wachtberg (siehe Tab. 15) beobachtet werden. Es waren also größere Tiere als heute. Zu beachten ist aber vor allem der große Geschlechtsdimorphismus innerhalb von *Gulo*. Die Weibchen sind heute im Schnitt um 10% kleiner als die männlichen Artgenossen. Möglicherweise handelt es sich hier um Reste großer Männchen.

Auffallend ist das Fehlen des letzten Molaren im Unterkiefer (M₂) bei den Funden aus der Salzofenhöhle, der Teufelslucke bei Eggenburg und der Drachenhöhle bei Mixnitz. Schon ZAPFE

(1966: 28) schreibt: „Als spezialisiert wäre dagegen das völlige Fehlen des M₂ anzusehen.“

Die europäische Verbreitung im Pleistozän erstreckte sich im Westen bis Großbritannien (Tornewton Cave, KURTÉN, 1968) und im Süden sind auch Funde aus den Pyrenäen (Trois-frère, la grotte de Lherm, etc., CLOT & DURANTON, 1990) bekannt. Heute ist sein Territorium eingeschränkt.

Es wäre notwendig, die bis jetzt noch nicht genauer aufgenommenen Funde aus dem Grubgraben, der Bärenhöhle im Hartelsgraben, der Tunnelhöhle und der Tropfsteinhöhle im Kugelstein zu erfassen, um so eine genauere Vorstellung von der Verbreitung und der Morphologie des Vielfraßes im Pleistozän Österreichs zu erlangen. Vor allem das Fehlen des M₂ muß überprüft werden. Sollte es sich dabei um eine evolutionäre Tendenz handeln, so würden die alpinen Vielfraße eine eigene höher evoluierte Gruppe darstellen.

Zuletzt möchte ich mich bei Frau Dr. D. Nagel und Herrn Prof. Dr. G. Rabeder für die kritische Durchsicht dieser Arbeit bedanken.

Literatur:

- ABEL, O. & KYRLE, G. (Hrsg.) (1931): Die Drachenhöhle bei Mixnitz. – Speläol. Monographien, 7, 8, Wien.
- ALTUNA, J. (1983): Hallazgo de un Cuon (*Cuon alpinus* Pallas) en Obarreta, Gorbea (Vizcaya). – Kobie, 13, 142–158, Bilbao.

