

Tab. 23. Durankulak. Schlachttalter der Rinder nach Altersklassen (Zahnbefund am Unterkiefer; Definition der Altersstufen s. Tab. 15a).

		Aen.		SBZ	
		n	%	n	%
neonat bis infantil	0-6 Mon.	12	15,5	21	23,5
juvenil	6-18 Mon.	15	19,5	8	9
juvenil bis subadult	1½-2½ J.	15	19,5	11	12
subadult bis adult	2½-3 J.	20	26	20	22
adult	über 5 J.	10	13	18	20
senil	weit über 5 J.	5	6,5	12	13,5
Summe		77	100	90	100

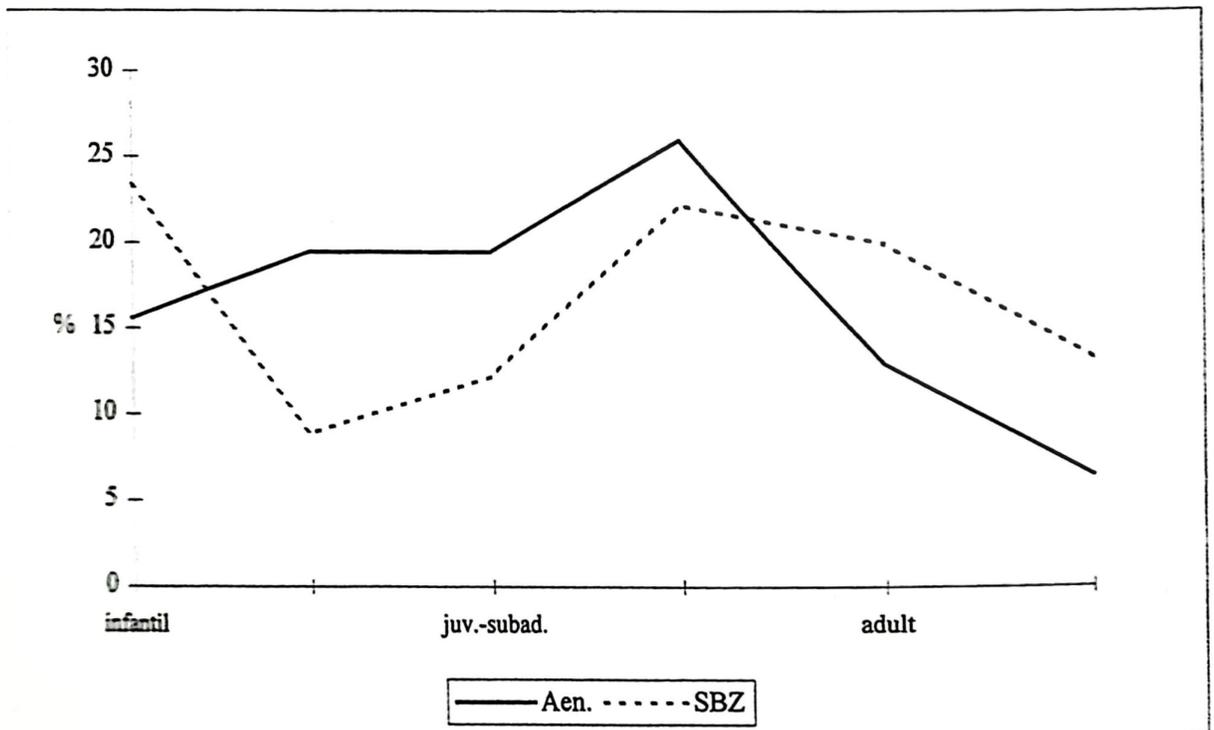


Abb. 41. Durankulak. Schlachttalter der Rinder.

#### Geschlechterverhältnis

In der Herdenstruktur gilt der unterschiedliche Anteil an weiblichen und männlichen Tieren unter den adulten als weiteres Kriterium zur Beurteilung der Nutzungsform. Die Geschlechtsbestimmung wurde, wie schon im Kapitel Methodik erwähnt, anhand der

Hornzapfen, Becken und Metapodienfunde vorgenommen. Nach der Beurteilung der geschlechtstypischen Skeletteile sieht das Verhältnis folgendermaßen aus:

Die Anteile der Geschlechter (Tab. 24 u. 25) sind in beiden Phasen ungefähr gleich, die Herden bestanden zu drei Vierteln aus Kühen und einem Viertel aus Stieren oder Ochsen. Daß fast nur weibliche Hornzapfen gefunden wurden, hat taphonomische Ursachen. Die meisten Hornzapfen sind stark zerbrochen, so daß die Fundzahl an sich sehr niedrig ist; vielleicht wurden die Hörner von Stieren auch vermehrt weiterverarbeitet. Die männlichen Tiere wurden überwiegend geschlachtet, bevor sie ausgewachsen waren, um die Herde nicht in Unruhe zu versetzen. Zum Belegen der Kühe reichen wenige Stiere aus. Ochsen sind in keiner Epoche sicher nachzuweisen. Das soll aber nicht heißen, daß keine Kastration stattfand, denn je später die Kastration vorgenommen wird, desto weniger manifestiert sich der Eingriff am Skelett. Mit einer Spätkastration im dritten Lebensjahr der Stiere ist aber aufgrund von ethnologischen Beobachtungen im Himalaja (SCHMIDT, in Vorber.) auch in vorgeschichtlicher Zeit zu rechnen. Ochsen sind hervorragende Arbeitstiere.

Die Maße der Metapodienfunde zeigen, daß in beiden untersuchten Epochen keine Mischpopulationen verschiedener Rinderrassen und auch keine unterschiedlichen Rindertypen aus verschiedenen Kulturkreisen im Fundmaterial vorliegen (Abb. 42 u. 43), denn die männlichen und weiblichen Metapodien konnten gut getrennt werden.

Tab. 24. Durankulak. Rind. Geschlechterverhältnis im Aeneolithikum.

	♀		♂		♀?	
	n	%	n	%	n	%
Hornzapfen	14	93,5	1	6,5	-	-
Pelvis	27	75	9	25	-	-
Metacarpus	40	74	12	22	2	4
Metatarsus	34	71	13	27	-	-

Tab. 25. Durankulak. Rind. Geschlechterverhältnis in der Spätbronzezeit.

	♀		♂		♀?		♀ od. K		♂?		♂ od. K		K?	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hornzapfen	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	51	77	13	20	-	-	-	-	-	-	1	1,5	1	1,5
Metacarpus	59	70	22	26	-	-	1	1	2	2	-	-	-	-
Metatarsus	45	71	14	22	1	1,5	1	1,5	-	-	-	-	-	-

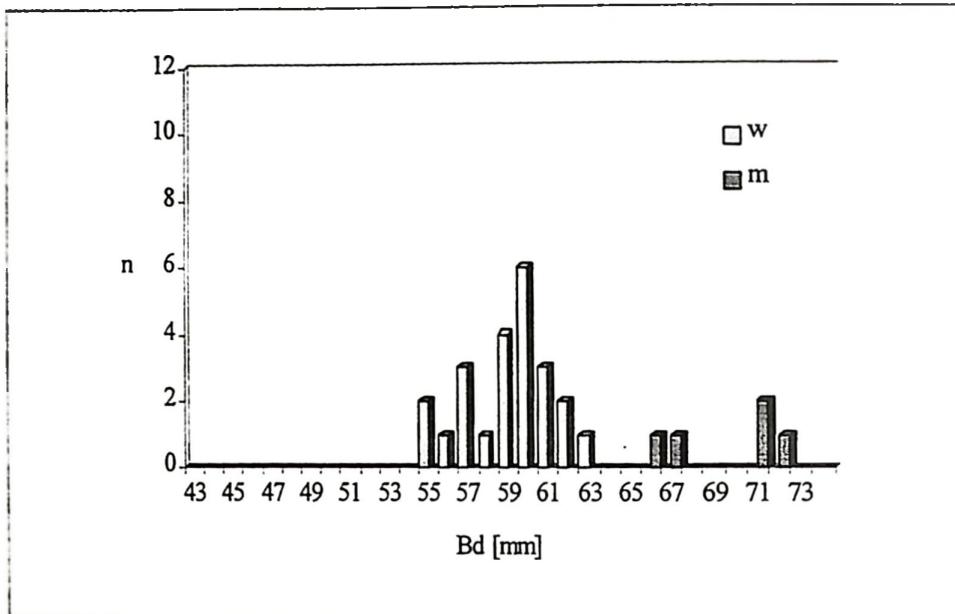


Abb. 42. Durankulak, Aeneolithikum. Rind. Geschlechterverhältnis auf der Basis der distalen Metacarpusenden.

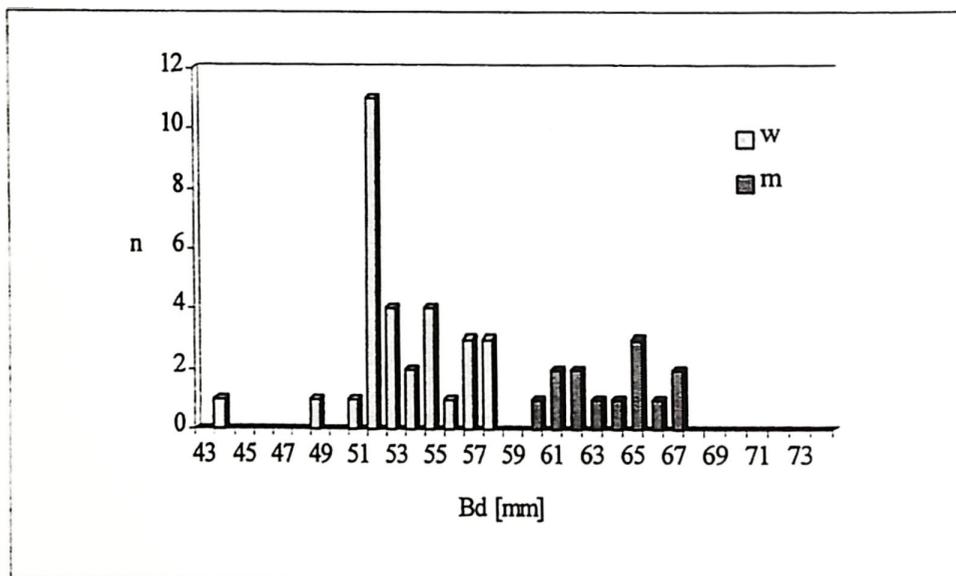


Abb. 43. Durankulak, Spätbronzezeit. Rind. Geschlechterverhältnis auf der Basis der distalen Metacarpusenden.

Rinder wurden also während des Aeneolithikums in erster Linie als Fleischlieferanten genutzt. Daß man sie auch als Zug- oder Lasttiere gebrauchte, belegen Knochen des Zeugo- und Autopodiums mit charakteristischen Degenerationserscheinungen infolge jahrelanger Überbeanspruchung oder einseitiger Belastung bei Tieren mit entsprechender Prädisposition (VON DEN DRIESCH 1975, 415, 418). Ein Metatarsus weist arthrotische Veränderungen am distalen Gelenkende auf, und zwei hintere erste Phalangen besitzen einen weit ausgezogenen

proximalen Gelenkrand, wie er bei Schale, einer chronischen Degeneration der Fessel- und Krongelenke, auftritt. Vier kurze, dünnwandige Hornzapfen, ein mitteldicker und ein schlanker, langer Hornzapfen sind, vermutlich durch den Druck des Jochs, frontonuchal abgeplattet.

Aus der Spätbronzezeit erhielten sich wenige Hornzapfen. Abplattungen wurden nicht festgestellt. Es liegen aber mehr Fälle von Degenerationserscheinungen am Fußskelett vor. Ein rechter Metacarpus von einem Stier und ein rechter Metacarpus eines vermutlich männlichen Rindes sind distal verbreitert, ebenso der linke Metatarsus einer Kuh und eines nicht geschlechtsbestimmten Rindes. Sechs vordere erste Phalangen, 3 davon vermutlich von Stieren, und eine hintere Phalanx einer Kuh sowie eine vordere Phalanx 2 (vermutlich männlich) sind proximal verbreitert und weisen arthrotische Veränderungen am Gelenkrand sowie auf der plantaren bzw. palmaren Fläche der Diaphyse auf.

Das gehäufte Auftreten von Abnutzungserscheinungen des Autopodiums von Rindern in der Spätbronzezeit belegt ihre verstärkte Nutzung als Zug- und Lasttiere. Hierfür wurden bevorzugt Stiere und Ochsen eingesetzt, was sich auch in einem höheren Anteil an pathologisch-anatomisch veränderten Knochen von männlichen Tieren manifestiert.

### **Schaf und Ziege**

Wie bereits ausgeführt, geht die Schafhaltung in der Bronzezeit prozentual zurück.

#### **Schlachtalter**

Der Vergleich der Anteile von Schaf und Ziege in den verschiedenen Kulturepochen spiegelt eine gewisse Veränderung in der Wirtschaftsform wider. Nachdem der überwiegende Teil der Knochen von Schafen stammt, gehe ich davon aus, daß es auch die Schafhaltung ist, die eine Wandlung erfahren hat. In der Zeit des Aeneolithikums schlachtete man den überwiegenden Teil der Tiere im ersten Lebensjahr. In der Spätbronzezeit wurden zwar immer noch relativ viele Schafe im ersten Jahr geschlachtet, der Anteil der Schlachtungen von ausgewachsenen, zwei- bis vierjährigen Schafen liegt jedoch höher (Tab. 26; Abb. 44). Die Verhältnisse waren in dem frühbronzezeitlichen Fundort Ezero sehr ähnlich: 56 % der kleinen Wiederkäuer wurden unter 2jährig und 44 % über 2jährig geschlachtet, darunter auch ältere Tiere (IVANOV u. VASILEV 1979, 480).

Tab. 26. Durankulak. Schlachtalter und MIZ von Schaf und Ziege (Zahnbefund am Unterkiefer; Definition der Altersstufen s. Tab. 15b).

	Aen.Hz.VI		Aen. Hz. V			Aen. Pal.		SBZ		MIZ Aen.	MIZ SBZ
	li	re	li	re	?	li	re	li	re		
neonat-3 Mon.	1	-	1	-	-	-	-	1	1	2	1
3-6 Mon.	2	4	13	9	1	1	-	16	22	16	22
6-12 Mon.	1	1	7	11	1	-	-	8	9	12	9
1-1½ J.	-	-	4	9	-	-	-	8	7	9	8
1½-2 J.	1	-	10	3	-	-	-	9	11	10	11
2-4 J.	1	3	10	12	-	-	-	31	36	15	36
über 4 J.	1	1	6	8	1	-	-	17	10	8	17
weit über 4 J.	1	-	8	1	-	-	-	9	5	9	9
<b>Summe</b>										<b>81</b>	<b>113</b>

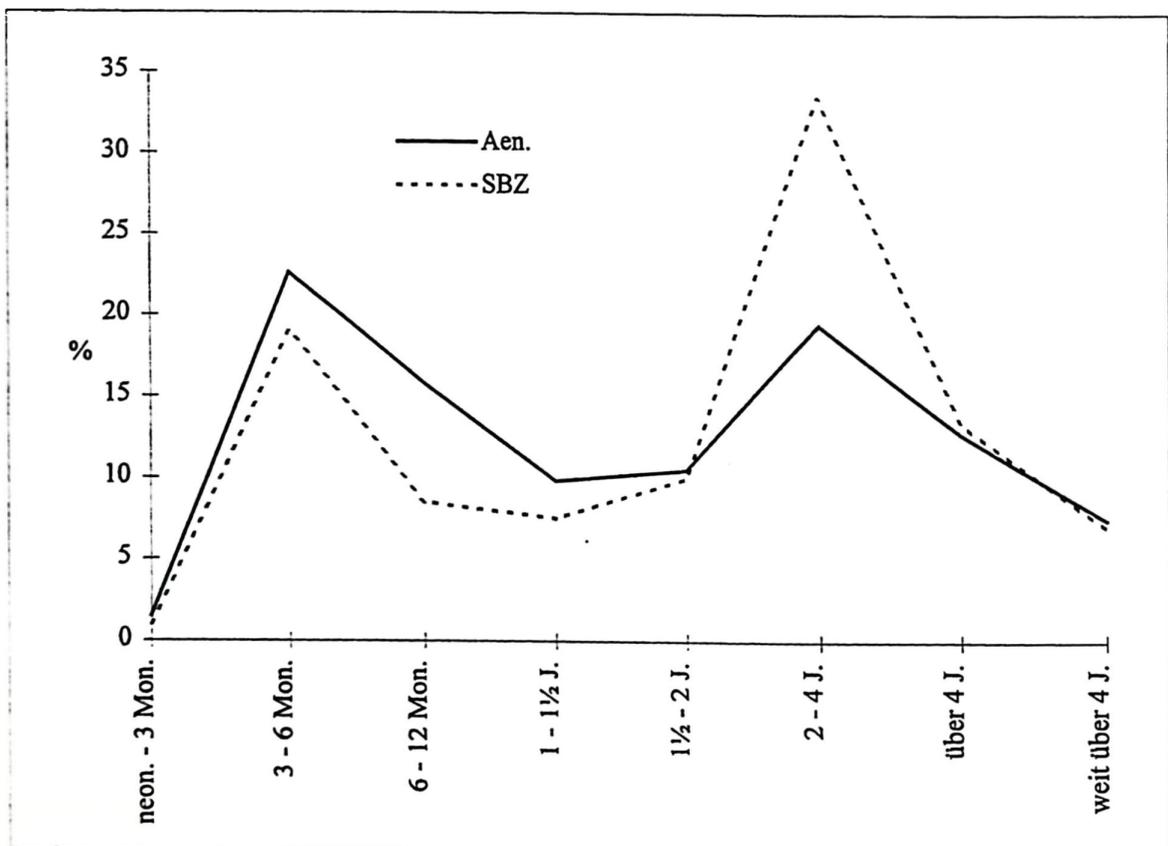


Abb. 44. Durankulak. Schlachtalter von Schaf und Ziege.

## Geschlechterverhältnis

Zur Geschlechtsbestimmung eignen sich bei Schaf- und Ziegenfunden am besten Hornzapfen, Metapodien und Becken. Oft ist es aber auch möglich, an anderen Skeletteilen anhand der Größenunterschiede das Geschlecht zu bestimmen. In der Zeile „alle Skeletteile“ in Tabelle 27 und 28 wurden diese Bestimmungen mitgezählt. Der Anteil weiblicher Schafe liegt in Durankulak in der Spätbronzezeit etwas niedriger als im Aeneolithikum (Tab. 27 u. 28).

Tab. 27. Durankulak. Schaf. Geschlechterverhältnis im Aeneolithikum.

	♀		♂	
	n	%	n	%
Hornzapfen	2	29	5	71
Metapodien	65	92	6	8
Becken	37	80	9	20
<b>Summe</b>	<b>104</b>	<b>83</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
alle Skeletteile	229	88	31	12

Tab. 28. Durankulak. Schaf. Geschlechterverhältnis in der Spätbronzezeit.

	♀		♂		K	
	n	%	n	%	n	%
Hornzapfen	6	86	1	14	-	-
Metapodien	55	80	13	19	1	1
Becken	50	76	14	21	2	3
<b>Summe</b>	<b>111</b>	<b>78</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
alle Skeletteile	245	78	66	21	3	1

Obwohl die kleinen Wiederkäuer spätestens seit der Mitte des 7. Jts. v. Chr. in Bulgarien gehalten wurden, ist 2000 Jahre später archäozoologisch noch keine Wollnutzung zu erkennen. Aus Ezero, das Funde der frühesten Bronzezeit barg (ab 3000 v. Chr.), stammen die bisher ältesten Nachweise des Wollschafs in Bulgarien in Form von größeren, schlankeren Knochen. In Durankulak treten die Hinweise für größere Schafe erst in der Spätbronzezeit auf (s. Kapitel VI.2.), weil es hier keine frühbronzezeitliche Besiedlung gibt. Die Altersverteilung

von Schaf (und Ziege) verschiebt sich zugunsten der älteren Tiere. Es liegen mehr Reste von Widdern oder Hammeln vor, und die Schafknochen weisen eine andere Wuchsform auf.

Die spätbronzezeitlichen Siedler von Durankulak waren offenbar im Besitz von Wollschafen. In welchem Ausmaß der Wollertrag optimiert wurde, zeigt das Geschlechterverhältnis der adulten Tiere. Ist die Wollgewinnung das Hauptziel, schlachtet man die Böcke nicht als Jungtiere, sondern kastriert sie, denn Böcke liefern nachweislich mehr und bessere Wolle. Das Geschlechterverhältnis ist dann bei den adulten Tieren mehr oder weniger ausgewogen. In Griechenland läßt sich in mehreren Fundorten eine Wollgewinnung nachweisen. Die Überlieferung berichtet, daß Knossos auf Kreta seinen Wohlstand der Wollproduktion verdankte (KILLEN 1964, 14). Osteologische Nachweise für eine intensive Wollnutzung gelangen in Kastanas (BECKER 1986, 50 f.) und auf der mykenischen Burg Tiryns (VON DEN DRIESCH u. BOESSNECK 1990, 98). In Durankulak ist dagegen keine besonders kommerzialisierte Wollproduktion nachzuweisen, die Zahl der männlichen Tiere ist in der Spätbronzezeit nur geringfügig gestiegen, und für Kastration beim Schaf finden sich nur drei sichere Belege am Becken und Metatarsus.

## Pferd

### Alter

Bei Pferden kann anhand der Kunde der Ober- und Unterkieferschneidezähne das Alter relativ genau bestimmt werden (HABERMEHL 1975, 39, 50). Aus der Spätbronzezeit von Durankulak liegen fast ausschließlich Einzelzähne vor. Ganze Zahnreihen, geschweige denn ganze Kiefer, gibt es nicht. Es liegen drei Incisivi vor: eine Zange ( $I^1$ ) aus dem Oberkiefer mit querovaler Reibfläche und deutlicher Kunde von einem etwa 6jährigen Pferd, ein Mittelzahn ( $I_2$ ), ebenfalls queroval mit deutlicher Kunde, von einem etwa 7jährigen Pferd und ein sich im Durchbruch befindender Eckschneidezahn ( $I_3$ ) aus dem Unterkiefer, der ein ca. 4jähriges Pferd ausweist. Ein im Durchbruch befindlicher  $Pd_4$  stammt von einem neugeborenen Fohlen, ein dritter Molar ( $M_3$ ), ebenfalls im Durchbruch, von einem etwa 4jährigen Pferd. Einzelne Backenzähne, die sich bereits in Reibung befinden, sind schwer zu beurteilen; es liegen jeweils 11 Molaren aus dem Ober- und Unterkiefer vor, die überwiegend von subadulten und adulten Tieren stammen. Zwei hochgradig abgeriebene dritte Molaren von der linken und rechten Kieferhälfte könnten zu einem senilen Pferd gehören (Tab. 29).

Berücksichtigt man alle Altersstufen, ergibt sich eine Mindestindividuenzahl von 9 Pferden: Ein neugeborenes Fohlen, drei juvenile, vier adulte und ein seniles Pferd. Der Beleg für das Fohlen könnte von einer Totgeburt stammen.

Fünf Kieferfunde belegen Hengste und zwei stammen von Stuten. Anhand von Beckenresten konnten vier Hengste und drei Stuten nachgewiesen werden.

Tab. 29. Durankulak, Spätbronzezeit. Pferd. Altersbestimmung der Kieferfunde (Molaren).

Oberkiefer		Unterkiefer
M2 + rechts	4-6 Jahre	Pd4 +/- neonat
M3 + links	6-10 Jahre	M2 +/- ca. 2 Jahre
M3 + rechts	6-10 Jahre	M3 - 2-4 Jahre
M3 +	6-10 Jahre	M3 +/- ca. 4½ Jahre
M3 ++ links	10-15 Jahre	M3+ 6-10 Jahre
M3 ++ links	10-15 Jahre	M3 + 6-10 Jahre
M3 +++ links	über 15 Jahre	M3 + 6-10 Jahre
M3 +++ rechts	über 15 Jahre	

### Pathologische Veränderungen

Ein rechter Metatarsus, der aufgrund seiner außergewöhnlichen Größe als männlich bestimmt wurde, weist Exostosen am proximalen Gelenkrand auf, ein Zeichen für bestehenden Spat (*Arthropathia deformans et ankylopoetica tarsi*). An einem weiteren Metatarsuscorpus haben sich, wahrscheinlich nach einer Griffelbeinfraktur, starke Exostosen gebildet.

### Nutzung

Ob die Pferde überwiegend für die Arbeit, als Zug- und Tragtiere genutzt wurden oder als Reittiere für eine gehobene Schicht dienten, läßt sich anhand der Knochenfunde nicht beurteilen.

### Artefakte

Einige Pferdeknochen wurden als Geräte benutzt. Ein linker Metacarpus eines ausgewachsenen Pferdes ist an der Dorsalseite abgeflacht. Es handelt sich um einen sogenannten Schlittknochen oder Glätter. Der Name Schlittknochen rührt daher, daß bestimmte Langknochen früher als Schlittenkufen Verwendung fanden. Im vorliegenden Fall scheint mir der Einsatz als Glätter in der Gerberei wahrscheinlicher, denn es fehlen Löcher.

Die Geräte wurden dazu benutzt, um Feuchtigkeit aus dem Leder oder Fell zu drücken und es zu dehnen (vgl. BARTHEL 1969, 212 ff.; BECKER 1990, 22 ff.). Drei vordere und ein hinteres Hufbein sind am Sohlenrand künstlich mehr oder weniger stark abgeschliffen (Abb. 78 a u. b). Die Spitze ist weniger stark abgerieben als die Seitenränder. Diese Art der Knochenbearbeitung taucht später im Mittelalter nicht mehr auf, falls der Bearbeiter auf solche Artefakte geachtet hat (vgl. DIMOV 1989, 255 ff.). Auch hier ist an eine Verwendung als Glätter zu denken.

## Schwein

Vom Schwein werden in allererster Linie sein Fleisch und Fett verwertet sowie Haut und Borsten. Gebietsweise kommt es noch als Trüffelschwein zum Einsatz. Nicht zu unterschätzen ist in der Vergangenheit seine Hilfe beim Umackern. Schweine haben die Eigenheit, bei der Futtersuche den Boden mit ihren Hauern zu durchwühlen. Wenn man sie nach der Ernte auf die Felder ließ, wirkten sie als natürlicher Ackerpflug (GROSS, JACOMET u. SCHIBLER 1990, 84 f.). Schließlich ist das Schwein Abfallvertilger.

## Schlachtalter

Im Aeneolithikum wurde die überwiegende Zahl der Schweine im ersten Jahr geschlachtet. Der Grafik in Abbildung 45 liegen die Werte aus Ober- und Unterkiefer zugrunde, aus denen die Mindestindividuenzahl berechnet wurde, damit möglichst alle Altersgruppen erfaßt werden (Tab. 30). Aus dieser Darstellung geht klar hervor, daß die meisten Schweine das zweite Lebensjahr nicht vollendeten. Die methodisch gleichartig angelegte Kurve der Altersverteilung in der Spätbronzezeit ist zweigipfelig. Sie zeigt zwei Schlachtungshäufungen an, eine im ersten und eine im zweiten Lebensjahr, jeweils im Winter. Eine vermehrte Schlachtung von Jungtieren könnte sowohl in einer Überflußwirtschaft als auch in einem Futterengpaß begründet liegen (BECKER 1986, 65). Geht man von einem Wurf pro Jahr im Frühjahr aus, dann wurde vor allem während des Winters geschlachtet. Diese Beobachtung läßt Schlüsse auf die Haltung der Schweine zu. Die Tiere müssen zumindest teilweise geweidet worden sein. Der Wald lieferte ideale Voraussetzungen mit Eicheln, wildem Obst, Beeren, Pilzen, Wurzeln und Knollen. Nach der Mast im Herbst befanden sich die Schweine im besten Ernährungszustand und erbrachten bei der Schlachtung das meiste Fett und Fleisch. Ihre Schlachtung im Herbst beugte auch der Futterknappheit im Winter vor.

Auf der Grundlage der Kiefer ergibt sich im Aeneolithikum eine MIZ von 15 und in der Spätbronzezeit von 95 Schweinen. Für die Spätbronzezeit habe ich in Tabelle 31 den Epiphysenschluß der Langknochen zusammengestellt und die daraus berechnete

Mindestindividuenzahl. Daß sie erheblich kleiner ausfällt als die aus den Kiefern berechnete (Tab. 30), erklärt sich aus der differenzierteren Altersbestimmung, die an den Zähnen möglich ist. Beim Schwein schließen sich die Epiphysenfugen erst lange nach der Geschlechtsreife. Analog zum Wildschwein kann ein Hausschwein bei guter Fütterung bereits mit 8 Monaten trächtig werden (SCHMIDT 1988, 22). Ein hoher Anteil von jugendlichen Schweinen braucht also nicht zu bedeuten, daß keine Schweinezucht betrieben wurde.

Tab. 30. Durankulak. Schlachalter und MIZ der Schweine (Zahnbefund an Ober- und Unterkiefer; Definition der Altersstufen s. Tab. 15c).

	Aen. Hz.V					SBZ				
	Oberkiefer		Unterkiefer		MIZ	Oberkiefer		Unterkiefer		MIZ
	li	re	li	re		li	re	li	re	
3-6 Mon.	-	-	1	-	1	3	2	1	4	4
ca.6 Mon.	-	-	-	1	1	-	2	1	4	4
6-9 Mon.	2	1	2	3	3	11	12	11	14	14
9-12 Mon.	-	-	-	1	1	1	6	5	8	8
1-1½ J.	-	3	1	3	3	22	12	8	10	22
1½-2 J.	1	1	-	-	1	10	12	9	10	12
ca. 2 J.	2	1	-	-	2	2	2	10	12	12
2-3 J.	1	-	-	1	1	9	6	4	6	9
über 3 J.	-	-	1	-	1	3	3	6	5	6
weit über 3 J.	-	1	-	-	1	4	1	2	3	4
Summe	6	7	5	9	15	65	58	57	76	95

Tab. 31. Durankulak, Spätbronzezeit. Schwein. Epiphysenfugenschluß der Langknochen und daraus berechnete MIZ.

Humerus	li	re	MIZ	Femur	li	re	? MIZ
p- d-	3	2	3	p- d-	1	-	1
p- d?	2	-	-	p-	-	1	-
p- d+/-	1	2	2	d-	3	2	5
p? d+	12	11	12	d+/-	-	1	1
			<b>17</b>				<b>7</b>
Radius	li	re	MIZ	Tibia	li	re	? MIZ
p- d-	-	2	2	p- d-	-	1	1
p-	2	2	2	d-	6	4	8
p? d-	-	1	1	d+/-	1	1	1
p+/- d-	1	-	1	p- d?	1	1	-
p+ d?	9	10	10	p? d+	6	11	11
p+ d+	1	-	1				<b>21</b>
			<b>17</b>				

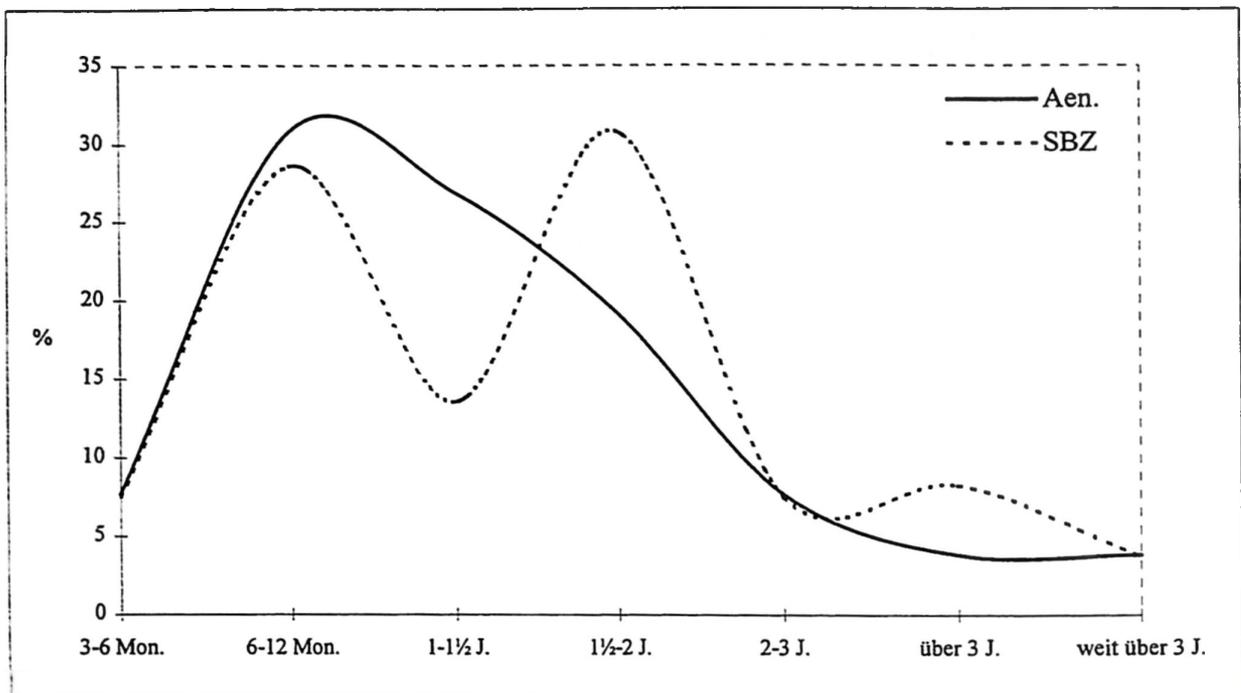


Abb. 45. Durankulak. Schlachtalter der Schweine.

Aus der Kupferzeit von Durankulak stammen 5 weibliche und 4 männliche Kiefer von Hausschweinen, aus der Spätbronzezeit 51 weibliche und 93 männliche.

## B. Wildtiere

### 8. Meeressäugetiere

Die Mönchsrobbe, *Monachus monachus*, ist von der IUCN<sup>22</sup> als bedroht klassifiziert. Es leben noch etwa 500-1000 Exemplare am östlichen Mittelmeer, am südlichen und westlichen Schwarzen Meer und an der nordafrikanischen Atlantikküste. Im Schwarzen Meer gilt die Mönchsrobbe an den Küsten der Krim und Rumäniens als ausgestorben. Das Überleben der letzten Kolonie in Bulgarien am Kap Kaliakra ist unklar. Obwohl die Art unter Schutz gestellt ist, werden Mönchsrobben immer wieder von Fischern getötet, die um ihren Fang und ihre Netze fürchten (NOWAK 1991, 1252; MARCHESSAUX u. DUGUY 1992, 256).

Über die Biologie der Mönchsrobben weiß man noch wenig. Sie verbringen die Nächte auf Nahrungssuche im Meer und leben tagsüber in Höhlen mit Öffnungen über und unter dem Wasserspiegel. Die Beschränkung des Lebensraums auf Höhlen weist auf ein besonderes

<sup>22</sup> International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources

Schutzbedürfnis hin, da die Mönchsrobbe sicherlich sonst auch offene Strände bewohnen könnte. Der Aufenthalt in Höhlen gilt als Neuerwerbung. Dies steht in Einklang mit Beobachtungen an ungestörten Stränden in Mauretanien (MARCHESSAUX u. DUGUY 1992, 259). Eine große Bedrohung dieser Art scheint darin zu liegen, daß sie sich nicht an die menschlichen Aktivitäten am Meer gewöhnen kann (SCHLIEMANN 1987, 230).

Durankulak liegt nicht ganz 40 km nördlich des letzten Vorkommens der Mittelmeer-Mönchsrobbe in Bulgarien. Aus dem aeneolithischen Horizont IV der alten Siedlung wurden 8 Knochen von mindestens zwei Individuen geborgen (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. b). Die Tiere kamen zum Ruhen und Gebären an den Strand und sind hier den kupferzeitlichen Jägern zum Opfer gefallen.

Delphine sind sehr gesellige Säugetiere. Im Schwarzen Meer wurden angeblich Schulen von bis zu 300000 Tieren beobachtet, die sich in fischreichen Regionen zusammenfanden. Die größte Bejagung erfuhr der Gemeine Delphin, *Delphinus delphis*, ebenfalls im Schwarzen Meer. In den 30er Jahren wurden hier jährlich 200000 Tiere gefischt. Nach einem steilen Rückgang der Population wurde die Jagd 1966 durch die damalige Sowjetunion verboten (MITCHELL 1975 nach NOWAK 1991, 989 f.).

In Durankulak ist der Gemeine Delphin in Horizont VI, V und in der SBZ nachgewiesen. Aus dem VI. Horizont kamen ein Unterkiefer und ein Wirbel (Abb. 99 u. 100), aus dem V. Horizont 4 Wirbel und eine Rippe und aus der Bronzezeit wiederum ein Wirbel zutage.

Der Schweinswal, *Phocoena phocoena*, lebt in Küstengewässern, Buchten und an Flußmündungen. Wie der Delphin wurde auch der Schweinswal stark bejagt, um sein Fleisch und Fett zu nutzen. Trotz des Fangverbots der Sowjetregierung von 1966 und des Verbotes von türkischer Seite 1983 leben heute nur noch wenige Exemplare dieser Tierart im Schwarzen Meer (NOWAK 1991, 1005).

Vom Schweinswal liegen aus dem Aeneolithikum der erste und zweite Brustwirbel eines ausgewachsenen Tieres vor (Abb. 98).

Das Kalottenfragment eines unbestimmten Wales ist zu bruchstückhaft, um einer Art zugeordnet zu werden. In Frage kommen Gemeiner Delphin, *Delphinus delphis*, Schweinswal, *Phocoena phocoena*, und Großer Tümmler, *Tursiops truncatus*. NOBIS und NINOV (unveröff. Mskr. b) fanden unter den Funden aus Horizont IV zwei Wirbel, die sie vor das gleiche Problem stellten. Zwei miteinander verwachsene Halswirbel konnten sie aber als

Zwergwal, *Balaenoptera acutorostra*, identifizieren. Sie sind klein und stammen vermutlich von einem Jungtier.

Die nachgewiesenen Walarten leben alle in Küstennähe und können dort leicht gefangen worden sein. Vielleicht bestand auch vorübergehend eine Verbindung zwischen dem Meer und dem Strandsee, und das ein oder andere Tier geriet in den See und strandete an.

### 9. Rothirsch, *Cervus elaphus*

Der Europäische Rothirsch bevorzugt als Lebensraum lichte Wälder, besonders Mischwälder und Auwälder (BÜTZLER 1986, 125). Er hat sich allerdings als sehr anpassungsfähig erwiesen und ist heute, nachdem sich die Kulturflächen und die Besiedlungsdichte des Menschen in so erheblichem Maße ausdehnten, in nahezu allen naturnahen Lebensräumen Europas heimisch (HEPTNER et al. 1966, 182 ff.; SCHLOETH 1988, 175; WAGENKNECHT 1983, 37 ff.). Der Rothirsch ist in zahlreichen Unterarten von Südwesteuropa einschließlich Spanien und Nordafrika bis zur asiatischen Pazifikküste sowie in Nordamerika verbreitet. Große Verbreitungslücken bestehen in der W-Hälfte Asiens und im europäischen Teil der ehemaligen Sowjetunion. Auch in den Mittelmeerländern ist sein Vorkommen recht sporadisch (BÜTZLER 1986, 114 f.).

Der bulgarische Rothirsch ist als geographische Unterart *Cervus elaphus hippelaphus* gegenüber dem Kaukasusmaral, *Cervus elaphus maral*, abzugrenzen, zu dessen heutigem Verbreitungsgebiet Kaukasien, die am Kaspischen Meer gelegenen Provinzen Irans und Kleinasien gehören. Der Unterartstatus läßt sich neben der Geweihform und Fellfärbung an einem deutlichen Größenunterschied festmachen. Er nimmt eine Zwischenstellung zwischen dem Altaimaral, *Cervus elaphus sibiricus*, der eine Schulterhöhe bis zu 150 cm erreichen kann, und dem ost-, nord- und mitteleuropäischen Rothirsch, *Cervus elaphus hippelaphus*, ein. Die Schulterhöhe beträgt bei ♀♀ 90-110 cm, bei ♂♂ 104-124 cm (HEPTNER et al. 1966, 109, 176). Eine günstige Vergleichsbasis prähistorischer Rothirsche liefern überwiegend chalkolithische und bronzezeitliche Funde aus der Türkei (PIETSCHMANN 1977, 9 u. 12 f.) und aus Bulgarien. Die Knochen aus den verschiedenen Epochen habe ich zusammengefaßt, nachdem sich zwischen ihnen keine signifikanten Unterschiede ergaben. Die Rothirsche der Altunova in Ostanatolien (PIETSCHMANN 1977, 12 f.) waren eindeutig größer als die aus Bulgarien (Abb. 46a-f).

Geographisch besteht in bezug auf die Körpergröße ein Größengefälle von Ost-südost nach West-nordwest. Es folgt den kontinentalen bis atlantischen Klimazonen. Die Art erreicht ihr Größenoptimum in Zentralasien und wird jeweils zum Atlantik und zum Pazifik hin wieder

kleiner (BENINDE 1937, 128 ff.; REICHSTEIN 1969, 70 ff.; weitere Zitate s. PIETSCHMANN 1977, 3). Die Größe des Rothirsches hat sich seit dem Neolithikum nur in optimalen Lebensräumen Osteuropas, beispielsweise in den Auwäldern der unteren Donau (PIETSCHMANN 1977, 1), erhalten. In den meisten übrigen Regionen West- und Südwesteuropas kam es zu einer Größenminderung, die in unterschiedlichen Gebieten, je nach Besiedlungsintensität und Ausmaß der Kultivierung, zu unterschiedlichen Zeiten einsetzte (BOESSNECK 1958, 48; z. B. für Thessalien VON DEN DRIESCH 1987, 16 ff.). Die Größenentwicklung des Rothirsches in Ungarn wurde u. a. von VÖRÖS (1979) beschrieben. Er bringt sie in Zusammenhang mit klimatischen Veränderungen.

PIETSCHMANN (1977) untersuchte die kulturhistorische und natürliche Größenentwicklung des Rothirsches anhand von Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen. Bulgarien konnte damals allerdings noch nicht berücksichtigt werden, weil die entsprechenden Daten noch fehlten.

Fast alle prähistorischen Rothirschfunde Rumäniens stammen aus dem Neolithikum. Die Knochenmaße passen zu Maßen der kapitalsten prähistorischen Hirsche aus der Türkei (PIETSCHMANN 1977, 22).

Als Beispiel für Griechenland wählte ich die Funde aus Sitagroi, Schicht III bis V (BÖKÖNYI 1986, 124 ff.), das ist spätes Neolithikum bis frühe Bronzezeit. Erwartungsgemäß waren diese Rothirsche kleiner als die osteuropäischen. Am deutlichsten wird der Größenunterschied an der Länge der ersten und zweiten Phalangen (Abb. 46e u. f).

In Europa zählt der Rot- oder Edelhirsch in vor- und frühgeschichtlicher Zeit gebietsweise zum häufigsten Großwild. Er war demnach auch in vielen vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen das am häufigsten erbeutete Wild (JARMAN 1972, 125; PIETSCHMANN 1977, 1). Das gilt auch für Bulgarien.

Die Wildtierknochen aus den neolithischen Siedlungen Sofia-Slatina (BÖKÖNYI 1992, 246) und Jasatepe (IVANOV 1959, 83) enthielten 42 % Reste vom Rothirsch. In Podgorica (NOBIS, unveröff. Mskr. a) und in Ovčarovo-Gorata (NOBIS 1986a, 11) waren es sogar 52 %. Den höchsten Rothirschanteil weist die frühneolithische Siedlung Koprivec mit 79 % auf. Das Geschlechterverhältnis der erbeuteten Rothirsche spiegelt im Neolithikum ungefähr die Herdenstruktur der Wildpopulation wider, dort beläuft es sich etwa auf 2 Weibchen zu 1 Männchen (JARMAN 1972, 132).

