

# BETRACHTUNGEN ZUR WIRTSCHAFTSFORM NEOLITHISCHER GRUPPEN IN SÜDWESTDEUTSCHLAND

HANS-PETER UERPMANN

Mit 2 Tabellen

Die Erkenntnis, daß die Wirtschaft des Neolithikums auf Ackerbau und Viehzucht basiere, ist alt und so fundamental, daß sie heute bereits als definitorisches Kriterium für die ganze Periode angesehen wird. Anders als im Vorderen Orient, wo die Grenzen des Neolithikums bisher weder nach diesem Kriterium noch nach anderen Gesichtspunkten klar gezogen werden können, sind Ackerbau und Viehzucht für die neolithischen Kulturen Mitteleuropas zweifelsfrei nachgewiesen. Es hat sich auch eingebürgert, einige Kulturen mehr mit dem Ackerbau, andere mehr mit der Viehzucht in Verbindung zu bringen, doch fehlt hierfür eigentlich die Grundlage, wie dies auch BEHRENS zum Ausdruck gebracht hat<sup>1</sup>. Wichtige Denkansätze für eine differenzierte Betrachtung der neolithischen Wirtschaftsweisen hat die Arbeit SIELMANNs erbracht<sup>2</sup>. Dieser Autor geht davon aus, daß die Wahl von Siedlungsplatz und Siedlungsgebiet Rückschlüsse auf die Lebensgrundlage einer Bevölkerung ermöglicht, und kommt so zu begründeten Äußerungen über wirtschaftliche Gegebenheiten. Zwar können die Ergebnisse SIELMANNs auch anders interpretiert werden (s. u.), doch ändert dies nichts am grundsätzlichen Wert seiner Analysen. Die Untersuchung von Pflanzenresten, Pollen und Tierknochen hat in Einzelfällen ebenfalls wichtige Aussagen zur neolithischen Wirtschaft zugelassen<sup>3</sup>. Wo es jedoch darum geht, die Bedeutung von Ackerbau und Viehzucht gegeneinander abzuwägen, treten methodische Schwierigkeiten auf<sup>4</sup>.

Anlaß zu einer zusammenfassenden Betrachtung über die Wirtschaftsweise der jungsteinzeitlichen Bevölkerung in Südwestdeutschland gab die Untersuchung von Tierknochenfunden aus einigen Siedlungsgruben bei Reusten und Entringen (Gemeinde Ammerbuch, Kreis Tübingen), die verschiedenen neolithischen Kulturen zugehören (s. u.). Diese Grubeninhalte stimmen weitgehend mit dem überein, was aus anderen Tierknochenfundkomplexen der jeweiligen Kulturen bekannt ist. Dies zeigt, daß kulturgebundene Gemeinsamkeiten im wirtschaftlichen Verhalten in den Knochenfunden zum Ausdruck kommen. Vor allem das Verhältnis zwischen Jagd- und Haustierresten zeigt bei einigen

<sup>1</sup> H. BEHRENS, Die Jungsteinzeit im Mittelbe-Saale-Gebiet (1973) 186.

<sup>2</sup> B. SIELMANN, Der Einfluß der Umwelt auf die neolithische Besiedlung Südwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse am nördlichen Oberrhein. Acta Praehist. et Arch. 2, 1971, 65–197.

<sup>3</sup> Als Beispiel soll hier lediglich auf die Siedlung Seeberg, Burgäschisee-Süd verwiesen werden. Die Ergebnisse der botanischen Untersuchungen finden sich in K. BRUNNACKER u. a., Seeberg, Burgäschisee-Süd; Chronologie und Umwelt. Acta Bernensia 2, Teil 4 (1967). — Die Ergebnisse der Tierknochenauswertung finden sich in J. BOESSNECK/J.-P. JÉQUIER/H. R. STAMPELI, Seeberg, Burgäschisee-Süd; Die Tierreste. Acta Bernensia 2, Teil 3 (1963).

<sup>4</sup> H.-P. UERPMANN, Tierknochenfunde und Wirtschaftsarchäologie. Arch. Informationen 1, 1972, 23.

neolithischen Kulturen jeweils charakteristische Werte. Obwohl eindeutig zu erkennen ist, daß das Wildtier-Haustier-Verhältnis ein kulturtypisches Merkmal ist<sup>5</sup> — da potentiell alle Kulturen die gleichen Möglichkeiten zu jagen oder nicht zu jagen gehabt hätten —, besteht keine Klarheit darüber, wie die Wildtier-Haustier-Relation im einzelnen zu interpretieren ist.

Diese Relation wurde vor allem früher im Gefolge simplen Evolutionsdenkens häufig als Gradmesser für die „kulturelle Entfernung“ von den Jägern und Sammlern des Mesolithikums und Paläolithikums gewertet. Ein hoher Prozentsatz von Wildtieren wurde als ein „primitives“ Merkmal angesehen. Auch heute, nachdem erkannt worden ist, daß eine wildbeuterische Wirtschaftsform ebenso differenziert sein kann wie jene von Ackerbauern und Viehzüchtern, werden neolithische Gruppen mit hoher Wildtierquote noch gelegentlich in eine Reihe mit epipaläolithischen oder mesolithischen Kulturen gestellt<sup>6</sup>. Ein spezifischer Faktor, der den Wildtieranteil an neolithischen Fundkomplexen wesentlich beeinflußt, bleibt dabei jedoch unbeachtet. Das Neolithikum unterschied sich vom Mesolithikum einerseits dadurch, daß die Haustierhaltung das Jagen im Prinzip überflüssig machte. Andererseits wurde jedoch durch die zweite Komponente der neolithischen Wirtschaft, nämlich durch den Anbau von Kulturpflanzen, eine Jagd auf bestimmte Tierarten notwendig, wenn der Ertrag gesichert werden sollte. Zweifellos spielte daneben auch in der Jungsteinzeit der rein wildbeuterische Antrieb zur Jagd noch eine gewisse Rolle. Im wesentlichen sind aber die Motive, aus denen heraus Wildtiere erlegt wurden, im Neolithikum grundsätzlich anders zu verstehen als in den vorausgehenden Perioden der Urgeschichte. Unter diesem Aspekt muß der Wildtieranteil an neolithischen Tierknochenfunden betrachtet werden.