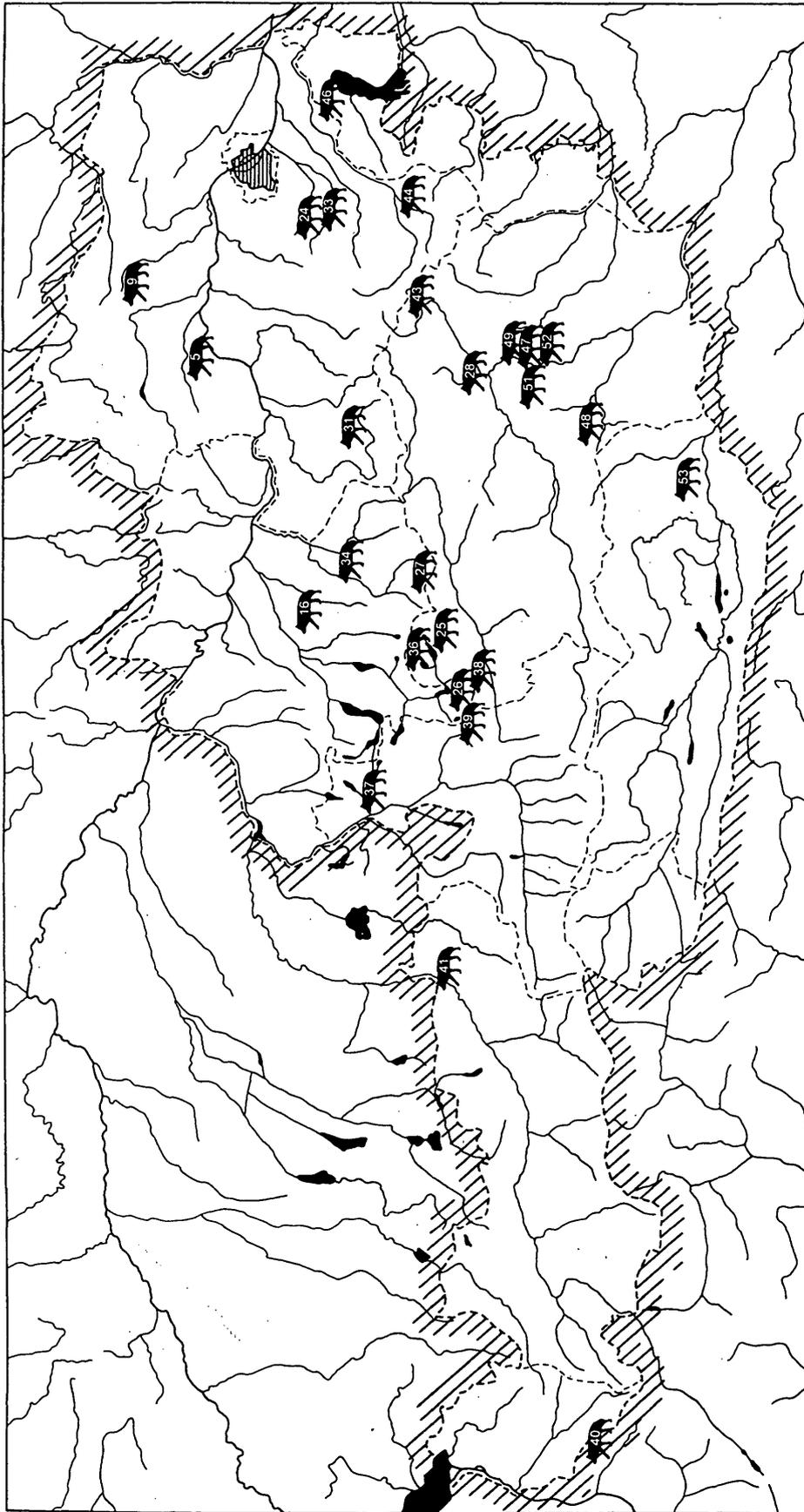
- ARGANT, A. (1991): Carnivores quaternaires de Bourgogne. – Docum. Lab. Géol. Lyon, **115**, Lyon.
- BARYSHNIKOV, G. (1996): The dhole, *Cuon alpinus* (Carnivora, Canidae), from the Upper Pleistocene of the Caucasus. – Acta zool. cracov., **39**, 1, 67–73, KrakCan
- BENECKE, N. (1994): Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung. – Schr. z. Ur- und Frühgeschichte, **46**, Akademie Verlag, Berlin.
- BENECKE, N. (1987): Studies on Early Dog Remains from Northern Europe. – J. Arch. Sci., **14**, 31–49, London.
- BONIFAY, M.-F. (1971): Carnivores quaternaires du sud-est de la France. – Mém. du Mus. Nat. d'Hist. nat., **21**, Paris.
- BOESSNECK, J., J.-P. JÉQUIER & H.R. STAMPFLI (1963): Seeberg Burgäschisee-Süd. Teil 3. Die Tierreste. – Acta Bernensia II, Bern.
- CLOT, A. (1980): La grotte de la Carrière (Gerde, H^{tes} Pyrénées) Stratigraphie et Palaeontologie des Carnivores. – Travaux du Lab. de Geol., Toulouse.
- CLOT, A. & DURANTHON, F. (1990): Les mammifères fossiles du Quaternaire dans les Pyrénées. – Mus. d'Hist. nat., Toulouse.
- DÖPPES, D. (1996): Sechs pleistozäne Höhlenfaunen aus Österreich. Teilgebiete eines Forschungsprojektes. – Unpubl. Diplomarbeit, Inst. Paläont. Univ. Wien.
- DÖPPES, D. & WITHALM, G. (in Druck): Übersichtskarten. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- DÖPPES, D., FRANK, C. & RABEDER, G. (in Druck): Brettsteinbärenhöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- DÖPPES, D., FRANK, C., RABEDER, G. & REISINGER, C. (in Druck): Salzofenhöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Plio- und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- EHRENBERG, K. (1941): Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. I. Über bemerkenswerte Fossilvorkommen in der Salzofenhöhle. – Palaeobiologica, **7**, 4, 325–348, Wien.
- EHRENBERG, K. (1949): Berichte über die Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. IV. Die Sichtung des Fundmaterials im oberösterreichischen Landesmuseum. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **86**, 1, 43–46, Wien.
- EHRENBERG, K. (1950): Berichte über die Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. V. Erste Ergebnisse der Sichtung des Fundmaterials in der Sammlung Körper in Bad Aussee. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **87**, 10, 262–271, Wien.
- EHRENBERG, K. (1956): Berichte über die Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. IX. Die Grabungen 1956 und ihre einstweiligen Ergebnisse. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **93**, 13, 149–153, Wien.
- EHRENBERG, K. (1959): Berichte über die Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. X. Die Expeditionen und Forschungen der Jahre 1957 und 1958. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **96**, 5, 92–105, Wien.
- EHRENBERG, K. (1961): Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. XIV. Die Grabungen und Ergebnisse der Salzofen-Expedition 1961. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **98**, 14, 251–260, Wien.
- EHRENBERG, K. (1962): Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. XV. Grabungen und Forschungsergebnisse im Jahre 1962. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **98**, 15, 282–297, Wien.
- EHRENBERG, K. (1964): Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. XVI. Grabungen und Forschungsergebnisse 1963. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. Jg. **1964**, 3, 55–73, Wien.
- EHRENBERG, K. (1965): Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. XVII. Grabungen und Ergebnisse der Salzofen-Expedition 1964. – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **102**, 4, 72–89, Wien.
- EHRENBERG, K. & RUCKENSTEINER, E. (1961): Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge, XIII. Paläopathologische Funde und ihre Deutung auf Grund von Röntgenuntersuchungen. – Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **170**, 5–6, 203–221, Wien.
- EINWÖGERER, T. & FLADERER, F.A. (in Druck): Krems-Wachtberg – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FLADERER, F.A. (1997): Die Tierreste von Krems-Wachtberg. Ein Beitrag zur Mensch-Wildtier-Beziehung und Landnutzung in der jüngeren Altsteinzeit. – Archäol. Österr., **7**, 2, 1996, 23–25, Wien.
- FLADERER, F. (in Druck, a): Frauenhöhle bei Semriach. – in DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleisto-

- zäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FLADERER, F. (in Druck, b): Große Ofenberghöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FLADERER, F.A. (in Druck, c): Luegloch bei Köflach. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FLADERER, F.A. (in Druck, d): Drachenhöhle bei Mixnitz. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FLADERER, F.A. (1994): Aktuelle paläontologische und archäologische Untersuchungen in Höhlen des Mittelsteirischen Karstes, Österreich. – Cesky kras, **20**, 21–32, Beroun.
- FLADERER, F.A. & FRANK, C. (in Druck, a): Große Badlhöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FLADERER, F.A. & FRANK, C. (in Druck, b): Tropfsteinhöhle am Kugelstein. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FLADERER, F.A. & FRANK, C. (in Druck, c): Tunnelhöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FRANK, Chr. & RABEDER, G. (in Druck, a): Ramesch-Knochenhöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FRANK, Chr. & RABEDER, G. (in Druck, b): Herdengelhöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FRANK, Chr. & RABEDER, G. (in Druck, c): Willendorf in der Wachau. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- FRANK, Chr. & RABEDER, G. (1994): Neue ökologische Daten aus dem Lößprofil von Willendorf in der Wachau. – Archäologie Österr. **5**, 2, 59–65, Wien.
- GRZIMEK, B. (1988): Grzimeks Enzyklopädie: Säugetiere, Band 3, Kindler Verlag, München.
- HAESAERTS, P. (1990): Stratigraphy of the Grubgraben Loess sequence. – In: MONTET-WHITE (Hrsg.): The epigravettien site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 and 1987 excavations. ERAUL, **40**, 15–36, Liège.
- HILLE, P. & RABEDER, G. (1986): Die Ramesch-Knochenhöhle im Toten Gebirge. – Mitt. Komm. Quartärf. **6**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- KÖRBER, O. 1939. Der Salzofen. – Forschungen und Fortschritte **15**, 1, 11–12, Berlin.
- KÜHTREIBER, TH. & KUNST, G.K. (1995): Das Spätglazial in der Gamssulzenhöhle im Toten Gebirge (Oberösterreich) – Artefakte, Tierreste, Fundschichtbildung. – In: RABEDER, G. (Hrsg.): Die Gamssulzenhöhle im Toten Gebirge. – Mitt. Komm. Quartärf. **9**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- KUNST, G.K. (1992): Hoch- und spätglaziale Großsäugerreste aus dem Nixloch bei Losenstein-Ternberg (O.Ö.). – In: NAGEL, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Das Nixloch bei Losenstein-Ternberg. – Mitt. Komm. Quartärf. **8**, 83–127, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- KURTÉN, B. (1968): Pleistocene mammals of Europe. – London.
- KUSCH, H. (1996): Zur kulturgeschichtlichen Bedeutung der Höhlenfundplätze entlang des mittleren Murtales (Steiermark). – 307p., Frankfurt am Main.
- MALEZ, M. (1963): Kvatarna Fauna pecine Veternice u Medvednici. – Palaeont. Jugosl. **5**, Zagreb.
- MALEZ, M. & TURK, I. (1991): *Cuon alpinus europaeus* Bourguignat (Carnivora, Mammalia) from the Upper Pleistocene in the Cave Apnarjeva jama et Celje. – Geologija **33**, 215–232, Ljubljana.
- MAIS, K., RABEDER, G., VONACH, H. & WILD, E. (1982): Erste Datierungsergebnisse von Knochenproben aus dem österreichischen Pleistozän nach der Uran-Serienmethode. – Sitz. Ber. Österr. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl. I. **191**, 1–4, 1–14, Wien.
- MONTET-WHITE, A. (Hrsg.) (1990): The epigravettien site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 and 1987 excavations. – ERAUL, **40**, 1–171, Liège.
- MOTTL, M. (1950): Das Lieglloch bei Tauplitz, eine Jagdstation des Eiszeitmenschen. – Archaeol. Austr. **5**, 18–23, Wien.
- MOTTL, M. (1949a): Die pleistozänen Säugetierfaunen des Frauenlochs im Röttschgraben bei Stübing. – Verh. Geol. Bundesanst. Jg. **1947**, 4–6, 95–120, Graz.

