

Biologische Befunde an den Tierknochen und Molluskenschalen einer neolithischen Siedlungsgrube bei Unterwölbling, Niederösterreich

Von PETRA WOLFF¹⁾

(Mit 1 Tafel)

Manuskript eingelangt am 10. August 1978

Zusammenfassung

Der erste Teil der Studie befaßt sich mit der osteologischen Ausarbeitung von 237 Tierknochenfragmenten. Der Hauptanteil stammt von Wildtieren, voran Rothirsch (*Cervus elaphus*), dann Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), Ur (*Bos primigenius*) und Baummarder (*Martes martes*). Von den Haustieren sind Rind (*Bos primigenius f. taurus*), Schwein (*Sus scrofa f. domestica*) und Schaf (*Ovis ammon f. aries*) nachgewiesen. Die Hälfte der Rinderknochen lassen sich aufgrund ihrer Größe weder dem Ur, noch dem Hausrind zuordnen. Weiters liegt eine Reihe von Molluskenfunden vor. Zuletzt wird die bemerkenswerte Verkrustung des Fundguts durch Gespinströhren der Zuckmücke *Lithotanytarsus* besprochen.

Summary

The first part of the paper deals with the osteological presentation of 237 fragments of animal bones. The main portion is represented by wild animals, first of all red deer (*Cervus elaphus*), then roe deer (*Capreolus capreolus*), wild boar (*Sus scrofa*), aurochs (*Bos primigenius*) and pine marten (*Martes martes*). From domestic animals cattle (*Bos primigenius f. taurus*), pig (*Sus scrofa f. domestica*) and sheep (*Ovis ammon f. aries*) could be determined. With regard to their size, half of the *Bos*-remains cannot be coordinated yet to the wild or the domestic form. Further, a series of mollusc-remains is present. Finally, the remarkable incrustation of the found objects with the larval tubes of *Lithotanytarsus*, Chironomidae, Insecta, is discussed.

Einleitung

Im Zuge der Bearbeitung des typologisch grundlegenden Keramikmaterials aus einer Siedlungsgrube bei Unterwölbling, GB Herzogenburg, wurde auch das zoologische Fundgut einer Beurteilung zugeführt. Dieses Material wird an der Archäologisch-zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums aufbewahrt (Inv. Nr. A-1978-15).

Der Fund wird an den Beginn des Mittelneolithikums, ins frühe Lengyel datiert (RUTTKAY 1979). Die Fundstelle besteht aus einer etwa 1,5 m tiefen, in

¹⁾ Anschrift der Verfasserin: Dr. Petra WOLFF, Archäologisch-zoologische Sammlung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, Postfach 417, A-1014 Wien — Österreich.

Löß eingebetteten Grube, die im Jahr 1928 von J. BAYER ausgegraben worden war. Leider liegen uns über die Grabung und vor allem die Fundsituation nur kurze Notizen im Tagebuch des Ausgräbers vor, in denen die Tierknochen keine weitere Erwähnung finden.

Wie alle bisherigen Aufsammlungen aus dem Neolithikum Niederösterreichs ist auch die vorliegende nur klein und für sich genommen von geringem Aussagewert, zur Ergänzung des vorerst immer noch spärlichen faunengeschichtlichen Belegmaterials aber willkommen.

Die Tierknochen

Die vorliegende Sammlung umfaßt 237 Knochenbruchstücke, von denen jedoch nur 95, d. h. 40% bestimmt werden konnten. Das liegt zum einen daran, daß die Knochen sehr stark zerschlagen sind und mit Ausnahme einiger weniger

	<i>Martes marten</i>	<i>Sus scrofa</i>			<i>Sus scrofa f. domestica</i>			<i>Cervus elaphus</i>			<i>Capreolus capreolus</i>			<i>Bos primigenius</i>			<i>Bos primigenius</i>			<i>Ovis ammon f. aries</i>					
Cornua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Neurocranium	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Maxilla	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dentes sub.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Mandibula	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dentes inf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Atlas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vert. cerv.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vert. thorac.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vert. lumb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Costae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
Humerus	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	9	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Radius	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ulna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Metacarpus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pelvis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Patella	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Astragalus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calcaneus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Os centrotarsale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
übr. Tarsalia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Metatarsus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
1. Phalanx	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—
gesamt	1	5	3	3	42	11	—	—	—	—	4	—	15	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—
MIZ	1	1	—	2	3	3	—	—	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—

Verteilung der Funde über das Skelett; Mindestindividuenzahl

besser erhaltener und auch meßbarer Fragmente fast nur uncharakteristische Splitter von Röhrenknochen vorhanden sind. Überdies sind nahezu sämtliche Knochen mit einer kaum zu lösenden Kruste überzogen. Diese Anlagerung gestaltete nicht nur die Bestimmung der Knochen schwierig, sondern bedurfte auch einer Erklärung. Die sich ergebenden Fragen werden im Anschluß an den osteologischen Teil besprochen.

