

---

# Tierreste aus Knossos auf Kreta

Günter Nobis

## Einleitung

Im Herbst 1989 bekam Frau Marina Panagiotaki, Heraklion, von der British School of Archaeology und vom Griechischen Ministerium für Kultur in Athen die Erlaubnis, daß ich - im Rahmen meiner archäozoologischen Forschungen - als Beitrag für ihre Dissertation im "Stratigraphischen Museum" in Knossos Tierknochen aus dem Grabungskomplex K.04 (mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft) studieren durfte. Die Tierreste wurden gemeinsam mit weiterem archäologischen Material von Sir Arthur Evans (1921-1936) in der Nähe des Altars des minoischen Palastes gefunden. Sie tragen die Herkunftsbezeichnung "W.pillar Room, pit in S.E. corner of down to IM - F II 4 - 752,753 -, F II 7 - 756 - und F II 8 - 757 -; weitere stratigraphische Angaben fehlen.

Der "Palast des Minos" oder der "Palast von Knossos", wie er auch genannt wird, erhebt sich auf einem flachen Hügel, etwa fünf Kilometer vom heutigen Heraklion entfernt. Der Name "Minos", der möglicherweise ein Titel für den Herrscher war, inspirierte Sir Arthur Evans dazu, für die Bevölkerung des bronzezeitlichen Kreta den Begriff "Minoer" zu schaffen. In der griechischen Mythologie ist Minos der legendäre König von Kreta, Sohn von Zeus und Europa, der einen von Poseidon gesandten Stier nicht opferte und als Strafe dafür erleben mußte, daß seine Frau Pasiphae ein Ungeheuer, halb Stier halb Mensch, den sog. Minotaurus gebar.

Der Hügel, auf dem die Überreste des Palastes stehen, besteht seinerseits aus den Überresten mehrerer Siedlungsschichten, deren älteste rund 4.000 Jahre vor der Errichtung des Palastes von Knossos entstanden sein dürfte. Kulturschichten aus der frühminoischen Periode wurden abgetragen, als man während der Älteren Palastzeit (ca. 1900-1700 B.C.) das Gelände für den Bau eines neuen Palastes ein ebnete. Dieser wurde im wesentlichen um 1700 B.C. fertiggestellt und nach seiner Zerstörung - möglicherweise durch ein Erdbeben etwa um die gleiche Zeit - modifiziert wieder aufgebaut. Der Palast des Minos, als kulturelles Zentrum des Bronzezeitalters, war der größte Baukomplex innerhalb einer Stadt von beträchtlichem Umfang (Warren 1975).

## Material

Insgesamt wurden mir 375 Knochen(-bruchstücke) vorgelegt. Davon waren 142 Reste bestimmbar (siehe Tab. 1), die von folgenden Tierarten stammen: Ur, Hausrind, Schaf, Ziege, Wild- und Hausschwein; 92 große Wirbel und Rippen müssen ebenfalls den Boviden zugerechnet werden. Somit konnten 234 Reste (= 62,4 %) tierartlich bestimmt werden; 141 Reste (= 37,6 %) blieben aufgrund starker Zerschlagung unbestimmt.

## Problemstellung

Die Bewertung des Tiermaterials ist mangels fehlender zeitlicher Zuordnung schwierig. Doch seit der Studie von Jarman u. Jarman (1968) über die Fauna und Ökonomie des frühneolithischen Knossos erschienen zahlreiche archäozoologische Studien an Tierresten aus Siedlungen des östlichen und mittleren Mediterrangebietes i.w.S., die zum Vergleich herangezogen werden können (u.a. Nobis 1968; Gejvall 1969; Becker 1986; Bökönyi 1986; Nobis u. Ninov (1988) im Druck; Nobis (1989) im Druck; Nobis u. Ninov (1990) im Druck).

