Zeitschrift: Mitteilungen des historischen Vereins des Kantons Schwyz
Herausgeber: Historischer Verein des Kantons Schwyz
Band: 63 (1970)

Artikel: Die Knochen (Fauna) von Mülenen
Autor: Markert, Dieter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163905

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Knochen (Fauna) von Mülenen

Dieter Markert

Man kann das Leben während vergangener Epochen unter mancherlei Gesichtspunkten betrachten; will man jedoch ein Gesamtbild des damaligen Lebens erreichen, so sind neben den Gesellschaftsformen, Lebens- und Arbeitsgewohnheiten, Bauwerken, Geräten und Kleidungsformen auch die natürliche Umgebung des Menschen und die von ihm veränderte natürliche Umgebung, also seine Jagdweise, Forst-, Land- und Viehwirtschaft und die Naturgegebenheiten, in denen sich diese entwickelten, von nicht geringem Interesse.

Die Jagdweise und besonders die Viehwirtschaft, sofern sie uns nicht urkundlich überliefert sind, werden uns zumeist durch die Knochenfunde in und um die Siedlungspunkte der jeweiligen Zeit übermittelt. So auch bei der Wasserburg Mülenen.

Die Untersuchung und Auswertung der Knochenfunde begann auch hier zunächst mit der Sichtung und Reinigung des geborgenen Materials, auf die dann die morphologisch-anatomische Bestimmung erfolgte.

Hand in Hand mit dieser Bestimmungsarbeit ging das Absondern der krankhaft veränderten Stücke, aber auch die Abscheidung des Materials, das für die anschließenden Messungen zu stark beschädigt war. Für die Bestimmung des Materials ist eine entsprechende Vergleichssammlung weitgehend unerläßlich. Diese stand mir in der Osteologischen Sammlung des Paläontologischen Museums und Institutes Tübingen zur Verfügung. Hierfür danke ich Herrn Professor Dr. F. Westphal, dessen Leitung diese untersteht.

Für die Messungen waren auf Grund der starken Zerstörung der Knochen hier nur eine 300-mm-Schiebelehre und ein Kurzmeßband notwendig.

Als Meßsystem legte ich das System BOESSNECK's für die Säugetiere und für das Geflügel außerdem das bei WOELFLE 1967 verwendete System BACHER's zu Grunde.

Hat man die Messungen und die übrigen Untersuchungen, nicht zu vergessen der Krankheiten und Anomalien, durchgeführt, so kann man mit deren Auswertung beginnen.

An dieser Stelle möchte ich nochmals Herrn Häsler, Bern, meinen Dank für seine Hinweise zu Jagd- und Zerlegegewohnheiten des Mittelalters aussprechen.

Bei der Untersuchung der Schlacht- und Zerlegetechniken waren mir die Informationen von Herrn Märkle, Tübingen, und die der im Literaturverzeichnis aufgeführten Arbeiten von großem Nutzen. Die Zusammenstellung der Literatur wurde durch Ueberlassung von Separaten von den Herren Dr. Michel und Dr. Imhof unterstützt, und ich möchte es nicht versäumen, ihnen an dieser Stelle zu danken. Ebenso danke ich Herrn Lic. phil. Schweingruber für einen Ueberblick über die Vegetation in der Umgebung der Wasserburg. Für Hinweise und Informationen über die auftretenden Knochenerkrankungen danke ich Herrn Dr. Buck, Gerabronn. Die für mich außerordentlich nützlichen Informationen über die vorliegende Anomalie im Bereich des Diastems bei Artiodactylen verdanke ich

Herrn Professor Dr. Boessneck, München, und Herrn Professor Dr. Stampfli, Bern.

Bevor ich nun aber mit dem Bericht beginne, möchte ich noch Herrn Bürgi, Bern, für seine freundliche Unterstützung und das in meine Arbeit gesetzte Vertrauen danken und ebenso Herrn Professor Dr. Müller-Beck, Tübingen.

Funde der einzelnen Schichten

Der Humus

Knochenfunde im Humus kamen in folgenden Bereichen vor:

Nord-West-Sektor
Süd-Süd-West-Sektor
Süd-Schnitt
Süd-Süd-Ost-Sektor
Süd-Ost-Schnitt

Das Material, sofern es sich messen ließ, findet sich in den Meßtabellen unter der Bezeichnung A 10 und B 7.

Auf Grund des Knochenmaterials ließen sich folgende Arten nachweisen:

Sus scrofa
Bos taurus
Capra hircus

Davon konnten gemessen werden:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Unterkiefer	1	Unterkiefer	3
Acetabulum	1	Radien	3
		Ulna	1
		Metacarpen	3
		Calcaneus	1
		Phalanx 1	1
		Phalanx 2	1

Nicht gemessen werden konnten wegen starker Zertrümmerung:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Capra hircus:*	
Oberkiefer	1	Schädelfragmente	3	Unterkiefer	1
Unterkiefer	3	Unterkiefer	7	Rippenfragmente	1
Atlas	1	Atlas	1	Becken	1
Scapula	1	Scapulae	3		
Humeri	4	Humerus	1		
Rippenfragmente	2	Radien	3		
		Rippenfragmente	2		
		Lumbalwirbel	1		
		Beckenfragmente	2		
		Femura	2		
		Metatarsus	1		

Die Mindest-Individuenzahl ergab aus diesem Material:

für	Sus scrofa	2
	Bos taurus	4
	Capra hircus	1

Das Alter der Schweine ließ sich relativ genau bestimmen. Es liegt zwischen 8–10 Monaten und 15–17 Monaten.

Bei den Rindern konnten lediglich 1 Kalb und 3 adulte Exemplare unterschieden werden.

Das Alter der Ziege liegt zwischen ca. 6–9 Monaten.

Die Verteilung der Geschlechter ergab bei den Rindern 2 männliche (Ochsen oder Stiere) Exemplare, 1 Kastraten. – Die Geschlechtszugehörigkeit des Kalbes konnte nicht bestimmt werden.

Bezirk A

Süd-Süd-West-Sektor bis Süd-Süd-Ost-Sektor
und Nord-Nord-Ost-Sektor

Die 1. OL

In dem Material, das aus dem Süd-Süd-Ost-Sektor und Nord-Nord-Ost-Sektor kam, ließen sich diese Arten nachweisen:

Sus scrofa
Bos taurus
Ovis aries
Capra/Ovis (genauere Unterscheidung unmöglich)
Galliformes

Davon konnte folgendes gemessen werden:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Ovis aries:*	
Oberkiefer	1	Unterkiefer	6	Scapula	1
Unterkiefer	1	Radius	1		
Atlas	1	Ulna	1	*Capra/Ovis:*	
Epistropheus	1	Metacarpen	10	Metacarpus	1
Scapula	1	Tibien	3		
Humeri	2	Talus	1	*Galliformes:*	
Radius	1	Calcaneus	1	Tibiotarsus	1
Ulnen	4	Metatarsen	6		
		Phalanx 1	8		
		Phalanx 2	7		

Nicht messen ließen sich wegen zu starker Zertrümmerung:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Ovis aries:*	
Schädelfragmente	2	Schädelfragmente	6	Beckenfragment	1
Oberkiefer	4	Oberkiefer	6		
Unterkiefer	3	Unterkiefer	9	*Capra/Ovis:*	

Scapula	1	Atlas	5	Lumbalwirbel	1
Rippen	5	Scapulae	2		
Pectoralwirbel	1	Radius/Ulna	1		
Lumbalwirbel	1	Radius	1		
Calcaneus	1	Rippe	1		
		Cervicalwirbel	5		
		Pectoralwirbel	8		
		Lumbalwirbel	11		
		Caudalwirbel	1		
		Fragment eines Sacrums	1		
		Beckenfragmente	9		
		Talus	1		
		Calcaneus	1		

An Hand des Materials ließen sich nachweisen:

Sus scrofa:	3 Individuen
Bos taurus:	7 Individuen
Ovis aries:	1 Individuum

Das Alter ließ sich nur bei 3 Rindern ermitteln. Es betrug ca. 5–15 Monate, 24–28 Monate und 25–30 Monate. – Die Geschlechtsverteilung der Rinder ergab: 4 weibliche Exemplare (oder Kastraten) und 2 männliche Exemplare (Stiere oder Kastraten). Die Geschlechtszugehörigkeit eines Exemplars ließ sich nicht klären.

Die 2. OL

In dem Material, das aus dem Süd-Süd-Ost-Sektor kam, fanden sich folgende Arten:

Sus scrofa	Cervus elaphus
Bos taurus	Felis catus
Capra/Ovis	Anas (kleine Rasse)
Ovis aries	

Hiervon ließen sich messen:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Capra/Ovis:*	
Oberkiefer	1	Unterkiefer	4	Metacarpus	1
Atlas	1	Scapula	1	Tibia	1
Scapulae	7	Radien	5	*Ovis aries:*	
Humeri	2	Metacarpen	6	Calcaneus	1
Ulnen	3	Femur	1		
Acetabulen	6	Patella	1	*Felis catus:*	
Metapodien	2	Tibien	2	Humerus	1
		Tali	3		
		Calcanei	5	*Anas (kl.):*	
		Metatarsen	15	Femur	1
		Phalanx 1	4		
		Phalanx 2	2		
		Phalanx 3	1		

Sehr viele Stücke ließen sich auch hier auf Grund ihrer starken Zertrümmerung nur noch als Fragmente erfassen:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Capra/Ovis:*	
Schädelfragmente	4	Schädelfragmente	7	Scapula	1
Oberkiefer	1	Unterkiefer	10	Pectoralwirbel	1
Unterkiefer	4	Atlas	2	Rippenfragment	1
		Scapula	1	Beckenfragment	1
		Humerus	1		
		Radien	2	*Ovis aries:*	
		Metacarpen	2	Scapula	1
		Cervicalwirbel	2	Beckenfragment	1
		Lumbalwirbel	3		
		Beckenfragmente	5	*Cervus elaphus:*	
		Femura	3	Pectoralwirbel	1
		Tibien	2		
		Calcaneus	1		
		Metatarsus	1		

Hier wie in allen Schichten sind die Wirbel die Stücke, die am geringsten zerstört sind, jedoch sind stets die Dornfortsätze abgeschlagen. Für die übrigen Beschädigungen kann man aber leider keine allgemein gültige Aussage machen.

Nach dem vorhandenen Material ergeben sich folgende Mindest-Individuenzahlen:

Sus scrofa	5	Cervus elaphus	1
Bos taurus:			
adult	12	Felis catus	1
Kälber	2		
Ovis aries	1	Anas (kleine Rasse)	1

Genauere Altersbestimmungen waren nur bei 2 Schweinen und 1 Rind möglich. Für die Schweine ergab sich ca. 8–15 Monate und ca. 7 Monate, für das Rind ca. 12–15 Monate. – Die Verteilung der Geschlechter ergab für die Rinder 5 Kühe, 2 Stiere oder Ochsen und 5 Ochsen. Das Geschlecht der Kälber ließ sich wiederum nicht feststellen.

