

Tierreste aus Buto im Nildelta

ANGELA VON DEN DRIESCH

Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland

(Received 3 July 1996; accepted 16 September 1996)



ABSTRACT: The excavations of the German Archaeological Institute, Department of Cairo during 1985, 1986 and 1987 on the Tell el Fara'in, the ancient Egyptian town of Buto in the Nile Delta yielded a great amount of animal remains. They cover a time span from Negada II B until Roman times. The most relevant result of this analysis is the fact that pig-keeping makes up a very important part of animal husbandry during the older phases of the settlement from the prehistoric phases up to the Ancient Empire.

KEYWORDS: NILE DELTA, ANCIENT EGYPT, ANIMAL HUSBANDRY, ENVIRONMENTAL RECONSTRUCTION

RESUMEN: Las excavaciones del Departamento Cairota del Instituto Arqueológico Alemán en Tell el Fara'in, la antigua ciudad egipcia de Buto, en el delta del Nilo, realizadas durante los años 1985, 1986 y 1987, proporcionaron una enorme cantidad de materiales arqueofaunísticos. Cronológicamente, se dilatan desde el periodo Negada IIB hasta época romana. El resultado más sorprendente de este análisis es comprobar cómo la cría de ganado porcino constituye un elemento relevante de la estrategia pecuaria en las fases más antiguas del yacimiento, desde los momentos prehistóricos hasta el antiguo imperio.

PALABRAS CLAVE: DELTA DEL NILO, ANTIGUO EGIPTO, ESTRATEGIA PECUARIA, INFERENCIA PALEOAMBIENTAL

EINFÜHRUNG

Das Deutsche Archäologische Institut Kairo grub unter der Leitung von Dr. T. von der Way von 1985 bis 1990 am Tell el-Fara'in (= Pharaonenhügel), der heiligen Stadt Buto, im Nordwesten des Nildeltas (von der Way, 1984, 1985). Der folgende Bericht bespricht das während der Grabungskampagnen 1985-87 geborgene Tierknochenmaterial. Seine Bestimmung erfolgte im Frühjahr 1987 am Grabungsort in Gemeinschaftsarbeit mit Joachim Boessneck, der auch für die Erstellung des Manuskripts mitverantwortlich zeichnet, das schon 1988 geschrieben wurde.

Die Grabungsarbeit am Tell el-Fara'in war schwierig, weil sie streckenweise im Grundwasser unter Einsatz von Pumpen durchgeführt werden mußte. Auf die Tierknochenfunde übertragen, bedeutet die Bergung aus jahrtausendlang abwechselnd nassem und trockenem Boden, daß die Kno-

chen einerseits aufgequollen, gequetscht und dadurch bröckelig, andererseits mit Sinter überzogen, verkrustet und untereinander verklebt sind. Dieser extrem schlechte Erhaltungszustand wirkt sich bei den vorherrschenden Arten Rind und Schwein am wenigsten nachteilig aus. Der größte Teil der unbestimmbaren Splitter von Säugetierknochen, die nicht ausgezählt wurden, gehört gewiß auch zu diesen beiden Tierarten. Schwerwiegend wird die Bestimmungsarbeit jedoch bei den Vogelknochenresten beeinträchtigt, weil meist nur Stücke der Knochenröhren und nicht die Gelenkenden vorliegen, die eher tierartlich zugeordnet werden können. Auch viele Fischknochen werden in ihrem bruchstückhaften Zustand unbestimmbar.

Ein kleiner Teil der gefundenen Knochen ist verbrannt bis kalziniert und damit im Feuer zersprungen. Vor allem in den tieferen Schichten sind die Knochen aber ohnedies sehr dunkel gefärbt,

weshalb oft nicht zu erkennen ist, ob sie mit Feuer in Berührung kamen.

Die Sinterauflagen und Verkrustungen schlossen die sinnvolle Anwendung der Wiegemethode aus. Dieses Verfahren dient an sich dazu, die wirtschaftliche Bedeutung der Arten nicht nur durch den Vergleich der Fundmengen zu erschließen, sondern auch über die Knochengewichte. Infolge des starken Vorherrschens der Rinder- und Schweineknochen läßt sich aber auch ohne den Einsatz der Wiegemethode der Vorrang einschätzen (s. unten).

Die Ausgräber untergliedern das Fundgut in 12 Einheiten:

1. vorgeschichtliche Zeit, frühere Phase (I)
2. vorgeschichtliche Zeit, Übergang von der früheren zur späteren Phase (I-II)
3. vorgeschichtliche Zeit, spätere Phase (II)

Ob diese Unterscheidung relevant ist, muß sich erst noch herausstellen. Beide Phasen werden als zeitgleich mit Negade II B angesehen.

4. Tonige Zwischenschicht, zwischen der Vorgeschichte und dem Alten Reich anzusetzen, fluviatil gebildet

5. vorgeschichtliche Zeit und Altes Reich

6. Altes Reich

7. Altes Reich bis Saitenzeit

8. Siltige Zwischenschicht (ab dem Alten Reich äolisch gebildet)

9. Saitenzeitlich

10. Saitenzeitlich - Ptolemäisch - Kaiserzeitlich

11. Ptolemäisch - Kaiserzeitlich (griechisch-römische Zeit)

12. Römische Kaiserzeit

In unserer Fundübersicht (Tab. 1) werden die Einheiten 4 und 7 nicht berücksichtigt. Aus der «Tonschicht» 4 lagen nur zwei Schweineknochenstücke und ein unbestimmbarer Fischknochenrest vor sowie eine abgerollte Austernschale und die rechte Klappe einer Flußmuschel, *Caelatura (Caelatura) aegyptiaca* (L ca. 43, H 29 mm, vgl. Falkner, 1981; von den Driesch & Boessneck, 1985: 103). Bei den Funden aus der „Einheit“ 7 ist es sinnlos, sie statistisch auszuzählen oder haustierkundlich zu bearbeiten. Sie können ebensogut aus dem Alten Reich wie aus der Saitenzeit (26. Dyn.) sein und umfassen damit einen Zeitraum von über 2000 Jahren. Dennoch sahen wir die

Funde dieser Säcke durch, um keine Besonderheiten zu vernachlässigen. Sie enthielten die gewöhnlichen Wirtschaftstierarten in der Zusammensetzung wie bei den Funden aus dem Alten Reich. In mehreren Tüten gab es nur Rinder- und Schweineknochen. Außerdem kamen Schaf oder Ziege, der Esel und der Hund vor. Die Vogelknochen belegen den Schlangenhalsvogel, *Anhinga rufa*, die Spießente, *Anas acuta*, die Löffelente, *Anas clypeata*, und das Bläßhuhn, *Fulica atra* (s. auch Tab. 8). Die Fischknochen weisen Raubwelse, den Nilbarsch, Buntbarsche und eine Meeräsche nach. Unter den Molluskenresten sind gewöhnliche Arten: die Große Nilflußmuschel, *Aspatharia (Spathopsis) rubens*, und die lebendgebärende Süßwasserschnecke *Bellamya unicolor*. Vom Meeresstrand mitgebracht hat man den Schulp eines Tintenfisches, *Sepia officinalis* (vgl. Boessneck *et al.*, 1989).

In Tabelle 1 werden zusätzlich mehrere Einheiten zusammengefaßt: Die Funde der vorgeschichtlichen Zeit, also die Einheiten 1-3, dann die Schichten 1-6, weil sich von der vorgeschichtlichen Zeit bis zum Ende des Alten Reiches kein Unterschied abzeichnet, und schließlich die Funde aus der Spätzeit im weiteren Sinne, 9-12.

Ohne die Säugetier-, Fischknochen und die Molluskenreste der «Mischeinheit» 7 macht die untersuchte Stichprobe 5489 Wirbeltierreste aus - 4111 Säugetier-, 221 Vogel-, 4 Reptilien-, 114 Fischknochen - und 350 Molluskenschalenreste, insgesamt 5839 Funde, die (unvollständigen) Skelettfunde als je einen Fund gezählt.

ZUSAMMENSETZUNG DES FUNDGUTS

Der größte Teil der Funde stammt aus dem Alten Reich (Tab. 1). Die Knochenreste aus der Spätzeit bis zur Römischen Kaiserzeit stellen im Vergleich zu denen aus der vorgeschichtlichen Zeit bis zum Alten Reich nur etwa ein Fünftel des Fundanteils.

Das Fundgut aus der vorgeschichtlichen Zeit und dem Alten Reich gleicht sich in der Zusammensetzung weitgehend. Nach der Fundmenge dominiert das Hausschwein. Das Rind steht wenig nach. Schaf und Ziege tragen nur einen verschwindend geringen Fundanteil bei. Wird die Größe der Tiere berücksichtigt, verlagert sich die fleisch-

| Fundeinheiten | 1 | 2 | 3 | 1-3 | 5 | 6 | 1-6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 9-12 |
|--|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Rind | 297 | 54 | 95 | 446 | 37 | 897 | 1380 | 57 | 130 | 86 | 78 | 99 | 393 |
| Ur, <i>Bos primigenius</i> (mind.) | ? | 1 | 7 | 1 | 1 | 16 | 18 | 4 | ? | ? | 1 | 12 | 13 |
| Schwein | 380 | 45 | 97 | 522 | 63 | 1268 | 1853 | 25 | 50 | 31 | 16 | 7 | 104 |
| Wildschwein, <i>Sus scrofa</i> (mind.) | 1 | 1 | ? | 1 | 3 | | | | | | | | |
| Schaf | | | | | | 2 | 2 | | | 1 | 1 | | 2 |
| Schaf/Ziege | 6 | 4 | | 10 | 1 | 12 | 23 | | 15 | 13 | 13 | 5 | 46 |
| Ziege | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Nilpferd, <i>Hippopotamus amphibius</i> | 7 | 1 | 1 | 9 | | 12 | 21 | | 4 | | | | 4 |
| Esel | | | | | 4 | 28 | 32 | 2 | 11 | 13 | 4 | 7 | 35 |
| Pferd | | | | | | | | | 18 | 3 | 13 | 6 | 40 |
| Maultier | | | | | | | | | | | | 11 | 11 |
| Dromedar | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Hund | 1Sk | | 2 | 1Sk+2 | 1 | 11 | 1Sk+14 | | 15 | 2 | 1Sk | 2 | 1Sk+19 |
| Sumpfluchs, <i>Felis chaus</i> | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | | | |
| Sandratte, <i>Meriones sp.</i> | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | |
| Nilgrasratte, <i>Arvicanthis niloticus</i> | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Stachelmaus, <i>Acomys cahirinus</i> | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Kurzschwanz- Maulwurfsratte, <i>Nesokia indica</i> | 3 | 1 | | 4 | | 1 | 5 | | | | | | |
| Summe: Säugetiere | 700 | 107 | 195 | 1002 | 107 | 2248 | 3357 | 88 | 244 | 150 | 129 | 149 | 672 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Haushuhn | | | | | | | | | | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Hausgans (mind.) | | | | | | | | | 6 | 3 | 1 | | 10 |
| andere Vögel | 15 | 1 | 1Sk+3 | 1Sk+19 | | 45 | 1Sk+64 | | 1Sk+77 | 43 | 17 | 3 | 1Sk+14 |
| Summe: Vögel | 15 | 1 | 4 | 20 | | 45 | 65 | | 84 | 48 | 20 | 4 | 156 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Krokodil, <i>Crocodylus niloticus</i> | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 |
| Dreiklauer, <i>Trionyx triunguis</i> | 1 | | 1 | 2 | | | 2 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Fische, Pisces | 180 | 9 | 27 | 216 | 17 | 317 | 550 | 4 | 494 | 77 | 19 | 3 | 593 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Aspatharia | 16 | 3 | 6 | 25 | 5 | 18 | 48 | 3 | 37 | 40 | 40 | 33 | 150 |
| andere Mollusken | 3 | 10 | | 13 | | 5 | 18 | | 43 | 45 | 18 | 25 | 131 |

