©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhist. Mus. Wien	83	519—537	Wien, Dezember 1980

Aus dem Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung
und Geschichte der Tiermedizin der Universität München
(Vorstand: Prof. Dr. J. Boessneck)

Tierknochenfunde aus Giseh/Ägypten

Von Mostefa Kokabi [1])

(Mit 6 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 21. März 1978

Allgemeine Angaben zu den Tierknochen

Die Funde stammen aus einer Siedlung des frühen Alten Reiches im Pyramidendistrikt von Giseh bei Kairo, die Prof. Dr. K. Kromer in den Jahren 1971—1975 archäologisch untersuchte [2]).

Der Fundplatz liegt unmittelbar südlich des Aufwegs zum Totentempel und zur Pyramide des Mykerinos. Zeitlich umfaßt die Siedlung die Spanne von der ersten Dynastie bis zu Pharao Chephren aus der IV. Dynastie. Die Tierknochen konnten zeitlich nicht näher eingestuft werden, so daß das vorliegende Knochenmaterial als eine Einheit abgehandelt werden muß.

Nach einer brieflichen Mitteilung des Ausgräbers vom 12. 10. 1977 bestand die Siedlung in kleinerem Umfang bereits in der Thinitenzeit (I. und II. Dynastie). Einen Ausbau erlebte sie in der IV. Dynastie. Soweit es die Befunde aussagen, wurde sie am Ende der Regierungszeit Chephrens abgerissen und der Siedlungsschutt gemeinsam mit den Tierknochen am Ort der späteren Ausgrabungen angeschüttet.

In die Tierhaltung des Alten Ägypten geben zunächst die hervorragenden Wandbilder einen guten Einblick (z. B. Boessneck 1953). Es ist aber dringend notwendig, die Kenntnisse über die altägyptischen Wirtschaftstiere durch die Untersuchung von Knochenfunden aus Siedlungen zu untermauern. In dieser Hinsicht ist noch wenig geschehen. Das Fundgut enthält insgesamt 1723 Säugetier- und 110 Vogelknochen (s. Tab. 1a, b). Sie stellen zum großen Teil Speise-

---

[1]) Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Dr. Mostefa Kokabi, a) priv.: Ungerer Straße 65, D-8 München. b) Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Schillerplatz 1, D-7000 Stuttgart 1, BRD.

[2]) Für die Überlassung des Knochenmaterials zur wissenschaftlichen Auswertung danke ich Herrn Prof. Dr. K. Kromer. Meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. J. Boessneck, danke ich für die liebenswürdigerweise geleistete Bestimmung der Vogelknochen, die Betreuung der Arbeit und Durchsicht des Manuskripts. Ebenso danke ich Frau Prof. Dr. A. von den Driesch für die große Unterstützung, die sie mir bei der Abfassung dieser Arbeit jederzeit gewährte. Außerdem bin ich dem wissenschaftlichen Zeichner, Herrn R. Zluwa, für die Anfertigung der Abbildungen zu Dank verpflichtet.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

reste dar. Ihr Erhaltungszustand ist entsprechend. Darüber hinaus geben zahlreiche Schnitt- und Hackspuren Hinweise auf das sachgerechte Zerlegen der Tierkörper nach der Schlachtung (Taf. 1, Fig. 4a, b u. c). Einmischungen anderer Art unter die Speiseabfälle, wie etwa Menschenknochen oder das Fuchsskelett (s. Tab. 1a) kommen in Siedlungsabfällen gewöhnlich vor. Aus späterer Zeit sind zumindest die Pferdeknochen (s. S. 521). Viele der Knochen sind violett angefärbt. Bemerkenswert ist, daß manchen von ihnen noch Haut, Hornscheide und Klauenschuhe anhaften.

Die Bestimmung der Säugetierknochen erwies sich als nicht sonderlich schwierig. Die Vogelknochen wurden dankenswerterweise von Herrn Prof. Dr. J. Boessneck bestimmt.

Tabelle 1. Verteilung der Funde nach ihrer Artzugehörigkeit und über das Skelett

a) Säuger

		Pferd	Kamel	Rind	Schaf	Schaf/ Ziege	Ziege	Schwein	Hund/ Schakal	Fuchs	Dorcas-gazelle	Nilpferd	Mensch
Oberschädel u. Hornzapfen		—	—	73	42	42	22	3	—	1	1	—	—
Unterkiefer		—	—	80	—	64	—	3	—	1	—	—	1
Lose Zähne		7	1	229	—	396	—	2	—	—	1	—	—
Wirbel		1	—	49	—	28	—	3	1	6	—	—	—
Rippen u. Sternum		—	—	38	—	34	—	—	—	—	—	—	—
Vorderextremität bis Carpus		—	—	37	22	61	14	2	1	4	—	—	4
Carpus		—	—	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Hinterextremität bis Tarsus		—	—	80	10	70	1	1	—	4	—	—	3
Tarsus		—	—	22	4	3	2	1	—	—	—	—	—
Metapodien		—	—	52	30	8	7	1	—	—	—	1*	2
Phalangen		—	—	80	7	1	5	—	—	—	1	1	1
Summe	Absolut	8	1	743	115	873	51	17	2	16	3	2	11
	%	—	—	44		51		1	—	—	—	—	—
MIZ [1])	Absolut	1	1	14	22	35	13	2	1	1	1	2	—
	%	—	—	27		67		4	—	—	—	—	—
Gewicht	Absolut	185	25	16115		6200		280	27	136	16	260	—
	%	—	—	71		27		1	—	—	—	—	—

Unbestimmte Knochen von Säugetieren 47
Säugetierknochen insgesamt 1723

*) Fossil.
[1]) Mindestindividuenzahl.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

b) Vögel

	Rostgans	größere Schwimm-enten	Krick- od. Knäkente	Grau-kranich	Jungfern-kranich	Bläßhuhn
Oberschädel	—	—	—	3	—	—
Furcula	—	—	—	1	—	—
Humerus	—	12	—	3	—	4
Radius	—	—	1	8	—	—
Ulna	1	4	—	6	—	—
Carpometacarpus	—	2	—	7	1	—
Synsacrum	—	—	—	2	—	—
Femur	—	1	—	1	—	2
Tibiotarsus	—	—	—	3	—	1
Tarsometatarsus	—	—	—	25	—	—
Phalangen	—	—	—	21	—	—
Summe	1	19	1	80	1	7
MIZ	1	9	1	10	1	3

Unbestimmte Knochen von Vögeln	1
Vogelknochen insgesamt	110

Die Untersuchung der im Fundgut zahlreichen Fischknochen, die anscheinend größtenteils vom Nilbarsch, *Lates niloticus*, sind, und die der Muschelschalen übernimmt Dr. B. Kunz, Wien. Die Menschenknochen sind ohne weitere Untersuchung, nur der Vollständigkeit halber, in der Tabelle 1a mit aufgeführt.

Die Abkürzungen der Meßstrecken schlüsselt von den Driesch (1976) auf.

Besprechung der Tierarten

Hauspferd, *Equus caballus*

„Das Pferd wird Anfang des Neuen Reiches für das Ende der Hyksoszeit zuerst in Ägypten erwähnt. Demnach kam es in der Hyksoszeit, vielleicht — wie vielfach vermutet — durch die ‚Fremdherrscher' selbst, nach dem Nillande" (Boessneck 1953: 20). Pferdebelege waren demnach für eine so frühe Zeit nicht zu erwarten.

Die zwei Schneide- und fünf Backenzähne (P_2, P_3, M_1, M_2, M_3) einer rechten Unterkieferhälfte von einem älteren Tier sowie der Halswirbel stammen wahrscheinlich von einem Pferd aus weit späterer Zeit. Nach Angabe des Ausgräbers lag neben dem Grabungsareal ein Pferdeskelett, von dem die Funde stammen könnten. Die Zugehörigkeit der Funde zum Esel oder zum Zebra ist ausgeschlossen.

Kamel, *Camelus dromedarius*

Unter den Funden aus Giseh befindet sich ein Caninus superior eines Kamelhengstes. Die Frage, ob die Ägypter im Alten Reich Kamele kannten,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ist umstritten. Die Funde mehren sich, die dafür sprechen, daß die Ägypter von der späten vordynastischen Zeit bis in die Epoche der Ptolemäer gelegentlich mit dem Tier in Berührung kamen (Schauenburg 1955/56: 63; Brentjes 1960: 34 mit weiterer Literatur). Dementsprechend schreibt Schauenburg (1955/56: 63): „Die Ägypter dürften nur sporadisch, wohl beim Zusammentreffen mit Nomadenvölkern, auf Dromedare gestoßen sein."