### Die Haus-Wildtier-Relation

Von den bestimmmbaren Knochenresten (Tab. 1) stammen mindestens 87 von Haustieren und 17 von Wildtieren, d.h. die damalige Bevölkerung von Knossos deckte ihren Eiweißbedarf überwiegend von Haustieren. Innerhalb der einzelnen Haustierarten ist die Zahl der großen und kleinen Wiederkäuer gleich, während Schweine als Proteinlieferanten eine geringere Rolle spielten.- Aufgrund der unterschiedlichen Größen von Rindern, Schafen und Ziegen dominieren jedoch erstere als wichtigste Fleischproduzenten.

Tab. 1 Die bestimmmbaren Tierknochen aus Knossos K.04.  
W/H = Wild-Hausrind-Übergangsfeld  
KNZ = Knochenzahl  
MIZ = Mindestindividuenzahl

Tierknochen	Ur u. W/H	Haus- rind	Schaf/ Ziege	Wild- schwein	Haus- schwein	
Hornzapfen(-rest)	L	21 ?				
	R		1 Schaf			
Schädel(-rest)		17 ?			6	
Oberkieferzähne		1	6	1		
Mandibula	L		3			
	R		3		1	
Unterkieferzähne			8			
Atlas		1	1			
Axis			1			
Scapula	L		3			
	R	1	2			
Humerus	L	2	1		1	
	R		4			
Radius	L	1	2		1	
	R	1	2			
Ulna	L		2	1		
Carpalknochen			2			
Metacarpus (Mc)	L		2		1 (=McIV)	
	R		1			
Becken	L		1			
	R	1	1		1	
Beckenreste			4			
Femur	R	1				
Tibia	L		2			
	R		1			
Tarsalknochen			2			
Metatarsus	L	2	1	1		
	R	1	1			
Talus	R		2			
Centrotarsale	L		1			
	R		1			
Phalanx I		3	1			
Phalanx II		1	3			
KNZ		16	38	38	1	11
MIZ		2	2	4	1	1

Tab. 2

Knochenmaße (in mm) der in Knossos K.04 gefundenen Bovidenreste und Vergleichsmaße.

W = Wild (*Bos primigenius*)

W/H = Wild-Hausrind-Übergangsfeld

ohne Benennung = Hausrind

		KNOSSOS K.04	KNOSSOS "Camp" (aus: Jarman u. Jarman 1986)	KNOSSOS EN IA
Unterkiefer	LM	86,5	-	-
Unterkiefer	LM <sub>3</sub>	37,2; 38,0	-	34,0-38,0; $\bar{x}$ =36,5
Scapula	KLC	65,0 W/H	-	-
Humerus	Bd	99,0 W; 82,0	-	-
Humerus	BT	91,5 W; 74,5	-	-
Radius	Bp	99,0 W	-	-
Radius	BFp	89,5 W	-	-
Metacarpus	Bd	62,0; 64,0	-	-
Phalanx I	GL	64,5; 66,3 W/H; 67,0 W/H	-	-
Phalanx II	GL	45,3 W/H?	-	-
Tibia	Bd	69,0	-	62,0-67,5; $\bar{x}$ =65,5
Talus	GL1	65,0; 61,5	62,0-74,0; $\bar{x}$ =68,0	-
Metatarsus	Bp	44,0; 49,0 W/H?; 53,0 W/H?	-	-

		JERICOHO präkeramisch	LERNA L II-V	KASTANAS Schichten 20-28
Unterkiefer	LM	-	83,0	-
Unterkiefer	LM <sub>3</sub>	-	38,2-42,0; 43,0 W; 47,5 W	38,1
Scapula	KLC	-	72,5 W	-
Humerus	Bd	-	84,0 W/H?	84,0 W/H?; 94,0 W; 98,0 W
Humerus	BT	-	80,0 W/H?	-
Radius	Bp	-	107,0 W	-
Radius	BFp	-	94,0 W	-
Metacarpus	Bd	-	52,7-61,2; 73,0 W	49,3-64,3; $\bar{x}$ =55,7
Phalanx I	GL	-	55,5-62,0; 64,0 W; 71,0 W	51,7-64,0; $\bar{x}$ =57,3
Phalanx II	GL	-	33,0-38,0; 46,0 W	-
Tibia	Bd	64,0; 85,0 W	53,0-65,9; $\bar{x}$ =60,1	-
Talus	GL1	-	57,0; 65,5; 77,0 W; 80,0 W	54,5-71,1; $\bar{x}$ =62,1
Metatarsus	Bp	-	40,3-44,6; 53,2 W; 55,0 W	-

