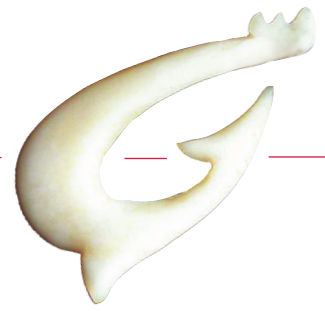


KNOCHENARBEIT

Hans Christian Küchelmann • Diplom - Biologe

Archäozoologie • Taphonomie • Worked Bone



Konsul-Smidt-Straße 30
D - 28217 Bremen

Tel.: 0421-6199177
Fax: 0421-3783540

Eine Rinderdeponierung aus der sächsischen Siedlung Achim-Uesen, Kreis Verden



Bremen, 25. 6. 2011

Eine Rinderdeponierung aus der sächsischen Siedlung Achim-Uesen, Kreis Verden

1.	Einleitung	2
2.	Material und Methoden	2
2.1	Archäozoologische und taphonomische Untersuchung	2
3.	Ergebnisse	3
3.1	Skelettinventar und Fundlage	3
3.2	Altersbestimmung	7
3.3	Geschlechtsbestimmung	7
3.4	Körpergrößenberechnung	8
3.5	Anomalien und Pathologien	8
3.6	Taphonomie	8
4.	Diskussion	9
5.	Zusammenfassung	14
6.	Danksagung	14
7.	Literatur	15
8.	Anhang	16
8.1	Knochenbezeichnungen	16
8.2	Tabellen	17

1. Einleitung

Im August 2010 wurden in der Gemeinde Achim, Gemarkung Uesen, Am Osterfeld 2 (Fundstelle 5) durch die Kreisarchäologie Verden unter Leitung von Jutta Precht zwei sächsische Grubenhäuser des 4. - 5. Jahrhunderts ausgegraben. Die Grubenhäuser störten den Bereich eines jungbronzezeitlichen Urnenfriedhofes. Neben Grubenhaus 1 wurde in einer ca. 3,00 x 1,30 m großen und nur ca. 0,30 m tiefen Grube (Befund 7) ein Teilskelett eines Rindes aufgefunden. Die Grube war deutlich begrenzt, die Verfüllung bestand aus hell- bis dunkelbraunem Sand, durchmischt mit Bleichsandflecken. An der Grubensohle war die Lagerungsdichte fester als im oberen Bereich. Die Grube selbst enthielt außer dem Skelett keine datierenden Funde. Eine Radiokarbondatierung des Skelettes ist in Arbeit. Der Befund 7 wurde an seinem nördlichen Ende wiederum durch eine jüngere Grube (Befund 6) gestört. Die Notgrabung wurde mit ehrenamtlichen Helfern der Freiwilligen Feuerwehr Uesen durchgeführt. Innerhalb der Grabungsfläche wurden zahlreiche neuzeitliche Störungen angetroffen. Die Fundstelle befindet sich auf Sandboden (PRECHT, persönliche Mitteilungen 25. 10. 2010; 20. 4. 2011; 24. 5. 2011; e-mail 26. 5. 2011). Die archäozoologischen Befunde am Skelett werden mit diesem Bericht vorgestellt.

2. Material und Methoden

2.1 Archäozoologische und taphonomische Untersuchung

Zur Untersuchung vorgelegt wurden die Knochen des Rinderskelettes, insgesamt 651 Fragmente mit einem Gewicht von 5.904,5 g. Zur Beurteilung standen ferner fünf Befundfotos mit der in situ-Lage des Skelettes (Abb. 1) zur Verfügung. Einige Körperteile (z. B. Schädel, Brust- und Lendenwirbelsäule) wurden im anatomischen Zusammenhang geborgen. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes wurde auf eine Naßreinigung der Knochen verzichtet. Sie wurden im Verlauf der Untersuchung vorsichtig trocken mit Zahnbürste und Dentalwerkzeugen gereinigt. Dennoch verblieb teilweise in einigen Höhlungen Sediment, welches die Gewichte einiger Skelettelemente (z. B. des Schädels) nach oben verfälscht haben wird. Das Substrat wurde mit einem Sieb mit einer Maschenweite von 2,0 mm gesiebt, alle Knochenfragmente wurden aus dem Rückstand ausgelesen¹. Passgenaue Fragmente wurden mit Cellulosenitratklebstoff (Uhu hart) geklebt, sofern dies für die Beurteilung sinnvoll oder notwendig erschien.

Die vergleichend morphologische Bestimmung der Tierknochen wurde mit Hilfe der osteologischen Referenzsammlung des Autors (KnA) durchgeführt. An Literaturquellen wurde NICKEL et al. (1992) hinzugezogen. Das Skelett wurde auf Vollständigkeit überprüft. Anatomische Maße wurden nach VON DEN DRIESCH (1976) mit Schieblehren abgenommen. Das Gewicht jedes einzelnen Skelettelementes wurde mit einer Laborwaage auf 0,1 g genau bestimmt. Die Bestimmung des Individualalters erfolgte nach HABERMEHL (1975, 97-108). Jedes Skelettelement wurde auf Pathologien und anatomische Anomalien sowie auf die taphonomischen Kriterien allgemeiner Erhaltungszustand, Verwitterung, Tierbiss-, Werkzeug- und Feuerspuren untersucht. Alle Daten wurden in einer Datenbank gespeichert. Anatomische Bezeichnungen folgen der Nomenklatur von NICKEL et al. (1992).

¹ Fragmente unter 5 mm ohne diagnostische Merkmale wurden nicht berücksichtigt.

3. Ergebnisse

3.1 Skelettinventar und Fundlage

Aus den 651 vorgelegten Fragmenten ließen sich 71 Skelettelemente rekonstruieren. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der vorhandenen Skelettelemente auf die Körperregionen, in Tabelle 4 sind die osteometrischen Maße aufgelistet, in Tabelle fünf sämtliche Daten jedes einzelnen Fundes. Geborgen wurden der fragmentierte aber vollständige Schädel, sechs von sieben Halswirbeln, alle Brust- und Lendenwirbel, das Kreuzbein, ein großer Teil der Rippen² und beide Hinterextremitäten von den Becken bis zu den Metatarsi. Von den Vorderextremitäten sind nur das rechte Schulterblatt, die rechte Elle und je zwei erste und zweite Zehenglieder (Phalanges) vorhanden³. In Abbildung 2 sind die vorhandenen Skelettelemente grau hervorgehoben. Es fehlen der siebte Halswirbel, alle Schwanzwirbel, das Brustbein, große Teile der Vorderextremitäten (Scapula links, beide Humeri und Radii, Ulna links, beide Fußwurzeln und Metacarpi, zwei erste, zwei zweite und alle vier dritten Phalanges), die rechte Patella, alle zwölf Phalanges der Hinterfüße und 22 von 24 Sesambeinen. Einige Skelettelemente sind nur zum Teil erhalten: Am Schädel sind die Hornzapfen nicht vollständig. Es liegen drei Fragmente vor, die jedoch keiner Seite zugeordnet werden können. Stark beschädigt sind die Halswirbel und der Bereich des Übergangs von der Brust- zur Lendenwirbelsäule. Von der rechten Ulna fehlt das distale Ende. Es sind keine Knochen anderer Tiere im Inventar vorhanden, weder von einem weiteren Individuum noch von einer anderen Tierart.

Weitere Erkenntnisse ergeben sich aus der Fundlage (Abb. 1). Das Tier lag auf der rechten Körperseite. Das Vorderende wies in südliche Richtung. Der Schädel befand sich jedoch nicht am Vorderende des Tieres sondern lag im Bereich der Vorderbeine auf der linken Schädelseite mit Blick in Schwanzrichtung. Wie bei der Präparation erkennbar wurde, befanden sich Schädel und Unterkiefer in artikuliertem Zustand⁴. Die rechte Elle lag oberhalb des rechten Unterkiefers (Abb. 1), das heißt der Schädel und die Halswirbelsäule müssen sich unterhalb des rechten Vorderbeines bzw. des Brustkorbs befunden haben. Die Hinterextremitäten waren in anatomisch korrekter Reihenfolge und Position im Hüft-, Knie- und Sprunggelenk angewinkelt unter dem Rumpf drapiert (Abb. 1b). Die wenigen vorhandenen Teile der Vorderextremitäten befanden sich hingegen nicht im anatomischen Verband. In anatomisch korrekter Reihenfolge liegen jedoch die vorhandenen beiden ersten und beiden zweiten Phalanges. Das distale Ende der Phalanges weist nach caudal (Abb. 1), dorsal der Phalanges ist das Fragment der rechten Ulna erkennbar (Abb. 1), dessen distales Ende nach cranial zeigt. Die Lage dieser Elemente deutet darauf hin, dass auch die Vorderbeine ehemals unter dem Rumpf angewinkelt gewesen sein könnten.

2 Alle Rippen sind fragmentiert, zum Teil sehr stark. Belegen ließen sich anhand der vorhandenen proximalen Enden zehn rechte und zwei linke Rippen von den insgesamt 26 bei Rindern anatomisch vorhandenen. Die übrigen 54 Fragmente lassen keine Seitenbestimmung zu bzw. der Aufwand würde nicht im Verhältnis zur Aussagekraft stehen.