Hausrind, *Bos taurus*

Das Rind nimmt auf den Wandbildern aus der Zeit des Alten Reiches eine überragende Position ein. In den Funden aus Giseh wird es im Fundanteil jedoch von den kleinen Wiederkäuern übertroffen (Tab. 1a). Stellt man aber nicht nur die Fundmenge, sondern auch die Größe der Tiere mit in Rechnung, und vergleicht das Gewicht der Knochen, so erkennt man bereits, daß das Rind den bedeutendsten Platz in der Haustierwirtschaft innehatte. Die Rinderknochen haben einen Gewichtsanteil von 71% der Hauswirtschaftstierknochen. Jungtierknochen kommen in gleichem Maße vor wie Alttierknochen (Tab. 2). Die gleiche Beobachtung machte Boessneck (1976: 25) an Rinderknochen vom Tell el Dab'a.

Tabelle 2. Altersverteilung des Rindes (Unterkiefer)

	links	rechts	MIZ [1])	Alter (in Jahren ca.)
Milchgebiß (Pd_4) geringgradig abgekaut	4	4	4	½ bis 1½
Milchgebiß (Pd_4) mittel- bis hochgradig abgekaut	2	3	3	1½ bis 2¼
Bleibendes Gebiß M_3 geringgradig abgekaut	3	3	3	über 2½
Bleibendes Gebiß M_3 mittelgradig abgekaut	2	3	3	
Bleibendes Gebiß M_3 hochgradig abgekaut	1	1	1	
Summe	12	14	14	

[1]) Mindestindividuenzahl

Wie nach den Wandbildern nicht anders zu erwarten, sind die Hornzapfen und die Extremitätenknochen groß (Tab. 3). Sie können „wohl zu Recht dem altägyptischen Langhornrind zugerechnet werden, der vorherrschend auf Wandbildern dargestellten altägyptischen Rinderrasse" (Boessneck 1976: 25). Aufgestellte Rinderskelette aus Mumien weisen 142 bis 157 cm Widerristhöhe auf (Lortet & Gaillard 1903: 43 ff.).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 3. Maße der Rinderknochen

a) Hornzapfen (s. Taf. 1, Fig. 2)

UB	220	(190)	(185) *)[1]	140 *)
GD	72,5	63,5	60	45
KD	65	52,5	(54)	42
Geschlecht	♂	♂	♂ od. ♀	♀

b) M_3 inferior

LM_3	40	40	39,5	38,5	38	38	37	37	35	35
BM_3	14,5	13	12,5	15,5	14	12	15	15	13	12,5
Abkauung	++	+	+	+++	++	+	+++	+++	++	+

c) Metacarpus

Bp	65,5	—	—
KD	35,5	—	—
Bd	—	74,5	74

d) Talus

GLl	75	74,5	72	71,5
GLm	68,5	70	67,5	65,5
Tl	41,5	42,5	39,5	39
Tm	42	43	41,5	38,5
Bd	53	51	45,5	45,5

e) Calcaneus (s. Taf. 1, Fig. 3)

GL	155,5 *)	140 *)
GB	55	47

f) Metatarsus

Bd	70

g) Phalanx 1

GLpe	71,5	69	69	67	66,5	(65,5)	—	—	70	—
Bp	34,5	35,5	33,5	33,5	33	31,5	31	30	38,5	34
KD	29	31	28	30,5	29	27	—	—	35	—
Bd	31,5	34,5	32,5	34,5	30,5	30,5	—	—	37,5	—
Extremität [2])	h. a.	h. i.	h. i. ?	h. a.	h. a.	h. a. ?	h.	h.	v. i.	v.

h) Phalanx 2 hinten

GL	51,5	48,5	47,5	44	42
Bp	34,5	32	31,5	29,5	28
KD	29,5	26,5	25	23	23
Bd	30,5	28	27,5	24,5	23,5

i) Phalanx 3

DLS	88	(86)	85	(85)	(80)	78	78	(69) [3])
Ld	65,5	(66)	(67)	(65)	62	61,5	57,5	(56)

[1]) mit *) ausgezeichneten Knochen sind abgebildet.
[2]) vorne, hinten, innen, außen.
[3]) juv. ?

Hausschaf, *Ovis aries*, und Hausziege, *Capra hircus*

„Seit der vorgeschichtlichen Zeit und während des Alten Reiches hielten die Ägypter ein mit seinen waagrecht seitwärts gerichteten, korkzieherartigen Hörnern charakteristisches, spätreifes Haarschaf, das vom Mittleren Reich an durch ein Wollschaf mit weitspiralig gewundenen Hörnern der Böcke

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

verdrängt wurde" (Boessneck 1976: 28). Auch die zahlreichen Hornzapfenfunde von Giseh gehören zu jenem schraubenhörnigen Schaftyp (Taf. 2, Fig. 5a, b u. 6). Ausnahmen davon bilden zwei Schädelfunde, deren Hornzapfen sich ohne Drehung nach hinten und außen wenden (Taf. 3, Fig. 8 u. 9), und die Kalotte eines hornlosen Mutterschafes (Taf. 2, Fig. 7). Der in Fig. 9 auf Taf. 3 gezeigte Schädel ist aber kaum älter als von einem Lamm. Man darf wohl davon ausgehen, daß die Wandbilder Altägyptens veridealisieren. Die individuelle Variation könnte größer gewesen sein, als es meist dargestellt wird. Auf einem Wandbild im Grab des Königs Sahure (Borchardt 1913: Bl. I) sind neben schraubenhörnigen Schafen solche mit kaum gedrehten Hörnern und hornlose Schafe abgebildet.

An den Unterkiefern und Zähnen war keine Artbestimmung durchzuführen. Die Maße der M_3 sollen aber wenigstens summarisch angegeben werden. Die Länge von 24 M_3 variiert zwischen 20 und 25,5 mm um einen Mittelwert von 23 mm. Darüber hinaus liegt ein M_3 mit einer Länge nahe der Kaufläche von 28,5 mm vor. Er sieht wie der Zahn eines Schafes aus und wird ebenso wie ein auffallend großer Humerus — größte Breite distal 37 mm (Taf. 4, Fig. 13a) — von einem Widder sein.

Obwohl das Becken mit einer Länge des Acetabulum von 30 mm (s. Tab. 6h) nicht groß ist, gehört es aufgrund seiner morphologischen Merkmale zu einem männlichen Tier.

Ein ganz erhaltener größerer Metacarpus, ein ganzer kleinerer Metatarsus (Taf. 4, Fig. 15 u. 16), sowie ein nicht ausgewachsener Radius, der vielleicht von einem Hammel stammt, lassen auf der Basis der Untersuchungen von Teichert (1975) an vor- und frühgeschichtlichen Schafen Widerristhöhen von 70 und 64 cm berechnen. Da der Radius nicht voll ausgewachsen ist, erfassen diese drei Langknochen die Variationsbreite nicht annähernd.

Die Schafknochen sind schlankwüchsig (Taf. 4, Fig. 13a, b, c; 15 u. 16). Sie sind durchschnittlich feingliedriger als die von Wollschafen stammenden Knochen vom Tell el-Dab'a (vgl. Tab. 6 mit Boessneck 1976: 28).

Die Hornzapfen der Ziegenböcke sind geschraubt (Taf. 3, Fig. 10), die der Geißen weniger eng. Eine Ausnahme davon bilden ein Hornzapfen einer weiblichen Ziege, der annähernd säbelartig gestaltet ist (Taf. 3, Fig. 11). Bemerkenswert ist ein kleiner Hornzapfen eines weiblichen Tieres mit einer rundherum verlaufenden Eindellung oberhalb der Basis (Taf. 3, Fig. 12). Hatting (1974) sieht ähnliche Erscheinungen bei Schafen als Folge von Ernährungsstörungen an.

Ein Schädel mit einer kleinsten Breite der Facies parietalis von 24, einer größten Breite des Hirnschädels von 61 und Hornzapfenumfängen an den Basen von 95 mm stammt, trotz seiner geringen Größe (Tab. 6h), wegen seiner vorgewölbten Stirnpartie und scharfen Vorderkanten der Hornzapfen, von einem Ziegenbock (Taf. 3, Fig. 10). Die Behornung ist viel schwächer als gewöhnlich bei altägyptischen Schraubenhornziegen (vgl. Pia 1942: Tab. 1). Auch der Hornzapfen eines anderen Bockes war derart klein. Von den Geißenhornzapfen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

passen die kleineren zu diesen kleinhörnigen Böcken, die größten aber würden auch zu den Geißenhornzapfen passen, die PIA von der gewöhnlichen altägyptischen Schraubenhornziege vermaß.