TABELLE 1
Fundübersicht.

wirtschaftliche Bedeutung zum Rind hin. Das Schwein fällt auf den zweiten Platz zurück.

Der Vorrang des Rindes als Nutztier kommt erwartungsgemäß. Es gilt für das alte Ägypten allgemein. Hervorzuheben ist aber der hohe Anteil des Schweins von der vorgeschichtlichen Zeit bis in das Alte Reich. Das Delta ist für Schweinehaltung

sehr geeignet, zumindest anfänglich viel besser als für die Haltung von Schafen und Ziegen. Dennoch kommt der hohe Anteil Schweineknochen im Alten Reich aus ägyptologischer Sicht unerwartet. In der Spätzeit fällt das Schwein gegenüber dem Rind deutlich zurück, bleibt aber im Fundanteil noch vor den kleinen Wiederkäuern. Mit der zunehmen-

| a) Vorgesch. (1-3) | Oberkiefer | | Unterkiefer | | MIZ | Lebensalter |
|--------------------|------------|--------|-------------|--------|-----------|------------------|
| | links | rechts | links | rechts | | |
| M1+/- | - | - | - | 1 | 1 | 1/2 Jahr |
| M1+, M2- | - | 1 | 1 | - | 1 | |
| M2+/- | - | - | - | - | - | 1 1/2 Jahre |
| M2+, M3- | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| M3+/o | - | - | 1 | 1 | 1 | 2 1/2 Jahre |
| M3+ | 3 | - | 2 | 2 | 3 | über 2 1/2 Jahre |
| M3++ | 1 | - | - | - | 1 | über 4 Jahre |
| | | | | | 9 | |
| b) Altes Reich (6) | | | | | | |
| | links | rechts | links | rechts | | |
| Pd4+/- | - | - | 1 | - | 1 | unter 1 Monat |
| Pd4+,M1- | - | - | - | - | - | |
| M1+/- | 1 | - | 1 | 2 | 2 | 1/2 Jahr |
| M1+,M2- | 1 | - | 3 | 3 | 4 | |
| M2+/- | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 1/2 Jahre |
| M2+, M3- | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | |
| M3+/- | 3 | 4 | 2 | 5 | 5 | 2 1/4 Jahre |
| M3+ | 7 | 11 | 3 | 10 | 12 | über 2 1/2 Jahre |
| M3++ | 7 | 10 | 3 | 1 | 11 | über 4 Jahre |
| | | | | | 44 | |

TABELLE 2

Rind. Altersbestimmung anhand der Kieferfunde.

den Auswertung von altägyptischen Tierknochenfunden im Rahmen der archäologischen Forschung gerät das Schwein mehr und mehr in den Vordergrund.

Für die richtige Datierung des Fundguts spricht das Fehlen von Equidenknochen in den Einheiten aus der vorgeschichtlichen Zeit. Der Hausesel tritt vom Alten Reich an auf. Aus der Spätzeit liegen (zufällig) mehr Pferde- als Eselknochen vor. Bei den Maultierknochen erleichterte die Zugehörigkeit von 10 Funden zu einer Hintergliedmaße die Unterscheidung von Pferd und Esel (s. unten).

Den einzigen Beleg für das Vorkommen des Dromedars in der griechisch-römischen Zeit bildet ein Fesselbein (Phalanx proximalis).

Bei dem schlechten Erhaltungszustand der beiden unvollständigen Hundeskelette und Einzelknochen ist nur zu erkennen, daß die Tiere in der Größe und dem mittelschlanken Wuchs kleineren ägyptischen Straßenhunden entsprechen. Im Vergleich mit gewöhnlichen Goldschakalen, *Canis aureus*, sind die Knochen größer. Wir konnten jedoch den sog. Ägyptischen Schakal, *Canis aureus lupaster*, nicht vergleichen, der größer als andere Schakalunterarten sein soll. Er kommt heute noch bei Buto vor. Während unseres Aufenthalts im Grabungslager beobachteten wir (Boessneck und von den Driesch) allabendlich eine dreiköpfige

Schakalfamilie am Nordrand des Tell el-Fara'in. Ob diese Schakale größer waren als andere Goldschakale, war abzuschätzen nicht möglich. Aber, was die Knochenfunde betrifft, bleibt nur bei dem kleineren Skelett, dem aus der vorgeschichtlichen Zeit, ein Rest von Verdacht. Das Skelett aus der griechisch-römischen Zeit ist von einem mittelgroßen Junghund.

Wildpret hatte in der Versorgung der Bevölkerung von Buto nur geringe Bedeutung. Man darf aber nicht vergessen, daß ein ausgewachsenes Nilpferd etwa das 4fache eines Rindes bzw. das 40fache eines Schweines wiegt. Die ausgedehnten Gewässer und Sümpfe um Buto boten Flußpferden, Krokodilen und Weichschildkröten günstige Lebensbedingungen. Die beiden Krokodilfemora stammen von um die 3 m langen Exemplaren. Knochen der Nilweichschildkröte kommen auffallend selten und nur unter den Funden aus der vorgeschichtlichen Zeit vor. Die beiden Bruchstücke von Rückenpanzern können Speiseabfälle sein. Eines der Stücke ist verbrannt. Ob das schmackhafte Fleisch des Dreiklawers auch noch in der geschichtlichen Zeit geschätzt war, bleibt offen.

Als weitere Wildarten kommen auf den Geziras (= Sandinseln), an und in den Sümpfen Wildschweine, Ure und Sumpfluchse in Betracht. Vom Sumpfluchs liegt als einziger Nachweis ein proxi-

males Schienbeinende von einem starken Kuder vor (Bp 32 mm). Bei Wildrind und Wildschwein ist der Nachweis schwierig. Die altägyptischen Hausrinder waren oft sehr groß, weshalb die Unterscheidung von Knochen des Ures problematisch sein kann. In den Funden aus Buto waren einige Rinderknochen der Größe nach eindeutig von Urs-tieren (s. unten). Die drei als Wildschweinbelege erkannten Knochen sind deutlich größer als die Hausschweinknochen. An ihrer Zugehörigkeit zur Wildform ist nicht zu zweifeln. Sie beweisen somit das Vorkommen des Wildschweins in der Umgebung des Tells. Ob unter den Massen an Schweine-knochen, die dem Hausschwein zugeordnet wurden, noch der ein oder andere Wildschweinknochen verborgen ist, sei dahingestellt, ist aber belanglos.

Im Nildelta wäre an sich auch mit dem Mesopotamischen Damhirsch, *Dama mesopotamica*, zu rechnen. Er ist aber bisher nur unter den Funden aus Piramesse nachgewiesen, bei denen alles für die Haltung der Hirsche in Gefangenschaft spricht (Boessneck & von den Driesch, 1987; im Druck). Aus Buto liegt lediglich (in die Römische Kaiserzeit datiert), ein 5,3 cm langer Geweihabschnitt vor. Es ist nicht stark, aufgebrochen, abgeschliffen und proximal und distal quer abgesetzt (Abb. 4 a, b). Ob er von einem Mesopotamischen Damhirsch oder einer anderen Hirschart stammt, ist ungewiß. Es kann sich um handwerklich genutztes Handelsgut handeln. Ebenso ungewiß bleibt, ob das Stück von einem aufgesammelten Abwurf oder von einem schädelechten Geweih stammt. Deshalb ist es in Tabelle 1 nicht mit verzeichnet worden.

Die Knochen der Kleinsäuger dürften auf natürlichen Einmischungen beruhen, obwohl es bei den Nachweisen aus der vorgeschichtlichen Zeit nicht ausgeschlossen ist, daß es sich um Küchenabfälle handelt, wie die Untersuchungen der Knochenfunde von Merimde gezeigt haben (von den Driesch & Boessneck, 1985: 114).

Die Vogelknochen sind zum größten Teil von Wasservögeln (Tab. 8). Sehr große Gänseknochen belegen die Hausganshaltung für die Spätzeit. Aber auch unter den Funden aus dem Alten Reich kommt ein Knochen einer großen *Anser*-gans vor, bei dem nicht ausgeschlossen ist, daß er von einer Hausgans ist. Haushühner wurden anscheinend erst von der griechisch-römischen Zeit an in Buto gehalten. Die beiden gefundenen Vogelteilskelette gehören zu Kulturfolgern, einem Schwarzmilan, *Milvus migrans*, und einer Schleiereule, *Tyto alba*.

Der Anteil der Vogelknochen liegt in den Funden aus der Spätzeit bis zur Kaiserzeit deutlich höher als in denen aus der vorgeschichtlichen Zeit bis zum Alten Reich (Tab. 1). Dasselbe gilt, abgeschwächt, für die Fische. Unter Berücksichtigung des viel größeren Schwundes bei den Fischknochen im Vergleich zu den Säugetierknochen muß mit einer erheblichen wirtschaftlichen Bedeutung der Fischerei im alten Buto gerechnet werden.

