

Die Säugetierfauna der Kalkmergel von Lehringen (Krs. Verden/Aller) im Rahmen der eemzeitlichen Faunen Nordwestdeutschlands

Von OTTO SICKENBERG *)

Mit 2 Abbildungen und 2 Tabellen

Kurzfassung: Auf Grund von nach dem Zweiten Weltkrieg in der Mergelgrube Lehringen bei Verden/Aller (Bl. Kirchboitzem) gemachten und im Heimatmuseum Verden/Aller aufbewahrten Funden wurde die Säugetierfauna dieser Lokalität untersucht. Folgende Formen konnten festgestellt werden:

Canis lupus, *Ursus spec.*, *Castor fiber* L., *Palaeoloxodon antiquus* (FALC.), *Cervus elaphus hippelaphus* ERXL., *Dama dama* L., *Megaloceros giganteus* (BLUMENB.), *Capreolus capreolus* L., *Bos primigenius* BOJ., *Didermocerus kirchbergensis* (JÆG.), *Equus spec.*, *Asinus* (?) *hidruntinus* (REG.) ?

Neu ist der Nachweis eines kleinen Equiden, vermutlich *Asinus* (?) *hidruntinus* (REG.). Sein bisher bekanntes Areal wird dadurch nicht unwesentlich nach Nordwesten ausgeweitet.

Das schon durch waldgeschichtliche Untersuchungen ermittelte eemzeitliche Alter konnte säugetierpaläontologisch bestätigt werden. Die eindeutige Vorherrschaft der Cerviden nicht nur in Lehringen, sondern auch in den anderen gleichaltrigen Interglazialfaunen des Gebietes zeigt, daß zumindest zur Zeit des Wärmeoptimums Nordwest-Deutschland von einer geschlossenen Walddecke überzogen war.

Abstract: Based on findings which were made after World War II in the marl pit of Lehringen near Verden/Aller (Sheet Kirchboitzem) and were kept in the local museum of Verden/Aller the mammalian fauna of this locality was investigated. The following forms could be ascertained:

Canis lupus, *Ursus spec.*, *Castor fiber* L., *Palaeoloxodon antiquus* (FALC.), *Cervus elaphus hippelaphus* ERXL., *Dama dama* L., *Megaloceros giganteus* (BLUMENB.), *Capreolus capreolus* L., *Bos primigenius* BOJ., *Didermocerus kirchbergensis* (JÆG.), *Equus spec.*, *Asinus* (?) *hidruntinus* (REG.) ?

A novelty is the proof of a small horse, presumably *Asinus* (?) *hidruntinus* (REG.); thus his hitherto known area has quite considerably been extended towards northwest.

The Eem age determined by studies concerning the historical development of forests could be confirmed by means of investigations of the mammalia. The clear predominance of the

*) Anschrift des Autors: Prof. Dr. O. SICKENBERG, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, 3 Hannover-Buchholz, Alfred-Bentz-Haus.

Cervidae not only at Lehringen but also at the localities of the same age shows that at least during the period of the heat optimum Northwest Germany was covered by an uninterrupted forest.

R é s u m é : En vertu de découvertes qui furent faites après la deuxième guerre mondiale dans la marnière à Lehringen près de Verden-sur-Aller (feuille no. 3122 Kirchboitzem au 1 : 25 000) et qui sont conservées dans le Muséum local à Verden-sur-Aller la faune de mammifères de cette localité a été recherchée. L'auteur a été à même de déterminer la faune suivante:

Canis lupus, *Ursus spec.*, *Castor fiber* L., *Palaeoloxodon antiquus* (FALC.), *Cervus elaphus hippelaphus* ERXL., *Dama dama* L., *Megaloceros giganteus* (BLUMENB.), *Capreolus capreolus* L., *Bos primigenius* BOJ., *Didermocerus kirchbergensis* (JÆG.), *Equus spec.*, *Asinus* (?) *hidruntinus* (REG.) ?

Un nouveauté est la preuve de l'existence d'une espèce petite des Equidae, probablement l'*Asinus* (?) *hidruntinus* (REG.). Son région de distribution connue jusqu'ici subit, par conséquent, un élargissement vers le nord-ouest.

L'âge Eemien qui a déjà été déterminé par des recherches concernant l'histoire du développement des forêts, put être confirmé par des investigations des mammifères. Il y a une prédominance claire des Cervidae non seulement à Lehringen mais encore dans ceux localités où l'on trouve les autres faunes. Ce fait montre qu'au moins au temps de la chaleur optimum la partie nordoccidentale d'Allemagne fut couverte d'une végétation forestière ininterrompue.

