

Mensch-Tier-Beziehungen im Jung- und Spätpaläolithikum⁺

Man-animal relations in the Upper and Late Palaeolithic

Norbert Benecke*

Abstract

By far the most important species in the faunal assemblages of many Upper Palaeolithic sites in Central Europe are reindeer and horse. In contrast to previous theories of long-distance reindeer following and loose-herding (reindeer), a territorial model of animal exploitation is proposed. As for the reindeer, the possibilities of a close and controlled exploitative relationship with the horse are discussed. The archaeological data do not confirm the hypothesis of a close relationship between man and horse. New evidence of the taming of wolves in the Gravettian is presented and the earliest finds of domestic dog are reviewed.

Key words: Upper Palaeolithic, Central Europe, man-animal relations, reindeer, horse, wolf

Mit dem Beginn des Jungpaläolithikums vor etwa 40.000 bis 35.000 Jahren erreichte die Menschheit eine neue Stufe ihrer Entwicklung. Wesentliche Fortschritte des Jung- und Spätpaläolithikums betrafen die Arbeitsgeräte sowie die Arbeitsfertigkeiten, die Jagdwaffen, die Wohnbauten, die Bekleidung u.a.m. Ökonomisch gründete sich jene Entwicklungsphase auf die voll ausgebildete Wirtschaftsweise der Jäger und Sammler.

Ein Blick auf die Jagdtierfauna jung- und spätpaläolithischer Fundstellen lässt im Hinblick auf die jagdliche Tätigkeit vier Bereiche erkennen:

- die Großwildjagd, d.h. die Jagd auf große Huftierarten, wie Mammuth (Mammuthus primigenius), Wollhaariges Nashorn (Coelodonta antiquitatis), Steppenbison (Bison cf. priscus), Wildpferd (Equus spec.), Rentier (Rangifer tarandus) u.a.;
- die Jagd auf Pelztiere, vor allem auf Eisfuchs (Alopex lagopus), Wolf (Canis lupus), Bär (Ursus spelaeus, Ursus arctos) und Schneehase (Lepus timidus);
- die Vogeljagd, insbesondere auf Schneehühner (Lagopus mutus, Lagopus timidus);
- den Fischfang.

Während sich die Großwildjagd als wichtigster Bereich der Ernährungswirtschaft jung- und spätpaläolithischer Wildbeuter als auch die Pelztierjagd durch die relativen Anteile jener Artengruppen im Knochenmaterial in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung verhältnismäßig gut erfassen lassen, muß dies für die Vogeljagd und den Fischfang in Frage gestellt werden. Die im Vergleich zu Säugetierknochen bedeutend schlechteren Voraussetzungen für die Erhaltung und für die Bergung von Vogel- bzw. Fischknochen als auch für Fischereigeräte, wie Netze und Reusen, können einen falschen Eindruck vom Stellenwert von Vogeljagd und Fischfang vermitteln (vgl. Jochim 1976; Torke 1981). Dies gilt in ähnlicher Weise für den Nachweis der Sammeltätigkeit im Rahmen der Ernährungswirtschaft.

In der Großwildjagd jung- und spätpaläolithischer Jäger waren nach Ausweis der Knochenfunde in weiten Teilen Mittel- und Westeuropas vor allem zwei Huftierarten von dominierender ernährungswirtschaftlicher Bedeutung - das Rentier und das Wildpferd. Die Spezialisierung der Jagd auf diese Arten war in der Vergangenheit wiederholt Anlaß zu Vermutungen über Nutzungsbezie-

⁺ Paper presented at the 1988 Wittenberg Conference.

* Dr.habil. Norbert Benecke, Deutsches Archäologisches Institut, Arbeitsbereich Ur- und Frühgeschichte, Leipziger Straße 3-4, D-10117 Berlin, Germany

hungen bei Ren und Wildpferd, die weit über das ursprüngliche Jäger-Beute-Verhältnis hinausgehen. So soll sich bei den Rentierjägern des Magdalénien der Übergang zur wildfesten Jagd mit Herdenbegleitung zwischen den Winter- und Sommerweideplätzen der Rentiere vollzogen haben, was zu einer engen Bindung an das Rentier und zu einer Spezialisierung nur auf diese Huftierart geführt hätte (Rust 1937, 1943; Taute 1968; Sturdy 1975; Clark 1975; Hahn 1977; Bokelmann 1979). Jene Modellvorstellung wird auch als "Herdenfolge-Theorie" bezeichnet. Sie besagt, daß die jahreszeitlichen Wanderungen der Rentiere nach und nach zu einem immer festeren Anschluß einzelner Jägergruppen an bestimmte Rentierherden geführt hätten. Dabei wird auch eine Herdenbegleitung zwischen weit entfernten Gebieten, wie etwa zwischen der Schwäbischen Alb als Sommerrevier der Rentiere und der Tiefebene im nordwestlichen Mitteleuropa als vermuteter Wintereinstand, für möglich erachtet (Sturdy 1975). In Anlehnung an die Haltungsformen bei rezenten Hausrenen hat man weiterhin vermutet, daß aus der Begleitung der Tiere auf diesen Wanderungen seitens des Menschen eine Art Besitzverhältnis erwachsen, und seitens der Tiere eine allmähliche Gewöhnung und Zähmung zumindest von Teilpopulationen erfolgt sei. Zahme Tiere könnten dann zur Lenkung und sonstigen Manipulation der Herden verwendet worden sein, oder in der Zeit zwischen den Wanderungen zum Anlocken von Wildrenen. Auf diese Weise, so die Vorstellung, hätte sich dann der Übergang von einer spezialisierten Jagd zu einer Form von Herdenkontrolle am Ende des Jungpaläolithikums vollzogen (Jarman et al. 1982).