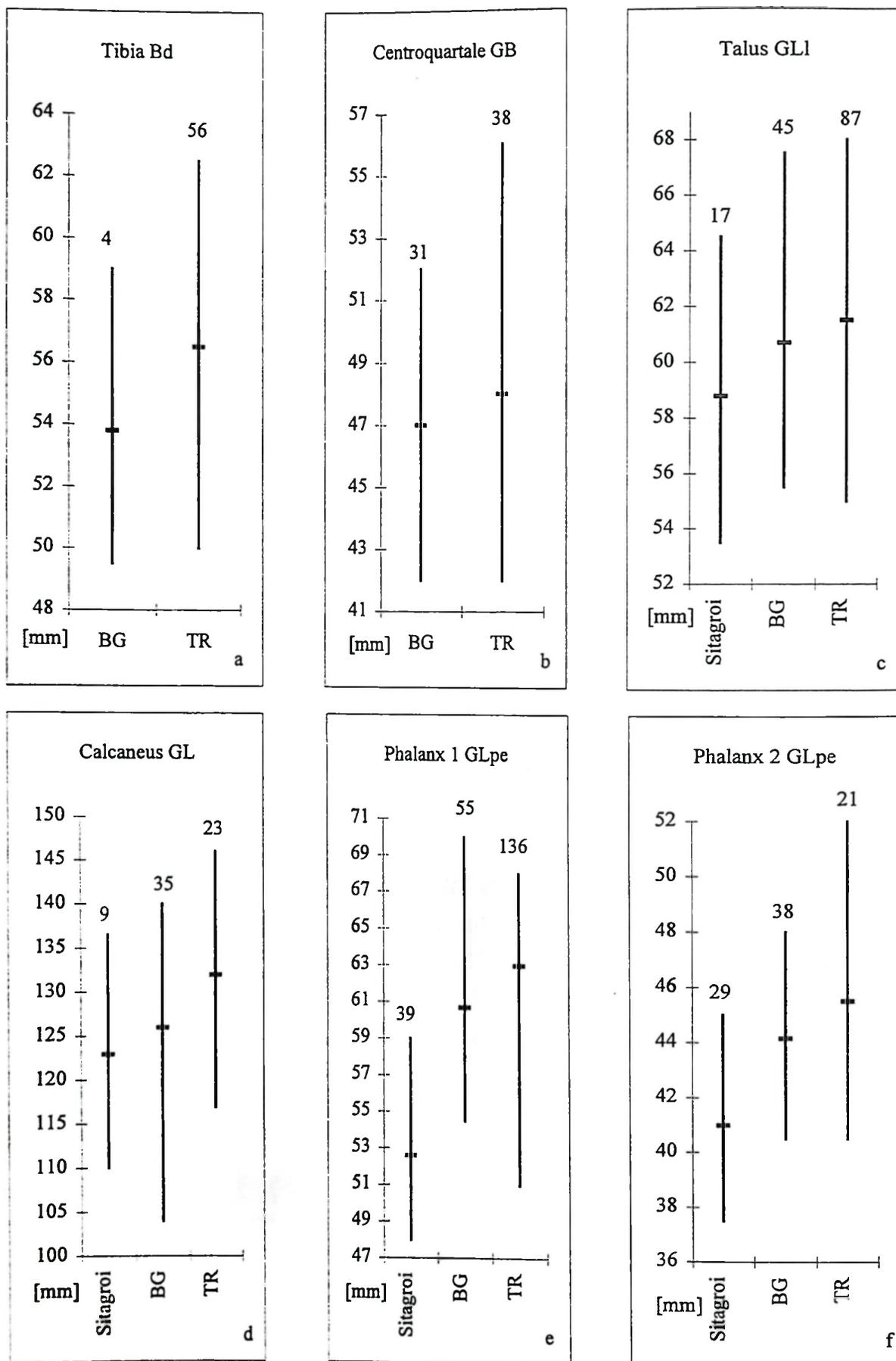


Abb. 46a-f. Größenvergleich einiger Skeletteile vom Rothirsch aus Bulgarien, BG, der Türkei, TR, und Sitagroi in Nordgriechenland (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; PIETSCHMANN 1977, 9 u. 12 f.; BÖKÖNYI 1986, 124 ff.; vorl. Arbeit).

In den aeneolithischen Siedlungen Bulgariens fällt der Anteil an Rothirschknochen sehr unterschiedlich aus. Am wenigsten Rothirsche wurden in den im Süden gelegenen Orten Ezero (35 %; IVANOV u. VASILEV 1979, 426) und Drama (etwa 22 %; BÖKÖNYI 1990, 124) nachgewiesen. Drama liegt im damaligen Verbreitungsgebiet des Damhirsches, hier sind doppelt so viele Damhirsch- wie Rothirschknochen im Fundmaterial vorhanden. In Ovčarovo (VASILEV 1985, 32, 46, 77), Goljamo Delčevo (IVANOV u. VASILEV 1975, 281) und Tărgovište (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a) lag der Anteil des Rothirsches bei 47 bis 74 %, und in Durankulak waren sogar über 80 % des Jagdwildes Rothirsche.

Während der Bronzezeit geht der Prozentsatz an Rothirschknochen zurück. In Ezero sinkt der Rothirschanteil in der Zeit vom späten Aeneolithikum zur frühen Bronzezeit um 3 % (IVANOV u. VASILEV 1979, 426). In Durankulak, wo ein langer Hiatus die spätaeneolithische und die spätbronzezeitliche Kulturschicht trennt, beträgt der Rückgang 20 % (Tab. 36).

Die Verteilung der Knochen über das Skelett zeigt in Durankulak in beiden Epochen das gleiche Bild. Kein Körperteil ist über- oder unterrepräsentiert (Tab. 94), und die Zahl der Geweihreste ist nicht auffallend groß. Das Wild wurde offenbar nach dem Abschluß als Ganzes zur Siedlung gebracht und dort zerlegt.

Die Fragmentgröße der Rothirschknochen ähnelt insgesamt der der Rinderknochen. Verschiedene Skeletteile weisen Zerlegungsspuren auf. Aus der aeneolithischen Fundeinheit von Durankulak sind ein Metacarpus und sechs Metatarsen longitudinal gespalten, vermutlich zur Markgewinnung. Bei zwei weiteren Metatarsen ist der Beginn einer Längsspaltung zu erkennen. Ein Epistropheus wurde paramedian zerhackt. Ein Centroquartale ist sagittal gespalten. Bei zahlreichen Calcanei und Ulnae wurde beim Abtrennen der Vorder- und Hinterfüße das Tuber abgeschlagen. Zwei erste und eine zweite Phalanx sind proximal abgehackt. Calcanei mit abgeschlagenem Tuber gab es auch in der bronzezeitlichen Schicht. Die Geweihreste wiesen teilweise Bearbeitungsspuren auf.

#### Geschlechterverhältnis

In Durankulak gehörten 18 von 28 Beckenfunden aus der aeneolithischen Phase zu männlichen Hirschen (Tab. 32). Betrachtet man das Verhältnis aller geschlechtsbestimmten Skeletteile, so stammen etwa 56 % von männlichen Tieren. Später, in der Bronzezeit, hatte man sich stärker auf den Abschluß von Männchen konzentriert. Jetzt waren 10 von 13 Beckenfunde von männlichen Tieren und zwei Drittel männlich, wenn die übrigen Skeletteile mitgezählt werden (Tab. 32). Es wurden vermehrt männliche Hirsche gejagt, weil sie zum einen größer sind und mehr Fleisch liefern und zum anderen vermutlich wegen der Trophäen.

Tab. 32. Durankulak. Geschlechterverhältnis der Rothirsche.

	Aeneolithikum				Spätbronzezeit			
	♀		♂		♀		♂	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Becken	10	35,7	18	64,3	3	23,1	10	76,9
alle Skeletteile	141	42,3	192	57,7	48	31,2	106	68,8

### Größe

Vergleicht man die Mittelwerte der Maße von Rothirschknöcheln aus dem Aeneolithikum und aus der Spätbronzezeit von Durankulak, so kann man feststellen, daß nahezu bei jedem Maß der Wert aus der Bronzezeit geringfügig höher liegt (Tab. 91). Dieses Ergebnis läßt sich mit dem unterschiedlichen Geschlechterverhältnis in den verschiedenen Epochen erklären (s. o.). Mit einer Größenzunahme hat dieser Unterschied nichts zu tun.

Zwei Metatarsen von Hirschkühen aus dem Aeneolithikum ergaben Widerristhöhen von 120 cm und 123 cm. Der Metatarsus eines Hirsches ließ 124 cm berechnen. Aus der Spätbronzezeit sind zwei Metatarsen ganz erhalten geblieben, von einem männlichen und einem weiblichen Rothirsch. Daraus errechneten sich Widerristhöhen von 124 cm und 147,5 cm. Eine Widerristhöhe von 147,5 cm ist außergewöhnlich groß, sie erreicht nahezu die maximale Größe des heutigen Altaimaral, *Cervus elaphus sibiricus*, der größten lebenden Unterart des Rothirsches. Aus der Schicht von Durankulak mit mittelalterlichen Einmischungen stammt ein Metacarpus eines weiblichen Rothirsches mit einer Widerristhöhe von nur etwa 117 cm.

Die Maße der Rothirschknöcheln aus den aeneolithischen Siedlungen Tărgoviște und Ovčarovo stimmen weitgehend mit denen aus Durankulak überein (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a; VASILEV 1985, 110 f.). Das gleiche gilt für die frühbronzezeitlichen Rothirsche in Ezero (IVANOV 1979, 438). Die Maße aus dem spätkupferzeitlichen Goljamo Delčevo umspannen zum Teil eine breitere Variation, was mit der größeren Fundzahl zusammenhängt (IVANOV u. VASILEV 1975, 250, 257 f., 268).

### Altersverteilung

Rothirsche haben eine lange infantile Phase und werden zum Teil bis zu 10 oder 11 Monate lang gesäugt (WAGENKNECHT 1983, 216). Die Geschlechtsreife erreichen sie mit ungefähr 1½





### 10. Europäischer Damhirsch, *Dama d. dama*

Während des letzten Interglazials war der Europäische Damhirsch in ganz Europa, im Südwesten Rußlands und in Kleinasien verbreitet (HALTENORTH 1959, 6 ff.; 1961, 15; CHAPMAN u. CHAPMAN 1975, 41 f.). Im letzten Glazial, der Würm-Kaltzeit, starb er in weiten Teilen Europas aus. RINGE (1959, 32) vertrat den Standpunkt, daß der Europäische Damhirsch ab dem Beginn des Holozäns nur noch in Kleinasien überlebt habe. Inzwischen konnte durch zahlreiche Knochenfunde in Südosteuropa sein autochthones Vorkommen bis zur Bronzezeit, vielleicht auch bis zur Antike, belegt werden. Die geographische Abgrenzung des Europäischen zum Mesopotamischen Damhirsch, *Dama dama mesopotamica*, untersuchte VOGLER (1997).

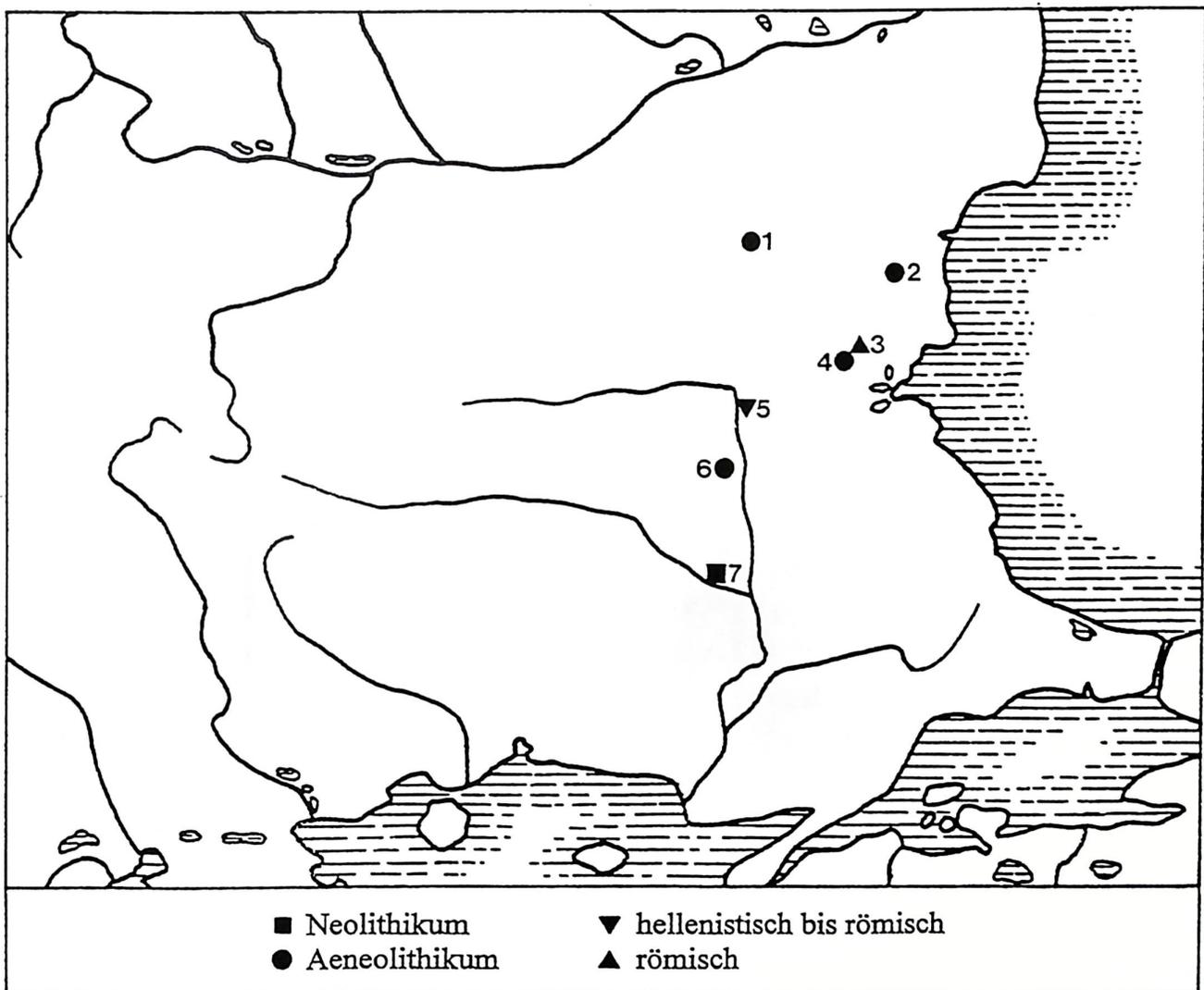


Abb. 47. Bulgarien. Europäischer Damhirsch, *Dama d. dama*. Knochenfunde aus prähistorischer und archaischer Zeit (Literaturangaben s. u.). 1 Ovčarovo; 2 Goljamo Delčevo; 3 Ajtos; 4 Karanovo; 5 Kabile; 6 Drama; 7 Michalič.

Damhirschvorkommen in vor- und frühgeschichtlicher Zeit in Bulgarien

Da die entsprechende Literatur überwiegend in bulgarischer Sprache ohne englische oder deutsche Zusammenfassung verfaßt und schwer zu beschaffen ist, möchte ich die Funde an dieser Stelle etwas eingehender beschreiben und die Maße abdrucken:

Ezero: Mittleres Neolithikum (Karanovo III) (n=4), spätes Aeneolithikum (n=2) und frühe Bronzezeit (n=14) (IVANOV u. VASILEV 1979, 426, 435 ff.)

<u>Scapula</u>	KLC	GLP	LG	BG	<u>Humerus</u>	Bd	BT
Neolithikum	23	-	-	-	SBZ	39	37
FBZ	23	43	33	30	SBZ	43	37
FBZ	24	42	34	29	SBZ	43	40
					SBZ	48	43

<u>Radius</u>	Bp	BFp	<u>Tibia</u>	Bd	BFd
SBZ	37	33	Aeneolithikum	36	34
SBZ	39	37			
SBZ	42	38			

<u>Talus</u>	GL	GT	GB	Bd
Neolithikum	43	-	29	29
Neolithikum	44	-	29	28
Aeneolithikum	45	27	29	29
FBZ	38	22	25	25
FBZ	43	24	28	27

<u>Metatarsus</u>	GL	Bp	KD	Bd
Neolithikum	246	29	19	34
SBZ	-	27	-	-
SBZ	-	29	-	-
SBZ	-	-	-	35

Michalič: Knochenreste von einem Individuum aus dem späten Neolithikum (IVANOV 1950, 351; IVANOV u. VASILEV 1979, 437; RIBAROV 1983, 58). Meßbar war ein Talus: GL 40, GT 23, GB 27, Bd 25

Karanovo: Ein ganz erhaltener Metatarsus: GL 249, Bp 29, KD 19, Bd 34 (Karanovo V, Marica, frühes bis mittleres Aeneolithikum) (IVANOV u. VASILEV 1979, 436 f., 486)

Drama: Zahlreiche Funde aus dem mittleren und späten Aeneolithikum, Karanovo V (n=17) und VI (n=212), Vorbericht ohne Maßangaben (BÖKÖNYI 1990, 124)

Goljamo Delčevo: Aeneolithikum, 1 Talus: GL 43, Bd (24) (IVANOV u. VASILEV 1979, 437)

Ovčarovo: Spätes Aeneolithikum, 1 Scapula: LG 35, BG 31 (VASILEV 1985, 83)

Kabile bei Jambol: Reste aus hellenistischer und römischer Zeit von drei Individuen, Zähne, Kiefer und Geweih (RIBAROV 1983, 58 f.)

Ajtos: Geweih und Knochen aus einer römischen Burg (RIBAROV 1983, 58)

Zwischen der frühen Bronzezeit und der hellenistischen Zeit besteht chronologisch eine Lücke. Aus diesem Zeitraum sind mir aber keine Bearbeitungen bulgarischer Tierknochenfunde bekannt. Die Lage der antiken Fundorte im kupferzeitlichen Verbreitungsgebiet spricht aber für ein durchgehend autochthones Vorkommen des Damhirsches in Bulgarien (Abb. 47). Das gleiche dürfte für Griechenland zutreffen, wo die Zahl der Nachweise in den letzten Jahren ständig gewachsen ist (VOGLER 1997). Diskussionen über den Reimport des Damhirsches aus Kleinasien in hellenistischer und römischer Zeit erübrigen sich damit.

Das natürliche Verbreitungsgebiet des Damhirsches ist heute durch Ausrottung in seinem früheren Verbreitungsgebiet und durch Einbürgerungen völlig entstellt (HEPTNER et al. 1966, 217). Damhirsche bewohnen heute die unterschiedlichsten Habitate vom Laubwald bis zu Ebenen, die mit Stechginster und vereinzelt Korkeichen bewachsen sind (CHAPMAN u. CHAPMAN 1975, 173 f.). Sie sind äußerst anpassungsfähig und genügsam, stellen keine hohen Ansprüche an ihren Lebensraum und sind heute das verbreitetste „Parkwild“ Europas. Bevorzugt bewohnt der Damhirsch Laubwälder unterschiedlicher Dichte, die mit freien Flächen durchsetzt sind (SCHLOETH 1988, 151, 158). „Die ihm am meisten zusagenden Stätten findet *Cervus dama* in ebenem, schwach durchschnittenem oder hügeligem Gelände, wo kleine Laubwaldmassive mit gras- und krautbestandenen Lichtungen und Buschwerk abwechseln“ (HEPTNER et al. 1966, 221). Seine Ernährung besteht vor allem aus Gräsern (CHAPMAN u. CHAPMAN 1975, 176). Er weidet auf Wiesen und Äckern und frißt je nach Jahreszeit gelegentlich auch Blätter von Büschen und Bäumen sowie Früchte. Während der Rothirsch auch Gebirgsgegenden bis zu einer Höhe von 2800 m bevölkert, geht der Damhirsch selten über 800 m (CHAPMAN u. CHAPMAN 1975, 173). Rothirsch und Damhirsch können nebeneinander vorkommen. In Überschneidungsgebieten scheint aber in der Regel

eine der beiden Arten deutlich vorzuherrschen. So ist der Damhirsch in Drama, der südlichsten der in der vorliegenden Arbeit berücksichtigten Siedlungen Bulgariens, doppelt so häufig wie der Rothirsch (BÖKÖNYI 1990, 124). In Ezero (IVANOV u. VASILEV 1979, 426) ist der Rothirsch bereits sehr viel häufiger. Aus Kabile, Karanovo, Michalič und Ajtos fehlen Angaben zu Rothirschfunden, und in den kupferzeitlichen Tellsiedlungen Goljamo Delčevo und Ovčarovo weiter im Norden ist der Damhirsch nur noch durch Einzelfunde vertreten (s. o.). Unter den Tierknochen in Durankulak aus der Zeit vom Neolithikum bis zur Bronzezeit (insgesamt fast 40000 bestimmte Funde) befand sich kein einziger Nachweis für den Damhirsch. Deshalb ist anzunehmen, daß er in der Dobrudscha nicht vorkam. Bei den einzigen drei Funden aus Rumänien, dem neolithischen Ceamurlia im rumänischen Teil der Dobrudscha (NECRASOV u. HAIMOVICI 1963, 137 ff.), handelt es sich um Geweihfragmente. Geweih ist als Nachweis für die Verbreitung einer Tierart aber unsicher, weil es als Trophäe eingehandelt worden sein kann.

### 11. Reh, *Capreolus capreolus*

Das Reh war in vor- und frühgeschichtlicher Zeit auf dem Balkan weit verbreitet. Die niedrigen Fundzahlen zeigen aber, daß die Populationsdichte nicht groß war (Tab. 36). Den geringen Anteil an Rehen führt man darauf zurück, daß Mitteleuropa im Neolithikum noch weitgehend bewaldet war und daß die Konkurrenz des Rothirsches und der natürliche Feinddruck groß waren (BOESSNECK 1956b, 121) und somit das Reh nicht in so großer Zahl vorkam wie heute.

In den neolithischen Siedlungsabfällen liegen die Anteile von Rehknochen am Gesamtmaterial bei höchstens 1 %, in Koprivec z. B. zwischen 0,6 und 1 % (Tab. 5).

Während des Aeneolithikums sind die Anteile von Rehknochen in den Fundinventaren etwas höher, weil der Jagdanteil meist ebenfalls gestiegen ist.

Aus den spätneolithischen bis spätaeneolithischen Fundorten Durankulak, Goljamo Delčevo und Ovčarovo können Veränderungen in der Häufigkeit von Rothirsch und Reh in chronologisch aufeinanderfolgenden Schichten beobachtet werden. In allen drei Orten zeichnet sich eine ähnliche Entwicklung ab: Wenn man den Anteil des für die menschliche Fleischversorgung wichtigsten Jagdwildes vergleicht (das sind Ur, Rothirsch, Reh, Wildschwein und Feldhase), so hat in allen Fundorten in einem Zeitraum von ungefähr 1000 Jahren der Anteil an Rothirschknochen zugenommen, während die Reste von Rehen (und anderem Edelmwild) weniger wurden (Abb. 48-50).

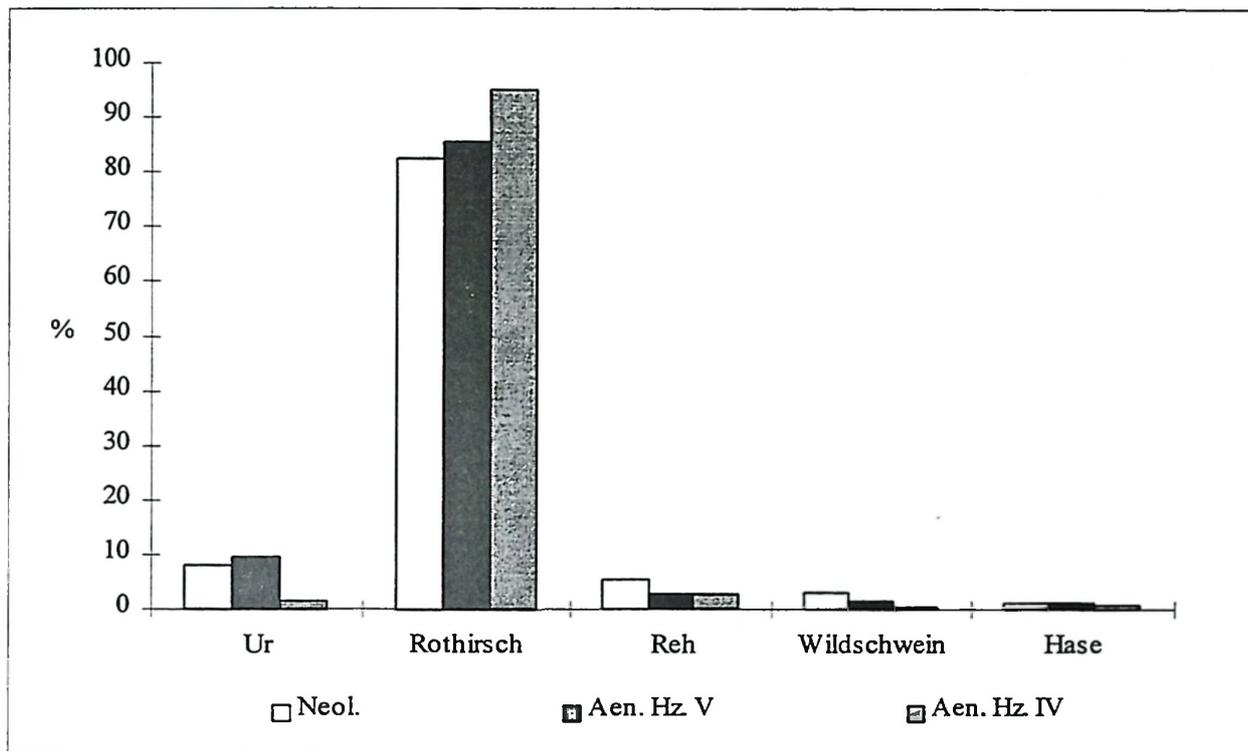


Abb. 48. Anteil der wichtigsten Jagdtiere nach der Knochenzahl in Durankulak vom späten Neolithikum bis zur späten Kupferzeit (NOBIS, unveröff. Mskr. b; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. b; vorl. Arbeit).

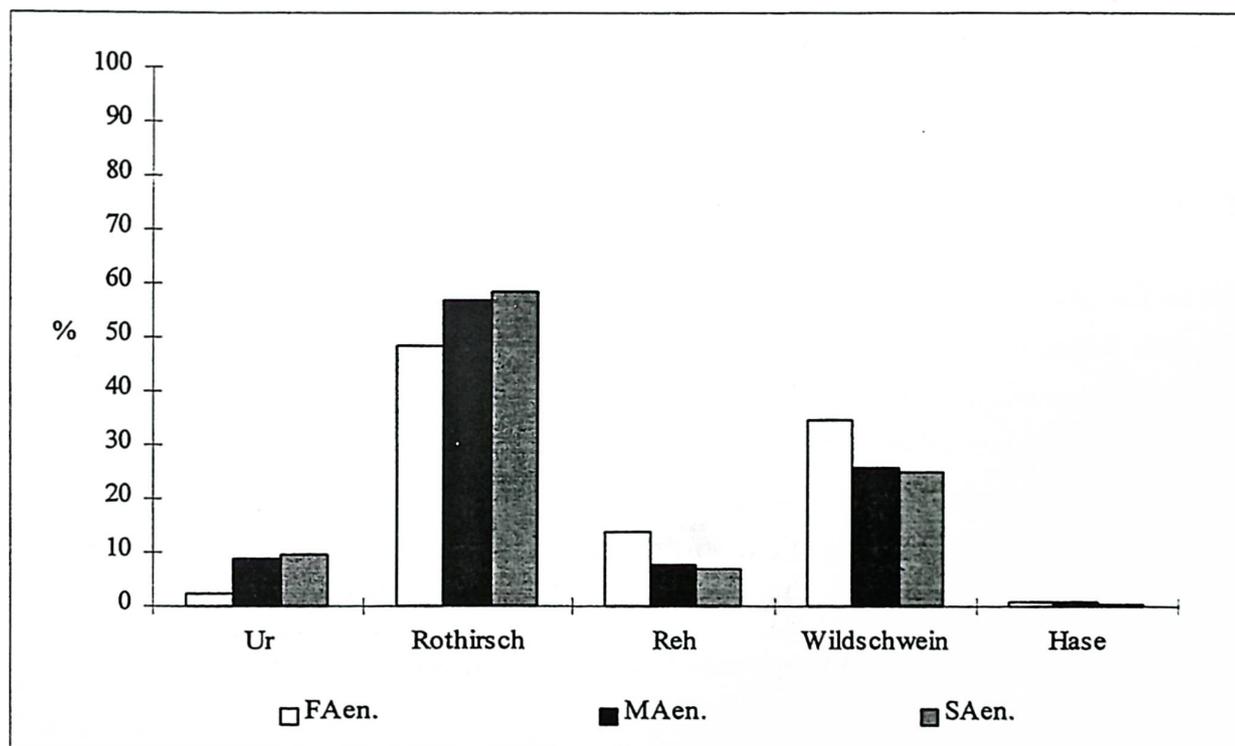


Abb. 49. Anteil der wichtigsten Jagdtiere nach der Knochenzahl in Goljamo Delčevo in der frühen, mittleren und späten Kupferzeit (IVANOV u. VASILEV 1975, 281).

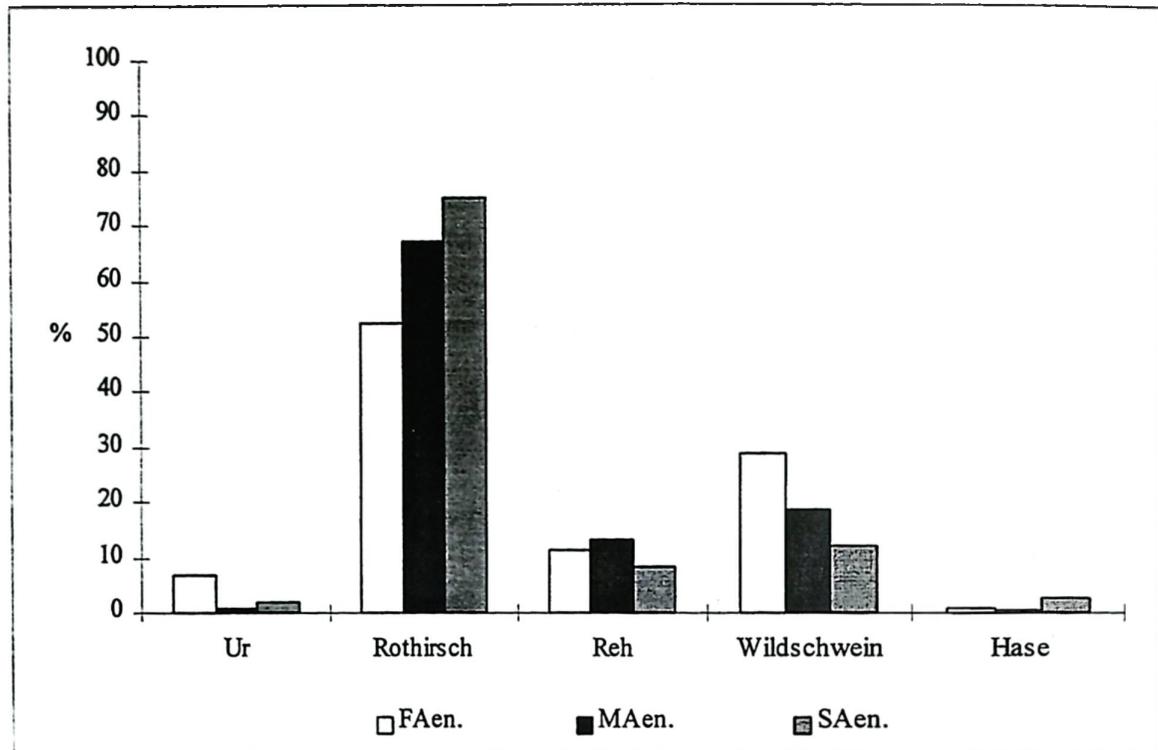


Abb. 50. Anteil der wichtigsten Jagdtiere nach der Knochenzahl in Ovčarovo in der frühen, mittleren und späten Kupferzeit (VASILEV 1985, 32, 46, 77).

In den beiden bronzezeitlichen Fundorten Ezero (FBZ) und Durankulak (SBZ) verliert die Jagd für die menschliche Fleischversorgung an Bedeutung. Während in Ezero der Jagdanteil gegenüber der Haustierhaltung aber nur um 3 % zurückgeht, sinkt er in Durankulak von 32,9 auf 7,9 %. Der jeweilige Anteil an Reh- und Rothirschknochen nimmt jetzt zugunsten von Ur und Wildschwein ab. Diese Veränderung ist als Zeichen dafür zu bewerten, daß nun der Sinn der Jagd vermehrt in der Schutzjagd bestand.

Heute ist in Europa das zahlenmäßige Verhältnis von Reh und Rothirsch umgekehrt. Das Reh ist in unseren Tagen die häufigste Hirschart und zugleich das häufigste Jagdwild, denn es ist zum Kulturfolger geworden und hat sich besser als der Rothirsch an veränderte Lebensräume anpassen können (KURT 1988, 201). Daraus kann man schließen, daß die Eingriffe des Menschen in die Landschaft durch Rodung und Landwirtschaft in Bulgarien zumindest bis zur Kupferzeit in ihrer Auswirkung nicht so dramatisch waren. Der Klimawechsel während des Atlantikums (ca. 5500-2500 v. Chr.) mit mehr Niederschlägen führte damals sogar zur Ausbreitung dichter Wälder.

Tab. 36. Bulgarien. Anteil des Jagdwildes an den Säugetierknochen in Prozent der Knochenzahl sowie jeweiliger Anteil der wichtigsten fleischliefernden Jagdtiere am Wild (NINOV 1990, 198; NOBIS 1986a, 11; unveröff. Mskr. a u. b; BÖKÖNYI 1992, 246; 1990, 124; 1988a, 10; IVANOV 1959, 83; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV u. VASILEV 1975, 281; 1979, 426; VASILEV 1985, 32, 46, 77; vorl. Arbeit).

	Jagdwild <sup>23</sup>	davon					
	% am Gesamt-fund <sup>24</sup>	Ur % n	Rot-hirsch % n	Dam-hirsch % n	Reh % n	Wild-schwei % n	Hase % n
Koprivec, Neol. A mono	13,4	3,7	79,0	-	7,4	1,9	6,2
Koprivec, Neol. A bi	8,9	2,8	76,6	-	9,9	5,6	5,6
Koprivec, Neol. B	6,6	4,8	31,0	-	9,5	-	35,7
Kovačevo, FN	2,8	-	ca.80 %	-	x	-	-
Ovčarovo-Gorata, FN	8,0	19,4	52,0	-	7,1	5,1	9,2
Sofia-Slatina, FN	9,2	31,9	41,5	-	9,9	13,6	-
Podgorica, MN	4,5	17,2	51,6	-	0,8	17,2	5,5
Jasatepe, SN	5,5	4,5	39,1	-	12,2	24,4	1,9
Durankulak, SN	30,5 <sup>25</sup>	3,0	30,1	-	1,9	1,1	0,4
Durankulak, Aen. Hz. V	23,7	9,5	81,0	-	2,4	1,6	0,9
Durankulak, Aen. Hz. IV	32,9	1,4	91,5	-	2,4	0,3	0,8
Durankulak, SBZ	7,9	5,8	70,9	-	1,4	10,4	2,9
Goljamo Delčevo, FAen.	42,8	2,1	46,6	?	13,5	33,2	0,9
Goljamo Delčevo, MAen.	47,0	8,7	55,4	?	7,5	25,0	0,7
Goljamo Delčevo, SAen.	44,5	9,5	57,6	?	6,7	24,6	0,2
Ovčarovo, FAen.	30,1	6,9	51,8	-	11,1	28,4	0,8
Ovčarovo, MAen.	47,9	0,7	66,4	-	13,1	18,3	0,4
Ovčarovo, SAen.	33,4	1,9	74,3	0,03	8,3	12,2	2,6
Poljanica, Aen.	ca.10,0	?	?	-	?	?	?
Drama, MAen.	7,2	3,3	24,4	18,9	33,3	10,0	11,1
Drama, SAen.	7,3	1,2	20,9	43,8	13,2	9,5	5,8
Tärgovište, Aen. <sup>26</sup>	8,3	0,9	49,4	-	11,3	30,6	2,5
Ezero, Aen.	14,7	30,6	35,4	1,4	22,2	5,6	4,2
Ezero, FBZ	11,8	36,9	32,8	2,0	15,4	10,0	1,1

<sup>23</sup> ohne die Geweihfunde

<sup>24</sup> 100%-Basis ist die Summe aus der Knochenzahl der Hauswirtschaftstiere und der Jagdsäugetiere; vgl. Tab. 50.

<sup>25</sup> incl. Hydruntinus

<sup>26</sup> Auf die Auswertung der Schichtenfolge des Tells Tärgovište mußte verzichtet werden, weil die Angaben zur Abfolge der Siedlungshorizonte I bis IV von der Leiterin der Ausgrabung, ANGELOVA (1982, 176 ff.), und den Bearbeitern der Tierknochen (NOBIS u. NINOV unveröff. Mskr. a; VON LEHMANN 1987, 107; 1990, 227) widersprüchlich sind und die Frage noch nicht geklärt werden konnte.

Die Verteilung der Rehknochen über das Skelett ist für die Orte Koprivec und Durankulak in den Tabellen 93 und 94 zusammengestellt. Es wurde nur in Koprivec ein Geweihrest gefunden.

Nach den Knochenmaßen waren die Rehe in der Gegend von Durankulak ähnlich groß wie die Rehe vom Tell Tărgoviște (VON LEHMANN 1987, 110 ff.; 1990, 229 ff.) und den anderen untersuchten Siedlungen (IVANOV u. VASILEV 1975, 249, 256 f., 265 f.; 1979, 433 ff.; NOBIS 1986a, 5; VASILEV 1985, 26 f., 53 ff., 80 f.). Es handelt sich um eine Großform von *Capreolus capreolus*, die in Europa in prähistorischer Zeit und vermutlich ohne merkliche Veränderungen bis zum Mittelalter vorkam. Erst in der Neuzeit kam es westlich der Karpaten zu einer Größenminderung. Sie ist vor allem auf die über Jahrhunderte übertriebene Trophäenjagd zurückzuführen, bei der die besten Vererber herausgeschossen wurden. Eine zu große Bestandsdichte, das Überleben von alten Geißen, fehlender Feinddruck durch Raubtiere und Umweltveränderungen (Verarmung des Nahrungsangebots durch Monokulturen) wirken in gleicher Weise (BOESSNECK 1956b, 128; KRATOCHVÍL 1988, 132 f.). Seit dem Mittelalter verringerte sich die durchschnittliche Körpergröße des Rehes in verschiedenen Gebieten Europas. Die kleinste Population lebt in Deutschland und Frankreich, westlich der Karpaten kam es zu einer Größenminderung von ca. 8 cm (KRATOCHVÍL 1988, 132).

## 12. Ur, *Bos primigenius*

Vermutlich bildete sich die Art in Indien am Fuße des Himalaja während des Pleistozäns heraus (CHAIX 1986, 19) und breitete sich während des Jungpleistozäns in Europa aus. Die Paläontologie führt sie auf ein indisches Wildrind, *Bos planifrons*, aus dem Altpleistozän zurück. Der Ur war in drei Unterarten, einer europäischen, afrikanischen und asiatischen, in paläarktischen Zonen Mitteleuropas, Nordafrikas und im Vorderen Orient verbreitet (s. Kapitel VI.1., Abb. 13).

Unter dem wachsenden Druck des Menschen zog sich der Ur, ursprünglich an Auwald und Grasland adaptiert, in die immer rarer werdenden, von Menschen wenig berührten Wälder zurück. Im Vorderen Orient ist der Ur bereits in der Bronzezeit ausgestorben. Zum Ende der Bronzezeit war er in Mitteleuropa bereits selten. In Skandinavien gibt es bis zum Ende des 15. Jahrhunderts Hinweise auf sein Vorkommen (CHAIX 1986, 19).

In Polen konnte sich der Ur dank dem Schutz der Landesfürsten noch einige Zeit länger halten. Doch die Schutzmaßnahme war bereits zu spät. Das letzte Refugium des Ures war höchstwahrscheinlich der Wald von Jaktorow, 55 km südwestlich von Warschau. Über den

Bestand dieser Herde wurde genau Buch geführt. Nach den Lustrationsprotokollen aus dem Jahr 1564 gab es noch 8 alte Stiere, 22 alte Kühe, 3 junge Stiere und 5 Kälber; 1599 lebten noch 24 Tiere, 1602 nur noch 4. 1627 überlebte nur noch eine Kuh, die in demselben Jahr starb (ANTONIUS 1922, 166; ZEUNER 1967, 176). „Eine zweite Herde scheint um 1620 noch im Wildpark von Zamosc gehegt worden zu sein. ... Ob sie aber die Herde aus der Jaktorowka überlebt hat, muß dahingestellt bleiben“ (ANTONIUS 1922, 166 f.).

Über das Aussehen des Ures wissen wir gut Bescheid. Bekannt sind die hervorragenden Darstellungen des Ures an Höhlenwänden in Südfrankreich und Nordspanien (z. B. LEROI-GOURHAN 1982, 291 ff.), die im Magdalénien vor ca. 15000 Jahren entstanden. Auch auf den Felswänden der Gebirge in der Sahara wird der Ur trefflich dargestellt (Abb. 73; LUTZ u. LUTZ 1995, 109 ff.). Die Darstellungen sind reich an Einzelheiten und zeigen einen hellen Sattelfleck am Rücken von Urstieren. Die Gravuren stammen ungefähr aus dem 7. bis 4. Jahrtausend v. Chr. Eine besonders aufschlußreiche Abbildung der europäischen Unterart aus der Zeit, als der Ur ausstarb, wurde in einem Trödlerladen in Augsburg entdeckt. Es handelt sich um einen Holzstich des ausgehenden 16. Jahrhunderts, der eines der letzten überlebenden männlichen, offenbar bereits verkümmerten Exemplare darstellt. Der Schöpfer des Bildes ist unbekannt, doch gibt die aufgeführte Bezeichnung „Thur“ (polnisch für Ur) einen Hinweis auf seine Herkunft. Der britische Zoologe Hamilton Smith entdeckte zu Beginn des 19. Jahrhunderts diese Rarität. Er kopierte das Bild und veröffentlichte die Kopie 1827 in Griffiths Animal Kingdom London, Bd. 4, S. 411 (Abb. 74). Das Original ging kurze Zeit nach seiner Entdeckung wieder verloren (ANTONIUS 1922, 167). Legt man bildliche Darstellungen zugrunde, war das Fell der Stiere schwarzbraun mit rötlich-hellem Aalstrich auf Rücken und Widerrist, das der Kühe heller rötlich-braun mit einem hellbraunen Sattelfleck. Das Auftreten der hellen Sattelzeichnung auf dem Rücken von Stieren (s. o.) scheint Merkmal der afrikanischen Unterart zu sein. Die Rückenlinie der Ure war abfallend, die Klauen gut entwickelt und die Hörner nach vorne gebogen. Das Stirnhaar war mehr oder weniger stark gelockt.

Neben den bildlichen Darstellungen gibt es ganz erhaltene Skelette (REQUATE 1957, 297 ff.; WESSELY 1975, 33 ff.) und Fellreste (RYDER 1984, 99 ff.). Eine besonders große Zahl von Skeletten wurde in Sumpfmoores Dänemarks aus der Zeit zwischen 8000 und 5500 v. Chr. gefunden (DEGERBØL u. FREDSKILD 1970). Aus den Knochen von Urstieren wurden Widerristhöhen von bis zu 180 cm berechnet, sie waren um 20-40 cm größer als unsere heutigen Hausrinder. Der Sexualdimorphismus war sehr ausgeprägt, die Stiere waren größer und schwerer als die Urkühe und besaßen mächtigere Hörner, die eine Länge von 80 cm erreichen konnten. Außer in der Größe unterscheiden sich Ur und Rind sowohl in

morphologischen Besonderheiten (Zwischenhornlinie, Hornzapfenform) als auch in den Proportionen.

Ende der 20er Jahre versuchten Heinz und Ludwig Heck in den Tiergärten Berlin und München, den Ur aus verschiedenen Rinderrassen zurückzuzüchten. Die so entstandene Rasse wird heute noch in Hellabrunn gehalten. Der Phänotyp ist aber der eines domestizierten Rindes mit kastenförmigem Rumpf, kurzen Beinen und ausgeprägter Wammenbildung geblieben. Es war nicht möglich, die mit der Domestikation entstandenen Veränderungen rückgängig zu machen. Auch die Größe konnte nicht wieder erreicht werden, vor allem nicht die der Hörner. Die Rekonstruktion der Widerristhöhe aus dem Metatarsus eines Urstieres aus Durankulak und eines Stieres der Rückzüchtung in Hellabrunn (Rind, Skelett Nr. 4 der Sammlung des Instituts für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin) ergibt 176 cm und 130 cm (Abb. 76 a u. b).

Der Ur wurde während des ganzen Neolithikums in Bulgarien bejagt. Meist beläuft sich sein Anteil am Jagdwild auf 3 bis 19 % (IVANOV 1959, 83; NINOV 1986, 152; 1993, 89; NOBIS 1986a, 11; unveröff. Mskr. b; vorl. Arbeit). Ausnahmen bilden einerseits Kovačevo (NINOV 1990), Čavdar und Kazanlak (DENNELL 1978, 93), wo keine sicheren Nachweise für den Ur vorliegen, und auf der anderen Seite die frühneolithische Siedlung Sofia-Slatina (BÖKÖNYI 1992, 246), in der fast ein Drittel der Wildtierknochen vom Ur stammen.

Das Vorkommen des Ures ist in Koprivec in jeder Epoche durch einige wenige Knochen belegt. Schwierigkeiten in der Abgrenzung zwischen Rind und Ur bestanden während der Bestimmungsarbeit zunächst bei einigen Fragmenten aus der monochromen Phase des Neolithikums A, drei davon waren meßbar:

Ein Hornzapfen - größter Durchmesser an der Basis = 90 mm, kleinster Durchmesser an der Basis = 86 mm, Umfang an der Basis = 277 mm, Länge der äußeren Kurvatur = 390 mm - und zwei Calcanei mit einer größten Länge von 160 mm und 168 mm. An dem Hornzapfen ist auch ein Teil der Kalotte erhalten. Der Hornzapfen ist groß und nur leicht gedreht. Der Umfang an der Basis liegt, verglichen mit den Maßen der Ure aus Dänemark (DEGERBØL u. FREDSKILD 1970, 80 f.) und Ungarn (BÖKÖNYI 1962, 207), genau zwischen den Maßen männlicher und weiblicher Ure; die größte Länge der äußeren Kurvatur liegt im mittleren bis unteren Variationsbereich der Urkühe. Die Proportion des Hornzapfens ist nicht typisch für die Wildform, er ist zwar groß im Durchmesser, aber zu kurz und zu wenig geschwungen. Die Zwischenhornlinie ist an der Kalotte deutlich eingesattelt, was als ein Merkmal der Hausrinder gilt. Es kann sich um den Rest eines Ochsen handeln (Abb. 75). Die Calcanei sind erheblich größer als die übrigen (Tab. 51). Auch der Vergleich mit den entsprechenden Maßen, die BÖKÖNYI (1962, 207, 213) für ungarische Ure aufzeichnete, und mit denen

mitteleuropäischer Ure (BOESSNECK 1963, 174, 190 f.) stellt die Funde eindeutig in den Variationsbereich des Auerochsen.