- MOTTL, M. (1949b): Weitere Spuren des Aurignacmenschen in Steiermark. – Protok. 3. Vollversmlg. Bundeshöhlenkomm. Bundesmin. Land- Forstw. Wien.
- MOTTL, M. (1968): Neuer Beitrag zur näheren Datierung urgeschichtlicher Rastplätze Südostösterreichs. – Mitt. Österr. Arbeitsgem. Ur-Frühgesch. **19**, 5–6, 87–111, Wien.
- Musil, R. (1972): Die Caniden der Stránská Skála. – *Anthropos* **20**, 77–106, Brno.
- NIEDERHUBER, M. (in Druck): Die Grabungskampagne 1996 in der Brettsteinbärenhöhle im Toten Gebirge. – Mitt. Landesver. f. Hk. in der Steiermark, Graz.
- PACHER, M. (in Vorbereitung): Ein paläolithisches Knochenartefakt aus der Dachstein-Rieseneishöhle in Oberösterreich?
- PETERS, G. (1993): *Canis lupus* Linnaeus, 1758 – Wolf. – In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band **5**, I Raubsäuger (Teil I), Aula-Verlag, Wiesbaden.
- PULLIAINEN, E. (1993): *Gulo gulo* (Linnaeus, 1758) – Vielfraß. – In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band **5**, I Raubsäuger (Teil I), Aula-Verlag, Wiesbaden.
- RABEDER, G. (in Druck, a): Brieglersberghöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- RABEDER, G. (in Druck, b): Gamssulzenhöhle. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- RABEDER, G. (in Druck, c): Liegelloch. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- RABEDER, G. (in Druck, d): Schottloch. – In: DÖPPES, D. & RABEDER, G. (Hrsg.): Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. – Mitt. Komm. Quartärf. **10**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- RABEDER, G. (Hrsg.) (1995): Die Gamssulzenhöhle im Toten Gebirge. – Mitt. Komm. Quartärf. **9**, Verlag Österr. Akad. Wiss., Wien.
- SICKENBERG, O. (1931): Die Großsäugetierreste der Begleitfauna. – In: ABEL & KYRLE (1931), 747–762.
- THENIUS, E. (1989): Zähne und Gebiß der Säugetiere. Handbuch der Zoologie. – **8**, 56, de Gruyter, Berlin.
- THENIUS, E. (1960): Die pleistozänen und holozänen Wirbeltierreste. Beiträge zur Kenntnis der Höhlen im Griffner Schloßberg. – *Carinthia II* **150/70**, 2, 26–62, Klagenfurt.
- THENIUS, E. (1959): Die jungpleistozäne Wirbeltierfauna von Willendorf in der Wachau. – Mitt. Prähistor. Komm. Österr. Akad. Wiss., **8**, 9, 133–170, Wien.
- UNGER, F. (1938): Geognostische Bemerkungen über die Badelhöhle bei Peggau. – *Steyermärkische Z., N. F.*, **5**, 2, 5–16, Grätz.
- VOGEL, J. C. & ZAGWIJN, W. H. (1967): Groningen radiocarbon dates VI. – *Radiocarbon*, **9**, 63–106, New Haven.
- WILD, E., STEFFAN, I. & RABEDER, G. (1989): Uranium series dating of fossil bones. – *IRK Progress Rep.*, **1987/1988**, 53–56, Wien.
- ZAPFE, H. (1966): Die übrigen Carnivoren (außer Höhlenhyäne und Höhlenbär). – In: EHRENBURG, K. (Hrsg.): Die Teufels- oder Fuchsenlucke bei Eggenburg (NÖ.). – *Denkschr. Österr. Akad. Wiss. math.-nat. Kl.*, **112**, 89–92, Wien.
- ZEDROSSER, A. (1996): Wolf – *Canis lupus* (LINNAEUS, 1758). – *Carinthia II*, Teil I, **186/106**, 236–238, Klagenfurt.
- ZIEGLER, R. (1996): Die Großsäuger aus der Frühwürm-zeitlichen Fauna von der Villa Seckendorff in Stuttgart-Bad Cannstatt. – *Stuttgarter Beitr. z. Naturk., Serie B*, **237**, 1–67, Stuttgart.