Der Bauschutt

Die Funde dieser relativ spezies-armen Schicht kommen sämtliche aus dem Süd-Süd-Ost-Sektor. Es treten nur Schwein und Rind auf. Von dem gefundenen Material wurden gemessen:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Unterkiefer	1	Unterkiefer	1
Atlas	1	Scapula	1
Scapulen	2	Radien	1
Humerus	1	Metacarpen	3
Acetabulum	1	Femura	3
		Tibia	1

Talus	1
Centrotarsus	1
Metatarsen	7
Phalanx 1	6
Phalanx 3	3

Nicht gemessen werden konnten:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Oberkiefer	1	Schädelfragmente	4
Cervicalwirbel	2	Unterkiefer	2
Pectoralwirbel	1	Atlas	1
Patella	1	Carpiradiale	1
Talus	1	Metacarpen	3
		Cervicalwirbel	1
		Lumbalwirbel	1
		Beckenfragmente	2
		Femura	2

Das Knochenmaterial stammt von mindestens 2 Schweinen und 7 Rindern. Dabei handelte es sich um 1 Kuh, 4 Ochsen oder Stiere und 1 Ochsen.

Die 3. OL

Aus dem Material, das dem Süd-Schnitt und dem Süd-Süd-Ost-Sektor entstammt, liegen folgende Arten vor:

Sus scrofa
Bos taurus
Ovis aries

Gemessen wurden hiervon:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Ovis aries:*	
Unterkiefer	1	Femur	1	Beckenfragment	1
Humeri	3	Patella	1		
Ulna	1	Metatarsus	1		
Talus	1	Phalanx 1	2		

Nicht gemessen werden konnten:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Ovis aries:*	
Rippenfragment	1	Unterkieferfragment	1	Rippenfragmente	3
		Humerus	1		
		Metacarpen	2		
		Tibia	1		

Die Knochen stammen von mindestens 2 Schweinen, 2 Rindern und 1 Schaf. Das Alter eines Schweines konnte auf ca. 15–20 Monate festgelegt werden. Von den Rindern war eines ein männliches Tier.

Der 1. Lehm

Das Material, das dem Süd-Schnitt und Süd-Süd-Ost-Sektor entstammt, enthielt die folgenden Arten:

Sus scrofa
Bos taurus
Ovis aries
Equus caballus

Das gemessene Material setzt sich zusammen aus:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Capra/Ovis:*	
Unterkiefer	1	Scapulae	2	Epistropheus	1
Atlas	3	Radien	2		
Scapula	1	Ulna	1	*Ovis aries:*	
Calcaneus	1	Metacarpus	1	Acetabulum	1
Phalanx 2	1	Femura	2		
		Tali	3	*Equus caballus:*	
		Centrotarsus	1	Metatarsus	1
		Metatarsen	5		
		Phalanx 2	2		
		Phalanx 3	2		

Das nicht gemessene Knochenmaterial enthält:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Schädelfragment	1	Schädelfragmente	2
Unterkiefer	2	Unterkiefer	2
Beckenfragment	1	Humerus	1
		Pectoralwirbel	1
		Lumbalwirbel	7
		Rippenfragment	1
		Beckenfragmente	2
		Femur	1
		Patella	1
		Calcaneus	1
		Fibulare	1
		Metatarsus	1

Als Mindestindividuenzahl ergab sich für die Schweine 3, die Rinder 3, sowie 1 Schaf und 1 Pferd. Altersangaben können keine gemacht werden. Bei den 3 Rindern handelt es sich um 1 Kuh und 2 Kühe oder Ochsen.

Die 4. OL

Das relativ arme Material entstammt dem Süd-Süd-West-Sektor. An Arten konnten lediglich Bos taurus und Ovis aries nachgewiesen werden. Gemessen wurden:

Bos taurus:		*Ovis aries:*	
Scapulae	2	Metacarpus	1
Femur	1		
Phalanx 1	1		

Nicht gemessen werden konnten:

Bos taurus:

Schädelfragmente	1
Oberkiefer	2
Scapula	1
Humerus	1
Beckenfragmente	1
Metatarsus	1

Die ganzen Knochen stammen von mindestens zwei Rindern und einem Schaf.

Der 2. Lehm

Die Funde dieser Schicht entstammen dem Süd-Ost-Schnitt und umfassen:

Sus scrofa ferus
Bos taurus
Capra hircus
Felis catus

Davon wurden gemessen:

Sus scrofa ferus:		*Bos taurus:*		*Felis catus:*	
Scapula	1	Calcaneus	1	Atlas	1
Humerus	1	Metatarsus	1		
Femur	1				
Talus	1				

Nicht messen ließen sich:

Sus scrofa ferus:		*Bos taurus:*		*Capra:*	
Scapula	1	Cranial Fragment	1	Ulna	1
Beckenbruchstück	1	Cervicalwirbel	1	Pectoralwirbel	2
		Lumbalwirbel	1		
		Rippenfragmente	2		
		Beckenfragment	1		
		Tibien	2		

Es handelte sich um mindestens 1 Schwein, 1 Rind, 1 Ziege und 1 Katze. Bei dem nachgewiesenen Rind handelte es sich um 1 Kuh.

Die 1. Lederschicht

Diese Schicht erbrachte im Süd-Süd-Ost-Sektor folgende Artenliste:

Sus scrofa domestica	Sus scrofa ferus	Anas (kleine Rasse)
Bos taurus	Cervus elaphus	
Capra hircus		
Ovis aries		

Von diesen Arten lieferten alle einige meßbare Stücke.

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Capra hircus:*	
Oberkiefer	1	Atlas	1	Hornzapfen	1
Unterkiefer	1	Scapulae	10		
Atlas	1	Radien	9	*Ovis aries:*	
Epistropheus	1	Ulnen	2	Scapula	1
Scapulae	4	Metacarpen	8	Acetabulum	1
Humeri	7	Femura	2		
Radien	2	Tibien	5	*Cervus elaphus:*	
Ulnen	3	Tali	10	Phalanx 3	2
Acetabulum	1	Calcanei	10		
Tali	2	Centrotarsen	8	*Anas (kl.):*	
Metapodien	1	Metatarsen	14	Humeri	2
		Phalanx 1	11	Ulna	1
		Phalanx 2	3		
		Phalanx 3	8		

Nicht gemessen werden konnten:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Capra/Ovis:*	
Schädelfragment	1	Atlas	2	Schädelfragment	1
Oberkiefer	4	Epistropheus	1	Ulna	1
Unterkiefer	3	Intermedium	1	Cervicalwirbel	2
Scapulae	3	Cervicalwirbel	9	Pectoralwirbel	7
Radius	1	Pectoralwirbel	2	Lumbalwirbel	2
Rippenfragment	1	Lumbalwirbel	25	Beckenfragmente	2
Beckenfragment	1	Sacralfragmente	3		
		Caudalwirbel	1	*Ovis aries:*	
		Rippenfragmente	3	Beckenfragment	1
		Femura	10		
		Tibien	2	*Anas:*	
		Tali	2	Synsacralfragment	1

Es handelte sich um mindestens:

Sus scrofa domestica:	3 Individuen
Sus scrofa ferus:	1 Individuum
Bos taurus:	12 Individuen
Capra hircus:	1 Individuum
Ovis aries:	1 Individuum
Cervus elaphus:	1 Individuum
Anas (kleine Rasse):	

Eine Altersbestimmung war lediglich bei den Schweinen möglich. Das Wildschwein konnte nur als adult bestimmt werden, die Hausschweine als ein Ferkel, 1 Individuum von 10–15 Monaten und eines von 14–17 Monaten. – Die Geschlechterverteilung bei den Rindern ist: 8 Kühe, 2 Stiere oder Ochsen und 2 Ochsen.

Die 2. Lederschicht

Das Material dieser Schicht entstammt dem Süd-Süd-Ost-Sektor und umfaßt folgende Arten:

Sus scrofa	Lepus variabilis
Bos taurus	Anas (kleine Rasse)
Capra hircus	Anas (große Rasse)
Capra/Ovis	Gallus domesticus

Gemessen werden konnten hiervon:

Sus scrofa:

Atlas	1
Epistropheus	1
Scapula	1
Humerus	1
Radius	1
Ulna	1
Tibia	1
Tali	2
Metapodium	1

Bos taurus:

Unterkiefer	2
Scapula	1
Radien	5
Ulnen	2
Metacarpen	2
Patella	1
Talus	1
Centrotarsus	1
Metatarsen	3
Phalanx 1	4
Phalanx 2	6
Phalanx 3	2

Capra/Ovis:

Humerus	1
Radius	1

Capra hircus:

Talus	1

Lepus variabilis:

Humerus	1

Anas (kl.):

Humeri	2
Femur	1

Anas (gr.):

Humerus	1

Nicht gemessen wurden:

Sus scrofa:

Schädelfragmente	6
Oberkiefer	4
Unterkiefer	3
Scapulae	3
Humeri	2
Radien	2
Pectoralwirbel	1

Bos taurus:

Schädelfragmente	3
Oberkiefer	1
Intermedium	1
Cervicalwirbel	4
Pectoralwirbel	3
Lumbalwirbel	10
Caudalwirbel	1

Gallus domesticus:

Cristalfragment	1

Capra/Ovis:

Schädelfragment	1
Scapulae	3

Capra hircus:

Hornzapfen	1
Cervicalwirbel	3
Pectoralwirbel	5
Lumbalwirbel	2
Caudalwirbel	1

Die Mindestindividuenzahl beträgt für

Sus scrofa	3
Bos taurus	5
Capra hircus	1
Lepus variabilis	1
Anas (kl. Rasse)	1
Anas (gr. Rasse)	1
Gallus domesticus	1

Das Alter der Schweine betrug einmal ca. 8–10 Monate und zweimal weniger als 18 Monate. Bei den Rindern konnte nur ein ca. 6–12 Monate altes Individuum genauer bestimmt werden. Die vorhandene Ziege kann lediglich als juvenil angegeben werden. – Die Geschlechterverteilung bei den Rindern ist: 2 Kühe, 2 männliche Tiere und 1 Ochse. Die Ziege ist weiblichen Geschlechts.

Bezirk B

Nord-Nord-West-Sektor bis West-Schnitt

Die obere Holzschicht

Das aus dem 2. Nord-Nord-West-Schnitt stammende Material enthielt lediglich Schweine- und Rinderknochen. Gemessen wurden hiervon:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Unterkiefer	1	Unterkiefer	1
Ulna	1	Scapulae	2
		Radius	1
		Metacarpen	2
		Talus	1
		Phalanx 1	1
		Phalanx 2	1

Nicht gemessen wurden:

Bos taurus:	
Unterkiefer	1
Scapula	1
Humeri	2
Lumbalwirbel	1

Die Knochen stammen von mindestens einem Schwein und 3 Rindern. Das Schwein war nicht älter als 20 Monate und von den Rindern eines ein männliches Individuum.

Die obere und untere Ziegelschicht

Das aus dem Nord-West-Sektor geborgene Material stammt von einem Rind und einem Pferd. Der Pferdeknochen, ein Metatarsus, wurde gemessen. Die Rinderknochen, 1 Unterkiefer, 1 Humerus und 1 Metatarsus, waren für Messungen zu stark beschädigt.

Die 3. OL

Dieses Material stammt wiederum aus dem 2. Nord-Nord-West-Schnitt. Es sind Knochen von einem einzigen Rind, vermutlich von einem Stier. Gemessen werden konnte hiervon lediglich ein Metatarsus; ein Schädelfragment, ein Oberkieferfragment sowie Bruchstücke einer Scapula ließen sich nicht mehr messen.