In der Diskussion um die Nutzungsbeziehungen zum Rentier werden von den Befürwortern der Herdenfolge bzw. -kontrolle folgende Argumente zur Stützung ihrer Auffassung angeführt:

- Ein hoher Anteil des Rentiers an der Jagdfauna, der bis über 90 Prozent erreichen kann, wird als Hinweis für einen hohen Grad der Spezialisierung auf diese Huftierart gewertet. Derartig hohe Anteile sind nachgewiesen u.a. für Stellmoor (Kollau 1943), Meiendorf (Krause 1937), Petersfels 1 AH3, Kesslerloch II/III (Weniger 1982). Das Rentier war das Hauptjagdwild über das ganze Jahr.
- Der mit 90 Prozent außergewöhnlich hohe Anteil männlicher Tiere unter den Geweihresten vom Ren in Stellmoor A sowie die hier nachgewiesene Altersstruktur (Sturdy 1975, Tab. 1, S. 64; vgl.

auch Tab. 1 dieser Arbeit) sind nur aus einem Nutzungsverhältnis heraus zu erklären, das ein hohes Maß an Kontrolle über die genutzten Herden zur Voraussetzung hat.

- Verheilte Frakturen an Renknochen, wie bei den magdalénienzeitlichen Funden aus den Höhlenfundstellen von Isturitz (Pyrenées Atlantiques) und von Trois Frères (Ariège), sind von wildlebenden Renen kaum zu erwarten, sondern nur bei Tieren unter Kontrolle des Menschen, d.h. bei gezähmten Tieren (Bahn 1984; Abb. 1, S. 29 und Abb. 2, S. 30).

- Die berühmten "bâtons de commandement", die im Magdalénien der Dordogne (Frankreich) in bedeutend größerer Zahl auftreten als noch im Aurignacien, werden als Teile eines primitiven Zaumzeugs für Rentier und Pferd interpretiert. Auf Ähnlichkeiten in Form und Funktion der bâtons zu Zaumteilen schlittenziehender Rentiere bei den Samojeden Sibiriens wird verwiesen (Hadingham 1979, 106 ff.).

Tabelle 1. Stellmoor A, Rentier (*Rangifer tarandus* L.). Altersgliederung und Geschlechtsverhältnis anhand der Geweihfunde (nach Angaben in Sturdy 1965, Tab. 1, S. 64).

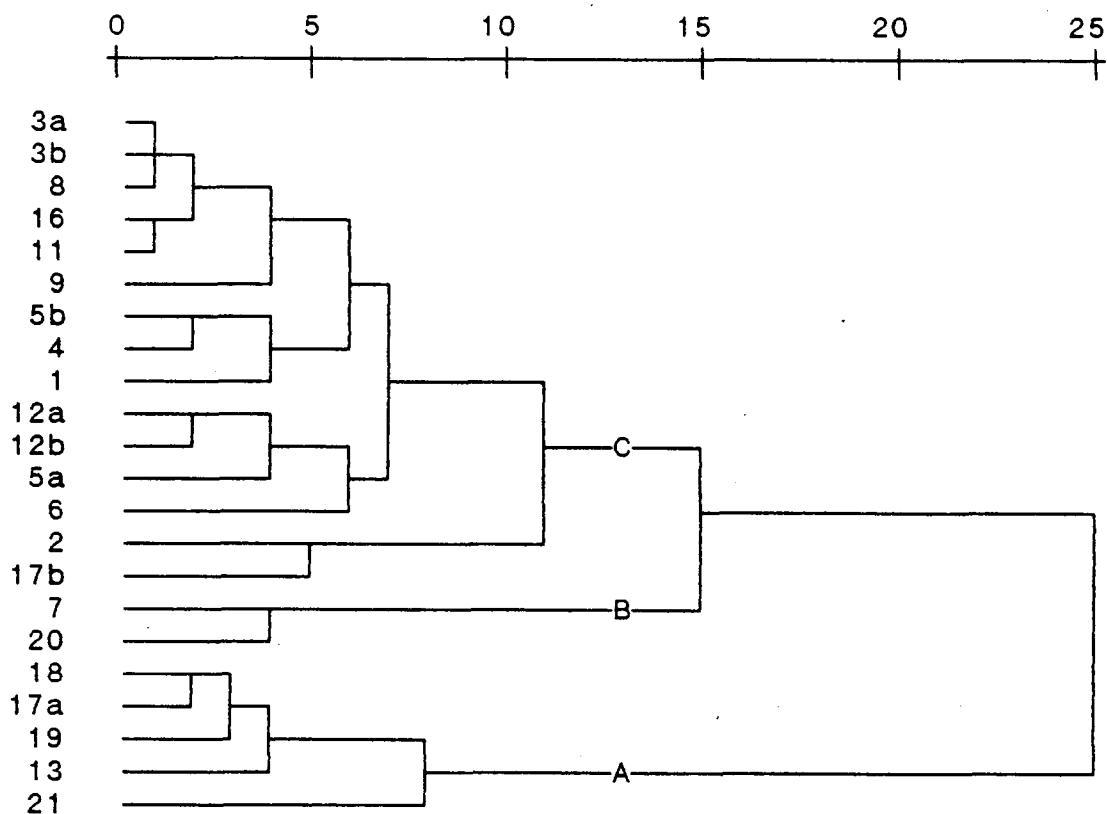
	Männliche Stücke		Weibliche Stücke	
	n	%	n	%
juvenile	77	7,6	3	2,7
subadult	232	22,8	42	37,2
adult	708	69,7	68	60,1
Summe in Prozent	1017		113	
Gesamt- summe	90,0		10,0	

Vor allem durch die Arbeiten von Bahn (1976, 1978, 1980) ist auch für das Wildpferd die Vermutung einer engen Nutzungsbeziehung, die zumindest gelegentlich die Form einer direkten Kontrolle über das Pferd erreicht haben soll, in die Diskussion um die Mensch-Tier-Beziehungen im Jung- und Spätpaläolithikum eingebracht worden. Die dafür angeführten Belege sind neben den Hinweisen für eine spezialisierte Jagd auf das Wildpferd anhand von Knochenfunden zweierlei Art. Es handelt sich zum einen um künstlerische Darstellungen von Pferdeköpfen, die Andeutungen eines angelegten Zaumzeugs zeigen sollen. Zu den bekanntesten Stücken gehören die von St. Michel

d'Arudy, Lortet, Espalungue und Le Mas d'Azil (alle Zentralpyrenäen, Frankreich) sowie aus La Marche (Vienne, Westfrankreich, vgl. Hadingham 1979, 110f.). Aus Höhlen in Asturien (Spanien), wie z.B. aus der Höhle El Pindal, sind neuerdings ebenfalls paläolithische Pferdedarstellungen mit angedeutetem Zaumzeug gemeldet worden (Cerda 1987, z.B. Abb. 1, S. 50). Neben diesen Abbildungen werden Pferdezähne (Schneidezähne) mit Abrasionsmustern, die dem von Krippenbeißern ähneln, als Hinweis für eine direkte Kontrolle über das Pferd interpretiert. Derartige Zähne wurden bislang von dem Moustérien-Fundplatz La Quina

(Charente) sowie von dem spätpaläolithischen Fundplatz Le Placard (Charente, beide Frankreich) beschrieben (Bahn 1980).