I n h a l t

1. Einleitung	552
2. Geologische Verhältnisse	553
3. Fauna	554
4. Ökologische Verhältnisse und Altersstellung	561
5. Die Säugetiere der eemzeitlichen Ablagerungen Nordwestdeutschlands	561
6. Schriften	563

1. Einleitung

Das Kalkmergellager von Lehringen ist das östlichste und zugleich größte einer Reihe ähnlicher Vorkommen, die in einer alten Talung der Lehrde von Lehringen im Osten bis nach Luttum im Westen liegen.

Unmittelbar nach dem Kriege bis etwa 1950 herrschte lebhafter Abbau. In dieser Zeit entfaltete der verstorbene Rektor ROSENBROCK (Verden) eine lebhafte Sammeltätigkeit, denn die Mergel führen zahlreiche pflanzliche und tierische Fossilien, die bei der Gewinnung anfielen. Die von ROSENBROCK geborgenen Objekte befinden sich in der Sammlung des Heimatmuseums Verden. Während die Pollenführung der Mergel schon mehrfach untersucht wurde [u. a. REIN 1938, JONAS (nach BOETTGER 1955), SELLE 1962] und die pflanzlichen Makroreste (KRÄUSEL 1955) sowie die Mollusken (STEUSLOFF 1954, BOETTGER 1955) gründlich bearbeitet wurden, fehlt es an einer Untersuchung der Säugetiere, sieht man von einer Studie über den Waldelefantenfund ab (ADAM 1951). Eine vorläufige Artliste enthält jedoch die Studie von DEIBEL-ROSENBROCK (1960).

Da die Lehringer Säugetierfauna die reichhaltigste unter den eemzeitlichen Fundorten West- und Nordwestdeutschlands ist, rechtfertigt sich die Bekanntgabe der Be-

arbeitungsergebnisse. Herrn Oberstudienrat Dr. SCHÖTTLER, dem ehrenamtlichen Leiter des Heimatmuseums Verden, bin ich für die Bereitstellung des Materials sowie für die Lichtbilder der abgebildeten Geweihe sehr zu Dank verpflichtet.

2. Geologische Verhältnisse

Die geologischen Verhältnisse des etwa 250 m langen, 80 m breiten und bis zu 15 m mächtigen Mergellagers dürfen als bekannt vorausgesetzt werden (s. Literaturverzeichnis), an dieser Stelle seien aber die wichtigsten Befunde wiedergegeben. Danach liegt unter sandig-kiesigen Deckschichten ein nahezu vollständiges Interglazial-Profil, an dessen Basis ein sehr stubbenreicher, nur 5—10 cm mächtiger „Waldtorf“ über einem Saale-Geschiebemergel liegt. Darüber folgen helle und dunkle Mergel, die nach oben von einem stark zersetzten Torf überlagert werden, der die interglaziale Sedimentation beendet. Der Mergel selbst ist lithologisch nicht einheitlich, wie das nach den in DEIBEL-ROSENBROCK (1960) enthaltenen Angaben hier aufgestellte Profil zeigt:

Stark zersetzter Hangendtorf
 Gelbgrauer, braungrauer bis brauner Mergel
 Blaugrauer, undeutlich geschichteter Mergel
 fast schwarzer, teigiger Mergel
 grauer Mergel mit jahreszeitlicher (?) Schichtung
 weißer, fester, ungeschichteter Mergel
 (hier die höchsten Karbonatgehalte)
 Bruchwald- und Moostorfe, unzersetzt.

Aus Etiketten, die verschiedenen Sedimentproben im Museum beigelegt sind und die von ROSENBROCK stammen, läßt sich entnehmen, daß schwächige torfige Lagen auch in den Mergeln selber als Einlagerungen auftreten. Der Beginn der Wärmezeit fehlt in der Schichtfolge ebenso wie ihr Ende, denn die Landschaft war schon bewaldet, als die Bildung des Basaltorfes einsetzte, sie war aber auch noch am zeitlichen Ende der Schichtfolge waldbestanden. Daß die einzelnen Seen durch einen Flußlauf, einer alten Lehrde, verbunden waren, geht auch aus dem Vorkommen eines Stör (*Actipenser spec.*) in Lehringen hervor.