ZUM SCHLACHTALTER VON RIND UND SCHWEIN

Die Tabellen 2 und 3 stellen die Altersverteilung der Kieferfunde vom Rind zusammen. In der vorgeschichtlichen Zeit und im Alten Reich sind annähernd die Hälfte der Rinder als Kälber oder Jungrinder von noch nicht 2 1/2 Jahren geschlachtet worden. Keiner der Kiefer weist ein hochgradig abgeriebenes Gebiß auf (M3+++). Diese Altersverteilung bedeutet, daß die Rinder weder als Arbeitstiere noch als Milchlieferanten stärker genutzt wurden. Ganz außergewöhnlich ist die Altersverteilung bei den Funden aus der Spätzeit bis zur Römischen Kaiserzeit (Tab. 3). Mit dem großen Anteil an Kalbs- und Jungrindknochen spricht der Befund für hohe Ansprüche an die Fleischqualität und somit für einen verfeinerten Geschmack.

Ebenso außergewöhnlich - in umgekehrter Richtung - ist die Altersverteilung bei den Schweinekiefen (Tab. 4). Da Schweine zu Lebzeiten keinen Nutzen bringen, werden sie, von einigen Zuchtsauen abgesehen, für gewöhnlich bereits geschlachtet, wenn sie noch nicht voll erwachsen sind, weil ihr Fleisch so die beste Qualität aufweist und die weitere Haltung weniger rentabel wird. Die Schlachtung erfolgt bei spätreifen Schweinen der vor- und frühgeschichtlichen Zeit größtenteils im letzten Viertel des 2. Jahres und im 3. Jahr. Ganz anders verhält es sich bei den Funden aus Buto. Vor allem unter denen aus dem Alten Reich ist ein großer Teil von erwachsenen Schweinen (Tab. 4). Ein Viertel der Schlachttiere hatte bereits mittel- bis hochgradig abgeriebene Gebisse. Offenbar war es der Besitz der Tiermenge, die Größe der Herden, die den Wert ausmachte. Diese Einstellung deutet sich schon bei den Funden aus Maadi an (Boessneck *et al.*, 1989, Tab. 14).

| Spätzeit (9-12) | Oberkiefer | | Unterkiefer | | MIZ | Lebensalter |
|-----------------|------------|--------|-------------|--------|-----------|------------------|
| | links | rechts | links | rechts | | |
| Pd4+/o | - | - | 2 | 3 | 3 | um 1 Monat |
| Pd4+,M1- | - | - | 2 | 1 | 2 | |
| M1+/- | - | 2 | 2 | 1 | 2 | 1/2 Jahr |
| M1+,M2- | - | - | 2 | - | 2 | |
| M2+/- | - | 1 | - | 1 | 2 | 1 1/2 Jahre |
| M2+, M3- | 1 | 1 | 2 | - | 3 | |
| M3+/- | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 1/4 Jahre |
| M3+ | - | 1 | 2 | 1 | 2 | über 2 1/2 Jahre |
| M3++ | 2 | 1 | - | - | 2 | über 4 Jahre |
| | | | | | 20 | |

TABELLE 3

Rind. Altersverteilung anhand der Kieferfunde.

| a) Vorgesch. (1-3) | Oberkiefer | | Unterkiefer | | MIZ | Lebensalter |
|--------------------|------------|--------|-------------|--------|------------|--------------|
| | links | rechts | links | rechts | | |
| Pd4+,M1- | - | - | - | 1 | 1 | |
| M1+/- | - | 1 | - | 2 | 2 | 1/2 Jahr |
| M1+, M2- | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | |
| M2+/- | - | - | - | - | - | 1 Jahr |
| M2+, M3- | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | |
| M3+/- | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 3/4 Jahre |
| M3+ | 6 | 5 | 4 | 4 | 7 | über 2 Jahre |
| M3++ | 1 | 2 | - | 3 | 3 | über 4 Jahre |
| M3+++ | - | - | 1 | - | 1 | über 5 Jahre |
| Pd4+/- | - | - | 1 | - | 1 | um 1 Monat |
| Pd4+,M1- | - | - | 1 | 2 | 2 | |
| M1+/- | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1/2 Jahr |
| M1+,M2- | 5 | 4 | 6 | 5 | 7 | |
| M2+/- | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 Jahr |
| M2+, M3- | 4 | 6 | 5 | 6 | 7 | |
| M3+/- | 11 | 7 | 8 | 7 | 12 | 1 3/4 Jahre |
| M3+ | 25 | 20 | 17 | 13 | 27 | über 2 Jahre |
| M3++ | 10 | 12 | 7 | 11 | 13 | über 4 Jahre |
| M3+++ | 7 | 5 | 2 | 6 | 7 | über 5 Jahre |
| | | | | | 103 | |

TABELLE 4

Schwein. Altersverteilung anhand der Kieferfunde.

ZUR GRÖÖE DER HAUSTIERE UND ZUR UNTERSCHIEDUNG ZWISCHEN HAUSRIND UND UR SOWIE HAUS- UND WILDSCHWEIN

Da die Grabungen am Tell el-Fara'in zum Zeitpunkt der Bearbeitung der vorliegenden Stichprobe noch fortgesetzt wurden, ist es noch nicht an der Zeit, die Knochenmaße in extenso zu veröffentlichen. Aber die Zusammenstellung wichtiger

Maße soll über die Größe der Rinder, Schweine und Equiden Auskunft geben.

Beim Rind müssen herausfallende, außergewöhnlich große Maße verzeichnet werden (Tab. 5), weil sie das nicht seltene Vorkommen des Ures, *Bos primigenius*, des Vorfahren des Hausrindes, belegen. Infolge der besonderen Größe des altägyptischen Langhornrindes, der von der vorgeschichtlichen bis zur Römischen Kaiserzeit dominierenden Hausrindrassen Ägyptens, ist es meist schwierig, zum Ur gehörige Knochen herauszufin-

den. Die Rinderknochen aus Buto weisen besonders stattliche Hausrinder nach. Sie waren größer als die Rinder der vorgeschichtlichen Siedlung Merimde (vgl. Diagr. 1 mit von den Driesch & Boessneck, 1985, Diagr. 2). Im Vergleich zu den Rindern der chalkolithischen Siedlung von Maadi ordnen sie sich meist im oberen Bereich des Streuungsfeldes ein (vgl. die Diagr. 1-3 mit Boessneck *et al.*, 1989, Diagr. 2-4). Kleine Werte fehlen. Eine Minderung der Größe im Laufe der Jahrtausende zeichnet sich in Buto bis zur Römerzeit nicht ab. Unter diesen Voraussetzungen fällt es schwer, die Knochen aus dem Übergangsbereich vom Hausrind und Ur zuzuordnen. Das war in Merimde und Maadi anders. Das besondere in den Funden von Buto aber sind Knochen von großen Uren, die jeden Zweifel ausschließen (Tab. 5). Starke Urstiere waren ebenso groß wie in Europa. Ihre Nachweise sind allerdings selten. Unter den Zahnfunden und den in Diagramm 1 zusammengestellten Tali fehlen Nachweise des Ures. Die größten M_3 waren 42 mm lang (Variation 37-42 mm, n=9). Auch ein Astragalus aus dem Alten Reich mit einer GLI von 77 mm, an dem keine weiteren Maße abzunehmen waren, fällt noch in den Grenzbereich zwischen Ur und Hausrind (vgl. Boessneck *et al.*, 1989, Diagr. 2). Drei Tali mit Gln von 68 mm passen zur Masse der Funde.

An den Funden aus Maadi gemessen, dürfte das Sprungbein mit 63 mm GLI von einer Kuh sein. Alle anderen Tali könnten von Stieren und Ochsen stammen, falls die größten nicht zu Urkühen gehörten. Dieses Überwiegen der männlichen Rin-

der ist bei den Phalangen schwächer ausgeprägt (Diagr. 2, 3; vgl. Boessneck *et al.*, 1989, Diagr. 3, 4). Mehrere Zehenknochen von Uren (auch Tab. 5) heben sich deutlich ab, andere bleiben fraglich.

Trifft die Deutung zu, daß die männlichen Rinder überwiegen, handelt es sich nicht um gewöhnlichen Siedlungsabfall. Man muß an Reste ausgelesener Opferrinder denken.

Die Zugehörigkeit der Rinder von Buto zur Langhornrasse bestätigen mehrere Hornzapfendefunde. Erwähnenswert ist weiterhin ein ganz erhaltener Metacarpus aus der vorgeschichtlichen Zeit (Einheit 1) mit den folgenden Maßen: GL 230, Bp 61,5, KD 33, Bd 62,5 mm. Für einen Stier ist der Knochen zu schlankwüchsig. Gehörte er einer Kuh, ergibt die Rekonstruktion der Widerristhöhe 1,38 m (vgl. von den Driesch & Boessneck, 1974: 338, Faktor 6). Ist der Knochen aber von einem Ochsen, war dieser über 1,40 m hoch (ebd.). Drei in voller Länge erhaltene Fersenbeine ergeben GL von 133 (Einheit 6), 140 (Einheit 10) und 151 mm (Einheit 8). Der größte dieser Calcanei fällt in den Übergangsbereich zum Ur. Bei dem Skelett aus der sog. Münchner Ochsenmumie aus ptolemäischen Zeit jedoch (Boessneck & von den Driesch, 1987 a, Tab. 2s), mißt die GL des Calcaneus 158 mm. Dieses Skelett bildet ein Beispiel für die außergewöhnliche Größe altägyptischer Hausrinder.

Auch die Hausschweine von Buto waren verhältnismäßig groß. Das Wildschwein ist viel seltener nachweisbar als das Wildrind (Tab. 1). Unter den meßbaren Knochen (z.B. Tab. 6 und

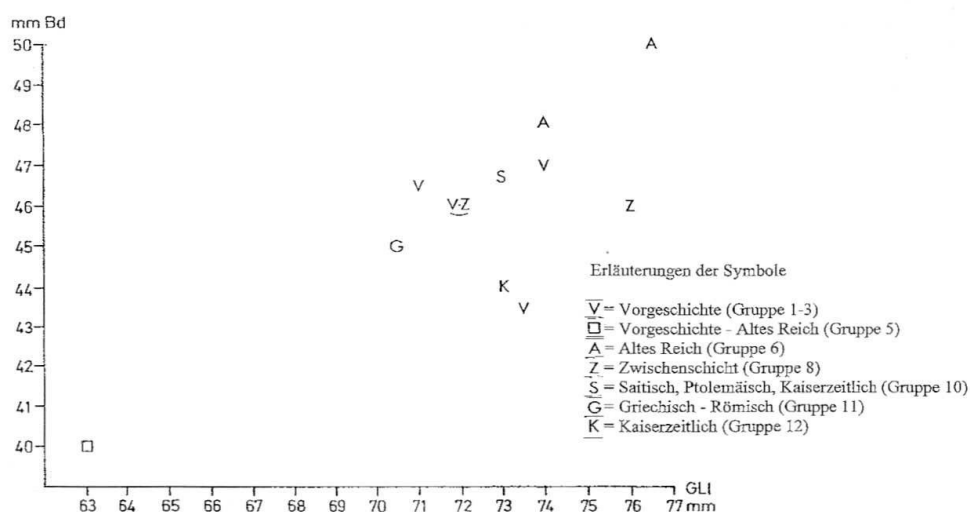


DIAGRAMM 1

Rind, Talus. Korrelation zwischen der Größten Länge der lateralen Hälfte (GLI) und der Größten Breite distal (Bd).