Ein einziger in der Länge erhaltener Ziegenradius, der aller Wahrscheinlichkeit nach von einer Geiß ist, gibt eine schwache Vorstellung über die Größe der weiblichen Tiere. Mit dem Berechnungsfaktor von SCHRAMM (1967) ergibt sich eine Widerristhöhe von etwa 57 cm. Auch die anderen Ziegenknochen aus Giseh stammen nicht von großen Tieren (s. Tab. 6).

Aufgrund der Hornzapfen- und Schädelfunde (Tab. 4) sind fast doppelt so viele Schafe nachzuweisen wie Ziegen. Berücksichtigt man alle gattungsbestimmten Knochen, so übertrifft das Schaf die Ziege ebenfalls um das Doppelte in der Menge (Tab. 1a).

Anders als beim Rind liegen von Schaf und Ziege viel mehr Alttierknochen als Jungtierreste vor (s. Tab. 5).

Tabelle 4. Arten- und Geschlechtsverteilung von Schaf und Ziege aufgrund der Hornzapfen- und Schädelfunde

	Schaf						Ziege					
	♂		?		♀		♂		?		♀	
	l	r	l	r	l	r	l	r	l	r	l	r
Hornzapfen	8	5	2	3	5	2	3	3	2	2	5	6
MIZ	8		3		5		3		2		6	
	16						11					
Schädel mit Hornzapfen	2 + 1 [1])		1 [1])		2		1					
MIZ	3		1		2		1					
	6						1					
Hornlose Schädel					1							
Summe	23						12					

[1]) juvenil

Tabelle 5. Altersverteilung der Unterkiefer von Schaf und Ziege

	links	rechts	MIZ	Alter (in Jahren ca.)
M_1 im Durchbruch	1	—	1	¼
M_2 im Durchbruch	4	—	4	¾
M_3 im Durchbruch	3	4	4	1½—2
M_3 geringgradig abgekaut	3	8	8	über 2
M_3 mittelgradig abgekaut	3	4	4	über 2
M_3 hochgradig abgekaut	5	12	12	über 2
Summe	19	28	33	

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 6. Maße der Schaf (S)- und Ziegenknochen (Z)

a) Hornzapfen (s. Taf. 2, Fig. 5, 6 und Taf. 3, Fig. 11)

1. Tierart	S	S	S *)	S	S *)	S *)	Z	Z	Z
2. UB	152	150	140	105	95	68	90	82	78
3. GD	50	48,5	48,5	35,5	37	24	35	28,5	27
4. KD	36	36,5	36	27	23,5	19	19,5	19	18,5
5. GL (ca.)	—	—	—	—	(142)	100	—	—	—
6. Geschlecht	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♂	♀	♀

1. Tierart	Z	Z *)	Z
2. UB	77	70	67
3. GD	28	23	23
4. KD	17,5	15	17
5. GL (ca.)	—	—	—
6. Geschlecht	♀	♀	♀

b) Schädel (mit Hornzapfen) (Taf. 3, Fig. 8 u. 10)

Tierart	S *)		Z *)		S	S
KB der Facies parietalis	—		24		—	—
GB des Hirnschädels	(68)		61		67	60
UB	117	120	95	95	—	—
GD	37	39	36	35	—	—
KD	32,5	32,5	20,5	20	—	—
Geschlecht	♂		♂		♀	♀

c) Oberkiefer (Schaf)

Wangenbreite	75,5	
GB des Gaumens	66,5	
Dentallänge	118	
Orale Gaumenlänge	95	
LM^3-P^2	59	59
LM^3-M^1	40,5	39,5
LP^4-P^2	(21)	22
Abkauung	+++	

d) Scapula

Tierart	Z	S	S	S	S	S
KLC	17	14,5	19,5	18,5	18	16,5
GLP	(27)	(29,5)	—	—	—	—
BG	17,5	—	—	—	—	—

e) Humerus (Taf. 4, Fig. 13)

Tierart	S ♂ *)	S	S *)	S *)	S	S	Z	Z	S/Z
KD	19,5	14	14	—	—	—	14	—	—
Bd	37,5	32	31	33	31	30	(33)	30	—
BT	33,5	(31)	30	31	—	—	31,5	28	(31,5)

*) = Fig.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

f) Radius

Tierart	S [1])	S	S	S	Z	Z	Z	Z
GL	(175)	—	—	—	(143)	—	—	—
Bp	35	32	31	28	29,5	28	28	(28)
KD	—	—	15	—	16	15	15	—
Bd	—	—	—	—	28	—	—	—

g) Metacarpus (s. Taf. 4, Fig. 15)

Tierart	S *)	S	S	S	S	S	S	Z	Z	Z
GL	142,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bp	22,5	26	23,5	23,5	23,5	—	—	23,5	(23)	—
KD	12,5	—	13	12,5	12,5	—	—	13,5	13,5	—
Bd	24,5	—	—	—	—	26,5	(26)	—	—	25,5

h) Becken

Tierart	S	S	S	Z
LA	30	29	28	28,5
Gesch.	♂	♀	♀	♂

i) Femur (Schaf)

Bd	(36)

k) Tibia

Tierart	S	S	S/Z
Bd	(29)	26	25

l) Talus

Tierart	S	S	S [2])	Z
GLl	32	31	28	28,5
GLm	30	29,5	26,5	26,5
Tl	17,5	18	15	15,5
Bd	20	20	17,5	19,5

m) Calcaneus (Schaf)

GL	56,5
GB	(21)

n) Os centrotarsale (Schaf/Ziege)

GB	23

o) Metatarsus (s. Taf. 4, Fig. 16)

Tierart	S *)	S	S	S	S	S	S	Z	Z	Z
GL	141	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bp	19	(19,5)	(19)	—	—	—	—	19,5	19	18
KD	10,5	—	—	—	—	—	11,5	11	10,5	11
Bd	23,5	—	—	24,5	22,5	22	21	—	—	—

p) Phalanx 1

1. Tierart	S	S	S	S	S	S	S	Z	Z	Z	Z
2. GLpe	42,5	41,5	40,5	40,5	(40)	39,5	(39)	43	(41)	41	40
3. Bp	13,5	13	13	11,5	12	13	12,5	13	(14)	12,5	14,5
4. KD	10	10	10	9,5	9,5	9,5	11	9,5	11	9,5	11,5
5. Bd	12,5	11,5	12	—	11	13	12	13	(14)	12	14

[1]) Distale Epiphysenfuge offen (Epiphyse angeleimt).
[2]) verkohlt.
*) = Fig.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

q) Phalanx 2 (Ziege)

GL	25,5
Bp	12,5
KD	9
Bd	10,5

Hausschwein, *Sus domesticus*

Das Schwein hatte im alten Ägypten nur eine ganz untergeordnete Bedeutung als Haustier. „Es scheint aber nebenbei die ganze Zeit über gehalten worden zu sein, vielleicht nur bei einer bestimmten Kulturschicht oder Volksgruppe, während andere Volksteile, die Träger einer anderen Kultur, zu denen meist die religiös und weltlich vorherrschende Schicht gehörte, es ablehnten und verachteten" (Boessneck 1953: 19, mit Literatur). Die 17 Schweineknochen aus Giseh stammen von mindestens zwei Tieren, einem 2—3jährigen Schwein und einem 3jährigen Eber.

Die Tiere waren klein und schlankwüchsig (Tab. 7; Taf. 4, Fig. 14) und passen in das Bild, das altägyptische Darstellungen von Hausschweinen vermitteln (z. B. Zeuner 1967: Abb. 160).