Die übrigen Fragmente von Rippen, Wirbeln und Becken sind zu zerbrochen, um eindeutig bestimmt werden zu können. Sie sind in der Rubrik Ur/Rind aufgeführt. Das gleiche gilt für einige Stücke von Langknochen, Becken, Rippen und Unterkiefern aus dem Neolithikum A, bichrom, und dem Neolithikum B (Tab. 5).

Im Aeneolithikum liegt der Anteil von Uren am Jagdwild, gemessen an der Fundzahl, zwischen 1 und 10 %. In Goljamo Delčevo stieg ihr Anteil von 2,1 % im frühen auf 9,5 % im späten Aeneolithikum (IVANOV u. VASILEV 1975, 281). Am Tell Ovčarovo ging er in der gleichen Zeit von 6,9 auf 1,9 % zurück (VASILEV 1985, 32, 46, 77). Besonders viele Ure wurden in Ezero sowohl in der aeneolithischen (30,6 %) als auch in der frühbronzezeitlichen (36,9 %) Periode gejagt (IVANOV u. VASILEV 1979, 426). Der Jagdanteil an sich war dabei mit 14,7 bzw. 11,8 % nicht außergewöhnlich hoch. Im spätbronzezeitlichen Durankulak waren 5,8 % des Jagdwildes Ure (Tab. 36).

Die Einzelmaße der Urknochen aus Durankulak und Koprivec und die Verteilung über das Skelett befinden sich in den Tabellen 51 und 63 sowie 93 bis 95. Aus einem Metacarpus und einem Metatarsus konnten Widerristhöhen von 160 und 176 cm geschätzt werden.

### 13. Wisent, *Bison bonasus*

In prähistorischer Zeit war der Wisent in den Wald-, Waldsteppen- und Steppengebieten der gemäßigten Zonen Eurasiens verbreitet (HEPTNER et al. 1966, 486, 491 f.). Heute lebt er nur noch in kleinen „ausgewilderten“ Restbeständen aus Zoo- und Gehegezuchten in Polen und in Rußland (PUCEK 1986, 291 ff.; BUCHHOLTZ 1988, 404 f.). Die Bevorzugung bestimmter Lebensräume, Laub- oder Mischwald mit feuchten Lichtungen, hängt beim Wisent vom Nahrungsangebot ab. Zum Frühjahrsbeginn leben Wisente zunächst vor allem in Laubwäldern, in denen sich die Vegetation am schnellsten entwickelt. Dann halten sie sich vermehrt in Mischwäldern auf, in denen der Pflanzenwuchs später einsetzt. Am häufigsten wird über 20 Jahre alter Primärwald mit reicher Krautschicht gewählt. Im Winter fressen sie Triebe und Rinde von Büschen und Bäumen, wintergrüne Pflanzen und Flechten. Der Wisent ist besser als das Rind an die Verwertung von verholzten Pflanzenteilen angepaßt. Sein Verdauungskoeffizient für Zellulose ist doppelt so hoch wie beim Rind (PUCEK 1986, 303 f.). Die Art wurde in der freien Wildbahn erst in der Neuzeit ausgerottet.

Die Skelette von Wisent und Ur ähneln sich stark. Am leichtesten sind Schädelteile zu unterscheiden. Postkranial gelingt die Bestimmung aufgrund von feinmorphologischen und Wuchsformunterschieden, wenn die Knochen ganz erhalten sind. Fragmente lassen sich oft nicht sicher unterscheiden. Es gibt eine Reihe von Arbeiten, in denen die Bestimmungskriterien beschrieben und überprüft wurden (BIBIKOVA 1958; STAMPFLI 1963, 117 ff., weitere Literaturangaben ebd.; BREU 1986, 86 ff.; KUSSINGER 1988, 154 ff.).

In Koprivec und Durankulak konnte der Wisent nicht nachgewiesen werden. Verschiedene Stücke von großen Wildboviden, bei denen die Bestimmung als Ur oder Wisent vor Ort nicht mit Sicherheit möglich war, wurden mit nach München genommen und in der Vergleichssammlung des Instituts unter den Gesichtspunkten der o. g. Literatur sorgfältig überprüft. Bei allen Knochen stellte sich heraus, daß sie von Uren stammten. Osteologisch konnte der Wisent in der Dobrudscha bisher nicht nachgewiesen werden, auch aus dem rumänischen Teil gibt es keine entsprechenden Funde.

Die Nachweise des Wisents in Zentralbulgarien sind nicht alle gut abgesichert. Die ersten Wisentknochen bestimmten IVANOV und VASILEV in Goljamo Delčevo (1975, 271 f., 281). Sie führen elf Stücke aus dem ausgehenden Aeneolithikum auf. Leider gibt es weder Abbildungen noch werden die Bestimmungen näher erläutert. Eine Scapula mit der größten Länge des Processus articularis von 99 mm und ein Metatarsus mit einer distalen Breite von 79 mm befinden sich in der Größenvariation männlicher Ure. Die Scapula hat allerdings einen kleinen Längen-Breiten-Index der Gelenkfläche (83,8), wie er eher für den Wisent charakteristisch ist (BIBIKOVA 1958). Entscheidungskriterium für die Bestimmung sollte aber nicht der Index alleine sein. Aus der germanischen Siedlung von Eggolsheim (BREU 1986, 94) ergab sich beispielsweise ein Index von 83,8 sowohl beim Ur als auch beim Wisent. Der kleinste Längen-Breiten-Index der Ure aus Durankulak beträgt 86,1.

VASILEV bestimmt aus Ovčarovo 3 Knochen von großen Boviden als Wisent (1983, 68; 1985, 117 f.). Er bezieht sich auf die sehr großen Wisentknochen aus der Moldavia (Römerzeit bis frühes Mittelalter) (ZALKIN 1962, 39) und aus dem Mittelalter in Lettland (ZALKIN 1958). In der Veröffentlichung von 1958 (16) gibt ZALKIN als Bestimmungskriterium die Größe der Knochen an und geht davon aus, daß der Wisent größer war als der Ur. BREU (1986, 115) berichtet ebenfalls von einzelnen Wisentknochen, die größer waren als die der männlichen Ure, allerdings waren die männlichen Ure in Eggolsheim relativ klein. Sie erreichten z. B. nicht die Größe von Uren aus Dänemark. Die Größe allein dürfte also zur Bestimmung nicht ausreichen.

Bei einer Untersuchung von rund 16000 Knochen aus 15 rumänischen Fundorten berichtet HAIMOVICI (1968, 302) von einem Wisentknochen aus Mîndraşca (Bronzezeit). Zur Art des Skeletteils gibt es keine Angaben.

In Ungarn wies BÖKÖNYI (1986-87, 93) einen Metacarpus aus dem Spätneolithikum in Szarvas 1 und neun bronzezeitliche Wisentknochen aus Tószeg-Laposhalom (Komitat Szolnok) (1952, Taf. XXX) nach. Die Stücke sind fast alle abgebildet und im Text beschrieben. Sie sind richtig bestimmt.

In Ostanatolien konnte der Wisent in der Altinova nachgewiesen werden: Ein Scapula- und ein Beckenfragment stammen vom Norşun-Tepe (BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH 1976, 98) und ein Metacarpus vom Körtepe (VON DEN DRIESCH 1976, 35 f.), beides chalkolithische Funde. Am Lidar Höyük in Südostanatolien konnten an feinmorphologischen Merkmalen sogar 11 Knochen sicher als Wisent bestimmt werden (KUSSINGER 1988, 154 ff.). Diese Funde sind aus verschiedenen Epochen von der mittleren Bronzezeit bis zum Mittelalter. Die Maße sind bis auf die größte Länge einer vorderen zweiten Phalange von 58 mm nicht größer als die von Urkühen.

Aus Jugoslawien, der Slowakei und Griechenland sind mir keine Knochenfunde von Wisenten bekannt.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß im Gegensatz zum Ur Knochenreste vom Wisent in Ost- und Südosteuropa nur selten sind. Das liegt zum Teil sicher an der Lebensweise des Wisents in Wäldern. Nicht zuletzt beeinflußt die Schwierigkeit der Unterscheidung von Wisent und Ur an zerkleinerten Knochenresten diese niedrige Fundzahl mit.

#### **14. Europäischer Wildesel oder Hydruntinus, *Equus (Asinus) hydruntinus***

Der Hydruntinus wurde erstmalig von REGÀLIA Anfang dieses Jahrhunderts beschrieben. Der Fund stammte aus der Romanelli-Höhle bei Otranto in Italien (STASI u. REGÀLIA 1904, 38, 41 ff., 67 ff., 77 ff.). REGÀLIA benannte ihn nach Hydruntum, dem römischen Namen für Otranto und sah in ihm zunächst eine neue Variante des Halbesels, *Equus hemionus*. Erst nach genauen Vergleichen stellte er fest, daß die Morphologie der Knochen von allen heute lebenden Equidenarten abweicht, und nannte die Art *Equus (Asinus) hydruntinus* (REGÀLIA 1907). Die systematische Einordnung des Tieres ist nicht unproblematisch, da es sich um eine ausgestorbene Art handelt und es bis auf die Felsritzung aus der „Grotte des Trois-Frères“ (Abb. 51) keine Augenzeugenberichte gibt. Aufgrund der Skelettmorphologie nimmt der

Hydruntinus eine Zwischenstellung zwischen echtem Esel und Halbesel ein. Seine Zähne sind klein wie die der echten Esel. Die Innenpfeiler der Unterkieferzähne haben noch Anklänge an den pliozänen *Equus stenonis* aus Nordamerika, der den Zebras nahe steht. Das postkraniale Skelett dagegen ähnelt in seiner Schlankbeinigkeits dem grazilsten der heutigen Equidenarten, dem Halbesel, *Equus hemionus*. Da in genealogisch-systematischer Sicht dem Gebiß mehr Bedeutung beizumessen ist als den Proportionen des Bewegungsapparates, wurde er als echter Esel eingeordnet (STEHLIN 1933, 230). Die Meinungen hierüber sind aber nicht einhellig, und die Diskussion ist noch nicht abgeschlossen (NOBIS 1986b, 202 f.).

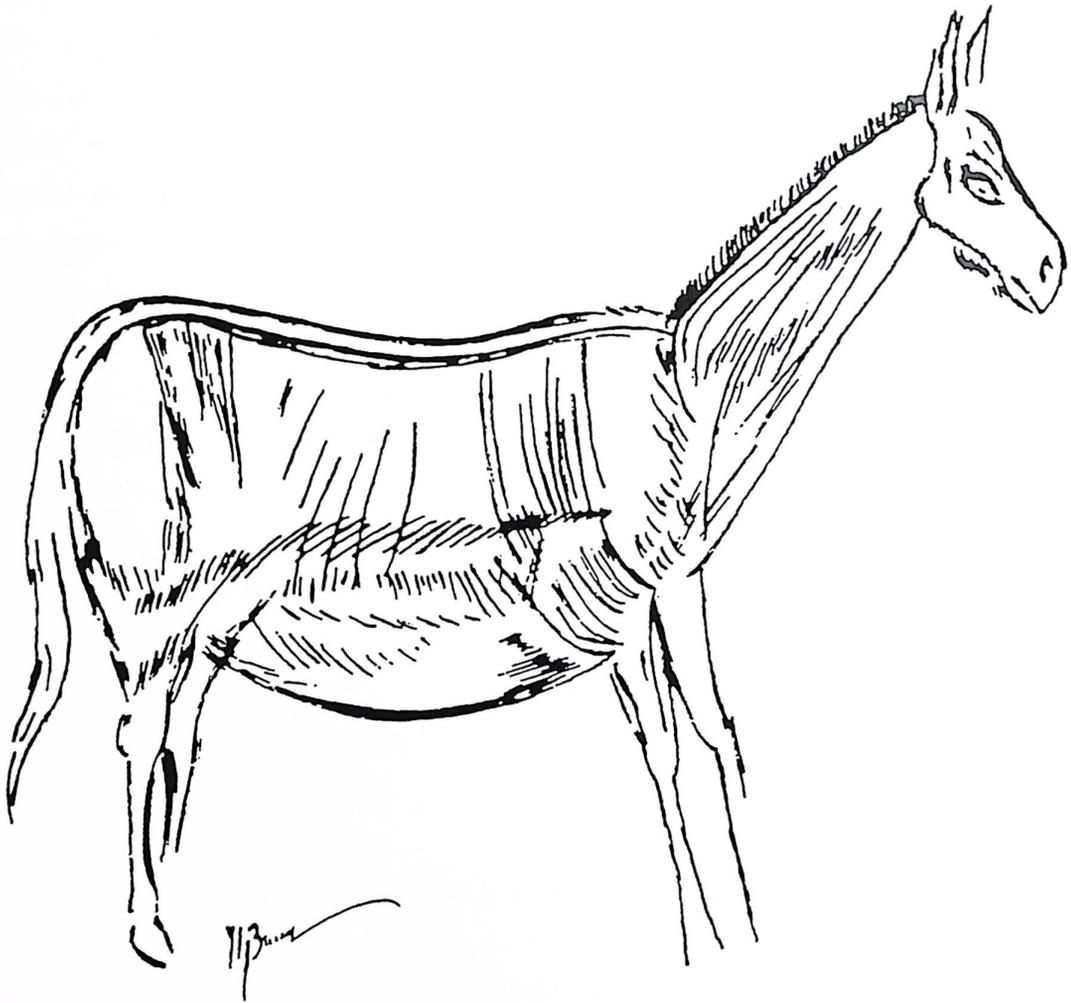


Abb. 51. Als Hydruntinus interpretierte Felsritzung aus der „Grotte des Trois-Frères“ (Nachzeichnung H. BREUIL, nach CLOT u. DURANTHON 1990, 25).

Der Europäische Wildesel war im Pleistozän in großen Teilen Europas beheimatet. Nacheiszeitlich hat er sich offenbar in Osteuropa bis ins Neolithikum gehalten und starb aus klimatischen Gründen in dieser Periode aus. STEHLIN (1933, 232) vermutet, daß bereits während des Pliozäns wenn nicht die gleiche Art, so doch eine Stammlinie des Esels in

Europa gelebt hat. VÖRÖS (1981, 56) und NOBIS (1986b, 203) ergänzen sich in der Annahme, daß sich der kleine Equide zusammen mit dem Wildpferd vom Altpleistozän bis zum Spätneolithikum oder der Kupferzeit mit mehreren Faunenwellen von seinem „hypothetischen Ursprungsgebiet“, den osteuropäischen und südeurasischen Steppengebieten, über West- und Zentraleuropa ausbreitete. Aufgrund von klimatischen und tiergeographischen Indizien unterscheidet VÖRÖS (1981, 58) eine mesolithisch-neolithische Chronopopulation I, die an Trockenheit angepaßt war, und eine Feuchtigkeit liebende Chronopopulation II, die während des späten Neolithikums und Aeneolithikums ins Karpatenbecken einwanderte. In beiden Phasen herrschte gemäßigttes Klima.

Knochenfunde von Europäischen Wildeseln aus West- und Mitteleuropa stammen, wie gesagt, überwiegend aus dem Pleistozän (STEHLIN u. GRAZIOSI 1935). Die Population aus Lunel-Viel (Herrault) kann als die älteste Frankreichs und vermutlich sogar Europas betrachtet werden (BONIFAY 1991, 179). Sie stammt aus dem Mindel-Riss-Interglazial, um 300- bis 400- oder 450000 vor heute (CLOT u. DURANTHON 1990, 8; EISENMANN 1994, 150). Das Verbreitungsgebiet der Europäischen Wildesel reichte im Norden bis in die Höhe von Südengland (STEHLIN u. GRAZIOSI 1935, 43; HOOJER 1986, 307). Die meisten dieser Fossilien gehören ins Moustérien (100000-70000 vor heute).

Nachweise dieser Tierart fanden sich in Griechenland in der Gegend von Larissa in Thessalien im Paläolithikum (BOESSNECK 1965, 44 ff.) und aus der Franchthi-Höhle auf dem Peloponnes. Sie sind ebenfalls paläolithisch (PAYNE 1975a, 122). Die Franchthi-Höhle wurde bis ins späte Neolithikum bewohnt, ab dem beginnenden Mesolithikum gibt es aber keine Equidenfunde mehr, der Hydruntinus muß in dieser Zeit aus der Gegend verschwunden sein.

Die zahlreichen Hydruntinusfunde aus Italien einschließlich Elba und Sizilien sind überwiegend jung-paläolithisch.

Vermutlich muß die Bestimmung kupferzeitlicher Hydruntinusfunde aus Spanien vom Cerro de la Virgen, Provinz Granada (BOESSNECK 1967, 104; 1969, 185; VON DEN DRIESCH 1972, 117 ff.; UERPMANN 1976, 207), revidiert werden, weil die Datierung sich nachträglich als falsch erwiesen hat<sup>27</sup>. Es handelt sich aller Wahrscheinlichkeit nach um Reste mittelalterlicher, besonders schlankwüchsiger Hausesel.

Aus dem Karpatenbecken in Ungarn liegen bisher ausschließlich postpleistozäne Hydruntinusfunde vor. Die ältesten Eselknochen Ungarns stammen aus dem frühen Holozän (Mesolithikum) aus Mezölak-Tőzegtelep, Balatonkeresztúr, Szabadszállás-Tőzegtelep und

---

<sup>27</sup> Mitteilung von Frau Prof. von den Driesch. Das Alter der Phalangen wird zur Zeit <sup>14</sup>C-datiert.

Kecel-Tőzegtelep (VÖRÖS 1981, 39 f., 52; KROLOPP u. VÖRÖS 1982, 40 f.). Bis zum späten Neolithikum kommen Knochen des Wildesels im Karpatenbecken in zahlreichen Stationen vor, in Nosa-Gyöngypart, Ludas-Budzsák, Szajol-Felsőföld, Hódmezővásárhely-Bodzáspart, Gyálarét-Szilágyi, Röske-Lúdvár, Aba-Felsőszentiván, Szegvár-Tüzköves, Lebő, Csóka-Kremenyák (BÖKÖNYI 1984, 29 f., 32; VÖRÖS 1980, 47 f., 50, 56 f., 1981, 39 ff.). Er gilt daher als Leitfossil der frühneolithischen Körös-Kultur (BÖKÖNYI 1984, 29).

In der rumänischen Dobrudscha lebte der Hydruntinus während der letzten Eiszeit und wurde bis zum Neolithikum in Zusammenhang mit Hinterlassenschaften der Träger der Hamangiakultur gefunden. Aus dem rumänischen Teil der Dobrudscha sind sechs Siedlungsplätze der Hamangiakultur bekannt, in denen der Wildesel nachgewiesen wurde: in der Höhle La Adam (Mesolithikum und akeramisches Neolithikum), in Golovița, Ceamurlia de Jos, Černavoda, Tekirghiol und Limanu (NECRASOV u. HAIMOVICI 1959, 137 ff.; RADULESCO u. SAMSON 1965, 220; SAMSON u. RADULESCO 1966, 251 ff.). Weitere frühholozäne Verbreitungsgebiete des europäischen Wildesels waren die Steppengebiete des rumänischen Tieflands, Südmähren und angeblich das Mündungsdelta der Rhône (NOBIS 1986b, 201 mit entsprechenden Literaturangaben). GROMOVA (1949/1955) bearbeitete Hydruntinusfunde aus Osteuropa und Südwestasien (vgl. BÖKÖNYI 1954, 16 f., NOBIS 1986b, 201) und stellte für das Ende des Pleistozäns nur noch im südlichen Osteuropa Wildeselvorkommen fest. Es reichte aber sicher bis zum nordöstlichen Schwarzmeergebiet, denn aus dem mesolithischen Wohnplatz Girževo in der Region Odessa fand BIBIKOVA (1978, 19) neben Resten von Wildpferd und Ur auch Knochen des Hydruntinus.

In Bulgarien wurde der Hydruntinus zum ersten Mal in Durankulak in einer spätneolithischen Siedlung und einem spätneolithischen bis kupferzeitlichen Gräberfeld nachgewiesen (s. Kapitel IV.6.). Zahlreiche Gräber, wiederum von Trägern der spätneolithischen Hamangia-Kultur (s. oben), enthielten nur Schädelreste, überwiegend Zähne, dieser Tierart. In den Siedlungshinterlassenschaften kamen auch andere Skeletteile zutage (NOBIS 1986b, 195 ff.; unveröff. Mskr. b). Auffallend ist in dieser frühen Phase der Besiedlung von Durankulak der hohe Anteil des Wildesels (158 von insgesamt 873 Knochenresten), der auf eine weitgehend offene, steppenartige Landschaft im Hinterland des Fundortes hindeutet. In den späteren Besiedlungsphasen war der Wildesel, wie noch auszuführen sein wird, ausgestorben. Da die eigentliche Bearbeitung der Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Besiedlungszeit von Durankulak durch NOBIS nicht publiziert wurde, werden die Maße der Wildeselknochen in dieser Arbeit in der Tabelle 73b unter entsprechender Kennzeichnung mit abgedruckt, um die Kenntnis dieser ausgestorbenen Tierart nicht verlorengehen zu lassen.

Aus der spätbronzezeitlichen Schicht von Durankulak stammt der zweite Unterkiefermolar eines Hydruntinus (Abb. 52 u. 86). Die Innenbucht und die Doppelschlinge des Kauflächenmusters sind tief wie bei Eseln, die Form von Metaconid und -stylid ist dagegen nicht asinid. Der  $M_2$  besitzt das beim Hydruntinus besonders häufige tiefe Außental, *Vallis externa* (RADULESCO u. SAMSON 1965, 230). Beim afrikanischen Wildesel und beim Hausesel ist es überwiegend klein (EISENMANN 1986, 97). „*E. hydruntinus* is easily recognizable. One need merely note ... in the lower cheekteeth penetration of the neck of a double knot of stenonine type by the ectoflexid.“ Man kann den Unterkieferzahn eines Hydruntinus leicht daran erkennen, daß der Ectoflexid in den Hals einer Doppelschlinge (Metaconid und Metastylid) vom Stenonis-Typ eindringt (BONIFAY 1991, 179). Dieses Merkmal ist bei dem Zahn aus Durankulak vorhanden (Abb. 52).

Nachdem ein Vorkommen des Hydruntinus in so später Zeit unwahrscheinlich erschien, wurde das Alter dieses Fundes überprüft. Die Datierung mittels Isotopenbeschleuniger ergab ein Alter von  $6330 \pm 50$ , das entspricht 5315-5320 kal. v. Chr. Der Fund paßt somit in die Zeit des spätneolithischen Gräberfeldes. Aus dem aeneolithischen Horizont V von Durankulak wurde das distale Ende eines Metacarpus geborgen: Breite distal = 31,6 mm, Tiefe distal = 24,4 mm. Diese Maße fallen in die Größenvariation der Hydruntinusfunde von Lunel-Viel aus dem Mindel-Riss Interglacial (BONIFAY 1991, 202). Verglichen mit anderen Hydruntinusmaßen aus Bulgarien (NOBIS 1986b, 199; VASILEV 1985, Fig. 25) und aus dem Karpatenbecken (VÖRÖS 1981, 65) sind die Maße sehr klein. Es ist daher nicht ganz auszuschließen, daß es sich um den Rest eines Hausesels aus der Bronzezeit handelt. Der Knochen fiel der Vorbereitung zu einer  $^{14}\text{C}$ -Datierung zum Opfer, die kein Ergebnis lieferte, deshalb muß diese Frage offen bleiben. Ein proximales Metatarsusfragment von einem Equiden wurde aufgrund seiner geringen Größe als Rest eines Hydruntinus bestimmt. Die  $^{14}\text{C}$ -Datierung ergab ein Alter von 4900-4625 kal. v. Chr. Dieser Knochen diente als Gerät, der Schaft ist dorsal glänzend glatt gerieben (Abb. 85). Die kleine Einheit aus Horizont VI schließlich enthielt eine relativ kleine Patella (4825-4240 kal. v. Chr.) mit einer größten Höhe von 57,5 mm.

Die gleichen, oben beschriebenen Zahnmerkmale weist der  $M_{1/2}$  auf, den NOBIS (1986a, Abb. 1) aus dem neolithischen Fundort Ovčarovo-Gorata beschreibt. NOBIS bestimmt den Zahn nach der Form der Innenbucht als Wildpferd (vgl. Abb. 53 u. 87). Daß sie aber nicht spitz, sondern u-förmig verläuft, führe ich darauf zurück, daß sich Sporn und Innenbucht berühren und die Spitze des „asiniden“ V sozusagen eingedrückt ist. Bei echten Pferden gibt es diese Berührung nur selten (EISENMANN 1981, 147). Nachdem sich im gleichen Fundkomplex zudem eine Scapula und ein Metatarsus vom Hydruntinus befanden, halte ich die Bestimmung

des Zahns als zum Wildesel gehörig für möglich. Seine Maße Länge x Breite von 24 x 14,2 mm liegen in der Variation der Hydruntinusmaße (Tab. 37).

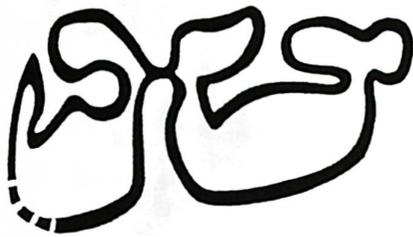


Abb. 52. Durankulak. Europäischer Wildesel, *Equus (Asinus) hydruntinus*.  
Kauflächenmuster eines rechten  $M_2$ .

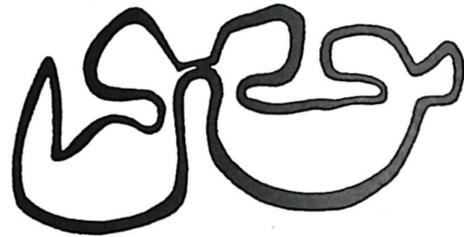


Abb. 53. Ovčarovo-Gorata. Linker  $M_{1/2}$  eines Equiden (nach NOBIS 1986a, Abb.1).

Tab. 37. Vergleich einiger Maße von  $M_1$  und  $M_2$  von *Equus (Asinus) hydruntinus* aus Griechenland, Ungarn und Bulgarien.

	GL	GB
$M_1$ Peneiostal bei Larissa (BOESSNECK 1965, 45), Jungpleistozän	23	11,5
$M_1$ Durankulak (NOBIS 1986b, 198), Spätneolithikum	27	15,5
$M_1$ Durankulak (NOBIS, unveröff. Mskr. b), Spätneolithikum	22,2	15
$M_1$ Durankulak (NOBIS, unveröff. Mskr. b), Spätneolithikum	21,2	15,5
$M_1$ Durankulak (NOBIS, unveröff. Mskr. b), Spätneolithikum	18,7	14,7
$M_1$ Mezölak-Tőzegtelep (VÖRÖS 1981, 40), Mesolithikum	21	18
$M_2$ Durankulak (vorl. Arbeit), Neolithikum	22	13
$M_2$ Durankulak (NOBIS, unveröff. Mskr. b), Spätneolithikum	23	13,1
$M_2$ Durankulak (NOBIS, unveröff. Mskr. b), Spätneolithikum	22	15
$M_2$ Szabadszállás-Tőzegtelep (VÖRÖS 1981, 46), Mesolithikum	25	16
$M_2$ Zalkod-Kálvária domb (VÖRÖS 1981, 52), Spätneolithikum	23	16

Ein vollständig erhaltener Metacarpus eines Hydruntinus wurde aus dem Horizont 5 des Tells von Ovčarovo geborgen, der Funde aus dem mittleren Chalkolithikum enthielt. Er hat folgende Maße [mm]: GL 181, Ll 175, Lm 176, Bp 37, BFp 36, Tp 27, KD 23,5, TD 15, UD 66, Breite der Diaphysenmitte 24, Tiefe der Diaphysenmitte 19, Bd 34, BFd 33,5 (VASILEV 1983, Tab.1; 1985, 59).

Die in der vorliegenden Arbeit berücksichtigten zentral- und westbulgarischen Ausgrabungen erbrachten keine Nachweise des Wildesels.

Aus den obigen Ausführungen geht hervor, daß sich die Verbreitungsgebiete des Hydruntinus im Verlaufe des Pleistozäns von West- und Mitteleuropa nach Süden verlagert haben. Grund für diese Veränderungen war das Eintreten der letzten pleistozänen Vereisungsperiode, als Klima und Bodenverhältnisse den Bedürfnissen der Wildesel nicht mehr entsprachen und sie deshalb nach Süden abwanderten (BÖKÖNYI 1954, 16) bzw. nur dort überleben konnten. Während des Neolithikums war das Verbreitungsgebiet der Europäischen Wildesel schon stark zusammengeschrumpft. Offenbar gab es im 6. Jahrtausend nur noch kleine Populationen in Osteuropa. Drei Faktoren haben zu der Verdrängung und schließlich zum Aussterben dieser Equidenart geführt. Die Faunengemeinschaften mit Hydruntinusfunden enthalten meist Tierreste einer Steppenfauna. Der grazile Bau der Phalangen weist zudem auf eine Fortbewegung auf hartem Steppenboden hin. Zu Beginn des Holozäns wurden weite Steppengebiete, die während des Interglazials entstanden waren, durch zunehmende Humidität und Erwärmung wieder bewaldet, und so schrumpfte der Lebensraum für das an die Steppe angepaßte Tier immer stärker zusammen. Dazu kam eine weitere Zurückdrängung durch die rasche Ausbreitung von Kulturlandschaften während der Neolithisierung Europas durch die Menschen. Und schließlich wird die Bejagung der Wildesel mit zu ihrer gänzlichen Ausrottung beigetragen haben. Die jüngsten Nachweise stammen aus dem Karpatenbecken, wo sie vermutlich einwanderten (VÖRÖS 1981, 54 ff.), und aus der Dobrudscha.

#### Wuchsformvergleich mit anderen Equiden

Aus dem neolithischen Fundmaterial aus Durankulak wurden einige erste Phalangen des Hydruntinus geborgen, die eine Reihe Maße lieferten (NOBIS 1986b, 195 ff.; unveröff. Mskr. b), daher möchte ich abschließend anhand dieses Knochens die Wuchsform der Hydruntinusphalangen mit der verschiedener anderer Equiden vergleichen.

In Abbildung 54 wurde die Korrelation von größter Länge und kleinster Breite der Diaphyse der vorderen ersten Phalangen von Europäischen Wildeseln aus dem Pleistozän und aus dem frühen Holozän dargestellt. Außerdem wurde versucht, am Beispiel dieses Knochens den Europäischen Wildesel von rezenten Haus- und Afrikanischen Wildeseln und den Halbeselunterarten *Equus hemionus onager* und *Equus hemionus hemippus* abzugrenzen (Abb. 55-57). Die vordere Phalanx eignet sich besser zum Vergleich als die hintere, weil die Korrelation der Maße größte Länge und kleinste Breite der Diaphyse in allen Fällen näher bei 1 liegt und damit ein höherer funktionaler Zusammenhang besteht (REICHSTEIN 1991, 20).

Zwischen den eiszeitlichen und mittel- und jungsteinzeitlichen Knochenmaßen ergab sich kein signifikanter Unterschied in der Wuchsform, die eiszeitlichen Wildesel waren vielleicht geringfügig größer als ihre jüngeren Nachfahren (Abb. 54). In den folgenden Vergleichen habe ich sie daher zusammengefaßt.

Der Wuchsformunterschied zwischen rezenten Eseln und Europäischen Wildeseln ist dagegen deutlich ausgeprägt (Abb. 55). Die Fesselbeine der ausgestorbenen Eselart sind schlanker als die der heute lebenden Esel (s. auch VON DEN DRIESCH 1972, Diagramm 26, 27).

Ein Vergleich mit dem südwestasiatischen Halbesel, *Equus hemionus onager*, ergab weder Unterschiede in der Größe noch in der Wuchsform (Abb. 56). Das bedeutet, daß die beiden Equidenarten, deren Verbreitungsgebiete sich ja überlappt haben, anhand der Phalangen nicht zu unterscheiden sind.

Der syrische Halbesel, *Equus hemionus hemippus*, ist Anfang unseres Jahrhunderts ausgestorben. Er war ähnlich schlankwüchsig, aber kleiner als der Hydruntinus (Abb. 57).

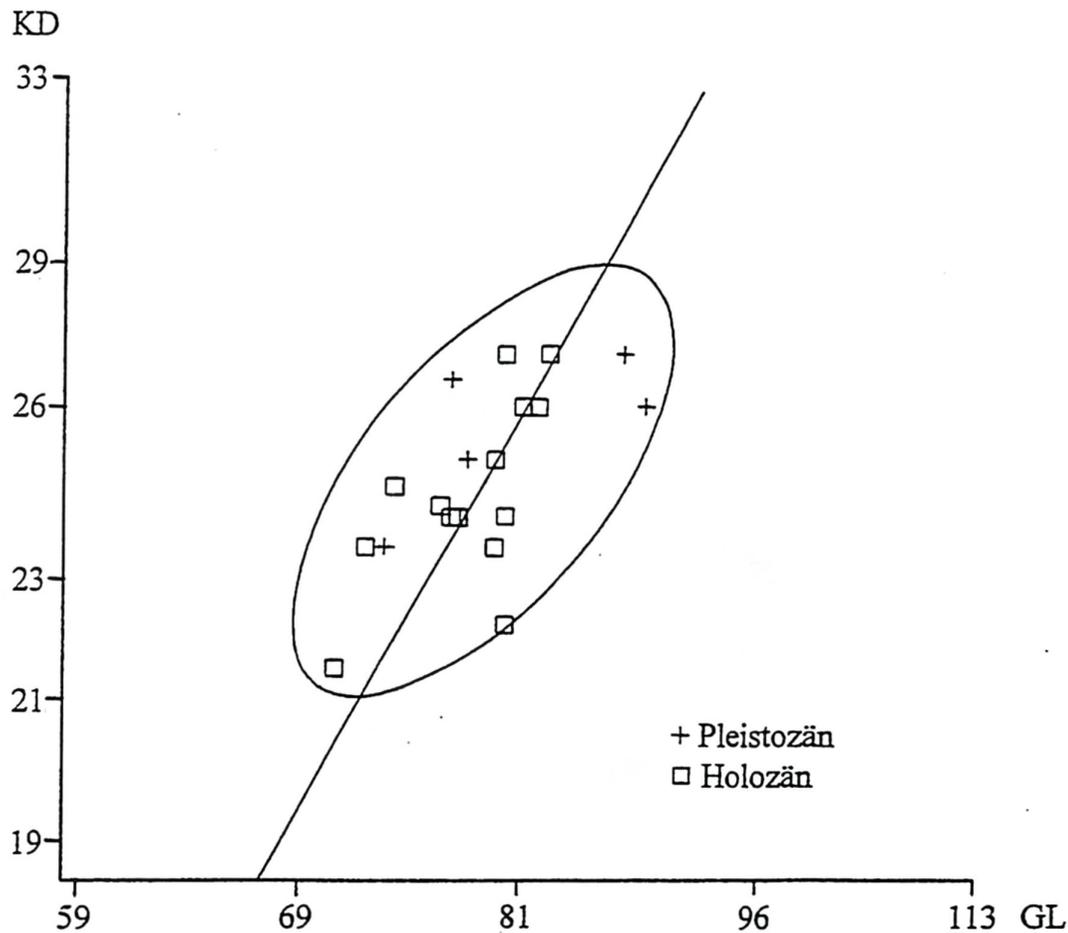


Abb. 54. *Equus (Asinus) hydruntinus* - Phalanx 1 anterior. Die divariate Analyse der Korrelation zwischen GL (größte Länge) und KD (kleinste Breite der Diaphyse) pleistozäner und holozäner Funde ergibt keine Proportionsunterschiede auf dem 95 %-Niveau ( $a = 1,848$ ;  $\log b = 0,888 - 3$ ;  $r = 0,640$ ;  $F_1 = 1,849$ ;  $F_2 = 3,659$ ). Doppelt log. Darstellung. STEHLIN u. GRAZIOSI 1935, Taf. 8<sup>28</sup>; GROMOVA 1949/55, Tab. XVII/D; THENIUS 1960, 139; NECRASOV u. HAIMOVICI 1959, 145; 1960, 368; BOESSNECK 1965, 46; VÖRÖS 1981, Tab. 3; NOBIS 1986b, 199; unveröff. Mskr. b.

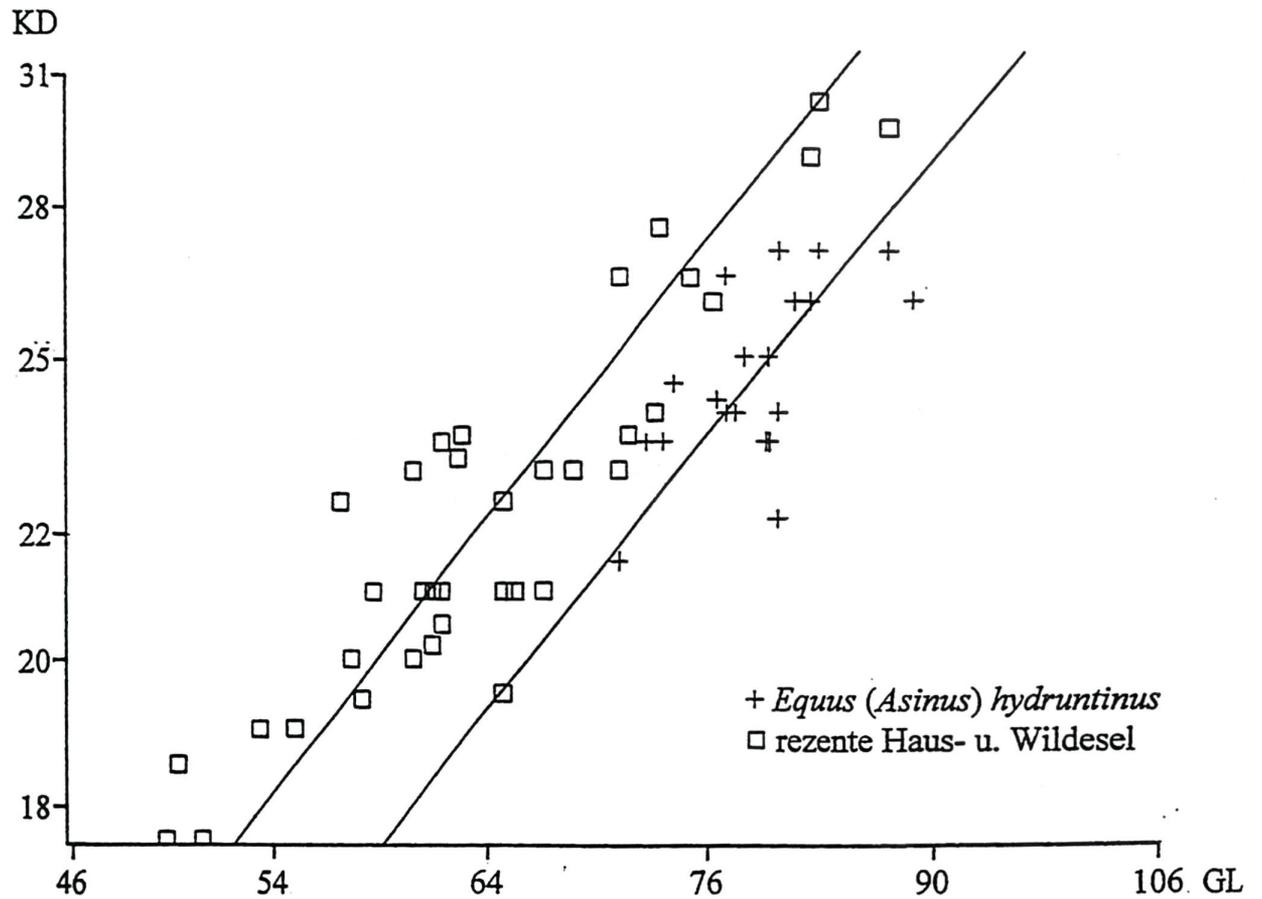


Abb. 55. *Equus (Asinus) hydruntinus* und rezente Wild- und Hausesel - Phalanx 1 anterior. Die divariate Analyse der Korrelation zwischen GL (größte Länge) und KD (kleinste Breite der Diaphyse) ergibt Proportionsunterschiede auf dem 99,9 %-Niveau ( $a = 1,202$ ;  $\log b = 0,113 - 1$ ;  $r = 0,860$ ;  $F_1 = 15,154$ ;  $F_2 = 0,568$ ). Doppelt log. Darstellung. Lit. s. Abb. 54; VON DEN DRIESCH 1972, Diagr. 26.

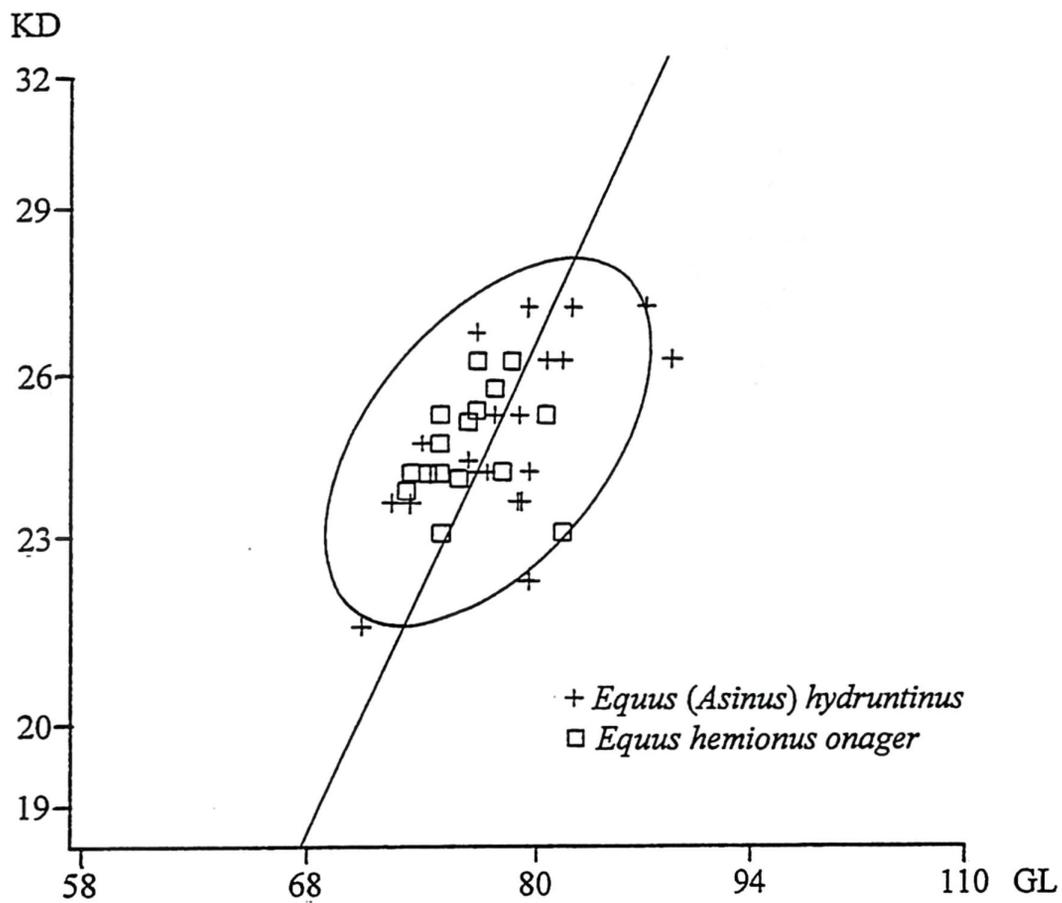


Abb. 56. *Equus (Asinus) hydruntinus* und *Equus hemionus onager* - Phalanx 1 anterior. Die divariate Analyse der Korrelation zwischen GL (größte Länge) und KD (kleinste Breite der Diaphyse) ergibt keine Proportionsunterschiede auf dem 95 %-Niveau ( $a = 2,180$ ;  $\log b = 0,269$ ;  $r = 0,527$ ;  $F_1 = 1,994$ ;  $F_2 = 0,83$ ). Doppelt log. Darstellung. Lit. s. Abb. 54; VON DEN DRIESCH 1972, Diagr. 26; DIVE u. EISENMANN 1991, 322.