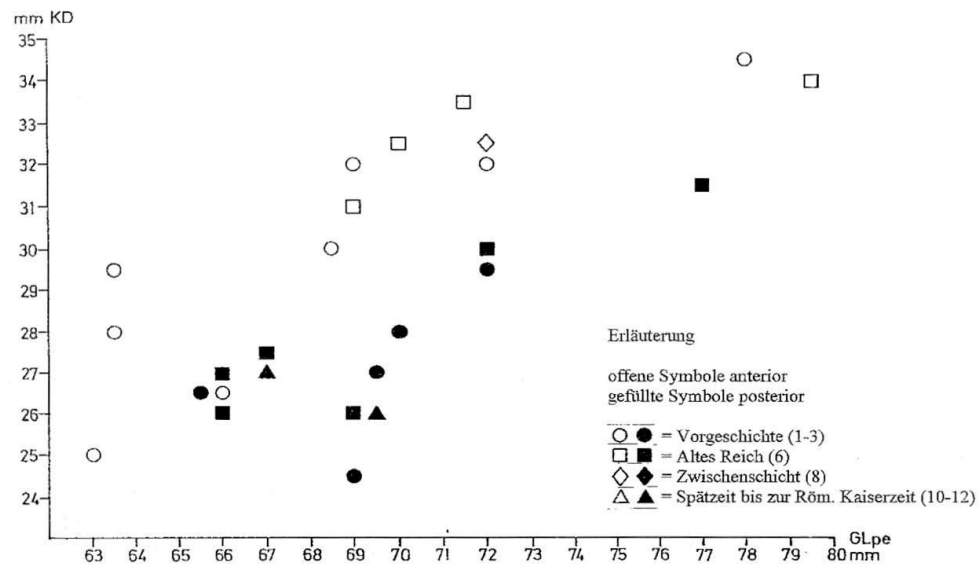


DIAGRAMM 2

Rind und Ur, Phalanx 1. Korrelation zwischen der Größten Länge der peripheren Hälfte (GL_{pe}) und der Kleinsten Breite der Diaphyse (KD).

- a) Epistropheus, Zwischenschicht (Einh. 8), Bfcr 110, KBW 72, männl.
b) Humerus, vorgesch. - Altes Reich (Einh. 5), BT 95
Humerus, Röm. Kaiserzeit (Einh. 12), BT 100, männl.
c) Radius und Ulna, Röm. Kaiserzeit (Einh. 12), GL (500), GL Radius (380), Bp Radius (100), männl. Humerus, Radius und Ulna gehören zu einem Individuum.
Radius, Altes Reich (Einh. 6), Bp (110), Bfp 100,5, männl.
Radius, Altes Reich (Einh. 6), Bp 98, Bfp 92, weibl.
d) Metacarpus, Zwischenschicht (Einh. 8), Bp 83, männl.
e) Tibia, Zwischenschicht (Einh. 8), Bd 79
f) Centroquartale, Altes Reich (Einh. 6), GB 72
g) Metatarsus, Altes Reich (Einh. 6), Bp 64, 5
h) Phalanx 1 anterior, vorgesch. 1-2 (Einh. 2), GL_{pe} (78), KD 34,5
Phalanx 1 anterior, Altes Reich (Einh. 6), GL_{pe} 79,5, Bp 38, KD 34, Bd 39
Phalanx 1 posterior, Altes Reich (Einh. 6), GL_{pe} 77, Bp 38, KD 31,5, Bd 35 (Ur?)
i) Phalanx 2 anterior, Altes Reich (Einh. 6), GL 53
Phalanx 2 posterior, Altes Reich (Einh. 6), GL 57
Phalanx 2 posterior, griechisch-römisch (Einh. 11), GL 53,5, Bp 35, KD 29,2, Bd 29,5 (Ur?)
k) Phalanx 3 anterior (?), Altes Reich (Einh. 6), DLS 103, Ld 70,5 (Ur?)
Phalanx 3 anterior, Röm. Kaiserzeit (Einh. 12), DLS (106), Ld (80)

TABELLE 5

Maße von Knochen des Ures, *Bos primigenius*, aus Buto (mm). Die Abkürzungen der Meßstrecken entschlüsselt von den Driesch (1982).

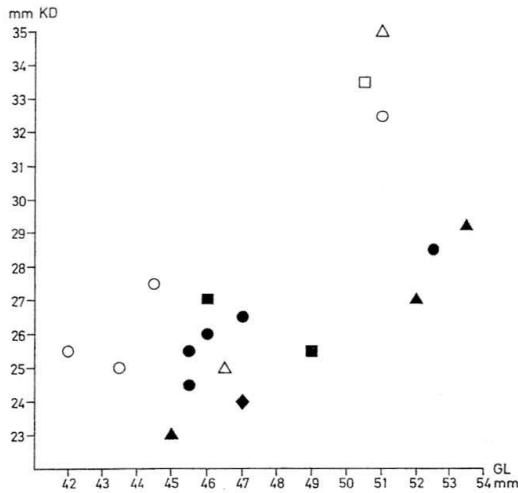


DIAGRAMM 3

Rind und Ur, Phalanx 2. Korrelation zwischen der Größten Länge (GL) und der Kleinsten Breite der Diaphyse (KD). Erläuterungen der Symbole s. Diagramm 2.

Diagr. 4) gibt es keinen einzigen eindeutigen Wildschweinbeleg. Nur wenige Knochen bleiben fraglich und sind bei der enormen Größe der Hausschweine wahrscheinlich auch von domestizierten Tieren.

Die in Buto vom Alten Reich an nachweisbaren Eselknochen sind kleiner als die aus der chalkolithischen Siedlung von Maadi, aber größer als die aus der 2. Zwischenzeit vom Tell el-Dab'a. Um dies zu unterscheiden, werden die Maße der ganz erhaltenen Phalangen aufgeführt (Tab. 7; vgl. Boessneck *et al.*, 1989 Diagr. 1; Boessneck, 1976

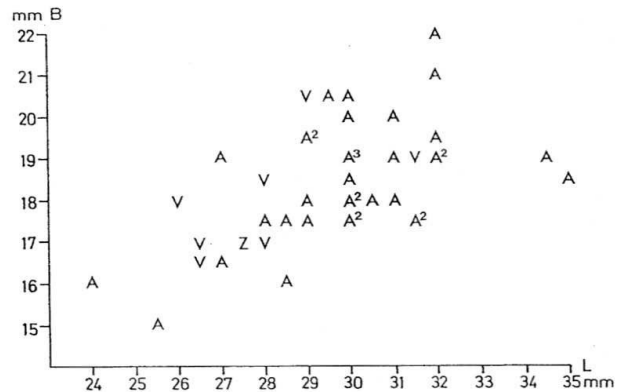


DIAGRAMM 4

Schwein. Korrelation zwischen der Länge (L) und der Breite (B) des M3 superior. Erläuterung der Symbole s. Diagramm 1.

Tab. 2 m, n; Boessneck & von den Driesch, 1992 Tab. 37 m, n).

Pferdeknochen kommen von der Saitenzeit an vor. Soweit erkennbar waren die Pferde meist größer als das Pferd des Sen-mut (Boessneck, 1970) und entsprechen eher dem Buhen-Pferd im Wuchs (Clutton-Brock, 1974). An einem Stutenbecken mißt die LA 66 mm. Ein distales Tibiadrittel, dessen Epiphysenfuge im Verwachsen war, mißt: Bd 75, Td 46, KD 39,5 mm. An einem auffallend großen proximalen Femurende aus der Saitenzeit ist das Caput abgehakt. Eine Schlachtung anzunehmen, liegt nahe.

Als Besonderheit, weil schwer zu bestimmen, soll ein Hinterbein von einem **Muli** aus der römischen Kaiserzeit herausgestellt werden. Knochen

| | | | | | | | | |
|---|--------|---------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| a) Humerus, Bd Vorgeschichte (2) Altes Reich Saitenzeit | n = 2 | 41'5 i 38'5 | | | | | | |
| | n = 14 | 42-36, Mw = 38'0 | | | | | | |
| | n = 1 | 36 | | | | | | |
| b) Acetabulum, LA/LAR Vorgeschichte (1) Altes Reich Zwischensch. (8) | n = 4 | 33-31, 5/31-29'5 | | | | | | |
| | n = 5 | 36-30/33'5-28'5 | | | | | | |
| | n = 2 | 34/31'5; 32'5/30 | | | | | | |
| c) Tibia, Bd Vorgeschichte (1) Vorgeschichte (2) Altes Reich Altes Reich | n = 2 | 30; 27 | | | | | | |
| | n = 1 | 30 | | | | | | |
| | n = 4 | 30; 29; 29; 28'5 | | | | | | |
| | n = 1 | GL (185), Bp (43), KD 19, Bd 28 | | | | | | |
| d) Phalanx 1 ant./post. | post. | ant. | post. | ant. | post. | post. | post. | |
| | Glpe | 36 | 32 | 39'5 | 34 | 40'5 | 37 | 35 |
| | Bp | 17'3 | 15 | 17'5 | 16'5 | 18'3 | 16 | 16 |
| | KD | 12 | 10'7 | 12'5 | 12'3 | 14 | 12'5 | 11'5 |
| | Bd | 14 | 13 | 14 | 14'5 | 16'7 | 14'5 | 14 |

TABELLE 6

Maße an Schweineknochen aus Buto (mm).

| | | | | |
|------------|--------|-------|------|-------|
| Phalanx | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Einheit | 6 | 10 | 12 | 6 |
| ant./post. | ant. | post. | ant. | post. |
| GL | 72'5 | 71 | 73 | 39 |
| Bp | 38'5 | 41 | 42 | 38'5 |
| Tp | (27'5) | 30'5 | 30 | 25'5 |
| KD | 28 | 25 | 24'7 | 32'5 |
| Bd | 36'5 | 34 | 34 | 34'5 |