		SITAGROI III	TELL TÄRGOVIŠTE IV
Unterkiefer	LM	85,0-92,5	82,0-94,5
Unterkiefer	LM <sub>3</sub>	33,0-40,0; 48,0 W	31,5-41,0
Scapula	KLC	41,0-55,5; 56,0 W?; 65,0 W	51,0-60,0; 61,0-65,0 W/H; 66,0-91,0 W
Humerus	Bd	79,0-94,0	-
Humerus	BT	-	71,0-80,0; 81,0-85,0 W/H; 86,0-90,0 W
Radius	Bp	72,5-88,0; 92,0 W; 97,0 W 100,0 W	81,0-90,0; 91,0-95,0 W/H; 96,0-100,0 W
Radius	BFp	-	-
Metacarpus	Bd	53,0-67,0; 76,0 W	56,0-65,0; 66,0-70,0 W/H; 71,0-80,0 W
Phalanx I	GL	-	-
Phalanx II	GL	-	-
Tibia	Bd	57,0-72,0; 72,0 W?; 87,0 W	61,0-70,0; 71,0-75,0 W/H; 106,0 W
Talus	GL1	59,0-77,0; 86,0 (Si IV)	66,0-70,0; 71,0-75,0 W/H; 76,0-85,0 W
Metatarsus	Bp	43,0-56,0	43,0; 45,0-53,0 W/H?

		DURANKULAK Neolithikum	DURANKULAK Kupferzeit
Unterkiefer	LM	88,0-92,0	-
Unterkiefer	LM <sub>3</sub>	37,5-43,5	36,0-41,0; 46,7 W/H; 50,0 W
Scapula	KLC	-	51,0-60,0; 61,0-70,0 W/H?; 71,0-91,0 W
Humerus	Bd	76,0-94,0; 99,0-104,0 W	-
Humerus	BT	74,5-85,5; 86,0-92,0 W	71,0-80,0; 81,0-85,0 W/H; 86,0-110,0 W
Radius	Bp	83,0-95,0; 98,0-102,0 W	76,0-90,0; 91,0-95,0 W/H; 96,0-130,0 W
Radius	BFp	-	-
Metacarpus	Bd	61,0-68,0; 70,0 W	56,0-70,0; 71,0-75,5 W/H; 76,0-90,0 W
Phalanx I	GL	64,5-70,5; 72,5 W/H	-
Phalanx II	GL	46,0-50,0	-
Tibia	Bd	64,0-73,0	61,0-70,0; 71,0-75,0 W/H; 76,0-95,0 W
Talus	GL1	67,0-76,5; 78,5 W/H; 94,0 W	66,0-70,0; 71,0-75,0 W/H; 76,0-95,0 W
Metatarsus	Bp	-	-

## Ur (*Bos primigenius* Boj.) und Hausrind (*Bos taurus* L.)

In Tabelle 2 wurden die Knochenmaße der in Knossos K.04 gefundenen Bovidenreste mit den Maßangaben der Vergleichsstationen zusammengestellt. Es zeigt sich, daß die Maße von Humerus und Radius eindeutig vom Wildrind *Bos primigenius* stammen (= W). Die Werte für Scapula, Metatarsalia und Phalangen I und II liegen in ihren Größen zwischen denen der Ure und den Hausrindern (= H). Diese im "Wild-Haustier-Übergangsfeld" (= W/H) liegenden Maße sprechen für Wild-Hausrindbastarde, d.h. die damalige Bevölkerung hat nach unseren heutigen Kenntnissen junge Wildrinder eingefangen und in ihren Hausrindbestand zur Mehrung oder Blutauffrischung eingekreuzt.