Das Verbreitungsbild des Neolithikums in Südwestdeutschland und den angrenzenden Regionen läßt erkennen, daß weite Gebiete frei von permanenter Besiedlung waren, und auch der bewohnte Teil war lockerer besiedelt als in späteren Perioden. Die Umwandlung hin zu einer Kulturlandschaft hatte gerade erst begonnen. Die Landschaft befand sich noch in einem vom Menschen kaum beeinflussten Gleichgewicht. Sicher existierten um die Siedlungen herum Auflichtungen des Laub- und Mischwaldes, der als natürliche Pflanzenbedeckung unseres Gebietes vorzustellen ist. Diese reichten jedoch nicht aus, um den Biotop des einheimischen Wildes entscheidend zu verändern, wenngleich einige Arten wie Wildpferd, Reh oder Hase hierdurch vielleicht favorisiert wurden. Ein natürliches Gleichgewicht der Landschaft bedingt im klimagünstigen, vegetationsreichen Mitteleuropa einen starken Bestand an pflanzenfressenden Wildtieren, der durch die neolithischen Rodungen eher begünstigt als zurückgedrängt wurde. Ein zwar ungenaues, aber eindrucksvolles Bild von der potentiellen Bestandsdichte unserer Landschaft an pflanzenfressenden Großsäugetieren vermittelt im Sommer jede Gegend, in der Weidegang des Großviehs üblich ist. Selbst wenn man für die Produktionssteigerung durch die Düngung der Wiesen, für die bestandserhaltende Winterfutterbereitung und für andere anthropogene Faktoren neun Zehntel des Großviehbestandes außer acht läßt, so muß für den Naturzustand unserer Landschaft doch ein außerordentliches Wildreichtum angenommen werden. Knochenfunde aus allen nacheiszeitlichen Perioden zeigen, daß in dieser Zeit der Rothirsch das häufigste wilde Großsäugetier Europas war. Daneben spielte der Ur eine

<sup>5</sup> A. T. CLASON, Die Jagd und Viehzucht der Pfynerkultur im Thurtal (ungedrucktes Manuskript).

<sup>6</sup> M. R. JARMAN, European Deer Economics and the Advent of the Neolithic. In: E. S. HIGGS (Hrsg.), Papers in Economic Prehistory (1972) 125—147.

wichtige Rolle, und auch das Reh war je nach Landschaftstyp wohl recht häufig. Seltener traten Wisent und Elch auf. Alle diese Wiederkäuerarten und daneben auch noch das ebenfalls häufige Wildschwein sind von Natur aus Ackerschädlinge — ganz besonders der Rothirsch<sup>7</sup>. Wollte man unter den für die Jungsteinzeit anzunehmenden Bedingungen einen einigermaßen ertragreichen Ackerbau betreiben, so war es unumgänglich, die Felder vor den Übergriffen des Wildes zu schützen. Eine Schutzjagd, die von den Bauern betrieben wurde, war bis in die Neuzeit hinein üblich, obwohl der Wildbestand durch die fortschreitende Besiedlung mehr und mehr dezimiert wurde.

Die Zusammenhänge zwischen der Wildtier-Haustier-Relation in den Tierknochenfunden und der Ackerbaukomponente des Wirtschaftssystems bedürfen nach dem Gesagten kaum noch einer Erläuterung. Jedes zum Schutz der Felder erlegte Stück Wild ersparte die Schlachtung eines Haustiers bzw. machte seine Haltung überflüssig. Da die Schutzjagd um so intensiver sein mußte, je großflächiger der Ackerbau betrieben wurde und je länger im Jahr die Feldfrucht zu schützen war, ist eine positive Abhängigkeit des Wildtieranteils an der Fleischnahrung von der Intensität des Pflanzenbaus zu erwarten.

Dieser Gedankengang enthält sicherlich eine Reihe von Vereinfachungen, und wie die meisten Modellvorstellungen erfaßt er wohl nur Teilwahrheiten des ökonomischen Systems der jungsteinzeitlichen Bevölkerungen. Vor allem ist zu überprüfen, welche anderen Faktoren das Wildtier-Haustier-Verhältnis beeinflusst haben können. Reiner Proteinbedarf als Ursache für eine umfangreiche Jagdtätigkeit ist für das mitteleuropäische Neolithikum zu verneinen. Die Haltung von Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen stellt dadurch, daß die einzelnen Arten verschiedene Haltungsansprüche stellen, eine sehr krisenfesteste Wirtschaftsgrundlage dar. Alle neolithischen Kulturen Mitteleuropas besaßen diese Tiere, und alle Gegenden, die in der Jungsteinzeit bewohnt wurden, gestatteten die optimale Entfaltung einer Haustierzucht auf der Grundlage dieser vier Arten. Nur in momentanen Notlagen dürfte der Zwang bestanden haben, den Eiweißbedarf aus der Jagd zu decken. Solche Notlagen, die etwa durch Krieg oder Tierseuchen entstehen konnten, dürften aber in Knochenfunden, die ja stets längere Zeiträume widerspiegeln, kaum einen erheblichen Niederschlag finden. Eine zweite Möglichkeit, die Jagd als Zeitvertreib, hat vom Neolithikum an bis heute wohl immer eine Rolle gespielt. Die Germanen, die nach der Überlieferung besonders gern diesem Zeitvertreib nachgingen<sup>8</sup>, haben durch die Jagd nur einen geringen Prozentsatz ihrer Fleischnahrung aufgebracht<sup>9</sup>. Da es trotz des vermuteten Wildreichtums auch im Neolithikum recht mühselig gewesen sein wird, ein Tier zu erlegen, wird auch damals die sportliche Jagd keinen allzu großen Beitrag zur Ernährung geliefert haben. Einer dritten Möglichkeit schließlich ist durch rationale Argumentation kaum beizukommen. Es fragt sich nämlich, ob manche neolithischen Gruppen nicht — obwohl sie Haustiere besaßen — einfach aus Tradition grundsätzlich einen Teil der Fleischnahrung aus der Jagd bezogen. Allerdings spricht die menschliche Bequemlichkeit dafür, daß solche mühevollen Traditionen innerhalb weniger Generationen bis auf symbolische Rudimente geschrumpft wären. Die plausibelste Erklärung

<sup>7</sup> H. WURMBACH, Lehrbuch der Zoologie 2 (1968, 2. Aufl.) 721: „Auf Feldern kann der angerichtete Schaden so groß sein, daß eine geordnete Feldwirtschaft in Hirschrevieren unmöglich wird.“

<sup>8</sup> TACITUS, Germania XV; CAESAR, De Bello Gallico IV, 1.

<sup>9</sup> z. B. M. TEICHERT, Haustierhaltung, Jagd und Fischfang in einigen germanischen Siedlungen zur La-Tène-Zeit und Römischen Kaiserzeit. In: J. MATOLCSI (Hrsg.), Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere (1973) 263–274.

für hohe Wildtierquoten im Neolithikum bleibt damit die Schutzjagd für die bestellten Felder.