Durch diese Kruste bedingt sind keine Hieb- und Schnittspuren zu erkennen, doch läßt die Art der Bruchstücke und das Vorhandensein von Brandspuren (von angekohlt bis verkohlt) keinen Zweifel an ihrer Herkunft von Speiseabfällen.

Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Weitaus das häufigste Tier mit 42 Knochenbruchstücken von mindestens 3 Individuen ist der Rothirsch. Heute noch ist der Dunkelsteiner Wald, an dessen Südhang die Fundstelle liegt, geschlossenes Waldgebiet, so daß wir in unmittelbare Nähe ertragreiche Jagdgründe annehmen können.

In der Tabelle sind die vorhandenen Skelettelemente aufgeführt. Von folgenden Knochen konnten Maße abgenommen werden:

Humerus	Breite der Trochlea	49,5
	größte Breite distal	59
Radius	kleinste Breite d. Diaphyse	31
Astragalus	größte Länge d. medialen Hälfte	56,6
	Tiefe d. medialen Hälfte	34
	größte Breite distal	38
Calcanus	größte Länge	110
Os centrotarsale	größte Breite	46
Metatarsus	größte Breite proximal	37,5

Die gemessenen Knochen stammen sämtlich von kleinwüchsigen Stücken, ein nicht meßbares Beckenfragment dagegen kommt in den Dimensionen einem schwachen Elch nahe. Morphologisch ist die Zuordnung zu *Cervus* aber gesichert.

Zwei bearbeitete Geweihreste, eine Axt und ein Glätter, sind bei RUTTKAY 1979 beschrieben und abgebildet. 9 der 42 Hirschreste sind Humerusbruchstücke. Sie belegen mindestens 2 Individuen. 5 Fragmente sind angebrannt, und obwohl sie alte, nicht aneinander passende Bruchkanten haben, glaube ich, daß 4 davon von ein und demselben Knochen stammen. Ein Fußgelenk, bestehend aus einem Os centrotarsale, den Tarsalia I und II+III und dem proximalen Teil des Metatarsus wurde noch im natürlichen Verband zu einer Einheit verkrustet (s. Taf. 1, Fig. 1). Ein loser Astragalus derselben Körperseite mag ursprünglich dazugehört haben.

Reh (*Capreolus capreolus*)

Regelmäßig und mit relativer Häufigkeit wird im niederösterreichischen Neolithikum das Reh nachgewiesen. Im vorliegenden Material nimmt es hinter dem Rothirsch und den gemeinsam gezählten 25 Wild- und Hausrindknochen mit 11 Fragmenten die 3. Stelle ein.

Ein rechtes Oberkieferbruchstück mit schwach abgeriebenem M^2 und ein hinter dem M_1 abgebrochenes linkes Unterkieferfragment mit ähnlich stark abgekautem 1. Molar, wie die Maxilla belegen 1, eine kurz vor der Verwachsung stehende distale Epiphyse einer Tibia mit 25,5 mm Breite ein 2. und ein im Verwachsen begriffener proximaler Humerosteil mit einer größten Breite von 30 mm ein 3. Individuum. Die Breite eines proximalen Radiusfragmentes mißt (28,5) mm.

Baummarder (*Martes martes*)

Vom Baummarder liegt ein einzelner, im rostralen Teil abgebrochener Unterkiefer vor. Leider können an dem an sich gut erhaltenen Stück nur die Höhe des Ramus mit 21 mm und die Breite des Condylus mit 11,5 mm abgenommen werden.