Tabelle 7. Maße der Schweineknochen

a) Oberkiefer

LMR	65,5
Abkauung	+

b) Unterkiefer

LMR	—	(65)
LM_3	33	29
BM_3	(16)	15,5
Abkauung	+	+++

c) Scapula

KLC	19

d) Calcaneus (s. Taf. 4, Fig. 14)

GL	75,5
GB	19,5

e) Metatarsus (III. Strahl)

GL	81
LoP	79
Bp	13
B	10
Bd	14,5

Hund, *Canis familiaris*, oder Schakal, *Canis aureus*

Ein in der Länge erhaltener Humerus und ein Lendenwirbel können zu ein und demselben Tier gehören. Ihrer Größe nach passen sie sowohl zu einem mittelgroßen Hund als auch zum Schakal (Taf. 4, Fig. 17). Jedoch wirken Humeri von Schakalen gestreckter, kantiger und schlanker als der Knochen aus Giseh. Außerdem ist die Crista humeri an dem Humerus aus Giseh nicht so stark ausgeprägt wie an den vorliegenden Schakalhumeri. Das könnte aber dadurch bedingt sein, daß der Canide aus Giseh erst jungerwachsen war. Der Verwachsungsprozeß der proximalen Epiphysenfuge war noch nicht beendet, die Naht ist noch sichtbar. Zum Vergleich wurden zwei Humeri von Schakalen aus der Bayer. Zoologischen Staatssammlung, München, vermessen und ihre Maße nachstehend aufgeführt:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Herkunft	Canide/Giseh *)	Schakal/ZS *) 1957/270	Schakal/ZS 1957/271
GL	138	138	(137)
GLC	133	134,5	134,5
Tp	32,5	33,5	(32)
Bp	21	22,5	22
KD	10,5	9,5	9
Bd	24,5	26,5	25,5

Der Fund entspricht in der Größe dem Humerus vom Tell el-Dab'a, den BOESSNECK (1976: 34) einem mittelgroßen Hund zuordnet, sowie den kleineren von GAILLARD vermessenen Skeletten (LORTET & GAILLARD 1903: 8; GAILLARD & DARESSY 1905: 4), die er als „Chien errant" (altägyptische Straßenhunde) bezeichnet.

Größere Vertreter des sog. Torfhundes aus neolithischen Stationen Mitteleuropas (z. B. EIBL 1974) waren von der gleichen Größe wie der Canide aus Giseh.

Die größte Länge des Humerus ergibt mit der Umrechnungsmethode von HARCOURT (1974) eine Widerristhöhe von etwa 45 cm.

Rotfuchs, *Vulpes vulpes*

Alle in Tabelle 1a aufgeführten Fuchsknochen gehören zum gleichen Tier, einem adulten Individuum. Sie weisen keinerlei Bearbeitungs- oder Zerlegungsspuren auf, so daß der Verzehr von Fuchsfleisch wohl ausgeschlossen werden kann.

Sind die Knochen aus der alten Zeit, so wurde das Tier wahrscheinlich wegen seines Felles erlegt. Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß es sich um ein Tier aus späterer Zeit handelt, einen eingegangenen Fuchs.

Die Fuchsknochen sind von einem für südliche Gebiete großen Exemplar, wahrscheinlich einem Rüden. Fast alle Rotfuchsschädel aus Arabien, die HARRISON (1968) untersuchte, sind kleiner als der Schädel aus Giseh (Taf. 5, Fig. 18a, b). Ein einziger mit einer Totallänge von 145 mm und einer Condylobasallänge von 138,8 mm entspricht etwa seiner Größe (vgl. Tab. 8a mit HARRISON 1968: 209).

Im Rahmen mitteleuropäischer Fuchsknochen ordnen sich die Funde von Giseh in den unteren Variationsbereich der männlichen und in den oberen Bereich der weiblichen Tiere ein, die BOESSNECK (1958: 54) aus Oberbayern vermaß.

Tabelle 8. Maße von Fuchsknochen

a) Schädel (s. Taf. 5, Fig. 18)

Totallänge	um 145
Condylobasallänge	um 138
Basallänge	um 133
Hirnschädellänge	64

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Größte Länge der Nasenbeine	47
Länge des horizontalen Teils der Gaumenbeine	22,5
Länge M^3 bis Vorderrand des Caninus	(65)
Länge der Backzahnreihe (Alveolenmaß)	52,5
Länge der Molarreihe (Alveolenmaß)	13,7
Länge der Prämolarreihe (Alveolenmaß)	40,2
Länge des Reißzahns	14,1
Größte Breite des Reißzahns	6,7
Länge/Breite von M^1	9,5/11,5
Länge/Breite von M^2	6/8,2
Größter Durchmesser der Bulla ossea	19,5
Größte Mastoidbreite	45,4
Breite über den Ohröffnungen	44,4
Größte Breite über die Condyli occipitales	24,8
Größte Breite über die Basen der Proc. jugulares	35,4
Größte Breite des Foramen magnum	15,2
Höhe des Foramen magnum	10,9
Größte Hirnschädelbreite	45,5
Schädellänge	21,5
Kleinste Breite zwischen den Orbitae	(25)
Größte Gaumenbreite	41,5
Kleinste Gaumenbreite	19,5
Breite über die Eckzahnalveolen	(23)
Größte Innenhöhe einer Orbita	24,5
Schädelhöhe	40
Schädelhöhe ohne die Crista sagittalis	38
Höhe des Hinterhauptdreiecks	32

b) Unterkiefer

Totallänge	103,5
Länge: Processus angularis-Infradentale	101,8
Länge: vom Einschnitt zwischen dem Proc. condyloideus und dem Proc. angularis — Infradentale	98
Länge: Proc. condyloideus — Hinterrand der Alveole des Caninus	92,5
Länge vom Einschnitt zwischen dem Proc. condyloideus und dem Proc. angularis — Hinterrand der Alveole des Caninus	88
Länge: Proc. angularis — Hinterrand der Alveole des Caninus	91
Länge: Hinterrand der Alveole des M_3-Hinterrand der Alveole des Caninus	62,5
Länge der Backzahnreihe, M_3-P_1 (Alveole)	58,3
Länge der Backzahnreihe, M_3-P_2 (Alveole)	54
Länge der Molarreihe (Alveolenmaß)	25,8
Länge der Prämolarreihe, P_1-P_4 (Alveole)	31,8
Länge der Prämolarreihe, P_2-P_4 (Alveole)	27,5
Länge/Breite des Reißzahns	15/6
Länge der Reißzahnalveole	14
Länge/Breite von M_2	7/5,5
Größte Dicke des Corpus mandibulae	6
Höhe des Unterkieferastes	34
Höhe des Kiefers hinter M_1	14
Höhe des Kiefers zwischen P_2 und P_3	12

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

c) Halswirbel (6.)

PL	15
GLPa	21
BPacr	20,5
BPacd	19
BFcr	8
BFcd	9
HFcr	8,5
HFcd	8

d) Kreuzbein

GL	19,5
PL	17,5
GB	29
BFcr	14,5
HFcr	7

e) Scapula

HS	82
DHA	79,5
KLC	15,5
GLP	17
LG	15
BG	10,5

f) Humerus

GL	122
GLC	119
Tp	24,5
KD	7,5
Bd	20,5

g) Radius

GL	118,5
Bp	11
KD	7,5
Bd	14,5

h) Ulna

TPA	16
KTO	13
BPC	10,2

i) Becken

GL	87/87
LAR	13
LS	31
KH	12
KB	5,5
LFo	20
GBTc	52
GBA	47
GBTi	43
KBI	62

k) Femur

GLC (= GL)	133
Bp	26,3
TC	12
KD	9
Bd	21

l) Tibia

	l	r
Bp	—	23
Bd	15	—

Dorcasgazelle, *Gazella dorcas*

Die Dorcasgazelle wird als Vorbild der meisten altägyptischen Gazellendarstellungen angenommen. Sie gehört zu den beliebtesten halbdomestizierten Arten, die in Gefangenschaft zu Opferzwecken gehalten wurden (Boessneck 1953: 27). Von der Dorcasgazelle wurden auch Mumien untersucht (Lortet & Gaillard 1903: 82 ff.; Gaillard & Daressy 1905: 12 ff., 30).

Die drei Funde aus Giseh müßten ihrer Größe nach ebenfalls von der Dorcasgazelle sein. Sie stammen von mindestens einem adulten weiblichen Tier.

Die hintere Phalanx 1 (Tab. 9) ist kleiner als das Fesselbeinpaar in den Funden vom Tell el Dab'a, jedoch ebenso kräftig (Boessneck 1976: 32).

Tabelle 9. Maße der Gazellenknochen

a) Hornzapfen (♀) (Taf. 5, Fig. 19)

UB	63
GD	20
KD	16
L	90

b) M_3 inferior

LM_3	18
BM_3	6,5
Abk.	++

c) Phalanx 1 posterior

GLpe	36,5
Bp	9,5
KD	7,6
Bd	8,5

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Nilpferd, *Hippopotamus amphibius*

„Das Flußpferd, das heute am Nil erst oberhalb von Khartum anzutreffen ist, war in der altägyptischen Zeit bis in das Nildelta und nach Palästina verbreitet" (Boessneck 1976: 33). Es ist möglich, daß Nilpferdfleisch gelegentlich verzehrt wurde. Daher ist es nicht verwunderlich, daß in Knochenfunden aus Altägypten des öfteren Nilpferdreste zu Tage treten, so in Tell el-Dab'a (Boessneck 1976: 33) und Karnak-Nord (Boessneck & von den Driesch, mündliche Mitteilung).