Insgesamt erscheinen die Befunde, die zur Begründung einer engen Nutzungsbeziehung zu Ren und Pferd im Sinne einer Herdenfolge sowie einer Herdenkontrolle (vor allem Ren) bzw. einer Kontrolle über einzelne Tiere (Pferd) im Jung- und Spätpaläolithikum angeführt werden, als wenig überzeugend. Im Gegenteil lassen sich aus neueren Untersuchungen auch eine ganze Reihe von Argumenten ableiten, die die oben angeführten Befunde direkt widerlegen.



1 Kleine Ofnet, 2 Kleine Scheuer Rosenstein, 3a Spitalhöhle,
 3b Bärenfelsgrotte, 4 Spitzbubenhöhle, 5a Vogelherd II,
 5b Vogelherd III, 6 Hohlenstein-Stadel, 7 Brillenhöhle,
 8 Sirgenstein, 9 Geissenklösterle, 10 Hohler Fels
 Schelklingen, 11 Schmiechenfels, 12a Hohle Fels Hütten
 (gelbe Sch.), 12b Hohle Fels Hütten (graue Sch.), 13 Fels-
 ställe, 16 Bildstockfels, 17a Petersfels, 17b Gnirshöhle,
 18 Kesslerloch, 19 Schweizersbild, 20 Teufelsküchen,
 21 Munzingen

Abb. 1. Clusteranalyse (Single-Linkage-Verfahren) von 22 magdalénienzeitlichen Fundinventaren aus dem oberen Rhein-Donau-Gebiet (Datenmatrix aus Weniger 1987, Tab. 2, S. 297).

Im Hinblick auf die Frage nach dem Ausmaß der Spezialisierung der Jagd auf das Ren bzw. das Wildpferd bieten vor allem regionale Studien in Gebieten mit einem dichten Fundstellen-Netz gute Voraussetzungen, um solchen Fragen nachzugehen. Eine solche Situation liegt für das obere Rhein-Donau-Gebiet vor. Weniger (1982, 1987) publizierte für 29 magdalénienzeitliche Fundkomplexe dieses Gebietes die wichtigsten archäologischen Befunde. Gestützt auf dieses Datenmaterial wurde für 22 Komplexe mit vollständigen Angaben eine Clusteranalyse ausgeführt, wobei folgende Merkmale berücksichtigt wurden:

- Steingeräteinventar (Umfang);
- Inventar an Knochen- und Geweihgeräten (Art und Umfang);
- Siedlungsstrukturen;
- Faunenzusammensetzung;
- Besiedlungszeit des Platzes auf der Grundlage faunistischer Daten.

Abbildung 1 zeigt das Ergebnis der Clusteranalyse. Die 22 Fundkomplexe gliedern sich im wesentlichen in drei Subcluster bzw. Gruppen, die hier mit A, B und C bezeichnet worden sind. Auf der Basis der berücksichtigten Merkmale lassen sich die Gruppen als drei verschiedene Fundplatztypen interpretieren, die auch Weniger (1982, 174 ff.; 1987, Tab. 2, S. 297) in dieser Weise unterscheidet:

Gruppe A - umfaßt relativ große Siedlungsplätze, die hauptsächlich im Herbst und im Winter besiedelt wurden. Der hohe Anteil von Rentierknochen im faunistischen Material spricht für eine umfangreiche Rentierjagd. Zahlreiche Knochen- und Geweihspitzen belegen zusätzlich die intensive Jagdtätigkeit. Das reiche Inventar an Steingeräten und Knochennadeln steht mit der Verarbeitung der Jagdbeute im Zusammenhang. Die Fundplätze der Gruppe A konzentrieren sich vornehmlich an den zu vermutenden Wanderrouten der Rentierherden (vgl. Weniger 1982, Karte 5).

Gruppe C - umfaßt kleine, nur kurzzeitig aufgesuchte Siedlungsplätze, die nur im Sommer besiedelt wurden. Im Faunenmaterial überwiegen Knochen vom Wildpferd. Im Gegensatz zu den Fundplätzen der Gruppe A liegen die der Gruppe C fast ausschließlich im Bergland.

Gruppe B - die Fundplätze der Gruppe B nehmen eine Mittelstellung ein. Es sind mittelgroße Siedlungsplätze, die hauptsächlich im Frühjahr und Sommer besiedelt wurden. Fundplätze jener Gruppe finden sich sowohl in Tallagen nahe der Rentierrouten als auch im Bergland. Rentier und Pferd bilden jeweils die Hauptjagdbeute.

Aus der jahreszeitlich unterschiedlichen Besiedlung der Fundstellen kann in Verbindung mit der variierenden Faunenzusammensetzung folgendes Modell für die Nutzung der natürlichen Ressourcen durch die spätpaläolithischen Wildbeuter im oberen Rhein-Donau-Gebiet entwickelt werden: Rentier und Wildpferd bildeten die wesentliche Grundlage für die Ernährung. Die Nutzung beider Arten war saisonal unterschiedlich. Vom Herbst bis zum Frühjahr wurde vorwiegend das Rentier bejagt. Eine umfangreiche Jagdbeute in dieser Zeit ermöglichte offenbar die Bildung größerer Siedlungsgemeinschaften. Im Sommer wurde dagegen hauptsächlich das Wildpferd durch kleinere Gruppen genutzt. Neben Ren und Wildpferd hatte die Jagd auf Schneehühner und Schneehasen in der kalten Jahreszeit eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung. Für die Fischnutzung gibt es hingegen nur wenige Belege. Die Entfernung zwischen dem Sommersiedlungsareal auf der Schwäbischen Alb und dem Herbst-/Wintersiedlungsareal in den umliegenden Ebenen und Becken beträgt etwa 100 - 200 km (Weniger 1982).