Die in Knossos K.04 gefundenen Bovidenreste stammen also einerseits von Hausrindern, die im Widerrist um 25-35 cm kleiner als Ure waren; ihre durchschnittliche Widerristhöhe betrug zwischen 1,20 und 1,30 m. Die im Übergangsfeld liegenden Rinder standen dem Ur noch recht nahe, vor allem, was die Form ihrer Hörner angeht. Das Tötungsalter der Wild- und Hausrinder variierte zwischen zwei bis drei Jahren (subadult) und fünf bis sieben Jahren (adult).

Stratigraphisch müßten diese neuen Bovidenreste in die Mitte des 7. Jahrtausends B.C. eingeordnet werden. Der sichere Beweis einer Anwesenheit von *Bos primigenius* im frühgeschichtlichen Kreta steht im Gegensatz zu den Befunden von Jarman u. Jarman (1968), die in den von ihnen untersuchten Schichten von Knossos ("Camp": 6.100 B.C.  $\pm$  180 Jahre, 5.900 B.C.  $\pm$  130 Jahre); Early Neolithic IA (5.670 B.C.  $\pm$  150 Jahre); Early Neolithic IB (5.050 B.C.  $\pm$  180 Jahre) nur Knochenreste von Hausrindern fanden. Daraus folgerten sie, daß die Kreter schon vor 6.100 B.C. Hausrinder besaßen.- Ist aus dieser Sicht die Anwesenheit von Uren auf Kreta überhaupt realistisch, zumal S. Payne (1972) in seiner Arbeit über "Can Hasan III, the Anatolian Aceramic, and the Greek Neolithic" unter Bezug auf J.D. Evans (1964; 1968) schreibt, daß um 6.000 B.C. Kühe, Schafe, Ziegen, Schweine und Hunde schon ausreichend domestiziert waren, um über das Meer nach Kreta transportiert zu werden.

Diese Schlußfolgerungen treffen sicherlich für Schafe und Hunde zu. Im Gegensatz zu J.D. Evans ist jedoch festzustellen, daß in Kreta für eine unabhängige Entwicklung der "Nahrung produzierenden ökonomie" drei Wildsäugerarten zur Verfügung standen: *Bos primigenius* Boj., *Sus scrofa* L. und *Capra aegagrus* L. (Nobis 1988).

## Schaf (*Ovis aries* L.) und Ziege (*Capra hircus* L.)

In Tabelle 3 wurden die Knochenmaße der in K.04 gefundenen Caprovidenreste mit den Maßangaben der Vergleichsstationen zusammengestellt. Der starke Zerschlagungsgrad der Knochen ließ eine Artbestimmung Schaf/Ziege nur in wenigen Fällen zu.

Der Vergleich der wenigen Maße lehrt, daß die kleinen Wiederkäuer denen anderer ur- und frühgeschichtlicher Stationen des Mediterrangebietes i.w.S. gleichen.

Schafe waren damals etwa 60 cm groß; sie waren in beiden Geschlechtern behörnt. Es bestand ein deutlicher Sexualdimorphismus: Widder besaßen schwere, dreikantige, stark nach außen gebogene und gedrehte Hörner, Weibchen dagegen trugen einfache, oft rudimentäre Hörner oder waren hornlos.

Tab. 3 Knochenmaße (in mm) der in Knossos K.04 gefundenen Caprovidenreste und Vergleichsmaße. Allen Maßen liegen die Angaben von A. von den Driesch (1976) zugrunde.

		KNOSSOS K.04	KNOSSOS "Camp" (aus: Jarman u. Jarman 1968)	KNOSSOS EN IA	KNOSSOS EN IB
Scapula	KLC	17,8; 18,5	-	-	-
Humerus	Bd	25,5; 29,5	25,7-32,8; $\bar{x}$ =29,7	23,8-30,1; $\bar{x}$ =27,8	24,0-28,0; $\bar{x}$ =26,1
Metatarsus	Bp	19,7	-	-	-