Nur einer der beiden Nilpferdknochen aus Giseh, nämlich die Phalanx 1 (Hauptstrahl, Taf. 1, Fig. 1), kommt aus der Zeit der Besiedlung des Fundplatzes. Der andere Fund — ein Metacarpus — ist vollkommen versteinert und stammt aus einer sehr viel früheren Epoche.

Vögel, Aves

„Die Geflügelhaltung Altägyptens stimmte in den Motiven und in der Art ihrer Durchführung im wesentlichen mit der Wildhaltung überein. Die als Opferspeise zu Festen, zum Totenopfer oder als gewöhnliche Nahrung benötigten großen Mengen an Vögeln wurden schon im frühen Alten Reich mit Schlagnetzen in den damals unermeßlich vogelreichen Schilfgebieten des Niles eingefangen. Soweit man die Vögel nicht gleich schlachtete, kamen sie in Geflügelgehege ... Genau wie das Wild war das Geflügel — mit einer Ausnahme — nur halbdomestiziert. Nachzucht mag auch bei den anderen Arten gelegentlich durchgeführt worden sein, war aber für das Ganze gesehen belanglos. Der Vogelreichtum des ägyptischen Nilgebietes im Altertum machte die Deckung des Bedarfes durch immer erneuten Fang rentabler als durch Aufzucht" (Boessneck 1953: 33).

Die Vogelreste aus Giseh stammen von solchen Arten, die, in Schlagnetzen gefangen, z. T. danach gehalten und gemästet wurden.

1. Rostgans, *Tadorna ferruginea*

Von der Rostgans, die auf altägyptischen Wandbildern als ein im Schlagnetz eingefangener und vorgeführter Vogel abgebildet wird (Boessneck 1953: 35), stammt ein distales Ulnastück.

2. Größere Schwimmenten

Die Bestimmung der Entenknochen ist wegen der Vielfalt nahe verwandter Arten und der geringfügigen Unterschiede an deren Skelett außerordentlich schwierig. Deshalb werden die Funde aus Giseh, die von größeren Schwimmenten stammen, unter diesem Sammelbegriff besprochen (s. Tab. 1b).

Zwei rechte Humeri, ein in der Länge ganz erhaltener (Taf. 6, Fig. 21a) und einer, dessen Proximalteil nicht erhalten ist, sind der Stockente, *Anas platyrhynchos*, zuzuordnen (vgl. Tab. 10a mit Woelfle 1967: Tab. 6). MIZ = 2.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ein rechter, ganz erhaltener Humerus (Taf. 6, Fig. 21b) und eine ebenfalls ganz erhaltene rechte Ulna fallen ihrer Größe nach (Tab. 10a und b) in den Variationsbereich von Stockenten, *Anas platyrhynchos*, und männlichen Spießenten, *Anas acuta* (vgl. mit WOELFLE 1967: Tab. 6 und 8). MIZ = 1.

Zwei linke Humeri, von denen einer in der Länge erhalten ist, und ein linker unversehrter Carpometacarpus könnten nach ihrer Größe (Tab. 10a und c) sowohl zu weiblichen Spießenten, *Anas acuta*, als auch zu männlichen Pfeifenten, *Anas penelope*, und sogar zu Schnatterenten, *Anas strepera*, gehören (vgl. Tab. 10a und c mit WOELFLE 1967, Tab. 6 und 9). MIZ = 2.

Ein ganz erhaltener rechter Humerus (Taf. 6, Fig. 21c) entspricht weiblichen Spießenten, *Anas acuta*, und Pfeifenten, *Anas penelope*. MIZ = 1.

Im Variationsbereich von Löffelenten, *Anas clypeata*, und weiblichen Pfeifenten, *Anas penelope*, liegt ein rechter, in der Länge erhaltener Humerus (Taf. 6, Fig. 21d). MIZ = 1.

Zwei rechte und zwei linke Humerusbruchstücke, eines davon verkohlt, zwei rechte Ulnae, eine davon in der ganzen Länge erhalten, sowie ein linkes Ulnafragment, ein rechter Carpometacarpus und ein linker Femur passen eher zu Spießenten, *Anas acuta*, als zu Stockenten, *Anas platyrhynchos*, und Schnatterenten, *Anas strepera* (vgl. Tab. 10 mit WOELFLE 1967, Tab: 6, 8 und 9). MIZ = 2.

Tabelle 10. Maße der Knochen von größeren Schwimmenten

a) Humerus (s. Taf. 6, Fig. 21)

Art	St*)	St	St*)/Sp♂	Sp♀/Pf♂/(Sch)	Sp♀*)/Pf	L*)/Pf♀	Sp♀/Pf♂/(Sch)
GL	92,4	—	90,3	84,3	82,0	76,4	—
Bp	20,5	—	19,8	—	18,3	—	—
KC	6,6	6,8	6,8	—	6,0	6,0	6,1
Bd	13,6	13,6	(13)	12,4	12,6	11,5	12,8

b) Ulna

Art	St/Sp♂	St/Sp/(Sch)	St/Sp/(Sch)	St/Sp/(Sch)
GL	(80)	(77)	—	—
Dp	(11)	(11)	(10)	—
Bp	9,5	8,5	8,1	—
KC	5,0	4,7	—	5,0
Dd	9,6	9,1	—	9,2

c) Carpometacarpus

Art	Sp♀/Pf♂/(Sch)	St/Sp
GL	51,2	—
Bp	11,8	12
Dd	6,4	—

St — Stockente; Sch — Schnatterente; Pf — Pfeifente; Sp — Spiessente; L — Löffelente.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

3. Krick-, *Anas crecca*, oder Knäkente, *Anas querquedula*

Bei zwei Bruchstücken eines Radius ist nicht zu entscheiden, zu welcher der beiden kleinen Schwimmenten sie gehören. Beide Arten kommen im Nilgebiet vor.

4. Kranich

Graukranich, *Grus grus*, und Jungfernkranich, *Anthropoides virgo*, zählen zu den wichtigsten in Altägypten gehaltenen Geflügelarten (Boessneck 1953: 34). Ihr Fang mit dem Schlagnetz, Mast- und Vorführungsszenen sind auf Wandbildern zu sehen (z. B. Boessneck 1953: Abb. 3; 1956, Abb. 1 und 2).

Die 80 Graukranichknochen aus Giseh stammen von mindestens 10 Individuen (Tab. 1b). Ein in der Länge erhaltener Radius mit einer größten Länge von 222 mm, 4 Carpometacarpen mit größten Längen von 120, 112,7, (112) und (109) mm (Taf. 6, Fig. 23a, b und c), ein Femur mit einer größten Länge von (116) und einer medialen Länge von (108) mm sowie 3 Tarsometatarsen (Tab. 11) waren zu messen.

Der Carpometacarpus mit einer größten Länge von 120 mm ist auffallend groß. Wahrscheinlich ist er von einem starken männlichen Tier, denn die männlichen Kraniche werden größer als die weiblichen (s. Glutz v. Blotzheim, Bauer & Bezzel 1973: 570).

Erwähnenswert sind ein noch in der Haut steckender rechter Lauf, an dem proximal das distale Tibiotarsusende und distal die Zehen anhaften (Taf. 5, Fig. 20a — nur Distalpartie abgebildet). An einem anderen umhäuteten Zehenstrahl ist die Kralle verbogen und nicht abgenutzt (Taf. 5, Fig. 20b). Das läßt auf Haltung des Tieres in der Gefangenschaft schließen.

Das Überwiegen der Laufknochen im Fundgut (s. Tab. 1b) ist vielleicht damit zu erklären, daß die Läufe bei der Schlachtung vom Tierkörper abgetrennt und weggeworfen werden und dadurch besser erhalten bleiben als die fleischumgebenen Skeletteile.

Vom Jungfernkranich liegt als einziger Knochen ein Carpometacarpus mit einer größten Länge von 97,5 mm vor (Taf. 6, Fig. 24).

Tabelle 11. Maße von Tarsometatarsen des Graukraniches (Taf. 6, Fig. 22)

GL	257 *)	(245)	ca. (250)
Bp	23,5	—	—
KC	8,3	7,5	7,5
Bd	22,7	—	—

5. Bläßhuhn, *Fulica atra*

Vom Bläßhuhn, das zu den im Schlagnetz gefangenen Vögeln zu rechnen ist, wurden folgende Knochen gefunden: vier Humeri, zwei Femora und ein Tibiotarsus, die mindestens drei große Exemplare der Art repräsentieren (s. Tab. 12).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 12. Maße von Humeri des Bläßhuhns

GL	79,7	78,8	78,5	— [1])
Bp	15,0	15,5	14,5	—
KC	4,5	4,6	4,5	4,6
Bd	10,3	10,3	—	10,3

[1]) Schnittspur oberhalb des distalen Gelenks.