Die obere schwarze Schicht

Die aus dem Nord-West-Sektor stammenden Funde konnten nicht gemessen werden. Es handelt sich um Reste von einem Schwein und einem Rind. Von dem Schwein ist lediglich ein stark beschädigter Humerus erhalten, von dem Rind eine Ulna und ein Calcaneus. Beide sind wiederum für Messungen zu stark beschädigt.

Das Liegende unter der oberen schwarzen Schicht

In dem aus dem Nord-West-Sektor stammenden Material konnten die Knochen von einem Schwein, einem Rind und einem Schaf bestimmt werden. Gemessen werden konnte das Becken eines Rindes und der Radius eines Schafes. Ein Schädelfragment und ein Rippenbruchstück eines Schweines konnten jedoch nicht gemessen werden.

Die obere Lederschicht

Das aus dem 2. Nord-Nord-West-Schnitt stammende Material erbrachte folgende Arten:

Sus scrofa		Anas (große Rasse)
Bos taurus		Galliformes

Gemessen werden konnten:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*		*Anas (gr.):*	
Humerus	1	Radius	1	Ulna	1
Ulna	1				
Metapodium	1			*Galliformes:*	
				Tibiotarsus	1

Nicht gemessen werden konnten:

Bos taurus:	
Oberkieferfragment	1
Rippenfragment	1
Beckenfragment	1
Tibiafragment	1

Von den vorhandenen Arten lag mindestens jeweils 1 Individuum vor.

Bezirk C

Das Bauernhaus

Die Holzschicht

Das aus dem West-Schnitt und der Süd-West-Ecke des Bauernhauses stammende Material gehört zu 2 Schweinen unbestimmten Alters, 3 Rindern, davon eines ca. 28–30 Monate und 2 über 30 Monate alt, 1 Ziege und 1 Ente der großen Rasse.

Gemessen wurden hiervon:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*			
Acetabulum	1	Hornzapfen	1	Femur	1
		Unterkiefer	4	Calcanei	2
Anas (gr.):		Atlas	1	Metatarsus	1
Humerus	1	Metacarpen	3	Phalanx 2	1
		Acetabulen	2		

Messungen waren bei folgenden Stücken unmöglich:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Unterkiefer	2	Schädelfragmente	5
Scapulae	2	Oberkiefer	2
Humerus	1	Unterkiefer	1
Ulna	1	Scapulae	2
Pectoralwirbel	1	Humeri	2
Beckenfragment	1	Radius/Ulna	2
Femur	1	Ulna	1
		Metacarpus	1
Capra hircus:		Lumbalwirbel	1
Beckenfragment	1	Rippenfragmente	3
		Beckenfragmente	2
Capra/Ovis:		Femura	2
Pectoralwirbel	1	Tibien	2
Rippenfragment	1	Metatarsus	1

Die Lederschicht unter dem Bauernhaus

Durch das aus der Süd-Ost-Ecke des Bauernhauses stammende Material werden 1 Schwein und 2 Rinder, 1 Stier und 1 Kuh oder Ochse, belegt. Gemessen wurden hiervon der Humerus des Schweins und ein Oberkiefer sowie 2 Metatarsen der Rinder. Ein weiteres Oberkieferfragment von einem der Rinder konnte auf Grund zu starker Zerstörung nicht gemessen werden. Beide Rinder waren adult.

Bezirk E

Ost-Schnitt

Der Bereich von –50 cm bis –130 cm

Das hieraus geborgene Material setzt sich aus den Resten eines Schweines, zweier Rinder (Kühe zwischen 12 und 18 Monaten) und einer Ziege oder eines Schafes zusammen; eine genauere Klärung der gattungsmäßigen Zugehörigkeit war nicht möglich, da von diesem Individuum nur 3 Rippenfragmente vorlagen.

Gemessen werden konnten lediglich die Knochen der Rinder, und zwar:

Unterkiefer	2
Scapula	1
Metacarpen	2
Femura	2
Talus	1
Metatarsen	3
Phalanx 1	2

Nicht gemessen werden konnten:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Humerus	1	Unterkiefer	1
Radius	1	Humeri	2

		Rippenfragmente	3
Capra/Ovis:		Lumbalwirbel	1
Rippenfragmente	3	Beckenfragmente	1

Der Bereich –180 cm

Das Knochenmaterial belegt ein adultes Schwein sowie ein adultes Rind (Kuh oder Ochse). Auch hier konnten nur die Rinderknochen gemessen werden:

Unterkiefer	1
Radius	1
Metacarpus	1
Metatarsen	2

Nicht gemessen werden konnten:

Sus scrofa:		*Bos taurus:*	
Unterkiefer	1	Humerus	1
		Pectoralwirbel	1
		Rippenfragment	1

Zertrümmerung der Knochen

Die Schweine-Knochen

Schädel (Cranium)	nie völlig erhalten; unzerstört sind gelegentlich Stirnbein (Frontale), Scheitelbein (Parietale) und die Ohrregion.
Unterkiefer (Mandibula)	öfter erhalten ist die Backenzahnreihe. Die Gelenkregion hingegen ist stets zerschlagen.
Der Hals (Cervix)	Atlas ist relativ häufig erhalten, Epistropheus dagegen selten; die übrigen Halswirbel, sofern vorhanden, weisen seitliche Längszerlegungsspuren auf.
Vom Schulterblatt (Scapula)	ist stets nur der Gelenkfortsatz erhalten. Hackspuren sind des öfteren am Hals zu erkennen.
Der Oberarm-Schaft (Humerus)	(Diaphyse) ist fast regelmäßig zerschlagen.
Unterarm-Knochen	wie Humerus.
Von Radius und Ulna	wurden selten zusammengehörige gefunden.
Die Handwurzel (Carpalia)	keine Funde.
Mittelhandknochen (Metapodium anterior)	nur sehr selten, dann aber unzerstört gefunden.
Vordere Zehen (Phalanges anteriores)	keine.
Brustwirbel (Vertebra pectorales)	sofern vorhanden, zeigen seitliche Längs-Zerlegungsspuren.

Rippen (Costae)	Die Rippenköpfe sind stets abgeschlagen und isoliert.
Lendenwirbel (Vertebra lumbales)	wie Brustwirbel.
Kreuzbein (Sacrum)	ist stets zerstört.
Becken (Pelvis)	ist bis auf Gelenkpfanne (Acetabulum) regelmäßig zertrümmert.
Oberschenkel-Gelenkkopf (Femur)	(Caput femuris) ist, sofern vorhanden, meist hart an seiner Basis abgeschlagen.
Vom Unterschenkel (Tibia und Fibula)	wurden stets nur das untere (distale) Gelenk der Tibia vorgefunden.
Die Fußwurzel (Tarsalia)	besonders Talus, Calcaneus sind, sofern vorliegend, weitestgehend unbeschädigt; die übrigen Tarsalia fehlen.
Der Mittelfuß (Metapodium posterior)	fand sich sehr selten, dann aber unzerstört.
Zehen (Phalanges posteriores)	keine.
Klauenbein (Phalanx 3)	nur ein einziges, das aber völlig unbeschädigt.

Die Rinder-Knochen

Die Zertrümmerung ist weitestgehend die gleiche wie bei den Schweineknochen, außer:

Atlas	kein einziger unzerstört.
Unterarm (Radius und Ulna)	häufig nur die oberen (proximalen) Gelenke erhalten.
Die Handwurzel (Carpalia)	nur sehr spärlich.
Mittelhandknochen (Metacarpus)	sind sehr häufig, aber fast immer zerschlagen.
Vorderzehen (Phalanges anteriores)	sind sehr häufig und immer unbeschädigt.
Klauenbein (Phalanx 3 anterior)	ist relativ häufig und immer unbeschädigt.
Unterschenkel-Schaft (Tibia)	(Diaphyse) ist stets zerschlagen.
Mittelfußknochen (Metatarsus)	sehr häufig, aber regelmäßig zerschlagen.
Zehen (Phalanges posteriores)	wie Phalanges anteriores.
Klauenbein (Phalanx 3 posterior)	wie Phalanx 3 anterior.

Die Schafs- und Ziegen-Knochen

Ihr Anteil ist auffallend gering, genau so auffällig wie die geringe Beteiligung von Kälbern und Ferkeln bei den Rindern, bzw. Schweinen. Sofern Knochen vorhanden sind, verhält sich die Zertrümmerung genau wie bei den Rindern.

Die Hirsch-Knochen

Die verschwindend kleine Anzahl ist nicht weiter verwunderlich, da in damaliger Zeit erlegtes Wild weitgehend direkt nach der Jagd zerlegt wurde. Außerdem stellte Herr Bürgi ein starkes Fehlen von Jagdgerät fest.

Die Katzen-Knochen und Pferde-Knochen

Beide Gruppen weisen keine Zeichen von Zertrümmerung auf. Ihre Herkunft ist ausgesprochen unklar.

Die Geflügel-Knochen

Die Extremitätenknochen sind, gleichgültig ob von Flügeln oder Beinen, meist unzerstört.

Schlachttechnik

Schädelzertrümmerung	Tötung durch Zertrümmerung der Frontalia, bzw. Parietalia.
Unterkieferzertrümmerung	rührt vom Heraustrennen dieses Schlachtabfalls her.
Die ersten Halswirbel	sind durch Abtrennen des Schädels zerstört.
Scapula-Zertrümmerung	durch Abtrennen der Vorder-Extremität.
Große Extremitätenknochen-Zertrümmerungen	durch Abtrennen der Gelenke und zur Markgewinnung.
Fehlen der Schweinefüße	könnte auf Abtrennung zur Verwertung zurückzuführen sein.
Rippen- und Wirbelzerstörungen	durch Zerlegen des Rumpfes: möglicherweise zunächst in 2 Hälften längs der Wirbelsäule, die dann zur Verwertung weiter zerlegt wurden (?).
Beckenzertrümmerung	durch Zerlegung und Abtrennen der Hinter-Extremitäten.
Femur-Zerstückelung	durch Zerlegung und Abtrennen der Gelenke und bei den Rindern Zertrümmerung zur Markgewinnung.
Vorhandensein der Rindsfüße	da vermutlich keine weitere Verwertung erfolgte.

Bedeutung der Zertrümmerung und Schlachttechnik

Die Zertrümmerung der Knochen und daraus mögliche Rekonstruktionen der Schlachttechnik legen die Vermutung nahe, daß es sich bei dem Fundort um einen Platz handelte, an dem häufiger geschlachtet oder zumindest zerlegt wurde.

Das Fehlen typischer Küchenabfälle, also der Knochenfragmente der durch Zerlegen entstandenen Teile zur Weiterverwertung, könnte zu dem Schluß führen, daß hier nur Schlachtungen und Zerlegungen erfolgten, und zwar hauptsächlich von größeren Tieren, und daß keine direkt anschließende Verwertung an Ort und Stelle stattfand. Ob diese ausschließlich innerhalb der Burg selbst oder auch an anderen, entlegeneren Orten erfolgte, läßt sich aus diesem Material nicht erschließen.