3 Auf den Befundfotos ist die proximale Hälfte einer weiteren Phalanx 1 zu erkennen (Abb. 1). Diese befindet sich auf dem Foto vom 6. 8. 2010 des teilweise freigestellten Skeletts (Abb. 1a) im Bereich der linken Hinterfußwurzel, auf dem Foto vom 10. 8. 2010 des vollständig freigestellten Skeletts (Abb. 1b) im Bereich des Vorderfußes. Das proximale Ende der Phalanx weist auf Abb. 1b nach caudal, was bei einer Lage im anatomischen Verband nicht möglich ist. Ich gehe hier von einer Umlagerung im Verlauf der Dokumentation zwischen den Zeitpunkten der beiden Fotos aus. Diese Phalanx ist im vorgelegten Skelettmaterial nicht enthalten.

4 Der Processus condylaris der linken Mandibula befand sich eingebettet in Sediment in anatomisch korrekter Position am Tuberculum articulare des linken Temporale. Der Processus coronoideus befand sich dorsal des Processus zygomaticus des Temporale.

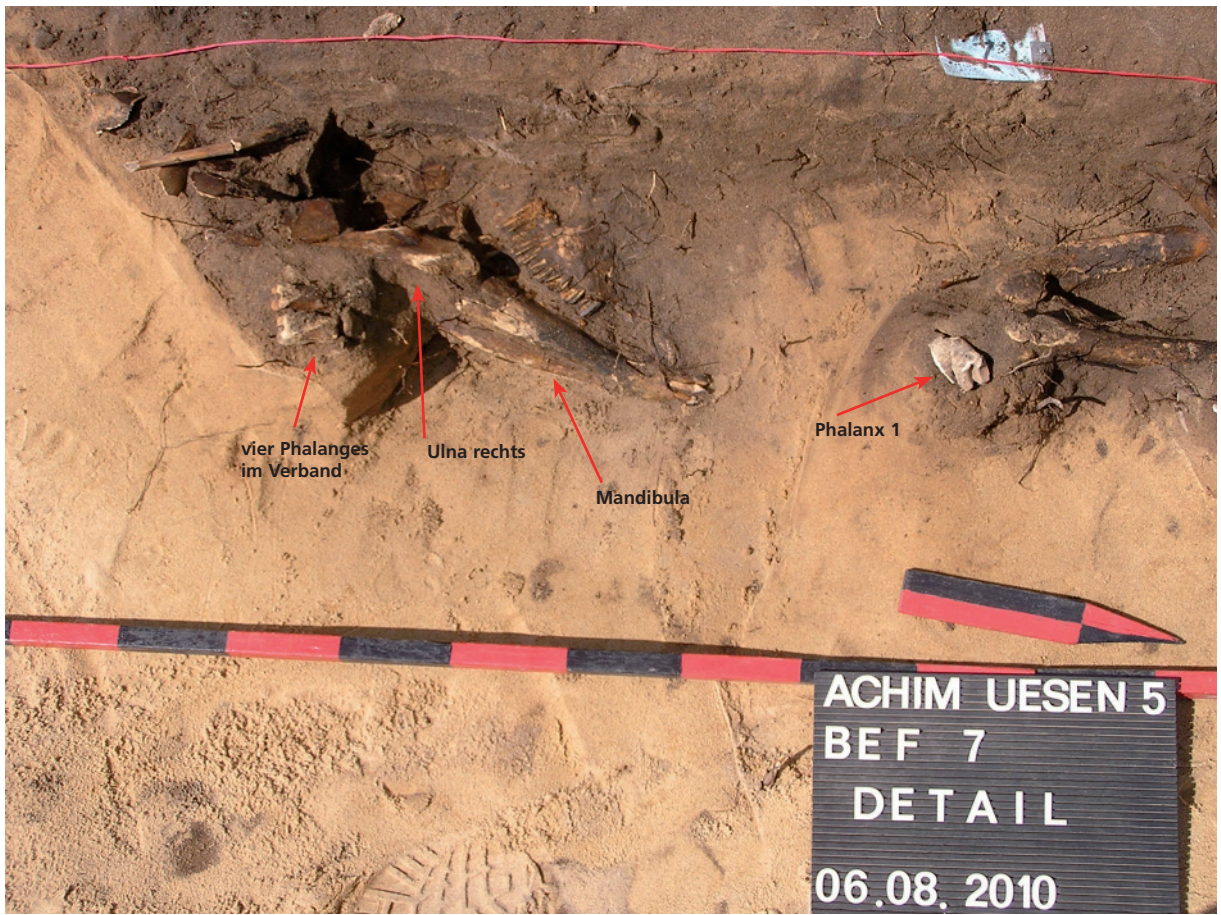


Abb. 1: Fundlage des Rinderskelettes Achim-Uesen, Fundstelle 5, Befund 7 in unterschiedlichen Stadien der Freistellung des Skelettes (Fotos: Bernd Steffens).

Tabelle 1 : Skelettelementverteilung
Achim-Uesen, Kreis Verden, Grabung 2010

		Bos taurus		Hausrind			
Befundkomplex							
	Skelettelement		Fleischwert klasse	Knochen- zahl	Gewicht (g)	MIZ	
Schädel	Cranium	Schädel	2	1	1.361,9	1	
	Cornu	Hornzapfen	4	1	13,9	1	
	Maxilla	Oberkieferbein	3	2	275,7	1	
	Mandibula	Unterkiefer	2	2	646,3	1	
	Hyoid	Zungenbein		1	10,0	1	
	<i>Zwischensumme</i>				7	2.307,8	
Stamm	Atlas	1. Halswirbel	1	1	65,1	1	
	Axis	2. Halswirbel	1	1	35,3	1	
	Vertebra	Wirbel	1	24	761,4	1	
	Sacrum	Steissbein	1	1	117,4	1	
	Costa	Rippen	2	12	387,6	1	
	<i>Zwischensumme</i>				39	1.366,8	
Vorderbein	Scapula	Schulterblatt	1	1	208,5	1	
	Ulna	Elle	2	1	44,7	1	
	<i>Zwischensumme</i>				2	253,2	
Hinterbein	Pelvis	Becken	1	2	385,8	1	
	Femur	Oberschenkelbein	1	2	608,0	1	
	Patella	Kniescheibe		1	15,4	1	
	Tibia	Schienbein	2	2	511,3	1	
	<i>Zwischensumme</i>				7	1.520,5	
Fuß	Astragalus	Rollbein, Sprungbein	3	2	67,9	1	
	Calcaneus	Fersenbein	3	2	61,9	1	
	Tarsalia	Fußwurzelknochen	3	4	56,2	1	
	Metatarsus	Hinter-Mittelfußknochen	3	2	210,8	1	
	Phalanx 1	1. Zehenglied	3	2	27,4	1	
	Phalanx 2	2. Zehenglied	3	2	5,4	1	
	Sesama	Sesambeine		2	1,9	1	
	<i>Zwischensumme</i>				16	431,5	
	unbestimmt				0	24,7	
	<i>Zwischensumme</i>				0	24,7	
Gesamtsumme				71	5.904,5	1	