		JERICHO präkeramisch	JERICHO präkeramisch	LERNA L V	KASTANAS Schichten 20-25
Scapula	KLC	Ziege: 20,5; 21,0	Schaf: 19,0-22,5	17,0; 19,0	-
Humerus	Bd	28,0-29,5; 34,0	28,0-33,5	27,0-36,0	28,8-29,4; $\bar{x}$ =29,3
Metatarsus	Bp	17,0; 19,0	20,0-(23,0)	19,0-22,0	-

		SITAGROI III	TELL TÂRGOVIȘTE IV	DURANKULAK Neolithikum	DURANKULAK Kupferzeit
Scapula	KLC	-	-	-	17,0-25,0
Humerus	Bd	24,0-32,0	26,0-34,0	28,5-33,3	26,0-35,0
Metatarsus	Bp	16,7-20,0	18,5-19,0	18,4-21,5	-

Ziegen waren insgesamt größer als Schafe (durch Einkreuzung von Wildziegen ?); auch sie besaßen in beiden Geschlechtern säbelförmige Hornzapfen. Auf Kreta muß schon in sehr früher Zeit mit Bastarden zwischen den heimischen Wildziegen und eingeführten Hausziegen gerechnet werden; ihre Hornzapfen glichen größtmäßig denen der Wildziegen.

Das Schlachalter der kleinen Wiederkäuer lag meist bei zwei Jahren; zwei Tiere wurden erst mit vier bis fünf Jahren getötet.

#### Hausschwein (*Sus domesticus* L.) und Wildschwein (*Sus scrofa* L.)

Die wenigen Reste von Hausschweinen stammen alle von subadulten Tieren, so daß Maße nicht genommen wurden. - Ihr Schlachalter lag zwischen einem und zwei Jahren, was auch Jarman u. Jarman (1968) für ihre frühgeschichtlichen Schweine von Knossos ermittelten. In ihrer Schädel- und Körperform glichen sie Wildschweinen, blieben aber an Körpergröße weit hinter ihnen zurück.

Vom Wildschwein konnte die linke Ulna eines subadulten Tieres vermessen werden; die größte Breite der proximalen Gelenkfläche (= BpC) beträgt 22,5 mm.

#### Diskussion der Ergebnisse

In der Herausbildung der europäischen Tierhaltung spielte nach S. Bökönyi (1984) der Nahe Osten sicherlich eine nicht unbedeutende Rolle. Doch schon bei der Beantwortung der Frage nach der Herkunft der europäischen Haustierfauna (siehe Abb. 1) stoßen meist zwei Ansichten aufeinander:

Nach der einen ist die frühneolithische Haustierfauna südwestasiatischen Ursprungs und alle fünf Arten - Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund - wurden dort domestiziert und gelangten schon in domestizierter Form u.a. nach Kreta.