Ein trauriger Nebeneffekt der gründlichen Zertrümmerung von Metacarpen, Metatarsen und den restlichen großen Extremitätenknochen ist die Unmöglichkeit einer Widerrist-Höhenberechnung, zumal bei den wenigen vollständig erhaltenen Metatarsen die Epiphyse fehlt.

In dem gesamten Material konnte nur ein einziger Fall von Verbiß (vermutlich durch Hunde) an dem Unterkieferfragment eines Rindes belegt werden.

Das Schlachtalter der Schweine, Rinder und Ziegen

Schicht	*Sus scrofa*	*Bos taurus*	*Capra hircus*
Humus			
A 10	8–10 Monate	1 Kalb	6–9 Monate
B 7	15–17 Monate	3 Adulte	
		5–15	
A 9	–	24–28 Monate	–
		25–30	
A 8	8–15 Monate	12–15 Monate	-
A 7	Keine näheren Angaben möglich		
A 6	15–20 Monate	2 Adulte	-
A 5			
A 4	Keine näheren Angaben möglich		
A 3			
	1 Ferkel		
A 2	10–15 Monate	8 Adulte	-
	14–17 Monate		
	8–10	6–12 Monate	
A 1	unter 18 Monate	4 Adulte	–
	unter 18		
B 6	unter 20 Monate	3 Adulte	–
B 4 – B 1	Keine näheren Angaben möglich		
		28–30	
C 2	–	über 30 Monate	
		über 30	
C 1	Keine näheren Angaben möglich		
E 2	–	12–18 Monate	
E 1	Keine näheren Angaben möglich		

Pathologisch-anatomische Veränderungen

Arthropathia (Arthrosis) chronica deformans:
(Spat oder chronischer, deformierender Gelenkrheumatismus)

Kennzeichnend für diese Gelenkerkrankung sind die charakteristischen Spatexostosen (spatige Ueberbeinbildungen). Im weiteren Verlauf der Krankheit führt diese über eine Knochenhautreizung zu einer Knochenhautentzündung (Periostitis), die in der Folge (Periostitis ossificans) zu den oben genannten spatigen Ueberbeinbildungen führt. Diese Exostosen wiederum führen zu einer bleibenden Gelenksteifheit (Ankylose), die zu einer beachtlichen Behinderung des Tieres führen kann (und bei den Bauern Schwabens als «spatichtes» Gelenk gefürchtet ist). Die Spatexostosen liegen in dem hier beschriebenen Material nicht gerade selten vor. An proximalen Metacarpen- und Metatarsen-Fragmenten machten sie

bis auf ein einziges Mal die Messungen unbrauchbar, so daß diese Stücke hier getrennt aufgeführt werden:

Schicht	a	A 5	A 2	A 1	B 6		A 8	A 5	A 1
Anzahl	b	1	1	1	1	1	1	1	1 1
Metacarpus	c	s	s		d		d	d	d s
Metatarsus	d			d		d			
Ausprägung d. Exostose	e	gering			noch gering			mittelstark	

a	A 2	A 2	B 6	C 2	A 9
b	1	1	1	1	1
c	s	s	s		s
d				s	
e	noch mittelstark		stark		sehr stark

Zahnstellungsfehler:

Am Fragment eines rechten Schweine-Oberkiefers wurde eine Verdrehung des P^3 gegen den P^4 um annähernd 80 Grad festgestellt. Der Abkauungsgrad des P^3 ist ebenso gering wie der des P^4, der Abkauungsgrad des M^1 jedoch etwas stärker.

Zusätzliche Gefäßpassage an einer Rindermandibel:

In dem gesamten Material fand sich eine einzige Mandibel eines Rindes mit einer zusätzlichen Gefäßpassage im Bereich des Diastems.

Wie mir Professor Boessneck, München, und Dr. Stampfli, Bern, mitteilten, handelt es sich dabei um ein «Variieren funktionell unbedeutender Erscheinungen».

Ob eine Häufung dieses Phänomens bei Hausrindern vorliegt, läßt sich nicht feststellen, da die hierfür notwendigen Serienuntersuchungen an Wildrindern nicht möglich sind. Feststellen jedenfalls läßt sich, daß derartige Zusatz-Passagen auch bei andern Gattungen zu finden sind und sich keineswegs nur auf Haustiere beschränken.

Dennoch sei diese Anomalie erwähnt, da sie einen der besterhaltenen Unterkiefer des ganzen Materials betrifft.

Das Geflügel

Die nähere Bestimmung der Geflügelknochen stieß auf zwei entscheidende Hindernisse:

1. das gefundene Geflügelmaterial ist ausgesprochen gering,
2. das mir zur Verfügung stehende Vergleichsmaterial ist ebenso gering, umfaßte jedoch leidlich mehr Entenmaterial, so daß hier wenigstens Vergleiche von Stück zu Stück möglich waren.

Das Vergleichsmaterial zu den Hühnervögeln jedoch war zu gering, um für die beiden Tibiotarsen, die das Vorhandensein von Galliformen belegen, eine ge-

nauere Bestimmung zu ermöglichen. Lediglich ein Cristalfragment eines Sternums konnte als zu einem Haushuhn gehörig festgestellt werden.

Trotz der oben genannten Schwierigkeiten sei an dieser Stelle der Versuch einer Beschreibung unternommen.

Zunächst die Hühner – Tibiotarsen:

In ihren Maßen liegen sie den Maßen des «kleineren Manchinger-Huhns» am nächsten. Die Meßdaten dieser Tibiotarsen entstammen der Arbeit:

BOESSNECK:
Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns.

	Kleineres Manchinger	Mülener	
Schicht		A 9	B 1
Nummer		1 G 14	2 G 15
Größte Länge	(95)	93	–
Größte Breite proximal	16	16,5	17
Größte Breite distal	–	10,5	–
Kleinste Breite der Diaphyse	4,8	5	–

Von dem letzten Tibiotarsus jedoch liegt nur die proximale Hälfte vor.

Der vollständige Tibiotarsus weist proximal an seiner Stirnseite eine annähernd kreisförmige Verletzung mit ausgesplitterten Rändern auf, die unschwer auf das Eindringen eines metallischen Gegenstandes zurückgeführt werden könnte, zumal sich innerhalb der Verletzung stark korrodierte Metallreste fanden; ob diese von einer Schrotkugel oder von einem anderen Geschoß herrühren, ist wohl kaum noch feststellbar. Sicher jedenfalls ist, daß es sich bei dem Metall um stark oxydiertes Eisen handelt.

Die Entenreste der großen Rasse lassen sich relativ gut bei Anas platyrhynchus (Stockente) einordnen und stammen ganz gewiß von entsprechend großen Enten. Als Zuteilung der kleinen Rassen bieten sich Krick- und Knäckente (Anas crecca und Anas querquedula) an, in deren Größenordnung sich diese Individuen aller Wahrscheinlichkeit nach bewegt haben.

Zusammenfassung

Das Gesamtbild der Fauna wird, wie schon im Kapitel «Bedeutung der Schlacht- und Zerlegetechnik» berichtet, von den zahlreichen Funden des Zerlegeplatzes stark geprägt. Die wenigen Wildtierfunde ergänzen dieses Bild nur geringfügig im Hinblick auf die Wildfauna der Umgebung, was durch die spärlichen Geflügelreste auch nicht bedeutend verbessert wird.

Ueber die Größe der Schlachttiere kann nur gesagt werden, daß sie vor allem in den älteren Schichten recht zierlich wirken, was aber durch das im Mittelalter allgemein geringe Schlachtalter bedingt sein kann.

So bleibt zusammenfassend eine Fauna, die ihren Charakter durch die Schlachttiere erhält und nur durch die beiden Pferde-Metatarsen als Belege anderer Nutzungsformen ergänzt wird.

Daß in der Umgebung auch Jagd betrieben wurde, belegen die Hirschknochen und der Tibiotarsus der Wildhuhnform.

Die Knochenfunde von Mülenen

Teil B Tabellen

Legende zu den Tabellen

Die Schicht-Bezeichnungen:

Bezirk A

SSW-Sektor – S-Schnitt – SSE-Sektor – SE-Schnitt
und NNO-Sektor

A	10	Humus	SSW-, SSE-Sektor und SE-Schnitt
A	9	1. OL	SSE-Sektor und NNE-Sektor
A	8	2. OL	SSE-Sektor
A	7	Bauschutt	SSE-Sektor
A	6	3. OL	SSE-Sektor und S-Schnitt
A	5	1. Lehm	SSE-Sektor und S-Schnitt
A	4	4. OL	SSW-Sektor
A	3	2. Lehm	SE-Schnitt
A	2	1. Leder	SSE-Sektor
A	1	2. Leder	SSE-Sektor

Bezirk A

NW-Sektor

B	7	Humus	NW-Sektor
B	6	Obere Holzschicht	NNW-Schnitt
B	5	Obere und untere Ziegelschicht	NW-Sektor
B	4	3. OL	NNW-Schnitt
B	3	Obere schwarze Schicht	NW-Sektor
B	2	Liegendes unter der oberen schwarzen Schicht	NW-Sektor
B	1	Obere Lederschicht	NNW-Schnitt

Bezirk C

Bauernhaus und W-Schnitt

C	2	Holzschicht	W-Schnitt und SW-Ecke des Bauernhauses
C	1	Lederschicht	SE-Ecke des Bauernhauses

Bezirk E

Ost-Schnitt

E	2	– 50 cm bis –130 cm	Ost-Schnitt
E	1	–180 cm	Ost-Schnitt

Sus scrofa

Oberkiefer	Schicht	A 9	A 8	A 2
	Nummer	1S2	1S3	4S7
	Seite	s	s	s
	Länge P^1–P^4		44	
	Länge M^1–M^3	60,5		62,5
	Länge/Breite von M^3	21/11		27/16
	Abkauungsgrad	xx	x	xx

Unterkiefer	Schicht	A 10	A 9	A 7	A 6		A 5	A 2
	Nummer	1S33	2S2	1S4	2S5/3S5		1S29	5S7
	Seite	d	s	s	d	s	s	s
	Länge P_2–P_4	35	29,5	38	42			38,5
	Länge M_1–M_3						26	
	Höhe vor M_1	36		35	36	37		
	Abkauungsgrad	xx bis xxx	xxx	xx	xx	xx	xxx	xx

Atlas	Schicht a)	A 9	A 8	
	Nummer b)	3S2	4S3	5S3
1. Flügelbreite			88	
2. Größte Breite der cranialen Gelenkfläche		56,2	60	67
3. Größte Breite der caudalen Gelenkfläche		48,3	58	63
4. Größte Länge von der cranialen bis zur caudalen Gelenkfläche		39	48	48

a)	A 7		A 5		A 2	A 1
b)	2S4	1S6	2S6	3S6	6S7	1S8
1.	–					
2.	56	61	59	54	56	58
3.	46	–	–	51	–	–
4.	43	43	–	37	39	42

Sus scrofa

Epistropheus	Schicht a)	A9	A2	A1
	Nummer b)	4S2	7S7	2S8*
	Breite der cranialen Gelenkfläche	49	47	50
	Kleinste Breite des Wirbels	36	34	31
	Länge (mit Dens ohne Wirbelscheibe)	41	36	38