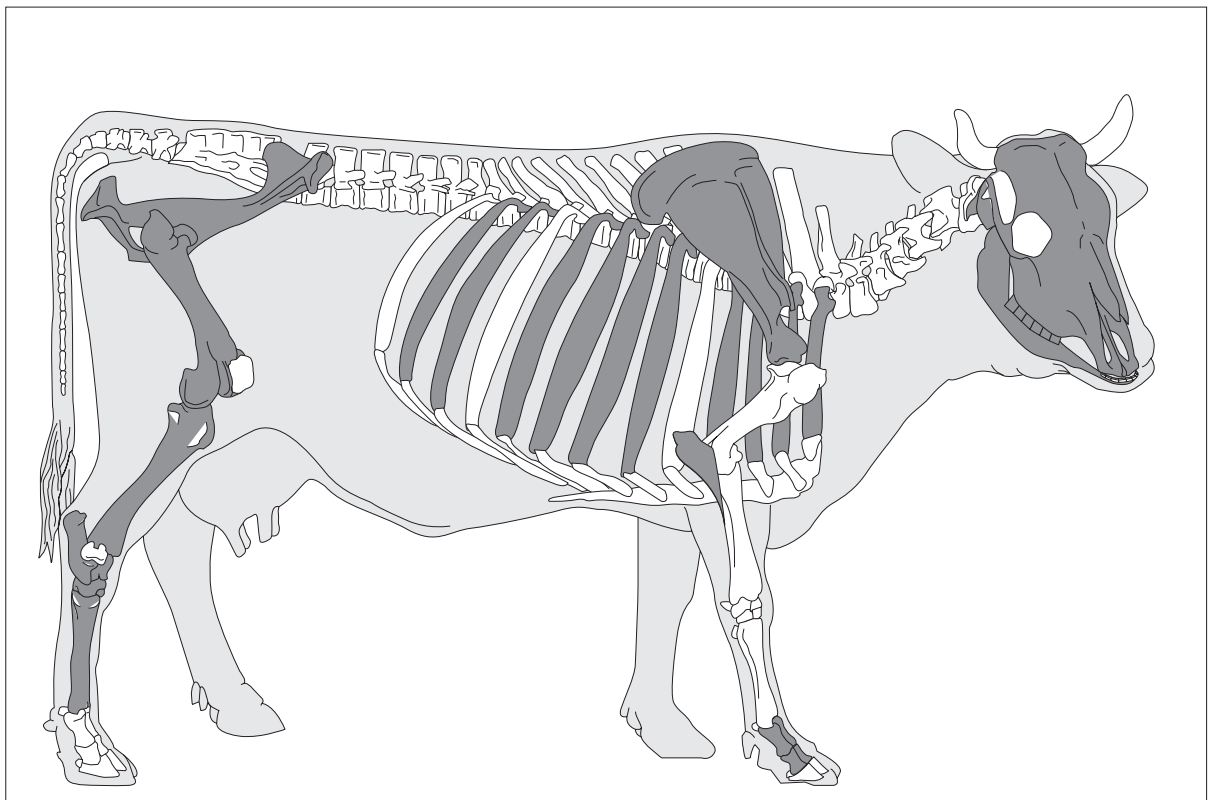
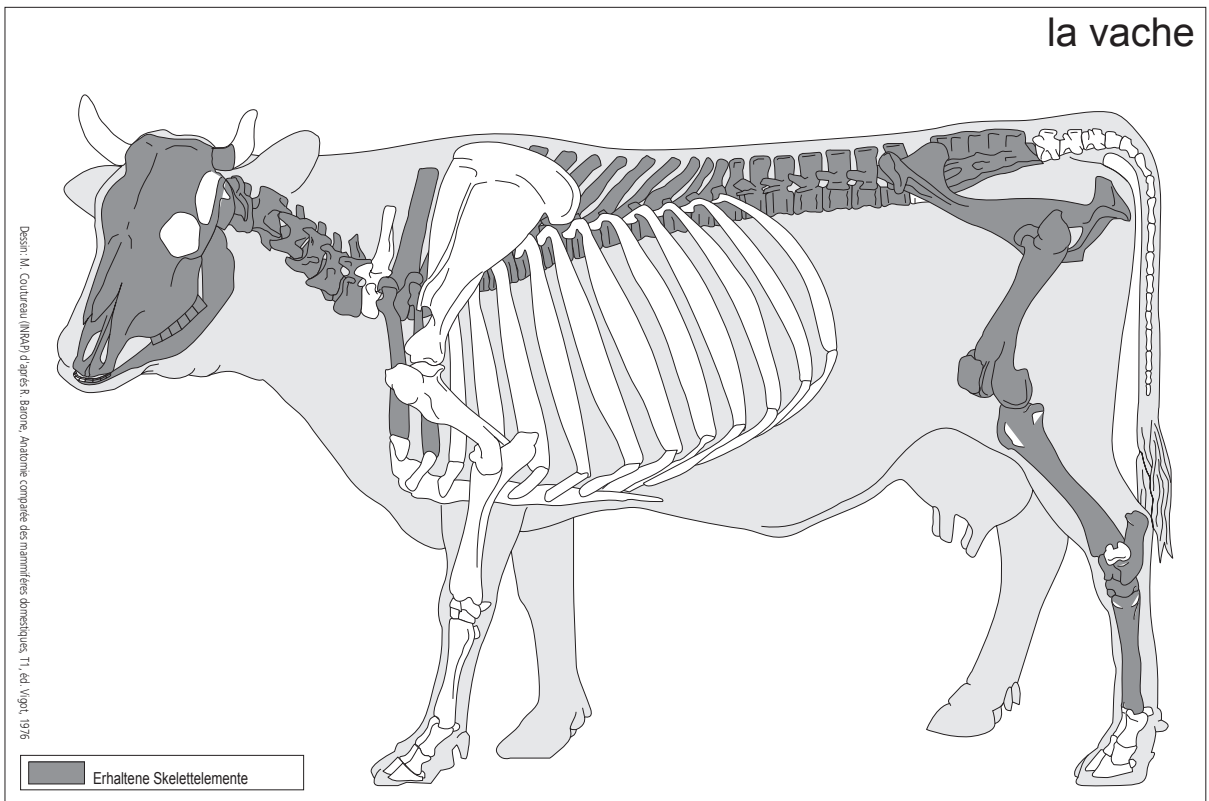


Abb. 2: Erhaltene Skelettelemente des Rinderskelettes aus Achim-Uesen, Fundstelle 5
(Vorlage: Rinderskelett aus YVINEC et al. 2007)

3.2 Altersbestimmung

Altersangaben ermöglichen der Gebissstatus sowie der Verwachsungszustand der Epiphysenfugen und Schädelnähte. Ober- und Unterkiefer des Tieres weisen ein vollständiges Ersatzgebiss auf, das beim Rind mit ca. 34 Monaten ausgebildet ist. Der Abnutzungsgrad der Zähne ist noch gering, das Rind dürfte demnach etwas älter als drei Jahre gewesen sein. In Übereinstimmung hiermit befindet sich der Epiphysenzustand. Die letzten Fugen der Extremitätenepiphysen schließen mit 3,5 - 4 Jahren⁵. Alle Epiphysen der Extremitätenknochen sind vollständig verwachsen, das Tier war also älter als 3,5 Jahre. Nicht geschlossen sind hingegen die Epiphysen aller Wirbel, die Apophysen am Becken sowie die Schädelnähte. Die Wirbelepiphysen schließen in der Regel mit 4 -5 Jahren, als erstes an den Lendenwirbeln. Der Zeitraum ist jedoch sehr variabel und das vollständige Verschwinden der Fugen kann sich bis zu einem Alter von sieben Jahren an den Lendenwirbeln bzw. neun Jahren an den übrigen Wirbeln hinziehen. Am Kreuzbein sind an der cranialen Epiphyse und zwischen dem ersten und zweiten Kreuzwirbel noch Reste der Fuge erkennbar. Diese Fugen sind mit fünf Jahren vollständig geschlossen. Dies gilt auch für die cranialen und caudalen Apophysen des Beckens. Am Schädel verwächst die Fuge des Keilbeins zwischen Prae- und Basisphenoid mit 2,5 - 4 Jahren. Diese Fuge ist am vorliegenden Sphenoid verschlossen. Die übrigen Fugen verwachsen später, mir sind jedoch keine exakten Altersdaten bekannt. Nach Zusammenfassung aller Alterskennzeichen war das Rind älter als 3,5 Jahre aber unter fünf Jahre alt.

3.3 Geschlechtsbestimmung

Eine morphologische bzw. osteometrische Geschlechtsbestimmung am Skelett ist bei Rindern an den Hornzapfen, am Becken und an den Metapodien möglich. Beurteilbar waren im vorliegenden Fall der linke Hornzapfen, beide Becken und der linke Metatarsus.

Nur die Basis des linken Hornzapfens ist so weit erhalten, dass osteometrische Maße abnehmbar sind⁶. Der kleine (dorsobasale) Durchmesser der Basis (Maß 46) beträgt 32,1 mm, der große (oroaborale) Durchmesser (Maß 45) ca. 37 mm, der Umfang (Maß 44) ca. 110 mm. Nach den Untersuchungen von JOHANSSON (1982, 27-28)⁷, REICHSTEIN (1991, 77-81) und SYKES & SYMONS (2007, 519-520, fig. 5-6) liegen die Messwerte ebenso wie die Indices aus diesen Maßen unzweifelhaft im Bereich weiblicher Rinder. Am Becken zeigen sich Geschlechtsunterschiede im Bereich der Gelenkpfanne (Acetabulum). deren Wandung bei männlichen Paarhufern regelhaft stärker als bei weiblichen ist. Das bei GREENFIELD (2006) genannte Maß (H1 = 4-5 mm) fällt beim Individuum aus Achim-Uesen eindeutig in den Bereich einer Kuh⁸. An den Metapodien besteht ein Sexualdimorphismus im Verhältnis der Länge zur distalen Breite, Metapodien von Kühen sind schlanker als die männlicher Tiere. Der linke Metatarsus erlaubt hier zumindest ungefähre Messungen. Mit einer Länge von 242,0 mm und einer distalen Breite von ca. 49 mm liegt auch er eindeutig im Variationsbereich von Kühen⁹. Alle Indizien identifizieren das Tier somit eindeutig als Kuh.

5 Humerus proximal, Radius distal, Femur proximal und distal, Tibia proximal.

6 Die Hornzapfenbasis ist nicht ganz vollständig. An der aboralen Seite fehlt ein kleines Stück, sodass die Maße 44 und 45 (nach VON DEN DRIESCH 1976, 28-30) nur ungefähr angegeben werden können. Für die Geschlechtsbestimmung ist die Erhaltung jedoch ausreichend.

7 Nach JOHANSSON (1982, 27-28) beträgt der Umfang an der Basis der Rinder aus Haithabu bei ♀ 70-143 mm, bei ♂ > 158 mm.

8 Auch weitere morphologische Kriterien am Becken deuten in Richtung eines weiblichen Tieres. So ist die Rektusgrube (Area medialis musculi recti femoris) medial scharf begrenzt und die Darmbeinsäule (Corpus ossis ilii) ist schmal und langgezogen (s. hierzu z. B. BOESSNECK (1964; 1969) für Schafe und Ziegen).

9 Bei einer graphischen Darstellung der Verhältnisse ergeben sich deutliche getrennte Punktwolken. Für Elisenhof liegt die distale Breite der Metapodien von Kühen bei maximal 55 mm (REICHSTEIN 1994, 78-80).

3.4 Körpergrößenberechnung

Die Körpergröße von Rindern lässt sich mit Hilfe der von MATOLCSI (1970) erarbeiteten Faktoren anhand der größten Länge (GL) vollständiger Langknochen ermitteln. Hierfür liegen am Achim-Uesener Skelett vier Werte vor (Tab. 2), die eine Widerristhöhe der Kuh von ca. 122 cm belegen.

Tab. 2: Widerristhöhe des Rindes aus Achim-Uesen, Fundstelle 5
(nach MATOLCSI 1970, 113; VON DEN DRIESCH & BOESSNECK 1974, 336-337)

Skelettelement	Länge (mm)	Faktor	Widerristhöhe (cm)
Femur links	GLC 330,0	3,47	115
Tibia links	GL 354	3,45	122
Tibia rechts	GL 350	3,45	121
Metatarsus	GL 242,0	5,3	128

Ø 122

GL = größte Länge; GLC = größte Länge vom Caput aus

3.5 Anomalien und Pathologien

Die Kuh besitzt sieben Lendenwirbel, eine Anzahl die nur gelegentlich angetroffen wird. In der Regel sind sechs Lendenwirbel vorhanden (NICKEL et al. 1992, 57). Offensichtliche Pathologien waren am Skelett nicht feststellbar.