Die vorliegenden Funde aus dem Rhein-Donau-Gebiet zeigen, daß die intensive Rentierjagd nur eine jahreszeitlich begrenzte Aktivität der spätpaläolithischen Jäger darstellte. Eine ganzjährige Abhängigkeit vom Rentier mit Herdenbegleitung zwischen den Sommer- und Winterweiden ist nicht zu erkennen. In Analogie zu diesem Ergebnis müssen wohl auch die Fundmaterialien Stellmoor A und Meiendorf, auf die sich die Vorstellung einer Herdenbegleitung bzw. -kontrolle im Rahmen einer spezialisierten Rentiernutzung im wesentlichen mit stützt, als jahreszeitlich begrenzte Ausschnitte der Jagdtätigkeit der spätpaläolithischen Jäger dieses Gebietes angesehen werden. Nach den Untersuchungen von Sturdy (1975) an den Schädel- und Geweihresten vom Ren wurde die Station Stellmoor A hauptsächlich im Herbst und Winter genutzt. Für Meiendorf wird ebenfalls eine Nutzung vorwiegend im Herbst angenommen (Bokelmann 1979; Schild

1984). Bereits Troels-Smith (1963) weist darauf hin, daß die spätälolithischen Jäger, die während der kalten Jahreszeit im Ahrensburger Tunneltal eine intensive Rentierjagd betrieben, möglicherweise im Frühjahr und Sommer andere Ressourcen nutzten, so beispielsweise marine Säugetiere an den Küsten Hollands bzw. Nordjütlands (vgl. dazu auch Burch 1972). Auch ethnographische Untersuchungen an rezenten Rentier- bzw. Karibujägern (z.B. Burch 1972; Binford 1978, 1981; Grønnow et al. 1983) zeigen, daß die Jagd auf Rentiere bzw. Karibus nur eine jahreszeitlich begrenzte Aktivität innerhalb eines deutlichen saisonalen Nutzungsmusters der zur Verfügung stehenden Nahrungsquellen darstellt. Neben der Rentierjagd sind hier die Jagd auf Meeressäugertiere, der Fischfang (Lachs) sowie die Bejagung anderer Wildarten des Waldes von großer Bedeutung im Rahmen der Ernährungswirtschaft. Eine Ökonomie, die sich ausschließlich auf die Rentierjagd gründen würde, wäre zudem aufgrund natürlicher Instabilitäten innerhalb der Wildrennpopulationen sehr anfällig. Burch (1972) verweist weiterhin darauf, daß ein Rentierbegleiten oder -folgen für den altsteinzeitlichen Menschen ohne Transportmittel nicht möglich war.

Im Hinblick auf die Selektivität der Jagdbeute im Fundmaterial von Stellmoor A (90 Prozent männliche Tiere, vgl. Tab. 1), die als

Argument für eine Kontrolle über die Rentierherden herangezogen wurde, hat Grønnow (1987) auf dem Hintergrund ethnoarchäologischer Studien an Fundplätzen subrezenter Karibujäger in Westgrönland neue interessante Befunde publiziert. Danach sind die umfangreichen Geweihfunde von Stellmoor A, die zum überwiegenden Teil aus bereits vorverarbeiteten Stangen bestehen, als Reste von im Flachwasserbereich deponierten Geweih-caches für die spätere Geweihverarbeitung zu interpretieren. Diese enthielten nur die stärksten Stangen, die in der Regel von männlichen Tieren stammen. Es handelt sich also um im Verarbeitungsprozeß der Jagdbeute selektiertes Geweihmaterial, das über das Geschlechtsverhältnis innerhalb der Jagdbeute nichts aussagt. Letzteres ließe sich verlässlich nur an den Elementen des postcranialen Skeletts, z.B. am Becken, bestimmen.

Insgesamt zeigen die vorstehenden Ergebnisse, daß Rentier- und Wildpferdjagd saisonal begrenzte Aktivitäten in der Ernährungswirtschaft der jungpaläolithischen Wildbeuter darstellten. Die Theorie des Herdenbegleitens bzw. der Herdenkontrolle beim Rentier läßt sich durch die neuen Forschungsergebnisse nicht bestätigen; die meisten Befunde sprechen gegen diese Form von Nutzungsbeziehungen zwischen Mensch und Rentier. Es ist natürlich nicht auszuschließen, daß Jungtie-