Auf der anderen Seite muß gefragt werden, ob ein intensiver Pflanzenanbau notwendigerweise von einer Schutzjagd begleitet sein mußte. Sicher verstanden sich die neolithischen Bauern darauf, Flechtzäune aus Ästen und Zweigen zu errichten, schon um das eigene Vieh von den Feldern abzuhalten. Für die Haustiere mit ihrem gebrochenen Freiheitswillen mögen solche Zäune auch ein wirksames Hindernis gewesen sein. Aber weder Hirsche und Rehe als gute Springer noch Wildrinder und Wildschweine dürften sich allein durch Zäune von der aufgehenden Saat oder den Früchten haben abhalten lassen. Das einzige, was Hirsche (und wahrscheinlich auch Wildrinder, deren Verhalten wir nicht kennen) am Zugang zu den Äckern hindern konnte, waren große Flächen offener Landschaft. Lagen die Felder weit genug vom nächsten Waldrand entfernt, so werden sie kaum von Hirschen, höchstens von Rehen geschädigt worden sein. Dies dürfte der Grund sein, daß sich in den Metallzeiten nur noch wenig Anzeichen für eine ausgiebige Schutzjagd finden lassen. Immerhin kann der verhältnismäßig hohe Wildtieranteil in manchen römischen Villen<sup>10</sup> in diesem Zusammenhang gesehen werden. Ob bereits im Neolithikum so große Auflichtungen bestanden haben, daß die Felder in ihrem Zentrum vor dem Wild geschützt waren, ist unsicher. Hierauf wird noch zurückzukommen sein. Eine letzte Möglichkeit schließlich ist darin zu sehen, daß der Anbau innerhalb der Siedlung stattfand. Es steht aber außer Zweifel, daß so nur kleine Anbauflächen geschützt werden konnten. Es ist daher wahrscheinlich, daß die Aussage über einen Zusammenhang zwischen hohem Wildtieranteil und hoher Anbauintensität auch in der Umkehrung berechtigt ist. Da aber die jeweilige Topographie und — wie gesagt — die Größe der Rodungsflächen über die Zugänglichkeit der Felder für das Wild entscheiden, ist die Verknüpfung einer niedrigen Wildtierquote mit einer geringeren Anbauintensität wahrscheinlich weniger eng als im umgekehrten Fall.

Im Lichte dieser theoretischen Erwägungen sollen nun zunächst die oben erwähnten Tierknochenfunde aus Reusten und Entringen betrachtet werden. Die Grube von Entringen ist nach der Keramik der älteren Linearbandkeramik („Flomborn“, Phase II nach MEIER-ARENDR) zugewiesen worden<sup>11</sup>. Von den Gruben aus Reusten gehört eine ins Mittelneolithikum. Sie ist innerhalb dieser Periode nicht genau einzuordnen<sup>12</sup>. Die zweite Reustener Grube gehört zur Schussenrieder Kultur. Wie die mittelneolithische Grube fand sie sich im Gewann Stützbrunnen. Die beiden anderen Reustener Gruben wurden im Gewann Ahlenbrunnen entdeckt. Sie gehören zur Michelsberger Kultur. Diese fünf Gruben haben insgesamt 462 Tierknochenfunde erbracht, von denen 347 anatomisch und tierartlich bestimmt werden konnten<sup>13</sup>. Die folgende Zusammenstellung zeigt die tierartige Zusammensetzung der einzelnen Grubenkomplexe:

<sup>10</sup> H. R. STAMPFLI, Die Tierreste aus der Römischen Villa „Ersigen-Murain“ in Gegenüberstellung zu anderen zeitgleichen Funden aus der Schweiz und dem Ausland. *Jahrb. Hist. Mus. Bern* 45/46, 1965/66, 449–469 bes. 451.

<sup>11</sup> S. ALBERT/P. SCHRÖTER, Ein Gefäßfragment der Älteren Bandkeramik mit Sattelspirale aus Ammerbuch-Entringen (Kr. Tübingen). *Arch. Korrespondenzbl.* 4, 1973, 403–404.

<sup>12</sup> Vgl. die Besprechung der Funde aus den Reustener Gruben im vorliegenden Band durch S. ALBERT/P. SCHRÖTER. — Siehe auch S. ALBERT/P. SCHRÖTER, Zu einer neolithischen Grube mit Tüllengeweihäxten bei Ammerbuch-Reusten (Kr. Tübingen, Baden-Württemberg). *Arch. Korrespondenzbl.* 3, 1973, 289–292.

<sup>13</sup> Für die Überlassung der Funde möchte ich Herrn S. ALBERT auch an dieser Stelle herzlich danken.

## Grube 1 (Bandkeramik)

	Fundzahl	Gewicht (g)
Hausrind, <i>Bos taurus</i>	18	208
Schaf oder Ziege, <i>Ovis aries</i> oder <i>Capra hircus</i>	1	3
Hausschwein, <i>Sus domesticus</i>	5	59
bestimmbar	24	270
unbestimmbar	15	25
(Bestimmbarkeit:	62 0/0	92 0/0)
(Wildtiere:	—	— )

## Grube 2 (Mittelneolithikum)

	Fundzahl	Gewicht (g)
Hausrind, <i>Bos taurus</i>	1	2
Hausrind oder Ur	3	70
Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	5	55
Hausrind oder Rothirsch	4	10
Reh, <i>Capreolus capreolus</i>	13	100
Reh oder Schaf/Ziege	23	38
Hausschwein, <i>Sus domesticus</i>	1	2
Haus- oder Wildschwein	5	23
Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	5	55
bestimmbar	60	355
unbestimmbar	22	71
(Bestimmbarkeit:	73 0/0	83 0/0)
(Wildtiere:	38—97 0/0	59—99 0/0)

## Grube 3 (Schussenrieder Kultur)

	Fundzahl	Gewicht (g)
Hausrind, <i>Bos taurus</i>	39	1 462
Ur oder Hausrind	2	70
Ur, <i>Bos primigenius</i>	1	135
Ziege, <i>Capra hircus</i>	1	4
Schaf oder Ziege	6	58
Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	38	1 005
Reh, <i>Capreolus capreolus</i>	8	24
Reh oder Schaf/Ziege	2	2
Hausschwein, <i>Sus domesticus</i>	20	157
Wild- oder Hausschwein	7	58
Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	2	57
Hase, <i>Lepus europaeus</i>	4	5
bestimmbar	130	3 037
unbestimmbar	38	84
(Bestimmbarkeit:	77 0/0	97 0/0)
(Wildtiere:	41—49 0/0	40—45 0/0)

## Grube 4 (Michelsberger Kultur)

	Fundzahl	Gewicht (g)
Hausrind, <i>Bos taurus</i>	64	1 814
Schaf, <i>Ovis aries</i>	6	77
Schaf oder Ziege	7	19
Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	3	172
Hausschwein, <i>Sus domesticus</i>	26	216
Pferd, <i>Equus caballus</i>	5	516
Vogel	1	1
Froschlurch	1	—
bestimmbar	113	2 815
unbestimmbar	34	122
(Bestimmbarkeit:	77 ‰	95 ‰)
(Wildtiere:	4—9 ‰	6—24 ‰)

## Grube 5 (Michelsberger Kultur)

	Fundzahl	Gewicht (g)
Hausrind, <i>Bos taurus</i>	10	311
Hausrind oder Ur	2	25
Ur, <i>Bos primigenius</i>	1	17
Schaf oder Ziege	1	6
Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	1	6
Hausschwein, <i>Sus domesticus</i>	5	69
bestimmbar	20	434
unbestimmbar	6	37
(Bestimmbarkeit:	77 ‰	92 ‰)
(Wildtiere:	10—20 ‰	5—11 ‰)