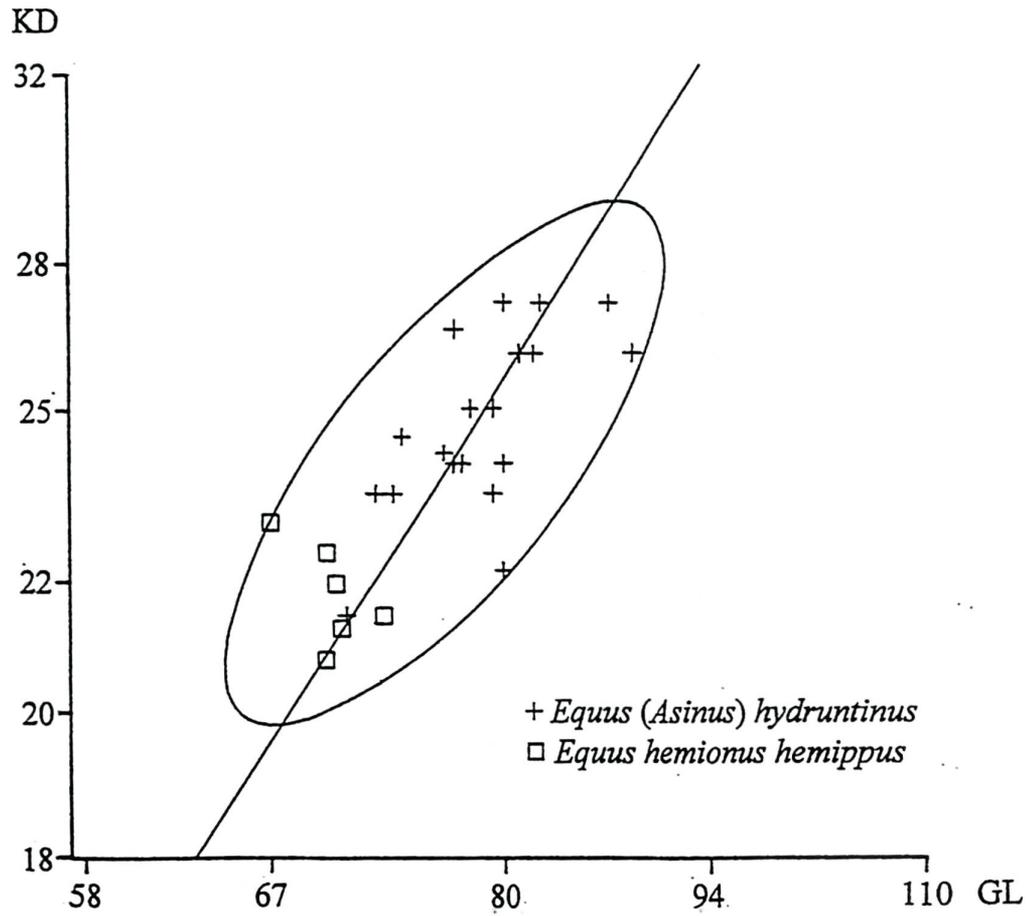


Abb. 57. *Equus (Asinus) hydruntinus* und *Equus hemionus hemippus* - Phalanx 1 anterior. Die divariate Analyse der Korrelation zwischen GL (größte Länge) und KD (kleinste Breite der Diaphyse) ergibt keine Proportionsunterschiede auf dem 95 %-Niveau ( $a = 1,486$ ;  $\log b = 0,580 - 2$ ;  $r = 0,759$ ;  $F_1 = 1,358$ ;  $F_2 = 2,84$ ). Doppelt log. Darstellung. Lit. s. Abb. 56.

## 15. Wildschwein, *Sus scrofa*

Zur Verbreitung des Wildschweines s. Kapitel VI.5.1.

Der Anteil von Wildschweinknochen am Jagdwild liegt in den untersuchten neolithischen Fundorten Bulgariens zwischen 1,9 und 24,4 % (s. Tab. 36). Am Jasatepe (24,4 %) ist das Wildschwein nach dem Rothirsch sogar das zweithäufigste Jagdtier (IVANOV 1959, 83).

In den aeneolithischen Tellsiedlungen Goljamo Delčevo, Ovčarovo und Tărgovište ist die Jagd auf das Wildschwein ebenfalls recht bedeutsam. Hier sind zwischen 12 und 30 % des Jagdwildes Wildschweine (IVANOV u. VASILEV 1975, 281; VASILEV 1985, 32, 46, 77; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a).

Das Knochenmaterial aus Durankulak und Ezero enthält dagegen aus der kupferzeitlichen Periode relativ wenige Wildschweinreste (IVANOV u. VASILEV 1979, 426; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. b; vorl. Arbeit). In Ezero steigt ihr Anteil am Jagdwild in der frühen Bronzezeit aber um fast das Doppelte auf 10 % und in Durankulak sogar von 0,3 auf 10,4 %. Für Durankulak muß dabei berücksichtigt werden, daß man an sich nicht mehr viel jagte, sondern den Fleischbedarf nahezu vollständig durch Haustierhaltung deckte. Die Jagd hatte vermutlich überwiegend die Bedeutung von Schutzjagd, und es wurden vor allem diejenigen Wildschweine erlegt, die Schaden auf dem Feld und im Garten anrichteten. Auch heute noch kämpfen z. B. anatolische Bauern mit dem Problem, daß Wildschweine in großen Horden in die Felder einfallen und viel Schaden anrichten, vor allem durch das Aufwühlen des Bodens (s. auch SCHMIDT 1988, 21).

Die Wildschweine aus der Dobrudscha hatten Widerristhöhen zwischen 91 und 113 cm (Tab. 68) und unterscheiden sich in der Größe praktisch nicht von den Wildschweinen aus den nordostbulgarischen Tellsiedlungen im Landesinneren und aus Ezero, deren Variation von 90 bis 112 cm reicht (IVANOV u. VASILEV 1975, 249, 256, 265; 1979, 431; VASILEV 1985, 25 f., 52 f., 80).

Die Geschlechtsbestimmung war wegen der Bruchstückhaftigkeit des Materials aus Durankulak nur an Funden von Unter- und Oberkiefern aus der Spätbronzezeit möglich. Das Verhältnis lautet mit jeweils 4 männlichen und 4 weiblichen Tieren 1:1.

## 16. Feldhase, *Lepus capensis*

Knochen des Feldhasen sind in neolithischen Siedlungsabfällen in Zentraleuropa auffallend selten (BOESSNECK 1958, 55 f.; JÉQUIER 1963b, 19). Die nahezu flächendeckende Bewaldung, die nach der letzten Vereisungsperiode entstand, bot ungünstige Lebensbedingungen für die Hasen. Auch für Bulgarien konnte nicht in allen neolithischen Fundorten der Feldhase nachgewiesen werden. Hasenknochen fehlten in den Funden aus den frühneolithischen Siedlungen Kremenik (NINOV 1986), Sofia-Slatina (BÖKÖNYI 1992) und Kovačevo (NINOV 1990), obwohl die Fundzahlen der tierartlich bestimmten Knochen um die 1000, in Sofia-Slatina sogar fast 4000 betragen. Diese drei Orte liegen dicht beisammen im westlichen Zentralbulgarien. Die weiter östlich und nordöstlich gelegenen Regionen boten offenbar bessere Lebensbedingungen. Feldhasen bevorzugten flaches Gelände mit offenen Flächen und lichtigem Wald. Aus Podgorica, Koprivec, Durankulak, Ovčarovo-Gorata und am Jasatepe sind Feldhasen belegt (Tab. 38). Eine Ausnahme bildet Samovodene, das unter ca. 10000 bestimmten Knochen keinen einzigen Rest eines Hasen aufweisen kann (NINOV 1993, 89).

In der Gegend von Koprivec scheint aufgrund der festgestellten Fundzahlen die Populationsdichte der Feldhasen im Neolithikum B größer gewesen zu sein als in den ersten Phasen der Besiedlung.

Ein Beispiel dafür, wie die Populationsdichte der Feldhasen mit der Bewirtschaftung wächst, liefern auch die Funde aus Durankulak. Obwohl die Jagd in der Spätbronzezeit zurückging, ist der zahlenmäßige Anteil an Hasen seit dem Spätneolithikum von 0,4 auf 2,9 % gestiegen. In Ovčarovo nimmt er von der frühen bis zur späten Kupferzeit um knapp 2 % zu und steigt von 0,8 auf 2,6 %. Anders als in Durankulak vollzog sich diese Entwicklung aber früher, noch während des Aeneolithikums. Eine Ausnahme bildet Goljamo Delčevo, hier geht der Anteil an Feldhasen von 0,9 auf 0,2 % zurück. Gleichzeitig ist der Jagdanteil an der Fleischversorgung gleichbleibend besonders hoch, er schwankt zwischen 42,8 und 47 %.

Zusammenfassend ist zu beobachten, daß die Verbreitungsdichte der Feldhasen in Bulgarien im frühen Neolithikum regional unterschiedlich war. Sind an einem Ort chronologisch aufeinanderfolgende Schichten untersucht, so zeigt sich, daß mit zunehmender Rodung und vermehrtem Ackerbau die Populationen dichter werden (Tab. 38). Der Feldhase ist wie das Reh ein Kulturfolger, er fand in den landwirtschaftlich genutzten Flächen günstigere Lebensbedingungen vor als in seinen ursprünglichen Lebensräumen, der Steppe und dem offenen Waldland.

Die Maße der Hasenknochen aus bulgarischen Fundorten (Tab. 39) sind deutlich größer als die aus Mittel- und Südgriechenland. In den kleinasiatischen Fundplätzen sind sie im Vergleich dazu mittelgroß (vgl. BECKER 1986, 175 ff.).

Tab. 38. Anteil an Hasenknochen in prähistorischen Fundorten Bulgariens (NINOV 1990, 197 ff.; 1993, 89; 1986, 152, 154; NOBIS 1986a, 2, 11; unveröff. Mskr. a u. b; BÖKÖNYI 1992, 246; 1988a, 8, 10; 1990, 124; IVANOV 1959, 83; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV u. VASILEV 1975, 281; 1979, 426 f.; VASILEV 1985, 32, 46, 93; vorl. Arbeit).

	n	%-Anteil am Jagdwild	Gesamt- fundzahl <sup>29</sup>
Koprivec, Neol. A mono	10	6,2	1235
Koprivec, Neol. A bi	4	5,6	806
Koprivec, Neol. B	15	35,7	654
Kovačevo, FN	-	-	945
Ovčarovo-Gorata, FN	9	9,2	1251
Sofia-Slatina, FN	-	-	3869
Samovodene, FN u. MN	-	-	>10000
Kremenik, FN u. MN	-	-	1176
Podgorica, MN	12	5,5	3489
Jasatepe, SN	3	1,9	2869
Durankulak, SN	1	0,4	919
Durankulak, SAen. Hz. V	14	0,9	6675
Durankulak, SAen. Hz. IV	36	0,8	14684
Durankulak, SBZ	25	2,9	11554
Goljamo Delčevo, FAen.	5	0,9	1391
Goljamo Delčevo, MAen.	6	0,7	1892
Goljamo Delčevo, SAen.	13	0,2	13378
Ovčarovo, FAen.	16	0,8	6759
Ovčarovo, MAen.	24	0,4	12801
Ovčarovo, SAen.	77	2,6	9199
Drama, MAen.	10	11,1	1263
Drama, SAen.	28	5,8	6758
Poljanica, Aen.	?	?	40593
Tärgovište, Aen.	32	2,5	15795
Ezero, Aen.	6	4,2	1016
Ezero, FBZ	8	1,1	6285

<sup>29</sup> alle tierartlich bestimmten Reste

Tab. 39. Feldhase, *Lepus capensis*. Vergleich einiger Maße aus neolithischen bis bronzezeitlichen Fundorten in Bulgarien (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV u. VASILEV 1979, 429; 1975, 246, 255, 263; NOBIS 1986a, 6; unveröff. Mskr. a u. b; VASILEV 1985, 18, 46, 74 f.; vorl. Arbeit).

Maß	Fundort	Einzelmaße [mm]								Mw
Scapula GLP	Koprivec	16								-
	Durankulak	15								-
	Ezero	14								-
Humerus Bd	Koprivec	12,3	13							-
	Durankulak	12,5	13	13						-
	Goljamo Delčevo	14								-
	Ovčarovo-Gorata	13,5	12,6							-
	Ovčarovo	13	13	13						-
	Tärgovište	12,3	13	13,1	13,5					-
Radius Bp	Koprivec	9								-
	Ovčarovo	9	10	11						-
	Tärgovište	11								-
Radius Bd	Koprivec	10,2								-
	Durankulak	9	10,5	10,5						-
	Tärgovište	11,2								-
Pelvis LA	Koprivec	12,2	13	13	13	13,5	13,5	13,6	14	13,2
	Durankulak	12,5	12,8	13	13,5	14	14,5			13,4
	Goljamo Delčevo	13	13	13						-
	Ovčarovo	n=28	min.=12				max.=14			13
Femur Bd	Koprivec	20,5								-
	Durankulak	22	23	24						-
	Ovčarovo	20	20	21						-
	Podgorica	20,1								-
Tibia Bd	Durankulak	15,2	15,5	16	16,4	16,9				16
	Goljamo Delčevo	16	16	16	17	18				16,6
	Ovčarovo	n=7	min.=17				max.=18			17,2
	Tärgovište	17								-

### 17. Braunbär, *Ursus arctos*

1954 beschreibt COUTURIER (192) das Stara-Planina- und das Sredna-Gora-Gebirge, die Rhodopen und die aneinandergrenzenden Gebirgszüge des Rila- und Pirin-Gebirges sowie das Strandja-Planina-Gebirge in Südostbulgarien als Verbreitungsgebiete des Braunbären. 1964 lebten noch 350 bis 400 Braunbären in den zentralbulgarischen Gebirgszügen, im Strandja-Planina-Gebirge war er nicht mehr nachzuweisen (ATANASSOV u. PESCHEV 1963, 109). Heute gibt es noch zwei getrennte Populationen. Sie haben sich in die schwer zugänglichen Gebirgsteile des Stara-Planina-Gebirges und der Rhodopen zurückgezogen. Das Areal der

Braunbären auf der Balkanhalbinsel schrumpfte im Verlauf dieses Jahrhunderts auf etwa 10000 km<sup>2</sup> (JAKUBIEC 1993, 267 f.).

In prähistorischer Zeit lebten Braunbären in den unterschiedlichsten Landschaftsformen. Das Vorkommen von Braunbären ist nicht so stark an ein bestimmtes Biotop gebunden, vielmehr richtet sich seine Verbreitung nach dem Nahrungsangebot. Außerdem benötigen die Tiere Erd- oder Felsenhöhlen, um darin zu überwintern. In Rumänien konnte HAIMOVICI (1963, 534) für das Neolithikum Braunbären in den Waldsteppen der Donaubene und in den Flußniederungen östlich der Karpaten nachweisen. Heute gibt es sie auf rumänischem Staatsgebiet nur noch in den Gebirgswäldern der Karpaten.

Bis auf Koprivec, die neolithische Siedlung von Durankulak, Drama und Čavdar waren Bärenknochen in Bulgarien in allen untersuchten Fundorten vertreten (Tab. 40). Da nicht nur Zähne und Teile des Fußskeletts erhalten sind, beweist dies, daß die Tiere wirklich in den verschiedenen Regionen gelebt haben und nicht nur Felle als Import in die entsprechenden Orte gelangten. Meist sind die Knochen jedoch so zerschlagen, daß keine Messungen möglich waren. Die wenigen Maße habe ich neben den Fundzahlen in Tabelle 40 zusammengestellt.

Aus den aeneolithischen Schichten von Durankulak kam nur das Humerusfragment eines infantilen bis juvenilen Braunbären zutage. Die proximale und distale Epiphysenfuge ist noch nicht geschlossen. Die Diaphyse hat eine größte Länge von ca. 179 mm.

Für die Spätbronzezeit liegen aus Durankulak 12 Bärenknochen vor. Sie stammen von mindestens zwei ausgewachsenen Individuen. Es handelt sich im einzelnen um Kiefer, Zähne, eine Rippe, einen Humerus, drei zusammengehörige Brustwirbel und Teile des Fußskeletts (Tab. 94). Einer der Bären war mit Sicherheit ein älteres Tier, wie an den mittelgradig abgeriebenen Molaren zu erkennen ist. Die seitlichen Fortsätze der drei Brustwirbel sind beim Zerlegen des Kadavers zusammen mit den Rippen abgehackt worden. In einem Gelenk steckt noch der Rest eines Rippenköpfchens (Abb. 81). Zweck der Bärenjagd waren vermutlich Schutzjagd und der Gewinn von Fleisch und Fellen. Hinweise auf eine kultische Bedeutung der Bärenjagd, wie sie für Schweden nachgewiesen ist (IREGREN 1989, 126 ff.), liefern die Knochenfunde nicht.

Um die wenigen meßbaren Knochen besser vergleichen zu können und evtl. zu einer Geschlechtsbestimmung zu gelangen, wurden die Maße von den Funden aus Bulgarien mit denen von Braunbären aus Rumänien (HAIMOVICI 1963, 534, 537), aus Frasdorf in Oberbayern (11380-11060 v. heute) (VON DEN DRIESCH u. VAGEDES 1994, 289 f.) und aus Ugglarp in Südschweden (9355+/- 130 v. heute) (IREGREN et al. 1990, 18 f.) verglichen (Tab.

41). Der Bär aus Frasdorf war vermutlich ein nicht besonders großes Männchen. Das Vorhandensein eines Baculums (Penisknochen) macht die Geschlechtsbestimmung des Braunbären aus Ugglarp einfach.

Die verschiedenen Bärenfunde aus Bulgarien belegen, daß die Tiere groß waren. Darüber hinaus ist ein ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus erkennbar.

Tab. 40. Braunbär, *Ursus arctos*. Prähistorische Funde und Knochenmaße aus Bulgarien vom Neolithikum bis zur Bronzezeit (DENNELL 1978, 267; NINOV 1990, 198; 1986, 153; 1993, 89; NOBIS 1986a, 6; unveröff. Mskr. a u. b; BÖKÖNYI 1992, 246; 1990, 124; 1988a; IVANOV u. VASILEV 1975, 247, 263; 1979, 426; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV 1959, 83; VASILEV 1985, 20, 50, 76 f.; vorl. Arbeit).

Fundort	n	Skeletteil und Maße [mm]	Geschlecht
Čavdar, FN	-		
Kovačevo, FN	+		
Ovčarovo-Gorata, FN	2		
Sofia-Slatina, FN	1		
Kremenik, FN u. MN	je 1 Ind.		
Samvodene, FN u. MN	+		
Podgorica, MN	5		
Kazanlak, FN-SN	3		
Koprivec, FN-SN	-		
Jasatepe, SN	9		
Durankulak, SN	-		
Durankulak, Aen. Hz. V	1		
Durankulak, Aen. Hz. IV	2	Radius GL 270 Bp 36 KD 26 Bd 54,5	♀
Durankulak, SBZ	12	LM <sub>2</sub> 24,6 25 26,5 (MIZ=2) BM <sub>2</sub> 16,2 16 17,6	♂, ♂
Goljamo Delčevo, FAen.	4	Radius Bd 52 Femur Bd 85	♀ ♂
Goljamo Delčevo, MAen.	-		
Goljamo Delčevo, SAen.	9	LMR(OK) 59 LM <sup>2</sup> 36 BM <sup>2</sup> 19; LMR(UK) 72	♂
Ovčarovo, FAen.	1		
Ovčarovo, MAen.	7	Scapula GLP 70 88 - LG 54 67 - BG 38 43 46 Humerus BT 80	♀, ♂, ♂ eher ♂
Ovčarovo, SAen.	2	Atlas BFcr 71 BFcd 57 LArv 23	eher ♂
Drama, MAen.	-		
Drama, SAen.	-		
Poljanica, Aen.	?		
Tärgovište, Aen.	11		
Ezero, Aen.	-		
Ezero, FBZ	1		

Tab. 41. Braunbär, *Ursus arctos*. Vergleich von Knochenmaßen aus Bulgarien mit den Maßen aus Rumänien und von jeweils einem Individuum aus Bayern und Südschweden (Lit. s. Tab. 40 sowie HAIMOVICI 1963, 537; IREGREN et al. 1990, 18 f.; VON DEN DRIESCH u. VAGEDES 1994, 289 f.).

Skeletteil und Maß [mm]	Bulgarien	Rumänien	Ugglarp ♂	Frasdorf ♂?
Oberkiefer LMR	59		54,5	58,5
LM <sup>2</sup>	36		34	36,4
BM <sup>2</sup>	19		20	18
Unterkiefer LMR	72		71	68,6
LM <sub>2</sub>	24,6; 25; 26,5		25	24
BM <sub>2</sub>	16,2; 16; 17,6		15	14,6
Scapula GLP	70; 88		78,5	(78)
LG	54; 67;		59	54
BG	38; 43; 46		41	(35)
Humerus BT	80	63; 70; 80		
Radius GL	270		294; 298	284
Bp	36		42,5; 41,5	34,7
KD	26		25	20,3
Bd	54,5		58; 59,5	50,3
Femur Bd	85		83,5; 82	

### 18. Wolf, *Canis lupus*

Neben dem Wildschwein hat der Wolf das weiteste Verbreitungsgebiet. Wölfe haben sich an Lebensräume der unterschiedlichsten Klimazonen und Landschafts- und Vegetationsformen angepaßt. Entsprechend stark variiert ihre Körpergröße. Der kleine arabische Wolf wiegt im Durchschnitt 15 kg, während große Wölfe in Nordamerika 80 kg erreichen können (ZIMEN 1987, 68). Die Wölfe im prähistorischen Bulgarien waren gut mittelgroß, im Durchschnitt etwas kräftiger als der Deutsche Schäferhund und einige cm höher im Widerrist. Während er in West- und Mitteleuropa durch gnadenlose Verfolgung im letzten Jahrhundert ausgerottet wurde, hat sich der Wolf in den unzugänglichen Regionen Osteuropas noch länger gehalten. Aber auch hier wurde er intensiv verfolgt. 1962 zählte der Bestand an Wölfen in Bulgarien höchstens 1500 Tiere. Jährlich wurden bis zu 600 Wölfe abgeschossen. Es gab keine Schonfrist, vielmehr wurden Abschußprämien bezahlt. Weil aber Wölfe aus Rumänien einwanderten, schien sich der Bestand trotzdem zu vergrößern (ATANASSOV u. PESCHEV 1963, 109). Tatsächlich ist die Zahl aber erheblich zurückgegangen. Erst in jüngster Zeit erfolgt wieder eine Ausbreitung über den hohen Balkan nach Osten (PETERS 1993, 62).

Der Anteil an Wolfsknochen liegt in den untersuchten Materialien bei 0,1 % oder darunter. In der Hälfte der Siedlungen wurden überhaupt keine Wölfe nachgewiesen. Der Wolf gehört in Bulgarien zu den seltenen prähistorischen Beutetieren, so daß die Erlegung von Wölfen als Schutzjagd zu verstehen ist. Wölfe finden leicht heraus, wann ihnen Gefahr droht. Sie kommen nur nachts in die Siedlung, wenn sie sich sicher fühlen (ZIMEN 1987, 69).

In Durankulak ist vom Wolf aus dem aeneolithischen Horizont V das distale Gelenkende eines Radius erhalten. Die größte distale Breite beträgt 31,5 mm. Es handelt sich um den Rest eines Tieres, das mit seiner Größe in den unteren Variationsbereich der Wölfe in der Region paßt. Die Radien von Wölfen aus anderen bulgarischen Siedlungen, Goljamo Delčevo, Ovčarovo und Tărgovište, haben eine distale Breite von 32, 33, 34, 35,6 und 38 mm (IVANOV u. VASILEV 1975, 225; VASILEV 1985, 46; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a).

Der Horizont IV barg 5 Knochenreste von vermutlich einem großen Wolf (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. b).

In der spätbronzezeitlichen Siedlung ist das Vorkommen des Wolfes durch ein proximales Humerusfragment belegt.

### 19. Rotfuchs, *Vulpes vulpes*

Die bulgarische Unterart des Rotfuchses heißt *Vulpes vulpes crucigera*. Nach ihren Lebensräumen werden Populationen aus dem Flachland mit schmälere Köpfen und Populationen aus dem Gebirge unterschieden (ATANASSOV u. PESCHEV 1963, 109).

Unter den Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen ist der Unterkiefer des Rotfuchses oft der am häufigsten geborgene Skeletteil: Seeberg, Burgäschisee Süd 131 Knochenfunde vom Rotfuchs, davon 23 Unterkiefer (BOESSNECK 1963, 10); Kastanas 92 Knochen, davon 19 Unterkiefer (BECKER 1986, 147). Er hat wegen seiner Festigkeit gute Erhaltungschancen, selbst dann noch, wenn man den Fuchs erschlagen hat und der Oberschädel zerbrochen ist.

Wie die relativ hohe Zahl an Knochenfunden in Durankulak zeigt, müssen Füchse in der Gegend in großer Zahl gelebt haben. Aus der neolithischen Siedlung und Nekropole von Durankulak stammen 11 Fuchsknochen, davon 3 Unterkiefer (NOBIS, unveröff. Mskr. b). In der aeneolithischen Schicht V in Durankulak waren von 41 Rotfuchsknochen 19 Unterkieferreste (12 linke, 7 rechte) von mindestens 12 Individuen. Horizont IV enthielt 113

Knochen von Füchsen, darunter waren 72 Unterkiefer, MIZ = 42 (NOBIS u. NINOV 1990, 163). Für die spätbronzezeitliche Schicht wurde dann wieder eine gleichmäßigere Verteilung über das Skelett notiert (Tab. 94): 39 Fuchsknochen mit 6 Unterkieferresten (4 linke, 2 rechte).

In Tabelle 42 sind die Rotfuchsfunde aus den verschiedenen bulgarischen Ausgrabungsstätten zusammengestellt. Obwohl Rotfuchsknochen zwar häufiger im Material zu finden sind als Reste von Wölfen, gehört der Fuchs aber insgesamt zu den selten erbeuteten Tierarten. In einigen neolithischen Fundplätzen konnte er überhaupt nicht nachgewiesen werden. Am häufigsten sind Fuchsknochen im neolithischen und kupferzeitlichen Fundgut von Durankulak vertreten. Der Prozentsatz an Unterkiefern ist hier im Vergleich zu anderen Fundorten ungewöhnlich hoch (vgl. auch Tab. 94, Verteilung über das Skelett, u. Abb. 58).

Die Füchse wurden in Durankulak vermutlich hauptsächlich wegen ihres Pelzes gejagt, denn es gibt keinerlei Hinweise darauf, daß man die Kadaver zerlegt und das Fleisch verzehrt hat. Die erbeuteten Füchse wurden dann zum Teil sofort abgepelzt, wobei man die Schädel und Zehen zunächst noch im Fell gelassen hat. Das Abbalgen muß bei Großsäugern entweder sofort nach der Tötung erfolgen, oder man wartet, bis die Totenstarre vorüber ist. In warmen Regionen sollte das erlegte Tier zumindest sofort aus der Decke geschlagen werden, d. h. Kopf und Pfoten können noch im Fell bleiben und später abgezogen werden. Kann ein Tier nicht auskühlen, setzt die Verwesung so stark ein, daß sich nach kurzer Zeit Haare, besonders in der Bauchregion lösen (PIECHOCKI 1986, 55 f.). Bei der weiteren Bearbeitung der Felle in der Siedlung sind diese Teile ebenfalls entfernt worden. Der Nachweis einer unverhältnismäßig großen Zahl von Metapodien, wie sie REICHSTEIN (1984, 24 ff.) in Haithabu vorfindet und darauf seine Theorie stützt, daß Felle produziert wurden, kann für Durankulak nicht geführt werden, weil im Material von Durankulak kleinere Knochen allgemein selten sind.

Außerdem betrieben die Bewohner von Durankulak vermutlich Schutzjagd, denn Füchse sind als Kulturfolger des öfteren ungebetene Gäste in der Nähe menschlicher Siedlungen. Die Hühnerhaltung begann zwar später, denn die frühesten Belege des Haushuhns in Osteuropa stammen aus der ersten Hälfte des 1. Jt. v. Chr. (BENECKE 1994b, 367 f.); aber als Vorratsdieb war Reineke sicher genausowenig erwünscht wie später als Räuber von Hausgeflügel.

Es gibt keine Hinweise auf eine rituelle Bedeutung der Fuchsunterkiefer, sie weisen keinerlei Bearbeitungs- oder Abriebspuren auf, sondern sehen aus wie Abfall.

Mehrere Unterkiefer aus Horizont V von Durankulak sind beschädigt, der Unterkieferast ist abgebrochen (Abb. 84). Eine mögliche Erklärung dafür liefern Bißspuren an zwei der Kiefer

(Abb. 83). Sie zeigen die charakteristischen Abdrücke bzw. Löcher von Hundereißzähnen. Die Hunde konnten der Knochenabfälle habhaft werden und die knorpeligen Gelenkenden benagen und abbeißen.

NOBIS und NINOV berechneten aufgrund der hohen Fundzahl in Horizont IV Faktoren zur Ermittlung der Basallänge von Unterkiefern (1990, 164). Sie kamen zu dem Schluß, daß die rezenten Rotfüchse in der Dobrudscha im Durchschnitt geringfügig kleiner sind als sie während der Kupferzeit waren. Die Basallänge ist im Mittel um 2,4 mm kürzer. Ein Vergleich zwischen aeneolithischen und spätbronzezeitlichen Unterkiefermaßen liefert keine signifikanten Unterschiede (Tab. 92).

Die Knochen aus dem Aeneolithikum stammen bis auf die Tibia eines juvenilen Fuchses (distal - ) von ausgewachsenen und alten Tieren. Die Zähne eines Unterkiefers sind sehr stark abgekaut, an drei Kiefern ist der erste Prämolare ausgebrochen und die Alveole wieder verschlossen. Bei einem anderen Kiefer fehlt ebenfalls der  $P_1$ , zudem ist die distale Hälfte von  $P_3$  ausgebrochen und die Alveole fast wieder ganz verknöchert. Ein Metatarsus II ist nach einer Fraktur unter Kallusbildung verheilt. Der Metatarsus IV eines Fuchses aus der Spätbronzezeit weist am proximalen Gelenkende arthrotische Veränderungen auf.

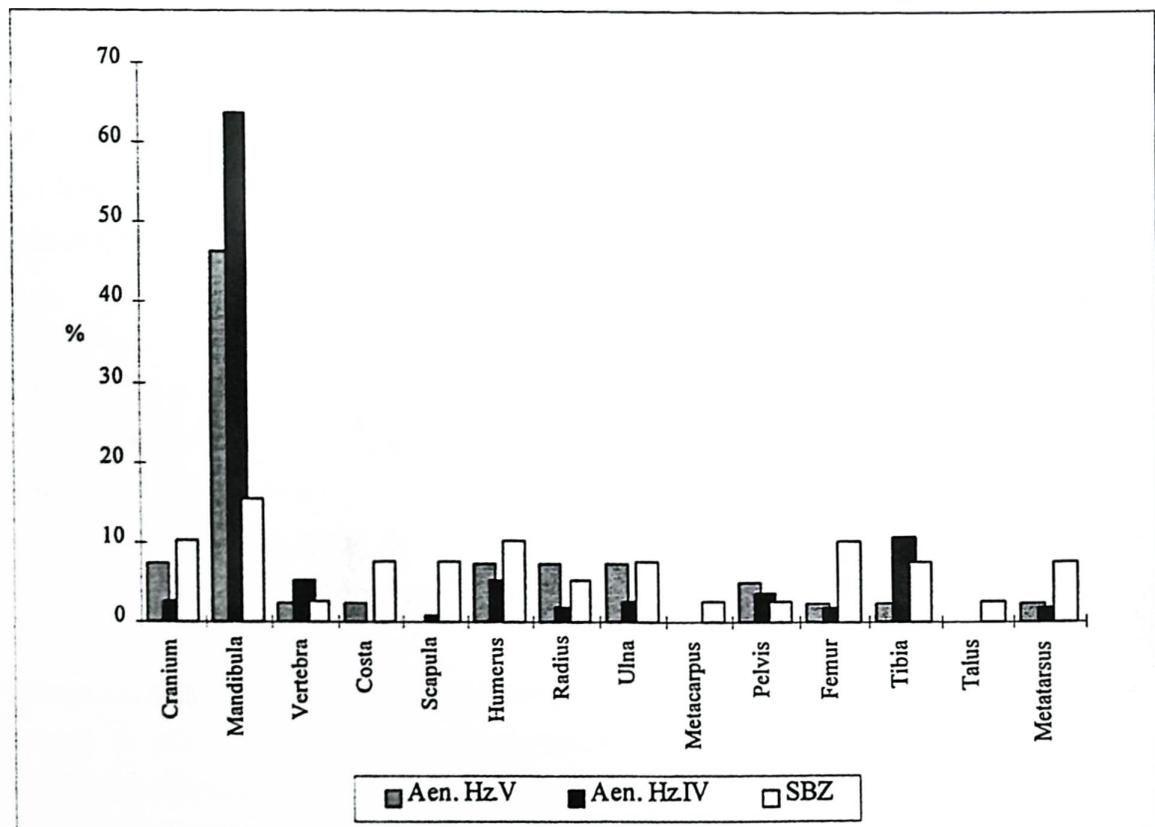


Abb. 58. Durankulak. Rotfuchs. Häufigkeitsverteilung der Knochen über das Skelett.

Tab. 42. Bulgarien. Anzahl der Rotfuchsknochen und deren Anteil an der Fundzahl der gejagten Säugetiere (NINOV 1990; 1993, 89; 1986; BÖKÖNYI 1992, 246; 1990, 124; NOBIS 1986a; unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV 1959, 83; NOBIS u. NINOV 1990, 163; unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV u. VASILEV 1975, 247, 255, 263, 281; 1979, 426; VASILEV 1985, 32, 46, 77; vorl. Arbeit).

Fundort	Rotfuchs	davon Unterkiefer		Rotfuchs, %-Anteil am Jagdwild
	n	n	%	
Koprivec, Neol. A mono	-	-	-	-
Koprivec, Neol. A bi	1	-	-	1,4
Koprivec, Neol. B	-	-	-	-
Kovačevo, FN	-	-	-	-
Sofia-Slatina, FN	3	?	?	0,8
Ovčarovo-Gorata, FN	-	-	-	-
Samovodene, FN u. MN	x	?	?	x
Podgorica, MN	-	-	-	-
Kremenik, FN u. MN	-	-	-	-
Jasatepe, SN	3	?	?	1,9
Durankulak, SN	11	3	27,3	4,1
Durankulak, Aen. Hz. V	41	19	46,3	2,7
Durankulak, Aen. Hz. IV	113	72	63,7	2,5
Durankulak, SBZ	39	6	15,4	4,6
Goljamo Delčevo, FAen.	2	2	100	0,3
Goljamo Delčevo, MAen.	4	mind. 1	mind. 25	0,5
Goljamo Delčevo, SAen.	8	mind. 3	mind. 37,5	0,1
Ovčarovo, FAen.	4	?	?	0,2
Ovčarovo, MAen.	21	mind. 6	mind. 28,6	0,4
Ovčarovo, SAen.	5	mind. 1	mind. 20	0,2
Drama, MAen.	1	?	?	1,1
Drama, SAen.	9	?	?	1,9
Tärgovište, SAen.	-	-	-	-
Ezero, SAen.	-	-	-	-
Ezero, FBZ	2	2	100	0,3

## 20. Seltener vorkommende Pelztiere

Die weniger häufigen Jagdsäugetiere möchte ich zusammenfassend besprechen. Tabelle 43 zeigt eine Übersicht der Funde. Die Knochenmaße der Tierreste aus Koprivec und Durankulak stehen in den Tabellen 60, 76-78 und 80. Die Verteilung der Knochenfunde über das Skelett aus Durankulak aus Horizont V und aus der SBZ ist für Biber, Dachsch, Fischotter und Wildkatze in Tabelle 94 zusammengefaßt.

Die bulgarischen Fundorte erbrachten Nachweise über das Vorkommen des Bibers, *Castor fiber*, vom frühen Neolithikum bis zur frühen Bronzezeit. Heute ist der Biber auf der Balkanhalbinsel ausgerottet (SMIT u. VAN WIJNGAARDEN 1981, 34). Er war nicht nur wegen seines Felles eine beliebte Jagdbeute. Schnittspuren belegen, daß sein Fleisch ebenso geschätzt wurde. Ob die Gewinnung des Bibergeils in vorgeschichtlicher Zeit bereits bekannt war, kann nicht nachgewiesen werden. Dieses ölige Sekret, das den Bibern dazu dient, ihr Fell wasserabweisend zu machen, strömt einen aromatischen, moschusartigen Geruch aus und hat aus diesem Grunde vermutlich von Anfang an das Interesse der Jäger geweckt. Belegt ist der Gebrauch des Castoreums als Heilmittel gegen zahllose Leiden durch antike schriftliche Quellen seit dem 1. Jh. v. Chr. (KELLER 1909, 187 ff.; RICHTER 1979, 891). In Durankulak fehlen die Nachweise für den Biber, weil er dort keine geeigneten Lebensräume wie Bäche, Flüsse oder Seen vorfand. Die Karstquellen, aus denen die Menschen ihren Wasserbedarf bestritten, boten zu wenig Möglichkeiten.

Der einzige Nachweis des Hamsters, *Cricetus cricetus*, kommt aus der Bronzezeit in Durankulak. Es ist aber nicht ganz auszuschließen, daß er sich in späterer Zeit einen Bau gegraben hat, dort verendet ist und so nachträglich in diese Kulturschicht gelangte.

Knochenfunde vom Iltis gab es nur in Durankulak und Kazanlak. Für das Aeneolithikum ist der Iltis in Durankulak durch einen Schädel, für die Bronzezeit durch ein Humerusfragment belegt. Das Humerusfragment konnte nicht bis zur Art bestimmt werden. In Frage kommen der Waldiltis, *Mustela putorius*, und der Steppeniltis, *Mustela eversmanni*, der sein Hauptverbreitungsgebiet heute in Bulgarien in der südlichen Dobrudscha hat und sich von dort aus allmählich das Landesinnere erobert (ATANASSOV u. PESCHEV 1963, 110). Der Schädel wurde von NOBIS und NINOV (unveröff. Mskr. b) als zum Steppeniltis gehörig bestimmt.

Stein- und Baummarder, *Martes foina* und *Martes martes*, sind anhand von nicht-metrischen Merkmalen am Oberschädel und am Unterkiefer zu unterscheiden (JÉQUIER 1963a, 47 f.). Aus der Spätbronzezeit liegt aus Durankulak ein proximales Tibiafragment vor. Die Art konnte

nicht bestimmt werden. Von ATANASSOV und PESCHEV (1963, 109) werden Stein- und Baumarder 1962 noch als selten eingestuft. Für den Steinarder ist das heute nicht mehr gültig. Er kann in Wäldern und in Kulturlandschaft leben und okkupiert zunehmend Dörfer und suburbane Lebensräume (STUBBE 1993, 450).

Der Dachs, *Meles meles*, ist heute noch überall in Bulgarien verbreitet (ATANASSOV u. PESCHEV 1963, 110). Über die Bestandsentwicklung gibt es aber kaum zuverlässige Angaben (LÜPS u. WANDELER 1993, 884 f.). Unter den kleineren Pelztieren war der Dachs in vorgeschichtlicher Zeit, abgesehen vom Fuchs, das häufigste Beutetier. Dachse wurden eindeutig zerlegt und abgefleischt, wie die Hackspuren an der Kaudalseite eines Humeruskörpers aus Durankulak beweisen. Der Dachs lieferte Fell, aber auch Fleisch und Speck.

„Der Otter besiedelt alle vom Wasser beeinflussten Lebensräume, von der Meeresküste, über Ströme, Flüsse, Bäche, Seen und Teiche bis zu Sumpf- und Bruchflächen. Er ist innerhalb des Biotoptyps ‘Gewässer’ durchaus als euryök zu bezeichnen“ (REUTHER 1993, 927). Im Gegensatz zum Biber leben Fischotter, *Lutra lutra*, auch an brackigen und salzhaltigen Gewässern mit Uferbewuchs. Das erklärt die Funde aus Durankulak. Der Fischotter war schon in prähistorischer Zeit selten. Außer in Durankulak konnten nur noch am Tell in Tărgovište Reste von Fischottern gefunden werden (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a). An beiden Orten gilt sein Vorkommen heute als selten bis sehr selten (REUTHER 1993, 920).

Der Nordluchs, *Lynx lynx*, ist seit 1938 in Bulgarien ausgestorben (ATANASSOV 1968, zitiert nach SMIT u. VAN WIJNGAARDEN 1981, 112). In neolithischen bis spätaeneolithischen Fundorten tauchen vereinzelt Knochenreste von Luchsen auf, sie stammen alle aus Nordostbulgarien. Bei den Funden aus Durankulak, Horizont IV, handelt es sich um zwei Unterkiefer von verschiedenen Individuen (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. b).

In Bulgarien lebt die europäische Unterart der Wildkatze, die Waldwildkatze, *Felis silvestris silvestris*. Sie ist heute in den Wäldern Bulgariens noch weit verbreitet, insbesondere in Gebirgsgegenden und auf Hochebenen, aber auch in bewaldeten Gegenden der Dobrudscha kommt sie noch häufig vor (ATANASSOV u. PESCHEV 1963, 110). Aus dem Neolithikum B in Koprivec stammen die ältesten Funde, 8 Knochen von mindestens 2 Individuen. Im Detail handelt es sich um eine linke Beckenschaufel und um ein Teilskelett, bei dem ebenfalls die linke Seite des Beckens erhalten ist. Verglichen mit rezenten Wildkatzen aus den tschechischen Karpaten (KRATOCHVÍL 1973, 50; 1976, 30 ff.) waren sie gut mittelgroß, das Geschlecht ist nicht zu bestimmen. Die 7 aeneolithischen Knochen von Wildkatzen stammen

Tab. 43. Bulgarien. Seltene Jagdsäugetiere (DENNELL 1978, 242, 258; NINOV 1990, 198; 1993, 89; NOBIS 1986a, 11; unveröff. Mskr. a; BÖKÖNYI 1992, 246; 1990, 124; IVANOV 1959, 83; IVANOV u. VASILEV 1975, 281; 1979, 429; VASILEV 1985, 32, 46, 77; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; SMIT u. VAN WIJNGAARDEN 1981, 34; ATANASSOV u. PESCHEV 1963, 102, 110; STUBBE 1993, 450; LÜPS u. WANDELER 1993, 884 f.; REUTHER 1993, 920; ATANASSOV 1968, zitiert nach SMIT u. VAN WIJNGAARDEN 1981, 112; vorl. Arbeit).

	Biber <i>Castor fiber</i>	Hamster <i>Cricetus cricetus</i>	Iltis <i>Mustela spec.</i>	Marder <i>Martes spec.</i>	Dachs <i>Meles meles</i>	Fischotter <i>Lutra lutra</i>	Nordluchs <i>Lynx lynx</i>	Wildkatze <i>Felis silvestris</i>
Čavdar, FN	-	-	-	-	-	-	-	3 <sup>30</sup>
Kovačevo, FN	1	-	-	-	-	-	-	-
Ovčarovo-Gorata, FN	-	-	-	1 <sup>31</sup>	-	-	-	-
Sofia-Slatina, FN	3	-	-	1	3	-	-	-
Samovodene, FN u. MN	+	-	-	+	+	-	+	-
Kazanlak, FN-SN	-	-	1	3	1	-	-	3
Jasatepe, SN	1	-	-	-	1	-	-	-
Koprivec, Neol. B	-	-	-	-	-	-	-	8
Goljamo Delčevo, FAen.	11	-	-	-	2	-	-	1
Goljamo Delčevo, MAen.	14	-	-	-	3	-	-	-
Goljamo Delčevo, SAen.	22	-	-	-	9	-	2	-
Ovčarovo, FAen.	2	-	-	-	2	-	3	3
Ovčarovo, MAen.	1	-	-	-	6	-	-	11
Ovčarovo, SAen.	1	-	-	-	2	-	1	3
Drama, SAen.	-	-	-	1	-	-	-	-
Durankulak, SAen. Hz. V	-	-	-	-	4	5	-	7
Durankulak, SAen. Hz. IV	-	-	1 <sup>32</sup>	-	7	2	2	8
Durankulak, SBZ	-	1	1	1	10	2	-	2
Tärgovište, Aen.	14	-	-	-	23	2	1	3
Ezero, FBZ	3	-	-	-	-	-	-	-
heute	ausgestorben	Nordbulgarien	<i>M. putorius</i> häufig, <i>M. eversmanni</i> zunehmend	<i>M. martes</i> selten, <i>M. foina</i> zunehmend	im ganzen Land verbreitet	selten	ausgestorben	häufig

<sup>30</sup> Die Fragwürdigkeit von zwei davon als Hauskatze? bestimmten Knochen wurde von BECKER (1986, 165) bereits diskutiert.

<sup>31</sup> Baumarder, *Martes martes*

<sup>32</sup> Steppeniltis, *Mustela eversmanni*

von mindestens drei Individuen, von zwei ausgewachsenen und einer juvenilen Katze. Die Bestimmung eines juvenilen Unterkiefers als Wildkatze beruht darauf, daß nach dem bisherigen Stand der Forschung die Hauskatze erst drei- bis viertausend Jahre später in Europa auftaucht. An einem der Unterkiefer sind deutlich Schnittspuren zu sehen, die vom Abziehen des Felles herrühren (Abb. 82). Außerdem weisen die Unterkiefer gelegentlich Hundeverbiß auf. Man hat die Kadaver weggeworfen, und die Hunde haben die Reste abgefressen.

Die Abbildungen 94-96 zeigen Humeri von Dachs, Wildkatze und Fischotter.