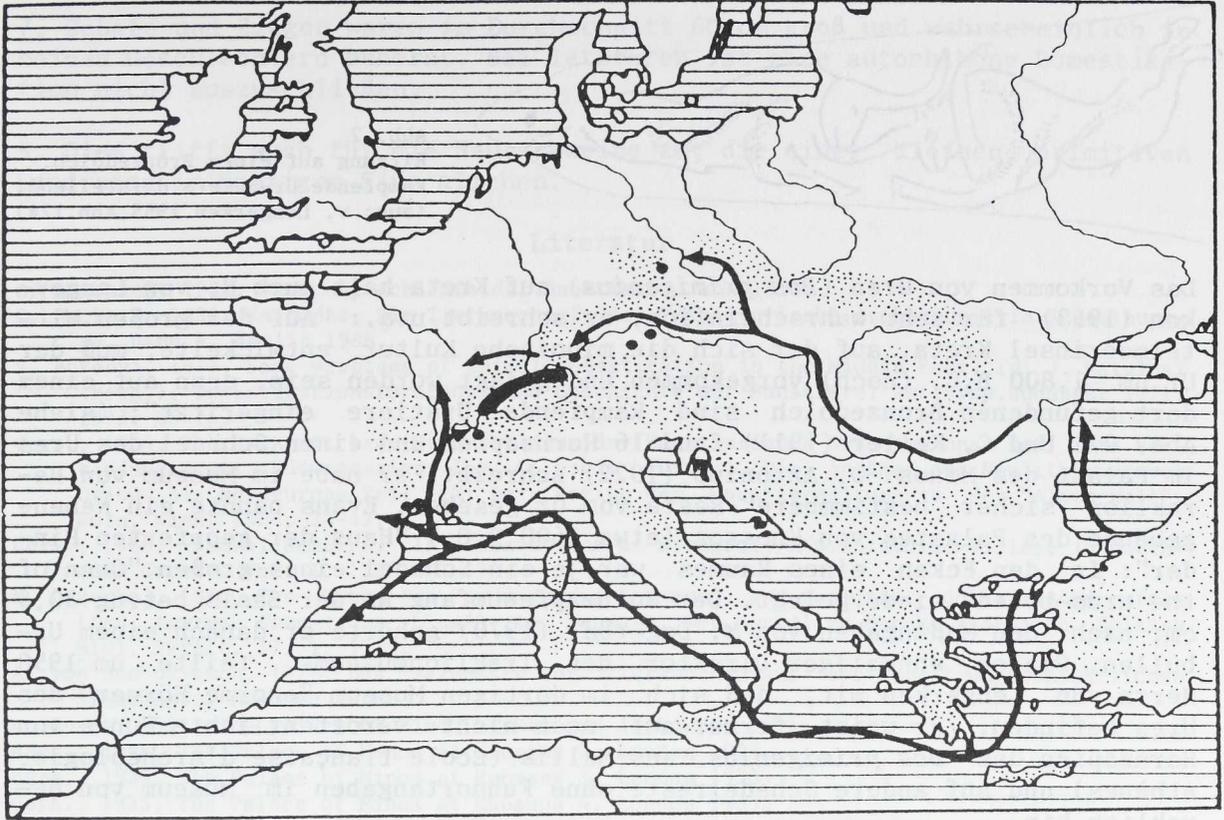


Abb. 1 Die Ausbreitung der Tierhaltung im prähistorischen Europa.  
(aus: Nobis 1984, Abb. 9)

Nach der anderen Ansicht formierte sich die Tierhaltung im östlichen und mittleren Mediterrangebiet i.w.S. gleichzeitig mit der in Südwestasien oder vielleicht schon früher, und gewisse Hauttierarten wurden hier früher domestiziert als dort.

Es ist also die Frage, ob jene Haustierfauna, die in den ältesten Fundorten des europäischen Neolithikums vorkam (Argissa-Magula und Achilleion in Thessalien, Nea Nikomedaia in Griechisch-Mazedonien, Lerna/Peloponnes und Knossos auf Kreta) und die schon alle fünf Tierarten des Neolithikums enthält und in der die kleinen Wiederkäuer die beiden häufigsten Arten waren, in dieser Form aus Südwestasien dorthin gelangte. - Oder enthielt diese Fauna nur einige der fünf Arten, während die fehlenden im östlichen und mittleren Mediterrangebiet ergänzt wurden?

Was das Rind betrifft, so müssen wir nach S. Bökönyi (1973) mit einem sich auf das ganze östliche Becken des Mittelmeeres samt Anatolien erstreckendes Domestikationsgebiet rechnen.

Nachdem nunmehr außer dem Wildschwein *Sus scrofa* und der Wildziege *Capra aegagrus* auch das Wildrind *Bos primigenius* in ur- und frühgeschichtlicher Zeit auf Kreta lebten, ist durch die hier vorliegenden Befunde seine autochthone Domestikation auf dieser Mittelmeerinsel archäozoologisch erstmals nachgewiesen.

In der kretischen Frühzeit stand die Jagd im Dienste der Domestikation. Da nur Jungtiere domestiziert werden konnten, mußten die erwachsenen Individuen, meist wohl die Urkühe, erlegt werden, weil sie ihre Jungen zu schützen versuchten.