3.5 Taphonomie

Die Fundstelle liegt in Sandboden, der aufgrund seiner guten Luft- und Wasserdurchlässigkeit naturgemäß sehr schlechte Erhaltungsbedingungen für organisches Material bietet. Die Knochen sind dementsprechend spröde und brüchig, insbesondere Wirbel und Rippen sind stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Elemente der unten liegenden rechten Körperseite sind überwiegend besser erhalten, als die der oben liegenden linken Seite. Letztere waren länger aeroben Zersetzungsprozessen ausgesetzt als die unten liegenden Körperteile, die schneller im Substrat eingebettet wurden. Auf dem Grundstück wurde ehemals Gartenbau betrieben, die Grabungsfläche wies zahlreiche moderne Störungen auf. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass Knochen bei der Feldarbeit zerstört oder entfernt wurden. Dies würde das Fehlen der linken Vorderextremität plausibel erklären. Da es sich um eine Notgrabung handelte, die mit nicht ausgebildeten, ehrenamtlichen Helfern durchgeführt wurde, ist auch ein Verlust einzelner kleiner Skelettelemente bei der Bergung nicht ganz auszuschließen (siehe auch Fußnote 3). Hinweise in dieser Richtung liefert auch die Begutachtung der Frakturen. Ein Großteil der Frakturen ist rezent, was durch helle Bruchkanten ohne Sedimenteinlagerung belegt wird. Diese Frakturen sind wahrscheinlich bei der Bergung entstanden und einige Frakturen ließen sich restaurieren. Sie finden sich insbesondere am Schädel, an den Wirbeln, der rechten Mandibula, an der Hinterfußwurzel sowie distal an beiden Metatarsi. Die rezente Frakturen im Bereich der Metatarsi sind ein Hinweis auf einen möglichen Verlust der hinteren Zehenknochen im Verlaufe der Bergung. Das Skelett scheint jedoch auch in früheren Zeiten Druck ausgesetzt gewesen zu sein, denn einige Frakturen besitzen die gleiche Farbe wie die übrige Knochenoberfläche und Substrat in der Bruchkante. Dies betrifft u. a. Schädel, Rippen, Schulterblatt, Elle, Becken und Schienbein. Beim Schädel hängt die Fragmentierung jedoch vorwiegend mit dem Alterszustand der Kuh zusammen, der zur Separation der einzelnen noch nicht verwachsenen Schädelteile nach der Verwesung bzw. bei der Bergung geführt hat. Spuren von Gewalteinwirkung

durch Werkzeuge sind am Schädel nicht erkennbar. Auch an den Halswirbeln sind keine Werkzeugspuren festzustellen. Bei einigen besonders schlecht erhaltenen Elementen, wie z. B. den Halswirbeln, ist nicht auszuschließen, dass dies auf den Erhaltungszustand zurückzuführen sein kann, der Spuren taphonomisch überprägt haben könnte. Auch an den Übrigen, besser erhaltenen, Elementen sind jedoch keinerlei Spuren nachweisbar – weder von Werkzeugen noch von Feuer oder Raubtieren. Der Gesamteindruck spricht dafür, dass am Skelett keine Einwirkungen von Gewalt vorhanden waren. Die Farbe der Knochen ist einheitlich gelblich braun bis dunkel gelblich orange (10 YR 5-7/4-6 nach der Rock-Color-Chart 1991).

4. Diskussion

Da Skelettinventar, Fundlage, Alterszustand, Geschlechtsdaten, Farbe und Erhaltungszustand in sich konsistent sind, steht nach Beurteilung aller vorhandenen Indizien fest, dass es sich bei dem Rind aus Befund 7 um ein einzelnes Individuum handelt.

Mit seiner Körpergröße von 122 cm ist die adulte Kuh deutlich kleiner als rezente Zuchtrinder¹⁰ – was in hohem Maße dafür spricht, dass es sich nicht um ein entsorgtes rezentes Tier handelt. Sowohl die Widerristhöhe als auch die Einzelmaße (Tab. 4) fügen sich jedoch gut in die Variationsbreite regionaler germanischer und frühmittelalterlicher Rinder ein. Als Vergleich mögen drei ausgewählte Komplexe dienen. In der kaiserzeitlichen Siedlung Feddersen-Wierde weisen die Rinder Widerristhöhen zwischen 94 und 132 cm auf, der Mittelwert liegt bei 109 cm (REICHSTEIN 1991, 38-55). Im frühmittelalterlichen Elisenhof (vorwiegend Material des 8. - 9. Jh.) beläuft sich die Variationsbreite auf 100 - 127 cm (REICHSTEIN 1994, 38-48). In Haithabu (9. - 10. Jh.) liegen die Werte zwischen 96 und 123 cm, der Mittelwert beträgt 111 cm (HÜSTER-PLOGMANN 2006, 46-53). Es handelt sich also auf die Zeit bezogen um ein eher großes Individuum, dass jedoch nicht aus dem Rahmen des üblichen Körpergrößenspektrums fällt (siehe hierzu auch BENECKE 1994a, 134-136, 166-168, Tab. 43; 1994b 273-276).

Da sich am Skelett keinerlei Gewalteinwirkung belegen lässt, die auf eine Tötung des Tieres hindeutet, muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass die Kuh eines natürlichen Todes starb oder mittels einer Methode getötet wurde, die keine Spuren am Skelett hinterlässt.

Diskutiert werden muss die Ursache des Verlustes bestimmter Körperteile. Das Fehlen von Hornzapfen, Schwanzwirbeln und Zehengliedern lässt die Option denkbar erscheinen, dass die Kuh vor der Deponierung gehäutet wurde, wobei die fehlenden Skelettelemente in der Haut verblieben wären. Zu erwarten wären in diesem Fall Schnittspuren an den entsprechenden Elementen (z. B. an den Metapodien und Hornzapfen). Dass diese nicht nachweisbar sind, reicht zum Verwerfen dieser Option als alleiniges Indiz nicht aus. Schwerer wiegt als Gegenargument, dass zumindest von zwei Beinen Phalanges belegbar sind. Eine Häutung, bei der von zwei Beinen die Füße in der Haut belassen wurden und von zwei nicht, erscheint hochgradig unwahrscheinlich. Schließlich könnten Teile des Tieres (linkes Vorderbein, Hinterfüße, Schwanz) vor der Deponierung aus dem Skelettverband entnommen worden sein (z. B. zum Verzehr der anhängenden Fleishteile). Dies ist derzeit nicht ganz sicher auszuschließen, jedoch ergeben die fehlenden Teile kein wirklich überzeugendes Nutzungsmuster. Nicht erklärbar ist hiermit auch das Fehlen des Humerus und Radius im Verband des rechten Beines, während gleichzeitig Scapula und Ulna in anatomisch richtiger Lage vorhanden sind. In Betracht zu ziehen ist die Möglichkeit der Zersetzung einzelner Knochen im Sandboden. Hinweise in diese Richtung liefert die unterschiedlich gute Erhaltung der hoch- und tiefliegenden Elemente. Aber auch bei

¹⁰ Zum Vergleich: Der Rassestandard eines modernen Holsteiner-Schwarzbunten Hausrindes gibt die Widerristhöhe mit 145 cm an.

dieser Option wäre es sehr verwunderlich, dass filigrane und schlecht erhaltungsfähige Elemente wie z. B. Wirbel und Rippen erhalten bleiben, während robuste, gut erhaltungsfähige Elemente wie z. B. Metacarpi und Radii vergangen sind. Wie bereits erläutert, gibt es jedoch Indizien, dass Skelettelemente durch moderne Störungen, wie Feldarbeiten, zerstört oder entfernt worden sein könnten. Das Fehlen des oben liegenden linken Vorderbeines und die stärkere Fragmentierung der linken Rippen würde diese Annahme plausibel erklären. Zudem gibt es Hinweise (rezente Frakturen, eine dislozierte Phalanx) dafür, dass zumindest einige kleinere Skelettelemente (wie z. B. Fußwurzelknochen und Zehenglieder) bei der Bergung verloren gegangen sein könnten. Dem Gesamteindruck nach spricht viel dafür, dass der Verlust der Knochen durch Feldarbeiten und bei der Bergung entstanden ist und nicht durch absichtsvolle menschliche Handlungen zur Zeit der Deponierung.

Als sicher kann angenommen werden, dass die vorhandenen Körperteile vor der Deponierung nicht zerlegt wurden, denn sie liegen alle im anatomisch korrekten Verband an plausiblen Positionen (Abb. 1). Eine solche Lage wäre nach der Zerlegung des Körpers nicht wieder herstellbar. Die Kuh ist also wahrscheinlich als vollständiger Kadaver in der Grube deponiert worden. Die platzsparend unter dem Rumpf angewinkelten (Hinter-)extremitäten und der unter den Beinen liegende Schädel sprechen dabei für eine Niederlegung des Kadavers durch Menschen und gegen eine natürliche Todessituation. Bevor die möglichen Gründe für die Deponierung diskutiert werden, soll noch ein Gedanke auf das Zustandekommen der ungewöhnlichen Fundlage verwendet werden, denn diese ist möglicherweise bei der Interpretation von Bedeutung. Der unter den Vorderbeinen liegende Schädel und die unter dem Rumpf liegende überstreckte Halswirbelsäule deuten darauf hin, dass der Schädel bei der Deponierung als Erstes den Boden der Grube berührt hat. Ein mögliches Szenario wäre, dass die Kuh mit herunterhängendem Kopf an den Beinen gehalten und in die Grube abgelassen wurde. Nach Schädel und Hals wurde der Rücken abgelegt, der Rumpf nach Osten gekippt und die Beine unter dem Rumpf angewinkelt. Dieser Handlungsablauf würde die Fundlage plausibel erklären.