Im Erhaltungszustand sind die fünf Komplexe untereinander ähnlich. Die Langknochen sind fast alle zerschlagen; bei den unbestimmbaren Knochen handelt es sich meist um kleine Splitter hiervon. Die Knochensubstanz ist gut erhalten. Besonders die beiden Michelsberger Gruben haben einige Stücke geliefert, deren Konsistenz sich kaum von frischen Knochen unterscheidet. Sie sind noch lichtdurchscheinend, schwer und fest wie rezentes Vergleichsmaterial, von dem sie sich nur durch die ockergelbe oder braungraue Farbe absetzen. In allen Gruben kamen auch verkohlte und kalzinierte Knochenstücke vor. Besonders in der mittelneolithischen Grube fanden sich viel verbrannte Knochen. Daher ist dort die Bestimmbarkeit am geringsten (bezogen auf das Fundgewicht). Insbesondere jene 23 Stücke, die als Reste von Reh, Schaf oder Ziege aufgeführt sind, waren im Feuer zersprungen und verkrümmt, so daß sie keine genauere Bestimmung zuließen. Da das Reh durch mehrere unverbrannte Knochen belegt ist und auch einige verbrannte Stücke ihm eindeutig zugeordnet werden konnten, ist die Zugehörigkeit aller dieser Reste zum Reh wahrscheinlich. Außer bei dieser mittelneolithischen Grube sind Reste, die größtmäßig im Bereich von Hausschweinen oder kleinen Wiederkäuern liegen, unter den unbestimmbaren Splintern häufiger als im bestimmmbaren Material. Bei vollständiger Bestimmbarkeit würde sich daher der Anteil der kleinen Arten etwas erhöhen. Da gewichtsmäßig jedoch über 90 ‰ der Funde bestimmt wurden, wirkt sich dies auf die Gesamtaussage kaum aus.

Der Wildtieranteil an den einzelnen Grubenkomplexen ist ganz unterschiedlich. Wegen der geringen Stückzahlen sagen die exakten Prozentzahlen wenig aus; zur besseren Vergleichbarkeit wurden sie aber angegeben. Der niedrigere Wert bezieht sich auf die eindeutig bestimmbar Wildtierreste, der höhere schließt auch die Wild- oder Haustierknochen mit ein. Vergleicht man die gefundenen Zahlen mit publizierten Angaben, so empfiehlt es sich, zunächst die jungneolithischen Komplexe zu betrachten. Vor allem durch den fortgeschrittenen Forschungsstand in der Schweiz ist für diesen Abschnitt eine gute Vergleichsbasis gegeben. Tabellen des Wildtier-Haustier-Verhältnisses von verschiedenen Fundorten finden sich bei BOESSNECK<sup>14</sup> und HARTMANN-FRICK<sup>15</sup>, eine graphische Darstellung hat CLASON publiziert<sup>16</sup>. Wie hieraus hervorgeht, haben die jungsteinzeitlichen Siedlungen der Schweiz – soweit sie der Cortaillod-Kultur angehören – Wildtieranteile zwischen 15 und 95 %, in der Regel zwischen 40 und 50 %. Viele der untersuchten Stationen sind aber nicht modern ausgegraben, so daß Vermengungen verschiedener kultureller Einheiten und eine Selektion des Knochenmaterials vorgekommen sein können. Auch die Methoden, nach denen die Wildtier-Haustier-Relation festgestellt wurde, sind nicht ganz einheitlich. Die exakten Zahlenwerte sind daher nicht von entscheidender Bedeutung, und die große Streubreite dürfte zum Teil artifiziell sein. Wesentlich ist, daß die Beteiligung der Wildtiere an den Knochenfunden generell hoch ist. Paradigmatischen Charakter für diesen Kulturkomplex hat die Station Burgäschisee-Süd, die nach 1950 ausgegraben und unter modernen Aspekten ausgewertet wurde. Der Wildtieranteil von rund 90 % ist außerordentlich hoch und wurde bereits von BOESSNECK mit Schutzjagd für die Getreidefelder in Verbindung gebracht<sup>17</sup>. Nach den Ergebnissen der Pollenanalyse lagen die Felder in kleinen Waldlichtungen und waren damit dem Wild besonders exponiert<sup>18</sup>. Außerdem scheint der Getreideanbau die Hauptrolle für die Ernährung der Bewohner gespielt zu haben<sup>19</sup>. Die eingangs entwickelte Modellvorstellung über den Zusammenhang zwischen Wildtieranteil und Pflanzenanbau entspricht den tatsächlichen Auswertungsergebnissen für Burgäschisee-Süd besonders gut.

Deutlich niedriger als in den Cortaillod-Stationen liegt der Wildtieranteil in Siedlungen, die zur Michelsberger Kultur im weitesten Sinne gehören. Auf dem Lutzingüetle und dem Borscht fanden sich in den „Pfyner“ Schichten Wildtieranteile von 10 % und 20 %<sup>20</sup>. Für die beiden unteren Siedlungen von Thayngen-Weier spricht SOERGEL von einem geringfügigen Anteil von Jagdtieren<sup>21</sup>, und für Niederwil gibt CLASON einen Wildtier-

<sup>14</sup> BOESSNECK, Burgäschisee-Süd<sup>3</sup> 16 ff.

<sup>15</sup> H. HARTMANN-FRICK, Die Tierwelt im neolithischen Siedlungsraum. In: W. DRACK (Hrsg.), Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz 2: Die Jüngere Steinzeit (1969) 30.

<sup>16</sup> A. T. CLASON, Some aspects of stock-breeding and hunting in the period after the Bandceramic culture North of the Alps. In: MATOLCSI, Domestikationsforschung<sup>9</sup> 205–212. 207.

<sup>17</sup> BOESSNECK, Burgäschisee-Süd<sup>9</sup> 204.

<sup>18</sup> M. WELTEN, Pollenanalytische Untersuchungen über die neolithischen Siedlungsverhältnisse am Burgäschisee. In: W. U. GUYAN, Das Pfahlbauproblem (1955) 79.

<sup>19</sup> BOESSNECK, Burgäschisee-Süd<sup>3</sup> 203 ff.

<sup>20</sup> H. HARTMANN-FRICK, Die Tierreste des prähistorischen Siedlungsplatzes auf dem Eschener Lutzingüetle, Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). Jahrb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein 59, 1960, 5–223. – Ders., Die Fauna der befestigten Höhensiedlung auf dem Borscht, Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). Jahrb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein 63, 1965, 185–253.

<sup>21</sup> E. SOERGEL, Stratigraphische Untersuchungen am Tierknochenmaterial von Thayngen Weier. In: J. BOESSNECK (Hrsg.), Archäologie und Biologie. Forschungsberichte 15 der DFG (1969) 171.

anteil von etwa 15 % an<sup>22</sup>. Als weiterer Vergleichspunkt sei das Erdwerk auf dem Hetzenberg bei Heilbronn genannt, wo unter den Tierknochenfunden nur 1 % Wildtierreste auftreten<sup>23</sup>. Sicher tragen bei diesem Fundort außergewöhnliche Umstände — es wurden einige Haustierskelette mit vielen Einzelknochen im Verband gefunden — dazu bei, daß dieser Extremwert erreicht wird. Aber auch auf dem Munzinger Berg im Oberrheingebiet beobachtete SCHMID nur einen Wildtieranteil von 2,5 %<sup>24</sup>. In den beiden Siedlungsgruben aus Reusten (Grube 4 und 5) sind ebenfalls nur wenig Wildtiere enthalten. Die beiden Gruben fügen sich eindeutig in das Gesamtbild der Michelsberger Kultur.