## 21. Löwe, *Panthera leo*

Durch sein Verhalten und sein Erscheinungsbild wurde der Löwe zum Sinnbild für Kraft, Mut, Männlichkeit, aber auch Edelmut und Dankbarkeit. Entsprechend häufig wurden Löwen in den verschiedensten Kulturkreisen in der Bildenden Kunst dargestellt. Lange war man sich nicht sicher, ob Löwendarstellungen in Europa allein auf orientalischen Einflüssen beruhen oder ob diese Großkatze autochthon in Europa vorkam. Neben den Erzählungen aus der griechischen Mythologie lieferte Herodot (VII, 125, 126) eine der wenigen literarischen Quellen (Zusammenstellung und Kommentar USENER 1994, 17 ff.). Er beschreibt eine Begegnung Xerxes' mit Löwen in Mazedonien im Jahr 480 v. Chr. Xerxes befand sich auf seinem Heerzug gegen Athen:

„Während dieses Marsches wurden die Kamele, die den Vorrat trugen, von Löwen angefallen, die des Nachts von den Gebirgen, wo sie sich aufhielten, herunterstiegen, aber kein anderes Saumtier und keinen Menschen antasteten, sondern ausschließlich die Kamele zerrissen. Ich wundere mich, was wohl die Löwen dazu getrieben haben mag, die anderen zu schonen und gerade die Kamele anzufallen, da sie doch dieses Tier niemals zuvor gesehen noch seine Kraft versucht hatten. ... Die Löwen finden sich nur zwischen dem Fluß Nestos, der durch das Gebiet von Abdera fließt, und dem Fluß Acheloos in Akarnanien. Nirgendwo im ganzen vorderen Europa ostwärts des Nestos, noch in dem übrigen Teil dieses Festlandes westwärts von Acheloos trifft man sie an, sondern nur in dem Strich zwischen diesen beiden Flüssen.“

Auf diesen Bericht Herodots über die Verbreitung des Löwen stützten sich Aristoteles und in der Folge Autoren, die sich mit der Verbreitungsgeschichte des Löwen befaßten (BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH 1979a, 447).

Erst mehrere Knochen vom Löwen unter dem Siedlungsabfall von der Burg Tiryns konnten sein Vorkommen auf dem Peloponnes im 2. Jt. v. Chr. endgültig belegen und lieferten

gleichzeitig eine Korrektur der Vorstellung von seiner Verbreitung (VON DEN DRIESCH u. BOESSNECK 1990, 110 f.). Eine relativ umfangreiche Ansammlung von 12 Löwenknochen stammt aus den Schichten 10-13, aus der Übergangsphase zwischen Bronze- und älterer Eisenzeit, aus Kastanas im Axiostal in Zentralmazedonien (BECKER 1986, 167 ff.).

Im nördlicheren Teil der Balkanhalbinsel sind inzwischen weitere Verbreitungsareale des Löwen bekannt. Die Fundplätze in der ungarischen Tiefebene sind spätneolithisch (Zengővárkony) und aus der späten mittleren (Tiszaföldvár u. Tiszalúc-Sarkad) und der frühen späten Kupferzeit (Gyöngyöshalász) (VÖRÖS 1983, 1987). Im nordwestlichen Schwarzmeergebiet beschreibt BIBIKOVA (1973, 57 ff.) 10 Löwenknochen aus zwei aeneolithischen Siedlungen, Bolgrad und Mayaki, in der Gegend von Odessa. Aus dem bulgarischen Raum publizierten IVANOV und VASILEV (1975, 248) als erste die Bestimmung eines Löwenatlas aus Goljamo Delčevo. Der Fund datiert in das frühe Aeneolithikum, Horizont II. Im Horizont X von Goljamo Delčevo, spätes Aeneolithikum, befand sich unter anderen Tierfiguren eine keramische Hohlplastik mit Deckelkopf (WILLMS 1986, 139) in der Form eines weiblichen Löwen (Abb. 59). Ebenfalls aeneolithisch ist eine Löwenulna, die in dem Dorf Slatino, Bezirk Sofia, ans Tageslicht kam (NINOV 1989, 55).



Abb. 59. Löwenplastik aus Goljamo Delčevo, nach WILLMS 1986, Abb. 1.

In Durankulak konnten bisher 13 Löwenknochen nachgewiesen werden: aus Horizont V ein 18 cm langes, kräftiges Rippenstück und der rechte Radius eines juvenilen Tieres (Abb. 97b), proximale und distale Epiphyse sind noch nicht verwachsen. Die größte Länge dieses Radius beträgt ohne die Epiphysen 222 mm, kleinster Durchmesser der Diaphyse ist 24,5 mm. Die beiden Radien aus Horizont IV (s. u.) weisen, mit den Epiphysen gemessen, eine größte Länge von 270 und 277 mm auf.

Der Horizont IV von Durankulak enthielt 10 Knochenreste von mindestens 3 Löwen, einem juvenilen und zwei adulten, einer davon vmtl. männlich (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. b; NINOV 1989, 55).

Aus der spätbronzezeitlichen Schicht von Durankulak stammt ein kräftiger Löwenunterkiefer. Die Länge der Backzahnreihe beträgt 71 mm, die Länge der Alveole von  $M_1 = 29$  mm, die Höhe des Unterkieferastes vor  $P_3 = 46,5$  und hinter  $M_1 = 52,5$  mm. Es handelt sich um den ersten Löwenfund auf dem nördlichen Balkan aus der Bronzezeit, er ist zeitgleich mit den Funden aus den späthelladischen Schichten (SH III B2 und SH III C-Entwickelt) von Tiryns (VON DEN DRIESCH u. BOESSNECK 1990, 111).

Der Löwe weist im Gegensatz zum Tiger an allen Skeletteilen einen Geschlechtsdimorphismus auf (GROSS 1992, 99). GROSS untersuchte osteometrisch eine große Zahl von Skeletten von Löwen unterschiedlichster Herkunft. Die an dem Unterkiefer aus Durankulak genommenen Maße liegen alle im Variationsbereich der Unterkiefermaße männlicher Löwen (GROSS 1992, 38 f.).

Der Radius aus Horizont V weist ca. 1,5 cm unterhalb des proximalen Gelenkendes auf der Dorsalseite medial und lateral einige parallel verlaufende feine Schnittspuren auf (Abb. 97a). An diesen Stellen wurden bei der Zerlegung des Kadavers der *M. biceps branchii*, die Zehenstrecker und die Rotatoren durchtrennt, um das Ellbogengelenk beweglich zu machen und es dann abzusetzen. Die Mehrzahl der Knochenfunde aus Horizont IV von Durankulak trägt Hackspuren, die Ulna aus Slatino weist Schnittspuren auf (NINOV 1989, 57). Das bedeutet, daß man die Löwen nicht nur aus Jagdlust und des Felles wegen gejagt hat, sondern ihr Fleisch verzehrt wurde (s. auch BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH 1981, 258; BECKER 1986, 168; VON DEN DRIESCH 1994, 14 f.). Das Vorhandensein verschiedener Skelettelemente zeigt, daß die Tiere im Ganzen in den Ort transportiert wurden. Bis auf die Funde aus Zengővárkony, ein oberer und ein unterer Caninus, die als Beigabe in ein Grab gegeben wurden (VÖRÖS 1983, 36), gehören alle Löwenknochen zu Siedlungsabfällen.

In Abbildung 60 ist die geographische und zeitliche Zuordnung bisher bekannter holozäner Funde von Löwen in Europa dargestellt und auf den neuesten Stand gebracht worden (vgl. VÖRÖS 1983, 34; WILLMS 1986, 141; NINOV 1989, 57).

Was nun den Lebensraum der Löwen in Ost- oder Nordostbulgarien angeht, unterscheidet er sich stark von den heute bekannten Bildern aus den Savannen und Halbwüsten Afrikas. Die zahlreichen Rothirsch- und Wildschweinfunde und einzelne Belege für andere Bewohner des Waldes oder des Waldrandes sind Hinweise auf eine vielleicht lichte, von freien Flächen unterbrochene, aber doch bewaldete Landschaft. In den Siedlungen im Karpatenbecken, in denen Löwenknochen gefunden wurden, herrschten unter dem großen Jagdwild gleichfalls Bewohner des Waldes und der Waldsteppe vor: Rothirsch, Auerochse, Bär, Reh (VÖRÖS 1983, 46). Auch die Faunenzusammensetzung von Kastanas läßt den Schluß zu, daß die Gegend in der Epoche, in der die Löwen nachgewiesen wurden, mehr oder weniger dicht bewaldet war (BECKER 1986, 171). Die Erklärung für so unterschiedliche Lebensräume dieser Tierart ist nicht schwierig. Der bevorzugte Lebensraum des Löwen ist u. a. das Gebiet mit der größten Beutedichte. In Afrika kommt es in Grassteppen zu den bekannten Massierungen großer Pflanzenfresser (LEYHAUSEN et al. 1987, 35), in Europa waren es dagegen Wald und Waldsteppe, wo er seine Beute fand. Vermutlich ist das Leben in Savanne und Halbwüste für den Löwen sogar als sekundäre Anpassung zu bewerten.

Wie lange konnten sich die Löwen auf dem europäischen Kontinent halten? Der jüngste Knochenfund stammt bisher aus Kalapodi in Bötien und datiert in das 7. Jh. v. Chr. (STANZEL 1991, 114; VON DEN DRIESCH 1994, 14). Verschiedene Autoren vermuten, daß es noch längere Zeit Löwen in Europa gab. MEYER (1903, 72) zweifelt seine Existenz bis zu Herodots Zeiten nicht an. Andere rechnen mit seinem Verschwinden erst im ersten Jh. n. Chr. (CORBET 1978, 185; BECKER 1986, 173; NINOV 1989, 59). Der Beweis kann nur mit Hilfe weiterer Knochenfunde aus gesichertem archäologischem Kontext geführt werden. Der Löwe würde wohl heute noch in Europa leben, wäre er nicht durch Bejagung, zunehmende Bevölkerungsdichte und Intensivierung der Landwirtschaft ausgerottet worden.

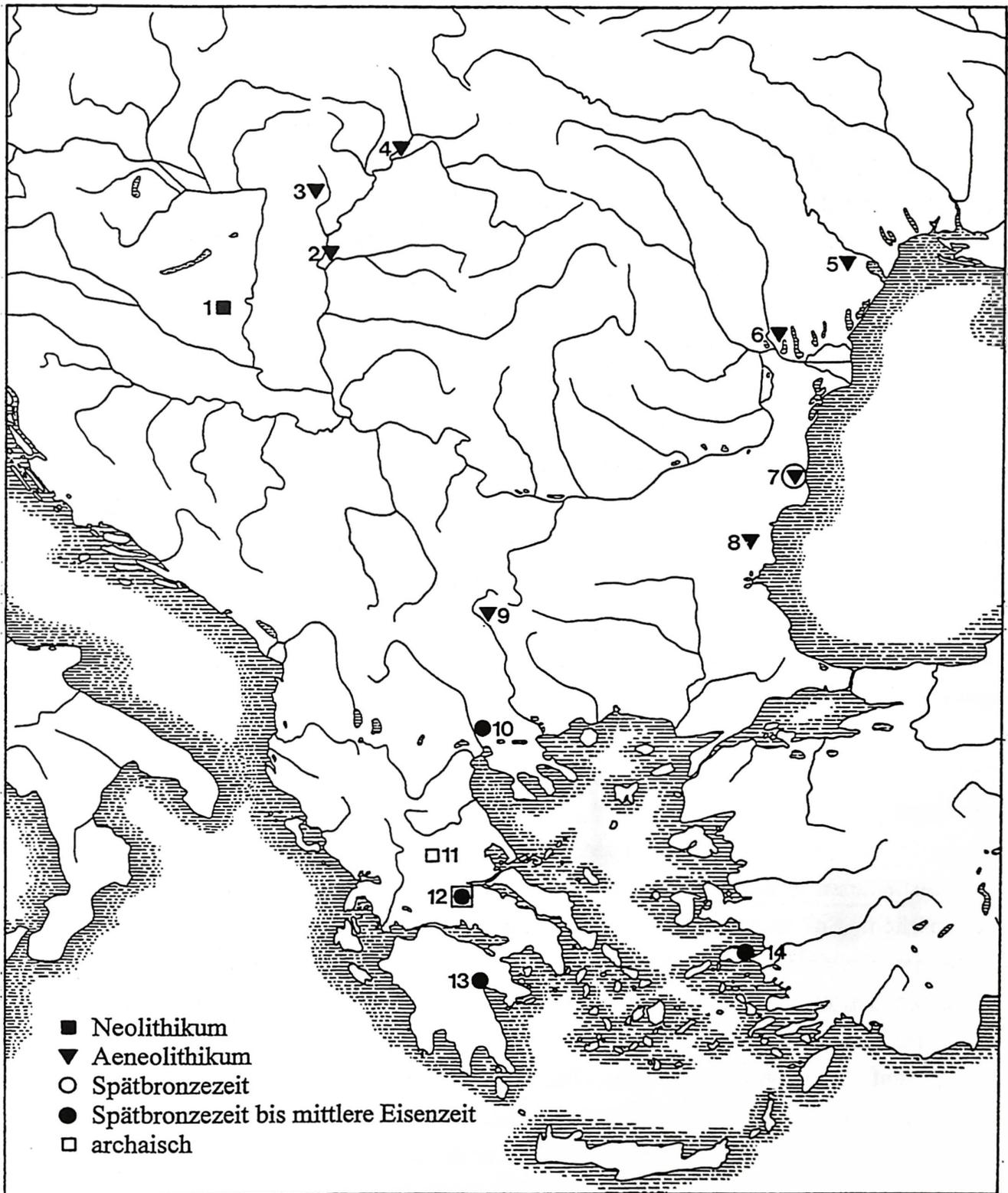


Abb. 60. Osteologische Nachweise für die Verbreitung des Löwen in Europa vom Neolithikum bis in archaische Zeit. 1 Zengővárkony; 2 Tiszavöldvár; 3 Gyöngyöshalász; 4 Tiszalúc; 5 Mayaki; 6 Bolgrad; 7 Durankulak; 8 Goljamo Delčevo; 9 Slatino; 10 Kastanas; 11 Kalapodi; 12 Delphi (POPLIN, briefl. Mitteilung); 13 Tiryns; 14 Samos (VON DEN DRIESCH, mündl. Mitteilung) (Zitate s. o.).

## 22. Igel, *Erinaceus concolor*

Der Ostigel, *Erinaceus concolor*, unterscheidet sich vom Westigel, *Erinaceus europaeus*, durch eine deutlich abgesetzte Weißfärbung des Felles in der Brustmitte. Bisweilen ist die ganze Unterseite weiß. In der Größe unterscheiden sich beide Arten nicht (CORBET u. OVENDEN 1982, 22).

In Koprivec befanden sich 2 Igelreste unter den Knochenfunden, ein Ulnafragment und der distale Teil eines Humerus. Der Unterkiefer eines Igels wurde in Durankulak in Horizont IV nachgewiesen (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. b). Aus Kazanlák liegen 4 Fragmente von Igeln vor (DENNELL 1978, 267).

## 23. Haus- und Wanderratte, *Rattus rattus* und *Rattus norvegicus*

Die Bestimmung der beiden Arten erfolgt aufgrund des Größenunterschiedes; die Wanderratte, *Rattus norvegicus*, ist deutlich größer als die Hausratte, *Rattus rattus*.

In Durankulak sind sie in der Spätbronzezeit mit jeweils einem Beckenfragment nachgewiesen. Es ist aber nicht auszuschließen, daß es sich hierbei um Intrusionen aus späterer Zeit handelt.

## 24. Vögel

Die Ausbeute an Vogelknochen in archäologischem Fundgut aus prähistorischen Siedlungen ist spärlich. So wurde aus Podgorica lediglich die Scapula einer Stockente, *Anas platyrhynchos*, gefunden (NOBIS, unveröff. Mskr. a). In Samovodene ist von zwei Vogelknochen die Rede, die nicht weiter bestimmt sind (NINOV 1993, 89). In Sofia-Slatina wurde ein Knochen der Großtrappe, *Otis tarda*, zugeordnet, 5 weitere Vogelknochen blieben unbestimmt (BÖKÖNYI 1992, 246). Bei den Ausgrabungen von Kazanlák wurden 15 Vogelknochen geborgen, die Arten sind ebenfalls unbestimmt (DENNELL 1978, 267).

In der ältesten Schicht in Koprivec fanden sich die Reste von mindestens zwei Großtrappen, Scapula und Ulna von einem männlichen Tier und die Ulna einer weiblichen Trappe. Weiterhin belegt eine Ulna das Vorkommen der Nebelkrähe, *Corvus corone sardonius*, in neolithischer Zeit in Koprivec. Die Bestimmung beruht darauf, daß die Knochen der Nebelkrähe kräftiger sind als die der Saatkrähe. Die Rabenkrähe kommt in Bulgarien nicht vor und scheidet daher aus. Ein proximales Humerusfragment aus dem Neolithikum B stammt

ebenfalls von der Nebelkrähe. Die Ränder sind beschädigt, so daß der Knochen nicht mehr meßbar ist.

Aus Goljamo Delčevo (IVANOV u. VASILEV 1975, 246, 255, 280) und Ovčarovo (VASILEV 1985, 18, 45 ff., 74, 91 f.) wurden die Graugans, *Anser anser*, die Stockente, *Anas platyrhynchos*, und das Auerhuhn, *Tetrao urogallus*, nachgewiesen. Das Auerhuhn bevorzugt Nadelwäldungen der Mittel- und Hochgebirge mit reichem Unterwuchs (vgl. HEINZEL et al. 1972, 98), daher ist es in der Dobrudscha (s. u.) nicht zu erwarten. Heute ist das Auerhuhn in Nordost- und Ostbulgarien ausgestorben (SIMEONOV u. MIČEV 1991, 104).

In Durankulak wurden in allen Horizonten Vogelknochen gefunden. Gemäß der Materialfülle ist die Ausbeute an Vogelknochen mit insgesamt 233 Funden von allen Stationen am höchsten (Tab. 7; Skelettverteilungen Tab. 96-99).

Die Knochen befinden sich in einem verhältnismäßig guten Erhaltungszustand. Kleine Bruchstücke und a priori schwer bestimmbar Skeletteile fehlen unter den Funden weitgehend. Sie wirken wie eine Auslese, was bei einer statistischen Bewertung berücksichtigt werden muß. Am Gesamtfund gemessen, stellen die Vogelknochen einen sehr kleinen Anteil (Tab. 44).

Tab. 44. Durankulak. Anteil der Vogelknochen am Gesamtfund.

	Gesamtfund (n)	Vogelknochen (n)	%-Anteil der Vogelknochen
Neolithikum	910	25	2,8
Aen. Hz. V	6626	40	0,6
Aen. Hz. IV	ca. 18000	92	0,5
SBZ	11515	72	0,6

Die Vogelknochen stammen von mindestens 40 Arten (Tab. 7). Meist handelt es sich um Vögel, die an und auf dem See und an der Küste lebten: Taucher, Kormorane, Pelikane, Störche, Schwäne, Gänse, Enten, Säger, See- und Schreiadler sowie Bläßhühner. Auf den Steppencharakter der Umgebung des Sees weisen die nicht seltenen Großtrappennachweise hin, aber auch die Knochen vom Rebhuhn. Ebenso ist der Steinkauz ein Bewohner offener, auch steiniger Landschaften. Er braucht warmes, wenigstens gemäßigttes offenes Land und weicht rauhem Klima eher aus als Trockengebieten (STEINBACH 1980, 196). Der Kranich

kann sich in der Steppe und am See aufgehalten haben. Unter den Vogelnachweisen kommen auch Waldbewohner vor. Von den Wäldern aus zogen Steinadler, Kaiseradler, Milane, Schlangenadler, Bussarde, Habichte, Weißen, Baumfalken und die Nebelkrähe in die offene Landschaft. Sie sind aber nur durch einzelne Knochenfunde belegt.

Die meisten der festgestellten Vögel hätten das ganze Jahr über erlegt werden können. Dabei erhielten viele Arten, die in Tabelle 7 als Jahresvögel gekennzeichnet sind, im Winter Zuzug aus dem Norden und dem Nordosten. Prachtttaucher, Singschwäne, verschiedene Entenarten und Säger waren nur im Winter anzutreffen. Pelikane und Kraniche hielten sich im Winter nicht an der Küste oder am See von Durankulak auf, sondern zogen in den Süden ab. Auch der Schreiadler, nur durch einen Knochen vertreten, dürfte im Winter abgewandert sein.

Viele Knochen sind bruchstückhaft erhalten, ohne daß zu ersehen ist, aus welchem Grunde sie zerbrochen sind. In einigen Fällen ist zu erkennen, daß sie von Säugetieren angefressen oder von Vögeln gekröpft wurden (Abb. 102, 103, 105, 109). Am Distalende des Tibiotarsus eines Höckerschwans fallen quer über die Dorsalseite der Trochlea verlaufende breite Schnittspuren auf (Abb. 101), wie sie entstehen, wenn der Fuß abgetrennt wird. An einem Humerus vom Zwergsäger ist das distale Ende wegtranchiert (Abb. 104). Das Coracoid einer Bläßgans ist proximal abgeschnitten (Aen. Hz. V). Das Femur eines Singschwans (SBZ) ist am proximalen Gelenk tranchiert. Ein Humerus vom Höckerschwanz ist 5 ½ cm oberhalb des distalen Gelenkes rundum abgeschnitten.

Der einzige Nachweis für den Prachtttaucher, *Gavia arctica*, stammt der Größe nach von einem ♂.

Vom Haubentaucher, *Podiceps cristatus*, liegt aus den neolithischen Schichten ein Coracoid vor. Es ist schlanker als beim Rothalstaucher. Das Acrocoracoid ist abgebrochen. Ein Humerus stammt aus dem Aeneolithikum. Ein weiterer Humerus kommt aus der spätbronzezeitlichen Einheit. Beiden Humeri fehlt das proximale Ende. Ebenfalls bronzezeitlich ist der Proximalteil eines Femurs.

Auch vom Rothalstaucher, *Podiceps griseigena*, konnte ein Humerus ohne das proximale Ende herausgefunden werden. Er ist kürzer und schlanker als bei Haubentauchern.

Mit 44 Fundstücken von mindestens 12 Individuen ist der Kormoran, *Phalacrocorax carbo*, die häufigste Vogelart. Die als Jahresvogel in Südosteuropa vorkommende Unterart des Kormorans wird *Phalacrocorax carbo sinensis* genannt. Die ♂♂ werden im Durchschnitt größer als die ♀♀, so daß größere und kleinere Knochen zu erwarten sind. Humerus und

Radius aus der neolithischen Einheit sind groß und wahrscheinlich von einem ♂. Das Femur und das distale Drittel eines Tibiotarsus sind verhältnismäßig klein und damit wahrscheinlich von einem ♀. Aus den aeneolithischen Schichten aus Horizont IV liegen meist größere und mittelgroße Knochen vor. Ein rechter Humerus, Ulna und Carpometacarpus, ein rechter Tibiotarsus und ein linker Tarsometatarsus sind wahrscheinlich von ♀. Bei den kleineren Knochen mußte auch an die Krähenscharbe, *Phalacrocorax aristotelis*, gedacht werden, die an Felsenküsten vorkommt. Sie konnte aber morphologisch ausgeschlossen werden. Aus dem Horizont V von Durankulak stammen Knochenreste von mindestens zwei weiblichen Kormoranen und einem Jungvogel. Rechte und linke Ulna und ein Radius sind vermutlich von ein und demselben Tier. Die spätbronzezeitlichen Reste stammen von mindestens zwei ♂♂ und einem ♀. In dieser Schicht konnte auch die Krähenscharbe, *Phalacrocorax aristotelis*, anhand eines Femurs nachgewiesen werden.

Die beiden Knochen des Rosapelikans, *Pelecanus onocrotalus*, sind kupferzeitlich und stammen wahrscheinlich von einem Tier. Die Unterscheidung vom Krauskopfpelikan, *Pelecanus crispus*, war an der Crista dorsalis des Humerus und an der in Proximalrichtung gestreckten Trochlea der Ulna möglich. Der Größe nach gehören die beiden Knochen zu einem ♂. Für die Spätbronzezeit ist dann der Krauskopfpelikan belegt. Die Unterscheidung wurde anhand der Arbeit von LORCH (1992) und der Skelette der umfangreichen Vogelsammlung des Instituts für Palaeoanatomie (vgl. VON DEN DRIESCH u. BRUNNER 1995) getroffen.

Störche wurden erst für die bronzezeitliche Besiedlung nachgewiesen. Ein Tibiotarsuscorpus stammt entweder von einem Weißstorch, *Ciconia ciconia*, oder von einem sehr großen Schwarzstorch, *Ciconia nigra*. Das Stück ist distal angebrannt. Die übrigen Knochen sind von Weißstörchen.

Am zweithäufigsten ist der Höckerschwan, *Cygnus olor*, nachgewiesen. Bei den Schwanenknochen mußte zunächst die Unterscheidung zwischen Höckerschwan, *Cygnus olor*, und Singschwan, *Cygnus cygnus*, durchgeführt werden. Das geschah mit Hilfe der Arbeit von BACHER (1967) und anhand der Vergleichssammlung (s. o.). Soweit die Unterscheidung möglich war - und das war oft der Fall - fiel sie bis auf eine Ausnahme aus Horizont IV und 2 Knochen aus der Spätbronzezeit zugunsten des Höckerschwans aus. Der Singschwan zieht als Wintergast in das Küstengebiet von Bulgarien, während der Höckerschwan das ganze Jahr über am See von Durankulak anzutreffen war (vgl. HEINZEL et al. 1972, 44; SIMEONOV u. MIČEV 1991, 56).

Das proximale Ulnaende mit einer größten Breite proximal von 18 mm (Neolithikum) und die distale Ulnahälfte mit einem größten Durchmesser distal von 17,5 mm (Aen. Hz. IV) fallen aus dem von BACHER (1967, 69) angegebenen Variationsbereich für die Graugans, *Anser anser*, heraus. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß große Ganter diese Maße erreichen, denn BACHER standen seinerzeit nur die Ulnae von 9 ♂♂ und 9 ♀♀ zur Verfügung. Die Saatgans, *Anser fabalis*, die als Wintergast in Frage käme, erreicht zwar im männlichen Geschlecht gelegentlich die Breitenmaße unserer Funde, aber der Schaft ist schlanker, wie die unmittelbaren Vergleiche ergaben. Ein Ulnafragment ist zu bruchstückhaft, als daß es bis zum Artniveau bestimmt werden könnte, sicher gehört es aber zur Gattung *Anser*.

Die Bläßgans, *Anser albifrons*, kommt als Wintergast an die westliche Schwarzmeerküste. Sie ist kleiner als die Graugans. Aus den aeneolithischen und bronzezeitlichen Schichten sind 5 Knochen sicher von der Bläßgans, zwei Humerusfragmente befinden sich der Größe nach zwischen Bläßgans und Zwerggans (BACHER 1967, 88, 106). Auch die Zwerggans kann als Wintergast an den Durankulaksee gekommen sein. Aus dem Horizont VI liegt eine Mandibula vor.

Die Rothalsgans, *Branta ruficollis*, ist nur durch ein Femur aus der Bronzezeit belegt.

Die Ulna einer Stockente, *Anas platyrhynchos*, aus Horizont IV ist der Größe nach von einem ♀ (WOELFLE 1967, 111). Die spätbronzezeitlichen Stockentenknochen stammen von mindestens 4 Tieren, zwei ♀♀ und einem ♂. Die Maße eines proximalen Humerus befinden sich im mittleren Bereich der Maße von Erpeln, können aber auch von ♀♀ erreicht werden (WOELFLE 1967, 81).

Einige Entenknochen konnten nicht bis zum Artniveau bestimmt werden. Sie stammen entweder von der Spießente, *Anas acuta*, der Schnatterente, *Anas strepera*, oder auch einer Pfeifente, *Anas penelope*.

Von einem ♂ der Schnatterente oder einem ♀ der Pfeifente ist der Tibiotarsus aus Horizont V. Kleine Pfeifentenweibchen und große Schnatterentenerpel können gleich groß sein.

Die Löffelente, *Anas clypeata*, ist durch einen Radius und ein Tibiotarsusfragment vertreten (WOELFLE 1967, 101, 177). Der Fundort liegt im Übergangsbereich des ganzjährigen und des Wintervorkommens dieser Art.

Die Spießente, *Anas acuta*, Reiherente, *Aythya fuligula*, und Schellente, *Bucephala clangula*, sind Wintergäste. Das Sternum der Schellente ist abgefressen, wie es beim Kröpfen geschieht, und trägt Spuren von Hundeverbiß (Abb. 106).

Die Seen Südosteuropas sind ein bevorzugtes Überwinterungsgebiet des Zwergsägers, *Mergus albellus*. Auch der Gänsesäger, *Mergus merganser*, ist Wintergast. Die Artbestimmung erfolgte mit Hilfe der Angaben von WOELFLE (1967, 86, 118, 182) und im unmittelbaren Vergleich.

Mit insgesamt 20 Funden aus vier Einheiten (Tab. 7) stellt der Seeadler, *Haliaeetus albicilla*, einen beträchtlichen Anteil des hier untersuchten Fundguts. Zu den ansässigen Seeadlern dürften im Winter Gäste aus dem Norden hinzugekommen sein. Die Abtrennung der Knochen von denen des Steinadlers war problemlos möglich. Zwei Carpometacarpen und ein Radius sind der Größe nach von ♀♀, ein Femur ist männlich, zwei Ulnae sind nach der Größe nicht eindeutig zuzuordnen (vgl. BOESSNECK 1985, 22).

Das Humerusfragment eines Milans, *Milvus spec.*, konnte nicht als zum Schwarz- oder Rotmilan gehörig bestimmt werden. Nachdem der Schwarzmilan aber in besonderem Maße an das Wasser gebunden ist und ich während meines Aufenthalts in Durankulak Schwarzmilane beobachten konnte, ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß der Knochen zu einem Schwarzmilan gehörte.

Die proximale Hälfte des Femurs eines Steinadlers, *Aquila chrysaetos*, kennzeichnet morphologisch vor allem der Verlauf der Linea trochanteria cranialis (Abb. 108).

Von einem Schreiadler, *Aquila pomarina*, liegt als einziger Knochen ein distales Humerusende vor. Man sollte meinen, daß dieser kleinere Adler an dem See von Durankulak keinesfalls seltener war als der Seeadler. Wenn aber die Jagd vor allem auf das Winterhalbjahr beschränkt war, dann war dieser Zugvogel nicht anzutreffen.

Die Weihe, *Circus spec.*, ist durch einen Humerus aus dem aeneolithischen „Palast“ und ein proximales Humerusfragment aus Horizont V belegt. Die nähere Bestimmung, ob es sich dabei um die Korn-, Wiesen- oder Steppenweihe handelt, ist nicht gelungen.

Der Humerus eines Falken weist dorsal neben der Fossa pneumotricipitalis eine kleine mehr oder weniger von einer scharfen Leiste begrenzte Grube auf. Der Baumfalke, *Falco subbuteo*, ist neben dem Wanderfalken der einzige Falke, der dieses Merkmal regelmäßig aufweist. Der Wanderfalke ist aber deutlich größer.

Von einem weiblichen Habicht, *Accipiter gentilis*, stammt eine Beckenpartie mit Teilen des Synsacrams. Dieser Greif lebt nicht nur im Wald, sondern hält sich auch in einer Steppe mit Bauminseln auf.

Schwierigkeiten bereitet die Zuordnung eines Greifvogel-Tarsometatarsus. Er wirkt für einen Knochen des Mäusebussards, *Buteo buteo*, verhältnismäßig breit (Abb. 107), paßt aber doch am besten zu dieser Art (SCHMIDT-BURGER 1982, Diagr. 9).

Von einem Rebhuhn, *Perdix perdix*, liegt jeweils ein Fund aus dem Neolithikum und der Spätbronzezeit vor.

Kranichreste von mindestens zwei Tieren bargen die aeneolithischen Schichten des V. Horizontes und die spätbronzezeitlichen Schichten. Der Kranich, *Grus grus*, streift Bulgarien nur auf dem Durchzug.

Die 21 Knochenfunde der Großtrappe, *Otis tarda*, weisen mindestens 4 ♂♂ und 2 ♀♀ aus (Tab. 7). Die Geschlechtsbestimmung bereitet aufgrund des bei Großtrappen stark ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus keine Schwierigkeiten (Abb. 110a u. b). Dieser Indikator für eine weiträumige Steppe stellt demnach einen erheblichen Teil der Funde.

Die an schilfreichen Seen heute noch überall in Europa gewöhnliche Bläßralle, *Fulica atra*, ist durch 8 Funde vertreten (Tab. 7, 96 u. 98).

Von der Silbermöwe, *Larus argentatus*, der Hohl- oder Felsentaube, *Columba oenas* s. *Columba livia*, und dem Steinkauz, *Athene noctua*, ist jeweils nur ein Fund aus den spätbronzezeitlichen Siedlungsablagerungen erhalten.

Eine Krähenulna paßt zur Größe der Nebelkrähe, *Corvus corone sardonius*. Für die Saatkrähe ist der Knochen zu groß und zu kräftig.

Vogelknochen aus Siedlungsabfall repräsentieren niemals die gesamte Avifauna einer Region. Bei der Interpretation des Vorkommens von Vogelknochen verschiedener Vogelarten können zwei Hauptgruppen unterschieden werden: Vögel, die in menschlichen Siedlungen leben und so auf unterschiedliche Weise profitieren, durch ganzjähriges Nahrungsangebot, Nistmöglichkeiten und Schutz vor Beutegreifern, beispielsweise die Rauchschwalbe, *Hirundo rustica*, zahlreiche Sperlingsvögel, Tauben und Rabenvögel. Reste dieser Gruppe gelangen oft als Zufallsfunde in das Material. Die andere Gruppe repräsentieren Vögel, die als Jagdbeute, sei es zur Gewinnung des Fleisches, der Federn oder Knochen in die Siedlung gelangen

(BOEV 1993, 145 ff.). Nicht in Erscheinung treten Vögel, die weder gejagt wurden noch synurban oder synanthrop leben. Insgesamt ist die Mehrheit der Vogelreste aber als Jagdbeute zu interpretieren.

## 25. Schildkröten

In Europa leben drei Arten der Gattung *Testudo* (ENGELMANN et al. 1986, 196): die Griechische Landschildkröte, *Testudo hermanni*, die Maurische Landschildkröte, *Testudo graeca*, und die Breitrandschildkröte, *Testudo marginata*. Sowohl die Griechische als auch die Maurische Landschildkröte kommen heute in Bulgarien vor. In unseren Breiten kennen wir als Heimtier vor allem *Testudo hermanni*. Sie ist besser an das kühlere Klima angepaßt. Seit einigen Jahren ist der Import von Landschildkröten bei uns allerdings verboten.

Als Unterscheidungsmerkmal am lebenden Tier hebt OBST (ENGELMANN et al. 1986, 196, 197) besonders die breiten Wirbelschilder von *Testudo graeca* hervor und zusätzlich, wenn auch nicht ganz verlässlich, deren ungeteiltes Pygale (Schwanzschild). Bei dem vorliegenden Fundmaterial lassen sich diese Unterscheidungsmerkmale nicht anwenden, weil sich kein Pygale anfindet und bei den wenigen Neuralia die Relation fehlt, da die Panzer nicht vollständig sind. Die Variabilität der Farbe und Struktur von Schildkrötenpanzern ist bekanntlich recht groß. Außerdem sind Unterscheidungsmerkmale am Panzer der lebenden Tiere nicht ohne weiteres übertragbar auf das knöcherne Panzerskelett, weil die Nähte der Hornplatten und der Knochenplatten gegeneinander versetzt verlaufen. Das Plastron eignet sich zur Artbestimmung besser als der Carapax. STAESCHE (1961, 1-16) definierte sehr detailliert Unterscheidungsmerkmale und wies darauf hin, daß bei der morphologischen Beurteilung von Einzelfunden innerhalb einer Art den Unterscheidungsmerkmalen unterschiedliches Gewicht beizumessen ist. Er untersuchte insgesamt 55 Exemplare, darunter 10 skelettierte. Diese Vergleichsstücke stammen aus unterschiedlichen Sammlungen. Ich gehe davon aus, daß auch die Herkunft der Einzelstücke weit verstreut und daher die Variabilität größer ist als in Populationen einheitlicher geographischer Herkunft.

Der Schildkrötenpanzer erlaubt keine feinmorphologischen Unterscheidungen des knöchernen Skeletts, da seine Funktion nur schützenden Charakter hat und weniger durch Zug, Druck und Torsion geformt wird als das Entoskelett. Im folgenden werde ich die Merkmale beschreiben, auf die ich mich in dem bulgarischen Material gestützt habe (Abb. 61a u. b). Die Merkmale 3 und 4 wurden auch von STAESCHE (1961, 14-16) als sicheres Unterscheidungsmittel bewertet. Dabei verglich ich skelettierte Trockenpräparate der Sammlung des Instituts für Palaeoanatomie sowie der Zoologischen Staatssammlung München.

Maurische Landschildkröte,  
*Testudo graeca*

Griechische Landschildkröte,  
*Testudo hermanni*

1a) Die Humeral-Pectoral-Grenze verläuft unterhalb der Entoplastron-Naht.

1b) Die Humeral-Pectoral-Grenze schneidet die Entoplastron-Naht.

2a) Die Form des Entoplastrons ist eher rund.

2b) Die Form des Entoplastrons ist eher gestreckt.

3a) Die Vordergrenze der Femoralschilder verläuft in flachen Bögen nahe der Sutura abdominofemoralis.

3b) Die Vordergrenze der Femoralschilder ist weiter cranial geschwungen.

4a) Das Xiphiplastron ist schmaler und im Verhältnis länger als bei *Testudo hermanni*.

4b) Das Xiphiplastron ist breiter und im Verhältnis kürzer als bei *Testudo graeca*.

5a) Die Vordergrenze der Analschilder befindet sich in der Mitte oder in der caudalen Hälfte des Xiphiplastrons.

5b) Die Vordergrenze der Analschilder befindet sich in der cranialen Hälfte des Xiphiplastrons.

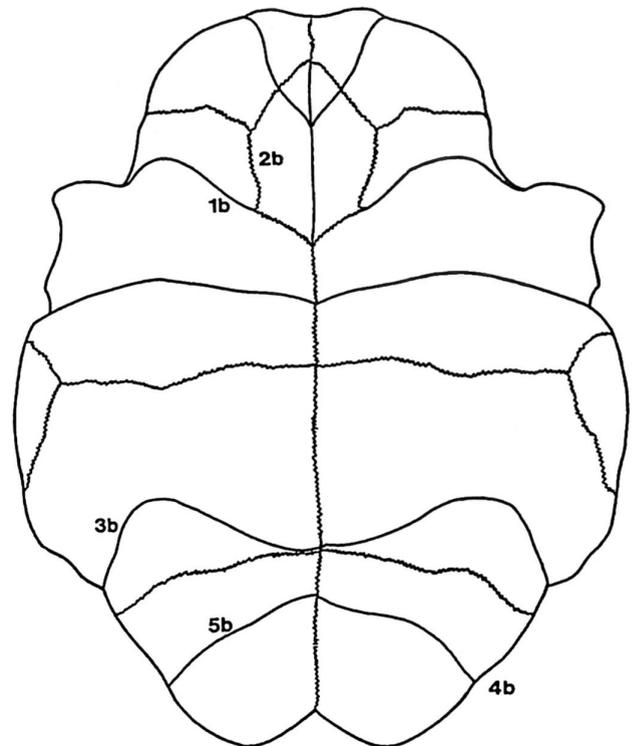
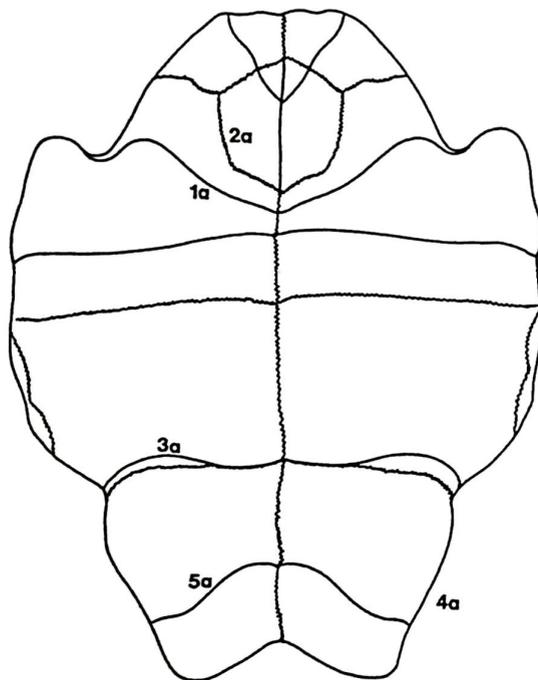


Abb. 61a. *Testudo graeca*, Plastron  
Inv.-Nr. 18.

Abb. 61b. *Testudo hermanni*, Plastron  
Inv.-Nr. 10.

gezackte Linie = Knochennaht, glatte Linie = Grenze der Hornschilder

## Neolithikum

Aus der Schicht des monochromen Neolithikums in Koprivec wurden der kraniale Teil eines Plastrons der Maurischen Landschildkröte, *Testudo graeca*, (Abb. 88) und ein Carapaxfragment, bestehend aus zwei Pleuralia, geborgen. Die Teile stammen aus einer Schichttiefe von 1,30 m und 1,35 m, lagen also nahe beieinander und könnten auch, nach der Größe zu urteilen, von einem Tier stammen. Bearbeitungs- oder Zerlegungsspuren sind nicht zu erkennen.

Einzelfunde von nicht näher bestimmten Schildkröten liegen aus Sofia-Slatina (1 Fragment) (BÖKÖNYI 1992, 246), aus Samovodene (1 Fragment) (NINOV 1993, 85) und aus Kazanlak (8 Fragmente) (DENNELL 1978, 267) vor.

## Aeneolithikum und Bronzezeit

Aus dem spätaeneolithischen Horizont IV von Durankulak (Bearbeitung der Schildkrötenknochen durch SCHLEICH u. BÖHME, unveröff. Mskr.) stammen 154 Reste von Panzerplatten der Arten *Testudo graeca* und *Emys orbicularis*. Die Autoren schließen aus dem Defizit von Carapaxresten auf eine Verarbeitung des Rückenpanzers zu Schüsseln, Löffeln und Schabern; viele Plattenreste sind abgespalten. Extremitätenknochen fehlen völlig.

Im folgenden werden aus Durankulak nur die aeneolithischen Schildkrötenreste aus Horizont V und VI sowie die bronzezeitlichen Schildkrötenknochen besprochen.

Tab. 45. Durankulak. Mindestindividuenzahl der Schildkröten.

	Aeneolithikum MIZ	Bronzezeit MIZ	verunreinigte Schicht MIZ
<i>Testudo graeca</i>	20	4	3
<i>Testudo spec.</i>	1	2	-
<i>Emys orbicularis</i>	2	1	1

Die Knochenfunde der Schildkröten aus den einzelnen Zeitphasen von Durankulak (Tab. 6; Skelettverteilung Tab. 94) wurden beschriftet und getrennt nach den archäologischen Einheiten ausgelegt. Nach Größe und Wuchsform sowie der Häufigkeit des Vorkommens von entsprechenden Knochen einer Körperseite wurde eine Mindestindividuenzahl ermittelt (Tab. 45). Die Reste stammen von mittelgroßen und großen Exemplaren. Artbestimmung und

Berechnung der MIZ erfolgte an den Bauchpanzerstücken. Die Knochen des Plastrons<sup>33</sup> sind dickwandiger und größer als die des Carapax. Der Carapax setzt sich aus 49, das Plastron dagegen nur aus 7 einzelnen Knochenplatten zusammen. Um ein Größenwachstum zu ermöglichen, bleiben die Suturen der Knochenplatten im Schildkrötenpanzer sehr lange offen. „Eine anchylosierte Knochenkapsel wird offenbar nur von sehr alten Individuen erreicht. Gewöhnlich kommen die Tiere schon vorher um, und der Panzer zerfällt bei der Verwitterung...“ (STAESCHE 1961, 7). Im Verlauf der Dekompostierung lösen sich die Knochenteile voneinander, und die Wahrscheinlichkeit, daß bei dem handaufgelesenen Knochenmaterial auch die kleineren Carapaxteile gefunden werden, ist entsprechend geringer. Ähnliches gilt für die Knochen des inneren Skeletts. So erklärt sich, daß der Carapax unterrepräsentiert ist, obwohl die Zahl der Fundstücke größer ist als die des Plastrons. Auch eine handwerkliche Weiterverarbeitung der Panzer könnte zur Auslagerung aus der vorliegenden Biozönose führen. Die Knochen befinden sich zur Zeit in der Sammlung des Instituts für Palaeoanatomie in München.

Die Reste aus Durankulak gehören ausschließlich zur Maurischen Landschildkröte, *Testudo graeca*. Möglicherweise hat die Griechische Landschildkröte, *Testudo hermanni*, die Lodopen nicht überwunden. Das heutige Vorkommen der beiden Arten in Bulgarien nebeneinander (HEIMANN 1990, 176; OBST u. MEUSEL 1963, 21, 22; ENGELMANN et al. 1986, 196, 198) könnte anthropogen verursacht sein. Mit 145 Stücken und einer MIZ von 23 stammen die Funde vermehrt aus der aeneolithischen Periode. Auch die bearbeiteten Stücke sind aus dieser Kulturschicht. Fragmente mit Hackspuren fanden sich in aeneolithischen und bronzezeitlichen Schichten.

Eine der Schildkröten hat offenbar eine schwere Verletzung überlebt. Der Knochenrest aus dem Rückenpanzer zeigt, daß der Panzer gebrochen war, die Knochenplatten haben sich dann übereinandergeschoben (Abb. 89) und sind wieder verwachsen. Die Innenseite der Bruchstelle ist glatt.