Da eine natürliche Todes- und Einbettungssituation in einer Grube innerhalb eines Siedlungsareals eher unwahrscheinlich scheint, bleibt zu diskutieren welche Intentionen und Handlungen zum vorliegenden Befund geführt haben können. Als Prämisse soll an dieser Stelle von der bereits diskutierten plausibelsten Option ausgegangen werden – der Niederlegung eines unversehrten Rinderkadavers ohne Nutzung jedweder Körperteile. Eine solche Deponierung stellt für dessen Halter oder für das Gemeinwesen einen wirtschaftlichen Verlust dar, der sicherlich nicht ohne triftigen Grund erfolgt ist. Als Erklärungsmöglichkeiten wäre eine aus religiösen Absichten erfolgte Handlung – ein Tieropfer – abzuwägen gegen eine aus praktischen oder hygienischen Gründen erfolgte Entsorgung. Rituell begründete Niederlegungen von Tierkörpern sind für den in Frage stehenden Zeitraum des 4. - 5. Jahrhunderts vielfach belegt. Häufig handelt es sich dabei um Pferde- oder Hundeskelette, aber auch Rinderskelette sind nicht selten. Anatomisch unterschieden werden können dabei Niederlegungen von vollständigen Tierkörpern, Teilkörpern und ausgewählten Körperteilen (z. B. Schädel und Extremitäten), archäologisch unterscheiden lassen sich Niederlegungen im Siedlungsbereich von Deponierungen in Bestattungskontexten (Grabbeigaben) und an rituellen Orten (z. B. Mooropfer) (siehe hierzu z. B. BEILKE-VOGT 2006; BERNHARDT 1996). Aus gegebenem Anlass soll hier vor Allem auf Deponierungen vollständiger Rinderskelette im Siedlungsbereich eingegangen werden (Tab. 3).

Um eindeutige rituelle Opferfunde handelt es sich in Oberdorla, Thüringen. Hier wurden sieben z. T. fast vollständige Teilskelette an einem latène- bis kaiserzeitlichen Seeuferheiligtum niedergelegt. Die Tiere wurden jedoch vor der Niederlegung zergliedert, die Knochen z. T. zerschlagen und anschließend in individuellen Haufen deponiert (TEICHERT 1974, 20-21) – eine Situation, die der vorliegenden weder von der anatomischen Fundlage noch vom archäologischen Kon-

text her vergleichbar ist. Das Gleiche gilt für den "Handels- und Kultplatz" Zeche Erin bei Castrop-Rauxel und zwei eisenzeitliche "Kultplätze" in Börnicke, Kreis Havelland und Bad Doberan. In Zeche Erin wurden nur Körperteile (Beine, Schädel) von Rind, Pferd und Hund niedergelegt (BISCHOP 2000, 55; 2006, 99), in Börnicke wurden auf Pfählen aufgesteckte Rinderschädel dokumentiert (BERNHARDT 1996, 34), in Bad Doberan wurden "überwiegend Füße von Rindern festgestellt" (SCHIRREN 1995, 334).

In zwei Aspekten vergleichbar ist der Fund dreier vollständiger Skelette (Pferd, Rind, Hund) in der Nordwand eines latènezeitlichen Hauses in Ezinge, Niederlande. Die Tiere wurden möglicherweise mit Soden bedeckt. Die Deponierungen werden als Bauopfer interpretiert (BEILKE-VOGT 2006, 88). Hier liegen vollständige Skelette im Zusammenhang mit Gebäuden vor. Leider wird über die Fundlage der Skelette nichts ausgesagt. In der römischen Kaiserzeit werden Deponierungen in Siedlungen zahlreicher (BEILKE-VOGT 2006, 88). Aus Raalte-Heeten, Niederlande (4. Jh.) liegen 20 Deponierungen vor, überwiegend Rinder und Pferde sowie ein Rothirsch. Die meisten Tiere wurden in der Nähe von Hofeingängen niedergelegt (BEILKE-VOGT 2006, 89; LAUWERIER & ROBERST 1998, 19-20). Für die Feddersen-Wierde nennt REICHSTEIN (1991, 84-86) 13 vollständige bzw. Teilskelette mit unversehrten Röhrenknochen. Bei neun Skeletten hält er die Interpretation als Opferfund für möglich¹¹. Bei diesen handelt es sich um eine juvenile und sieben adulte Kühe und einen adulten Ochsen. Nur fünf der Skelette wurden bei der Grabung als separate Befunde erkannt. Die übrigen wurden erst bei der zoologischen Untersuchung als Teilskelette wiedervereinigt. Die fünf bei der Grabung erkannten Bestattungen befanden sich in Gruben von 1,20-1,70 m Länge und 0,60-0,90 m Breite. In drei Fällen (Planquadrat 22/GI, 24/GI, 37/DI) lagen die unbeschädigten Knochen nicht im anatomischen Verband sondern regellos verteilt in der Grube. In einem Fall (Planquadrat 15/L-M) fehlte die Wirbelsäule. Bei der verbleibenden Grube (Planquadrat 22/DI) fehlen Angaben zur Fundlage¹². Auch die Bestattungen auf der Feddersen-Wierde scheinen in einem Bezug zu bestimmten Höfen oder Wegen zu stehen (HAARNAGEL 1979, 223-229). In der kaiserzeitlichen Siedlung Bremen-Rekum fanden sich am Rand der Siedlungsfläche Gräber von vier Rindern, vier Pferden und einem Auerochsen. Die Tiere waren einzeln in Seitenlage in ca. 1,8 x 0,9 m große Gruben niedergelegt, die Beine waren angewinkelt oder gesteckt (Abb. 3a). Die Ausrichtung der Gräber variierte von Ost-West bis Nord-Süd (BISCHOP 2000, 55; 2006, 97-98; KELM 2008, 26-28). In der germanischen Siedlung Wijster, Niederlande, wurden drei Rinder und acht Pferde dokumentiert. Alle Skelette waren vollständig und befanden sich im anatomischen Verband. In zwei Fällen lagen Doppelbestattungen in übereinander liegenden, sich überschneidenden Gruben vor, bei denen jeweils unten ein Pferd und oben ein Rind beigesetzt wurde. Auch hier ließ sich ein Bezug zu Höfen und Wegen herstellen (BISCHOP 2000, 55; 2006, 97; HAARNAGEL 1979, 229-230). Auf der frühmittelalterlichen Warft Elisenhof wurde ein vollständiges Skelett einer adulten Kuh (Abb. 3b) sowie mehr oder weniger vollständige Skelette von "Schafen, Schweinen, Hunden und Gänzen geborgen, deren Knochen weitgehend unversehrt sind". Die Kuh liegt in Bauchlage, die Beine sind neben dem Körper angewinkelt (REICHSTEIN 1994, 15-16, 139, Tafel 21.1). Der Ausgräber Albert BANTELMANN hält die meisten dieser Skelette für verendete Individuen. Tatsächlich entspricht die Körperlage der einer Kuh, die sich zum Ruhen auf dem Boden niedergelegt hat. Nähere Informationen könnte nur der archäologische Kontext erbringen.

Bemerkenswert ist, dass sich die Fundlage aus Achim-Uesen nicht mit den in der Literatur beschriebenen Fällen deckt, auch dann nicht, wenn man die zahlreicheren Pferdegäber mit einbezieht (siehe hierzu z. B. WITTE 2006). Parallelen gibt es lediglich in der Süd-Nord-Ausrich-

11 Bei vieren handelt es sich um Föten oder Neugeborene.

12 Da es sich bei der überwiegenden Zahl der Pferde- und Hundebestattungen um Skelette im anatomischen Verband handelt, kann diese fehlende Information möglicherweise dahingehend gedeutet werden, dass das Rind im anatomischen Verband begraben wurde.