Für das Jungneolithikum im süddeutsch-schweizerischen Raum lassen sich demnach beim gegenwärtigen Forschungsstand zwei Gruppen voneinander absetzen, von denen die eine durch einen hohen, die andere durch einen niedrigen Anteil der Jagdbeute an der Fleischnahrung gekennzeichnet ist. Zum Kreis mit einem hohen Wildtieranteil gehört außer der Cortaillod-Kultur auch die Pollinger Gruppe, soweit sie bisher erfaßbar ist<sup>25</sup>. Die Michelsberger Kultur einschließlich der Altheimer Gruppe<sup>26</sup>, der Munzinger Gruppe und der Pfyner Gruppe läßt dagegen ein Wirtschaftssystem erkennen, in dem die Jagd keine besondere Rolle spielte. Die Überlappung zwischen diesen beiden Konzeptionen ist gering. Lediglich in der Pfyner Schicht von Sipplingen fand VOGEL etwa 25 % Wildtierreste<sup>27</sup>. Angesichts der Einseitigkeit, mit der die genannten Kulturen aufgrund der Keramiktypologie definiert sind, überrascht die Übereinstimmung zwischen der „kulturellen“ Zuordnung und der Zugehörigkeit zu einem der beiden hier abgegrenzten Wirtschaftssysteme. Unter der Voraussetzung, daß die oben entwickelten Gedankengänge anwendbar sind, muß man schließen, daß die Kulturen des süddeutsch-schweizerischen Jungneolithikums zwei verschiedene Wirtschaftskonzeptionen verfolgten, wobei in der einen der Pflanzenanbau die wesentliche Rolle spielte, während die andere wohl Hirtenum und Viehzucht zur Hauptgrundlage hatte.

Die Schussenrieder Gruppe, der einer von den hier zu behandelnden Komplexen angehört (Grube 3), ist noch nicht exakt zu fassen. Die neueren Tierknochenfunde aus der Siedlung von Ehrenstein sind noch nicht publiziert, und VOGEL macht keine genauen Angaben über die Zusammensetzung des von ihm untersuchten älteren Materials<sup>28</sup>. Es wird aber deutlich, daß Jagdtiere in dieser Siedlung eine bedeutende Rolle spielten. Gleichzeitig ist durch die Untersuchungen von HOPF ein vielfältiger Getreideanbau belegt<sup>29</sup>. Es liegt also nahe, die Schussenrieder Gruppe in wirtschafts-archäologischer Hinsicht von der Michelsberger Kultur abzurücken, zu der sie in der Keramikvergesellschaftung enge Beziehungen hat. Der hohe Anteil von Wildtierresten in der Schussenrieder Grube aus Reusten paßt gut in dieses Bild. Ein weiterer Hinweis könnte die Rolle des Schweines

<sup>22</sup> CLASON, Aspects<sup>16</sup>. — Dies., Pfynerkultur<sup>5</sup>.

<sup>23</sup> A. I. BEYER, Tierknochenfunde der Michelsberger Kultur vom Hetzenberg bei Heilbronn und aus seiner Umgebung. Forsch. u. Ber. zur Vor- u. Frühgesch. in Baden-Württ. 3/II (1972).

<sup>24</sup> E. SCHMID, Die „Nebenfunde“ auf dem Munzinger Berg — Die Tierknochen. Bad. Fundber. 21, 1958, 51—55.

<sup>25</sup> W. BLOME, Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling (Diss. München 1968). — J. BOESSNECK, Tierknochen aus spätneolithischen Siedlungen Bayerns. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 1 (1956) 18 ff.

<sup>26</sup> BOESSNECK, Tierknochen<sup>25</sup>.

<sup>27</sup> R. VOGEL, Die Tierreste aus den Pfahlbauten des Bodensees. Zoologica 82/I (1933).

<sup>28</sup> R. VOGEL, Die Tierknochen. In: O. PARET, Das Steinzeitdorf Ehrenstein bei Ulm (Donau) (1955) 64—71.

<sup>29</sup> M. HOPF, Früchte und Samen. In: H. ZÜRN, Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm). Teil 2. Veröffentl. d. Staatl. Amtes f. Denkmalpflege Stuttgart A 10/II (1968) 7—77.



Grube:	Hausrind ( <i>Bos taurus</i> )					Haus- oder Wildrind			Ur ( <i>Bos pri- migenius</i> )	Schaf ( <i>Ovis aries</i> )	Ziege ( <i>Capra hircus</i> )	Schaf oder Ziege				
	1	2	3	4	5	2	3	5	3	5	4	3	1	3	4	5
Hornzapfen				1												
Schädel	1		4	13	3											
Unterkiefer			5	8		2								1	1	
lose Zähne	14	1	2	1		1										
Wirbel			1	6												1
Rippen			10	6	1											
Schulterblatt	1			3												
Oberarmbein			3	2										2		
Speiche	1		2	1	1	1		1					1	1	1	1
Elle			1												1	
Handwurzel					2			1								
Mittelhand				1	2			1		2						
Becken			3	3												
Oberschenkel			2	5		1								1	1	
Kniescheibe			1													
Schienbein			2	3	1									1	1	
Rollbein			1	1												
Fersenbein				1												
Fußwurzelrest				1									1			
Mittelfuß			1	2						2						
Phalanx 1	1		1	1						2						
Phalanx 2				1												
Phalanx 3																
Sonstige									1							
	18	1	39	64	10	3	2	2	1	1	6	1		6	7	1

Tabelle 1 Verteilung der Knochenfunde aus Entringen und Reusten über Gruben, Tierarten und Skelett. ( ) = Artefakte. →

unter den Haustieren sein. Das Schwein kann als Abfallfresser in einer Ackerbauwirtschaft eine stärkere Rolle spielen als in einer Hirtenwirtschaft. In Ehrenstein nimmt es nach den Aussagen VOGELS den ersten Platz unter den Haustieren ein<sup>30</sup>. Unter den Michelsbergfunden vom Hetzenberg rangiert es dagegen weit hinter den kleinen Hauswiederkäuern, die dort in der Fundzahl dem Rind nahekommen<sup>31</sup>. Zwischen dem größeren Michelsberger Komplex aus Reusten (Grube 4) und dem Schussenrieder Komplex (Grube 3) deutet sich eine ähnliche Tendenz im Verhältnis von Schwein und Schaf/Ziege an, doch sind einerseits die Fundzahlen für sichere Aussagen zu klein, und andererseits ist gerade der Stellenwert der Schweine- und Schaf/Ziegenhaltung stets auch stark von

<sup>30</sup> VOGEL, Tierknochen<sup>28</sup>.

<sup>31</sup> BEYER, Hetzenberg<sup>23</sup>.