Mag das ein oder andere Stück auch sekundär in den Fundzusammenhang gelangt sein, so konnten doch aus der aeneolithischen Fraktion zwei hauptsächliche, taphonomische Aspekte beobachtet werden:

13 Fragmente aus Horizont V, 3 aus Horizont VI und 3 aus der Spätbronzezeit besitzen Zerlegungsspuren, als hätte man die Panzer seitlich mit einem Meißel oder einer Axt aufgeschlagen, um an das Fleisch zu gelangen. 2 Panzerfragmente aus Horizont VI, 1 aus Horizont V und ebenfalls 1 Stück im ausgelesenen Material weisen an der Innenseite Brandspuren auf. Bei dem Versuch, einzelne Carapaxstücke wieder zusammensetzen, stellte

---

<sup>33</sup> Zur Terminologie des Schildkrötenpanzers siehe STAESCHE 1961, 2-6.

ich im aeneolithischen Material außerdem Bearbeitungsspuren an Pleuralia und Peripheralia fest. Entlang der Sutura pleuroperipherale wurde der Rand des Carapax abgeschnitten oder abgesägt (Abb. 91). Man ging also folgendermaßen vor: Der Schildkrötenpanzer wurde vermutlich an der Seite aufgeschlagen und das Fleisch herausgeschält. In der Weiterverarbeitung wurde der Rand des Rückenpanzers rundum abgeschnitten, so daß ein schalenförmiges Gefäß entstand (Abb. 92). Knöcherne Haushaltsgegenstände unterliegen einer anderen Verteilung und bleiben länger in Gebrauch als Speiseabfälle und sind so weniger häufig. Von daher bestätigen die vorliegenden Funde die Theorie von SCHLEICH und BÖHME (s. o.), die ein Defizit von Carapaxteilen damit erklärten, daß der Rückenschild der Schildkröten verarbeitet wurde.

Die Europäische Sumpfschildkröte, *Emys orbicularis*, trifft man heute noch zahlreich im Liman am Grabungsort an. Von dieser Art liegen nur Reste von Bauchpanzern vor. Es wurden keinerlei Zerlegungsspuren entdeckt. Einen Nachweis für deren Verzehr oder anderweitige Verwendung gibt es anhand der Funde nicht.

Schildkröten sind in Grabungsfunden aus süd- und osteuropäischen sowie circummediterranen Ländern immer wieder anzutreffen: In Griechenland gibt es Funde aus der Pevkakia-Magula von *Emys orbicularis*, *Clemmys* (heute *Mauremys*) *caspiaca* (Kaspische Wasserschildkröte) und *Testudo spec.* (JORDAN 1975, 142) und aus Tiryns von *Testudo marginata*, *Testudo hermanni* und *Emys orbicularis* (VON DEN DRIESCH u. BOESSNECK 1990, 116), in der Pevkakia-Magula von *Testudo hermanni* und *Testudo marginata?* (HINZ 1979, 95), außerdem in den Magulen um Larisa (VON DEN DRIESCH u. ENDERLE 1976, 30) von *Testudo graeca* oder *Testudo hermanni*. In der Platia Magoula Zarkou (BECKER 1991, 31) wurden Reste von *Emys orbicularis*, *Mauremys caspiaca* und *Testudo hermanni* spezifiziert, von jeder Art etwa gleich viele Stücke. In Lerna (GEJVALL 1969, 49) kamen bis zu Schicht V besonders viele Fragmente zum Vorschein. In der Argissa-Magula (BOESSNECK 1962, 37) wurden drei Reste von Sumpfschildkröten gefunden. Keiner der bisher aufgezählten Funde weist Spuren anthropogener Manipulationen auf. Eine gewisse Häufung läßt VON DEN DRIESCH und BOESSNECK auf der mykenischen Burg Tiryns jedoch eine gezielte Nutzung (Schildpatt?) vermuten (1990, 116). In der Untersuchung der Funde aus Paradeisos durch LARJE (1987, 107) wurden Reste von *Testudo spec.* bestimmt, aber keine näheren Angaben zur Qualität der Funde gemacht. In Kastanas (BECKER 1986, 221-223) stammen die Funde vor allem aus Besiedlungsabschnitten, in denen man allgemein die natürlichen Ressourcen der Umgebung verstärkt ausschöpfte. BECKER (s. o.) weist außerdem Hackspuren nach, die belegen, daß die Schildkröten von Menschen getötet wurden. Bei einem Teil der Funde aus prähistorischen Ausgrabungen mag es sich um intrusive Störungen handeln, wenn sich die Schildkröte zum Winterschlaf eingegraben hat und nicht überlebte (BÖKÖNYI 1989b, 323; VON DEN DRIESCH u.

BOESSNECK 1990, 116). Eine solche Einmischung im Winterschlaf eingegangener Tiere lassen vollständige Skelette und noch nicht vergangene Hornplatten vermuten (BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH 1987, 50). Aber auch in Achilleion (BÖKÖNYI 1989b, 323) fand man verbrannte Teile, die sicher aus der zu untersuchenden Epoche stammten. In verschiedenen Heiligtümern Griechenlands wurden Schildkrötenreste auch in Zusammenhang mit Opferhandlungen gebracht (RENFREW 1981, 70 f.; REESE 1985, 409; STANZEL 1991, 134).

HAIMOVICI und GHIORGHIU erwähnen einen Nachweis von *Testudo spec.* im Nordwesten der Dobrudscha in Luncavița, Rumänien (1969, 338).

Aus einer neolithischen Schicht in Ilipinar, NW-Anatolien, weist BUITENHUIS (1990, 114) *Testudo graeca* nach: „... as tortoises are burrowing animals, they might not belong to the neolithic thanatosis. Some remains however were burned suggesting, that the inhabitants of Ilipinar utilised these animals“. Untereinander vergleichbare Fundsituationen gab es am Demircihüyük und am Fikirtepe (BOESSNECK u. VON DEN DRIESCH 1978b, 57; 1987, 50; 1979b, 49 f.). An beiden Orten wurden *Testudo graeca iberica* und *Emys orbicularis* nachgewiesen. Die Stücke sehen so aus, als ob sie absichtlich zerschlagen worden sind, was dafür spricht, daß sie echter Siedlungsabfall sind.

## 26. Scheltopusik, *Ophisaurus apodus*

Der Scheltopusik gehört zur Gattung der Panzerschleichen. Mit einer maximalen Länge von 1,25 m ist er die größte Reptilienart Europas. Er bevorzugt vorwiegend trockenes Gelände, und man findet ihn im europäischen Verbreitungsgebiet an mit Strauchwerk und Geröll bedeckten Hängen, Legesteinmauern und Dämmen, aber auch im Kulturland (ARNOLD u. BURTON 1979, 175; ENGELMANN et al. 1986, 237). Vom Scheltopusik liegt aus dem aeneolithischen Horizont V aus Durankulak ein Wirbel vor. Die bulgarische Unterart heißt *Ophisaurus apodus thracicus* (ENGELMANN et al. 1986, 238).

## 27. Erdkröte, *Bufo bufo*

Ein Femur- und ein Tibiastück einer subadulten unbestimmten Kröte stammen aus dem aeneolithischen „Palast“ aus Durankulak, die gleichen Skeletteile ohne die Epiphysen wurden aus dem aeneolithischen Horizont V geborgen. Das Femur einer ausgewachsenen Erdkröte, *Bufo bufo*, ist aus der bronzezeitlichen Schicht. Bei den Amphibienresten aus Durankulak besteht wohl wie bei dem Wirbel des Scheltopusik (s. o.) nicht unbedingt ein archäologischer Zusammenhang.

## 28. Fische

Fischknochen sind in archäologischen Ausgrabungen in Gegenden mit Lößböden, Lehm oder in Humus schwer zu finden. Ein großer Teil bleibt in den Erdklümpchen verborgen, wenn der Ausgräber nicht die Möglichkeit zu sieben oder zu schlämmen hat. Oft zerfallen die zarten Fischknochen bis zur Unkenntlichkeit. Bei Ausgrabungen in sandigen Gegenden haben es die Archäologen sehr viel leichter, an die Nachweise von Fisch als Nahrungsquelle zu gelangen, weil sich Knochen und Sand praktisch von selbst trennen.

Archäozoologische Untersuchungen in Bulgarien wiesen vereinzelt Fische in neolithischen Siedlungen nach: in Samovodene (NINOV 1993, 89), Sofia-Slatina (BÖKÖNYI 1992, 246), in Kazanlak (DENNELL 1978, 267) und Podgorica (NOBIS, unveröff. Mskr. a). In einem neolithischen Grab in Durankulak fand sich ebenfalls ein Fischknochen, offenbar der Rest einer Grabbeigabe (NOBIS, unveröff. Mskr. b). Aus Ovčarovo-Gorata übergab uns G. NOBIS einen caudalen Wirbel von einem großen Wels zur Nachbestimmung.

Die Schichten des frühen und späten Aeneolithikums in Goljamo Delčevo enthielten einen bzw. zwei Wirbel von Welsen (IVANOV u. VASILEV 1975, 246, 263).

Fischknochen aus dem aeneolithischen Horizont IV von Durankulak wurden von D. HEINRICH bearbeitet (vgl. S. 355ff.). Der folgende Abschnitt bespricht aus dieser Periode also nur die Fischknochen aus dem Horizont V und die kleine Einheit des Horizontes VI aus einem Haus.

Die Lage von Durankulak am See und an der Küste bot gute Bedingungen für den Fischfang. Daß die Anzahl an Fischknochen im Fund nicht eben groß ist, liegt an der Art und Weise der Ausgrabung. Die Funde zeigen eine deutliche Selektion zugunsten großer und widerstandsfähiger Skeletteile: Wirbelkörper der Welse, Ober- und Unterkiefer der Meerbrassen (Tab. 101 u. 102; vgl. auch HEINRICH 1994, 357 ff.). Der besonders sorgfältig ausgegrabene Bereich eines Hauses des Horizontes VI erbrachte bereits fast das Sechsfache der Menge aus der übrigen Ausgrabung, nämlich 2,8 % Fischknochen, gemessen am Gesamtfund, obwohl weder gesiebt noch geschlämmt wurde (Tab. 46). In der Spätbronzezeit sind nur weniger als 0,1 % der bestimmten Tierreste von Fischen. Meeresfische sind nicht mehr vertreten.

Von insgesamt 68 Fischknochen konnten 55 in ihrer Artzugehörigkeit bestimmt werden (Abb. 63). Mit Ausnahme des Störs, der zu den Knorpelganoiden (Chondrostei) zählt, handelt es sich um echte Knochenfische (Teleostei). Als einziger Meeresfisch wurde der Goldbrassen

nachgewiesen. Er kommt auch im Brackwasser vor. Die Knochenfunde sind im allgemeinen gut erhalten. Der Wirbel eines Welses aus Horizont V ist in der Mitte quer zerhackt.

Tab. 46. Durankulak. Anteil der Fischknochen am Gesamtfund.

	Gesamtfund	Fischknochen	%-Anteil der Fischknochen
Neolithikum	910 + 190*	1*	0,1
Aeneolithikum Hz. VI	749	21	2,8
Aen. Hz. V	6673	37	0,6
Aen. Hz. IV	ca. 18000	97	0,5
SBZ	11554	9	0,08

\* aus der Nekropole

Eine Hautknochenplatte bezeugt das Vorkommen des Gemeinen Störes, *Acipenser sturio*, in den Küstengewässern bei Durankulak (Abb. 93). Das Stück stammt von einem großen Exemplar. Der Stör kann bis zu 6 m lang werden. Störe leben in Meer- und Brackwasser und wandern von April bis Juni in die europäischen Flüsse, um dort abzulaichen (LYTHGOE 1974, 48). Sie gehören zu den anadromen Wanderfischen.

Der Hecht, *Esox lucius*, ist aus beiden Perioden des Tells von Durankulak belegt. Das Dentale aus der Bronzezeit ist zu stark beschädigt, um die Größe des lebenden Tieres noch schätzen zu können. MIZ = 3.

Aen. Hz. VI		SBZ
ca. 50 cm	1 Fisch	1 Fisch
> 1 m	1 Fisch	

Die beiden Knochen des Karpfens, *Cyprinus carpio*, stammen aus der Bronzezeit. MIZ = 2.

SBZ	
ca. 30 cm	1 Fisch
> 70 cm	1 Fisch

Perlfische oder Schwarzmeerplötzen, *Rutilus frisii*, gehören zur Familie der Cyprinidae. Aus osteologischer Sicht zeichnen sich die Karpfenfische durch eine gute Bestimmbarkeit des Os pharyngeum inferius, des unteren Schlundknochens, aus. Die Schlundzähne des unteren

Schlundknochens sind besonders kräftig entwickelt, dabei aber in Form, Größe, Anzahl und Anordnung so mannigfaltig, daß sie als gutes Bestimmungsmerkmal dienen können (HARDER 1964, 49) (Abb. 90). Die Funde stammen von zwei 30 bis 35 cm langen Fischen (Horizont V und VI) und von einem, der eine Maximalgröße von ca. 70 cm erreicht hat (MAITLAND 1977, 120). Der Schlundknochen aus dem aeneolithischen „Palast“ ist abgebrochen, so daß er als *Rutilus spec.* bestimmt werden mußte, vermutlich gehört er aber zur gleichen Art. MIZ = 4.

Aen. Hz. VI		Aen. Hz. V		Aen. „Palast“	
30-35 cm	1 Fisch	30-35 cm	1 Fisch	<i>Rutilus spec.</i>	1 Fisch
		70 cm	1 Fisch		

Mit 28 Knochen ist der Wels, *Silurus glanis*, am häufigsten vertreten. Knochen von Welsen haben, wenn sie von großen Tieren stammen, besonders gute Erhaltungschancen. Die geschätzten Größen ergaben, nach Vergleichen mit Skeletten der Palaeoanatomischen Sammlung, für das Aeneolithikum Horizont V mindestens 6 Individuen zwischen 1,20 m Länge und über 2,10 m. Die Knochen waren zum Teil größer als die des größten Vergleichsskelettes aus der Sammlung, das von einem Wels mit einer Totallänge von 2,10 m herrührt. MIZ = 9.

Aen. Hz. VI		Aen. Hz. V		SBZ	
ca. 1,50 m	1 Fisch	1,20-1,30 m	2 Fische	ca. 1,25 m	1 Fisch
		ca. 1,50 m	1 Fisch	knapp 2 m	1 Fisch
		ca. 1,70 m	1 Fisch		
		ca. 2 m	1 Fisch		
		> 2,10 m	1 Fisch		

Der Zander, *Lucioperca lucioperca*, gilt in Europa als der schmackhafteste Süßwasserfisch. Er lebt in langsam fließenden Flüssen und in Seen (MAITLAND 1977, 210). Bei der Unterscheidung von Zander und Flußbarsch kommt es gelegentlich zu Bestimmungsschwierigkeiten. Vom Zander liegt ein Cleithrum aus der Spätbronzezeit vor, das morphologisch eindeutig vom Flußbarsch zu unterscheiden war. MIZ = 1, ca. 40 cm.

Der zweithäufigste Fisch ist der Goldbrassen, *Sparus auratus*, ebenfalls ein exzellenter Speisefisch. Die vorderen Kieferzähne dieser Gattung sind zu kegelförmigen Fangzähnen entwickelt (RIEDL 1983, 689). Die Art ist am Praemaxillare und Dentale unverwechselbar an einem großen molaroiden Zahn im hinteren Kieferbereich zu erkennen (Abb. 62). Die Goldbrassen aus unserem Fund waren zwischen 55 und 70 cm lang. Goldbrassen leben „meist in kleinen Gruppen über Sand- und Schlammgrund im Schatten großer Felsbrocken, im

Frühjahr auch in großen Scharen im Brackwasser“ (LYTHGOE 1974, 197). Für den Goldbrassen wurden von BOESSNECK und VON DEN DRIESCH (1979b, 54 f.) Faktoren zur Größenrekonstruktion berechnet. Die Faktoren werden mit der Größten Länge der Kaufläche von Praemaxillare (Faktor 14,1) und Dentale (Faktor 15,4) multipliziert. Da die übrigen Skeletteile keine größere Mindestindividuenzahl erbrachten, beruhen die Längenschätzungen der Goldbrassen alle auf den Maßen am Praemaxillare und Dentale. MIZ = 4.

Aen. Hz. VI  
ca. 70 cm      1 Fisch

Aen. Hz. V  
ca. 40-50 cm    1 Fisch  
ca. 60 cm      2 Fische

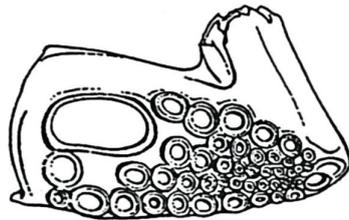
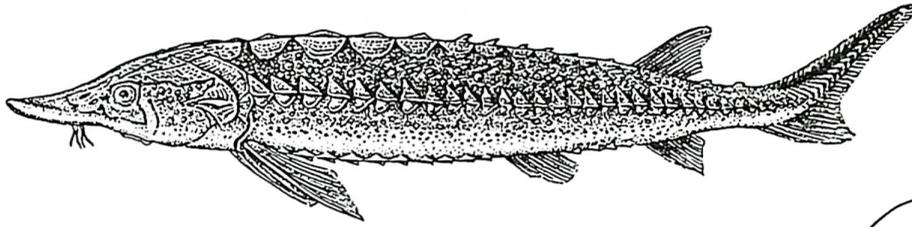
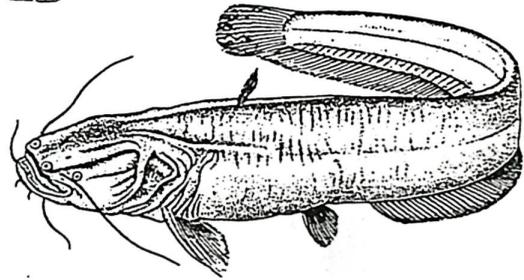


Abb. 62. Goldbrassen, *Sparus auratus*.  
Praemaxillare.

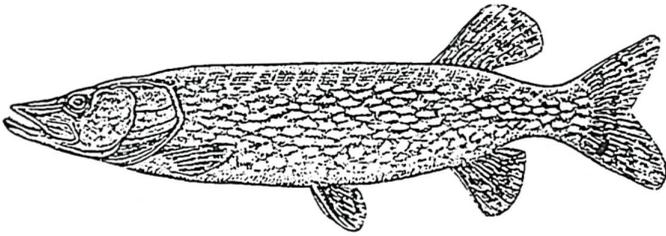
Die Süßwasserfische Hecht, Karpfen, Wels, Zander und Schwarzmeerplötze sind alle Arten mit nicht allzu hohen Ansprüchen an die Wasserqualität. Sie können in eutrophen Gewässern leben und tolerieren schwankenden Salzgehalt des Wassers. Sogar der Goldbrassen, der einzige Meeresfisch in den von mir untersuchten Funden, und auch der Stör kommen in Brackwasser vor. Die Fischknochen liefern also keinen zwingenden Beweis dafür, daß die prähistorischen Bewohner von Durankulak Meeresfischerei betrieben. Alle nachgewiesenen Fischarten können in dem See in unmittelbarer Nähe der Siedlung gefischt worden sein.



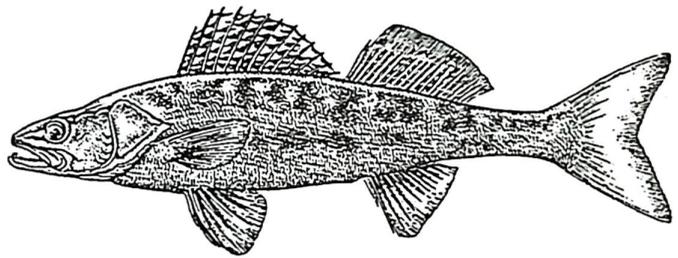
Gemeiner Stör, *Acipenser sturio*



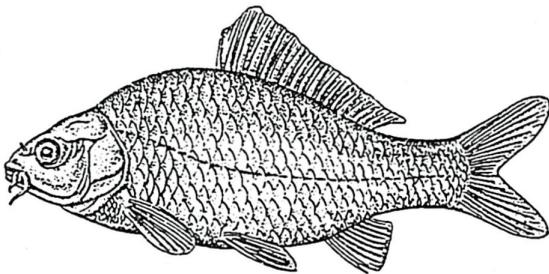
Wels, *Silurus glanis*



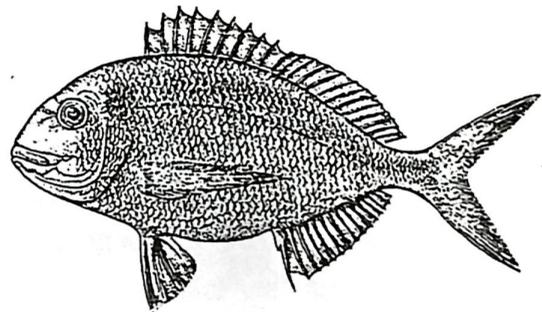
Hecht, *Esox lucius*



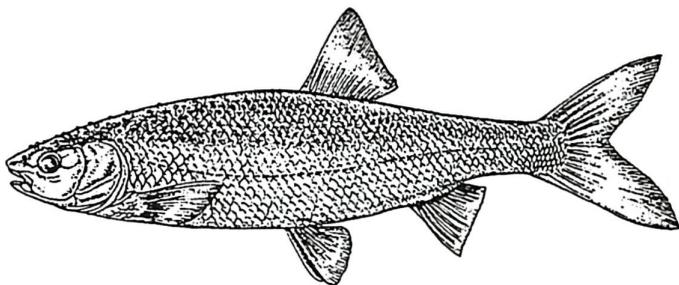
Zander, *Lucioperca lucioperca*



Karpfen, *Cyprinus carpio*



Goldbrassen, *Sparus auratus*



Schwarzmeerplötze, *Rutilus frisii*

Abb. 63. Durankulak, Aeneolithikum (Horizont V und VI) und Spätbronzezeit. Die nachgewiesenen Fischarten.

## 29. Krebse, Muscheln und Schnecken

Der Fluß- oder Edelkrebs, *Astacus astacus*, war früher in fast allen Flüssen und Seen Europas verbreitet. Er benötigt allerdings sauberes Wasser und wurde durch den Wasserschimmelpilz, *Aphanomyces astaci*, in großen Teilen des Verbreitungsgebietes ausgerottet. Der 1890 eingeführte Amerikanische Flußkrebs, *Orconectes limosus*, (GL ca. 10 cm) ist gegen die Krebspest gefeit und kann selbst in schmutzigem Wasser leben. Er ist heute der häufigste binnenländische Speisekrebs (ALTEVOGT 1979, 489 f.).

Zwei Scherenstücke sind die bronzezeitlichen Reste des Flußkrebsses in Durankulak.

Die neolithischen Siedler sammelten in Flüssen und Seen Süßwassermuscheln. Die gemeine Flußmuschel, *Unio crassus*, lebt vor allem in kleinen und kleinsten Bächen (FECHTER u. FALKNER 1990, 260). Die frühneolithischen Bewohner des Dorfes bei Koprivec fischten sie in den Quellflüssen des Lom. In dem mittelpaläolithischen Ort Podgorica wurde ebenfalls eine Flußmuschelschale, *Unio spec.*, unter den Siedlungsresten entdeckt (NOBIS, unveröff. Mskr. a).

Die nordostbulgarischen Tellsiedlungen Goljamo Delčevo (IVANOV u. VASILEV 1975, 246, 255, 263), Ovčarovo (VASILEV 1985, 18, 45, 73 f., 91) und Tărgovište (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a) bargen ebenfalls Ansammlungen von Flußmuscheln. Die Ausgräber fanden in Goljamo Delčevo in allen Kulturschichten Schalen der Gemeinen Malermuschel, *Unio pictorum*. Die Gemeine Malermuschel ist größer als die Flußmuschel (bis max. 14 cm) und lebt in Flüssen, Seen und Altwasser (FECHTER u. FALKNER 1990, 258). In Ovčarovo wurden aus den Schichten der frühen, mittleren und späten Kupferzeit 206 Schalenreste von Flußmuscheln aufgehoben. Ein besonders interessanter Fund ist hier die Schale einer Miesmuschel, *Mytilus galloprovincialis*. Sie ist ein Nachweis für Beziehungen zur Schwarzmeerküste. Ob die Schale ein Handelsobjekt war oder lebende Muscheln von der Bucht von Varna über 100 km ins Landesinnere verhandelt wurden, muß Spekulation bleiben.

In Durankulak ist nur eine einzige Süßwassermuschel unter den Tierresten (Aen. Hz. V). Die Bewohner sammelten bevorzugt Miesmuscheln, *Mytilus galloprovincialis*, und Austern, *Ostrea edulis*, aus dem Meer. Die Eßbare Herzmuschel, *Cerastoderma glaucum*, ist durch einen Schalenrest belegt (Tab. 5).

Am gleichen Fundort traten bei den Ausgrabungen auch einige Schnecken zutage, von denen die Weinbergschnecke, *Helix spec.*, und die Töpferschnecke, *Helix figulina*, vermutlich zu den

Speiseresten zu zählen ist, während die Hain-Bänderschnecke, *Cepaea nemoralis*, und die gezähnelte Schließmundschnecke, *Serrulina serrulata*, zufällig in den Fund gerieten.

## VII. Auswertung

Das Tierknochenfundgut aus den untersuchten Siedlungen in Bulgarien besteht im wesentlichen aus Siedlungsabfall. Es läßt in seiner Zusammensetzung erkennen, welche Tierarten als Wirtschaftstiere gehalten wurden und die Grundlage zur Fleischversorgung der Bewohner im Laufe der Zeit an verschiedenen Orten bildeten. Im Idealfall läßt Knochenmaterial aus Fundorten mit aufeinanderfolgenden Siedlungsperioden eine Veränderung der Wertigkeit verschiedener Tierarten im Wirtschaftsleben der Bewohner erkennen. Bei den Vergleichen von Funden aus Siedlungen in unterschiedlichen Landschaften müssen auch die ökogeographischen Verhältnisse Berücksichtigung finden. Denn die extensive Tierhaltung, wie sie für die vor- und frühgeschichtliche Zeit überwiegend angenommen werden kann, widerspiegelt ökologische Gegebenheiten. Rinder benötigen z. B. freie Flächen und qualitativ höherwertiges Futter als Schafe und Ziegen, während Schweinehaltung durch Laubwälder begünstigt wird, wo Eichel- und Bucheckernmast möglich war. Die Ergebnisse der Geschlechtsbestimmung und der Altersschätzung lassen Schlüsse auf die Nutzung der einzelnen Wirtschaftstiere zu. Darüber hinaus erfassen die Tierknochen einen Teil der jeweiligen Wildfauna und geben Auskunft über das Vorkommen bestimmter Tierarten, deren Häufigkeit und u. U. den Zeitpunkt ihres Aussterbens. Übergangsformen zwischen Wild- und Haustier und ein hoher Anteil an Knochen der Vorfahren der Haustiere erlauben Rückschlüsse auf autochthone Domestikation. Grundlage für die folgenden Ausführungen bilden die ermittelten Fundzahlen und im Falle von Koprivec und Durankulak auch das Gewicht der geborgenen Knochenreste. Mit dem Gewicht der Knochen erhält man eine quantitative Angabe, die unabhängig vom Zertrümmerungsgrad der Knochen ist. Die Knochengewichte geben den Fleischwert der Tiere am besten wieder.

### Domestikation

Von den Stammformen unserer Haustiere kamen in Bulgarien der Wolf, das Wildschwein und der Ur vor. Aus dem ältesten Fundort Koprivec gibt es keine Hinweise auf eine Domestikation der drei Arten. Eine bevorzugte Bejagung von Wildschwein und Ur ist hier nicht feststellbar, und Reste von Wölfen wurden im Siedlungsabfall nicht nachgewiesen. In meinen eigenen Untersuchungen in Durankulak findet sich, etwa in Form von Übergangsgrößen bei den Knochenfunden, ebenfalls kein Hinweis auf Domestikationsbemühungen. Für Ovčarovo-

Gorata und Sofia-Slatina gehen die Bearbeiter davon aus, daß beginnend mit der Kulturstufe Karanovo II Ure (neu) domestiziert wurden bzw. sich in die Haustierpopulation einkreuzten (NOBIS 1986a, 8; BÖKÖNYI 1992, 245). Bei extensiver Weidehaltung, wie sie für das Neolithikum und die Kupferzeit überwiegend angenommen wird, ist eine solche Hybridisierung durchaus möglich. Auch aus Ovčarovo (VASILEV 1985, 195), Tărgoviște (NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a) sowie aus Ezero (IVANOV u. VASILEV 1979, 464 ff.) werden Rinderherden mit kleinen und großen, dem Ur noch sehr nahestehenden Rindern beschrieben. BÖKÖNYI (1988a, 28, 32, 39) hält eine Domestikation von Uren in Poljanica für möglich. Die Einkreuzung von Wildschweinen in die Hausschweinbestände setzt erst später ein. Die Schweine hatten im frühen Neolithikum eine sehr geringe Bedeutung als Wirtschaftstiere, und auch bis zur Bronzezeit waren sie für die Fleischversorgung sehr viel weniger wichtig als das Rind. Aus Goljamo Delčevo, Podgorica und Poljanica werden Schweineknochen erwähnt, deren Größe im Übergangsbereich zwischen Wild- und Haustier liegt (IVANOV u. VASILEV 1975, 292; NOBIS, unveröff. Mskr. a; BÖKÖNYI 1988a, 36, 39 f.).

### Haustierhaltung

Zunächst werden die Anteile der verschiedenen Wirtschaftstiere in den einzelnen untersuchten bulgarischen Siedlungen aus der Zeit zwischen dem Frühneolithikum und der Spätbronzezeit besprochen. Einen Einblick in die Fundzahlen und Chronologie gibt Tabelle 47.

### Haustierhaltung im Neolithikum

Die Untersuchung der Tierknochenfunde aus Koprivec liefert mehrere Antworten zu Fragen der Neolithisierung Osteuropas.

1. Eine Ausbreitung der Haustierhaltung nach Bulgarien erfolgte nicht, wie teilweise noch vermutet, im 6. Jt. v. Chr. (DENNELL 1972, 2; BÖKÖNYI 1989a, 13; ferner, zitiert aus VIGNE 1994, 17; POPLIN 1979; GEDDES 1985; POPLIN et al. 1986; CLUTTON-BROCK 1989; HELMER 1992), sondern bereits im letzten Drittel des 7. Jts. v. Chr.
2. Als Herkunftsgebiet der voll domestizierten Rinder kommt nur Thessalien in Frage, von woher die frühesten Nachweise für Hausrinder stammen (BOESSNECK 1962, 30).
3. Die Zusammensetzung des Haustierbestandes in Koprivec (Abb. 64.6a-c) unterscheidet sich deutlich von der im Herkunftsland Thessalien, wo mehr Schafe und Ziegen gehalten wurden. Die Wirtschaftsform wurde nicht kopiert, sondern modifiziert und den ökologischen Gegebenheiten angepaßt.
4. Der auffallend geringe Anteil an Schweinen in den Anfangsstadien der Besiedlung in Koprivec (Abb. 64.6a u. b) könnte ein Hinweis auf eine noch in größerem Umfang erhaltene Mobilität der Siedler sein. Schweine zeigen gelegentlich eine gewisse

Eigenwilligkeit und sind deshalb nicht so leicht mitzuführen wie Rinder, Schafe und Ziegen.

5. Die an Haustierknochen abgenommenen Knochenmaße ergaben keine Hinweise auf Domestikationsaktivitäten.
6. Auch im späteren Neolithikum waren die Schafe noch Haarschafe.

Die Aufsammlungen aus Čavdar und Kazanlāk (DENNELL 1978), beide überwiegend vergleichbar mit Karanovo I, lassen wegen der niedrigen Fundzahl keine Aussagen über die Aufteilung der Wirtschaftstiere zu (s. Kapitel IV.1. u. IV.2.). Man hielt Rinder und kleine Wiederkäuer. Die Schweineknochen aus Čavdar scheinen von Wildschweinen zu sein (DENNELL 1978, 124). Das hieße, daß in Čavdar in der Anfangszeit der Besiedlung noch keine Hausschweine gehalten wurden. Die meßbaren Knochen aus Kazanlāk (DENNELL 1978, 269, 272) liegen ebenfalls alle in der Größenvariation von Wildschweinen. Die Altersverteilung mit überwiegend Jungtieren gleicht nach DENNELL (1978, 129) einer Haustierpopulation. Dieser Meinung muß widersprochen werden. Es ist falsch, anzunehmen, daß die vorgeschichtlichen Jäger bevorzugt ausgewachsene Wildschweine jagten. Im Gegenteil, es ist wahrscheinlicher, daß mehr Jungtiere erbeutet wurden, weil die Reproduktionszeit bei Schweinen relativ kurz ist und in einer Population entsprechend mehr Jungtiere leben als ausgewachsene. Außerdem werden unerfahrene Jungtiere eher Opfer der Jäger. Man kann also davon ausgehen, daß in den frühneolithischen Siedlungen Čavdar und Kazanlāk noch keine Hausschweine bekannt waren.

In der frühneolithischen Siedlung Sofia-Slatina ist das Rind wiederum das wichtigste Wirtschaftstier. Der Schweineanteil beträgt 10 % (Abb. 64.1). Die absolute Datierung des Fundortes ist mir nicht bekannt, mit Sicherheit sind die Funde aber jünger als die aus Koprivec. Diese Feststellung ist von Interesse, weil sie die Intensivierung der Schweinehaltung bereits im Frühneolithikum zeigt.

Wie anderswo in Bulgarien hielten auch die Siedler in Ovčarovo-Gorata im frühen Neolithikum überwiegend Rinder (Abb. 64.9).

Kovačevo, das am Fuße des Pirin-Gebirges liegt und dessen Funde ebenfalls in das frühe Neolithikum datieren, zeichnet sich durch einen größeren Anteil an kleinen Wiederkäuern aus. Nach der Knochenzahl sind es über die Hälfte der Haustiere. Der Prozentsatz an Schweinen fällt ebenfalls höher aus und macht 17 % aus, so daß für das Rind noch 30 % bleiben (Abb. 64.2). Solche Unterschiede sind durch ökologische Gegebenheiten zu erklären. Die kleinen Wiederkäuer, die ja von Gebirgstieren abstammen, konnten an den Hängen des Pirin-Gebirges geweidet werden.

In den mittel- und spätneolithischen Siedlungen Podgorica, Jasatepe und Durankulak steht das Rind mit Abstand an erster Stelle (Abb. 64.7, 64.3, 64.12a). Auffallend ist, daß man in Durankulak zu einer Zeit, als die Schweinehaltung sich weiter im Süden und Westen des Landes allgemein etabliert hatte, nur wenige Schweine hielt. Das mag wiederum mit den ökogeographischen Bedingungen zusammenhängen, da der Steppencharakter der Dobrudscha für eine extensive Schweinehaltung nicht so gut geeignet war.

Gute Voraussetzung für eine Untersuchung der Veränderung der Tierwirtschaft vom Neolithikum bis zur Kupferzeit bieten die Funde aus der neolithischen Siedlung Ovčarovo-Gorata und dem aeneolithischen Tell Ovčarovo. Die beiden Orte liegen in unmittelbarer Nachbarschaft und damit in der gleichen Umwelt. Auffallendster Befund von Ovčarovo ist die Zunahme der Schweinehaltung. Dafür wurde der Rinderbestand kleiner. Der Anteil von Schaf und Ziege unterlag nur geringfügigen Schwankungen. Die vermehrte Schweinehaltung zu jener Zeit könnte ein Hinweis auf eine Klimaänderung sein. Die damals übliche Form der Schweinehaltung war die Waldhude. Wenn nun in einem Ort der Anteil an Rindern zurückgeht und vermehrt Schweine gehalten werden, ist es möglich, daß die freien Flächen schrumpften und die Wälder sich ausdehnten (Abb. 64.9; 64.10a-c).

In der Zeit vom frühen bis zum späten Aeneolithikum ist in Ovčarovo und Goljamo Delčevo wieder eine leichte Zunahme des Rinder- und eine Abnahme des Hausschweinanteils zu verzeichnen. Verteilungen, wie sie im Neolithikum herrschten, werden aber nicht mehr erreicht.

Durankulak in der Dobrudscha (Abb. 64.12a-d) liefert ähnlich günstige chronologische Vergleichsmöglichkeiten wie Ovčarovo. Hier wurden in der aeneolithischen Periode mehr kleine Wiederkäuer gehalten als in der Zeit davor, weil offensichtlich die Versteppung zugenommen hatte. Auch die Schweinehaltung nahm etwas zu, denn Reste von Waldbeständen gab es durchaus noch, wie das Jagdwild beweist (s. u.), sie erreichte jedoch lange nicht die Blüte wie in den aeneolithischen Hochburgen der Schweinehaltung Tărgoviște, Ovčarovo und besonders Goljamo Delčevo. In diesen Orten gab es dafür weniger Schafe und Ziegen (Abb. 64.8; 64.10a-c; 64.11a-c). Erst in der Spätbronzezeit betrieben die Bewohner von Durankulak die Schweinehaltung in größerem Ausmaß. Die Begründung ist hier aber weniger in ökologischen Veränderungen zu suchen. So gibt es für die Zunahme der Bewaldung beispielsweise keine Indizien. Es ist vielmehr wahrscheinlicher, daß man das Schweinefleisch jetzt höher geschätzt und daher auch die Haltung von Schweinen besonders gepflegt hat.

Aus Ezero wurden spätaeneolithische und frühbronzezeitliche Tierknochen untersucht. Der Anteil an Schweinen ist mit den nordostbulgarischen Tellsiedlungen vergleichbar, die Zahl der kleinen Wiederkäuer ist aber größer und nimmt in der frühen Bronzezeit noch zu (Abb. 64.4a u. b).

Weiter südöstlich liegt die Siedlung Drama. Die bisher ausgewerteten Knochenfunde aus dem mittleren und späten Aeneolithikum enthalten im Vergleich zu den anderen kupferzeitlichen Orten wenig Schweinereste (ausgenommen Durankulak) und einen besonders hohen Anteil an Schaf- und Ziegenknochen (Abb. 64.5a u. b). Das Wildtierspektrum von Drama enthält mediterrane Komponenten. Der mediterrane Klimaeinfluß manifestiert sich in dem häufigen Vorkommen des wärmeliebenden Damhirsches. Die gleiche Erklärung gilt für die vorherrschende Schaf- und Ziegenhaltung.

Tab. 47. Bulgarien. Anteile der Haustiere in prähistorischen Siedlungen nach der Fundzahl (NINOV 1990, 197 f.; NOBIS 1986a, 11; unveröff. Mskr. a u. b; BÖKÖNYI 1992, 246; 1990, 124; IVANOV 1959, 83; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV u. VASILEV 1975, 281; 1979, 426; VASILEV 1985, 32, 46, 77; vorl. Arbeit).

Fundort	synchron mit Karanovo	Rind	Schaf/ Ziege	Schwein	Hund	Pferd
Koprivec, Neol. A mono	-	556	489	3	1	-
Koprivec, Neol. A bi	I	420	301	2	-	-
Koprivec, Neol. B	IV	347	166	84	11	-
Kovačevo, FN [%]	?	29,9	52,8	17,3		-
Kovačevo, FN [%]	?	29,6	52,2	17,2	0,8	-
Ovčarovo-Gorata, FN	II	803	227	101	6	-
Sofia-Slatina, FN	?	1637	1503	350	17	-
Podgorica, MN	III	1623	595	491	39	-
Jasatepe, SN	IV	1922	410	358	23	-
Durankulak, SN	IV	491	106	10	2	-
Durankulak, SAen. Hz. V	VI	3120	1495	192	125	-
Durankulak, SAen. Hz. IV	VI	5672	2741	757	287	-
Durankulak, SBZ	-	4470	2922	2291	70	650
Goljamo Delčevo, FAen.	IV-V	415	106	253	38	-
Goljamo Delčevo, MAen.	V	622	119	247	28	-
Goljamo Delčevo, SAen.	VI	4727	688	1882	235	-
Ovčarovo, FAen.	IV-V	2393	918	1339	106	-
Ovčarovo, MAen.	V	3786	933	1777	342	-
Ovčarovo, SAen.	VI	3743	1053	1134	289	-
Drama, MAen.	V	520	516	120	10	-
Drama, SAen.	VI	3019	2410	613	120	-
Tärgovište, Aen.	VI	9004	1839	3353	269	-
Ezero, SAen.	VI	466	181	188	31	-
Ezero, FBZ	-	2478	1375	1211	289	-

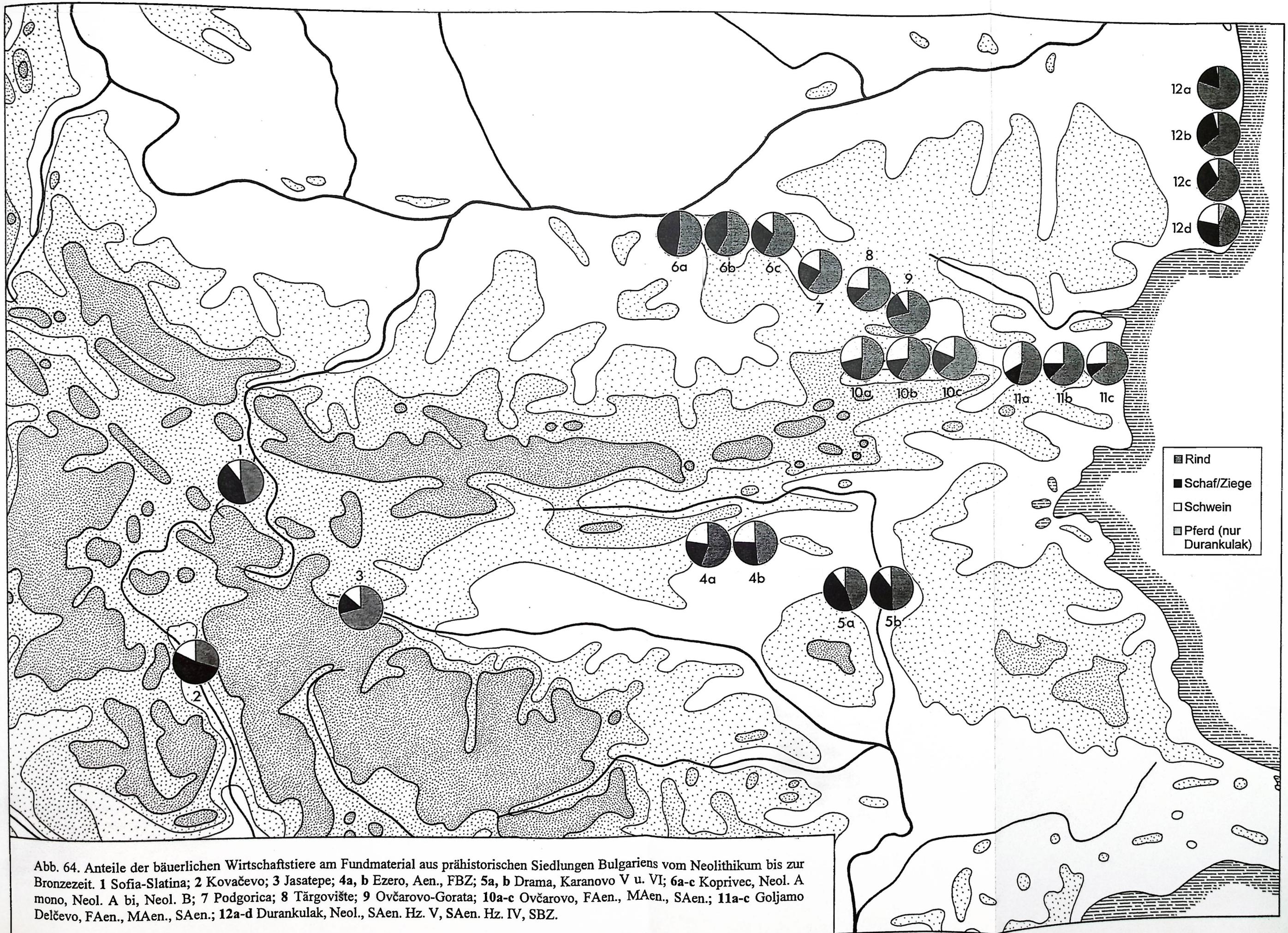


Abb. 64. Anteile der bäuerlichen Wirtschaftstiere am Fundmaterial aus prähistorischen Siedlungen Bulgariens vom Neolithikum bis zur Bronzezeit. 1 Sofia-Slatina; 2 Kovačevo; 3 Jasatepe; 4a, b Ezero, Aen., FBZ; 5a, b Drama, Karanovo V u. VI; 6a-c Koprivec, Neol. A mono, Neol. A bi, Neol. B; 7 Podgorica; 8 Targovište; 9 Ovčarovo-Gorata; 10a-c Ovčarovo, FAen., MAen., SAen.; 11a-c Goljamo Delčevo, FAen., MAen., SAen.; 12a-d Durankulak, Neol., SAen. Hz. V, SAen. Hz. IV, SBZ.