Scapula	Schicht a)	A9	A8	
	Nummer b)	5S2	6S3	7S3
	Seite c)	S	S	S
	1. Länge des Processus articularis		33	36,5
	2. Länge der Gelenkfläche	32	–	30,5
	3. Breite der Gelenkfläche	24,5	22	23

a)			A8			A7		A5	A3
b)	8S3	9S3	10S3	11S3	12S3	3S4	4S4	4S6	1S9
c)	d	d	d	d	d	S	d	S	S
1.	39,5	36	38	–	34	33	32	38,5	34
2.	31	30	31	–	27	29	–	30	25
3.	30	28	–	24	23	23	24	27	23,5

a)		A2			A1	B1	C2
b)	8S7	9S7	10S7	11S7	3S8	1S15	1S25
c)	d	d	S	S	d	d	d
1.		33	34	34	37	34	38
2.		28	28	26	30	27	31
3.	27	24	26	22	27	24	25

Humerus	Schicht a)	A9		A8	
	Nummer b)	6S2	7S2	13S3	14S3
	Seite c)	S	S	S	d
	1. Kleinste Breite der Diaphyse		16		
	2. Größte Breite distal	37	38	41,5	34,5
	3. Größter Durchmesser proximal				
	4. Breite der Trochlea	32	28	33	28,5

a)	A7		A6		A3
b)	1S4b	4S5	5S5	6S5	2S9
c)	S	S	S	d	S
2.	38,5		41	37	41
3.		51			
4.	34,5		34	33	30

a)				A2				A1
b)	12S7	13S7	14S7	15S7	16S7	17S7	18S7	4S8
c)	S	S	S	S	S	d	d	S*
2.		38	37,5	39	40	39	42	31
3.	50							
4.		31		33	32,5			25

Sus scrofa

Humerus (Fortsetzung)	Schicht a)	B1	C1	
	Nummer b)	2S15	1S24	
	Seite c)	S	S	
	2.	36	41	
	4.	31	35	

Radius	Schicht a)	A9	A2		A1
	Nummer b)	8S2	bS7	aS7	5S8*
	Seite c)	d	S	S	S
	1. Größte Breite proximal				28
	2. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	29,8	28	27	28

Ulna	Schicht a)		A9		
	Nummer b)	9S2	10S2	11S2	12S2
	Seite c)	d	d	d	S
	1. Breite der Gelenkfläche	23	21	23	24,5
	2. Durchmesser über den Processus anconeus	34	(34)	–	41
	3. Kleinster Durchmesser des Olecranon	(26)	26	–	(30,5)

a)		A8		A6		A2	
b)	15S3	16S3	17S3	7S5	19S7	20S7	21S7
c)	S	d	S	S	d	d	S
1.	20	22	–	22	22,5	20,5	21
2.	37,5	38	34	–	38,5	33	37
3.	26	–	25	–	29,5	–	–

a)	A1	B6	B1
b)	7S8*	2S16	3S15
c)	S	S	S
1.	22	(24)	18,5
2.	25	34,5	34,5
3.	26	(28)	26

*) 5S8 und 7S8 gehören zusammen

Becken	Schicht a)	A10	A8					
	Nummer b)	2S33	dS3	eS3	fS3	gS3	hS3	iS3
	Seite c)	d	S	S	d	d	S	S
	d) Länge des Acetabulum einschließlich Labium	36	34	37	40,5	33	38,5	33

a)	A7	A2	C2
b)	5S4	dS7	2S25
c)	S	S	S
d)	34,5	33	32

Sus scrofa

Femur	Schicht	A 3
	Seite / Nummer	d/3S9
	Kleinste Breite der Diaphyse	–
	Größte Breite distal	–
	Größte Breite des Caput	41
	S. domesticus (d); S. scrofa (f)	

Tibia	Schicht	A 6	A 1
	Nummer	8S5	6S8*
		(d)	(f)
	Seite	d	s
	Größte Breite distal	30	40

* ohne Epiphyse

Talus	Schicht	A 6	A 3	A 2		A 1	
	Nummer	9S5	4S9	23S7	24S7	9S8	aS8
		(d)	(f)	(f)	(d)	?	?
	Seite	d	d	s	s	d	d
	Größte Länge lateral	42	45	45	41,5	44	44
	Größte Länge medial	39,5	43,5	43	40	43	41,5
	Größte Dicke lateral	21,5	23	24	24	24	23*
	Größte Dicke medial	23	26	26	22	24,5	23,5
	Breite des Caput	24	30	26,5	25	26	24

Sus

Calcaneus	Schicht	A 5
	Nummer	fS6*
	Seite	S
	Größte Länge	76
	Größte Breite	20,5

* Tuber noch nicht angewachsen

Metapodium	Schicht	A 2	A 1	B 1	A 8	
	Nummer	22S7	8S8	4S15	bS3	aS3
	Metapodium	3da	3da	4da	3sp	4sp
	Größte Länge	63,5	59	65		
	Größte Breite procimal	18,5	19	18	14	15
	Größte Breite distal	13	20	18,5		
	Kleinste Breite der Diaphyse	20	14	14		12

Phalanx 2	Schicht	A 5
	Nummer	dS6
	Phalanx	4da
	Größte Länge	22
	Diagonale proximal	17
	Größte Breite proximal	16,5
	Größte Breite distal	14
	Kleinste Breite der Diaphyse	13

Bos taurus

Hornzapfen	Schicht	C2
	Nummer	1B25
	Seite	s
	Kleinster Durchmesser an der Basis	43
Oberkiefer	Schicht	C1
	Nummer	1B24
	Seite	s
	Länge der Praemolarenreihe	57
	Abkauungsgrad	xx

Unterkiefer	Schicht a)		A10			A9	
	Nummer b)	1B33	1B1	1B10	1B2	2B2	3B
	Seite c)	d	s	d	s	d	s
	1. Länge vom Foramen mentale bis zum M_3						
	2. Länge der Backenzahnreihe	123	127,8	136			
	3. Länge der Praemolarenreihe	47	45,3	51	58,8		
	4. Länge der Molarenreihe	34,5	77,3	86			
	5. Länge/Breite der Kaufläche des M_3	– / –	29,8/ 13,9	36/ 16	– / –	28/ 11	37/
	6. Höhe hinter M_3	–	68	65	43	59,4	72
	7. Höhe vor M_1	–	50,5	46			
	8. Abkauungsgrad	xxx	xx	xxx	xx	o	xx

a)	A9					A8			A7
b)	4B2	5B2	6B2	– 1B14	1B3	2B3	3B3	4B3	1B4
c)	d	s	d	s	s	s	s	d	d
1.									
2.	146			131	132	124			
3.	51,5	49,9		57	46,5	44	48	57,5	
4.	89,9			79	84,5	81	–		
5.	$37_2/12_2$		$37_8/16$	31/9	37/16	$34/13_5$	–		34/14
6.			61,2	71	67	–	–		60
7.	47	47		48	47	36,5	44	46	
8.	xx	xxx	xx	xx	xxx	xxx	xx	xx	xx

a)	A1	A1	B6			C2	
b)	1B8	2B8	9B16	3B25	4B25	5B25	6B25
c)	d	d	d	d	s	d	s
1.			192	194	–	182,5	188
2.			130,5	131	137	122	123
3.	69		47	46	49	64,5	64
4.		75	85	85	89	81	81
5.		32/15	37/15,5	36/13	39/15	35,5/14	35/14
6.		60	75	69	–	54,5	55
7.	40,5	44	50	46	49	34,5	34
8.	xx		xxx	xxx	xxx	xxx	

Atlas	Schicht	A 2	C 2
	Nummer	101B7	7B25
	Größte Breite der cranialen Gelenkfläche	89	
	Größte Länge von der cranialen bis zur caudalen Gelenkfläche	69	79
	Größte Länge		93

Scapula	Schicht a)			A 9		A 8
	Nummer b)	7B2	8B2	9B2	10B2	10B3
	Seite c)	s	s	s	s	s
	1. Länge des Processus articularis	57,5		60,5	53,5	56,5
	2. Länge der Gelenkfläche	46	56	52	45	48,5
	3. Breite der Gelenkfläche	37,5	48,5			41

a)	A 7	A 5		A 4	
b)	1B4b	1B6	2B6	1B27	2B27
c)	s	d	s	d	s
1.	56	66	58	61	51
2.	48	57	52	57	43
3.	38,5	46	42	43	36

a)					A 2					
b)	1B7	2B7	3B7	4B7	5B7	6B7	7B7	8B7	9B7	10B7
c)	s	s	s	s	s	d	d	d	d	d
1.				65		58			57	
2.	45		68	54	54	49	52	53	50	
3.	35	47	57	40	47	39	43,5	45	39	42

a)	A 1	B 6	
b)	4B8	1B16	8B16
c)	d	s	s
3.	39	50,5	51

Humerus	Schicht	A 7	A 1
	Nummer	2B4b	5B8
	Seite	d	s
	Größte Breite distal	65	
	Breite der Trochlea		68

Radius	Schicht a)		A 10		A 9
	Nummer b)	2B33	2B31	2B10	11B2
	Seite c)	s	d	d	d
	1. Größte Breite proximal	74			
	2. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	–			
	3. Größte Breite distal			66	62,5
	4. Größte Breite der distalen Gelnkfläche		51	61	58,5

a)			A 8			A 7	A 5	A 5
b)	11B3	12B3	13B3	14B3	15B3	3B4b	3B6	4B6
c)	d	d	s	s	s	s	d	d
1.	84	64	81,5	71	65,5	–		
2.	77	60	75	66	61,5	–	65	
3.						–		
4.						63		59,5

a)				A 2				A 2	
b)	11B7	12B7	13B7	14B7	15B7	16B7	17B7	41B7	**42B7**
c)	d	d	d	s	s	s	s	d	**d**
1.	72	74	76	73	70	72	69	–	
2.	66	68	70	68	66	67	62	–	
3.	–							54	**55**

a)			A 1			B 6	B 1	
b)	6B8	7B8*	8B8	9B8	10B8	2B16	1B15	2B15
c)	d	d	d	d	s	s	s	s
1.	67	75,5						
2.	60	69						
3.	–	–	72	53,5	59	66	63	59
4.	–	–	66	49	54	58	55	52

* Epiphyse nicht voll angewachsen

Ulna							
Schicht	A 10	A 9	A 5	A 2		A 1	
Nummer	1B31	13B2	7B6	17B7	18B7	6B8	11B8
Seite	d	d	s	s	s	d	s
Breite der Gelenkfläche	–	–	–	–	(41)	40	41
Durchmesser über den Processus anconeus	51	59,5	47	54	54	–	–
Kleinster Durchmesser des Olecranon	45	–	42	–	–	–	–

Metacarpus						
Schicht a)		A 10			A 9	
Nummer b)	3B33	1B32	3B31	14B2	15B2	16B2
Seite c)	d	s	d	s	s	s
	m	m	?	?	f	f
1. Größte Breite proximal	62	64		54	50,5	47
2. Größte Breite distal			53,5			
3. Kleinste Breite der Diaphyse	–					

a)				A 9			
b)	17B2	18B2	19B2	20B2	21B2*	22B2*	23B2
c)	d	d	d	d	d	d	d
	f	f	f	?	?	?	f
1.	50,5	48,5	50	53,5			
2.					46	44	49