Rothirsch ( <i>Cervus elaphus</i> )					Reh ( <i>Capreolus capreolus</i> )		Hausschwein ( <i>Sus domesticus</i> )					Haus- oder Wild- schwein		Wild- schwein ( <i>Sus scrofa</i> )		Haus- oder Wildpferd ( <i>Equus caballus</i> )	Hase ( <i>Lepus euro- paeus</i> )
2	3	4	5		2	3	1	2	3	4	5	2	3	2	3	4	3
(2)	2			(1)			1		3	9		1					
	1	1	1				2		2	1		1					
	1						1	1	4			1					
									1	2		2					
					1				3	2	1			4		2	
			1			1					1						
	3				1				1	1				1			
1	5					1				1	1						1
1									2	2		1			1		
	1																
	3				2	4										1	
1	1								2								
1	2				4					1	2	1		1			1
	2						1		2	2	1	1					1
	2									2		1					
	1	1			1							1					
1												1					
	1		(1)		2	1				1	1						
	2									1							
	1				1									1			
1					2					1							1
5	38	3	1		13	8	5	1	20	26	5	5	7	5	2	5	4
(7)			(3)														

Weitere Angaben (Altersverteilung, Zertrümmerung etc.) können aus der Datensammlung des Autors bezogen werden.

←

ökologischen Gegebenheiten abhängig. Hervorzuheben bleibt, daß die beiden Grubenkomplexe sich trotz ihres geringen Umfanges genau so verhalten, wie es nach dem bisherigen Bild zu erwarten ist.

Interessante Spekulationen ergeben sich, wenn man eine Gleichzeitigkeit der Schussenrieder Siedlung am Stützbrunnen mit der zwei Kilometer südwestlich davon gelegenen Michelsberger Siedlung am Ahlenbrunnen annimmt. Zwar werden bei räumlicher Überlagerung Unterschiede gemeinhin aus einem chronologischen Nacheinander erklärt, was einige Wahrscheinlichkeit für sich hat. Unterschiede in der Wirtschaftsform würden es aber ermöglichen, daß typologisch unterscheidbare Einheiten zur gleichen Zeit im gleichen Gebiet vorkommen können, ohne innerhalb kurzer Zeit miteinander zu verschmelzen. Ein enger räumlicher Kontakt zwischen einer Hirtenbevölkerung und einer Ackerbauernbevölkerung bei kultureller Eigenständigkeit wäre ohne weiteres denkbar. Inge-

samt erhalten die Austauschvorgänge zwischen den verschiedenen Kulturen des Jungneolithikums unter dem Aspekt verschiedener Wirtschaftssysteme ein anderes Gesicht.

Leider ist es beim gegenwärtigen Forschungsstand unmöglich, die Entstehung der beiden jungneolithischen Wirtschaftskonzeptionen zu verfolgen. Insbesondere für die Ableitung der Michelsberger Kultur aus speziellen Kugelbechergruppen<sup>32</sup> wäre es wichtig, eine umfangreichere Analyse von Tierknochenfunden aus diesem Kulturzusammenhang zu haben. Die „mittelneolithische“ Grube aus Reusten (Grube 2) hat einen sehr hohen Wildtieranteil, doch kann der Komplex innerhalb der mittelneolithischen Entwicklung nicht eingeordnet werden. Die „Große Grube“ von Heidelberg-Neuenheim, eine „Abfallgrube der Rössener Kultur“<sup>33</sup>, enthielt anscheinend nur relativ wenig Wildtierreste. Möglicherweise läuft die Trennung in zwei Wirtschaftskonzeptionen auch durch das süddeutsche Mittelneolithikum. In der Schweiz ist mit der Egolzwiler Kultur das ausgehende Mittelneolithikum noch erfaßt. Ein kleiner Tierknochenfundkomplex aus Egolzwil 3 ist untersucht worden und enthielt relativ viel Wildtierreste<sup>34</sup>. Die Aussagen dieses Komplexes sind jedoch widersprüchlich, da die kleinen Hauswiederkäuer unter den Haustieren überwiegen, was auf eine Hirtenkultur hinweist. Auch hier muß abgewartet werden, bis umfangreichere Untersuchungen vorliegen. Insgesamt ist man geneigt, die schweizerischen Gruppen mit hohem Wildtieranteil wirtschaftlich an das norditalienische Mittelneolithikum der Bocca-quadrata-Gruppen anzuschließen. Dort scheinen hohe Wildtieranteile üblich zu sein wie auch die Bevorzugung der typischen Siedlungslagen an Seen und Mooren<sup>35</sup>.

Für die Bandkeramik ist die Forschungssituation wieder etwas günstiger. Es kann vorweggenommen werden, daß der kleine Grubenkomplex aus Entringen (Grube 1), wo Wildtiere völlig fehlen, wiederum voll ins bestehende Bild paßt. Die publizierten Tierknochenfundkomplexe der Bandkeramik aus Mitteleuropa haben alle einen niedrigen Wildtieranteil<sup>36</sup>. Dabei ist zu beachten, daß der Komplex aus Müddersheim mit seinem relativ hohen Wildtieranteil von STAMPFLI nach anderen Gesichtspunkten untergliedert wurde als etwa die Funde aus Mitteldeutschland, die MÜLLER untersucht hat. Da die großen bandkeramischen Rinder eine starke Größenüberlappung mit dem Auerochsen zeigen, ist die Zuweisung vieler Knochen zur Wild- oder Hausform Ansichtssache des Bearbeiters. Der Unterschied zwischen Müddersheim und anderen Fundorten ist also nur teilweise real, wobei hier nicht dazu Stellung genommen werden kann, ob der Wild-

<sup>32</sup> J. LÜNING, Die Entwicklung der Keramik beim Übergang vom Mittel- zum Jungneolithikum im süddeutschen Raum. 50. Ber. RGK. 1969, 1–95.

<sup>33</sup> J. BOESSNECK/A. v. D. DRIESCH, Neubearbeitung der Tierknochenfunde aus Heidelberg-Neuenheim. Säugetierkd. Mitt. 18, 1970, 255–273. — Siehe auch O. SHOETENSACK, Beiträge zur Kenntnis der neolithischen Fauna Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Funde vom Mittelrhein. Verhandl. d. Naturhist. Med. Verein. Heidelberg. N. F. 8, 1904, 1–108.

<sup>34</sup> C. F. W. HIGHAM, A Consideration of the Earliest Neolithic Culture in Switzerland. Vierteljahresschr. d. Naturforsch. Ges. Zürich 112, 1967, 123–136.

<sup>35</sup> JARMAN, Deer Economies<sup>6</sup>. — Ders., Culture and Economy in the North Italian Neolithic World Archaeology 2, 1971, 255–265.