Tab. 3: Deponierungen von vollständigen Rinderskeletten im Nordseeküstenraum (Eisenzeit bis Frühmittelalter)

Fundort	Zeitstellung	Anzahl Skelette, Tierarten	Kontext	Fundlage Skelett	Quelle
Ezinge, NL	spätlatène	je 1 Rind, Pferd, Hund	Siedlung, in Hauswand	?	BEILKE-VOGT 2006, 88
Bremen-Rekum	1. Jh. AD	4 Rinder, 1 Ur, 6 Pferde	Siedlung	Seitenlage, Beine angewinkelt oder gestreckt, keine einheitliche Ausrichtung	BISCHOP 2000, 55; 2006, 97-98; KELM 2008, 26-28
Wijster, NL	1. - 5. Jh. AD	3 Rinder, 8 Pferde	Siedlung; zwischen Gebäuden, an Wegen	im Verband; 7 Einzelgräber + 2 Doppelgräber mit Pferd unter Rind	BISCHOP 2000, 55; 2006, 97; HAARNAGEL 1979, 229-230
Fedderson-Wierde	Kaiserzeit	13 Rinder, 8 Pferde, 3 Schafe, 3 Schweine, 5 Hunde	Siedlung, zwischen Gebäuden, an Wegen	22/GI, 24/GI, 37/DI: nicht im Verband, regellos verteilt; 15/L-M: ohne Wirbel 22/DI: ?	REICHSTEIN 1991, 84-86, 123-125, 149-151, 189-193, 235-238; HAARNAGEL 1979, 223-229
Raalte-Heeten, NL	4. Jh.	insgesamt 20; Rind, Pferd, Rothirsch	Siedlung; nahe Grundstückseingängen	?	BEILKE-VOGT 2006, 89; Lauwerier & Robeerst 1998, 19-20
Achim-Uesen	4. - 5. Jh.	1 Rind	Siedlung	Seitenlage, Beine angewinkelt, Schädel unter Vorderbein, S-N-Ausrichtung	
Elisenhof	Frühmittelalter 8. - 9. Jh.	1 Rind, Schafe, Schweine, Hunde, Gänse	Siedlung	Bauchlage, Beine angewinkelt	REICHSTEIN 1994, 15-16, 139, T. 21



Abb. 3: vollständige Rinderskelette

- a) Rindergrab aus Bremen-Rekum, Fundstelle 3, Grabung 1980, Grab 9 (aus BISCHOP 2006, 98, Abb. 7; Foto: Landesarchäologie Bremen)
 b) Rinderskelett aus Elisenhof (aus REICHSTEIN 1994, Tafel 21.1)

tung des Skelettes, die bei Pferdebestattungen relativ häufig vorkommt. Davon abgesehen zeigen alle genannten Befunde in irgendeiner Form entweder sorgfältig arrangierte Skelette (z. B. Rekum) oder natürliche Ruhepositionen (Elisenhof). Im Gegensatz dazu wirkt das Rinderskelett aus Achim-Uesen als ob es schnell und achtlos in die Grube gelegt worden wäre. HAARNAGEL (1979, 228) nimmt aufgrund der *"sorgfältigen Art der Beisetzung"* der vollständig erhaltenen Skelette aus der Feddersen-Wierde und Wijster an, dass *"diese Tierfunde mit kultischen Handlungen in Zusammenhang gebracht werden können"*. Er schließt eine Entsorgung dieser Tierkörper kategorisch aus, *"denn an Krankheit verendete Tiere würde man niemals in unmittelbarer Nähe der Siedlung vergraben haben"* und verwendet dieses Argument im Umkehrschluss als Beleg für eine Opferhypothese. Ich wäre an dieser Stelle vorsichtiger. Zum Einen kann es andere Gründe als Krankheit geben, die für den Tod eines Tieres verantwortlich sind, aber nicht unmittelbar mit rituellen Handlungen in Verbindung stehen. Zum Anderen müssen heutige hygienische Vorstellungen nicht notwendigerweise auf vergangene Gesellschaften übertragbar sein. Es würde an dieser Stelle zu weit führen dieses Thema umfassend zu diskutieren, es sei jedoch in diesem Zusammenhang auf die Arbeiten von CORBIN (1984), BARTOSIEWICZ (2003) und SOMMER (1991; explizit 86). Zum Problem pathologischer Lebensbedingungen bzw. des Umgangs mit pathogenen Tieren und Lebensmitteln siehe TEEGEN (2008, explizit 51-52). Eine *"sorgfältige Art der Beisetzung"* halte ich aufgrund der Fundlage in Achim-Uesen nicht für gegeben. Dennoch befindet sich die Deponierung in unmittelbarer Nähe zu Gebäuden. Meines Erachtens sollte daher die Möglichkeit einer *"einfachen"* Entsorgung eines Tierkadavers nicht ausgeschlossen werden. Denkbar wäre hier beispielsweise der Tod der Kuh durch Krankheit oder während einer Geburt. Ließe sich dies belegen, würde der Befund nichtsdestotrotz interessante Hinweise auf die Art des Umgangs mit dem Tod von Haustieren liefern. Welche Tiere durften verwertet werden und welche nicht? Aus welchen Gründen wurde ein wertvolles Gut ohne Nutzung entsorgt? Warum wurde ein Kadaver an welcher Stelle vergraben? Etc.

5. Zusammenfassung

In einer ca. 3,0 x 1,3 m großen Grube in der Nähe zweier sächsischer Grubenhäuser wurde das Teilskelett eines Rindes aufgefunden. Vom Skelett sind Schädel, Wirbelsäule und Hinterextremitäten relativ vollständig vorhanden, Brustkorb und rechtes Vorderbein nur partiell. Das linke Vorderbein, die Hinterfüße und die Schwanzwirbel fehlen. Verschiedene Indizien sprechen dafür, dass die fehlenden Skelettelemente durch frühere Erdarbeiten oder bei der Bergung verloren gingen. Das Tier lag auf der rechten Körperseite mit der Vorderseite nach Süden gerichtet. Schädel und Halswirbelsäule befanden sich jedoch unter den Vorderbeinen bzw. unter dem Rumpf mit Blickrichtung nach Norden. Die Hinterbeine waren im Hüft-, Knie- und Sprunggelenk angewinkelt unter den Rumpf gelegt. Die Lage der rechten Elle und der Zehenglieder eines Vorderfußes lässt vermuten, dass die Vorderbeine ebenfalls angewinkelt waren. Merkmale an Hornzapfen, Becken und Mittelfußknochen belegen ein weibliches Tier. Die Kuh war zwischen 3,5 und fünf Jahre alt und besaß eine Widerristhöhe von ca. 122 cm. Die Körpergröße liegt im oberen Variationsbereich kaiserzeitlicher bis frühmittelalterlicher norddeutscher Rinder. Die Fundlage und das Fehlen jeglicher Spuren von Gewaltanwendung deuten daraufhin, dass der Kadaver unversehrt in der Grube deponiert wurde. Der Fundort innerhalb eines Siedlungsareals findet Parallelen in zeitnahen Rinderdeponierungen aus Norddeutschland und den Niederlanden, die als rituelle Opferungen interpretiert werden. Zu nennen wären hier beispielsweise Bestattungen von Rindern (sowie Pferden, Schafen, Schweinen und Hunden) in den Siedlungen Bremen-Rekum, Feddersen-Wierde, Wijster (NL) und Raalte-Heeten (NL). Die Fundlage des Skelettes aus Achim-Uesen weicht jedoch von den publizierten Befunden anderer Rinder- und Pferdegräber ab. Im Gegensatz zu den meist sorgfältig arrangierten Beisetzungen z. B. der Feddersen-Wierde und Wijster wirkt das Uesener Skelett wie schnell und achtlos abgelegt. In Betracht gezogen werden muss daher auch die Entsorgung eines verendeten oder getöteten Tieres aus praktischen oder hygienischen Gründen. Die Frage der Intention der Niederlegung bleibt somit vorbehaltlich weiterer Untersuchungen vorerst offen.

6. Danksagung

Bei Jutta Precht möchte ich mich für die lange gute Zusammenarbeit bedanken, ebenso bei Bernd Steffens für die detaillierten Informationen zur Befundsituation. Michel Coutoureau und Jean-Herve Yvinec sei zum wiederholten Mal für die Bereitstellung der hervorragenden Skelettgrafiken gedankt.