TABELLE 7

Maße an Eselphalangen aus Buto (mm).

dieses Kreuzungsproduktes zwischen Esel und Pferd fallen in Größe und Wuchs meist zwischen die entsprechenden Pferde- und Eselknochen. Von dieser Hintergliedmaße liegen 10 Knochen vom Schienbein an bis zur Fußspitze vor. Das Kronbein und mehrere kleine Knochen fehlen. Den Verdacht auf die Zugehörigkeit zu einem Muli erhärtete die hohe Überwölbung der tiefen Rinne für die Sehne des *Musculus flexor digitorum pedis longus* auf der Medialseite des distalen Tibiaendes und die hochrechteckige Form des distalen Schienbeinendes in der Ansicht von distal. Wegen der Seltenheit werden die wichtigsten Knochenmaße aufgeführt:

- a) Tibia, GL 336, Kd 35,5, Bd 64,5, Td 45,5 mm
- b) Talus, GH 55,5, GB 52, LmT 54, Bfd 42 mm
- c) Calcaneus, GL 101, GB 46 mm
- d) Os tarsi centrale, GB 47 mm
- e) Os tarsale 3, GB 44 mm
- f) Metatarsus, GL 246,8, Bp 46,2, KD 27, Bd 40,5, Td 32 mm
- g) Phalanx 1, GL 75,3, Bp 46,5, Tp 32,2, KD 25,5, Bd 35, Bfd 34,7 mm
- h) Phalanx 3, dL 38,3, GB 47,5, BF 32,5, HF 21 mm

VÖGEL

Die Vogelliste aus Buto umfaßt 119 Fundstücke und zwei unvollständige Skelette (Tab. 8). Sie enthält drei Arten, die heutzutage nicht mehr in Ägypten vorkommen: den Schlangenhalsvogel, *Anhinga rufa*, den Heiligen Ibis, *Threskiornis aethiopicus*, und den Nimmersatt, *Mycteria ibis*.

| Fundeinheiten | 1 | 2 | 3 | 1-3 | 6 | 9 | 10 | 11 | 12 | 9-12 |
|---|----|---|-------|--------|----|--------|----|----|----|---------|
| Kormoran, <i>Phalacrocorax carbo</i> | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| Schlangenhalsvogel, <i>Anhinga rufa</i> | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| Nachtreiher, <i>Nycticorax nycticorax</i> | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Heiliger Ibis, <i>Threskiornis aethiopicus</i> | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Nimmersatt, <i>Mycteria ibis</i> | | | | | | 2 | | | | 2 |
| Hausgans, <i>Anser anser domesticus</i> | | | | | | 6 | 3 | 1 | | 10 |
| Graugans, <i>Anser anser</i> | | | | | 1 | | | | | |
| Grau- oder Saatgans, <i>Anser anser</i> oder <i>A. fabialis</i> | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| Bläßgans, <i>Anser albifrons</i> | | | | | 1 | 2 | 1 | | | 3 |
| Nilgans, <i>Alopochen aegyptiacus</i> | | | | | 2 | | | | | |
| Brandgans, <i>Tadorna tadorna</i> | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Stockente, <i>Anas platyrhynchos</i> | | | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | | 7 |
| Stock- oder Spießente | 6 | | 1 | 7 | 9 | 6 | | 6 | 2 | 14 |
| Spießente, <i>Anas acuta</i> | | | | | 3 | 8 | 1 | 1 | | 10 |
| mittelgroße Schwimmente, <i>Anas spec.</i> | | | | | 2 | | 3 | | | 3 |
| Pfeifente, <i>Anas penelope</i> | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Löffelente, <i>Anas clypeata</i> | | | | | 3 | 1 | | | | 1 |
| Knäkente, <i>Anas querquedula</i> | | | | | 2 | 2 | | | | 2 |
| Krickente, <i>Anas crecca</i> | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | | 2 |
| Kolbenente, <i>Netta rufina</i> | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Tafelente, <i>Aythya ferina</i> | | | | | 1 | 8 | 2 | 3 | | 13 |
| Tafel- oder Reiherente | 2 | 1 | | 3 | 2 | 6 | 1 | | | 7 |
| Reiherente, <i>Aythya fuligula</i> | 1 | | | 1 | 3 | 4 | | | | 4 |
| Moorente, <i>Aythya nyroca</i> | | | | | | 4 | 3 | | | 7 |
| Schwarzmilan, <i>Milvus migrans</i> | | | 1Sk | 1Sk | | | | | | |
| Haushuhn, <i>Gallus gallus domesticus</i> | | | | | | | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Kranich, <i>Grus grus</i> | | | | | 1 | | 3 | 1 | | 4 |
| Bläßhuhn, <i>Fulica atra</i> | | | | | 3 | 15 | 16 | | | 31 |
| Schleiereule, <i>Tyto alba</i> | | | | | | 1Sk | | | | 1Sk |
| Unbestimmte Vogelknochen | 5 | | 1 | 6 | 7 | 10 | 7 | 2 | 1 | 20 |
| Summe | 15 | 1 | 3+1Sk | 19+1Sk | 45 | 83+1Sk | 48 | 20 | 4 | 155+1Sk |

TABELLE 8

Verteilung der Vogelknochenfunde.

Der Schlangenhalsvogel wird regelmäßig unter Vogelknochenfunden aus dem alten Ägypten nachgewiesen (z.B. von den Driesch & Boessneck, 1985: 67). Alle größeren von einem Schilfgürtel und Bäumen umsäumten Wasserflächen sagten ihm als Lebensraum zu. Der einzige meßbare unter den Schlangenhalsvogelknochen ist ein Coracoid: GL 59,5, Lm 53, BF 15,3 mm (Abb.3).

Vom Heiligen Ibis liegen zwar aus der Spätzeit bis zur griechisch-römischen Zeit unvorstellbar riesige Mengen an Mumien vor (vgl. z.B. Boessneck & von den Driesch, 1987 b: 56 ff.), aber in den Serien an Vogelknochen aus Siedlungsabfällen fehlte bisher jeder Nachweis (Boessneck, 1986: 338). Der einzige Beleg aus Buto kommt aus der Spätzeit im weiteren Sinne und damit aus der Zeit, in der sich Ibisse in Ägypten unter dem Schutz der Priester massenhaft vermehrten.

Der Nimmersatt wird zum ersten Mal aus dem Delta nachgewiesen. Beide Funde stammen aus der Saitenzeit. Das Coracoid ist tranchiert (Abb. 2). An dem verhältnismäßig kleinen proximalen Humerusende (Abb. 9) ermöglichte die starke distale Vorwölbung des pneumatisierten *Tuberculum ventrale* die Artbestimmung (vgl. Gruber, 1990: 69 ff.). Der Nimmersatt, der ausnahmsweise heute noch im Sommer bis Oberägypten nach Norden zieht (z.B. Kinzelbach, 1986: 14 f.), konnte verhältnismäßig zahlreich gemeinsam mit Weiß- und Schwarzstorch, *Ciconia ciconia* und *Ciconia nigra*, aus dem Alten Reich im Bereich des Satetempels auf Elephantine nachgewiesen werden (Boessneck, 1986: 327 und Tab. 1). Neuerdings ist er für die griechisch-römische Zeit aus Grab 10 im Tal der Königinnen (Theben West) belegt (Boessneck & von den Driesch, 1989).

Der Kormoran, *Phalacrocorax carbo*, von dem aus der Zeit des Alten Reiches ein annähernd vollständiger Humerus - GL 150,3, Bp 22,7, KC 8,3 und Bd 17,3 (Abb. 1) - und aus der Saitenzeit eine distale Tibiotarsushälfte vorliegt - BT 14 mm-, kommt heute nur noch als Wintergast im Delta vor. In alter Zeit war er hier auch als Brutvogel (von den Driesch & Boessneck, 1985: 67).

Daß die Graugans, *Anser anser*, in alter Zeit in Ägypten nicht nur ein gelegentlicher Zugvogel, sondern sogar Brutvogel war, damit werden sich die Ornithologen vertraut machen müssen. Sie ist hier offenbar schon im Alten Reich domestiziert worden. In der Spätzeit blühte die Gänsezucht, wie außergewöhnlich große Gänseknochen beweisen (vgl. Boessneck, 1986: 329, 334 f.).

Die Bläßgans, *Anser albifrons*, zog häufiger als Wintergast nach Ägypten als die großen *Anser*-arten. Die Nilgans, *Alopochen aegyptiacus*, ein gewöhnlicher Brutvogel im alten Ägypten, wird in Funden aus dem Delta verhältnismäßig selten nachgewiesen (ebd. Tab. 2).

Wie schwierig das Bestimmen von Entenknochen ist, weiß jeder, der sich osteoarchäologisch mit Vogelknochenfunden befaßt. Bei den Funden aus Buto erschwert der schlechte Erhaltungszustand der meisten Knochen die Arbeit zusätzlich. Allem Anschein nach kommen aber keine ungewöhnlichen Arten vor. Die Masse stellen wie üblich die Schwimmenten Stock- und Spießente, *Anas platyrhynchos* und *Anas acuta*, sowie die Tauchenten Tafel- und Reiherente, *Aythya ferina* und *Aythya fuligula* (vgl. Boessneck, 1986: 330 und Tab. 2). Besonders problematisch ist die Zuordnung von Knochenstücken mittelgroßer Schwimmenten, Sie können von weiblichen Spießenten, *Anas acuta*, Schnatterenten, *Anas strepera*, und Pfeifenten, *Anas penelope*, sein.

Wie schon in anderen Fundserien aus dem Delta (Boessneck, 1986, Tab. 2) kommt das Bläßhuhn, *Fulica atra*, häufig vor, während das heute so zahlreiche Teichhuhn, *Gallinula chloropus*, fehlt. Es wird allgemein sehr selten nachgewiesen (ebd. 336 und Tab. 2).

Die wenigen Hühnerknochen erbringen erste Maßangaben für altägyptische Haushühner (mm):

- a) Ulna (Einheit 11) GL (66), Bp 8, Dd 9,5
- b) Carpometacarpus (Einheit 10) GL 34,5, Bp 11
- c) Tibiotarsus (Einheit 12) GL 100,5, La 98, Dp 17, KC 5,8

Die Hühner waren klein (vgl. Thesing, 1977, Tab. 6; Lindner, 1979, Tab. 6). Eine Tibia stammt von einem Jungtier.