<sup>36</sup> J. BOESSNECK, Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 2 (1958). — A. T. CLASON, The Animal Bones of the Bandceramic and Middle Age Settlements near Bylany in Bohemia. Palaeohistoria 14, 1968, 1–17. — H. H. MÜLLER, Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. Schriften d. Sektion f. Vor- u. Frühgesch. d. Dt. Akad. d. Wiss. Berlin 17 (1964). — H. R. STAMPFLI, Tierreste der Grabung Müddersheim, Kr. Düren. In: K. SCHIETZEL, Müddersheim, eine Ansiedlung der jüngeren Bandkeramik im Rheinland. Fundamenta A 1 (1964) 115–128.

tieranteil in Müddersheim zu hoch oder an anderen Orten zu niedrig angesetzt ist. Da es für eine Aussage über die Schutzjagd vor allem auf die Rothirschreste ankommt, ist diese Frage hier ohnehin von untergeordneter Bedeutung. Die Seltenheit von Rothirschresten ist ein starkes Argument gegen die allgemeine Ansicht, daß die Linearbandkeramik im wesentlichen eine Ackerbauernkultur gewesen sei. Zweifellos spricht die Wahl der Siedlungsplätze für eine solche Deutung<sup>37</sup>. Es muß aber dagegehalten werden, daß die warmen, relativ trockenen Lößgebiete mit ihrem Eichenmischwald als natürlicher Vegetation auch das ideale Gebiet für die Zucht großer Rinder waren, die mit Eicheln und Laubheu hier am leichtesten über den Winter gebracht werden konnten. Möglicherweise waren es nicht die Klimabedingungen während der Vegetationsperiode, die zur Wahl der Siedlungsgebiete führten, sondern es wurden die Gebiete mit kurzem, schneearmem Winter bevorzugt. Was sich vom Verbreitungsbild her heute wie eine Bevorzugung der Ackerbaugebiete ausnimmt, war in Wirklichkeit möglicherweise durch ganz andere Faktoren bedingt. Vermutlich spielte die Rinderzucht die Hauptrolle im Wirtschaftsleben der Bandkeramiker. Daß daneben ein akzessorischer Getreidebau auf kleinen Flächen in unmittelbarer Siedlungsnähe stattgefunden haben dürfte, soll nicht in Abrede gestellt werden. Der Versuch von SIELMANN, aus der Tierknochenmenge in den Siedlungsgruben auf die Bedeutung von Ackerbau und Viehwirtschaft rückzuschließen<sup>38</sup>, ist vom Ansatz her fragwürdig. Zum einen ist durch die unterschiedliche Fundortlage der verglichenen Gruben von Bandkeramik und Michelsberger Kultur die Erhaltungswahrscheinlichkeit für Tierknochenfunde zuungunsten der Bandkeramik verschoben. Im entkalkten Löß vieler bandkeramischer Siedlungsgebiete sind Tierknochen nicht erhaltungsfähig. Zum zweiten wäre es eine Voraussetzung für die Tragfähigkeit der gezogenen Schlüsse, daß die Funktion der Gruben in den verglichenen Kulturen gleich war und daß die Zahl der gleichzeitig aufnahmebereiten Gruben jeweils in der gleichen Relation zur anfallenden Knochenmenge stand. Diese Voraussetzungen sind nicht überprüfbar, aber es ist unwahrscheinlich, daß sie erfüllt waren. Zum dritten ist die wirtschaftliche Bedeutung der Tierhaltung gerade bei Rinderzüchtern nicht unbedingt aus den Knochenmengen ablesbar. Milch oder auch abgezapftes Blut sind die Ernährungsbasis vieler rezenter Viehzüchter, und die Schlachtung eines Tieres kann ein seltenes Ereignis sein. Die Folgerung SIELMANNs, daß die Bandkeramik eine Ackerbauernkultur und die Michelsberger Kultur eine Viehzüchtergesellschaft gewesen sei, ist daher auf dieser Grundlage nicht haltbar.

Es muß jedoch gerade für die Bandkeramik erwogen werden, ob in ihrem Siedlungsgebiet während des Atlantikums nicht doch größere waldfreie Flächen existierten, auf denen ein Anbau ohne starke Wildschäden möglich gewesen wäre. Diese Frage kann noch nicht beantwortet werden. Manches spricht aber dagegen. Vermutlich muß innerhalb der Bandkeramik noch weiter differenziert werden. Ebenfalls aus dem Gemeindegebiet von Ammerbuch, nämlich aus Ammerbuch-Pfäffingen, liegt ein umfangreicherer Tierknochenkomplex vor, der aus einer Siedlung der ältesten Bandkeramik stammt<sup>39</sup>. Dieser Fundkomplex wird gerade untersucht<sup>40</sup>; der Bearbeiterin Frau Dr. M. STORK sei dafür ge-

<sup>37</sup> SIELMANN, Einfluß der Umwelt<sup>2</sup>.

<sup>38</sup> B. SIELMANN, Zum Verhältnis von Ackerbau und Viehzucht im Neolithikum Südwestdeutschlands. Arch. Korrespondenzbl. 1, 1971, 65–68.

<sup>39</sup> S. ALBERT/P. SCHRÖTER, Die ersten Belege der ältesten Bandkeramik im Oberen Gäu (Pfäffingen und Hailfingen, Landkreis Tübingen). Der Sülchgau, Jahrgabe des Sülchgauer Altertumsvereins e.V. Rottenburg/Neckar.

<sup>40</sup> Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München, Vorstand Prof. Dr. J. BOESSNECK.

dankt, daß sie Angaben zur Zusammensetzung gemacht hat. Danach nimmt dort der Rothirsch eine hervorragende Stellung ein. Von zwei neuerdings entdeckten und noch nicht vollständig untersuchten Gruben aus Reusten<sup>41</sup> gehört eine anscheinend ebenfalls zur ältesten Bandkeramik. Unter den 16 bis jetzt bestimmten Knochenfragmenten sind 9 von Wildtieren, davon 6 vom Rothirsch und 1 vom Auerochsen. Trotz der geringen Menge bestätigt sich das Bild des Pfäffinger Komplexes. Die zweite neuentdeckte Grube scheint zur spätesten Linearbandkeramik zu gehören. Die relativ zahlreichen Knochenfunde stammen zum ganz überwiegenden Teil vom Hausrind. Selbst das Schwein, das in der Grube von Entringen (Grube 1) deutlich repräsentiert ist, tritt ganz zurück. Es zeichnet sich somit ein Trend innerhalb der Bandkeramik ab. Anscheinend sind die Bandkeramiker tatsächlich als Ackerbauern in unser Gebiet eingewandert. Die speziellen Gegebenheiten Mitteleuropas scheinen aber schnell zu einer Verschiebung der Gewichte zwischen Ackerbau und Viehzucht geführt zu haben, so daß am Ende ihrer Entwicklung die Bandkeramik überwiegend eine Rinderzüchterkultur war.

Das hiermit entworfene Bild der wirtschaftlichen Entwicklung im Neolithikum Südwestdeutschlands ist sicher noch unvollständig. Zu gering ist der Umfang des untersuchten Materials, und lokale Besonderheiten mögen überbetont worden sein. Die Grundstrukturen des Wirtschaftsverhaltens der einzelnen Gruppen sind aber schon beim heutigen Forschungsstand erkennbar. Intensivere Forschung auf diesem Gebiet könnte schon in kurzer Zeit eine detaillierte und besser fundierte Wirtschaftsgeschichte dieser wichtigen Periode unserer Urzeit erbringen.