* Epiphyse fehlt

a)			A 8					A 7		A 6	
b)	16B3	17B3	18B3	19B3	20B3	21B3	3B4*	4B4	7B4	1B5	2B5
c)	s	s	s	s	d	d	d	s	s	s	s
	f	f	m	f	m	f	f	f	m	m	m
1.	46,5	44,5	—	—	56,5	47	49	—	—	54,5	
2.	—	—	63,5	52,5	—	—	48	46	59,5	—	57
3.	23	22	—	—	—	24,5	25				
4.	Größte Länge						146,5				

* Epiphyse distal fehlt

a)	A 5				A 2				
b)	1B29*	19B7	20B7	21B7	22B7	23B7	24B7	25B7	26B7
c)	d	s	s	s	?	d	d	d	d
	m	f	f	f	f	f	f	f	f
1.	59					50	49	49	49
2.		45	48	48	50				

* krankhaft verändert

a)	A 1		B 6		C 2		
b)	12B8*	13B8	3B16	4B16	9B25	1B26	2B26
c)	s	d	d	?	d	d	d
	f	f	?	m	?	?	?
1.					52	53	51
2.	43	44,5	56,5	64			
3.	24						

* Epiphyse distal fehlt

Becken	Schicht	B 2	C 2	
	Nummer	1B20	3B26	4B26
	Seite	d	d	d
	Länge des Acetabulum einschließlich Labium	69	64	71
		m	f	m

Femur	Schicht a)	A 8		A 7		A 6
	Nummer b)	22B3*	2B4**	4B4b	5B4b	1B28
	Seite c)	d	s	d	s	s
	1. Kleinste Breite der Diaphyse		17			
	2. Größte Breite distal	45	38			
	3. Größte Breite des Caput			46	42	49,5

a)	A 5		A 4	A 2		C 2
b)	5B6*	6B6*	3B27	43B7*	44B7*	8B25
c)	d	d	s	d	d	s
2.	50	47		41	39	
3.			39			42

** Epiphyse noch völlig unverwachsen
* nur Epiphysen

Patella	Schicht	A 8	A 6	A 1
	Nummer	23B3	4B5	16B8
	Seite	s	s	d
	Größte Länge	57	69,5	62
	Größte Breite	47,5		48

Tibia	Schicht a)	A 9			A 8		A 7
	Nummer b)	30B2	31B2	32B2*	24B3	25B3	6B4b
	Seite c)	d	d	s	d	s	s
1. Größte Breite proximal							
2. Größte Breite distal		57	68,5	57	55	54,5	49

a)				A 2			A 1
b)	11B6	45B7	46B7	47B7	48B7	49B7	18B8
c)	s	s	d	d	d	d	s
1.		92	50				
2.	48	–		59,5	58,5	51	47,5

* Epiphyse fehlt

Talus	Schicht a)	A9		A8		A7	A5		
	Nummer b)	33B2	32B3	33B3	31B3	9B4	11B6	12B6	13B6
	Seite c)	d	s	s	d	s	s	d	d
1. Größte Länge lateral		64,5	72	64,5	68,5	54	58,5	53	60
2. Größte Länge medial		57,5	66	58	64	52	54,5	51	56
3. Größte Dicke lateral		36	40	36	39	29	32	30	33
4. Größte Dicke medial		32	36	31	38,5	24	31	28	29
5. Breite des Caput		40	45,5	40	42	33	34	32	36

a)	A2									
b)	50B7	51B7	52B7	53B7	54B7	55B7	56B7	58B7	57B7	59B7
c)	d	d	d	d	d	d	s	s	s	s
1.		60	59	54		53,5	62	60	62	60
2.	56	53	54	51	52	49,5	58	56	57	54,5
3.	35	33,5	31	31	31	31	35	32	33	32
4.	30	29,5	27	27,5	27	27	–	30	30	28
5.	39	35,5	37	38,5	35	34,5	40	37	38	35

a)	A1	B6
b)	19B8	5B16
c)	s	d
1.	56	70
2.	–	64
3.	33	39
4.	–	33
5.	36,5	43

Calcaneus	Schicht a)	A10	A9			A8		
	Nummer b)	2B32	33B2	26B3	27B3	28B3	29B3	30B3
	Seite c)	s	s	s	d	d	d	d
1. Größte Länge		132					112,5	122
2. Größte Breite		40	45	44	41	42,5	41	41,5
		m						m

a)	A7	A3
b)	10B4	2B9
c)	s	d
1.	128	109
2.	43	36
	m	

a)	A2									
b)	60B7	61B7	62B7	63B7	64B7	65B7	66B7	67B7	68B7	69B7
c)	d	d	d	d	d	s	s	s	s	s
1.	112					110				
2.	39,5	39	34	38	33	39	38	37	36	36

a)	C2	
b)	5B26	6B26
c)	d	d
1.	–	–
2.	40	33

Centotarsus	Schicht	a)	A 10	A 7	A 5
	Nummer	b)	4B31	11B4	11B6
	Seite	c)	d	d	s
Größte Breite		d)	52,5	46	51

a)				A 2					A 1
b)	70B7	71B7	72B7	73B7	74B7	75B7	76B7	77B7	20B8
c)	s	s	s	s	s	d	d	d	s
d)	55	54	52	49	43	51	49	45	48

Metatarsus	Schicht	a)				A 9			A 8
	Nummer	b)	24B2*	25B2	26B2	27B2	28B2	29B2	aB3
	Seite	c)	s	d	d	d	d	d	s
			☿	♂	☿	☿	♀	♂	♀
1. Größte Länge			180,5						
2. Größte Breite proximal			44	51,5	43	42	38		36,5
3. Größte Breite distal			50,5					54	
4. Kleinste Breite der Diaphyse			22						

* Epiphyse distal fehlt

a)				A 8			
b)	34B3	35B3	36B3	37B3	38B3	39B3	40B3
c)	s	s	s	s	s	d	d
	☿	♀	♀	♀	♀	♂	♂
2.	44	39,5	39	38	37	50	47

a)				A 8			
b)	41B3	42B3	43B3	44B3	45B3	46B3	47B3*
c)	d	d	d	d	d	d	d
	☿	☿	☿	☿	♀	♀	☿
2.	45	44,5	44	42	39,5	39	–
3.							49,5
4.				22			

a)				A 7				A 6
b)	5B4	6B4	7B4	8B4	1B4a	2B4a	8B4b	3B5
c)	s	s	d	d	s	s	?	s
	♂	♂	♂	☿	♂	♂	♀	♂
2.	48	46	47,5	–	49,5	46	–	52,5
3.	–	–	–	50	–	–	44	–

a)			A 5			A 3
b)	8B6	9B6	10B6	11B6	2B29	3B9*
c)	s	d	d	s	d	d
	☿	☿	♀	☿	☿	♀
1.						181
2.	42	41,5	38	44	–	43
3.					50	46
4.						22

a)				A 2			
b)	27B7	28B7	29B7	30B7	31B7	32B7	33B7
c)	d	d	d	d	d	d	d
	♂	⚥	⚥	♂	♀	♀	♀
1.							
2.				46	42	40	36
3.	54	52	48				
4.							

a)				A 2					A 1	
b)	34B7	35B7	36B7	37B7	38B7	39B7*	40B7	14B8	15B8	17B8
c)	s	s	s	s	s	s	s	s	s	d
	♀	♀	♂	⚥	⚥	♀	♀	♂	♂	⚥
1.						180				
2.			48	42	41	42	37	49,5		
3.	46	44				46			55	46
4.						23				

a)	B 4	C 1		C 2
b)	1B17	2B24	3B24	10B25
c)	d	d	d	s
	♂	♂	⚥	⚥
2.	48	48	44,5	–
3.				52

* Epiphyse distal fehlt

Phalanx 1	Schicht a)	A 10			A 9			
	Nummer b)	5B31	34B2	35B2	36B2	37B2	38B2	39B2
	Phalanx c)	4dp	3sp	3sp	3dp	3da	3dp	3da
1. Länge der peripheren Hälfte		57	62	53,5	53,5	55	52	–
2. Größte Breite proximal		27	35,5	27	24	**27,5**	–	–
3. Größte Breite distal		25	36	24	22	26,5	25	25,5
4. Kleinste Breite der Diaphyse		23	30,5	23,5	21	23	22	22,5

a)	A 9		A 8			
b)	40B2	41B2	48B3	49B3	50B3	51B3
c)	4sa	4da	4da	4sp	4sa	4sa
1.	48	54,5	51	46,5	48,5	–
2.	26,5	–			23	
3.	23	27,5	26	27		25,5
4.	21,5	24,5	23	24	20,5	

a)			A 7				A 6		A 4
b)	12B4	13B4	3B4a	4B4a	5B4a	9B4b	5B5	2B28	4B27
c)	3sp	4sp	3sa	3sp	4da	3dp	4sp	4sp	3da
1.	52	50	56,5	53,5	–	51,5	46	64	53
2.	24	22	27,5	26,5	–	26,5	23,5	31	34
3.	23	20	28	26	25	24,5	22	29,5	31
4.	20,5	18,5	24	23	22,5	22	19	28	29

	A 2										
b)	78B7	79B7	80B7	81B7	82B7	83B7	84B7	85B7	86B7	87B7	88B7
c)	3sp	4da	3sa	4dp	4da	4dp	3sp	4sp	4sa	3da	p
1.	53	50	49	49	48	47	46	53	48	47	46
2.	27,5	25	26	23	22,5	26	–	25	22	24	–
3.	27	22	25	22	23	25	23	24	21	23	21
4.	24	21	22	20	19	22	20	20	19	21	20

a)	A 1				B 6
b)	23B8	24B8	25B8*	26B8	6B16
c)	4dp	4dp	4sp	3dp	3sa
1.	53	50	48	52	66
2.	28	26	23	31	32
3.	26	24	22	28	31
4.	22	21	18,5	26	28

* Epiphyse noch nicht ganz verwachsen

Phalanx 2	Schicht a)	A 10	A 9		
	Nummer b)	2B1	42B2	43B2	44B2
	Phalanx c)	3dp	4da	3da	3sa
1. Größte Länge		37	35,5	35	36
2. Diagonale proximal		32	30	33	32
3. Größte Breite proximal		26,8	26	27	26,5
4. Größte Breite distal		22,3	22	21	23
5. Kleinste Breite der Diaphyse		20,7	20	20,5	21,5

a)	A 9				A 8		A 5		A 2		
b)	45B2	46B2	47B2	48B2	52B3	53B3	14B6	15B6/	89B7	90B7	91B7
c)	3sp	3sp	3da	3dp	4sa	4sp	3sp	3sa	3dp	4dp	4sp
1.	35,5	–	39	37	36	35	38	45	35	35	–
2.	36	–	36	31,5	34	35	33	33,5	29	31	–
3.	29	30	30,5	26,5	29,5	31	27	30	25	26	–
4.	24,5	–	24	21	25	31	23	23	21	21	23
5.	23,5	–	23	20	23	27,5	22	21,5	19	20	–

a)	A 1						B 6	C 2
b)	27B8	28B8	29B8	30B8	31B8	32B8	7B16	7B26
c)	4dp	3sp	3dp	3dp	4sa	4sp	3sa	3sa
1.	32	33	33	31	32	31	45	38
2.	31	33	31	28	25	27	38	31
3.	26	29	37	24	22	23	32	26
4.	22	26	31,5	20,5	–	19	26	22
5.	20	24	30,5	19,5	17	19	25,5	20