Wie sieht die Verteilung innerhalb der kleinen Wiederkäuer aus? Bei dieser Betrachtung wurden nur Arbeiten berücksichtigt, in denen die Schaf- und Ziegenknochen umfassend bis zum Artniveau bestimmt wurden. Es führt zu groben Verfälschungen, wenn man nur ausgewählte Skeletteile wie die Hornzapfen berücksichtigt, weil dann taphonomische Einflüsse zum Tragen kommen und außerdem hornlose Mutterschafe nicht mitgezählt werden (Tab. 48 u. Abb. 65). Bei den Schwankungen im Verhältnis von Schaf zu Ziege in Drama, Ezero und Goljamo Delčevo muß beachtet werden, daß die Fundmengen in den verschiedenen Perioden sehr unterschiedlich sind, was die Vergleichbarkeit beeinträchtigt.

Überall wurden mehr Schafe als Ziegen gehalten (Tab. 48). In den beiden frühneolithischen Orten Koprivec und Sofia-Slatina kommt auf etwa acht Schafe eine Ziege (Abb. 65.4a u. b; 1). In Koprivec nimmt die Bedeutung der Ziegenhaltung im späten Neolithikum zu, das Verhältnis Schaf : Ziege beträgt nun 2 : 1 (Abb. 65.4c). Die aeneolithischen Siedlungen mit aufeinanderfolgenden Siedlungsperioden weisen Schwankungen im Verhältnis der kleinen Wiederkäuer auf. In Ovčarovo bestand die Herde im frühen Aeneolithikum zu einem Viertel aus Ziegen. Ihr Anteil stieg bis zum späten Aeneolithikum auf knapp die Hälfte an (Abb. 65.5a-c). In Goljamo Delčevo macht der Prozentsatz der Ziegen im frühen 50, im mittleren fast 70 und im späten Aeneolithikum 50 % aus (Abb. 65.6a-c). In Durankulak liegt der Ziegenanteil im Aeneolithikum etwas niedriger als in der Spätbronzezeit (Abb. 65.7a u. b). Durankulak hat in der Kupferzeit den geringsten Ziegenanteil. In den südlicheren Orten Ezero und Drama geht die Ziegenhaltung im Laufe der Zeit etwas zurück (Abb. 65.2a u. b; 65.3a u. b).

Die jüngste Periode dieser Untersuchungen ist die spätbronzezeitliche Besiedlung von Durankulak. Seit der kupferzeitlichen Besiedlung des Ortes haben sich gravierende Veränderungen ereignet: Das Hauspferd wurde eingeführt, und als neuer Schaftyp wurde das Wollschaf bekannt.

Tab. 48. Bulgarien. Anteile von Schafen und Ziegen in prähistorischen Siedlungen nach der Fundzahl (BÖKÖNYI 1992, 246; 1990, 124; IVANOV u. VASILEV 1975, 252 f., 260 f., 274 f.; 1979, 454; VASILEV 1985, 36, 39, 67, 69, 86 f.; vorl. Arbeit).

Fundort	synchron mit Karanovo	Schaf n	Ziege n
Koprivec, Neol. A mono	-	74	9
Koprivec, Neol. A bi	I	53	9
Koprivec, Neol. B	IV	26	15
Sofia-Slatina, FN	?	202	33
Goljamo Delčevo, FAen.	IV-V	21	19
Goljamo Delčevo, MAen.	V	13	28
Goljamo Delčevo, SAen.	VI	189	158
Ovčarovo, FAen.	IV-V	338	119
Ovčarovo, MAen.	V	339	143
Ovčarovo, SAen.	VI	230	189
Drama, MAen.	V	50	23
Drama, SAen.	VI	374	95
Ezero, SAen.	VI	45	21
Ezero, FBZ	-	438	108
Durankulak, SAen.	VI	468	79
Durankulak, SBZ	-	545	133

Zu Beginn der Haustierhaltung im Neolithikum sind praktisch alle Wirtschaftstiere zur Deckung des menschlichen Fleischbedarfes domestiziert und gehalten worden. Erst später fand man sekundäre Nutzungsmöglichkeiten, deren Bedeutung den primären Fleischertrag übertreffen konnte. Beim Pferd führte dieser Wandel in manchen Kulturkreisen sogar zur Tabuisierung des Verzehrs seines Fleisches. Für das Schwein gab es keinen Wandel in der Nutzung und doch entstand ein Tabu. Von Juden und Moslems wird Schweinefleisch schon seit Jahrtausenden als unrein angesehen. Diese Einstellung ist nicht mit dem Phänomen zu vergleichen, warum der Mensch kein Hunde- und Pferdefleisch ißt. Die Ursachen dieses Tabus scheinen hier ethnischer Natur zu sein. Nomaden empfanden für seßhaft gewordene Stämme immer eine gewisse Verachtung. Weil das Schwein wegen seiner Eigenwilligkeit nicht gut mitzuführen ist (s. o.), wurde es nur von seßhaften Kulturgruppen gehalten. Nomaden, die sich selbst als über der niedergelassenen Bevölkerung stehend einschätzten, verschmähten diese Tiere vermutlich als Attribut der seßhaften Bauern und empfanden sie als unbrauchbar, und im Laufe der Zeit entwickelte sich das religiöse Verbot (ZEUNER 1967, 223 ff.).

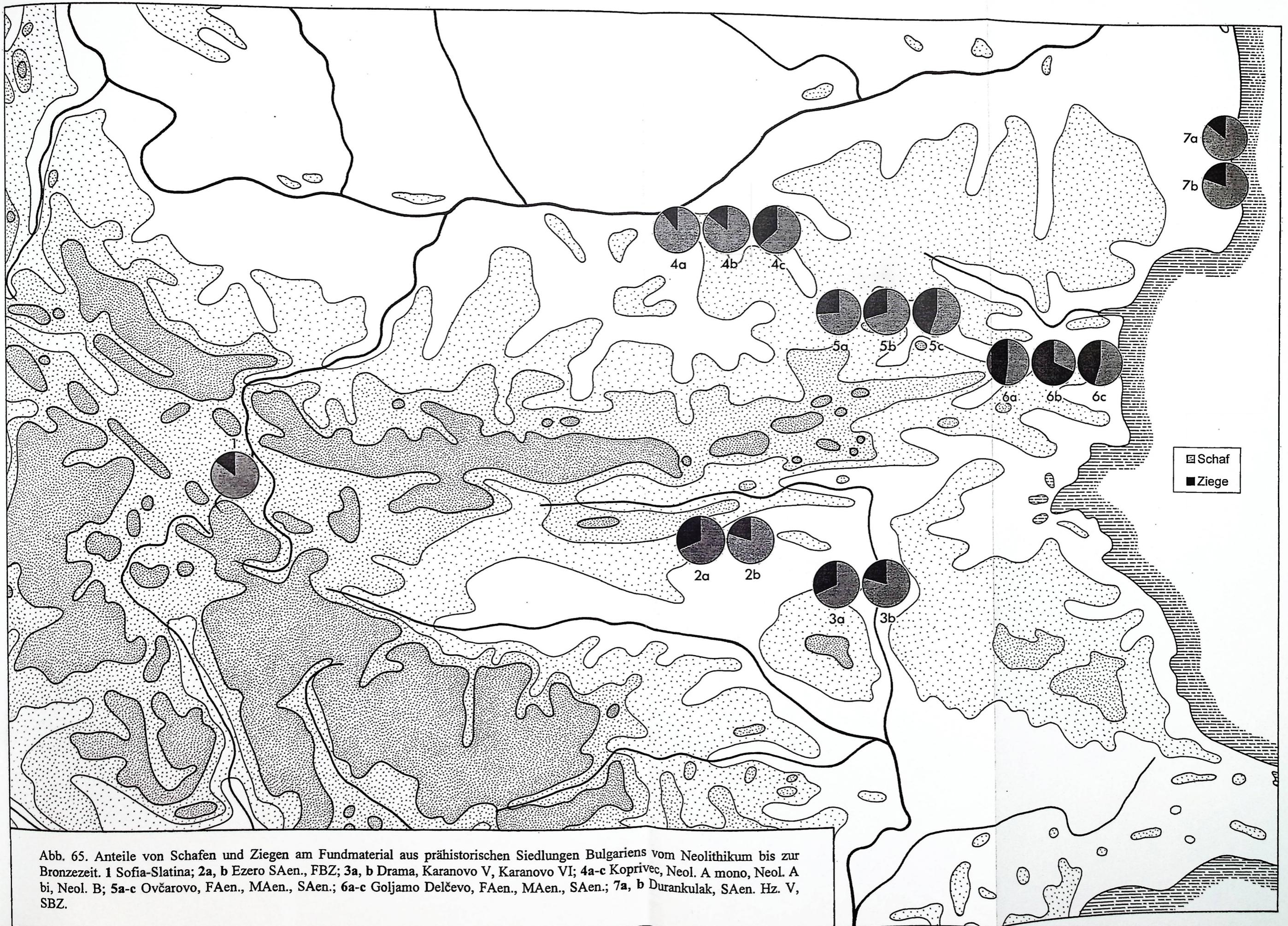


Abb. 65. Anteile von Schafen und Ziegen am Fundmaterial aus prähistorischen Siedlungen Bulgariens vom Neolithikum bis zur Bronzezeit. 1 Sofia-Slatina; 2a, b Ezero SAen., FBZ; 3a, b Drama, Karanovo V, Karanovo VI; 4a-c Koprivec, Neol. A mono, Neol. A bi, Neol. B; 5a-c Ovčarovo, FAen., MAen., SAen.; 6a-c Goljamo Delčevo, FAen., MAen., SAen.; 7a, b Durankulak, SAen. Hz. V, SBZ.

Abgesehen von der frühesten Besiedlungsphase Bulgariens, in der am Beispiel von Koprivec nur sehr wenige Hausschweine nachweisbar waren, betrug der Schweineanteil in den neolithischen Siedlungen im Durchschnitt ungefähr 13 % (Tab. 49). Aus Koprivec stammen aus den Schichten des Neolithikums A 3 und 2 eindeutig bestimmbare Hausschweinknochen. Im Neolithikum B von Koprivec hat sich die Schweinehaltung etabliert. Mit 84 Knochen sind 13 % der Fundstücke vom Schwein. Unter den Funden aus Sondage 1, Neolithikum B, befand sich eine Keramikplastik, die einen Schweinekopf darstellt (Mitteilung des Ausgräbers). Sie bildet vermutlich einen Hinweis darauf, daß Schweine eine kultische Bedeutung erlangt hatten. In seinem Bericht über Jarmo (Iraq) erwähnt STAMPFLI (1983, 446) ebenfalls einen Schweinekult, obwohl die Schweinehaltung selbst dort keine große Rolle spielte. Eine ähnliche Situation wurde in der Siedlung des akeramischen Neolithikums von Nevalı Çori gefunden (VON DEN DRIESCH, in Vorber.).

Im einzelnen schwankt der Knochenanteil am Fundgut der Haustiere in den neolithischen Siedlungen Bulgariens zwischen 0,3 und 18 % (Tab. 49). In den aeneolithischen Tellsiedlungen Nordostbulgariens waren in der Regel zwischen 21 und 31 % der Wirtschaftstiere Schweine. Während die Funde aus dem aeneolithischen Horizont V in Durankulak nur 4 % Schweineknochen enthielten, sind es in den bronzezeitlichen Funden aus Ezero und Durankulak jeweils 22 % Schweineknochen.

Zur Entwicklung der Schweinehaltung in Bulgarien ist zusammenfassend zu sagen: selbst wenn die ersten Siedler schon Schweine mitbrachten, war ihr Anteil unter den Haustieren, mit Ausnahme von Kovačevo, sehr gering. Im Spätneolithikum und besonders in der anschließenden Kupferzeit wird praktisch überall eine Zunahme der Bedeutung dieses Haustieres in der Tierwirtschaft erkennbar.

In den vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen in Bulgarien lebten natürlich auch Hunde. Sie sind in den Kreisdiagrammen nicht berücksichtigt, weil ihr Fleisch in der Regel nicht gegessen wurde. Über den Haltungszweck der Hunde machen die Knochen keine Aussage. Ob sie Jagd-, Hirten- oder Wachhunde waren, bleibt Spekulation. Daß bis zur Kupferzeit gelegentlich Hundefleisch gegessen wurde, belegen Schnittspuren an den Knochen. In der Bronzezeit gibt es keine Hinweise auf den Verzehr von Hundefleisch mehr. Die Hunde besaßen jetzt einen anderen Wert, das zeigt auch die Zunahme der Größe und der Variabilität.

Tab. 49. Bulgarien. Anteil der Schweine unter den bäuerlichen Wirtschaftstieren in prähistorischen Siedlungen nach der Fundzahl (NINOV 1990, 198; NOBIS 1986a, 11; unveröff. Mskr. a u. b; BÖKÖNYI 1992, 246; 1988a, 21; NINOV 1959, 83; IVANOV u. VASILEV 1975, 281; 1979, 426; VASILEV 1985, 32, 46, 77; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; vorl. Arbeit).

Fundort	Zeit	%n
Koprivec	Neolithikum A, monochrom	0,3
Koprivec	Neolithikum A, bichrom	0,3
Koprivec	Neolithikum B	13
Kovačevo	Frühneolithikum	17
Ovčarovo-Gorata	Frühneolithikum	8,5
Sofia-Slatina	Frühneolithikum	10
Podgorica	mittleres Neolithikum	18
Durankulak	spätes Neolithikum	1,6
Jasatepe, Plovdiv	spätes Neolithikum	13
Poljanica	frühes Aeneolithikum	21
Durankulak Hz.V	spätes Aeneolithikum	4
Goljamo Delčevo	frühes Aeneolithikum	31
Goljamo Delčevo	mittleres Aeneolithikum	24
Goljamo Delčevo	spätes Aeneolithikum	25
Ovčarovo	frühes Aeneolithikum	28
Ovčarovo	mittleres Aeneolithikum	26
Ovčarovo	spätes Aeneolithikum	24
Tărgovište	Aeneolithikum	23,5
Ezero	spätes Aeneolithikum	22
Ezero	Frühbronzezeit	22
Durankulak	Spätbronzezeit	22

#### Wildfauna und Jagd im Neolithikum

Die Funde aus der ältesten Station, aus der monochromen Phase des Frühneolithikums in Koprivec, zeigen, daß die Bauern erfolgreich mit der neu erworbenen Wirtschaftsform umgehen konnten und ihren Fleischbedarf in erster Linie durch Haustierhaltung deckten (Abb. 66.6a-c). Sie waren kaum gezwungen, zu jagen. Die wenigen Belege für Jagd aus dieser Zeitstufe sind insbesondere die Folge einer Schutzjagd, denn die Äcker der Siedler besaßen für das Wild naturgemäß eine beachtliche Attraktivität. Auf Schutzjagd deutet beispielsweise der relativ hohe Anteil an Hasenknochen hin, denn die Hasen sind Feld- und Gartenräuber. Unter den Wildtieren stehen die Funde des Rothirsches in der ältesten Phase mit Abstand an erster Stelle. Es gibt einige Rehknochen und nur vereinzelt Funde von Ur und Wildschwein. Die Menschen begründeten die Siedlung bei Koprivec in einer bewaldeten Hügellandschaft

am Lom. Der Lom wird hier von drei Quellflüssen gespeist und mündet bei Ruse in die Donau. In diesen Gewässern sammelte man Flußmuscheln. Hin und wieder wurden auch Schildkröten gefangen. Begehrt war das Fell von Fuchs und Wildkatze. Besonders bemerkenswert sind die Reste der Großtrappe, einer Bewohnerin offener Grassteppen. Sicher war die Gegend nicht vollständig bewaldet. Es gab größere freie Flächen, weshalb die frühen Siedler diesen Platz zum Siedeln wählten, weil sie nicht erst roden mußten. In den aufeinanderfolgenden Perioden geht der Anteil an Wild in der Fleischversorgung von 13,4 % auf 6,6 % zurück.

In den neolithischen Siedlungen Bulgariens macht der Jagdanteil zwischen 2,8 und 13,4 % aus (Tab. 50 u. Abb. 66.1; 66.2; 66.3; 66.6a-c; 66.7; 66.10). Eine Ausnahme stellt die spätneolithische Phase in Durankulak mit 30,5 % (Abb. 66.13a). Der Grund für den hohen Jagdwildanteil ist die hohe Zahl an Hydruntinusknochen, bei denen es sich meist um Grabbeigaben handelt, so daß der Anteil überhöht ist.

#### Wildfauna und Jagd im Aeneolithikum und in der Bronzezeit

Die Gegend von Durankulak war im Neolithikum eine dünn besiedelte Gegend, zeitweise sogar menschenleer, so daß sich hier Wild in großer Zahl halten konnte. Erst zwischen dem Ende des 5. Jts. und dem späten 2. Jt. ist eine größere Besiedlungsaktivität nachgewiesen. Man kann gut verstehen, daß sich hier ein Rückzugsgebiet für Großwild anbot und daß sich neben dem Rothirsch der Ur und auch der Löwe und der Bär bis zum Ende des 2. Jts. und noch darüber hinaus halten konnten. Die Säugetierfauna (Abb. 67, 69, 71) enthält vor allem Formen des Laub- und Mischwaldes. In der Reihenfolge der Häufigkeit sind das Rothirsch, Wildschwein, Reh, Fuchs, Ur und vereinzelt Luchs und Wildkatze. Der hohe Anteil von Rothirsch und Wildschwein zeigt ganz klar, daß die Gegend um Durankulak damals sehr viel stärker bewaldet war als heute.

Bewohner offener Landschaften sind der Europäische Wildesel, *Equus hydruntinus*, und fakultativ der Löwe. Der Löwe war in vorgeschichtlicher Zeit in Europa verbreitet (vgl. Kapitel VI.21.). Nun ist durch die Funde von Durankulak das Vorkommen von Löwen in der Dobrudscha bis in die Bronzezeit, also bis ins 2. Jt. v. Chr. belegt. Der Europäische Wildesel war vom Jungpleistozän bis zum frühen Neolithikum, dem 6. Jt. v. Chr., in Europa verbreitet und starb dann aus. Als Ursache für sein Aussterben vermutet man eine fortschreitende Einengung des Lebensraums, eine Klimaverschlechterung in Form von zunehmender Humidität und Abkühlung mit zunehmend dichter Bewaldung sowie intensive Bejagung. In der Dobrudscha lebte er bis zum späten Neolithikum, aus der anschließenden Kupferzeit gibt es trotz großer Fundzahlen keinen Nachweis für den Hydruntinus mehr.

Auch diese Entwicklung könnte auf eine Veränderung der Landschaft hindeuten. Die Löwen sind nicht so stark wie die Equiden an ein Habitat gebunden und können sich durchaus auch im Wald aufhalten. Das Vorkommen der Löwen im offenen Grasland Afrikas wird heute als eine sekundäre Anpassung betrachtet.

Heute besteht die Gegend von Durankulak fast völlig aus Acker- und Weideland. In der Nähe des Fundorts gibt es aber noch einen kleinen natürlichen Restwald. Dort wächst heute die Pappel als Hauptbaum, dann Akazie, verwilderte Pflaume und Mirabelle, Robinie und Mimose (wohl angepflanzt), Esche, Walnuß, Malve, Schwarzkiefer, Sommerflieder, Holunder, Schlehe, Birke, Weißdorn, Weide und Linde.

In den beiden Fundplätzen, die während des Neolithikums und Aeneolithikums besiedelt waren, nämlich Durankulak und Ovčarovo, ist eine Zunahme der Jagd in der Kupferzeit um das Doppelte und Dreifache zu verzeichnen (Abb. 65.3a-d; 65.9; 65.10a-c). Diese Entwicklung ist nicht unbedingt als Notstand zu interpretieren. Nicht nur anthropogene Einflüsse, sondern auch eine Klimaveränderung führen zu einem Wandel der Vegetation und sind dann ausschlaggebend, ob in einer Gegend weniger oder mehr Wild vorkommt. Einen Hinweis auf eine veränderte Landschaft liefert der jeweilige Anteil von bevorzugt im Wald oder in der Steppe (s. o.) lebenden Tieren. So bildet der Rothirsch im allgemeinen einen Indikator für Wald. Unter dem Jagdwild nimmt der Anteil an Rothirschknochen vom Neolithikum zum Aeneolithikum zu. Desweiteren gibt es eine Zunahme vom frühen zum späten Aeneolithikum (vgl. Kapitel VI.11.). Der große Wildreichtum steht in Zusammenhang mit dem humideren Klima. Eine größere Feuchtigkeit führte zur Ausbreitung der Wälder und damit einer Zunahme der jagdlichen Aktivitäten. Diese Veränderung in der Wirtschaftsstrategie ist aber nicht überall zu beobachten. Im Tell Tărgoviște sind nur 8,3 % Wildsäugetiere im Fundgut. Auch in Ezero liegt deren Anteil im späten Aeneolithikum mit 14,7 % nicht besonders hoch. Noch weniger Bedeutung hatte die Jagd in Drama (Abb. 65.8; 65.4a; 65.5a u. b). Hier herrschten aber, wie oben bereits erwähnt, andere klimatische Bedingungen vor. In der Phase Karanovo VI von Drama sind doppelt soviel Knochenreste vom Damhirsch wie vom Rothirsch im Fundmaterial. Der Damhirsch kommt als mediterranes Element vor. Er bewohnt lichte Laub- und Mischwälder und Parklandschaften.

Aus der Fundübersicht geht hervor, daß im Aeneolithikum in Durankulak der Fleischbedarf noch zu einem Viertel oder, wenn man das Knochengewicht betrachtet, zu dreißig Prozent durch die Jagd, vor allem auf Rothirsche, gedeckt wurde. Die Bedeutung der Jagd ist in der Spätbronzezeit als Wirtschaftsfaktor zurückgegangen: 7,9 % nach der Fundzahl und etwa 10 % nach dem Knochengewicht.

In den weiter südlich gelegenen Fundorten kommen sowohl der Rothirsch als auch der Damhirsch vor, wobei der Damhirsch nur in Drama vorherrscht, während aus den übrigen Fundstellen Einzelknochen und Geweihreste von dieser Hirschart vorliegen. Die gleichmäßige Verteilung der Knochen über das Skelett läßt aber erkennen, daß es sich nicht um Fellimporte und Trophäen, sondern um Reste von vor Ort erlegten Tieren handelt (s. Kapitel VI.10.).

Zur regelmäßigen Beute der prähistorischen Jäger in Bulgarien gehörten auch die Biber (Tab. 43).

Knochen von Raubtieren (Wolf, Braunbär, Fischotter, Dachs, Löwe, Luchs, Wildkatze, Marder) liegen nur vereinzelt vor (Tab. 43). Raubwild wurde wohl vor allem zum Schutz der Haustierherden verfolgt. Man hat dann aber auch ihr Fleisch gegessen, und sicher wurde auch das Fell genutzt. Füchse, insbesondere deren Unterkiefer, treten in so großer Zahl auf, daß es eine gezielte Jagd zur Gewinnung ihrer Felle gegeben haben muß.

Den größten Teil der Vogeljagd stellen Wasservögel. Man hat aber auch Greifvögel erlegt. In Gegenden Bulgariens mit Nadelwaldung und reichem Unterwuchs befinden sich auch Reste des Auerhuhns unter den Funden.

Die Avifauna von Durankulak umfaßt eine Vielzahl von Wasservögeln: verschiedene Entenarten, Schwäne, Bläßgans, Säger, Bläßhuhn - alles Bewohner von Binnengewässern. An den Küstengewässern lebt der Kormoran auch heute noch, der Rosapelikan hält sich sowohl an der Küste als auch an Seen auf. Graugänse und insbesondere Kraniche finden ihre Nahrung auf Feuchtwiesen. Von Greifvögeln wurden ebenfalls verschiedene Arten nachgewiesen. Die Artenvielfalt - Milan, Schlangennadler, Habicht, Mäusebussard, Steinadler, Schreiadler, Weihe, Baumfalke - zeigt, daß genügend Lebensraum für sie vorhanden war. Großtrappen sind reine Steppenbewohner. Sie sind durch zahlreiche Knochen in der aeneolithischen Schicht von Durankulak vertreten, das bedeutet, daß es Steppengebiete in der Nähe gegeben haben muß (Abb. 68, 70, 72).

Was das Habitat betrifft, unterscheiden sich die vorkommenden Vogelarten in den verschiedenen Epochen kaum. In jeder Zeitstufe finden sich Vögel aus Feuchtbiotopen, die Seen, Lagunen, Sümpfe, Flußmündungen sowie Meeresküsten und Klippen bevorzugen, aber auch in Steppen, Ödland und Dünen beheimatet sind. Die bevorzugten Lebensräume verschiedener Arten überschneiden sich gelegentlich. Auffallend ist jedoch, daß die Großtrappe in der jüngeren, d. h. bronzezeitlichen Periode nicht mehr vorkommt (Abb. 70, 72). Das könnte ein Hinweis darauf sein, daß die Ausdehnung von Kulturflächen ihren Lebensraum so stark einschränkte, daß die Population zumindest kleiner wurde. Unter den

bestimmten Arten halten sich nur der Schlangennadler, der Schreiadler und der Baumfalke auch in lichten Wäldern auf. Ausgesprochene Waldvögel wurden in Durankulak nicht nachgewiesen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Fischerei ist nicht mehr nachvollziehbar, weil die Stichprobe der Fischknochen statistisch nicht relevant ist. Gefischt wurde in dem See von Durankulak und vielleicht auch in Küstennähe. Knochenreste von Delphin, Zwergwal und Schweinswal zeigen, daß sowohl in den aeneolithischen Phasen als auch in der Bronzezeit kleinere Walarten gefangen wurden bzw. gestrandet sind.

Tab. 50. Bulgarien. Anteile der Wirtschaftstiere<sup>34</sup> und des Jagdwildes an den Säugetierknochen (NINOV 1990, 197 f.; BÖKÖNYI 1992, 246; 1990, 124; NOBIS 1986a, 11; unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV 1959, 83; NOBIS u. NINOV, unveröff. Mskr. a u. b; IVANOV u. VASILEV 1975, 281; 1979, 427; VASILEV 1985, 32, 46, 77; vorl. Arbeit).

Fundort	synchron mit Karanovo	Haustiere	Jagdtiere	Jagdanteil %
Koprivec, Neol. A mono	-	1048	162	13,4
Koprivec, Neol. A bi	I	723	71	8,9
Koprivec, Neol. B	IV	597	42	6,6
Kovačevo, FN [% n]	?	97,24	2,76	2,8
Sofia-Slatina, FN	?	3490	354	9,2
Ovčarovo-Gorata, FN	II	1131	98	8,0
Podgorica, MN	III	2709	128	4,5
Jasatepe, SN	IV	2690	156	5,5
Durankulak, SN	IV	607	266 <sup>35</sup>	30,5
Durankulak, SAen. Hz. V	VI	4807	1492	23,7
Durankulak, SAen. Hz. IV	VI	9170	4492	32,9
Durankulak, SBZ	-	10348	856	7,6
Goljamo Delčevo, FAen.	IV-V	774	579	42,8
Goljamo Delčevo, MAen.	V	988	876	47
Goljamo Delčevo, SAen.	VI	7297	5846	44,5
Ovčarovo, FAen.	IV-V	4650	2003	30,1
Ovčarovo, MAen.	V	6496	5963	47,9
Ovčarovo, SAen.	VI	5930	2980	33,4
Drama, MAen.	V	1156	90	7,2
Drama, SAen.	VI	6142	484	7,3
Tärgovište, Aen.	VI	14196	1281	8,3
Ezero, SAen.	VI	835	144	14,7
Ezero, FBZ	-	5264	701	11,8

<sup>34</sup> ohne die Hunde

<sup>35</sup> davon 158 Fundstücke vom Hydruntinus

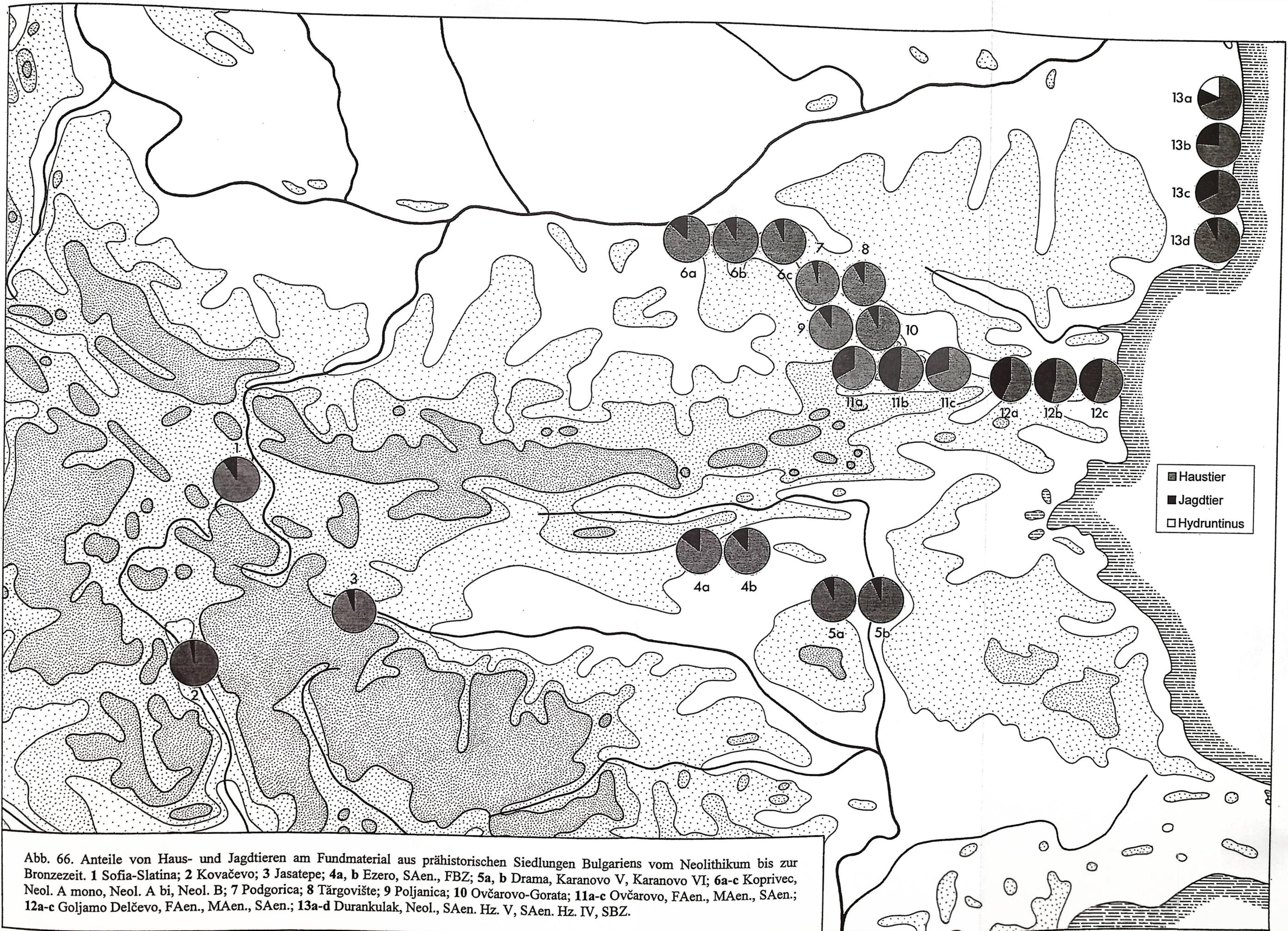


Abb. 66. Anteile von Haus- und Jagdtieren am Fundmaterial aus prähistorischen Siedlungen Bulgariens vom Neolithikum bis zur Bronzezeit. 1 Sofia-Slatina; 2 Kovačevo; 3 Jasatepe; 4a, b Ezero, SAen., FBZ; 5a, b Drama, Karanovo V, Karanovo VI; 6a-c Koprivec, Neol. A mono, Neol. A bi, Neol. B; 7 Podgorica; 8 Targovište; 9 Poljanica; 10 Ovčarovo-Gorata; 11a-c Ovčarovo, FAen., MAen., SAen.; 12a-c Goljamo Delčevo, FAen., MAen., SAen.; 13a-d Durankulak, Neol., SAen. Hz. V, SAen. Hz. IV, SBZ.

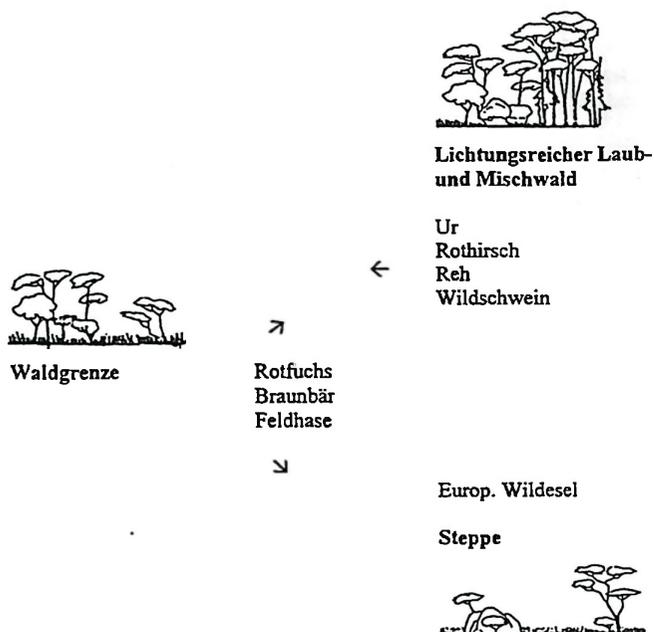


Abb. 67. Durankulak. Größere Säugetiere und ihre Habitate im Neolithikum.

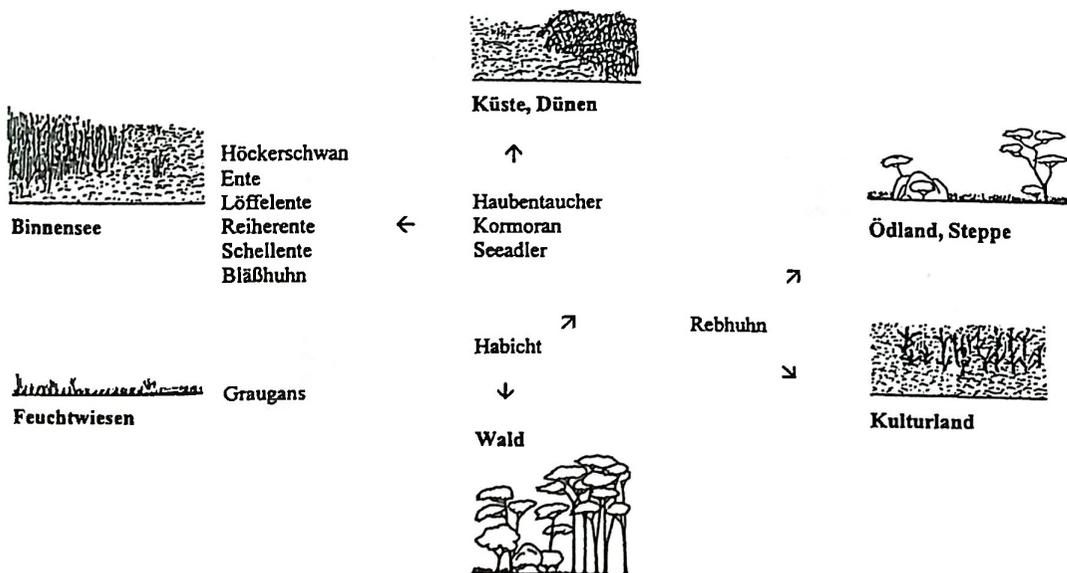


Abb. 68. Durankulak. Vögel und ihre Habitate im Neolithikum.

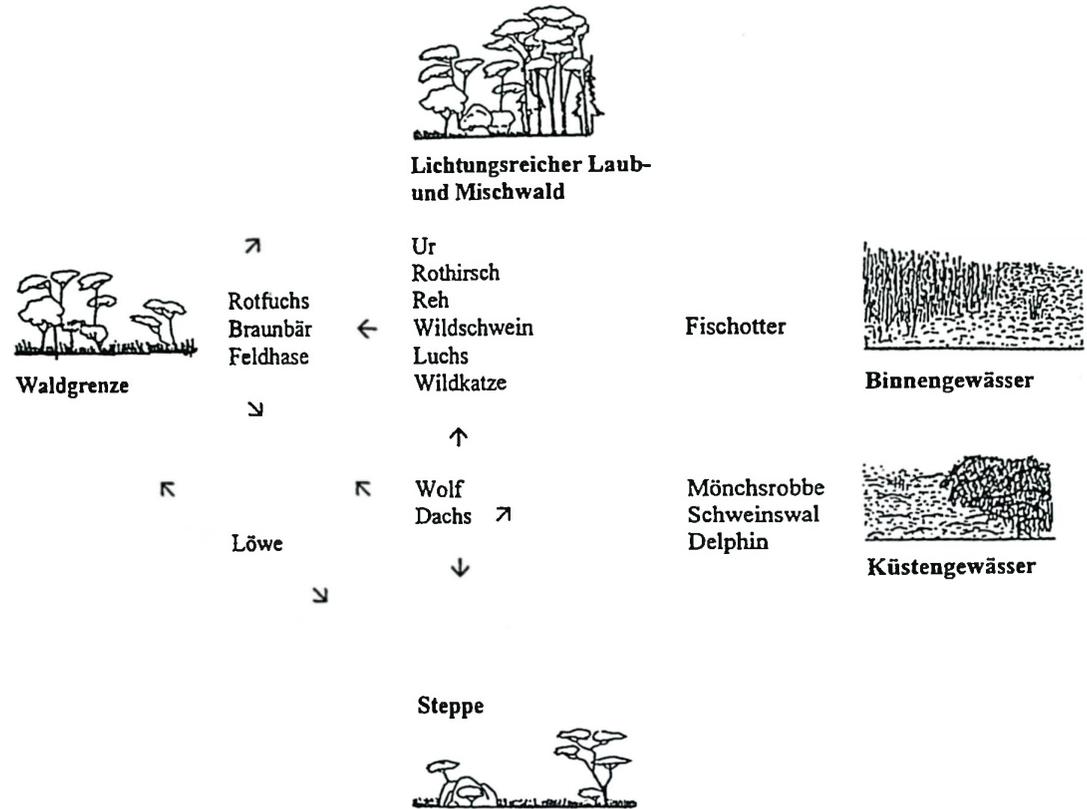


Abb. 69. Durankulak. Größere Säugetiere und ihre Habitate im Aeneolithikum.

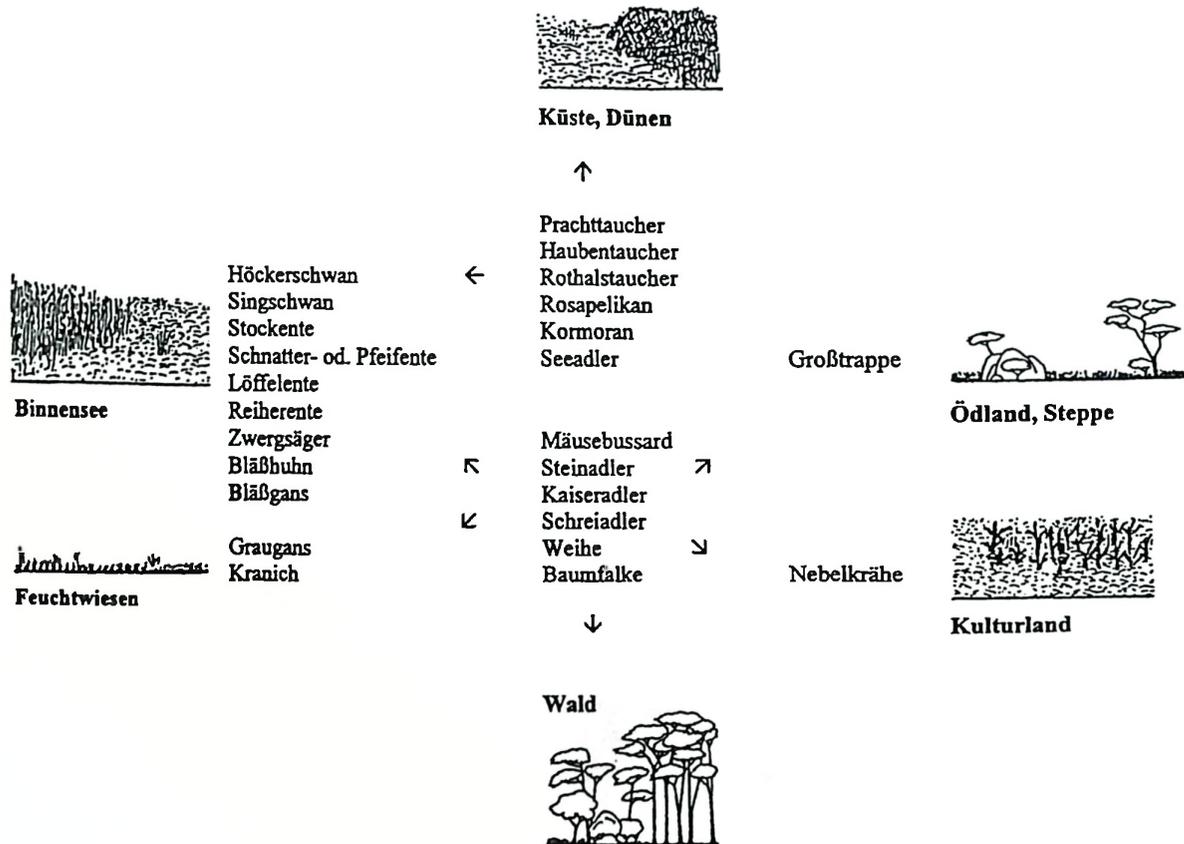


Abb. 70. Durankulak. Vögel und ihre Habitate im Aeneolithikum.

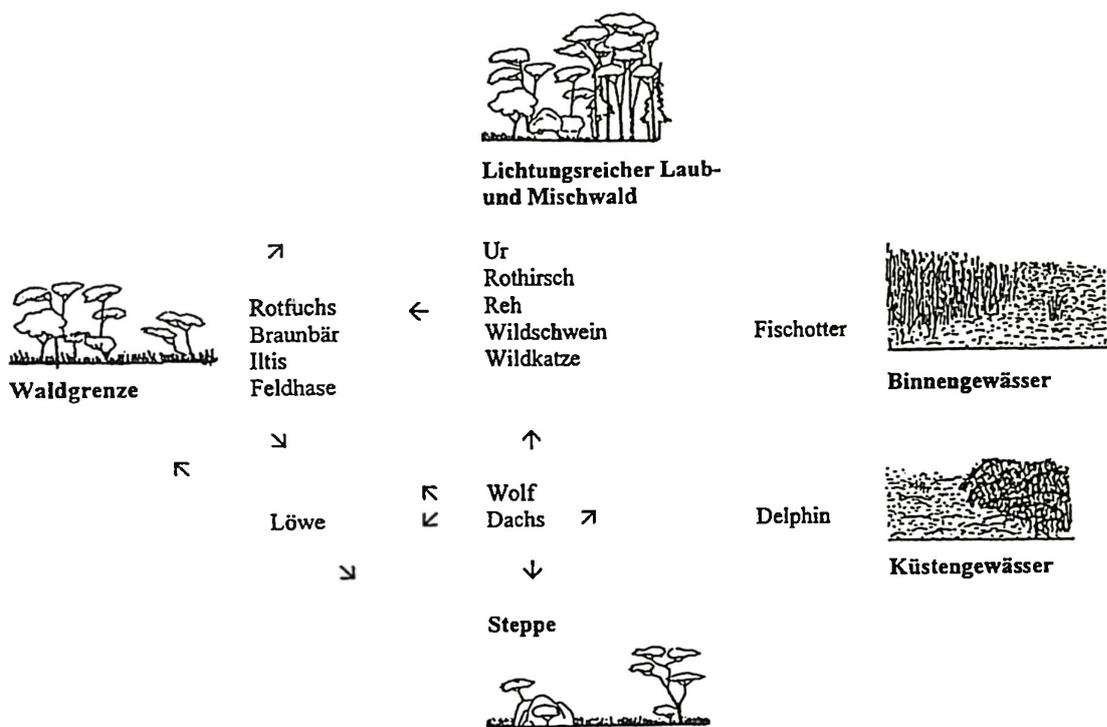


Abb. 71. Durankulak. Größere Säugetiere und ihre Habitate in der Spätbronzezeit.