Nach den pollenanalytischen Befunden beginnt der Zyklus mit einer Birkenzeit und endet mit einer Fichten-Kiefern-Tannenzeit. Nach der waldgeschichtlichen Entwicklung kann das Lehringer Interglazial eindeutig ins Eem gestellt werden (KRÄUSEL 1955, REIN 1938, SELLE 1962).

Leider liegen seitens des Aufsammlers keine schriftlichen Aufzeichnungen über die Fundlager der einzelnen Reste vor. Wir sind daher lediglich auf die nach dem Gedächtnis von der an den Bergungsarbeiten beteiligten Tochter ROSENBROCK's, Frau DEIBEL-ROSENBROCK, 1960 niedergelegten Angaben angewiesen. Danach lag das Waldelefanten-Skelett in 2 m Tiefe unter der heutigen Oberfläche, 20 m vom damaligen Ufer des Sees entfernt, in einem Mergelkomplex, der sich während der „Lindenzeit“ bildete, was durch die pollenanalytische Untersuchung von Sedimentresten aus dem Kranium des Exemplares bestätigt werden konnte (s. u.). Eine weitere Angabe besagt, daß im basalen Waldtorf, weit verstreut, sich die Reste von drei Exemplaren von *Bos primigenius* und ebenso ein Geweih von *Cervus elaphus* gefunden hätten. Wahrscheinlich ist

dies so zu verstehen, daß die Knochen an der Grenzfläche Torf/Mergel gelegen hatten, etwas in den Torf eingedrückt, denn dieser ist zu geringmächtig (5—10 cm), als daß er die Knochen einschließen konnte. Über die anderen Objekte enthält die angegebene Studie nur sehr allgemeine Hinweise, aus denen sich aber entnehmen läßt, daß sie sich über verschiedene Schichten verteilen.

Um zu gesicherteren Vorstellungen zu kommen, wurden Sedimentreste, die sich bei einzelnen Stücken noch in den Vertiefungen der Zahnkronen bzw. in Sinusräumen von Schädelfragmenten befanden, auf ihre Pollenführung hin überprüft. Die Durchführung der Untersuchung lag in den Händen von Dr. H. MÜLLER (Bundesanstalt für Bodenforschung, Hannover), dem ich dafür bestens danke. Das Ergebnis lautet:

Tabelle 1. Pollendatierung

<i>Palaeoloxodon antiquus</i>	ausgehender Abschnitt f nach JESSEN
<i>Cervus elaphus</i> Nr. 5500	mittl. bis jüngster Abschnitt e
” Nr. 5502	mittl. Abschnitt f
” ohne Nr.	mittl. Abschnitt f
<i>Dama dama</i> Nr. 5501	ausgehender Abschnitt f
<i>Megaloceros giganteus</i>	Abschnitt f

Was also an Resten überprüft werden konnte, stammt ausnahmslos teils aus der Zeit des Wärmeoptimums, teils aus dem unmittelbar vorhergehenden Abschnitt des Interglazials. Danach könnte mit der gebotenen Vorsicht der Schluß gezogen werden, der Mergelkomplex, der sich zur Zeit des Wärmeoptimums bildete, sei das Hauptfundlager gewesen.

Die Knochen lassen insgesamt keinerlei Spuren einer Transportbeanspruchung erkennen. Außerdem fanden sich sehr häufig noch größere Skelettpartien in einigermaßen ursprünglichem Verband. Dies schließt aus, daß die Knochen vom Lande her in das Seebecken gelangten. Höchstens werden Kadaver oder Teile von solchen durch den in den See einmündenden Fluß eingedrftet worden sein. In den meisten Fällen werden die Tiere aber im Gewässer selbst oder in der Uferregion zugrunde gegangen sein. Todes- und Begräbnisort decken sich weitestgehend.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß die Gastropodenfauna fast ausschließlich aquatische Formen umfaßt und daß Gehäuse von landbewohnenden, in den Ablagerungsbereich eingespülten Landschnecken zu den größten Seltenheiten zählen (BOETTGER 1955).

3. Fauna

Ursus spec.

Materialien: Femurfragm. (Samml.-Nr. 5012, Heimatmus. Verden/Aller)

Eine artliche Bestimmung ist nicht möglich, nach den ökologischen Gegebenheiten wird aber der Rest *Ursus arctos L.* zuzuweisen sein.

M a ß t a b e l l e ¹⁾

Gr. Br. dist. 85,5

Canis lupus L.