Wegen seines schmackhaften Fleisches wurde der Graue Kranich, *Grus grus*, überall dort, wo er auf dem Zug vorbeikam, gejagt, so auch in Buto (Abb. 5).

Anschließend die wenigen Maße, die an Knochen der beiden unvollständigen Vogelskelette abgenommen werden konnten:

Schwarzmilan, *Milvus migrans*

- a) Humerus, GL 113,7, Bp 22, KC 7,8, Bd 18,8 mm
- b) Ulna, GL 134, Bp 12,5, Dd 11,6 mm
- c) Femur, Bp 12,5, Tp 8,3, KC 5,7 mm
- d) Tibiotarsus, Dp 13,7, KC 5,2, Bd 10,9, Td 7,2 mm

Schleiereule, *Tyto alba*

- a) Coracoid, Lm (33,5) mm
- b) Ulna, Bp 7,8, Dd 6,5 mm
- c) Carpometacarpus, GL 43,8, Bp 9,2 mm
- d) Tibiotarsus, La (84,5), KC 4, Bd 9, Td 9 mm
- e) Tarsometatarsus, GL 61,5, Bp 8,9, KC 3,6, Bd 9,9 mm

FISCHE

Die Fischknochen machen etwa ein Fünftel der Fundmenge an Tierknochen aus. Eine genaue Auszählung ist nicht möglich, weil aus der siltigen Zwischenschicht (Einheit 8) ein Stück Breccie mit zahlreichen eingebackenen winzigen Fischknochen vorliegt. Soweit erkennbar, gehören sie zu Buntbarschen, also Tilapien. Diese Gattung stellt im Fundgut der Saitenzeit über die Hälfte aller Fischknochen, herrscht aber auch schon in den Funden aus der vorgeschichtlichen Zeit vor (Tab. 9). Die flachen Seen im Delta bieten Buntbarschen noch heute die besten Lebensbedingungen. Überall wo größere Seen in der Umgebung archäologischer Grabungsplätze lagen, findet sich dieses Vorkommen der Tilapien unter den Fischknochenfunden, so in Minshat Abu Omar im Ostdelta, am Tell el-Maskhuta im Wadi Tumilat oder auch in Qasr el-Sagha im Faijum (von den Driesch, 1986, Tab. 6, 7 und 9).

Die beiden gewöhnlichen Buntbarscharten des Deltas sind der bis 60 cm lang werdende Nilbunt-

barsch, *Tilapia nilotica*, und der bis 35 cm große Galiläabuntbarsch, *Tilapia galilaea*. Im Fundgut von Buto kommen Exemplare aller Größen vor, aber kleine, die nicht weiter bestimmt werden können, überwiegen. Die größten der nachgewiesenen Tilapien erreichen 50-60 cm und damit die Maximalgröße von *Tilapia nilotica*. Heutzutage stellen die Buntbarsche mit ihrem gut schmeckenden Fleisch über 90 % der Speisefische in Ägypten. Bei manchen sehr kleinen Exemplaren aus Buto besteht allerdings der Verdacht auf natürliche Einmischung eingegangener Tiere.

In schlammigen Kanälen und Tümpeln mit geringem Sauerstoffgehalt halten sich die Raubwelse der Gattungen *Clarias* und *Heterobranchus* auf. Sie überleben, indem sie an der Wasseroberfläche Luft schlucken. Kein anderer Fisch macht ihnen diesen Lebensraum streitig. Ihr Fleisch ist von geringerer Qualität als das der Buntbarsche, war aber in der alten Zeit sicher nicht modrig, wie es unter den heutigen verschmutzten Bedingungen oft der Fall ist. Raubwelse sind im Nildelta neben Buntbarschen und Fiederbartwelsen (s.unten) die häufigsten Fische. Sie waren schon in alter Zeit von größerer wirtschaftlicher Bedeutung. In den Funden aus der vorgeschichtlichen Siedlung Merimde und denen vom Tell el-Dab'a aus der zweiten Zwischenzeit stellen sie mit Abstand den größten Teil unter den Fischknochen (von den Driesch, 1986, Tab. 3 und 4). Im Fundgut aus Buto stehen die Raubwelse an zweiter Stelle. Ihre wirtschaftliche Bedeutung ist aber höher anzusetzen, wenn man die Größe der Tiere mit einkalkuliert. Raub-

| Einheiten | 1 | 2 | 3 | 1-3 | 5 | 6 | 1-6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 9-12 |
|---|-----|---|----|-----|----|-----|-----|---|-----|----|----|----|------|
| Nilflösselhecht, <i>Polypterus bichir</i> | 12 | | | 12 | | 1 | 13 | | | | | | |
| Schwarmsalmmler, <i>Alestes spec.</i> | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | |
| Bynnibarbe, <i>Barbus bynni</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| Raubwelse, <i>Clarias</i> und <i>Heterobranchus</i> | 31 | 1 | 7 | 39 | | 8 | 47 | 2 | 167 | 33 | 12 | 1 | 213 |
| <i>Clarias lazera</i> (mind.) | | | 2 | 2 | 3 | 1 | 6 | | 9 | 1 | | | 10 |
| <i>Heterobranchus spec.</i> (mind.) | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Stachelwels, <i>Bagrus spec.</i> | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | |
| Fiederbartwelse, <i>Synodontis spec.</i> | 42 | 2 | | 44 | | 14 | 58 | | | | | | |
| <i>Synodontis schall</i> (mind.) | 4 | | 7 | 11 | 2 | 5 | 18 | | 14 | 8 | 3 | | 25 |
| <i>Synodontis batensoda</i> (mind.) | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| Meeräschen, <i>Mugil spec.</i> | 3 | | | 3 | | 1 | 4 | | 7 | 1 | | | 8 |
| Nilbarsch, <i>Lates niloticus</i> | 10 | 4 | | 14 | 8 | 185 | 207 | | 3 | 2 | 2 | | 7 |
| Buntbarsche, <i>Tilapia spec.</i> | 53 | 1 | 7 | 61 | 1 | 50 | 112 | ? | 255 | 30 | 2 | 1 | 288 |
| Goldbrassen, <i>Sparus aurata</i> | 1 | | | 1 | | | 1 | | 4 | 1 | | | 5 |
| unbest. Fischknochen | 20 | | 4 | 24 | 3 | 50 | 77 | 2 | 35 | | | 1 | 36 |
| Summe | 180 | 9 | 27 | 216 | 17 | 317 | 550 | 4 | 494 | 77 | 19 | 3 | 593 |

TABELLE 9
Verteilung der Fischknochenfunde.

welse werden in Ägypten bis 1,20 m lang. Das gilt für *Clarias lazera* (= *Cl. gariepinus*), die häufigste Art. Sehr große Raubwelsexemplare kommen im Fundgut mehrmals vor. Die meisten waren aber klein bis mittelgroß und bei unter 20 cm langen Exemplaren, die in den Funden aus dem Alten Reich ebenso vertreten sind wie in der Spätzeit, erhebt sich wieder die Frage, ob es sich nicht um natürliche Einmischungen handelt, um infolge der Austrocknung der Tümpel eingegangene Tiere. Um so ein sehr kleines Exemplar handelt es sich bei dem einzigen definitiv in der Gattungszugehörigkeit bestimmbaren *Heterobranchus* (Tab. 9).

In Unterägypten, wo in den schlammigen Gewässern die Raubwelse so häufig sind, kommen Stachelwelse, eine Gattung dämmerungsaktiver Raubfische mit höheren Ansprüchen an den Sauerstoffgehalt des Wassers, nur selten vor. Für Buto gelang ein einziger Nachweis (Tab. 9). In Elephantine, in Oberägypten, hingegen stellen die *Bagrus*-Welse die große Masse des Fundguts, während *Clarias/Heterobranchus* Ausnahmen bilden (von den Driesch, 1986, Tab. 1).

Ein ausgezeichnete Speisefisch, der regelmäßig in altägyptischem Küchenabfall nachgewiesen wird, ist der Nilbarsch. Er lebt im sauerstoffreichen Hauptstrom des Nils und seinen Aufzweigungen. In den Funden aus dem Alten Reich herrscht er in Buto bei weitem vor (Tab. 9). Sein Vorkommen in der Spätzeit könnte eine Folge der fortschreitenden Schlammablagerung sein, die die Buntbarsche und die Raubwelse begünstigt. Unter den Nilbarschknochen überwiegen die Belege für mittelgroße und große Fische, d.h. solche von 60 - 120 cm Länge. Auch sehr große, über 150 cm lange Exemplare wurden aus dem Alten Reich mehrfach nachgewiesen. In den Funden aus der vorgeschichtlichen Zeit ergaben sich 80 cm als größte rekonstruierte Längen der Nilbarsche, in denen aus der Spätzeit bis zu 1 m.

Die letzte Fischgruppe, die in Buto häufiger nachgewiesen ist, bilden die Fiederbartwelse. Diese häufigen, anspruchlosen Fische mit nicht gerade schmackhaftem Fleisch sind bei den Fischern wegen ihrer gefährlichen, sperrigen Rücken- und Brustflossenstachel nicht beliebt (Boessneck & von den Driesch, 1982: 44 und Fig. 145). Die weitaus häufigste *Synodontis*-Art in Ägypten ist *S. schall*. Von ihr dürften auch die meisten nicht näher bestimmbaren Fiederbartwelsknochen aus Buto sein (Tab. 9). Nur äußerst selten, und bisher nur aus dem Delta wird der gewöhnlich auf dem

Rücken schwimmende *Synodontis batensoda* in osteoarchäologischen Funden festgestellt (von den Driesch, 1986: 16 und Taf. 2.3), in Buto mit nur einem Fund (Abb. 10).

In kleinen Mengen und so auch in Buto (Tab. 9) finden sich Knochen von Meeräschen, *Mugilidae*, in archäologischem Grabungsgut. Diese geschätzten Speisefische mit festem Fleisch ziehen zur Zeit der Nilflut aus dem Küsten- und Brackwassergebiet in Schwärmen nilaufwärts.

Nur bis in die Brackwasserzone Unterägyptens und das Mündungsgebiet der Nilarme dringt dagegen der äußerst schmackhafte Goldbrassen, *Sparus aurata*, vom Meer aus ein (Tab. 9). Er wurde vereinzelt auch in Minshat Abu Omar, am Tell el-Dab'a und mit einem Fund sogar vom Tell el-Maskhuta belegt (von den Driesch, 1986, Tab. 4, 6 und 7).