Abb. 2  
Ritzung auf einem Bronzedolch,  
kämpfende Ur-Stiere darstellend.  
(aus: v. Lengerken 1955, Abb. 174)

Das Vorkommen von Uren (*Bos primigenius*) auf Kreta hält auch H. von Lengerken (1953) für sehr wahrscheinlich; er schreibt u.a.: "Auf der großen Mittelmeerinsel Kreta, auf der sich die minoische Kultur entwickelte, muß der Ur um 1.800 B.C. (noch) vorgekommen und gejagt worden sein, denn auf einem dort gefundenen Bronzedolch sind kämpfende Urstiere eingeritzt"; (siehe Abb. 2). Und C. Keller (1911) fand 16 Hornzapfen und einen Schädel des Ures im Palast des Minos. O. Antonius (1922) schreibt, er habe im Museum von Heraklion "sicher bestimmbare" Reste vom Ur gesehen. Evans nannte ein Nebengebäude des Palastes von Knossos (etwa 1600 B.C.) "Haus der geopferten Rinder": In den Ecken eines Raumes war je ein Schädel eines großen "Oxen of the urus-breed" niedergelegt. Der Hornzapfenumfang an der Basis betrug 30,5 cm; nach den Maßangaben von M. Degerbøl (1970) gehörte er danach einem Urbullen. Platon, ehemaliger Direktor des Iraklionmuseums, teilte um 1950 Herrn von Lengerken mit, daß sich im dortigen Museum "enorme Hörner" des Ures befinden. Er weist ferner auf noch nicht veröffentlichte Funde von Hornzapfen des *Bos primigenius* aus Mallia (École française d'Archéologie, Athènes) und auf andere Schädelreste ohne Fundortangaben im Museum von Heraklion hin.

Inwieweit auch Wildschweine und Wildziegen schon in der Frühzeit domestiziert wurden, entzieht sich noch unserer Kenntnis - weiteres Primärmaterial aus Knossos könnte hier zur Klärung beitragen.

#### Zusammenfassung

1. Insgesamt wurden 375 Knochen(-bruchstücke) aus dem Grabungskomplex K.04 untersucht. Sie stammen aus der Grabung von Sir A. Evans und tragen die Bezeichnung "W.pillar Room, pit in S.E. corner of down to IM - F II 4 - 752, 753 - F II 7 - 756 - und F II 8 - 757 -".
2. 142 bestimmbare Reste stammen von den Tierarten Ur, Hausrind, Hausschaf, Hausziege, Hausschwein und Wildschwein.
3. Das Überwiegen von Haustierresten beweist eine Dominanz der Eiweißversorgung durch Haustiere; Wildtiere als Proteinlieferanten spielten offensichtlich eine geringe Rolle.
4. Die Maße der in Knossos K.04 gefundenen Bovidenreste stammen - den Maßangaben neuerer Vergleichsstationen zufolge - sowohl vom Ur *Bos primigenius* als auch vom Hausrind *Bos taurus*; die zwischen beiden liegenden Werte sprechen für Wild-Hausrindbastarde; man ordnet sie einem "Wild-Hausrind-Übergangsfeld" zu.
5. Diesen Tatsachen ist eine autochthone Domestikation des Wildrindes *Bos primigenius* auf Kreta zu entnehmen; sie stehen im Gegensatz zu bisherigen Befunden von Jarman u. Jarman, Payne sowie Evans.
6. Abbildungen zufolge müssen Ure noch in minoischer Zeit auf Kreta gelebt haben.

7. Schafe und Ziegen waren im Durchschnitt 60 cm groß und wahrscheinlich in beiden Geschlechtern behörnt. Bei letzteren ist eine autochthone Domestikation nicht auszuschließen.