Wild- und Hausschwein (*Sus scrofa* und *Sus scrofa* f. *domestica*)

5 von insgesamt 11 Schweineknochen können mindestens 1 Wildschwein und 3 weitere mindestens 2 Hausschweinen zugeordnet werden. Zwei der Wildschweinknochen liefern Maße:

Radius	größte Breite proximal	36
Ulna	Tiefe über den Proc. anconaeus	43,5
	Breite über die Proc. coronarii	28

Ein Seitenteil eines Wildschweinhauers wurde an der Innenkrümmung beidseitig zu einer scharfen Kante zugeschliffen (s. Taf. 1, Fig. 2). Der Zahnschmelz auf der Außenseite dieses klingenähnlichen Bruchstücks ist großteils abgenutzt. Zahnschmelz und der darunter erscheinende -zement zeigen quer verlaufende feine Schliffspuren, die von tieferen Längskratzern entlang der scharfen Kante überlagert sind. Ein weiteres Gelegenheitswerkzeug liegt in einem sehr kleinen Fragment eines ebenfalls männlichen Eckzahns vor. Es ist an beiden Seitenkanten zum Zahnschmelz hin etwas zugeschliffen und läuft spitz zu (s. Taf. 1, Fig. 3).

Sicher vom Hausschwein sind ein kleines Oberkieferbruchstück mit Pd^4 in Reibung und ein Mandibelfragment mit gerade angekautem M_3 (Länge = (31,5); Breite = (16); s. Taf. 1, Fig. 4) und ein Tibiafragment ohne Maße.

Ur und Hausrind (*Bos primigenius* und *Bos primigenius* f. *taurus*)

Die Trennung in Wild- und Haustierknochen gestaltet sich bei den Rinderknochen noch schwieriger als bei den Schweineknochen. Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, sind von den 25 Rinderknochen 15 nicht eindeutig zuordnenbar.

Ganz ohne Zweifel gehören ein mächtiges Unterkieferbruchstück, das leider nicht vermessen werden kann, und eine durch Hundeverbiß stark beschädigte Patella, deren Länge ich auf mindestens 90 mm schätze, zum Ur. Die Länge eines Calcaneus noch ohne Tuber hat (das Tuber hinzugedacht) rund

150 mm betragen. Mit diesem Wert beginnt gut abgesetzt bei STAMPFLI 1963 die Variation des Ures aus dem Schweizer Mittelland. Auch BÖKÖNYI 1962 zieht bei der Auswertung ungarischer Rinderknochen hier die (nicht so deutlich sichtbare) Grenze zwischen Ur- und Hausrind. Bei der spätneolithischen Fauna des Mondsees (WOLFF 1977) besteht eine große Lücke zwischen einem Urcalcanus mit 151 mm und dem geschlossenen Variationsbereich der Hausrinder, die ihre Obergrenze bei 138 mm erreichen. Ich rechne diesen Calcaneus deshalb zum Ur.

Problematisch ist die Zuordnung bei drei 1. Phalangen mit folgenden Maßen:

	hinten	vorne	vorne
größte Länge der peripheren Hälften	69	66	64
größte Breite proximal	36	40	34,5
kleinste Breite der Diaphyse	29,5	(31,5)	29
größte Breite distal	33	34,5	31