Schließlich sei noch der heute in Ägypten ausgestorbene Nilflösselhecht, *Polypterus*, hervorgehoben, von dem sich in dem Material aus der vorgeschichtlichen Zeit ein Wirbel von einem kleinen Individuum und 11 Knochenschuppen von einem kleinen und einem großen Exemplar fanden. Obwohl sein Fleisch gut schmeckt, wird dieser zoologisch altertümliche bis 80 cm lang werdende gestreckte Raubfisch wegen seines Knochenschuppenkleides gewöhnlich nicht gegessen. Dennoch ist er unter den Fischknochen aus Merimde in größerer Menge nachgewiesen.

Alles in allem ist die Fischliste aus dem alten Buto nicht artenreich.

MOLLUSKEN

Die Mehrheit der Weichtierschalenfunde stellt die Große Nilflußmuschel oder Spathamuschel, *Aspatharia (Spathopsis) rubens* (Tab. 1). Sie lebte in schlammigen Gewässern um den Tell el-Fara'in. Die zahlreichen Klappenreste sind in schlechtem Erhaltungszustand. Aspathariaschalen zerfallen infolge ihres lamellären Aufbaus, wenn sie einmal angebrochen sind, mehr und mehr. So ist ihre Verwendung bei den Funden aus Buto nicht zu erkennen. Bekanntlich aß man ihr Fleisch, gebrauchte ihre Klappen als Schälchen und zerstückelte große Schalen, um die Plättchen als Schmuck zu verwenden (vgl. Falkner, 1981: 144; 1982: 160 ff.; von den Driesch & Boessneck, 1985: 103 f.; Boessneck *et al.*, 1989: 115 ff.). Das Fundgut aus Buto

enthält Bruchstücke kleiner bis sehr großer Exemplare, aber alle äußerst bruchstückhaft und nicht vermeßbar. In keinem einzigen Fall sind artifizielle Abschleife zu erkennen, wie sie in den zitierten Arbeiten beschrieben werden. Es kann durchaus sein, daß Einmischungen unter den gefundenen Resten sind, die nicht in kulturellem Zusammenhang stehen.

Eine Süßwassermuschel, die bei Ausgrabungen im Delta nur vereinzelt nachgewiesen wird, ist *Etheria elliptica* (Tab. 10). Diese Nilaster siedelt sich «auf Hartsubstraten in bewegtem bis strömendem Wasser in großen Seen und Flüssen» an (Falkner, 1982: 163). Derartige Bedingungen strömenden, sauerstoffreichen Wassers bestanden im Delta anfänglich stellenweise noch, verloren sich aber mit zunehmender Verschlammung weithin. Um so erstaunter waren wir, als wir an einem der Hauptkanäle in der weiteren Umgebung von Buto an mit dem Schlamm bei der Kanalreinigung herausgeworfenen Betonresten rezente, «frischtote» Nilaster antrafen. Die drei Fundstücke vom Tell el Fara'in, die alle zusammen gehören könnten, stammen aus der Zeit des Alten Reiches. Die Schale könnte auch wegen ihres Perlmutterglanzes

aus der Umgebung des Tells eingehandelt worden sein.

Bei der Flußmuschelart *Caelatura* (*Caelatura aegyptiaca*), von der eine Klappe aus der Einheit 4 und das Bruchstück eines mittelgroßen Exemplars aus der Spätzeit (Tab. 10) vorliegen, handelt es sich um einen Bewohner sandigen und schlammigen Bodens, wie er sich um Buto findet. Alle Erklärungsmöglichkeiten kommen in Frage: Speisereste, Schmuckstücke oder natürliche Einmischungen (vgl. Falkner, 1981: 144).

Von den Meeresmuscheln (Tab. 10) sind die Samtmuschelschalen, *Glycimeris*, abgerollt und zum Teil am Wirbel gelocht, also aufgesammelt worden, um sie als Schmuck zu verwenden. Manche von ihnen sind ausgebleicht, eine linke Klappe ist noch violett und mit dunklen Querstreifen getönt und damit als *Glycimeris violacescens* zu erkennen - GB 37,5, GH 35 mm. Auch die Herzmuscheln, *Cerastoderma glaucum* (= *Cardium edule*), können als Schmuckschnecken gesammelt worden sein. Sie könnten aber ebensogut Abfall verspeister Tiere sein, wie die Austernreste, *Ostrea edulis*, und das Sägezähnen, *Donax trunculus*. Diese kleinen, flachen Dreiecksmuscheln, die

| Fundeinheiten | 1 | 2 | 6 | 1-6 | 9 | 10 | 11 | 12 | 9-12 |
|---|---|----|---|-----|----|----|----|----|------|
| Süßwassermuscheln | | | | | | | | | |
| <i>Etheria elliptica</i> | | | 3 | 3 | | | | | |
| <i>Caelatura</i> (<i>Caelatura</i>) <i>aegyptiaca</i> | | | | | | 1 | | | 1 |
| Meeresmuscheln | | | | | | | | | |
| <i>Glycimeris</i> sp. (wahrscheinl. <i>violacescens</i>) | 2 | | 1 | 3 | 8 | 2 | 1 | 1 | 12 |
| <i>Ostrea edulis</i> | | | | | 1 | 4 | | | 5 |
| <i>Cerastoderma glaucum</i> | 1 | | | 1 | | 3 | 1 | | 4 |
| <i>Donax trunculus</i> | | | | | | 4 | 3 | 1 | 8 |
| unbestimmte Meeresmuschel | | | | | | | 1 | | 1 |
| Meeresschnecken | | | | | | | | | |
| <i>Monetaria annulus</i> ⁽¹⁾ | | | | | 1 | | | | 1 |
| <i>Trunculariopsis trunculus</i> | | | | | | | 1 | | 1 |
| Süßwasserschnecken | | | | | | | | | |
| <i>Bellamyia unicolor</i> | | | | | 4 | 8 | | 1 | 13 |
| <i>Pila</i> (<i>Pila</i>) <i>ovata</i> ⁽¹⁾ | | 2 | 1 | 3 | 28 | 20 | 11 | 22 | 81 |
| <i>Biomphalaria alexandrina</i> ⁽¹⁾ | | | | | 1 | | | | 1 |
| Landschnecken | | | | | | | | | |
| <i>Eremina desertorum</i> | | 8 | | 8 | | 3 | | | 3 |
| Summe | 3 | 10 | 5 | 18 | 43 | 45 | 18 | 25 | 131 |

TABELLE 10

Verteilung der Molluskenfunde (ohne Aspatharia). (1) Die Artbestimmung ist Herrn G. Falkner zu verdanken.

massenhaft die Lagunen besiedeln, werden auf den Märkten der Umgebung angeboten und roh verzehrt. Bei den Austern handelt es sich um kleine Exemplare.

Um eine zur Verwendung als Kettenschmuck auf der Wölbungsseite abgetragene Meeresschnecke handelt es sich bei der Kauriart *Monetaria annulus* (Abb. 8a, b). Sie kommt im Mittelmeer nicht vor, sondern ist Handelsgut aus dem südlichen Roten Meer oder von noch weiter her.

Bei dem Gehäuse der Purpurschnecke, *Trunculariopsis trunculus* ist die Mündung ausgebrochen, vielleicht als man das Tier herausgeholt hat, um es zu essen. Das Gehäuse mit einer GH von 68,5 mm ist andeutungsweise gestachelt.

Um natürliche Einmischungen aus dem Schlamm handelt es sich bei den Gehäusen von *Bellamyia unicolor* und *Biomphalaria alexandrina* (Abb. 6; Tab. 10).

Dagegen könnten die amphibisch an den Gewässern und Feldern um den Tell el-Fara' in lebenden großen Schnecken aus der Familie der *Amphipullariidae*, die Blasenschnecken *Pila (Pila) ovata* (Abb. 7) gesammelt und gegessen worden sein. Sie sind auffallend zahlreich (Tab. 10). Kleine Exemplare mit einer Höhe von 27 - 32 mm (n = 3) kommen ebenso vor wie mittelgroße - GH (39) - 68,5 mm (n = 23) - und ein besonders großes Gehäuse von 82,5 mm Höhe.

Auch die Landschnecken *Eremina desertorum* könnten Mahlzeitreste sein. Dies zu erwägen ist bei einer Ansammlung von 8 Gehäusen (Tab. 10) dieser Verwandten der Weinbergschnecke nahe-liegend. Aber alle diese Gehäuse aus der vorgeschichtlichen Zeit sind klein - GH 9,5 - 17,5, GD 12 - 24 mm - und gut erhalten, also an der Öffnung unverletzt. Demnach haben wir doch wohl natürliche Einmischungen vor uns. Die Art lebt im Siedlungsbereich und kann überall aufgesammelt werden (vgl. von den Driesch & Boessneck, 1985: 105). Ein Gehäuse aus der Spätzeit mißt: GH 24, GD 30 mm.