Materialien: Tibiafragm. (Nr. 5013)

Das Objekt, ein Tibiafragment, bleibt in den Dimensionen etwas hinter den bei den kaltzeitlichen Wölfen festgestellten Durchschnittswerten zurück.

M a ß t a b e l l e

Gr. Br. dist. 28,0

Kl. Br. Diaphyse 16,0

Lutra lutra L. Das Vorkommen des Fischotters, der in der Faunenliste bei DEIBEL-ROSENBROCK (1960) aufgeführt wird, konnte an Hand des Sammlungsmaterials nicht bestätigt werden. Dies ist aber wohl nur auf eine Fundlücke zurückzuführen, denn in der Lehringer Biozönose wird er schwerlich gefehlt haben.

Castor fiber L.

Materialien: Schädel, Schädelfragm., Unterkieferfragm., 3 isol. Zähne, Atlas, Scapulafragm., Beckenfragm., Ulnafragm.

Biberreste sind häufig; seine Anwesenheit ist außerdem durch benagte Hölzer belegt. Die artliche Zuordnung kann als gesichert angesehen werden. Der Einfluß des Bibers auf die hydrologischen Verhältnisse der von ihm bewohnten Gewässer kann nicht hoch genug veranschlagt werden, läßt sich aber im Einzelfalle schwer abschätzen. Durch Aufstau kleinerer Wasserläufe mittels seiner Dämme entstehen an geeigneten Stellen Teiche von 10 bis 20 ha Oberfläche. Der Wasserstand wird dauernd reguliert, um Verlandungen zu unterbinden. Biberwechsel, die sich mit der Zeit in Kanäle verwandeln („Biberkanäle“) dränieren das umgebende Gelände. Der Biber wurde dadurch im lokalen Bereich zu einem nicht zu vernachlässigenden geologischen Faktor, vermutlich auch für Lehingen.

Capreolus capreolus L.

Materialien: Oberkieferfragm., Metacarpale; entspricht in den Größenverhältnissen dem europäischen Reh.

M a ß t a b e l l e

Bezahnung

Unterkiefer
L P₂—P₄ 29,5

Metacarpale	Gr. L.	Gr. Br. prox.	Gr. Br. dist.	Kl. Br. Diaphyse
III + IV	166,5	23,2	23,0	13,0

Megaloceros giganteus (BLUMENB.)

Materialien: Unterkieferfragm., Schulterblattfragm., Schulterblatt.

1) Sämtliche Werte hier und im folgenden in mm.

Die Anzahl der Riesenhirschreste ist im Vergleich mit dem wesentlich besser belegten Rothirsch und Damwild gering. Durch Untersuchung von Sedimentresten aus den Zähnen des Unterkieferfragmentes konnte das Fundlager pollenanalytisch ermittelt werden. Es befand sich in einem Teil des Mergels, der zeitlich dem Beginn des Wärmemaximums entspricht. Dies ist insofern von Wichtigkeit, als der Riesenhirsch aus verschiedenen warmzeitlichen Stationen Mitteleuropas bekannt ist, es aber offenbleiben mußte, ob er dort nicht etwa zu Beginn oder am Ende des interglazialen Zyklus auftritt und daher ökologisch nicht als vollwarmzeitlich angesehen werden darf. Diese Frage ist nun durch den pollenanalytischen Befund geklärt. Der Riesenhirsch hatte demnach eine beträchtliche ökologische Valenz, wobei es auffällt, daß seine Größe vom Beginn seines Auftretens (Holstein) bis zu seinem Aussterben trotz der verschiedenen ökologischen Bedingungen ungewöhnlich konstant bleibt. Sein ökologischer Leitwert ist daher nur gering und erlaubt nicht, vollinterglaziale Klimabedingungen von interstadialen zu unterscheiden; hochglazialen Faunen scheint er dagegen zu fehlen.

M a ß t a b e l l e

Bezeichnung

Unterkiefer	P ₂	P ₃	P ₄
L.	16,5	22,5	22,3
Br.	9,5	13,5	14,3

Cervus elaphus L.

Materialien: Geweih schädelecht, Sprossenfragm., 3 Oberkieferfragm., 4 Unterkieferfragm., 2 Wirbel, Sacrumfragm., Schulterblattfragm., Beckenfragm., Vorderextremität, fast vollst., Vorderextremität ziemlich vollst., Humerus, 2 Humerusfragm., Radius.