Die hintere mit 69 mm Länge und etwas anderem Aussehen liegt im mittleren Variationsbereich der 1. Wildrindphalangen von Burgäschisee-Süd (STAMPFLI 1963). Die beiden vorderen reichen nur knapp oder gar nicht hinein, andererseits sind sie aber noch wesentlich größer als die Hausrindphalangen. Nun waren die Hausrinder von Burgäschisee-Süd sehr kleinwüchsrig, ein Umstand, der STAMPFLI die Möglichkeit einer klaren Abgrenzung Ur—Hausrind bot. Die Untergrenze der Variation der Urknochenmaße konnte sehr tief ange setzt werden, zumal die Ure des Schweizer Mittellandes von geringerer Größe als z. B. aus Ungarn (BÖKÖNYI 1962), Dänemark (DEGERBØL 1970) oder Mitteldeutschland (MÜLLER 1964) waren. Auch die neolithischen Wild- und Hausrinder Österreichs liefern höhere Maße als jene aus Burgäschisee-Süd. Ein vorliegendes Proximalende eines männlichen Metatarsus mit 46 mm größter Breite und ein distales Metatarsusfragment mit 51,5 mm größter Breite, beide vom Hausrind, lassen dies neben den großen Ur- und Hausrindknochen anderer Fundstellen wie Frauenhofen und Poigen (WOLFF 1977a), Mauer (BAUER & SPITZENBERGER), Pitten (BAUER & WOLFF, Manuskript), Prellkirchen (WOLFF 1976) und Wetzleinsdorf (WOLFF 1973) auch hier wieder deutlich werden. Knochen, deren Maße zwischen den Hausrind- und Urknochen und im unteren Variationsbereich des Ures aus Burgäschisee-Süd liegen, dürften daher großteils von Stieren oder Ochsen stammen, deren Größe wohl auch durch gelegentliches Einkreuzen von Wildtieren mitbestimmt wurde. Knochen dieser Größe als Hinweis auf „methodische“ fort dauernde Nachdomestikation zu deuten, wie sie BOESSNECK 1977 für Schöningen annehmen konnte, und wie sie vermutlich die Mitteldeutschen Bandkeramiker mit ihren äußerst großen Rindern betrieben (MÜLLER 1964), ist beim derzeitigen geringen Materialumfang zu gewagt. Auch die ökologische Situation ist wohl verschieden. BOESSNECK sieht die Neudomestikation im Zusammenhang mit der rein bäuerlich orientierten Wirtschaftsweise in Schöningen und bei den Bandkeramikern, wo ganz geringer Wildtieranteil im Fundgut nachgewiesen wird. In Unterwöbling

dagegen lieferten, ähnlich wie in Burgäschisee-Süd, der Hirsch 50%, die Wildtiere insgesamt minimal 66% bis maximal 86% der Fundmenge.

Aus all diesen Gründen möchte ich die beiden kleineren Phalangen ohne Zuordnung belassen; ebenso 13 weitere Fragmente, die sämtliche Knochenbruchstücke von mindestens großen Hausrindern oder Uren darstellen. Unter ihnen ist nur ein distales Tibiaschaftstück mit noch offener Epiphyse erwähnenswert.

Ein ebensolches Fragment eines bedeutend kleineren Rindes und ein Calcaneus mit geschlossener Epiphyse sind neben 2 Zähnen und den bereits angegebenen 2 Metatarsen verlässlich dem Hausrind zuzuschreiben.

Schaf (*Ovis ammon f. aries*)

Als drittes Haustier wurde mit einem kräftigen occipitalen Schädelteil und einem Humerusfragment das Schaf nachgewiesen. Als Schaf oder Ziege wurden ein Rippenbruchstück und 2 Metatarsusfragmente bestimmt.

Die Mollusken

Den größten Teil der Molluskenfunde bildet eine Serie von 25 Schalenhälften und 4 geschlossene Exemplare der Malermuschel (*Unio crassus*). Diese Muschel gräbt sich etwa zur Hälfte in das weiche Substrat ein und lässt ihr Hinterende mit der Ein- und Ausströmöffnung schräg herausragen. Dieser ins freie Wasser ragende Teil ist bei 17 der vorliegenden Schalenhälften und auch bei allen 4 geschlossenen Muscheln stark verkrustet (s. Taf. 1, Fig. 5 und 6). Auf allen Hälften ist dazu eine mehr oder weniger dicke Verkrustungsschicht vorwiegend auf der Perlmuttschicht im Innern der Schale zu beobachten.

Ferner liegen zwei Gehäuse der Weinbergschnecke, *Helix pomatia*, vor. Auch sie sind stellenweise von einer leichten Kruste überzogen.

Direkt in die Verkrustung des Urunterkiefers eingebettet ist das beschädigte Gehäuse einer Bernsteinschnecke der Familie Succineidae. Sie passt sehr gut zu feuchten Biotopen wie Sümpfen oder Uferregionen.

Den letzten Molluskenfund stellt eine Schale der Strauchschncke, *Bradybaena fruticum*, dar. Sie ist frei von jedem Bewuchs.

Die Verkrustung des Fundguts

Nur ganz wenige Knochen und die Strauchschncke weisen eine unveränderte Oberfläche auf. Alle übrigen Stücke sind durchwegs mehr oder weniger vollständig von einer grau-schwärzlichen, harten Kruste überzogen. Gut die Hälfte des Materials ist zudem von den charakteristischen Gespinströhren einer Zuckmückenlarve der Gattung *Lithotanytarsus* bewachsen.