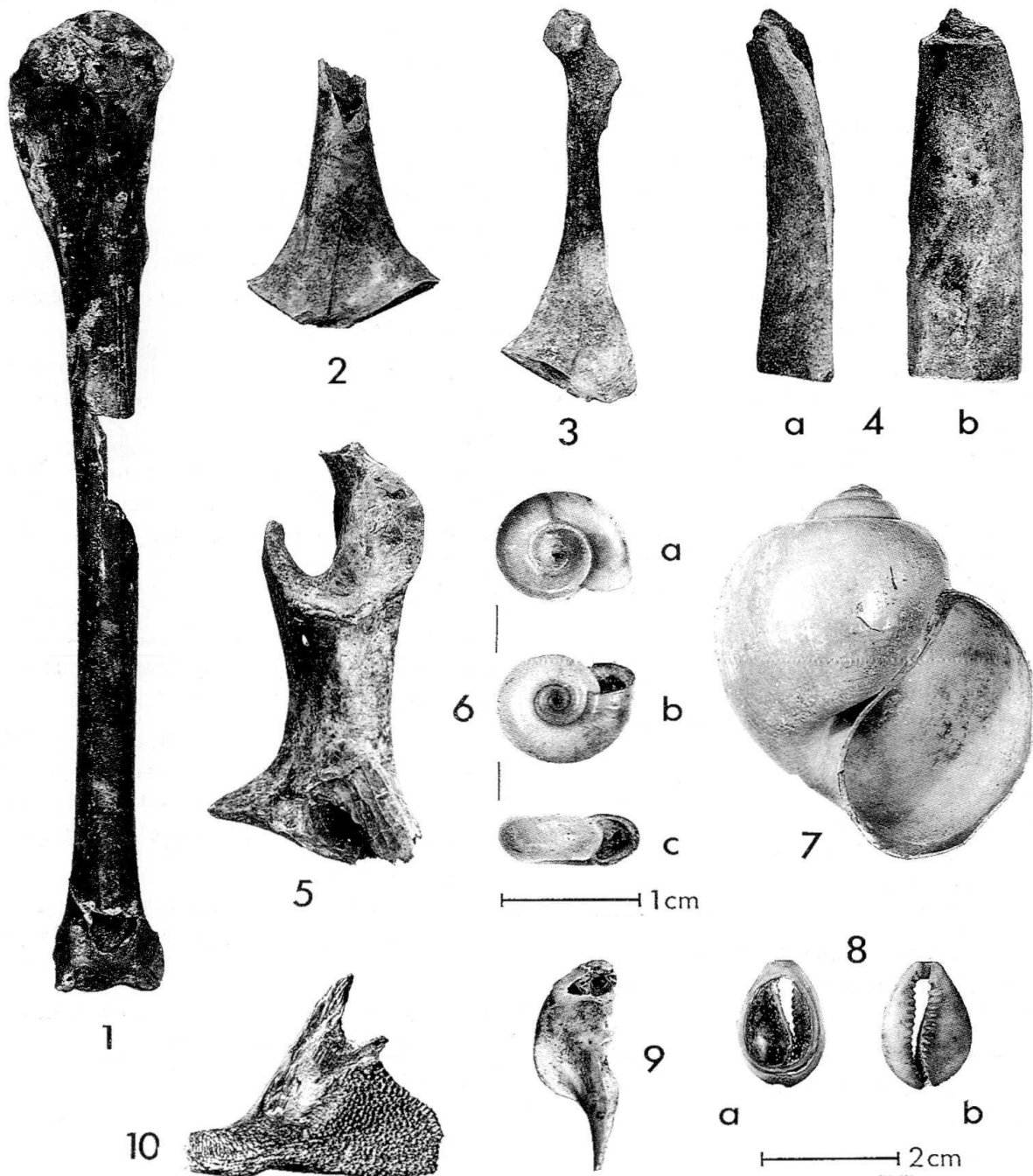
ZUSAMMENFASSUNG

Die vom Deutschen Archäologischen Institut Kairo von 1985 bis 1987 bei Ausgrabungen am Tell el Fara' in, den Resten der altägyptischen Stadt Buto, geborgenen Tierknochen- und Molluskensfunde sind in die vorgeschichtliche Zeit (Negade II B), in das Alte Reich und in die Spätzeit bis zur Römischen Kaiserzeit datiert.

In dem Zeitraum von der vorgeschichtlichen Zeit bis zum Alten Reich herrschen nach der Fundmenge Hausschweine vor, Rinder stehen wenig nach, Schaf und Ziege tragen nur einen verschwindend geringen Fundanteil bei (Tab. 1). Unter Berücksichtigung der Größe der Tiere verlagert sich die fleischwirtschaftliche Bedeutung zum Rind hin. In der Spätzeit war das Schwein verglichen mit dem Rind deutlich zurückgefallen, blieb aber im Fundanteil noch vor den kleinen Wiederkäuern. Mit der zunehmenden Auswertung von Tierknochenfunden im Rahmen der archäologischen Forschung stellt sich die Bedeutung des Schweines im alten Ägypten ganz anders dar, als es die Ägyptologie zu sehen gewohnt ist.

Die wenigen Einzelknochen und zwei Skelettreste von Hunden bringen keine neuen Aufschlüsse. Der Hausesel tritt vom Alten Reich an auf. In der Spätzeit sind Pferdeknöchel (zufällig) häufiger als Eselknöchel. Bemerkenswert ist der sichere Nachweis eines Mulis. Aus griechisch-römischer Zeit liegt ein Dromedarknochen vor. Die Haltung echter Hausgänse (*Anser anser domesticus*) ist morphologisch für die Saitenzeit gesichert, kann aber weit früher angefangen haben. Mit Hühnerhaltung begann die Bevölkerung von Buto hingegen anscheinend erst in der griechisch-römischen Zeit.

Insgesamt weist die Zusammensetzung des Fundguts auf ausgedehnte Gewässer, Sümpfe und Marschen um Buto hin sowie in der Zeit bis zum Alten Reich auf einen sauerstoffreichen, strömenden Fluß. In dieser Landschaft bestanden beste Voraussetzungen für Flußpferde, Krokodile und Weichschildkröten sowie für Wassergeflügel aller Art (Tab. 8). Auch Wildrinder, Wildschweine und der Sumpfluchs fanden Einstände. Die Jagd hatte in der Versorgung der Bewohner des wachsenden Tells von Buto keine größere Bedeutung (Tab. 1), aber wenn ein Nilpferd, ein Urstier oder ein großes Krokodil erlegt werden konnte, war das gewiß ein aufregendes Ereignis für viele. Mit Fischfang beschäftigten sich die Bewohner des Tell el-Fara' in in größerem Ausmaß. Den großen Anteil des strömenden, sauerstoffreichen Wasser bewohnenden Nilbarsches in den Funden bis zum Alten Reich lösen in der Spätzeit Buntbarsche als Bewohner der Seen und anspruchlose Raubwelse aus schlammigen Kanälen und Tümpeln ab (Tab. 9). Die bisherigen Molluskenreste tragen in tiergeographischer Hinsicht keine neuen Aufschlüsse bei (Tab. 10).



ABBILDUNGEN

Abb. 1 Humerus eines Kormorans, *Phalacrocorax carbo*. GL 150,3 mm. Altes Reich. Abb. 2 Tranchiertes Coracoid eines Nimmersatts, *Mycteria ibis*. Saitenzeit. Abb. 3 Coracoid eines Schlangenhalsvogels, *Anhinga rufa*. GL 59,5 mm. Altes Reich -Saitenzeit. Abb. 4 a, b 5,3 cm langer Geweihabschnitt. Römische Kaiserzeit. Abb. 5 Coracoid eines Kranichs, *Grus grus*. Spätzeit (Einheit 10). Abb. 6 *Biomphalaria alexandrina*. Saitenzeit. Abb. 7 Blasenschnecke, *Pila ovata*. GH 56 mm. Spätzeit (Einheit 10). Abb. 8 Kaurischnecke, *Monetaria annulus* GL 19,5 mm. Saitenzeit. Abb. 9 Tranchiertes Humerusproximalende eines Nimmersatts, *Mycteria ibis*. Saitenzeit. Abb. 10 Cleithrum eines ca. 30 cm langen Fiederbartwelses, *Synodontis batensoda*. Altes Reich.

REFERENCES

- ANDRES, W. & WUNDERLICH, J. 1986: Untersuchungen zur Paläogeographie des westlichen Nildeltas im Holozän. *Marburger Geographische Schriften*, H. 100: 117-131, Marburg/Lahn.
- BOESSNECK, J. 1970: Ein altägyptisches Pferdeskelett. *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Abteilung Kairo* 26: 43-47.
- BOESSNECK, J. 1976: Tell el Dab'a. Die Tierknochenfunde 1966-1969. *Österreichische Akademie der Wissenschaften, Denkschrift der Gesamtakademie* 5, Wien.
- BOESSNECK, J. 1986: Vogelknochenfunde aus dem alten Ägypten. *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien* 88/89: 323-344.
- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH, A. 1982: Studien an subfossilen Tierknochen aus Ägypten. *Münchener Ägyptologische Schriften* 40, München.
- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH, A. (im Druck). Weitere Tierknochenfunde aus der Palastanlage der Ramessidenzeit bei Qantir im östlichen Nildelta.
- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH, A. 1987a: Zoologisch-Haustierkundliche Befunde an der Mumie. *Die Münchner Ochsenmumie. Hildesheimer Ägyptologische Beiträge* 25: 55-71.
- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH, A. 1987b: Die Tierknochenfunde aus den Pavian- und Ibisgalerien von Tuna el-Gebel. Tuna el-Gebel I. Die Tiergalerien. *Hildesheimer Ägyptologische Beiträge* 24: 37-221.
- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH, A. 1989: Vogelknochenfunde aus dem Tal der Königinnen. *Spixiana* 11: 279-302.
- BOESSNECK, J. & VON DEN DRIESCH, A. 1992: Tell el-Dab'a VII. Tiere und Historische Umwelt im Nordost-Delta im 2. Jahrtausend v. Chr. anhand der Knochenfunde der Ausgrabungen 1975-1986. *Österreichische Akademie der Wissenschaften, Denkschriften der Gesamtakademie* 11, Wien.
- BOESSNECK, J.; VON DEN DRIESCH, A. & ZIEGLER, R. 1989: Die Tierreste von Maadi und Wadi Digla. Maadi III, 87-128, Taf. 28-32, Mainz.
- CLUTTON-BROCK, J. 1974: The Buhen Horse. *Journal of Archaeological Science* 1: 89-100.
- DRIESCH, A. VON DEN 1982: Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. 2. Auflage München.
- DRIESCH, A. VON DEN 1986: Fische im alten Ägypten-eine osteoarchäologische Untersuchung. *Documenta naturae* 34, München.
- DRIESCH, A. VON DEN & BOESSNECK, J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22: 325-348.
- DRIESCH, A. VON DEN & BOESSNECK, J. 1985: Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Siedlung von Merimde-Benisalâme am westlichen Nildelta. München.
- FALKNER, G. 1981: Mollusca. In: Martin, G.T. (ed): *The Sacred Animal Necropolis at North Saqqâra*: 140-144, London.
- FALKNER, G. 1982: Molluskenfunde aus Ausgrabungen des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo im Satetempel auf Elephantine. *Münchener Ägyptologische Schriften* 40:152-166.
- GRUBER, A. 1990: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen in Ägypten vorkommender Ciconidae. Vet.med. Dissertation, München.
- KINZELBACH, R. K. 1986: New Records of Goliath Heron, Yellow-billed Stork, Blyth's Reed Warbler and Clamorous Reed Warbler in the Middle East. *Bulletin of the Ornithological Society of the Middle East* 17: 13-17.
- LINDNER, H. 1979: Zur Frühgeschichte des Haushuhns im Vorderen Orient. Vet. med. Dissertation München.
- THESING, R. 1977: Die Größenentwicklung des Haushuhns in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Vet. med. Dissertation München.
- WAY, T. VON DER 1984: Untersuchungen des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo im nördlichen Delta zwischen Disuq und Tida. *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Abteilung Kairo* 40: 297-328.
- WAY, T. VON DER 1985: Bericht über den Fortgang der Untersuchungen im Raum Tell-el Fara'in/Buto. *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Abteilung Kairo* 41: 269-291.