Phalanx 3	Schicht a)	A 8	A 7		
	Nummer b)	54B3	14B4	10B4b	6B4a
	Phalanx c)	4sa	3sp	4sa	3sp
1. Diagonale der Sohle		54	71	76	63,5
2. Größte Länge der Sohle		48	57	65	55,5
3. Größte Länge dorsal		42	53	55	50
4. Mittlere Breite der Sohle		16	25	28	24

a)	A5		A2							
b)	16B6	17B6	92B7	93B7	94B7	95B7	97B7	98B7	99B7	100B7
c)	4dp	3da	3sa	3sa	3sa	4da	4sa	4sa	4sp	3dp
1.	66	76,5	69	65	64	60	67	63	61	57
2,	65	75,5	58	55	51	52	56	55	52	49
3.	54	52	54	48	51	48	52	52	51	45
4.	23	25	24	22	23	20	24	24	23	17

a)	A1	
b)	33B8	34B8
c)	4sa	3dp
1.	67	37
2.	57	33
3.	41	30
4.	21	17

Capra / Ovis

Capra hircus

Hornzapfen	Schicht	A2
	Nummer	1C7
	Seite	d
Umfang an der Basis		(82)
Größter Durchmesser an der Basis		(30)
Kleinster Durchmesser an der Basis		(20)

Capra / Ovis

Epistropheus	Schicht	A5
	Nummer	4Co6*
Breite der cranialen Gelenkfläche		43
Kleinste Breite des Wirbels		23,5
Länge (mit Dens ohne Wirbelscheibe)		50

* junges Individuum

Ovis aries

Scapula	Schicht	A9	A2
	Nummer	2Am2	1Am7
	Seite	s	s
Länge des Processus articularis		–	35
Länge der Gelenkfläche		28	30
Breite der Gelenkfläche		19,5	24

Capra / Ovis

Humerus	Schicht	A1
	Nummer	1Co8
	Seite	s
Größte Breite distal		33,5
Breite der Trochlea		32

Radius	Schicht	A8	A1
	Nummer	1Co3	2Co8
	Seite	s	s
Größte Breite proximal		–	29
Größte Breite der proximalen Gelenkfläche		29	28

Ovis aries

Radius	Schicht	B2
	Nummer	aAm20
	Seite	s
Größte Länge		140
Größte Breite proximal		28
Größte Breite der proximalen Gelenkfläche		26
Kleinste Breite der Diaphyse		17
Größte Breite distal		27
Größte Breite der distalen Gelenkfläche		24

Capra / Ovis

Metacarpus	Schicht	A9	A8	A4
	Nummer	1Co2	aAm3	aC27
	Seite	s	d	s
Größte Breite proximal		25,5	22	21
Kleinste Breite der Diaphyse		16	14,5	–

Ovis aries

Becken	Schicht	A6	A5	A2
	Nummer	1Am5	1Am6	2Am7
	Seite	d	d	d
Länge des Acetabulum einschließlich Labium		31	31	30,5
		m	m	?

Capra / Ovis

Tibia	Schicht	A8
	Nummer	2Co3
	Seite	s
Größte Breite der distalen Gelenkfläche		23

Capra hircus

Talus	Schicht	A1
	Nummer	1C8
	Seite	s
Größte Länge lateral		34
Größte Länge medial		32
Größte Dicke lateral		19
Größte Dicke medial		21
Breite des Caput		21

Ovis aries

Calcaneus	Schicht	A 8
	Nummer	dAm3
	Seite	d
Größte Breite		17

Equus caballus

Metatarsus	Schicht	A 5	B 5
	Nummer	1E29	1E21
	Seite	s	d
Größte Länge		248	237
Größte Länge lateral		243	235
Länge lateral		241,5	227
Größte Breite proximal		44	41
Größte Tiefe proximal		39,5	35,5
Größte Breite distal		–	38
Größte Tiefe distal		–	31,5
Kleinste Breite der Diaphyse		27	24
Kleinster Umfang der Diaphyse		85	74

Felis catus

Felis catus domestica

Atlas	Schicht	A 3
	Nummer	1K9
Flügelbreite		35
Breite der cranialen Gelnkfläche		22
Breite der caudalen Gelenkfläche		15,5
Größte Länge zwischen der cranialen und caudalen Gelenkfläche		18
Größte Länge		21

Felis catus (Kuder)

Humerus	Schicht	A 8
	Nummer	1K3
	Seite	s
Größte Länge		107,5
Länge vom Caput aus		105
Kleinste Breite der Diaphyse		7
Größte Breite proximal		14
Größte Breite distal		18
Größter Durchmesser proximal		21
Breite der Trochlea		13,5

Cervus elaphus

Phalanx 3	Schicht	A 2	A 2
	Nummer	1Ce7	2Ce7
	Seite	3sp	4dp
Diagonale der Sohle		48	47
Größte Länge der Sohle		44	41
Größte Länge dorsal		37	39
Mittlere Breite der Sohle		17	17

Lepus variabilis

Humerus	Schicht	A 1
	Nummer	1K8
	Seite	s
Kleinste Breite der Diaphyse		5
Breite distal		13
Dicke distal		9,5
Rasse		M

Anas spe.

Humerus	Schicht	A 2		A 1			C 2
	Nummer	3G7	5G7	4G8	5G8	6G8	1G26
	Seite	s	s	s	d	s	s
Größte Länge		63	62	über 88	64	64	96
Breite proximal		16,5	16	über 21	17,5	18	22
Kleinster Durchmesser des Schafts		6,5	6	7,5	6	6,5	7
Breite distal		14	13	über 14	13	14,5	15
Rasse		K	K	G	K	K	G

Ulna	Schicht	A 2	B 1
	Nummer	4G7	1G15
	Seite	s	s
Größte Länge		61,5	72,5
Diagonale proximal		11	13,5
Tiefe proximal		9	11,5
Kleinster Durchmesser des Schafts		5	6
Diagonale distal		8,5	10,5
Rasse		K	G

Femur	Schicht	A8	A1	–
	Nummer	1G3	8G8	1G13
	Seite	d	s	d
Größte Länge		68,5	69	
Median-Länge		64,5	63	
Breite proximal		14	14	
Diagonale proximal		11	12	
Kleinster Durchmesser des Schafts		5,5	5	6
Breite distal		12	13,5	14
Dicke distal		10,5	11,5	11
Rasse		K	K	K

Galliformes

Tibiotarsus	Schicht	A9	B1
	Nummer	1G14	2G15
	Seite	s	s
Länge		–	93,5
Breite proximal		14,5	13
Diagonale proximal		17	17
Kleinster Durchmesser des Schafts		–	6
Dicke des Schafts distal		–	5
Breite distal		–	10,5
Dicke distal		–	10
Rasse		K	K

Bezirk E

Ostsektor

Bos taurus

Unterkiefer	Schicht	E2		E1
	Nummer	1B11	2B11	1B12
	Seite	s	s	s
Länge der Backenzahnreihe		–	–	129
Länge der Praemolarenreihe		56	55	50
Länge der Molarenreihe		–	–	80
Länge/Breite der Kaufläche von M_3		–	–	32/12
Höhe hinter M_3		–	–	61
Höhe vor M_1		48	44	41
Abkauungsgrad		xxx	xxx	xx

Scapula	Schicht	E2
	Nummer	3B11
	Seite	s
Länge des Processus Articularis		66
Länge der Gelenkfläche		53
Breite der Gelenkfläche		48

Radius	Schicht	E1
	Nummer	2B12
	Seite	s
Größte Breite proximal		76
Größte Breite der proximalen Gelenkfläche		71

Metacarpus	Schicht	E2		E1	
	Nummer	6B11	7B11	3B12*	4B12
	Seite	d	d	d	s
Größte Länge		–	–	148	–
Größte Breite proximal		50,5	–	48,5	47,5
Größte Breite distal		–	51	44	–
Kleinste Breite der Diaphyse		–	–	25	–
Geschlecht		f	f	f	f

* Epiphyse fehlt

Femur	Schicht	E2	
	Nummer	4B11	5B11
	Seite	d	s
Größte Breite des Caput		44	44

Talus	Schicht	E2
	Nummer	11B11
	Seite	s
Größte Länge lateral		67
Größte Länge medial		62
Größte Dicke lateral		37
Größte Dicke medial		33
Größte Breite des Caput		42

Metatarsus	Schicht	E2			E1	
	Nummer	8B11	9B11	10B11	5B12*	6B12
	Seite	d	d	s	d	s
Größte Länge		–	–	–	181	–
Größte Breite proximal		43,5	40	–	44	43,5
Größte Breite distal		–	–	52	46,5	–
Kleinste Breite der Diaphyse		–	–	–	24	
Geschlecht		☿	♀	☿	☿	☿

* Epiphyse fehlt

Plalanx 1	Schicht	E2	
	Nummer	12B11	13B11
	Phalanx	3sa	4sp
Länge der peripheren Hälfte		(56)	(58)
Größte Breite proximal		(28)	(27)
Größte Breite distal		27	26,5
Kleinste Breite der Diaphyse		25	24,5

Bos taurus

Variationsbreite der Metacarpusmaße

GBp: Größte Breite proximal
GBd: Größte Breite distal
KBdDia: Kleinste Breite der Diaphyse

Schicht		A10	A9	A8	A7	A6	A5	A2	A1
	GBp	62–64	–	56,5	–	54,5	59	–	–
m	GBd	–	–	63,5	59,5	57	–	–	–
	KBdDia	–	–	–	–	–	–	–	–
	GBp	–	53,5–54	–	–	–	–	–	–
m oder f	GBd	53,6	46	–	–	–	–	–	–
	KBdDia	–	–	–	–	–	–	–	–
	GBp	–	47–50,5	44,5–47	49	–	–	49–50	–
f	GBd	–	49	52,5	46–48	–	–	45–50	43–44,5
	KBdDia	–	–	22–24,5	25	–	–	–	24

Schicht		B6	C2	E2	E1
	GBp	–	–	–	–
m	GBd	–	–	–	–
	KBdDia	–	–	–	–
	GBp	–	51–53	–	–
m oder f	GBd	–	–	–	–
	KBdDia	–	–	–	–
	GBp	–	–	50,5	47,5–48,5
f	GBd	56,5–64	–	51	44
	KBdDia	–	–	–	25

Bos taurus

Variationsbreite der Metatarsusmaße

GBp: Größte Breite proximal
GBd: Größte Breite distal
KBdDia: Kleinste Breite der Diaphyse

Schicht		A9	A8	A7	A6	A6	A3
	GBp	51,5	47–50	46–49,5	25,5	–	–
m	GBd	54	–	–	–	–	–
	KBdDia	–	–	–	–	–	–
	GBp	42–44	42–45	–	–	41,5–44	–
m oder f	GBd	–	49,5	50	–	50	–
	KBdDia	–	22	–	–	–	–
	GBp	38	36,5–39,5	–	–	38	43
f	GBd	–	–	44	–	–	46
	KBdDia	–	–	–	–	–	22