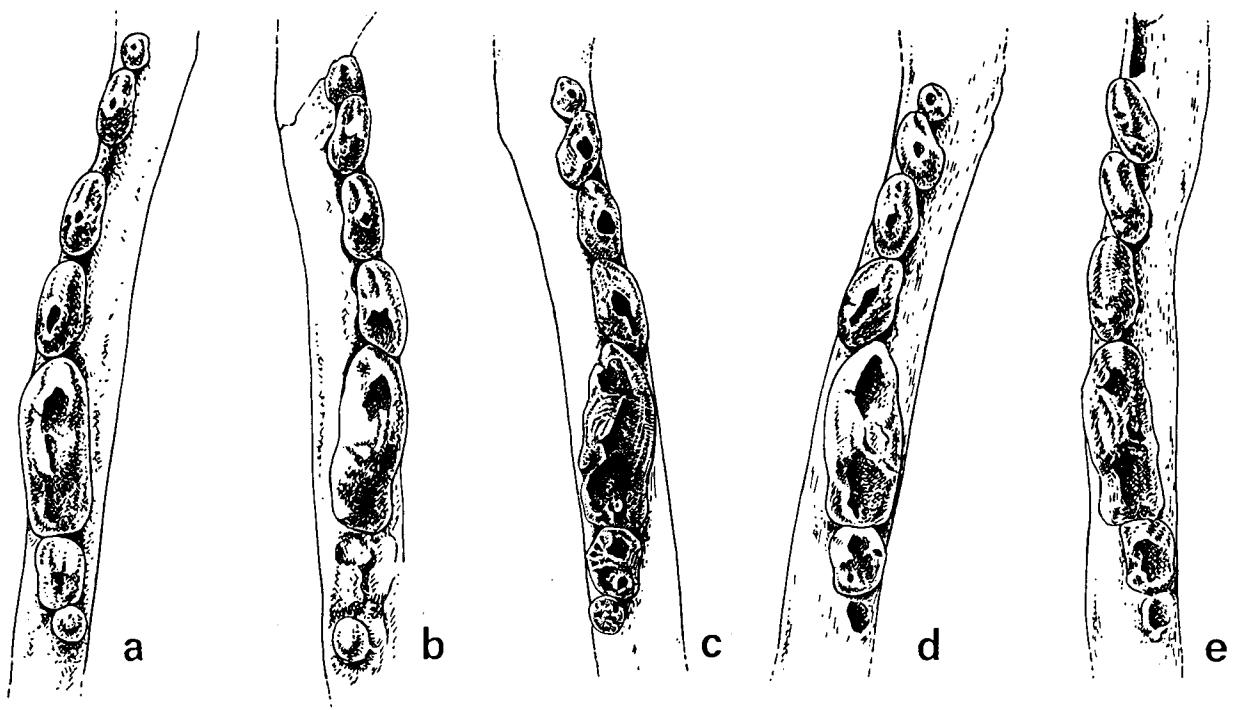


Abb. 2. Ausprägungen der Prämolarenreihe an Unterkieferfunden von *Canis lupus* L. aus Predmostí (vgl. dazu Text).

re beider Arten, von Rentier und Wildpferd, gelegentlich gezähmt worden sind. Dies führte jedoch nicht zu einer Veränderung der grundätzlichen Nutzungsbeziehungen zu diesen Arten und hatte damit auch keine Auswirkungen auf die Art der Ernährungswirtschaft.

In der Diskussion um die Mensch-Tier-Beziehungen im Jung- und Spätpaläolithikum hat von jeher das Verhältnis von Mensch und Wolf einen besonderen Platz eingenommen; vor allem deshalb, weil aus diesem Zeithorizont die ältesten Hinweise auf die Domestikation des Wolfes stammen (Nobis 1981; Benecke 1987).

Tabelle 2. Vergleich von Zahnstellungsanomalien am Unterkiefer zwischen zwei jungpaläolithischen Populationen von *Canis lupus* L. aus den gravettienzeitlichen Stationen Předmostí und Dolní Věstonice sowie rezenten Wölfen aus freier Wildbahn und Wölfen in Gefangenschaftshaltung (Zootiere).

Merkmal	Freileben-de Wölfe (n=240)	Dolní Věstonice (n=54)	Předmostí (n=169)	Zoo-Wölfe (n=33)
Normale Zahnrreihe	228 (95,0 %)	44 (81,5 %)	121 (71,6 %)	18 (54,5 %)
<i>Schrägstellung</i>				
P ₂	2	1	10	-
P ₃	-	1	1	-
P ₂ , P ₃	-	-	1	-
	2 (0,8 %)	2 (3,7 %)	12 (7,1 %)	-
<i>Kulissenstellung</i>				
P ₁ /P ₂	2	2	7	2
P ₂ /P ₃	1	2	7	3
P ₃ /P ₄	4	2	5	3
P ₁ /P ₂ /P ₃	3	2	14	7
P ₁ /P ₂ /P ₃ /	-	-	3	-
P ₄	10 (4,2 %)	8 (14,8 %)	36 (21,3 %)	15 (45,5 %)

Osteologische Untersuchungen an Kieferresten von *Canis lupus* aus einer Reihe von jung- und spätpaläolithischen Fundkomplexen, die vom Autor in den Jahren 1987 - 1989 durchgeführt worden sind, haben zu dem Ergebnis geführt, daß der Domestikation des Wolfes eine Phase intensi-

ver Zähmung vorausging. Die wichtigsten Arbeitsergebnisse dieser Studien, deren ausführliche Publikation an anderer Stelle erfolgt, werden im folgenden kurz vorgestellt. Dabei sollen nur die Fundserien aus den spätpleistozänen Stationen von Předmostí, Dolní Věstonice und Mezin berücksichtigt werden.

An den Unterkieferfunden von *Canis lupus* aus den genannten Stationen ließen sich im Hinblick auf die Ausbildung der Prämolarreihe folgende Ausprägungen beobachten (vgl. dazu Abb. 2):

- a - normale Ausrichtung der Zähne; die Zähne sind perl schnurartig hintereinander aufgereiht und zwischen P₂ und P₃ besteht eine große Lücke;
- b - Zusammenrücken der Prämolaren und leichte Schrägstellung des P₂;
- c, d - weitere Drehung des P₂ und Überlappung mit P₁ und P₃;
- e - zusätzliche Drehung des P₃ und Überlappung zwischen P₁, P₂, P₃ und P₄.

In Tabelle 2 sind die beobachteten Ausprägungen nach der Häufigkeit ihres Auftretens zusammengestellt. Von den insgesamt 169 beurteilbaren Unterkieferstücken aus Předmostí weisen 121, d.h. 71,6 Prozent eine normale Ausrichtung der Prämolarreihe auf, während 48 Stücke, d.h. 28,4 % eine Anomalie tragen. Das Auftreten von Zahnanomalien in Gestalt der Schrägstellung einzelner Zähne bzw. der kulissenartigen Stellung mehrerer Zähne der Prämolarreihe gilt allgemein als typisches Domestikationsmerkmal beim Hund. Als deren Ursache ist die Verkürzung des Gesichtsschädels bei gleichbleibender Zahnlänge anzusehen. Die Unterkieferfunde von Předmostí gehören jedoch morphologisch alle eindeutig zu *Canis lupus*, dem Wolf. Ein Vergleich ausgewählter Zahnmaße zwischen den Kieferfunden mit normaler Ausrichtung der Zahnrreihe und den Kieferfunden mit Zahnanomalien im Material von Předmostí bestätigt die morphologische Einheitlichkeit der Untersuchungsserie (Tab. 3). Die Länge der Molarreihe und die Zahnmaße, mit Ausnahme der Länge des P₁, zeigen keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Dagegen ist die Prämolarreihe in der Gruppe 2 deutlich kürzer, was dann auch in den signifikant höheren Indexwerten der Indizes 1 bis 3 zum Ausdruck kommt. Die Unterkiefer der Gruppe 2 müssen danach von Schädeln stammen, die im oralen Bereich eine deutliche Längenreduktion erfahren