---

<sup>41</sup> Auch diese Gruben wurden von Herrn S. ALBERT, Tübingen, entdeckt und geborgen; das Tierknochenmaterial wurde dem Verfasser zur Auswertung überlassen. Die ausführliche Publikation wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Tabelle 2 Maße der Tierknochenfunde aus Entringen und Reusten.

a) *Bos taurus / primigenius*

## 1. Hornzapfen:

Großer Basisdurchmesser	57,0
Kleiner Basisdurchmesser	47,0
Umfang der Basis	156,0
Grube	4

## 2. Unterkiefer:

Länge der Backenzahnreihe	(135,0)	—	144,0	—	—
Länge der Molarenreihe	(89,0)	(90,0)	93,5	—	—
Länge der Prämolarenreihe	47,5	—	50,5	—	—
Kleinste Diastemahöhe	24,5	—	—	26,0	—
Länge des M <sub>3</sub>	37,0	—	39,6	—	42,0
Breite des M <sub>3</sub>	17,5	—	16,6	—	16,5
Grube	4	4	4	3	3
					Ur?

## 3. Metacarpus:

Größte Länge	187,0
Breite proximal	54,5
Kleinste Schaftbreite	30,0
Breite distal	55,5
Geschlecht	♀?
Grube	5

## 4. Becken:

Länge des Acetabulums	67,0
Breite des Acetabulums	49,0
Geschlecht	♀?
Grube	4

## 5. Talus:

Länge lateral	63,5	71,0
Länge medial	59,0	64,5
Tiefe lateral	35,5	39,5
Tiefe medial	35,0	41,5
Breite distal	38,5	46,0
Grube	4	3
	juv.	

## 6. Calcaneus:

Größte Länge	125,5
Größte Breite	41,0
Tiefe über Gelenk	50,0
Grube	4

## 7. Os malleolare:

Länge*	24,0
Tiefe*	43,5
Grube	5
	Ur

## 8. Metatarsus:

Breite proximal	45,5	45,5
Kleinste Schaftbreite	—	24,0
Grube	4	4

\* Maßabnahme wie STAMPFLI 1963 (Länge = Breite; Tiefe = Länge)

Tabelle 2 (Fortsetzung)

9. Phalangen:	1	1	2
Länge	58,0	65,0	38,5
Breite proximal	27,2	27,0	27,0
Kleinste Breite	23,0	23,0	20,8
Breite distal	(27,0)	26,7	22,0
	post.	post.	post.
Grube	3	4	4
		} 1 Ind.	

b) *Ovis aries* (alle Knochen von einem Individuum, wahrscheinlich ♀, aus Grube 4)

## 1. Metacarpus:

Größte Länge	115,5	115,5
Breite proximal	20,0	20,0
Tiefe proximal	15,0	15,3
Kleinste Schaftbreite	11,5	12,0
Breite distal	24,3	24,2
Tiefe distal	14,5	14,5

## 2. Metatarsus:

Größte Länge	128,0	128,5
Länge ohne prox. Spitze	126,0	126,0
Breite proximal	17,6	17,8
Tiefe proximal	18,5	18,7
Kleinste Schaftbreite	9,6	9,6
Breite distal	22,5	22,5
Tiefe distal	14,5	14,4

## 3. Phalanx 1:

Länge	32,0	32,0
Breite proximal	10,8	11,3
Kleinste Breite	8,3	8,8
Breite distal	9,9	10,7
	post.	ant.

c) *Capra hircus*

## 1. Os centrotarsale:

Breite	25,5
Tiefe	21,5
Grube	3

d) *Cervus elaphus*

## 1. Scapula:

Kleinste Halslänge	33,5
Länge des Gelenkfortsatzes	55,5
Länge der Gelenkfläche	39,0
Breite der Gelenkfläche	35,0
Grube	4

## 2. Radius:

Breite proximal	57,0	—	—	—
Kleinste Schaftbreite	30,0	32,5	—	—
Breite distal	—	—	(47,0)	49,0
Grube	3	3	3	3

Tabelle 2 (Fortsetzung)

3. Metacarpus:			
Breite distal	40,5		
Tiefe distal	27,5		
Kleinste Schaftbreite	24,0		
Grube	3		
4. Tibia:			
Breite distal	50,5		
Tiefe distal	39,5		
Kleinste Schaftbreite	31,0		
Grube	3		
5. Talus:			
Länge lateral	56,5	57,5	
Länge medial	—	54,0	
Tiefe lateral	30,0	31,5	
Tiefe medial	31,5	32,5	
Breite distal	34,5	35,5	
Grube	3	3	
6. Calcaneus:			
Größte Länge	118,5		
Größte Breite	35,5		
Tiefe über Gelenk	43,5		
Grube	4		
7. Phalangen:			
	1	1	2
Länge	55,5	58,0	40,5
Breite proximal	19,5	20,5	19,5
Kleinste Breite	15,5	15,5	13,5
Breite distal	18,5	19,5	16,5
Grube	3	3	3
	post.	ant.	post.
e) <i>Capreolus capreolus</i>			
1. Humerus:			
Breite proximal	32,5		
Tiefe proximal	40,5		
Grube	2		
2. Metacarpus:			
Breite distal	20,0	—	
Tiefe distal	14,0	16,0	
	3	3	
3. Femur:			
Breite proximal	46,5		
Durchmesser des Caput	19,5		
Kleinste Schaftbreite	(16,5)		
Grube	2		
4. Phalanx 1:			
Länge	39,5		
Breite proximal	12,0		
Kleinste Breite	8,8		
Breite distal	11,3		
Grube	3		



Tabelle 2 (Fortsetzung)

f) *Sus domesticus / scrofa*

## 1. Oberkieferzähne:

Länge des M <sup>3</sup>	31,5	31,5	33,5	—
Breite des M <sup>3</sup>	19,2	19,2	21,0	18,0
Grube	4	4	3	1

## 2. Ulna:

Breite über Proc. coronaria	21,0			
Tiefe über Proc. anconaeus	(38,0)			
Grube	3			

## 3. Femur:

Breite distal	44,0			
Grube	4			
	subad.			

## 4. Tibia:

Breite distal	29,0			
Tiefe distal	(24,0)			
Grube	1			

## 5. Talus:

Länge lateral	40,0	40,5	46,5	
Länge medial	37,0	37,0	41,5	
Breite distal	22,5	22,0	26,5	
Grube	4	4	3	scrofa?

## 6. Phalanx 1:

Länge	45,5			
Breite proximal	22,5			
Kleinste Breite	16,5			
Breite distal	20,0			
Grube	2			
	scrofa			

g) *Equus caballus*

## 1. Radius:

Breite proximal	85,5			
Breite der Gelenkfläche	76,0			
Grube	4			

## 2. Ulna:

Tiefe über Proc. anconaeus	64,0			
Grube	4			

## 3. Metacarpus:

Breite distal	47,5			
Tiefe distal	36,0			
Kleinste Schaftbreite	31,0			
Grube	4			

Tabelle 2 (Fortsetzung)

## 4. Talus:

Länge lateral	59,8
Länge medial	60,1
Breite des Caput	58,0
Grube	4

h) *Lepus europaeus*

## 1. Tibia:

Breite distal	16,5
Tiefe distal	10,0
Grube	4

*Manuskript abgeschlossen im April 1975*

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. HANS-PETER UERPMANN, Institut für Urgeschichte  
Schloß  
7400 Tübingen