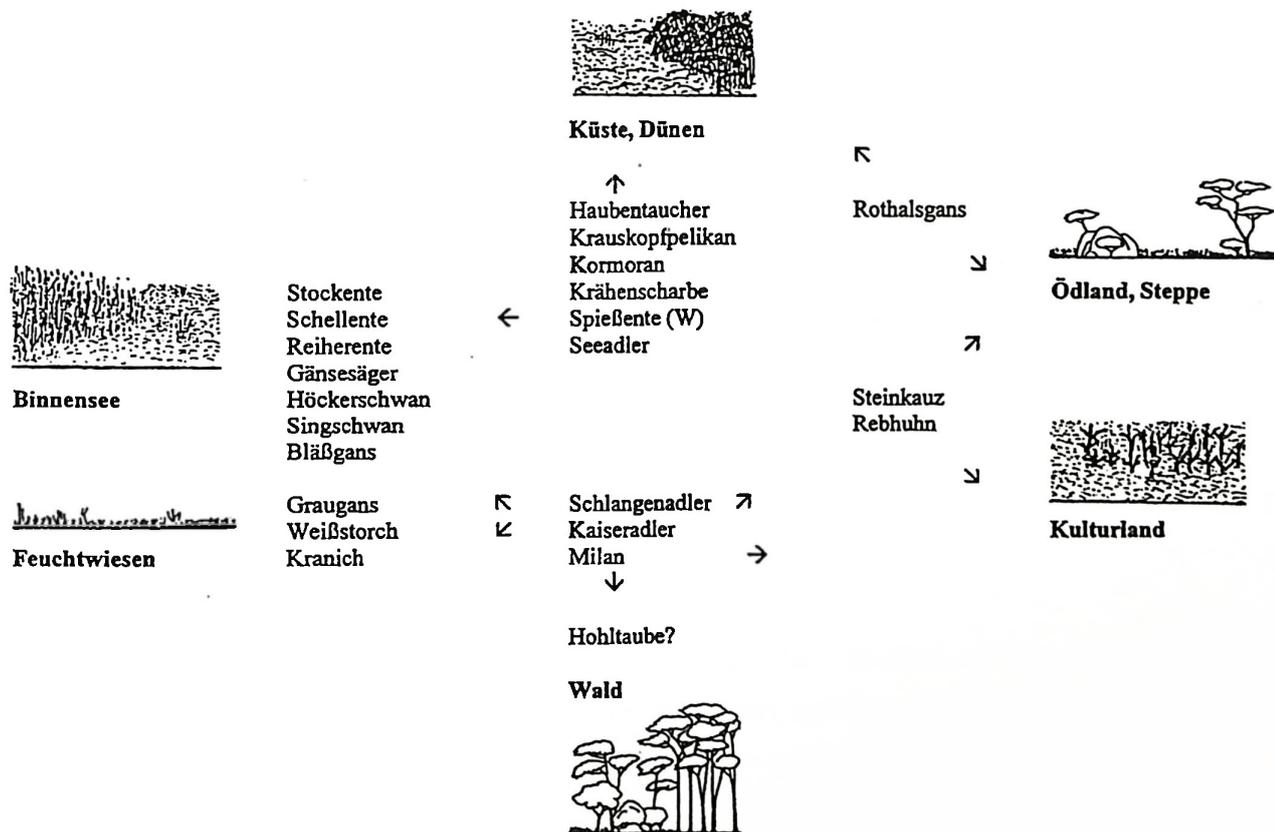


Abb. 72. Durankulak. Vögel und ihre Habitate in der Spätbronzezeit.

### VIII. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden Faunenreste aus Koprivec in Nordbulgarien und Durankulak am Schwarzen Meer archäozoologisch ausgewertet und die Ergebnisse mit anderen Untersuchungen in Bulgarien verglichen. Bei den Materialien handelt es sich weitestgehend um Siedlungsabfall. Alle Untersuchungen zusammengenommen umfassen einen Zeitraum vom 7. bis zum 2. vorchristlichen Jahrtausend. Sie geben somit Einblick in eine 5000jährige Entwicklung der prähistorischen Fauna des Landes.

Koprivec ist bisher der älteste neolithische Fundort, der in Bulgarien bekannt geworden ist. Es zeigte sich, daß die Siedler ihre Haustiere mitbrachten und nicht selbst domestizierten. Bereits in der Zeit des frühesten Neolithikums hielten die Menschen Rinder, kleinwüchsige Haarschafe, Ziegen, Schweine und Hunde und lebten überwiegend von ihrer bäuerlichen Tätigkeit. Abgesehen vom Hund wurden die Haustiere fleischwirtschaftlich verwertet. Das Rind war in allen Epochen wichtigster Fleischlieferant, es wurde von Anfang an auch als Arbeitstier eingesetzt. Unter den kleinen Wiederkäuern überwog das Schaf. Das Schwein spielte zunächst eine nur marginale Rolle. Trotz gewisser Abweichungen, bedingt durch die unterschiedliche geographische Lage, ergibt sich in den anderen verglichenen frühneolithischen Siedlungen ein ähnliches Bild über die Zusammensetzung des Nutztierbestandes.

Im Aeneolithikum kannte man das Wollschaf noch nicht. Erst in der Bronzezeit wurde es mehr oder weniger gleichzeitig mit dem Hauspferd und dem Hausesel eingeführt. In dieser Epoche der Vorgeschichte pflegte man in größerem Umfang Schweinehaltung, nachdem die Bedeutung des Schweines in manchen Siedlungen bereits im Aeneolithikum zugenommen hatte (Abb. 64). Diese Einstellung dem Tier gegenüber führte zu einer Verbesserung der Haltungsbedingungen und damit zu einer Größenzunahme der Hausschweine. Die Rinder verzweigten dagegen immer mehr, ausgenommen an Orten in denen es zu Einkreuzungen von Uren in die Hausrindpopulation kam, wie z. B. in Ezero, Südbulgarien. Dies war nur möglich, weil der Vorfahre des Hausrindes in prähistorischer Zeit in Bulgarien noch weit verbreitet war.

Hühnerhaltung und Katzenhaltung sind nicht nachgewiesen. Das entspricht dem derzeitigen Stand in der Domestikationsforschung, nach dem diese Arten erst seit der klassischen Zeit in Europa bekannt wurden.

Die vorgeschichtliche Bevölkerung hat die verschiedensten Ressourcen der Natur ausgenutzt. Neben der Jagd auf Säugetiere fing man Vögel, Fische und Schildkröten und sammelte Muscheln.

In der Steinkupferzeit ist auch eine Zunahme der Jagdaktivität zu beobachten, die im Verlauf des Neolithikums eher rückläufig war. Inwieweit sie geographisch unabhängig ist, läßt sich erst beurteilen, wenn mehr Wohnorte mit aufeinanderfolgender neolithischer und aeneolithischer Besiedlung untersucht worden sind. Eine Klimaveränderung, die zu einer Zunahme der Bewaldung führte, scheint hierbei ein wichtiger Faktor gewesen zu sein.

Neben den wichtigsten Beutetieren Rothirsch, Wildschwein und Ur, die vor allem wegen ihres Fleisches gejagt wurden, spielte in dieser Zeit die Fuchsjagd für den Erwerb der Felle eine große Rolle. Wölfe, Bären und Löwen wurden weitaus seltener Beute.

Der Europäische Wildesel lebte noch bis zum späten Neolithikum in der Dobrudscha, einem seiner letzten Rückzugsgebiete, im anschließenden Aeneolithikum war er bereits ausgestorben. Dagegen konnten sich Löwen in der Dobrudscha mindestens noch bis in die Spätbronzezeit halten. Auch der Europäische Damhirsch, der Auerochse, vielleicht auch der Wisent sowie Biber und Nordluchs fanden in vorgeschichtlicher Zeit in Bulgarien noch ihren Lebensraum. Nachweise von Wildpferden existieren für den Untersuchungszeitraum aber nicht.

## IX. Literaturverzeichnis

- AHLÉN, I. 1965  
Studies on the red deer, *Cervus elaphus* L., in Scandinavia. II. Taxonomy and osteology of prehistoric and recent populations. Viltrevy Swedish Wildlife 3, 89-176. Uppsala.
- ALTEVOGT, R. 1979  
Höhere Krebse. In: P. RIETSCHER (Hrsg.), Die Krebstiere. Grzimeks Tierleben Band 1, Niedere Tiere, 468-506. Deutscher Taschenbuch Verlag, München.
- AMBERGER, K.-P. 1979  
Neue Tierknochenfunde aus der Magula Pevkakia in Thessalien II. Die Wiederkäuer. Vet. med. Diss., München.
- AMBROS, C. 1969  
Bemerkungen zur Auswertung der Tierknochen aus Siedlungsgrabungen. In: J. BOESSNECK (Hrsg.), Archäologie und Biologie. Forschungsberichte 15, 76-87.
- ANGELOVA, I. 1982  
Tell Tărgoviște. In: H. TODOROVA, Kupferzeitliche Siedlungen in Nordostbulgarien. Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie 13, 175-180.
- ANTONIUS, O. 1922  
Grundzüge der Stammesgeschichte der Haustiere. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- ARMITAGE, P. L. u.  
J. CLUTTON-BROCK 1976  
A system for classification and description of the horn cores of cattle from archaeological sites. Journal of Archaeological Science 3, 329-348.
- ARNOLD, E. N. u.  
J. A. BURTON 1979  
Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas. Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin.
- ATANASSOV, N. 1968  
Der Luchs (*Lynx lynx* (L.)) in Bulgarien. Acta Scientiarum Naturalium Brno 2, 4, 25-32.
- ATANASSOV, N.  
u. Z. PESCHEV 1963  
Die Säugetiere Bulgariens. Säugetierkundliche Mitteilungen 11, 101-112.
- BACHER, A. 1967  
Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse. Vet. med. Diss., München.
- BARRETT, J. H. 1994  
Bone weight and the intra-class comparison of fish taxa. In: W. VAN NEER (Hrsg.), Fish Exploitation in the Past.

- Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques **274**, 3-15.
- BARTHEL, H.-J. 1969 Schlittknochen oder Knochengeräte? *Alt-Thüringen* **10**, 205-227.
- BECKER, C. 1986 Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975-1979. Die Tierknochenfunde. *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* **5**. Wissenschaftsverlag Volker Spiess, Berlin.
- BECKER, C. 1990 Bemerkungen über Schlittknochen, Knochenkufen und ähnliche Artefakte, unter besonderer Berücksichtigung der Funde aus Berlin-Spandau. In: J. SCHIBLER, J. SEDLMEIER u. H. SPYCHER (Hrsg.), *Festschrift für Hans R. Stampfli*, 19-30. Helbing & Lichtenhahn, Basel.
- BECKER, C. 1991 Die Tierknochenfunde von der Platia Magoula Zarkou - neue Untersuchungen zur Haustierhaltung, Jagd und Rohstoffverwendung im neolithisch-bronzezeitlichen Thessalien. *Prähistorische Zeitschrift* **66**, 14-78.
- BENECKE, N. 1994a Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südkandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. *Schriften zur Ur- und Frühgeschichte* **46**. Akademie Verlag, Berlin.
- BENECKE, N. 1994b *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*. Konrad Theiss Verlag, Stuttgart.
- BENINDE, J. 1937 *Zur Naturgeschichte des Rothirsches*. Verlag Dr. Paul Schöps, Leipzig.
- BIBIKOVA, V. I. 1958 Some distinguishing features in the bones of the genera *Bison* and *Bos* (Russisch). *Bjulleten' Moskovskogo obščestva ispytatelej prirody. Otdel biologičeskij* **63**, 23-35.
- BIBIKOVA, V. I. 1967 Studies of ancient domestic horses in East Europe (Russisch mit englischer Zusammenfassung). *Bjulleten' Moskovskogo obščestva ispytatelej prirody. Otdel biologičeskij* **72**, 106-118.
- BIBIKOVA, V. I. 1970 Study of the ancient domestic horses of East Europe. *Communication 2* (Russisch mit englischer

- Zusammenfassung). Bjulleten' Moskovskogo občestva ispytatelej prirody. Otdel biologičeskij 75, 118-126.
- BIBIKOVA, V. I. 1973 Bone remains of lion from eneolithic settlements of the North-Western Black Sea area (Russisch mit englischer Zusammenfassung). Vestnik zoologii 1, 57-63.
- BIBIKOVA, V. I. 1978 Fauna iz mezolitičeskich poselenij Beloles'e i Girževo (nižnee podnestrov'e) (Russisch). Archeologičeskie issledovanija severo-zapadnogo pričeriomor'ja, 17-29. Kiew.
- BIBIKOVA, V. I. 1986 On the history of horse domestication in South-East Europe. In: D. Y. TELEGIN, A settlement and cemetery of Copper Age horse keepers on the middle Dnjepr. BAR International Series 287, 135-180.
- BOCHERENS, H. et al. 1996 Isotopic biogeochemistry ( $^{13}\text{C}$ ,  $^{18}\text{O}$ ) of mammalian enamel from African Pleistocene hominid sites. Palaios 11, 306-318.
- BÖKÖNYI, S. 1952 Die Wirbeltierfauna der Ausgrabungen in Tószeg vom Jahre 1948. Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 2, 71-111, Taf. XXVII-XXXVI.
- BÖKÖNYI, S. 1954 Eine Pleistozän-Eselsart im Neolithikum der ungarischen Tiefebene. Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 4, 9-24.
- BÖKÖNYI, S. 1957 Die Wirbeltierfauna der Ausgrabungen von Lebő im Jahre 1956 (Ungarisch mit deutscher Zusammenfassung). A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, 61-78. Szeged.
- BÖKÖNYI, S. 1962 Zur Naturgeschichte des Ures in Ungarn und das Problem der Domestikation des Hausrindes. Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 14, 175-214.
- BÖKÖNYI, S. 1964 Angaben zur Kenntnis der eisenzeitlichen Pferde in Mittel- und Osteuropa. Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 16, 227-239.
- BÖKÖNYI, S. 1968 Die Wirbeltierfauna der Siedlung von Salgótarján-Pécskö. Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 20, 59-100.
- BÖKÖNYI, S. 1972 Aurochs (*Bos primigenius* Boj.) remains from the Órjeg peat-bogs between the Danube and Tisza rivers. Cumania I. Archeologia, 17-56.

- BÖKÖNYI, S. 1974a History of domestic mammals in Central and Eastern Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BÖKÖNYI, S. 1974b The Vertebrate Fauna. Wissenschaftliche Mitteilungen des Bosnisch-Herzegowinischen Landesmuseums 4A, 55-154.
- BÖKÖNYI, S. 1976 The Vertebrate Fauna from Anza. In: M. GIMBUTAS (Hrsg.), Neolithic Macedonia. Monumenta Archaeologica 1, 313-361, Taf. XXI-XXVI.
- BÖKÖNYI, S. 1978 The earliest waves of domestic horses (Druckfehler!) in East Europe. Journal of Indo-European Studies 6, 17-76.
- BÖKÖNYI, S. 1984 Die frühneolithische Wirbeltierfauna von Nosa. Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 36, 29-41.
- BÖKÖNYI, S. 1986 Faunal remains. In: C. RENFREW, M. GIMBUTAS u. E. S. ELSTER (Hrsg.), Excavations at Sitagroi, a prehistoric village in Northeast Greece, Vol. 1. Monumenta Archaeologica 13, 63-132.
- BÖKÖNYI, S. 1986-87 Archaeozoological study of the animal remains found in the late neolithic settlement at Szarvas - site no. 1 (Ungarisch mit englischer Zusammenfassung). Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei, 1986-1987, 89-103.
- BÖKÖNYI, S. 1987 Kupferzeitliche Hauspferde des Karpatenbeckens. In: D. SREJOVIC u. N. TASIC (Hrsg.), Hügelbestattung in der Karpaten-Donau-Balkan-Zone während der äneolithischen Periode. Internationales Symposium Donji Milanovac 1985, 173-177.
- BÖKÖNYI, S. 1988a Környezeti és kulturális hatások késő-neolitikus Kárpát-medencei és Balkáni lelőhelyek csontanyagán (Ungarisch). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BÖKÖNYI, S. 1988b The Neolithic fauna of Divostin. In: A. MCPHERRON u. D. SREJOVIC (Hrsg.), Divostin and the Neolithic of Central Serbia. Ethnology Monographs 10, 419-445.
- BÖKÖNYI, S. 1988c Von kupferzeitlichen Schafen und Pferden. In: Macht, Herrschaft und Gold. Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation. Internationales Symposium Donji Milanovac 1985, 131-142.

- BÖKÖNYI, S. 1989a      Animal husbandry of the Körös-Starčevo complex: its origin and development. *Varia Archaeologica Hungarica* **2**, 13-16.
- BÖKÖNYI, S. 1989b      Animal remains. In: M. GIMBUTAS, SH. WINN, D. SHIMABUKU (Hrsg.), *Achilleion. A Neolithic settlement in Thessaly, Greece, 6400-5600 B.C. Monumenta Archaeologica* **14**, 315-332.
- BÖKÖNYI, S. 1990      Erster vorläufiger Bericht über Tierknochenfunde der Karanovo-VI- und Karanovo-V-Besiedlung in Drama. In: A. FOL et al., *Bericht über die bulgarisch-deutschen Ausgrabungen in Drama (1983-1988). Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* **70**, 1989, 123-127.
- BÖKÖNYI, S. 1992      Eine vorläufige Mitteilung über die Tierknochenfunde von Sofia-Slatina, Bauhorizont I. *Acta praehistorica et archaeologica* **24**, 245-247.
- BOESSNECK, J. 1955      Angeborene Oligodontie bei vor- und frühgeschichtlichen Haustieren, sowie ein Beitrag zur Frage der Oligodontie bei Haustieren und ihren Wildverwandten. *Tierärztliche Umschau* **4**, 138-141.
- BOESSNECK, J. 1956a      Zu den Tierknochen aus neolithischen Siedlungen Thessaliens. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 1955, **36**, 1-51.
- BOESSNECK, J. 1956b      Zur Größe des mitteleuropäischen Rehes (*Capreolus capreolus* L.) in alluvial-vorgeschichtlicher und früher historischer Zeit. *Zeitschrift für Säugetierkunde* **21**, 121-131.
- BOESSNECK, J. 1958      Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. *Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns* **2**. Tieranatomisches Institut der Universität München, München.
- BOESSNECK, J. 1960      Zu den Tierknochenfunden aus der präkeramischen Schicht der Argissa-Magula. *Germania* **38**, 336-340.
- BOESSNECK, J. 1961      Haustierfunde präkeramisch-neolithischer Zeit aus Thessalien. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* **76**, 39-42.
- BOESSNECK, J. 1962      Die Tierreste aus der Argissa-Magula vom präkeramischen Neolithikum bis zur mittleren Bronzezeit. In: V. MILOJČIĆ,

- J. BOESSNECK u. M. HOPF, Die deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien I. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturraumes 2, 22-99, Taf. 11-13 u. 22-25. Rudolf Habelt Verlag, Bonn.
- BOESSNECK, J. 1963 Einleitung. In: J. BOESSNECK, J.-P. JÉQUIER u. H. R. STAMPFLI, Seeberg, Burgäschisee-Süd 3. Die Tierreste. Acta Bernensia 2, 9-17.
- BOESSNECK, J. 1965 Die jungpleistozänen Tierknochenfunde aus dem Peneiostal bei Larissa in Thessalien. In: V. MILOJČIĆ et al., Das Paläolithikum um Larissa in Thessalien. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturraumes 1, 42-60. Rudolf Habelt Verlag, Bonn.
- BOESSNECK, J. 1967 Vor- und frühgeschichtliche Tierknochenfunde aus zwei Siedlungshügeln in der Provinz Granada/Südspanien. Säugetierkundliche Mitteilungen 15, 97-109.
- BOESSNECK, J. 1969 Restos oseos de animales del Cerro de la Virgen, en Orce, y del Cerro del Real, en Galera (Granada). Noticiario Arqueológico Hispánico 10-11 u. 12, 172-189 u. Taf. XLV.
- BOESSNECK, J. 1978 Osteoarchäologie. In: B. HROUDA (Hrsg.), Methoden der Archäologie. Eine Einführung in die naturwissenschaftlichen Techniken, 250-279. C.H. Beck, München.
- BOESSNECK, J. 1985 Zum Vorkommen des Schreiseeadlers, *Haliaeetus vocifer* (Daudin, 1800) im alten Ägypten. Spixiana 8, 17-23.
- BOESSNECK, J. 1988 Die Tierwelt des alten Ägypten. C.H. Beck, München.
- BOESSNECK, J. u.  
A. VON DEN DRIESCH 1976 Die Wildfauna der Altinova in vorgeschichtlicher Zeit, wie sie die Knochenfunde vom Norşun-Tepe und anderen Siedlungshügeln erschließen. Keban Projesi 1972, 60-69, 91-100, Taf. 63-65. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- BOESSNECK, J. u.  
A. VON DEN DRIESCH 1978a The significance of measuring animal bones from archaeological sites. In: R. H. MEADOW u. M. A. ZEDER (Hrsg.), Approaches to faunal analysis in the Middle East. Peabody Museum Bulletin 2, 25-29. Cambridge, Massachusetts.
- BOESSNECK, J. u. Vorläufiger Bericht über die Untersuchungen an

- A. VON DEN DRIESCH 1978b Knochenfunden vom Demircihüyük (Nordwestanatolien). In: M. KORFMANN, Demircihüyük. Vorbericht über die Ergebnisse der Grabung von 1975. Istanbuler Mitteilungen 27/28, 54-59, Taf. 20 u. 21.
- BOESSNECK, J. u.  
A. VON DEN DRIESCH 1979a Ein Löwenknochenfund aus Tiryns. Archäologischer Anzeiger 1979, 447-449.
- BOESSNECK, J. u.  
A. VON DEN DRIESCH 1979b Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Siedlung auf dem Fikirtepe bei Kadiköy am Marmarameer. Uni-Druck, München.
- BOESSNECK, J. u.  
A. VON DEN DRIESCH 1981 Ein Beleg für das Vorkommen des Löwen auf der Peloponnes in 'Herakleischer' Zeit. Archäologischer Anzeiger 1981, 257-258.
- BOESSNECK, J. u.  
A. VON DEN DRIESCH 1984 Die zoologische Dokumentation der Reste von vier Pferden und einem Hund aus einem mykenischen Schachtgrab in Kokla bei Argos (Peloponnes). Spixiana 7, 327-333.
- BOESSNECK, J. u.  
A. VON DEN DRIESCH 1987 Analyse der Vogel-, Reptilien-, Amphibien- und Fischknochen. In: M. KORFMANN (Hrsg.), Demircihüyük. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 1975-1978. 2. Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- BOESSNECK, J.,  
A. VON DEN DRIESCH,  
U. MEYER-LEMPPEAU u.  
E. WECHSLER-VON OHLEN 1971 Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching Band 6. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden.
- BOESSNECK, J.,  
H.-H. MÜLLER u.  
M. TEICHERT 1964 Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). Kühn Archiv 78, 1-129.
- BOEV, Z. 1993 Archeo-ornithology and the synanthropisation of birds: a case study for Bulgaria. Archaeofauna 2, 145-153.
- BOLOMEY, A. 1966 Fauna neolitică din aşezarea Boian a de la Vărăşti (Rumänisch). Studii şi cercetări de Antropologie 3, 27-34, Abb. 1-3.
- BOLOMEY, A. 1968 Über die Säugetierfauna der neolithischen Siedlung von Căscioarele. Maßangaben der häufigsten Wildtierarten. Annuaire Roumain d'Anthropologie 5, 19-29.

- BOLOMEY, A. 1973 An outline of the late Epipalaeolithic economy at the "Iron Gates": the evidence on bones. *Dacia*, 17, 41-52.
- BONIFAY, M.-F. 1991 *Equus hydruntinus* *Regalia minor* n. ssp. from the caves of Lunel-Viel Herault-France. In: R.-H. MEADOW u. H.-P. UERPMANN (Hrsg.), *Equids in the ancient world*. Vol. II. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, 19/2, 178-216.
- BREU, W. 1986 Tierknochenfunde aus einer germanischen Siedlung bei Eggolsheim in Oberfranken (2.-5. Jh. n. Chr.). *Vet. med. Diss.*, München.
- BUCHHOLTZ, CH. 1988 Rinder. In: B. GRZIMEK (Hrsg.), *Grzimeks Enzyklopädie der Säugetiere Band 5*, 360-417. Kindler Verlag, München.
- BÜHL, A. u. P. ZÖFEL 1994 *Spss für Windows Version 6*. Addison-Wesley, Bonn, Paris.
- BÜTZLER, W. 1986 *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 - Rothirsch. In: J. NIETHAMMER u. F. KRAPP (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas Band 2/II Paarhufer*, 107-139. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BUITENHUIS, H. 1988 Archäozoologisch onderzoek langs de Midden-Eufraat. Onderzoek van het faunamateriaal uit zes nederzettingen in Zuidoost-Turkije en Noord-Syrie daterend van ca. 10.000 Bp tot 1400 AD. *Rer. nat. Diss.*, Groningen.
- BUITENHUIS, H. 1990 The faunal remains. In: J. ROODENBERG, L. THISSEN u. H. BUITENHUIS, *Preliminary report on the archaeological investigations at Ilipınar in NW Anatolia*. *Anatolica* 16, 1989-1990, 111-123, 140-142.
- BUROW, J. 1993 Durankulak. Vorbericht über die Ausgrabungen 1991 und 1992. *Archäologischer Anzeiger* 1993, 333-345.
- CHAIX, L. 1986 Origine de la vache. In: Y. PREISWERK u. B. CRETZAZ (Hrsg.), *Le pays où les vaches sont reines*. Collection Mémoire Vivante, 17-26. Edition Monographic, Sierre.
- CHAPMAN, D.  
u. N. CHAPMAN 1975 *Fallow deer. Their history, distribution and biology*. Terence Dalton Ltd., Lavenham, Suffolk.
- CLOT, A. u. F. DURANTHON 1990 Les mammifères fossiles du quaternaire dans les Pyrénées. *Museum d'histoire naturelle de Toulouse*. Accord édition, Toulouse.

- COLEMAN, J. E. 1992 Greece, the Aegean, and Cyprus. In: R. W. EHRICH (Hrsg.), *Chronologies in Old World Archaeology* Vol. 2, 203-229. The University of Chicago Press, Chicago, London.
- CORBET, G. B. 1978 *The mammals of the palaeartic region: a taxonomic review*. Cornell University Press, London.
- CORBET, G. u. D. OVENDEN 1982 *Pareys Buch der Säugetiere, alle wildlebenden Säugetiere Europas*. Parey Verlag, Hamburg, Berlin.
- COUTURIER, M. A. J. 1954 *L'ours brun, *Ursus arctos* L.* Selbstverlag, Grenoble.
- DAVIS, S. J. M. 1991 When and why did prehistoric people domesticate animals? Some evidence from Israel and Cyprus. In: O. BAR-YOSEF u. F. R. VALLA (Hrsg.), *The Natufian culture in the Levant. Archaeological Series 1*, 381-390. *International Monographs in Prehistory*, Michigan.
- DAVIS, S. J. M. 1993 The zoo-archaeology of sheep and goat in Mesopotamia. *Bulletin on Sumerian Agriculture* 1993, 1-7.
- DAVIS, S. J. M. u.  
F. R. VALLA 1978 Evidence for domestication of dog 12000 years ago in the Natufian of Israel. *Nature* 276, 608-610.
- DEGERBØL, M. u.  
B. FREDSKILD 1970 The urus (*Bos primigenius* Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Biologiske Skrifter* 17/1, 1-234.
- DENNELL, R. 1978 Early farming in South Bulgaria from the VI to the III millennia B. C. *BAR International Series (Supplementary)* 45, I-XII, 1-304, Fig. 1-51.
- DIMOV, T. 1989 *Izdelija ot kost i rog ot srednovekovnoto selišče kraj Durankulak (Gegenstände aus Knochen und Horn aus der frühmittelalterlichen Siedlung bei Durankulak)* (Bulgarisch). In: H. TODOROVA (Hrsg.), *Durankulak* Vol. 1, 247-260. Verlag der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia.
- DIVE, J. u.  
V. EISENMANN 1991 Identification and discrimination of first phalanges from Pleistocene and modern *Equus*, wild and domestic. In: R.-H. MEADOW u. H.-P. UERPMANN (Hrsg.), *Equids in the ancient world. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A*, 19/2, 278-333.

- DRIESCH, A. VON DEN 1972 Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 3. Uni-Druck, München.
- DRIESCH, A. VON DEN 1973 Viehhaltung und Jagd auf der mittelalterlichen Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. Ergebnisse einer paläoanatomischen Untersuchung der Tierknochenfunde. Schriftenreihe des Rätischen Museums Chur 16, 1-41.
- DRIESCH, A. VON DEN 1975 Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: A. T. CLASON (Hrsg.), *Archaeozoological studies*, 413-425. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Oxford; American Elsevier Publishing Comp. Inc., New York.
- DRIESCH, A. VON DEN 1976 Zu den Tierknochenfunden vom Körtepe. *Keban Projesi* 1972, 25-39, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- DRIESCH, A. VON DEN 1982 Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. 2. Aufl. Uni-Druck, München.
- DRIESCH, A. VON DEN 1986 Fische im alten Ägypten - eine osteoarchäologische Untersuchung. *Documenta naturae* 34, 1-33, Taf. 1-3.
- DRIESCH, A. VON DEN 1987 Haus- und Jagdtiere im vorgeschichtlichen Thessalien. *Prähistorische Zeitschrift* 62, 1-21.
- DRIESCH, A. VON DEN 1989 Geschichte der Tiermedizin. 5000 Jahre Tierheilkunde. Verlag Callwey, München.
- DRIESCH, A. VON DEN 1994 Das Verhältnis Mensch-Löwe aus der Sicht einer Archäozoologin. *Chloe*, Beihefte zum *Daphnis* 20, 5-20.
- DRIESCH, A. VON DEN 1997 Archäozoologie in Bayern. In: L. WAMSER (Hrsg.), *Schmuck und Gerät aus „Bein“*. Vom Eiszeitalter bis zur Gegenwart. *Ausstellungskataloge der Prähistorischer Staatssammlung* 30, 11-18.
- DRIESCH, A. VON DEN  
In Vorber. Die Fauna von Nevalı Çori, einer Siedlung des akeramischen Neolithikums in der Südosttürkei.
- DRIESCH, A. VON DEN u.  
G. AMBERGER 1981 Ein altbabylonisches Eselskelett vom Tell Ababra/Iraq. *Bonner zoologische Beiträge* 32, 67-74.
- DRIESCH, A. VON DEN u. Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung

- J. BOESSNECK 1974  
aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundliche Mitteilungen **22**, 325-348.
- DRIESCH, A. VON DEN u.  
J. BOESSNECK 1976  
Die Fauna vom Castro do Zambujal. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel **5**, 4-129, Taf. 1-9. Uni-Druck, München.
- DRIESCH, A. VON DEN u.  
J. BOESSNECK 1985  
Die Tierknochen aus der neolithischen Siedlung von Merimde-Benisalâme am westlichen Nildelta. Uni-Druck, München.
- DRIESCH, A. VON DEN u.  
J. BOESSNECK 1990  
Die Tierreste von der mykenischen Burg Tiryns bei Nauplion/Peloponnes. Tiryns **11**, 87-164, Taf. 54-57.
- DRIESCH, A. VON DEN u.  
R. BRUNNER 1995  
Skelettbestand. Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin. Uni-Druck, München.
- DRIESCH, A. VON DEN  
u. K. ENDERLE 1976  
Die Tierreste aus der Agia Sofia-Magula in Thessalien. In: V. MILOJČIĆ et al., Die deutschen Ausgrabungen auf Magulen um Larisa in Thessalien. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturraumes **15**, 15-54. Rudolf Habelt Verlag, Bonn.
- DRIESCH, A. VON DEN  
u. K. VAGEDES 1994  
Funde eines Braunbären, *Ursus arctos* L., aus Frasdorf/Obb. aus dem Übergang der jüngeren Dryas zum Praeboreal. Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie u. historische Geologie **34**, 283-290.
- EISENMANN, V. 1981  
Études des dents jugales inférieures des *Equus* (Mammalia, Perissodactyla) actuels et fossiles. Palaeovertebrata **10**, 127-226, Taf. 1-4.
- EISENMANN, V. 1986  
Comparative osteology of modern and fossil horses, half-asses, and asses. In: R.-H. MEADOW u. H.-P. UERPMANN (Hrsg.), Equids in the ancient world. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, **19/1**, 67-116.
- EISENMANN, V. 1994  
Les équidés. In: L'autre Padirac. Spelunca mémoires n° 20 et Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon fascicule **31**, 150-160.
- ELLENBERGER, W. u.  
H. BAUM 1943  
Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 18. Aufl. Springer-Verlag, Berlin.
- ENGELMANN, W.-E.,  
Lurche und Kriechtiere Europas. Ferdinand Enke Verlag,

- J. FRITZSCHE,  
R. GÜNTHER u.  
F. J. OBST 1986  
Stuttgart.
- FECHTER, R. u.  
G. FALKNER 1990  
Weichtiere. Steinbachs Naturführer. Mosaik Verlag,  
München.
- FOL, A. et al. 1990  
Bericht über die bulgarisch-deutschen Ausgrabungen in  
Drama (1983-1988). Bericht der Römisch-Germanischen  
Kommission 70, 1989, 5-128.
- FOL, A. u.  
J. LICHARDUS 1988  
Archäologie und Geschichte. In: Macht, Herrschaft und  
Gold. Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die  
Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation.  
Internationales Symposium Donji Milanovac 1985, 19-26.
- GABRIEL, B. 1977  
Zum ökologischen Wandel im Neolithikum der östlichen  
Zentralsahara. Berliner Geographische Abhandlungen 27,  
1-111.
- GAUTIER, A. 1984  
How do I count you, let me count the ways? Problems of  
archaeozoological quantification. In: C. GRIGSON u. J.  
CLUTTON-BROCK (Hrsg.), Animals and archaeology: 4.  
Husbandry in Europe. BAR International Series 227, 237-  
251.
- GAUTIER, A. 1987  
Taphonomic groups: how and why? Archaeozologia I/2,  
47-52.
- GEJVALL, N.-G. 1969  
Lerna: A Preclassical site in the Argolid. Vol. 1 The  
Fauna. American School of classical studies at Athens,  
Princeton, New Jersey.
- GEORGIEV, G. J.,  
H. J. MERPERT,  
R. V. KASTINČAROV u.  
D. G. DIMITROV 1979  
Ezero - Eine Siedlung aus der Frühbronzezeit (Bulgarisch  
mit deutscher Zusammenfassung). Verlag der bulgarischen  
Akademie der Wissenschaften. Sofia.
- GEPPERT, P. 1990  
Hundeschlachtungen in Deutschland im 19. und 20.  
Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der  
Verhältnisse in München. Vet. med. Diss., München.
- GETIE, B. u.  
C. N. MATEESCO 1978  
L'élevage et l'utilisation des animaux pendant le  
néolithique moyen à Vădastra (Roumanie). Zephyrus 28-  
29, 135-145.
- GODYNICKI, S. 1965  
Determination of deer height on the basis of metacarpal  
and metatarsal bones (Polnisch mit englischer u. russischer

- Zusammenfassung). Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu **25**, 39-51.
- GRIGSON, C. 1989 Size and sex: evidence for the domestication of cattle in the Near East. In: A. MILLES, D. WILLIAMS u. N. GARDNER (Hrsg.), The beginnings of agriculture. BAR International Series **496**, 77-109.
- GROMOVA, V. 1949/1955 Histoire des chevaux (genre Equus) de l'ancien monde. Première partie: Revue et description des formes (Russisch). Travaux de l'Institut de Paléontologie de l'Académie des Sciences de l'URSS **17**, I, 1949. Französische Übersetzung in: Annales du Centre d'Etude et de Documentation Paléontologiques **13**, 1-203, Taf. I-IX, Tab. 1-11, I-XX. 1955.
- GROSS, C. 1992 Das Skelett des Höhlenlöwen (*Panthera leo spelaea* Goldfuss, 1810) aus Siegsdorf/Lkr. Traunstein im Vergleich mit anderen Funden aus Deutschland und den Niederlanden. Vet. med. Diss., München.
- GROSS, E., ST. JACOMET u. J. SCHIBLER 1990 Stand und Ziele der wirtschaftsarchäologischen Forschung an neolithischen Ufer- und Inselsiedlungen im unteren Zürichseeraum (Kt. Zürich, Schweiz). In: J. SCHIBLER, J. SEDLMEIER u. H. SPYCHER (Hrsg.), Festschrift für Hans R. Stampfli, 77-100. Helbing & Lichtenhahn, Basel.
- GRUPE, G. 1992 Analytisch-chemische Methoden in der prähistorischen Anthropologie: Spurenelemente und stabile Isotope. In: R. KNUSSMANN (Hrsg.), Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band **I/2**, 66-73. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York.
- HABERMEHL, K.-H. 1975 Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg.
- HABERMEHL, K.-H. 1985 Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg.
- HÄUSLER, A. 1995 Die Entstehung des Äneolithikums und die nordpontischen Steppenulturen. Bemerkungen zu einer neuen Hypothese. Germania **73**, 41-68.
- HAIMOVICI, S. 1960 L'étude de la faune néolithique de Truşeşti. Analele ştiinţifice ale universităţii "Al. I. Cuza" din Iaşi, serie nouă, Ştiinţe naturale, **6**, 387-396.

- HAIMOVICI, S. 1962 L'étude comparative des restes fauniques néolithiques et de l'époque du bronze trouvés dans la station de Valea Lupului (Russisch mit rumänischer u. französischer Zusammenfassung). *Analele științifice ale universității "Al. I. Cuza" din Iași, serie nouă, Științe naturale*, **8**, 291-326.
- HAIMOVICI, S. 1963 Contribution à l'étude morphologique et zoogéographique de l'ours brun dans le néolithique Roumain. *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* **4**, 533-539.
- HAIMOVICI, S. 1964 Étude sur les restes fauniques découverts dans les stations de Bîrlad et Piatra Neamț appartenant à la civilisation de Noua (Rumänisch mit französischer Zusammenfassung). *Arheologia Moldovei* **2-3**, 217-236.
- HAIMOVICI, S. 1966 Étude sur les restes fauniques découverts dans l'établissement de l'âge du bronze (civilisation de Monteoru) de Bogdănești (Distr. de Tg. Ocna, rég. Bacău) (Rumänisch mit französischer Zusammenfassung). *Arheologia Moldovei* **4**, 119-136.
- HAIMOVICI, S. 1968 Răspîndirea unor specii de mamifere în epoca bronzului (mil. II. î.e.n.) pe teritoriul Republicii Socialiste România (Rumänisch). *Studii și cercetări de biologie, seria zoologie*, **20**, 299-303.
- HAIMOVICI, S. 1969 Étude préliminaire des restes fauniques découverts lors les fouilles de 1961 dans la station néolithique de Cucuteni (Rumänisch mit französischer Zusammenfassung). *Arheologia Moldovei* **6**, 317-319.
- HAIMOVICI, S. 1970 L'étude de la faune découverte dans la station d'Erbiceni (la période de transition du néolithique à l'époque du bronze) (Rumänisch mit französischer Zusammenfassung). *Analele științifice ale universității "Al. I. Cuza" din Iași, serie nouă, Biologie*, **16**, 169-179.
- HAIMOVICI, S. u.  
G. GHIORGHIU 1969 Sur quelques traits de la faune subfossile découverte par les fouilles exécutées dans la station de Luncavița. *Lucrările stațiunii de cercetări marine "Prof. Ioan Borcea"*. *Agigea* **3**, 337-343.
- HAIMOVICI, S. u.  
R. URECHE 1968 L'étude des restes fauniques dans la station de Cernavoda (Dealul Sofia) (Rumänisch mit französischer Zusammenfassung). *Lucrările sesiunii științifice a stațiunii*

- de cercetări marine "Prof. Ioan Borcea". *Agigea* 1-2, 291-308.
- HALSTEAD, P. u.  
G. JONES 1980  
Early Neolithic economy in Thessaly - some evidence from excavations at Prodromos. *Anthropologica* 1, 93-117.
- HALTENORTH, TH. 1959  
Beitrag zur Kenntnis des Mesopotamischen Damhirsches - *Cervus mesopotamicus* Brooke, 1875 - und zur Stammes- und Verbreitungsgeschichte der Damhirsche allgemein. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, Sonderheft 7, 1-89.
- HALTENORTH, TH. 1961  
Lebensraum, Lebensweise und Vorkommen des Mesopotamischen Damhirsches, *Cervus mesopotamicus* Brooke, 1875. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 24, 15-39.
- HARCOURT, R. A. 1974  
The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain. *Journal of Archaeological Science* 1, 151-175.
- HARDER, W. 1964  
Anatomie der Fische. Textteil. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- HEIMANN, E. 1990  
*Testudo hermanni* GMELIN. Amphibien/Reptilien-Kartei, Sauria Suppl. 12, 175-178.
- HEINRICH, D. 1995  
The fish remains from Durankulak/Bulgaria and from other sites: are they biased by the excavator? In: *Archaeo-Ichthyological Studies*, 357-361. *Offa* 51 1994, 263-409.
- HEINZEL, H.,  
R. FITTER  
u. J. PARSLow 1972  
Pareys Vogelbuch. Parey Verlag, Hamburg, Berlin.
- HEPTNER, V. G.,  
A. A. NASIMOVICŮ u.  
A. G. BANNIKOV 1966  
Die Säugetiere der Sowjetunion Band I: Paarhufer und Unpaarhufer. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HERRE, W. u.  
M. RÖHRS 1990  
Haustiere - zoologisch gesehen. 2. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- HESCHELER, K. u.  
E. KUHN 1949  
Die Tierwelt der prähistorischen Siedlungen der Schweiz. In: O. TSCHUMI (Hrsg.), *Urgeschichte der Schweiz* 1, 121-168, I-III. Verlag Huber u. Co. AG, Frauenfeld.
- HIGGS, E. S. 1962  
Fauna. In: R. J. RODDEN, *Excavations at the Early Neolithic site at Nea Nikomedeia, Greek Macedonia (1961 Season)*. *Proceedings of the Prehistoric Society* 28, 271-274, Taf. 39-42.

- HIGGS, E. S. u.  
M. R. JARMAN 1972  
The origins of animal and plant husbandry. In: E. S. HIGGS (Hrsg.), Papers in Economic Prehistory, 3-13. Cambridge University Press, Cambridge.
- HINZ, G. 1979  
Neue Tierknochenfunde aus der Magula Pevkakia in Thessalien. I. Die Nichtwiederkäuer. Vet. med. Diss., München.
- HOOJER, D. A. 1986  
Dredged asinine and small horse metapodials from the Netherlands. *Lutra* **29**, 307-310.
- HÖSS, M. 1995  
Extraktion und Analyse von DNA aus archäologischem Knochenmaterial. Dissertationsverlag NG Kopierladen, München.
- HÜBNER, K.-D.,  
R. SAUR u.  
H. REICHSTEIN 1988  
Die Säugetierknochen der neolithischen Seeufersiedlung Hüde I. In: Palynologische u. säugetierkundliche Untersuchungen zum Siedlungsplatz Hüde I am Dümmer, Landkreis Diepholz. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte **23**, 35-132.
- IREGREN, E. 1989  
Under Frösö kyrka - ben från en vikingatida offerlund? Arkeologi och Religion. University of Lund Institute of Archaeology Report Series **34**, 119-133.
- IREGREN, E.,  
B. RINGBERG u.  
A.-M. ROBERTSSON 1990  
The brown bear (*Ursus arctos* L.) find from Ugglarp, southernmost Sweden. Sveriges geologiska undersökning, Serie C, **824**, 1-51.
- IVANOV, St. 1950  
Beitrag zur Frage der Haustiere während der spätneolithischen und der Stein-Kupferperiode in Bulgarien (Bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung). Godišnik na selskostopanskata akademija Georgi Dimitrov, veterinario-medicinski fakultet **26**, 345-354. Sofia.
- IVANOV, St. 1959  
Les animaux sauvages et domestiques dans la vie quotidienne de la population de Jassa-tépé à Plovdiv (Bulgarisch mit französischer Zusammenfassung). L'annuaire du musée national archéologique, Plovdiv **3**, 81-86.
- IVANOV, St. u.  
V. VASILEV 1975  
Untersuchungen des Tierknochenmaterials aus dem prähistorischen Tell bei Goljamo Delčevo (Bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung). In: H. TODOROVA et al., Seliščnata mogila pri Goljamo Delčevo. Razkopki i proučvanija **5**, 245-302.

- IVANOV, ST. u.  
V. VASILEV 1979  
Proučvanija na životinske kostni ostat'ci (Bulgarisch). In: G. J. GEORGIEV, H. J. MERLERT, R. V. KATINČAROV u. D. G. DIMITROV (Hrsg.), Ezero - Eine Siedlung aus der Frühbronzezeit (Bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung). 425-480. Verlag der bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia.
- JAKUBIEC, Z. 1993  
*Ursus arctos* Linnaeus, 1758 - Braunbär. In: M. STUBBE u. F. KRAPP (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 5/I Raubsäuger, 254-300. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- JARMAN, M. R. 1972  
European deer economies and the advent of the Neolithic. In: E. S. HIGGS (Hrsg.), Papers in Economic Prehistory: Studies by Members and Associates of the British Academy Major Research Project in the Early History of Agriculture, 125-147. Cambridge University Press, Cambridge.
- JARMAN, M. R. u.  
H. N. JARMAN 1968  
The Fauna and Economy of Early Neolithic Knossos. In: P. WARREN et al., Knossos Neolithic, Part II. The Annual of the British School of Archaeology at Athens 63, 241-264.
- JÉQUIER, J.-P. 1963a  
Der Baumwürger, *Martes martes* (LINNÉ) 1758. In: J. BOESSNECK, J.-P. JÉQUIER u. H. R. STAMPFLI, Seeberg, Burgäschisee-Süd 3. Die Tierreste. Acta Bernensia 2, 46-50.
- JÉQUIER, J.-P. 1963b  
Der Feldhase, *Lepus europaeus* PALLAS, 1778. In: J. BOESSNECK, J.-P. JÉQUIER u. H. R. STAMPFLI, Seeberg, Burgäschisee-Süd 3. Die Tierreste. Acta Bernensia 2, 19-20.
- JORDAN, B. 1975  
Tierknochenfunde aus der Magula Pevkakia in Thessalien. Vet. med. Diss., München.
- KARAIWANOW, R. u.  
A. PETROW 1973  
Frühgeschichte und Ursprung des aborigenen primitiven Hauspferdes in Bulgarien. In: J. MATOLCSI (Hrsg.), Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Internationales Symposium in Budapest 1971, 285-295.
- KELLER, O. 1909  
Die Antike Tierwelt, Band 1. Wilhelm Engelmann Verlag, Leipzig.
- KILLEN, J. T. 1964  
The wool industry of Crete in the late Bronze Age. The annual of the British School at Athens 59, 1-15.