haben. Wie aus Tabelle 4 hervorgeht, können Altersunterschiede zwischen beiden Gruppen für die beobachteten Verschiedenartigkeiten in der Ausbildung der oralen Unterkieferpartie ausgeschlossen werden. Der Anteil junger Tiere (ohne Usur bzw. beginnende Usur) ist in Gruppe 2 nur unwesentlich höher (χ^2 -Homogenitätstest: $\chi^2_{\text{err}} = 0,21$ und $\chi^2_{0.05, 1} = 3,84$). Es stellt sich die Frage, ob und in welchem Umfang derartige Längenreduktionen des Gesichtsschädels in rezenten Wildpopulationen vom Wolf auftreten. Dazu wurden Schädel von drei Wolfspopulationen aus dem europäischen Teil Rußlands im Zoologischen Museum der Moskauer Universität untersucht. Von den insgesamt 240 Schädeln weisen nur 12, d.h. 5 Prozent Zahnanomalien auf (vgl. Tab. 2), ein Anteil, der erheblich unter dem von Předmostí liegt. Dagegen sind bei Zoowölfen derartige Anomalien sehr viel häufiger zu beobachten. Von 33 untersuchten Wolfsschädeln aus der Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin, die nachweislich von Zootieren stammen, zeigen 15, d.h. 45,5 Prozent eine kulissenartige Stellung der Zähne. Das häufige Auftreten von Zahnanomalien am Unterkiefer vom Wolf scheint also in einem ursächlichen Zusammenhang mit unnatürlichen Aufzuchtverhältnissen zu stehen. In der Häufigkeit des Auftretens von Zahnanomalien liegen die Funde von Předmostí etwa in der Mitte zwischen rezenten Wildpopulationen und Gefangenschaftswölfen. In den Fundmaterialien von Dolní Věstonice und Mezin ist der Anteil an Unterkiefern mit Zahnanomalien mit 18,5 Prozent (vgl. Tab. 2) und 19,0 Prozent (4 von 21 beurteilbaren Stücken) ebenfalls deutlich höher als bei rezenten Wölfen. Diese Befunde sprechen meines Erachtens dafür, daß zumindest ein Teil der in Předmostí, Dolní Věstonice und Mezin nachgewiesenen Wölfe unter künstlichen, d.h. vom Menschen geschaffenen Bedingungen gelebt haben muß; was bei Berücksichtigung der Wohn- und Lebensverhältnisse des Menschen jener Zeit nur heißen kann, daß diese Tiere gezähmt waren. Dafür, daß ein Teil der Wölfe aus Předmostí unter künstlichen Bedingungen aufgewachsen ist, spricht auch die Beobachtung, daß Oligo- und Polyodontien, d.h. das Fehlen bzw. die Doppelausbildung bestimmter Zähne, im Material von Předmostí etwa zwei- bis dreimal

so häufig auftreten wie bei rezenten Wildpopulationen vom Wolf (vgl. Tab. 5). Während es sich bei den beobachteten Zahnstellungsanomalien um Modifikationen handelt, sind Veränderungen in der Frequenz von Oligo- und Polyodontien als genetisch determiniert anzusehen. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, daß sich im Material von Předmostí bereits der Beginn der Wolfsdomestikation manifestiert.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, daß bereits im Gravettien erste Ansätze in Richtung Wolfsdomestikation, in Gestalt der Zähmung von Wölfen, zu erkennen sind. Wie den Angaben in Tabelle 6 entnommen werden kann, scheinen dabei die Mammutjägerstationen Mittel- und Osteuropas eine entscheidende Rolle gespielt zu haben. Hier ist der Wolf oft überdurchschnittlich stark im Fundmaterial vertreten, was nicht allein aus seiner Nutzung als Pelztier zu erklären ist. Jene Anfänge der Wolfszähmung gipfeln schließlich in der Herausbildung des Hundes, des ersten und damit ältesten Haustieres des Menschen, am Ende des Jungpaläolithikums. Aus diesem Zeitabschnitt sind bereits mehrere Funde vom Haushund beschrieben worden, z.B. aus magdalénienzeitlichen Stationen Thüringens, so von den Fundstellen Kriegrotte, Teufelsbrücke und Oelknitz, aus dem bekannten Grab von Bonn-Oberkassel, aus der Dordogne (Pont d'Ambo) und aus einigen spät-paläolithischen Stationen Sibiriens. Eine Revision dieser Funde, soweit es sich um Kieferstücke handelt und entsprechende Maßangaben publiziert sind, zeigt, daß nicht alle Bestimmungen zweifelsfrei sind (Benecke 1987). Von dem mir zugänglichen Material erwies sich allein der Unterkiefer aus Bonn-Oberkassel eindeutig als Rest vom Haushund, während alle anderen Funde, wie z.B. der Unterkiefer von Döbritz-Kriegrotte, morphologisch dem Wolf noch sehr nahe stehen. Dies gilt auch für einen Canidenschädel aus Mezin, den Pidopličko (1969) nach morphometrischen Merkmalen als Schädel vom Hund anspricht. Letztere Funde dürften Anfangsstadien der Wolfsdomestikation darstellen. Die bislang vorliegenden Befunde sprechen dafür, daß die Domestikation des Wolfes an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten im Jungpaläolithikum ihren Anfang nahm (Benecke 1994).

Tabelle 3. *Predmosti, Canis lupus L.*

Vergleich ausgewählter Zahnmaße und Indices zwischen den Unterkieferfunden mit normaler Zahnstellung (Gruppe 1) und jenen mit Kulissenstellung (Gruppe 2). Es sind angegeben Zahl der Funde (oben), Mittelwert (unten) und Standardabweichung (in Klammern hinter Mittelwert). Signifikante t-Werte sind unterstrichen (Irrtumswahrscheinlichkeit = 5 %).