8. Dies trifft auch für die Hausschweine zu, die einer kleinen, primitiven Landrasse im heutigen Sinn glichen.

### Literatur

- O. Antonius, 1922, Stammesgeschichte der Haustiere. Jena 1922.
- C. Becker, 1986, Kastanas, Die Tierknochenfunde. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, Band 5. Berlin 1986.
- S. Bökönyi, 1973, Some problems of animal domestication in the Middle East. In: J. Matolcsi (Hrsg.), Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Int.Symp.Budapest 1971. 1973, 69-75.
- ders., 1984, Die Herkunft bzw. Herausbildung der Haustierfauna Südosteuropas und ihre Verbindungen mit Südwestasien. In: G. Nobis (Hrsg.), Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa Teil IX: Der Beginn der Haustierhaltung in der "Alten Welt". Köln, Wien, 1984, 24-43.
- ders., 1986, Faunal Remains. In: Excavations at Sitagroi, A prehistoric Village in north-east Greece. Vol. I, 1986, 63-132.
- M. Degerbøl, 1970, The Urus (*Bos primigenius* Bojanus) and neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. Det Kongelige Danske Videnskab. Selskab Biol. Skrift. 17, 1, 1970.
- A. von den Driesch, 1976, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. München 1976.
- A. Evans, 1921, The Palace of Minos at Knossos 1. London 1921.
- ders., 1928, The Palace of Minos at Knossos 2. London 1928.
- ders., 1930, The Palace of Minos at Knossos 3. London 1930.
- ders., 1935, The Palace of Minos at Knossos 4. London 1935.
- ders., 1936, The Palace of Minos at Knossos. Index. London 1936.
- J.D. Evans, 1964, Excavations in the Neolithic settlement of Knossos, 1957-60. Part I. Ann. Brit. Sch. Archaeol., Athens 59, 1964, 132-240.
- ders., 1968, Excavations in the Neolithic settlement of Knossos, 1957-60. Part II. Ann. Brit. Sch. Archaeol., Athens 63, 1968, 239-240.
- N.-G. Gejvall, 1969, Lerna. A preclassical Site in the Argolid. The Fauna. Princeton, New Jersey 1969.
- M.R. Jarman u. H.N. Jarman, 1968, The fauna and economy of Early Neolithic Knossos. In: P. Warren, M.R. Jarman, H.N. Jarman, N.J. Shackleton u. J.D. Evans, Knossos Neolithic Part II. Ann. Brit. School Archaeol. Athens 63, 1968, 241-264.
- C. Keller, 1911, Studien über die Haustiere der Mittelmeer-Inseln. Neue Denkschriften der Schweiz. Ges., Abh. 2, Zürich 1911.
- H. von Lengerken, 1955, Ur, Hausrind und Mensch. Wiss. Abh. Nr. 14, Deutsche Akademie d. Landwirtschaftswiss. zu Berlin. Berlin 1955.
- G. Nobis, 1968, Säugetiere in der Umwelt frühmenschlicher Kulturen. In: Studien zur europäischen Vor- und Frühgeschichte. Neumünster 1968, 413-430.
- ders., 1984, Die Haustiere im Neolithikum Zentraleuropas. In: G. Nobis (Hrsg.), Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa Teil IX: Der Beginn der Haustierhaltung in der "Alten Welt". Köln, Wien 1984, 73-105.
- ders., (1989) im Druck, Zur Fauna der prähistorischen Siedlung Durankulak, Bez. Tolbuchin (NO-Bulgarien) I. Neolithikum. Im Druck.
- G. Nobis u. L. Ninov, (1988) im Druck, Die Haus- und Wildtierreste aus dem kupferzeitlichen Teil Targovište (NO-Bulgarien). Im Druck.
- G. Nobis u. L. Ninow, (1990) im Druck, Zur Fauna der prähistorischen Siedlung Durankulak, Bez. Tolbuchin (NO-Bulgarien) II. Kupferzeit. Im Druck.
- S. Payne, 1972, Can Hasan III, the Anatolian Aceramic, and the Greek Neolithic. In: E.S. Higgs (Hrsg.), Papers in Economic Prehistory. Cambridge 1972, 191-194.
- P. Warren, 1975, The Aegean Civilizations. Elsevier, Lausanne 1975.

---

Prof. Dr. Günter Nobis  
Zoologisches Forschungsinstitut u. Museum Alexander Koenig  
Adenauerallee 150-164  
5300 Bonn 1