Gesamtbeurteilung

Nachdem die altägyptische Wirtschaftstierwelt zunächst an Hand von Wandbildern und Mumienskeletten untersucht wurde, kommen neuerdings mehr und mehr auch Knochen aus Siedlungsabfall zur Auswertung. Diese Funde bieten wertvolle Aufschlüsse als Ergänzung zu den Befunden an den Wandbildern und Mumien.

Die aus Giseh vorliegenden Funde stammen im wesentlichen aus der Zeit von der I. bis zur IV. Dynastie.

Die Rinderknochen sind Reste von dem bekannten, stattlichen altägyptischen Langhornrind.

Schaf und Ziege werden auf den Wandbildern weit seltener dargestellt als das Rind. Dennoch sind ihre Knochenreste in dem Fundgut aus Giseh zahlreich. Reste vom Schaf sind fast doppelt so zahlreich wie Ziegenknochen. Es handelt sich um Reste des charakteristischen altägyptischen schraubenhornigen Haarschafes, bei dem gelegentlich bereits Hornlosigkeit vorkam. Die Hornzapfen und Knochen der Ziege sind schwächer und kleiner als die der gewöhnlichen altägyptischen Schraubenhornziege. Aber auch diese Ziegen aus den Funden von Giseh hatten eng gedrehte Hörner.

Die mindere Bedeutung der Schweinehaltung in Altägypten wird durch die geringe Fundmenge an Schweineknochen bestätigt. Wie auf den Wandbildern dargestellt, waren die Schweine feingliedrig.

Ein Canidenhumerus kann seiner Größe nach von einem kleineren Hund, aber auch von einem Schakal sein.

Die Fuchsknochen sind nicht zu den Speiseresten zu rechnen. Ob sie aus der Zeit der Siedlung sind, sei dahingestellt.

Nicht aus dieser frühen Zeit können die Pferdeknochen stammen.

Daraufhin könnte man auch Zweifel an der Zeitzugehörigkeit eines Kamelzahnes äußern, der bei sicherer Datierung ein wertvoller Beleg für die Bekanntschaft der alten Ägypter mit dem Dromedar im frühen Alten Reich wäre.

Die Dorcasgazelle gehört zu den Arten, die als „Wild der Wüste" oder „Haustiere der Wüste" halbdomestiziert von den alten Ägyptern gehalten wurden.

Bei dem Nachweis des Nilpferdes durch eine Phalange liegt nahe anzunehmen, daß gelegentlich Nilpferdfleisch gegessen wurde.

Die Vogelreste repräsentieren mit Schlagnetzen eingefangene sowie zur Mästung gehaltene Arten.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

Boessneck, J. (1953): Die Haustiere in Altägypten. — Veröff. Zool. Staatssammlg. München, **3**: 1—50. — München.

— (1956): Eine Darstellung des Kranichfangs und ihre Bedeutung für die Haltung des Kranichs im alten Ägypten. — Tierärztl. Umschau, **11**: 222—225. — Konstanz.

— (1958): Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. — Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns **2**. — München.

— (1976): Tell el-Dab'a III. Die Tierknochenfunde 1966—1969. — Untersuch. Zweigst. Österr. Archäol. Inst. III., Österr. Akad. d. Wiss. — Wien.

Borchardt, L. (1913): Das Grabdenkmal des Königs Sahure. — Leipzig (J. C. Hinrichs'sche Buchhandlg.).

Brentjes, B. (1960): Das Kamel im Alten Orient. — KLIO, Beiträge zur Alten Geschichte, **38**: 23—52. — Berlin.

Driesch, A. von den (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. — München.

Eibl, F. (1974): Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee. I. Die Nichtwiederkäuer. — Diss. München.

Gaillard, C. & G. Daressy (1905): La faune momifiée de l'antique Égypte. — Catalogue Genéral des Antiquites Égyptiennes du Musée du Caire. — Kairo.

Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. **5**.

Harcourt, R. A. (1974): The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain. — Journ. Archaeol. Science, **1**: 151—175.

Harrison, D. L. (1968): The Mammals of Arabia II. — London.

Hatting, T. (1975): The influence of castration on Sheep horns. — In: Clason, A. T. (Herausg.): Archaeozoological Studies, S. 345—351. — Amsterdam.

Lortet & C. Gaillard (1903): La Faune momifiée de l'ancienne Égypte. — Arch. Mus. d'Hist. Natur. Lyon.

Pia, J. (1942): Untersuchungen über die Rassenzugehörigkeit der altägyptischen Hausziege. — Zeitschr. f. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol., **51**: 295—311.

Schauenburg, K. (1955/56): Die Cameliden im Altertum. — Bonner Jahrbücher, **155/156**: 59—94.

Schramm, Z. (1967): Long Bones and Height in Withers of Goat (poln., engl. u. russ. Ausz.). — Roczniki Wyzszej Szkoly Rolniczej w Poznaniu, **36**: 89—105. — Posen.

Teichert, M. (1975): Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. — In: Clason, A. T. (Herausg.): Archaeozoological Studies. S. 51—69. — Amsterdam.

Woelfle, E. (1967): Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säger. — Diss. München.

Zeuner, F. E. (1967): Geschichte der Haustiere. — München.

Tafelerklärungen

Tafel 1

Fig. 1. Nilpferd, *Hippopotamus amphibius*. Phalanx 1. (Hauptstrahl) (s. S. 532).

Fig. 2a, b. Langhornrind, *Bos taurus*. Hornzapfen, ♂ oder ♂, Umfang an der Basis (185) mm, ♀, Umfang an der Basis 140 mm (s. S. 523).

Fig. 3a, b. Rind, *Bos taurus*. Calcanei, ♂, Größte Länge 155,5 mm, ♀, Größte Länge 140 mm (s. Tab. 3e).

Fig. 4a, b, c. Rind, *Bos taurus*. Rippenfragmente mit Hack- und Schnittspuren (s. S. 522).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 2

Fig. 5a, b. Schaf, *Ovis aries*, ♂, Schraubenhornzapfen. Umfang an der Basis 140 und 95 mm (s S. 523).

Fig. 6. Schaf, *Ovis aries*, ♀. Schädelkalotte mit Schraubenhornzapfen. Umfang an der Basis 68 mm (s. S. 526).

Fig. 7. Schaf, *Ovis aries*, ♀. Hornlose Kalotte (s. S. 524).

Tafel 3

Fig. 8. Schaf, *Ovis aries*, ♂. Schädelpartie mit Hornzapfen. Umfang an der Basis 120 mm.

Fig. 9. Schaf, *Ovis aries*. Jungtier. Schädelpartie mit Hornzapfen (s. S. 524).

Fig. 10. Ziege, *Capra hircus*, ♂. Schädelpartie mit Schraubenhornzapfen. Umfang an der Basis 95 mm (s. S. 524 u. 526).

Fig. 11. Ziege, *Capra hircus*, ♀. Säbelartig gebogener Hornzapfen. Umfang an der Basis 70 mm (s. S. 526).

Fig. 12. Ziege, *Capra hircus*, ♀. Hornzapfen mit rundherum verlaufender Eindellung (s. S. 524).

Tafel 4

Fig. 13a, b, c. Schaf, *Ovis aries*. Humeri, a: ♂, Größte Breite distal 37,5; b u. c: ♀, Größte Breite distal 31 und 33 mm (s. S. 526).

Fig. 14. Schwein, *Sus domesticus*. Calcaneus. Größte Länge 75,5 mm.

Fig. 15. Schaf, *Ovis aries*. Metacarpus. Größte Länge 142,5 mm (s. S. 527).

Fig. 16. Schaf, *Ovis aries*. Metatarsus. Größte Länge 141 mm (s. S. 527).

Fig. 17a, b. a) Hund, *Canis familiaris*, oder Schakal, *Canis aureus*, b) zum Vergleich Schakal, *Canis aureus*, rezent. Humeri. Größte Längen 138 mm (s. S. 529).

Tafel 5

Fig. 18a, b. Fuchs, *Vulpes vulpes*. Schädel. Totallänge um 145 mm (s. Tab. 8a).

Fig. 19. Dorcasgazelle, *Gazella dorcas*, ♀. Hornzapfen. Umfang an der Basis 63 mm.