Variable	Gruppe 1 (normal)	Gruppe 2 (Kulissenstellung)	t-Wert (P-Wert)
1. Länge Molarreihe	80 40,8 (1,99)	28 46,8 (1,49)	0,04 (0,97)
2. Länge Prämolarenreihe	100 53,4 (2,67)	35 50,2 (2,30)	<u>6,84</u> (0,00)
3. Länge P1	41 6,3 (0,47)	16 6,5 (0,40)	<u>-2,08</u> (0,05)
4. Länge P3	80 14,7 (0,83)	27 14,9 (0,61)	-1,43 (0,16)
5. Länge P4	90 16,7 (0,88)	30 16,9 (0,66)	-1,61 (0,11)
6. Index 1 (P1+P2+P3+P4/L. Prämolarenreihe) x 100	97 91,2 (4,09)	30 99,4 (3,97)	<u>-9,79</u> (0,00)
7. Index 2 (L. Molarreihe/L. Prämolarenreihe) x 100	80 87,5 (4,23)	28 93,5 (4,03)	<u>-6,73</u> (0,00)
8. Index 3 (L. Molarreihe/L. Backenzahnreihe) x 100	80 47,3 (1,35)	28 49,1 (1,12)	<u>-6,99</u> (0,00)

Tabelle 4. *Predmosti, Canis lupus L.*

Gliederung der Unterkiefer nach dem Abrasionsgrad der Zähne, getrennt für die Funde mit normaler Zahnstellung (Gruppe 1) und jene mit Zahnstellungsanomalie (Gruppe 2).

Kriterium	n	Gruppe 1 %	n	Gruppe 2 %	n	gesamt %
keine Usur	25	14,7	6	18,8	31	16,3
beginnende Usur	30	17,6	3	9,4	33	16,3
<i>Zahnabrasion</i>						
schwach	107	62,9	22	68,8	129	63,9
mittelstark	7	4,1	1	3,1	8	4,0
stark	1	0,6	-	-	1	0,5
Summe	170		32		202	

Tabelle 5. Das Auftreten von Oligo- und Polyodontien am Unterkiefer bei rezenten Wölfen aus freier Wildbahn (Gruppe 1 - Wölfe aus der Sammlung des Zoologischen Museums Moskau; Gruppe 2 - Angaben aus Boessneck 1955, Tabelle S. 168) und bei den gravettienzeitlichen Wölfen aus Predmostí.

	rezente Wölfe Gruppe 1, n=240	rezente Wölfe Gruppe 2, n=859	Predmostí n=126
<i>Oligodontie</i>			
P ₁	2	31	4
P ₂	1	4	1
P ₃	-	1	-
P ₄	-	1	-
M ₃	3	-	6
<i>Polyodontie</i>			
P ₁	6	nicht beurteilt	1
M ₃	1	nicht beurteilt	2
Summe in %	13 5,4	37 4,3	14 11,1

Literatur

- BAHN, P.G., 1976: Les bâtons percés ...réveil d'une hypothèse abandonnée. *Bull. Soc. Préhist. Ariège* 31, 47-54.
- BAHN, P.G., 1978: The 'unacceptable face' of the West European Upper Palaeolithic. *Antiquity* 52, 183-192.
- BAHN, P.G., 1980: Crib-biting: tethered horses in the Palaeolithic. *World Archaeol.* 12, 212-217.
- BAHN, P.G., 1984: Preneolithic control of animals in Western Europe: The faunal evidence. In: C. Grigson & J. Clutton-Brock (eds.), *Animals and archaeology. 4. Husbandry in Europe*, 27-34. Oxford.
- BENECKE, N., 1987: Studies on early dog remains from northern Europe. *J. Archaeol. Sci.* 14, 31-49.
- BENECKE, N., 1994: *Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südskandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter*. Berlin (Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46).
- BERKE, H., 1987: Die Großäugerreste aus den spätpleistozänen und holozänen Horizonten aus der Grabung am "Felsställe" bei Ehingen-Mühlen, Alb-Donau-Kreis. In: C.-J. Kind, *Das Felsställe*, 303-338. Stuttgart (Forsch. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 23).
- BINFORD, L.R., 1978: *Nunamiut ethnoarchaeology*. New York.
- BINFORD, L.R., 1981: *Bones. Ancient men and modern myths. Studies in archaeology*. New York.
- BOESSNECK, J., 1955: Angeborene Oligodontie bei vor- und frühgeschichtlichen Haustieren, sowie ein Beitrag zur Frage der Oligodontie bei Haustieren und ihren Wildverwandten. *Tierärztl. Umschau* 10, 138-141, 165-168, 202-205.
- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH, A., 1973: *Die jungpleistozänen Tierknochenfunde aus der Brillenhöhle*. Stuttgart (Forsch. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 4/II).
- BOKELMANN, K., 1979: Rentierjäger am Gletscherrand in Schleswig-Holstein? Ein Diskussionsbeitrag zur Erforschung der Hamburger Kultur. *Offa* 36, 12-22.
- BURCH, E.S., 1972: The caribou-wild reindeer as a human resource. *Amer. Antiquity* 37, 339-368.
- CERDA, F.J., 1987: Sobre figuras rupestres paleolíticas de posibles caballos domesticados. *Archivo Prehist. Levantina* 17, 49-58.
- CLARK, J. G. D., 1975: *The earlier Stone Age settlement of Scandinavia*. Cambridge.

Tabelle 6. Der Anteil vom Wolf (*Canis lupus* L.) an der Jagdtierfauna ausgewählter jungpaläolithischer Stationen Mittel- und Osteuropas (nach der Fundzahl). Unter Caniden sind zusammengefaßt: Wolf (*Canis lupus*), Eisfuchs (*Alopex lagopus*) und Rotfuchs (*Vulpes vulpes*). * - Bestimmung nach der Individuenzahl (MIZ).