7. Literatur

- BARTOSIEWICZ, LASZLO (2003): *There's something rotten in the state...: Bad smells in Antiquity*. – European Journal of Archaeology 6(2), 175
- BEILKE-VOIGT, INES (2006): *Das Tieropfer in archäologischen und weiteren Quellenzeugnissen*. – Ethnografisch-Archäologische Zeitschrift 47, 87-102
- BISHOP, DIETER (2000): *Siedler, Söldner und Piraten*, Bremer Archäologische Blätter Beiheft 2/2000, Bremen
- BISCHOP, DIETER (2006): *Das Pferd zwischen Aberglaube und Fürstenstolz bei den Germanen des Nordwestens*. in: RECH, MANFRED (ed.): *Pferdeopfer – Reiterkrieger. Fahren und Reiten durch die Jahrtausende*, Bremer Archäologische Blätter Beiheft 4, 94-111, Bonn
- BENECKE, NORBERT (1994a): *Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südkandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter*, Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46, Berlin, Stuttgart
- BENECKE, NORBERT (1994b): *Der Mensch und seine Haustiere*, Stuttgart
- BERNHARDT, GÜNTER (1996): *Tierbestattungen und Tieropfer in urgeschichtlichen Stammesgesellschaften*. in: BECKER, PETER-RENÉ & BERNHARDT, GÜNTER (eds.): *Tiertod – Wirklichkeiten und Mythen*, 30-47, Münster
- BOESSNECK, JOACHIM / MÜLLER, HANNS-HERMANN / TEICHERT, MANFRED (1964): *Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné)*. – Kühn-Archiv 78(1-2), 1-129
- BOESSNECK, JOACHIM (1969): *Osteological Differences between Sheep (*Ovis aries* Linné) and Goat (*Capra hircus* Linné)*. in: BROTHWELL, DON / HIGGS, ERIC / CLARK, GRAHAME (eds.): *Science in archaeology – a survey of progress and research*, 2nd edition, 331-358, London
- CORBIN, ALAIN (1984): *Pesthauch und Blütenduft – Eine Geschichte des Geruchs*, Berlin
- GREENFIELD, HASKEL J. (2006): *Sexing Fragmentary Ungulate Acetabulae*. in: RUSCILLO, DEBORAH (ed.): *Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones*, Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham, August 2002, 68-86, Oxford
- HAARNAGEL, WERNER (1979): *Die Grabung Feddersen Wierde – Methode, Hausbau, Siedlungs- und Wirtschaftsformen sowie Sozialstruktur*, Band 1: Text, Feddersen Wierde 2, Wiesbaden
- HABERMEHL, KARL-HEINZ (1975): *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, 2. Auflage, Berlin
- HÜSTER PLOGMANN, HEIDEMARIE (2006): *Untersuchungen an den Skelettresten von Säugetieren und Vögeln aus dem Hafen von Haithabu*. – Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 35, 25-156
- JOHANSSON, FRIEDRIKE (1982): *Untersuchungen an Skelettresten von Rindern aus Haithabu (Ausgrabung 1966-1969)*, Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 17, Neumünster
- KELM, RÜDIGER (2008): *Neues vom eisenzeitlichen Siedlungsplatz in Bremen-Rekum*. – Bremer Archäologische Blätter Neue Folge 7, 19-37
- LAUWERIER, ROEL C. G. M. & ROBEERST, ANNEMIEK J. M. M. (1998): *Paarden in de Romeinse tijd in Nederland*. – Westerheem 47, 9-27
- MATOLCSI, JANOS (1970): *Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial*. – Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 87, 89-112
- NICKEL, RICHARD / SCHUMMER, AUGUST / SEIFERLE, EUGEN (1992): *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*, Band I: Bewegungsapparat, 6. Auflage, Berlin
- REICHSTEIN, HANS (1991a): *Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen Wierde*, Teil 1: Text. – Feddersen Wierde 4, Stuttgart
- REICHSTEIN, HANS (1994): *Die Säugetiere und Vögel aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof*, Elisenhof 6, 1-214, Tafel 1-22, Frankfurt am Main
- ROCK-COLOR-CHART-COMITTEE (1991): *Rock-Color-Chart*, 7th printing, Boulder / Colorado
- SCHIRREN, C. MICHAEL (1995): *Astgabelidol und Rinderopfer. Einige Aspekte eisenzeitlicher Kultpraktiken im Lichte der Grabungen 1994 in Bad Doberan, Mecklenburg-Vorpommern*. – Germania 73(2), 317-336
- SCHMID, ELISABETH (1972): *Atlas of Animal Bones for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*, Amsterdam
- SOMMER, ULRIKE (1991): *Zur Entstehung archäologischer Fundvergesellschaftungen – Versuch einer archäologischen Taphonomie*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 6, 51-193, Bonn
- SYKES, NAOMI & SYMMONS, R. (2007): *Sexing Cattle Horn-cores: Problems and Progress*. – International Journal of Osteoarchaeology 17(5), 514-523
- TEEGEN, WOLF-RÜDIGER (2008): *Machten prähistorische Häuser krank? Ergebnisse paläopathologischer Untersuchungen im nordwestdeutschen Küstengebiet*. – Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 32, 45-55
- VON DEN DRIESCH, ANGELA & BOESSNECK, JOACHIM (1974): *Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen*. – Säugetierkundliche Mitteilungen 22(4), 325-348
- VON DEN DRIESCH, ANGELA (1976): *Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen*, München
- WITTE, HERMANN (2006): *Pferde- und Reitergräber im mittleren und unteren Wesergebiet sowie Hinweise auf Pferdekulte während der Zeit zwischen 400 und 800 n. Chr.* in: RECH, MANFRED (ed.): *Pferdeopfer – Reiterkrieger. Fahren und Reiten durch die Jahrtausende*, Bremer Archäologische Blätter Beiheft 4, 130-144, Bonn
- Yvinec, Jean Herve / Coutureau, Michel / Tomé, Carine (2007): *Corpus de squelettes de mammifères*. online: <http://www.archeozoo.org/fr-article50.html>, Abrufdatum 18. 5. 2011

8. Anhang

8.1 Knochenbezeichnungen

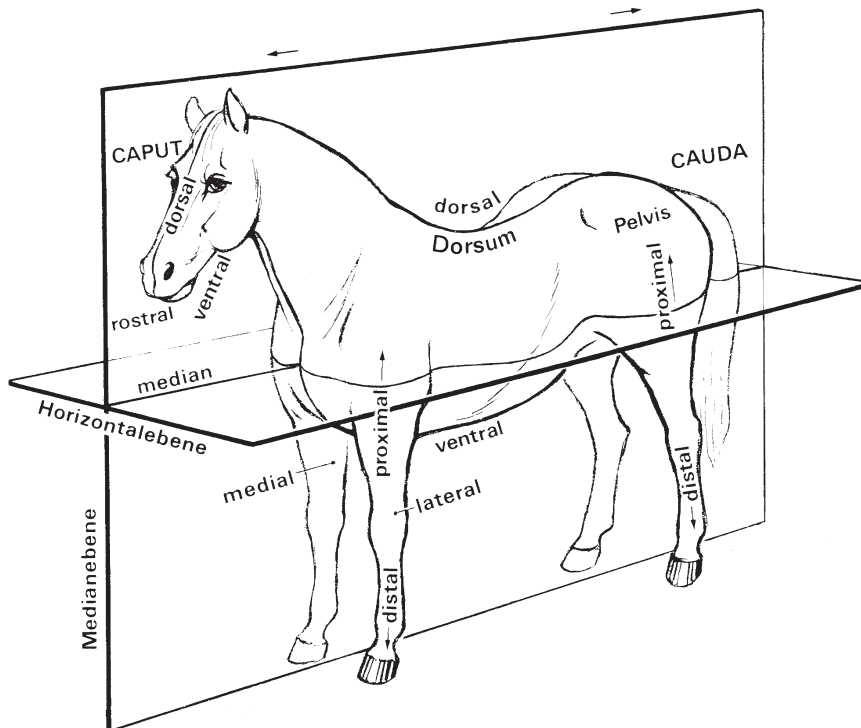
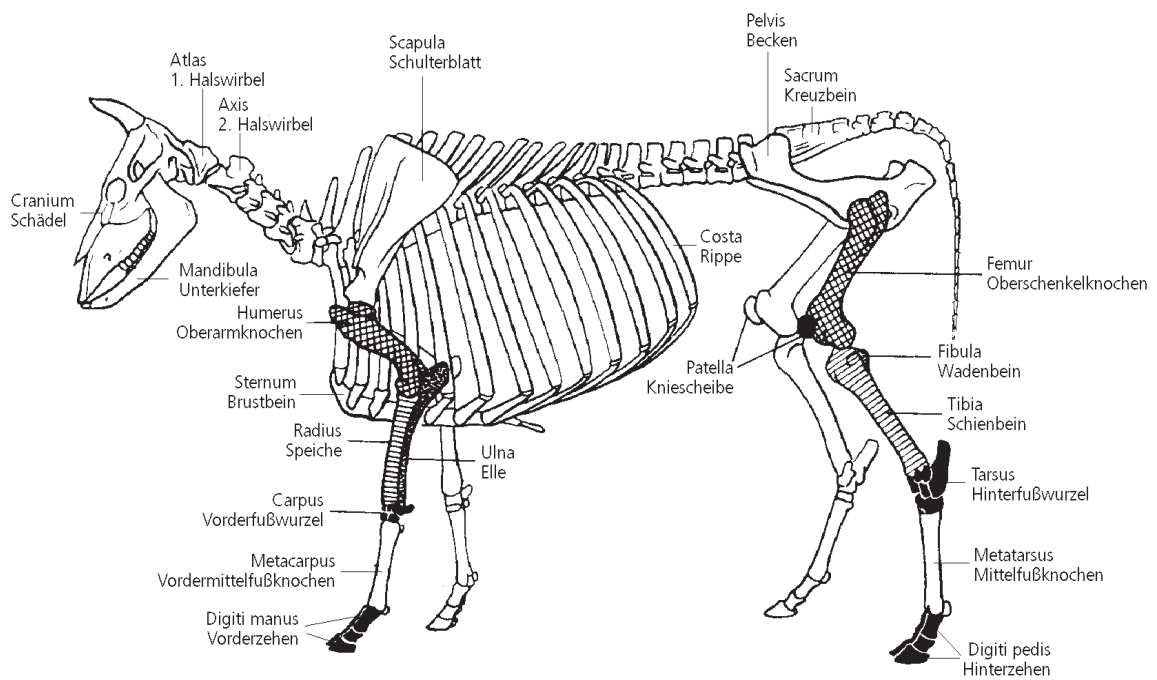


Abb. 4: Lagebezeichnungen am Säugetierskelett (aus NICKEL et al. 1992, 9, Abb. 1-A)



BOS

Abb. 5: Knochenbezeichnungen am Säugetierskelett (aus SCHMID 1972, 71, verändert)

8.2 Tabellen

Tabelle 4:
Anatomische Maße des Rinderskelettes (nach VON DEN DRIESCH 1976),
Achim-Uesen, Kreis Verden, Fundstelle 5, Grabung 2010

Befundkomplex

Knochen- nr.	Befund- nr.	Skelettelement	Länge (mm)	Breite (mm)	weitere Maße (mm)
1	7	Cranium			23 = 64,6; 24 = 62,5; 44 = (110); 45 =
2	7	Maxilla	20 = 125,5; 21 = 78,9; 22 = 50,0; M3 = 18,5	M3 = 19,5	
3	7	Maxilla	20 = 123,5; 21 = 74,5; 22 = 49,6; M3 = 27,9	M3 = 20,6	
4	7	Mandibula	7 = 131,4; 8 = 82,8; 9 = 47,8; M3 = 36,0	M3 = 14,3	12 = 156,0; 13 = 148,3; 14 = 206,5; 15a
5	7	Mandibula	7 = 135,0; 8 = 84,1; 9 = 48,1; M3 = 35,1; 11 = 111,4	M3 = 15,0	15b = 43,9; 15c = 34,4
40	7	Scapula	GLP 67,7; LG 56,7; KLC 47,4	BG 45,7	
41	7	Ulna		BPC 38,0	TPA 59,3
46	7	Pelvis	LA 69,3		KH 37,6; KU 103; H1 4,1
47	7	Pelvis			KH 37,3; KU 104; H1 = 5,2
48	7	Femur	GL (336,1); GLC 330,0	Bp 90,8; Bd 77,4; KD 33,5	TC 43,0
49	7	Femur	GLC (325,4)	Bp (101,9); KD 33,5	TC 42,4
50	7	Tibia	GL 354	Bp (74,7); KD 35,4	
51	7	Tibia	GL 350	Bp 81,8; KD 34,7	
59	7	Astragalus	Lm 62,2	Bd 41,3	TI 36,6; Tm 36,9
60	7	Astragalus	LI 66,4; Lm 61,9	Bd (39,2)	TI 36,3
61	7	Metatarsus	GL 242,0	Bp (40,1); Bd (49,2); KD 24,7	
62	7	Metatarsus		Bp 42,7; KD 24,7	