Fig. 20a, b. Graukranich, *Grus grus*. Umhäuteter Fuß und Zehenstrahl mit verbogener Kralle (s. S. 534).

Tafel 6

Fig. 21a, b, c, d. Größere Schwimmenten. Humeri. a: Stockente, *Anas platyrhynchos*. Größte Länge 92,4 mm; b: Stockente, *Anas platyrhynchos*, oder Spießente ♂, *Anas acuta*. Größte Länge 90,3 mm; c: Spießente ♀, *Anas acuta*, oder Pfeifente, *Anas penelope*. Größte Länge 82 mm; d: Löffelente, *Anas clypeata*, oder Pfeifente ♀, *Anas penelope*. Größte Länge 76,4 mm (s. S. 533 u. Tab. 10).

Fig. 22. Graukranich, *Grus grus*. Tarsometatarsus. Größte Länge 257 mm (s. Tab. 11).

Fig. 23a, b, c. Graukranich, *Grus grus*. Carpometacarpen. Größte Länge 120, 112,7 und (112) mm (s. S. 534).

Fig. 24. Jungfernkranich, *Anthropoides virgo*. Carpometacarpus. Größte Länge 97,5 mm.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

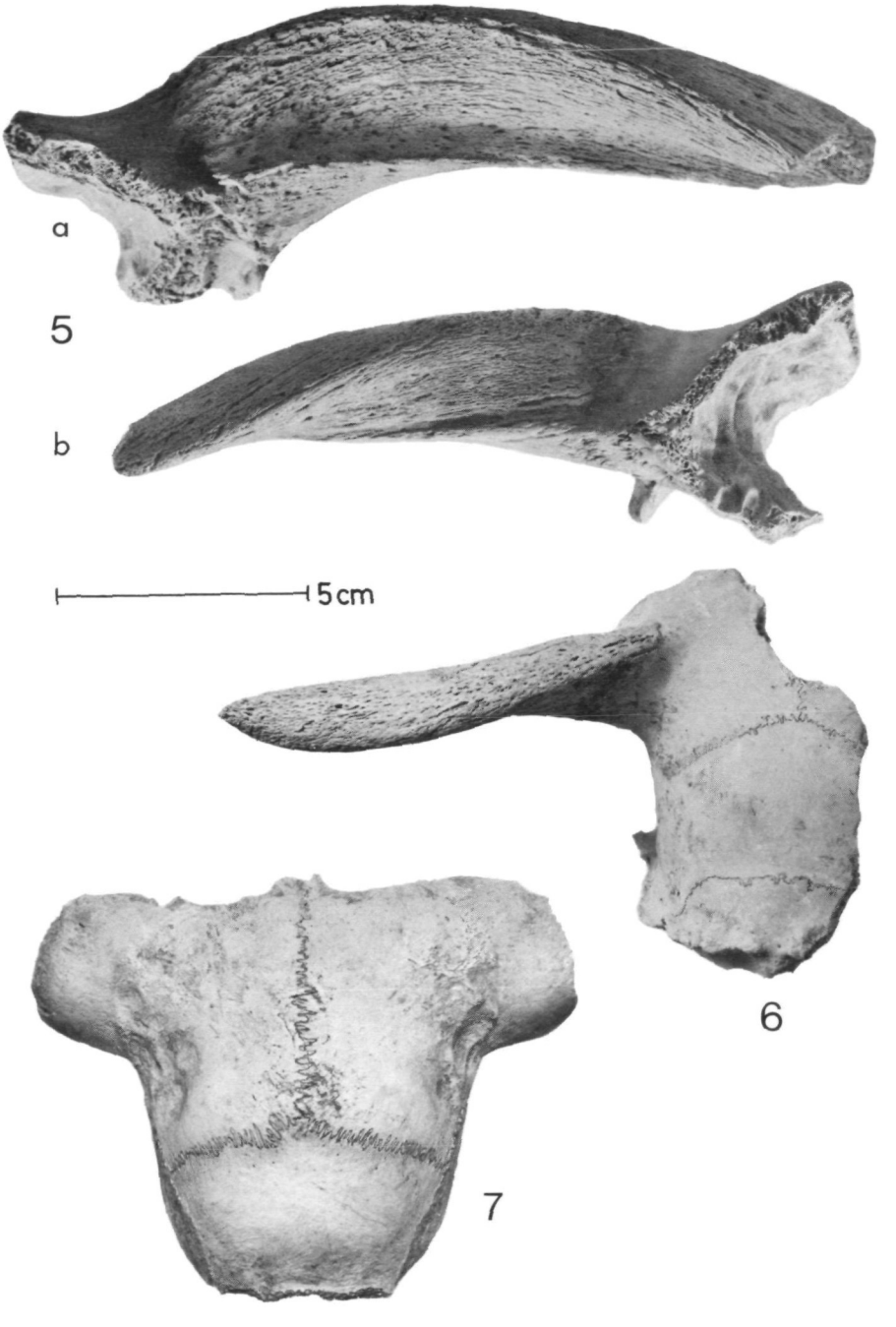
4

5cm

3

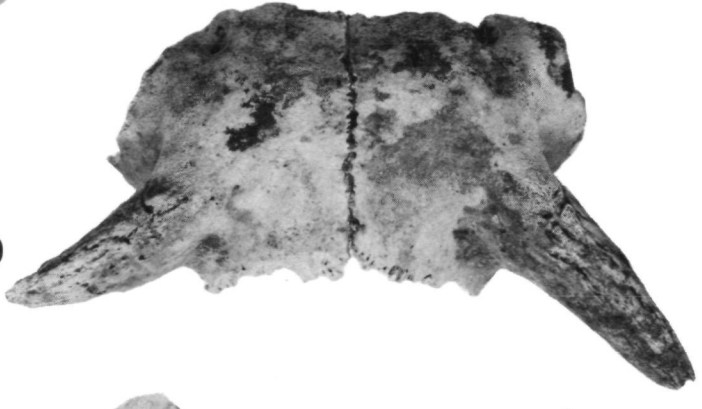
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