Vermutlich sind Blaualgen am Krustenbildungsprozeß beteiligt. Organisches Material ist durch mikroskopische Untersuchung (für einen Dünnschliff ist das zu bröckelige Material nicht geeignet) nicht nachweisbar, ebenso wenig ist die Schichtung kalkausfällender Algen vorhanden. Solche Schichten wurden etwa bei den in Oberbayern entdeckten sogenannten Chironomiden-

tuffen bekannt, die aus Vergesellschaftung der Chironomide *Lithotanytarsus emarginatus* (THIENEMANN 1954: 157) mit kalkablagernden Algen (WALLNER 1935) entstanden. Blaualgen werden aber wohl durch ihren schleimigen Überzug als „Klebstoff“ für die vielen heterogenen Partikel gewirkt haben, die die Bestandteile der Anlagerung bilden.

Eine artliche Bestimmung der Zuckmücke war im vorliegenden Fall nicht möglich, doch ist die Gattung durch ihre Gespinströhren unverkennbar. *Lithotanytarsus*-larven leben einerseits in bewegtem Seenlitoral oder aber in fließenden Gewässern. Die Diskrepanz zwischen diesen ökologischen Ansprüchen und der Fundstelle im Löß ist unübersehbar.

Die erste Überlegung war, daß die Tierknochen und Muscheln nicht von dieser Fundstelle stammen würden. Eine Vertauschung gilt jedoch als äußerst unwahrscheinlich. Einmal waren Knochen und Keramikfunde gemeinsam aufbewahrt und gut beschriftet. Nach den Notizen im Tagebuch J. BAYERS darf die authentische Herkunft des Scherbenmaterials als sicher gelten. Vom zoologischen Fundgut werden darin zwar nur die Unionen erwähnt, doch wird ausdrücklich das Vorkommen geschlossener Schalenpaare hervorgehoben. Für Zweifel bleibt danach eigentlich kein Raum — es gilt nur eine Erklärung für die merkwürdigen Umstände zu finden.

Die Orographie der Fundstelle schließt nach Kartenstudium und einer eingehenden Begehung die Möglichkeit aus, daß die Grube einmal von einem bestehenden Wasserlauf angeschnitten wurde. Sie liegt in einem mäßig geneigten, nicht stärker gegliederten Hang und wurde erst beim Graben eines (ursprünglich auch als Kellergasse angelegten) Hohlwegs wieder geöffnet.

Eine Verkrustung der Knochen in Zeiten, in der die Grube offen stand und sich dadurch Gelegenheit für die Entstehung eines kleinen Tümpels bot, kann ausgeschlossen werden. Eine derartige Niederschlagswasseransammlung böte keine geeigneten Lebensmöglichkeiten für *Lithotanytarsus*. Da die Fundstelle etwa 30 m über der Talsohle liegt, kommt auch die Möglichkeit einer Einschwemmung durch Hochwasser nicht in Betracht.

Als Tatsache bleibt also bestehen: die Tierknochen und Muschelschalen wurden in einem Fließgewässer überkrustet und in einer trockenen Siedlungsgrube im Löß wiedergefunden. Als einzige Deutung bleibt die Annahme, daß der Grubeninhalt zunächst (als z. B. das einheitlich verkrustete Fersengelenk vom Hirsch noch im Sehnenverband vorlag) wenigstens mehrere Wochen lang in einem Fließwasser gelegen hatte und dann in die Lößgrube geschafft wurde.

Der Fund von 4 geschlossenen Schalenpaaren deutet darauf hin, daß die Muscheln lebend eingebracht worden sind. Daß die Schalen bei Erschlaffung des Schalenschließers nicht wie normal klaffen, sondern in 4 Fällen in Lebendstellung überliefert worden sind, ist damit zu erklären, daß die Muscheln vom übrigen, darauf liegenden Grubeninhalt fest eingeschlossen wurden.

Eine Erklärung für den Sinn des Vorganges kann ich nicht abgeben.

Für ihre Bestimmungen und fachlichen Diskussionen möchte ich folgenden Kollegen sehr herzlich danken: dem Limnologen Dr. A. HERZIG, den Paläontologen Dr. H. KOLL-

MANN und Dr. F. RÖGL, der Hymenopterologin Dr. R. LICHTENBERG, dem Botaniker Doz. Dr. H. RIEDL, der Prähistorikerin E. RUTTKAY, dem Geologen Dr. H. SUMMERSBERGER und dem Malakologen E. WAWRA.