Nr.	Station	Jagdtierfauna		Caniden n	Caniden %	Wolf	
		n	n			n	%
<i>Phase 40 000 - 24 000 BC</i>							
1.	Kostenki 8 (II-IV)	821	260	31,7		204	24,8
2.	Kostenki 12 (I-III)	4238	50	1,2		43	1,0
3.	Kostenki 14 (II-IV)	5817	54	0,9		49	0,8
4.	Kostenki 15	1599	24	1,5		12	0,8
5.	Kostenki 16	781	226	28,9		144	18,4
6.	Předmostí	≥1369*	199	14,5		103	7,5
7.	Pavlov	349*	154	44,1		48	13,8
<i>Phase 23 000 - 17 000 BC</i>							
8.	Mežirich	1187	52	4,4		25	2,1
9.	Mezin	7749	2831	36,5		1005	13,0
10.	Dobrančíčka	745	81	10,9		51	6,8
11.	Eliseeviči	28739	16437	57,2		1045	3,6
12.	Stojanka Byzovaja	2067	2	0,1		2	0,1
13.	Medvežja peščera	17025	1546	9,1		345	2,0
14.	Kostenki 1 (I-III)	2264	1026	45,3		409	18,1
15.	Kostenki 11 (Ia-III)	2090	766	36,7		566	27,1
<i>Phase 16 000 - 8 000 BC</i>							
16.	Judinovo	243	117	48,1		8	3,3
17.	Gontsy	5671	112	2,0		44	0,8
18.	Gönnersdorf	2407	1417	58,9		7	0,3
19.	Kniegrotte (VIII)	129*	29	22,5		4	3,1
20.	Teufelsbrücke	2059	122	5,9		29	1,4
21.	Oelknitz	1856	114	6,1		24	1,3
22.	Brillenhöhle	2891	278	9,6		34	1,2
23.	Spitzbubenhöhle	273	7	2,6		-	-
24.	Felsställe	392	20	5,1		2	0,5

Quellen: 1-5 und 14-16 Vereščagin & Kuz'mina (1977), 8-10 und 17 Pidoplicko (1969), 11 Soffer (1985), 12-13 Kuz'mina (1971), 18 Poplin (1976), 19 Musil (1974), 20 Musil (1980), 21 Musil (1985), 22 Boessneck & von den Driesch (1973), 23 von Koenigswald (1984), 24 Berke (1987).

GRØNNOW, B., 1987: Meiendorf and Stellmoor revisited. An analysis of late Palaeolithic reindeer exploitation. *Acta Archaeol.* 56, 131-166.

GRØNNOW, B., MELDGAARD, M. & BERGLUND NIELSEN, J., 1983: *Aasivissuit - The great summer camp. Archaeological, ethnographical and zooarchaeological studies of a caribou-hunting site in West-Greenland*. (Meddelser om Gronland, Man and Society 5).

HADINGHAM, E., 1979: *Secrets of the Ice Age*. London.

HAHN, J., 1977: *Essai sur l'écologie du magdalénien dans le Jura Suabe*. Paris.

JARMAN, M.R., BAILEY, G.N. & JARMAN, H.N. (eds.), 1982: *Early European agriculture*. Cambridge.

JOCHIM, M.A., 1976: *Hunter-gatherer subsistence and settlement*. New York.

- KOENIGSWALD, W. von, 1984: Die jungpleistozäne Säugetierfauna der Spitzbubenhöhle. In: J. Hahn, *Die steinzeitliche Besiedlung des Eselsburger Tales bei Heidenheim (Schwäbische Alb)*, 62-79. Stuttgart (Forsch. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 17).
- KOLLAU, W., 1943: Zur Osteologie des Rentiers (Nach den Funden von Stellmoor in Holstein). In: A. Rust, *Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor*, 60-105. Neumünster.
- KRAUSE, W., 1937: Die eiszeitlichen Knochenfunde von Meiendorf. In: A. Rust, *Das altsteinzeitliche Rentierlager Meiendorf*, 48-61. Neuwünster.
- KUZMINA, I.E., 1971: Formirovanie teriofauny Severnogo Urala v pozdnem antropogene. *Trudy Zool. Instituta* 49, 44-122.
- MUSIL, R., 1974: Tiergesellschaft der Kniegrotte. In: R. Feustel, *Die Kniegrotte*, 30-95. Weimar.
- MUSIL, R., 1980: Die Großsäuger und Vögel der Teufelsbrücke. In: R. Feustel, *Magdalénienstation Teufelsbrücke. II. Paläontologisher Teil*, 5 - 59. Weimar.
- MUSIL, R., 1985: *Die Fauna der Magdalénien-Siedlung Oelknitz*. Weimar.
- NOBIS, G., 1981: Aus Bonn: das älteste Haustier des Menschen. Unterkiefer eines Hundes aus dem Magdaléniengrab von Bonn-Oberkassel. *Das Rheinische Landesmuseum Bonn* 1981, 49-50.
- PIDOPLIČKO, I.G., 1969: *Pozdnepaleolitické žílišča iz kostej mamonta na Ukraine*. Kiev.
- POPLIN, F., 1976: *Les grand vertébrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968*. Wiesbaden (Gönnersdorf Bd 2).
- RUST, A., 1937: *Das altsteinzeitliche Rentierlager Meiendorf*. Neumünster.
- RUST, A., 1943: *Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor*. Neumünster.
- SCHILD, R., 1984: Terminal Paleolithic of the North European Plain: A review of lost chances, potentials, and hopes. *Advances in World Archaeology* 3, 193-274.
- SOFFER, O., 1985: *The Upper Palaeolithic of the Central Russian Plain*. London.
- STURDY, D. A., 1975: Some reindeer economies in prehistoric Europe. In: E.S. Higgs (ed.), *Palaeoeconomy*, 55-95. Cambridge.
- TAUTE, W., 1968: *Die Stielspitzen-Gruppen im nördlichen Mitteleuropa*. Köln, Wien.
- TORKE, W., 1981: *Fischreste als Quellen der Ökologie und Ökonomie in der Steinzeit Südwest-Deutschlands*. Tübingen.
- TROELS-SMITH, J., 1963: Danmarks og den svenska vestkysts mesolitiske Stenalders-bebyggelse. *Fynd*, 43-52.
- VEREŠČAGIN, N.K. & KUZMINA, I.E., 1977: Ostaki mlekopitajuščich iz paleolitičeskich stojanok na Dony i verchnej Desne. *Trudy Zool. Instituta* 72, 77-110.
- WENINGER, G.-C., 1982: *Wildbeuter und ihre Umwelt*. Tübingen.
- WENINGER, G.-C., 1987: Magdalenian settlement and subsistence in South-west Germany. *Proc. Prehist. Soc.* 53, 293-307.