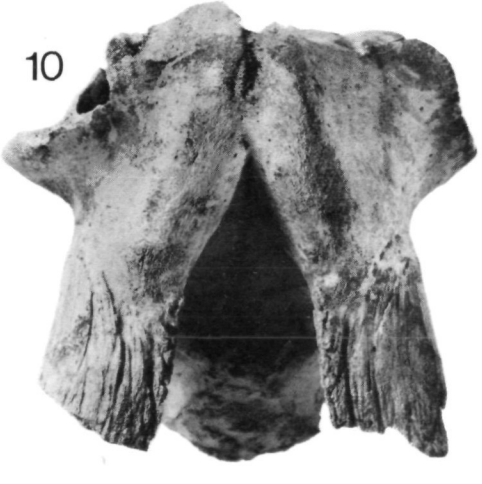


©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

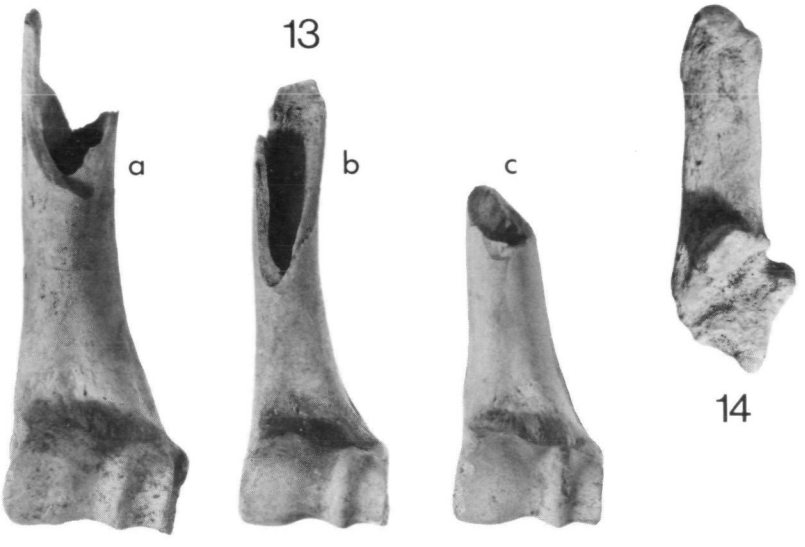


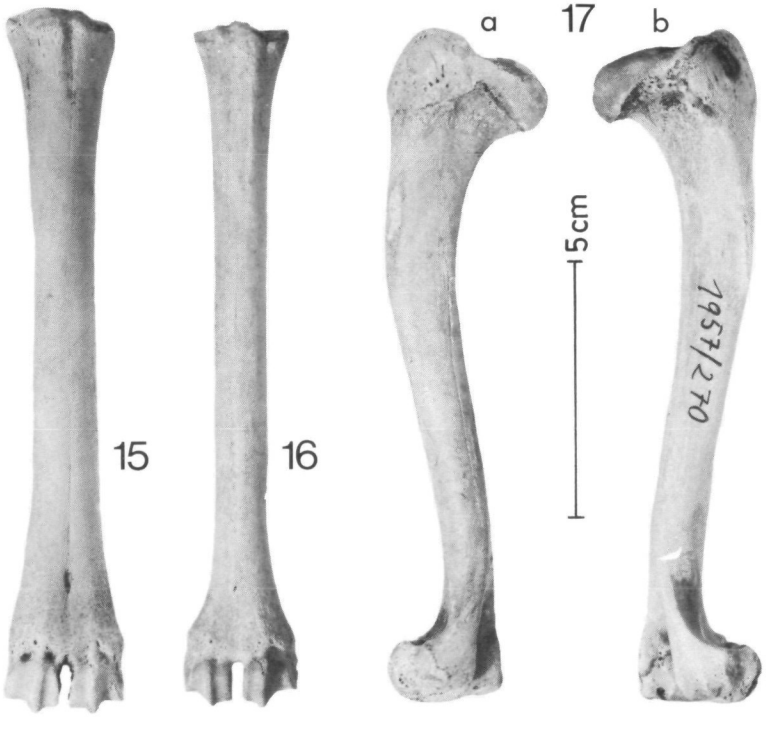
5cm



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

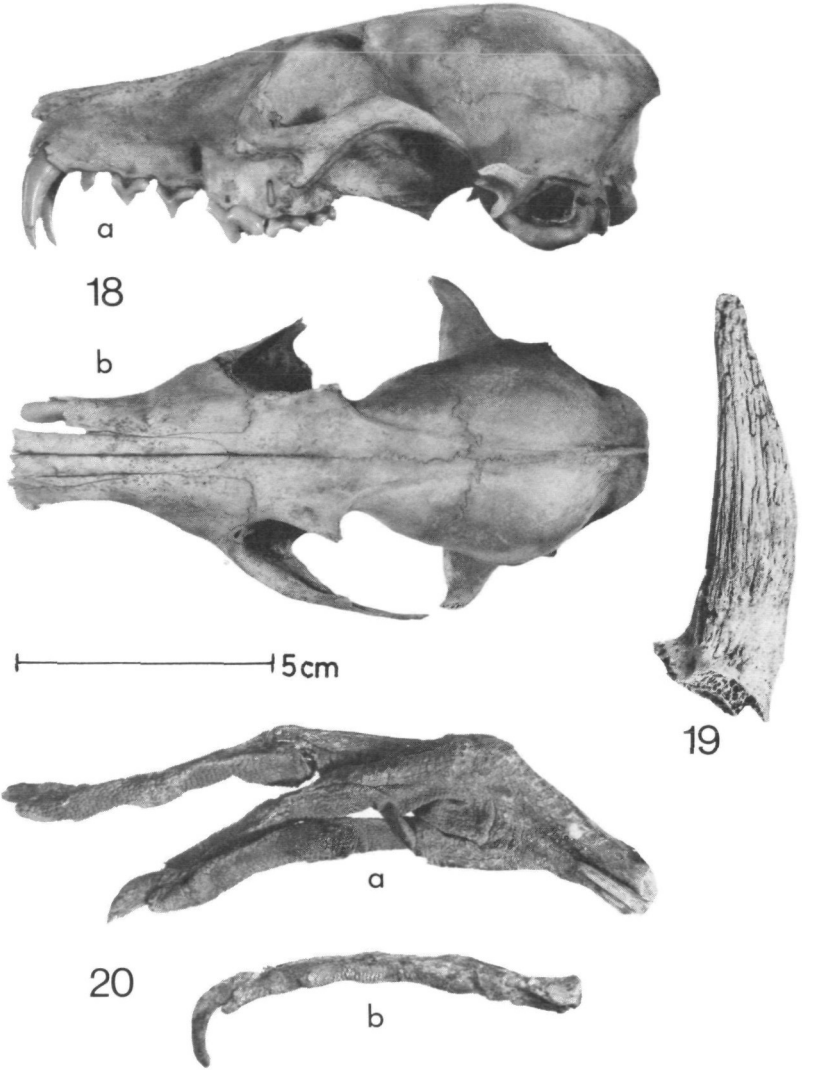
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at





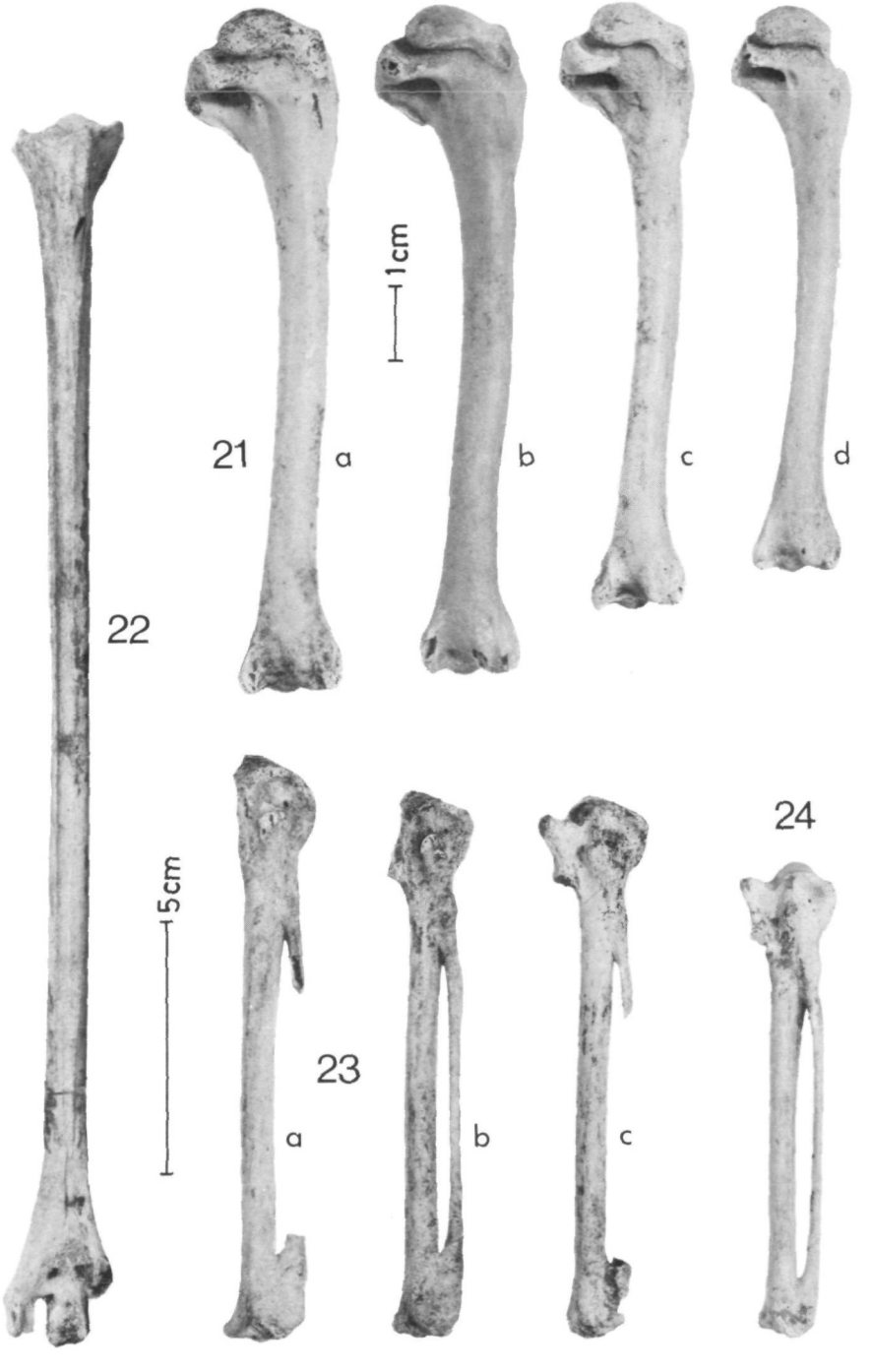
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 83

Autor(en)/Author(s): Kokabi Mostefa

Artikel/Article: Tierknochenfunde aus Gisch/Ägypten. 519-537