Literatur

- BAUER, K. & F. SPITZENBERGER (1970): Die Tierknochen aus dem neolithischen Hornsteinbergwerk von Mauer bei Wien. — Mitt. Anthropol. Ges. Wien, **100**: 111—115. — Horn, Wien.
- BÖKÖNYI, S. (1962): Zur Naturgeschichte des Ures in Ungarn und das Problem der Domestikation des Hausrindes. — Acta Archaeol. Acad. Scient. Hungaricae, **14**: 175—214. — Budapest.
- BOESSNECK, J. (1977): Die Tierknochen aus der Siedlung der Rössener Kultur von Schöningen, Kreis Helmstedt, Eichendorffstraße, und die Probleme ihrer Ausdeutung. — Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen, **11**: 153—157. — Hildesheim.
- DEGERBØL, M. & B. FREDSKILD (1970): The *Urus* (*Bos primigenius* Bojanus) and neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. — Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Biol. Skrifter, **17**: 1—234. — København.
- MÜLLER, H.-H. (1964): Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. — Dtsch. Akad. Wiss. Berlin, Schriften Sekt. Vor- u. Frühgesch., **17**, Naturwiss. Beiträge Vor- u. Frühgesch., Teil 1: 3—181. — Berlin.
- RUTTKAY, E. (1979): Ein Grubeninhalt der älteren bemalten Keramik aus Unterwöbling, p. B. St. Pölten, Niederösterreich. Ein Beitrag zur Frage der Entstehung der neolithischen bemalten Keramik in Österreich. — Ann. Naturhist. Mus. Wien, **82**: 743—758. — Wien.
- STAMPFLI, H. R. (1963): Wisent, *Bison bonasus* (LINNÉ, 1758), Ur, *Bos primigenius* BOJANUS, 1827, und Hausrind, *Bos taurus* LINNÉ, 1758. — S. 117—196. — In: BOESSNECK, J., J. P. JÉQUIER & H. R. STAMPFLI: Seeberg Burgäschisee-Süd. — Acta Bernensia II, Teil 3, 215 S., 42 Abb., 23 Taf. — Bern.
- THIENEMANN, A. (1954): Chironomus. — Die Binnengewässer, **20**: XVI+834 S., 300 Abb., 31 Taf. — Stuttgart (Schweizerbart).
- WALLNER, J. (1935): Über die Beteiligung kalkablagernder Algen am Aufbau der Chironomidentuffe. — Beih. Bot. Centralbl., **54** (Abt. A): 142—150. — Dresden.
- WOLFF, P. (1973): Die Tierknochen der neolithischen Siedlung Wetzeleinsdorf, pol. Bezirk Korneuburg, NÖ. — Mitt. Anthropol. Ges. Wien, **103**: 40. — Horn, Wien.
- (1976): Die Tierknochen. — S. 856f. — In: RUTTKAY, E., G. WESSELY & P. WOLFF: Eine Kulturschicht der ältesten Linearbandkeramik in Prellenkirchen, p. B. Bruck, Niederösterreich. — Ann. Naturhist. Mus. Wien, **80**: 843—861. — Wien.
- (1977): Die Jagd- und Haustierfauna der spätneolithischen Pfahlbauten des Mondsees. — Jb. Oberösterr. Mus.-Ver., **122**: 269—347. — Linz.
- (1977a): Die Tierreste aus den bandkeramischen Siedlungen Poigen und Frauenhofen, Ger. Bez. Horn, NÖ. — 99—102. — In: LENNEIS, E.: Siedlungsfunde aus Poigen und Frauenhofen bei Horn. — Anthropol. Ges. Wien, Prähistor. Forsch., **8**: 112 S., 17 Abb., 89 Taf., 8 Karten. — Horn, Wien.