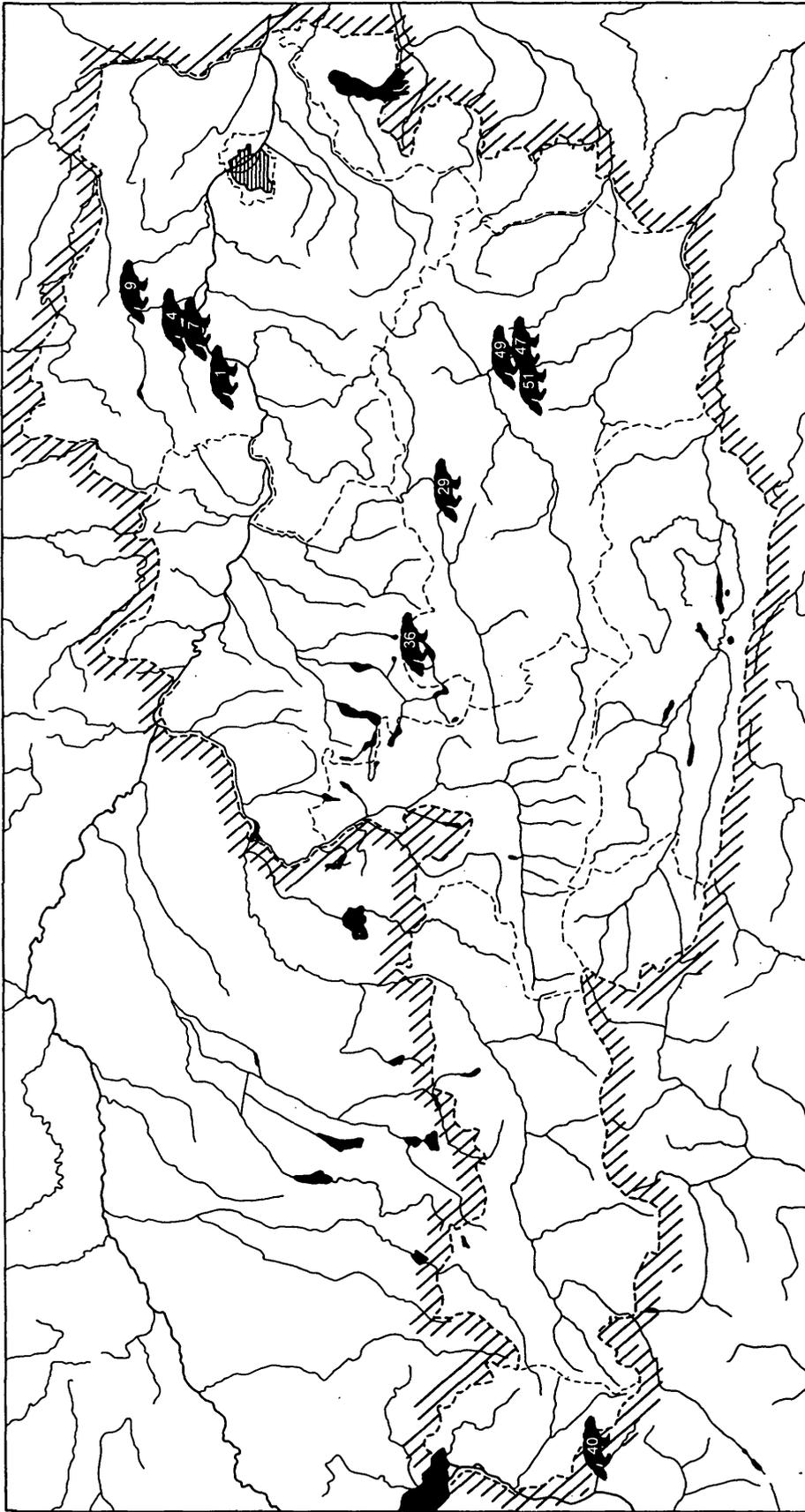
Anschrift der Verfasserinnen:

Mag. Martina Pacher, Mag. Doris Döppes, Institut für Paläontologie, Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Austria.



- | | | | | | | | |
|----|--|----|---------------------------------|----|--------------------------------|----|--|
| 5 | Gudenushöhle, Schusterlucke | 27 | Gamssulzenhöhle, Ramesch- | 38 | Schottloch Frage | 49 | Drachenhöhle bei Mixnitz |
| 9 | Teufelslucke bei Eggenburg | 28 | Knochenhöhle | 39 | Schreibervandhöhle | 51 | Fünffenstergrötte, Tropfsteinhöhle am Kugelslein, Tunnelhöhle |
| 16 | Lettenmayerhöhle | 31 | Große Ofenberghöhle, Ofenberger | 40 | Sulzfluh-Höhlen | 52 | Lurgrotte, Große Peggauerwandhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Steinbockhöhle, Frauenhöhle bei Semriach |
| 24 | Alliander Tropfsteinhöhle | 33 | Südwesthöhle (1733/2) | 41 | Tischhoferhöhle | | |
| 25 | Bretsteinbärenhöhle, Brieglersberghöhle, | 34 | Herdengelhöhle | 43 | Knochenhöhle bei Kapellen | | |
| 26 | Liegflloch | 36 | Merkensteinhöhle | 44 | Mehlwurmhöhle | | |
| | Dachstein-Rieseneishöhle | 37 | Nixloch | 46 | Windener Bärenhöhle | | |
| | | | Salzofenhöhle | 47 | Große Badlhöhle, Repolusthöhle | 53 | Griffener Tropfsteinhöhle |
| | | | Schlenkendurchgangshöhle | 48 | Luegloch | | |

Abb. 1: Verbreitungskarte der Wolf-Fundstellen (aus DÖPPES & WITTHALM, in Druck).



- | | | | | | |
|---|------------------------|----|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Willendorf | 7 | Krems-Wachberg | 40 | Sulzfluh-Höhlen |
| 4 | Grubgraben bei Kammern | 9 | Teufelslucke bei Eggenburg | 49 | Drachenhöhle bei Mixnitz |
| | | 29 | Hartelsgrabenhöhle | 51 | Tropfsteinhöhle am Kugelstein, Tunnelhöhle |
| | | 36 | Salzofenhöhle, Breitsteinbärenhöhle | | |

Abb. 2: Verbreitungskarte der Vielfraßfundstellen (aus DÖPPES & WITTHALM, in Druck).