Tabelle 5: Archäozoologische und taphonomische Daten der Tierknochen aus Achim-Uesen, Kreis Verden, Fundstelle 5, Grabung 2010

Knochen nr.	Befund nr.	Fundnr.	Knochenzahl	Gewicht (g)	Tierart	Skelettelement	Körperseite	Knochenanteil	Altersstadium	Sex	Länge (mm)	Breite (mm)	weitere Maße (mm)
1	7		1	1.361,9	Bos taurus	Cranium	median	unvollständig	9 = adult, > 34 Monate		20 = 125,5; 21 = 78,9; 22 = 50,0; M3 = 18,5	M3 = 19,5	23 = 64,6; 24 = 62,5; 44 = 110; 45 = 137,3; 46 =
2	7		1	149,8	Bos taurus	Maxilla	links	vollständig	9 = adult, > 34 Monate		20 = 123,5; 21 = 74,5; 22 = 49,6; M3 = 27,9	M3 = 20,6	12 = 156,0; 13 = 148,3; 14 = 206,5; 15a = 71,3;
3	7		1	125,9	Bos taurus	Maxilla	rechts	unvollständig	9 = adult, > 34 Monate		7 = 131,4; 8 = 82,8; 9 = 47,8; M3 = 36,0	M3 = 14,3	15b = 43,9; 15c = 34,4
4	7		1	378,5	Bos taurus	Mandibula	links	123	9 = adult, > 34 Monate		7 = 135,0; 8 = 84,1; 9 = 48,1; M3 = 35,1; 11 =	M3 = 15,0	
5	7		1	267,8	Bos taurus	Mandibula	rechts	(123)	9 = adult, > 34 Monate				
6	7		1	10,0	Bos taurus	Hyoid	median	unvollständig					
7	7		1	65,1	Bos taurus	Atlas	median	unvollständig					
8	7		1	35,3	Bos taurus	Axis	median	unvollständig					
9	7		1	38,3	Bos taurus	Vertebra	Vertebra cervicalis 3	median	unvollständig	cr-ca-			
10	7		1	21,8	Bos taurus	Vertebra	Vertebra cervicalis 4	median	unvollständig	cr-ca-			
11	7		1	37,3	Bos taurus	Vertebra	Vertebra cervicalis 5	median	unvollständig	cr-ca-			
12	7		1	27,3	Bos taurus	Vertebra	Vertebra cervicalis 6	median	unvollständig	cr-ca-			
13	7		1	18,7	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 1	median	unvollständig	cr-ca-			
14	7		1	52,0	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 2	median	unvollständig	cr-ca-	PL 49,2		
15	7		1	52,7	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 3	median	vollständig	cr-ca-	PL 47,8	BPr (83,4)	
16	7		1	46,2	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 4	median	vollständig	cr-ca-	PL 48,1		
17	7		1	40,1	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 5	median	unvollständig	cr-ca-	PL 47,8		
18	7		1	36,7	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 6	median	unvollständig	cr-ca-	PL 48,1		
19	7		1	27,1	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 7	median	unvollständig	cr-ca-	PL 48,5		
20	7		1	22,4	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 8	median	unvollständig	cr-ca-	PL 49,0		
21	7		4	23,1	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 9-12	median	unvollständig	cr-ca-			
22	7		1	9,6	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica 13	median	unvollständig	cr-ca-			
23	7		0	13,4	Bos taurus	Vertebra	Vertebra cervicalis	median	unvollständig	ca-			
24	7		0	3,9	Bos taurus	Vertebra	Vertebra thoracica	median	unvollständig	ca-			
25	7		1	15,4	Bos taurus	Vertebra	Vertebra lumbalis 1	median	unvollständig	ca-			
26	7		1	28,9	Bos taurus	Vertebra	Vertebra lumbalis 2	median	unvollständig	cr-ca-	PL 52,9		
27	7		1	36,7	Bos taurus	Vertebra	Vertebra lumbalis 3	median	unvollständig	cr-ca-	PL (56,4)		
28	7		1	38,3	Bos taurus	Vertebra	Vertebra lumbalis 4	median	unvollständig	cr-ca-			
29	7		1	40,0	Bos taurus	Vertebra	Vertebra lumbalis 5	median	unvollständig	cr-ca-	PL (56,0)		

Tabelle 5: Archäozoologische und taphonomische Daten der Tierknochen aus Achim-Uesen, Kreis Verden, Fundstelle 5, Grabung 2010

Knochen nr.	Befund nr.	Fundnr.	Knochen-zahl	Gewicht (g)	Tierart	Skelettelement	Körperseite	Knochen teil	Altersstadium	Sex	Länge (mm)	Breite (mm)	weitere Maße (mm)
30	7		1	52,8	Bos taurus	Vertebra	median	Vertebra lumbalis 6	cr-ca-		PL 59,4		
31	7		1	64,6	Bos taurus	Vertebra	median	Vertebra lumbalis 7	cr-ca-		PL 57,2		
32	7		0	14,1	Bos taurus	Vertebra	median	Vertebra lumbalis	cr-ca-				
33	7		1	117,4	Bos taurus	Sacrum	median		cr+				
34	7		1	5,0	Bos taurus	Costa	links		p-				
35	7		1	16,2	Bos taurus	Costa	links		p-				
36	7		9	113,2	Bos taurus	Costa	rechts						
37	7		1	30,3	Bos taurus	Costa	rechts						
38	7		0	17,0	Bos taurus	Costa	unbestimmt						
39	7		0	205,9	Bos taurus	Costa	unbestimmt						
40	7		1	208,5	Bos taurus	Scapula	rechts		dt		GLP 67,7; LG 56,7; KIC 47,4	BG 45,7	
41	7		1	44,7	Bos taurus	Ulna			p+			BFC 38,0	TPA 59,3
42	7		2	27,4	Bos taurus	Phalanx 1	unbestimmt	anterior	p+dt				
43	7		2	5,4	Bos taurus	Phalanx 2	unbestimmt	anterior	p+dt				
44	7		2	1,9	Bos taurus	Sesama	unbestimmt	Sesama bina					
45	7		1	13,9	Bos taurus	Cornu	unbestimmt						
46	7		1	216,0	Bos taurus	Pelvis	rechts		cr-ca-	weibli	LA 69,3		KH 37,6; KU 103; H1 4,1
47	7		1	169,8	Bos taurus	Pelvis	links			weibli			KH 37,3; KU 104; H1 = 5,2
48	7		1	310,5	Bos taurus	Femur	links		p+dt		GL (836,1); GLC 330,0	Bp 90,8; Bd 77,4; KD 33,5	TC 43,0
49	7		1	297,5	Bos taurus	Femur	rechts		p+dt		GLC (325,4)	Bp (101,9); KD 33,5	TC 42,4
50	7		1	258,3	Bos taurus	Tibia	links		p+dt		GL 354	Bp (74,7); KD 35,4	
51	7		1	253,0	Bos taurus	Tibia	rechts		p+dt		GL 350	Bp 81,8; KD 34,7	
52	7		1	15,4	Bos taurus	Patella	links						
53	7		1	27,3	Bos taurus	Tarsalia	links	Os tarsale centrale et quartum					GB 52,0
54	7		1	20,6	Bos taurus	Tarsalia	rechts	Os tarsale centrale et quartum					
55	7		1	4,4	Bos taurus	Tarsalia	links	Os tarsale secundum et					
56	7		1	3,9	Bos taurus	Tarsalia	rechts	Os tarsale secundum et					
57	7		1	26,3	Bos taurus	Calcaneus	links						
58	7		1	35,6	Bos taurus	Calcaneus	rechts						

Tabelle 5: Archäozoologische und taphonomische Daten der Tierknochen aus Achim-Uesen, Kreis Verden, Fundstelle 5, Grabung 2010

Knochen nr.	Befund nr.	Fundnr.	Knochen- zahl	Gewicht (g)	Tierart	Skelettelement	Körperseite	Knochen- teil	Altersstadium	Sex	Länge (mm)	Breite (mm)	weitere Maße (mm)
59	7		1	31,8	Bos taurus	Astragalus	links	unvollständig			Lm 82,2	Bd 41,3	Tl 36,6; Tm 36,9
60	7		1	36,1	Bos taurus	Astragalus	rechts	unvollständig			Li 66,4; Lm 61,9	Bd (39,2)	Tl 36,3
61	7		1	123,8	Bos taurus	Metatarsus	links	12(3)	p+d+		GL 242,0	Bp (40,1); Bd (49,2); KD 24,7	
62	7		1	87,0	Bos taurus	Metatarsus	rechts	12(3)	p+			Bp 42,7; KD 24,7	
63	7		0	24,7	Bos taurus	unbestimmt							