Tafelerklärung

Tafel 1

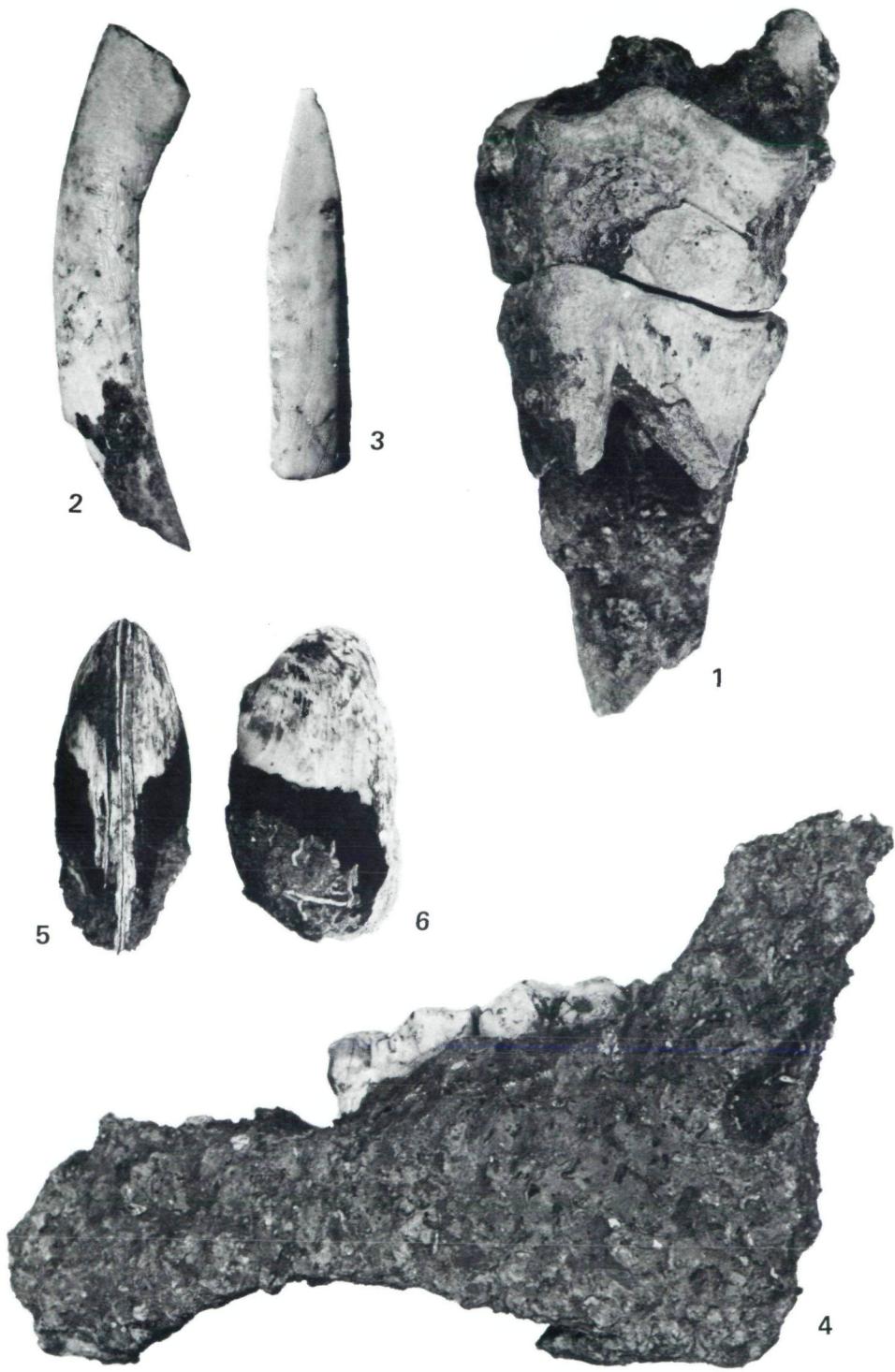
Fig. 1. Verkrustetes Fersengelenk von *Cervus elaphus*.

Fig. 2+3. Gelegenheitswerkzeuge aus Eberzähnen.

Fig. 4. Linke Mandibula von *Sus scrofa* f. *domestica* mit *Lithotanytarsusröhren*.

Fig. 5+6. Geschlossenes Schalenpaar und Schalenhälfte von *Unio crassus* mit *Lithotanytarsusröhren*.

(Fig. 3 doppelte, alle anderen natürliche Größe)



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [82](#)

Autor(en)/Author(s): Wolff Petra

Artikel/Article: [Biologische Befunde an den Tierknochen und Molluskenschalen einer neolithischen Siedlungsgrube bei Unterwölbling, Niederösterreich. 471-478](#)