Schicht		A 2	A 1	B 4	C 2	C 1	E 2	E 1
	GBp	46–48	49,5	48	–	48	–	–
m	GBd	54	55	–	–	–	–	–
	KBdDia	–	–	–	–	–	–	–
	GBp	41–42	–	–	–	44,5	43,5	43,5–44
m oder f	GBd	48–52	46	–	52	–	52	46,5
	KBdDia	–	–	–	–	–	–	24
	GBp	36–42	–	–	–	–	40	–
f	GBd	44–46	–	–	–	–	–	–
	KBdDia	23	–	–	–	–	–	–

Talusmaße der Rinder

Geschlecht:	Index: *(Caput-Breite) x 100* (Länge lateral)	Länge lateral in mm	Schicht
♂	62	64,5	A 9
♂	62,5	72	A 8
♂	62	64,5	
♂	61,5	68,5	
♀	61,2	54	A 7
⚥	58,2	58,5	A 5
♀	60,5	53	
⚥	60	60	
⚥	59,1	60	A 2
♀	62,6	59	
♂	71,3	54	
♀	64,5	53,5	
♂	64,5	62	
⚥	61,6	60	
—	61,4	62	
⚥	58,4	60	
♂	65,2	56	A 1
♂	61,5	70	B 6
♂	62,7	67	E 2

Erklärungen zu den Tafeln

Tafel 1	Sus scrofa		(Nr. S6 OK.) rechter Oberkiefer mit Zahnstellungsfehler des P^3 SSO-Sektor, 1. Lehm
Tafel 2	Abb. 1	Bos taurus	(Nr. 1B12) Linker Unterkiefer Ost-Schnitt, unterer Bereich
	Abb. 2	Bos taurus	(Nr. 5B25 und 6B25) kompletter Unterkiefer 2a normales Foramen mentale 2b zusätzliches Foramen Bauernhaus, Holzschicht
Tafel 3	Abb. 1	Bos taurus	(Nr. B2Mc) linker Metacarpus mit schwerer Spatexostose SSO-Sektor, 2. OL
	Abb. 2	Bos taurus	(Nr. B18 Mt.) rechter Metatarsus mit mittelstarker Spatexostose SSW-Sektor
Tafel 4	Abb. 1	Equus caballus	(Nr. 1E29) rechter Metatarsus (Beschädigung kann durchaus bei der Ausgrabung erfolgt sein) S-Schnitt, 1. Lehm
	Abb. 2	Equus caballus	(Nr. 1E21) linker Metatarsus NW-Schnitt O. — U. Ziegelschicht.

Literaturverzeichnis

BACHMANN, Markus — Schädelreste aus dem keltischen Oppidum von Manching; In: Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns XIV, München 1962

BOESSNECK, Joachim — Ein Beitrag zur Errechnung der Widerristhöhe nach Metapodienmaßen bei Rindern; In: Ztschr. f. Tierz. u. Züchtungsbiol. 68, 1956, S. 75–90

BOESSNECK, Joachim — Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere im Rahmen d. gl. zt. Tierw. M-Europas. In: Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns II, München 1958

DÜRR, Gertraud — Neue Funde des Rindes aus dem keltischen Oppidum von Manching. In: Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns XII, München 1961

HABERMEHL, Karl-Heinz — Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild. Berlin und Hamburg 1961

IMHOF, Urs — Osteometrische Untersuchungen an Rinderknochen aus den Pfahlbauten des Bielersees. In: Mitt. d. Nat. f. Ges. in Bern, Neue Folge 21. Band 1964, S. 138–227

MICHEL, Franz — Die mittelalterlichen Tierreste aus dem Schloß Thun. In: Jahresbericht 1960 Hist. Mus. im Schloß Thun S. 1–30

NICKEL, SCHUMMER und SEIFERLE — Lehrbuch der Anatomie der Haustiere B. I Berlin und Hamburg 1968

PFUND, Dietmar — Neue Funde von Schaf und Ziege aus dem keltischen Oppidum von Manching. In: Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns XI, München 1961

PÖLLOTH, Konrad — Die Schafe und Ziegen aus d. Latene Oppidum b. Manching. In: Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns VI, München 1959

SCHNEIDER, Franz — Die Rinder des Latene Oppidum bei Manching. In: Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns V, München 1958

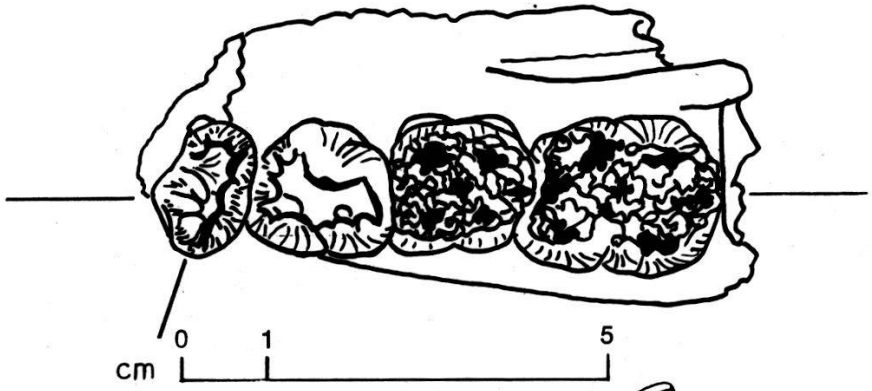
STAMPFLI, Hans Rudolf — Die Tierwelt der Kelto-Römischen Siedlung «Engehalbinsel» bei Bern. In: J. B. d. Bern. Hist. Museums in Bern XXXIX. u. XL. Jahrg. 1959 und 1960, S. 415–434

STAMPFLI, Hans Rudolf — Die Tierreste der Grabungen 1961 und 1962 auf der «Engehalbinsel» bei Bern. In: J. B. d. Bern. Hist. Museums in Bern XLI. und XLII. Jahrg. 1961 und 1962, S. 504–508

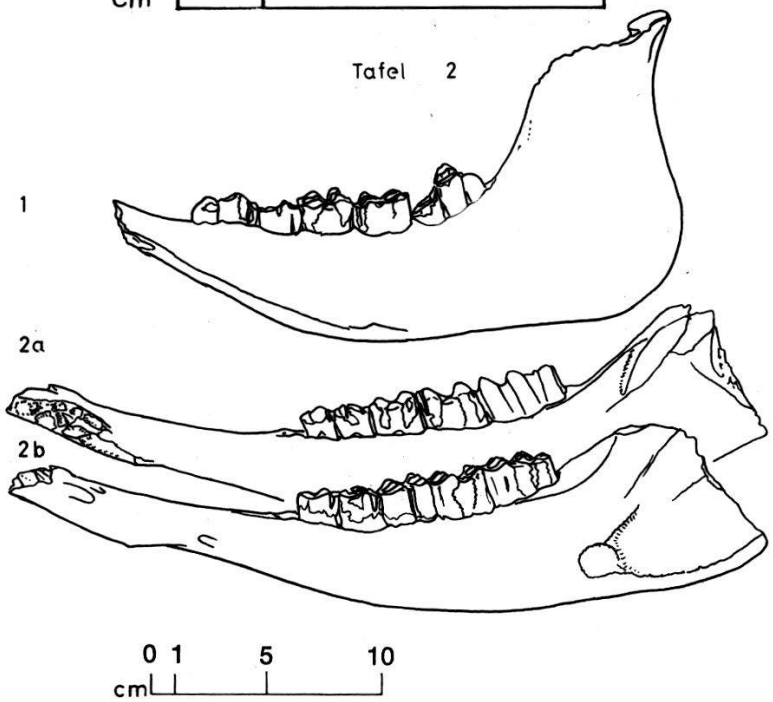
STAMPFLI, Hans Rudolf — Die Tierreste aus der röm. Villa «Ersigen-Murrain» in Gegenüberstellung zu andern ztgl. Funden. In: J. B. d. Bern. Hist. Museums in Bern 45. und 46. Jahrg. 1965 und 1966, S. 449–469

WOELFLE, Elisabeth — Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in M-Europa vorkommender Enten, Halbgänse und Säger . In: Diss. München 1967

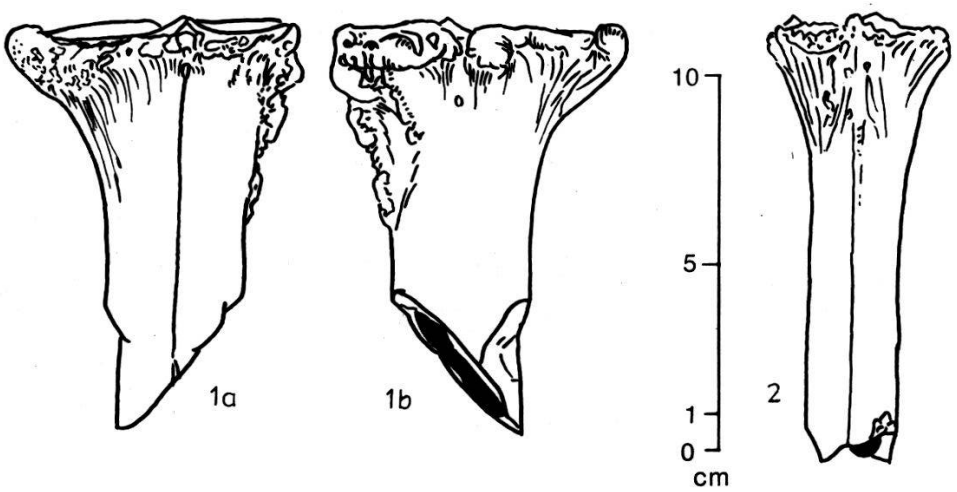
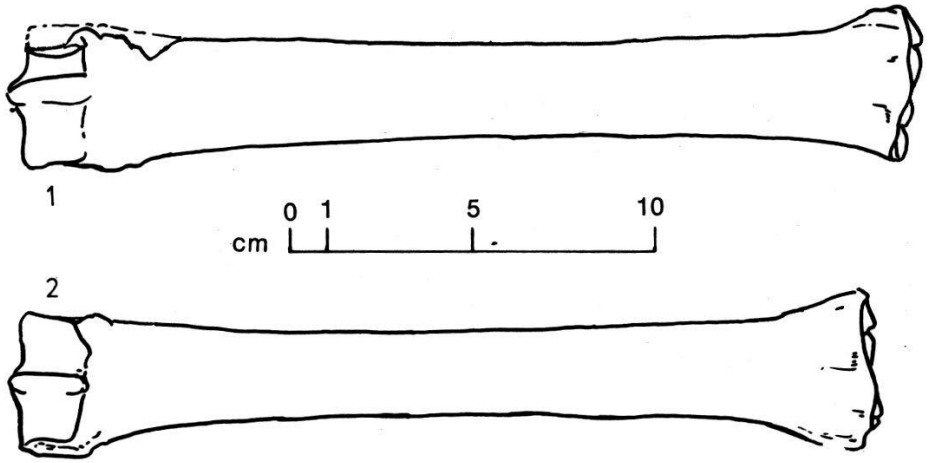
Tafel 1



Tafel 2



Tafel 3



Tafel 4