M a ß t a b e l l e

Bezeichnung

Oberkiefer	Nr. 4904	o. Nr.	o. Nr.
L P ₂ —P ₄	52,0	—	51,0
L M ₁ —M ₃	74,0	74,0	—

Extremitäten

	Gr. L.	Gr. Br. prox.	Gr. Br. dist.	Kl. Br. Diaphyse
Humerus				
Nr. 1115	299,0	83,0	65,5	34,5
Nr. 5021	—	—	56,0	—
Nr. 5030 a	—	—	67,0	31,5
o. Nr.	—	—	62,5	32,8
Radius				
Nr. 1115	313,0	68,0	60,0	42,0
Nr. 5030 b	—	64,5	58,0	37,3
o. Nr.	306,0	65,0	58,0	36,0
Metacarpale III + IV				
Nr. 1115	292,0	~46,5	48,0	27,5
Nr. 5030 c	278,5	49,0	48,0	26,3

Dem Geweih mit seiner voll entwickelten Becherkrone nach gehört der Lehringer Hirsch zum Formenkreis des west- bzw. mitteleuropäischen Rothirsches (*C. elaphus hippelaphus* ERXL.). Der Körperbau war sehr kräftig, denn die einzelnen Knochenelemente übertreffen in ihren Ausmaßen diejenigen der meisten pleistozänen und holozänen Hirsche des Gebietes, wozu zu bemerken ist, daß auch diese schon in der Regel größer sind als die Angehörigen der in der Gegenwart in Nordwestdeutschland lebenden Populationen.

D a m a d a m a L.

Materialien: Geweih schädlecht, 3 Schädel- bzw. Geweihfragm., 2 Oberkieferfragm., 19 Wirbel (z. T. zusammengehörig), 10 Rippenfragm. (z. T. zusammengehörig), Becken, 2 Humerusfragm., Radiusfragm., Metacarpale.

Hinsichtlich der Geweihbildung besteht sowohl mit dem rezenten wie mit den anderen eemzeitlichen Damhirschen Übereinstimmung. Der Körperbau war aber kräftiger als beim Damwild der Gegenwart, wie dies bei den pleistozänen Artangehörigen (z. B. Belzig, Fontechevade) die Regel ist.

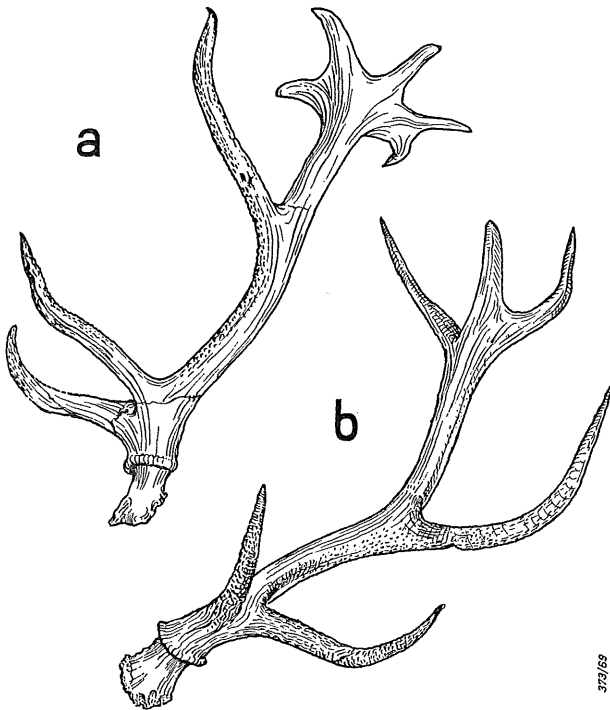


Abb. 1. *Cervus elaphus* L.

Rechte Stange, Geweih, Heimatmus. Verden Nr. 4920, ca. $\frac{1}{5}$ nat. Gr.
a Ansicht von innen; b Ansicht von vorne.

Maß t a b e l l e

Bezahnung

Oberkiefer	
L M ¹ —M ²	54,0
Unterkiefer	
L M ₁ —M ₃	54,0

Extremitäten	Gr. L.	Gr. Br. prox.	Gr. Br. dist.	Kl. Br. Diaphyse
Humerus	—	—	48,5	21,5
Radius	—	—	—	24,0
Metacarpale	207,0	26,2	28,0	16,2
III + IV	228,0	32,0	33,5	19,5

Bison priscus (Boj.). Entgegen den Angaben bei DEIBEL-ROSENBRÖCK (1960) fehlt der Steppenwisent unter den Funden. Sein Vorkommen in der Lehringer Fauna ist auch ziemlich unwahrscheinlich.

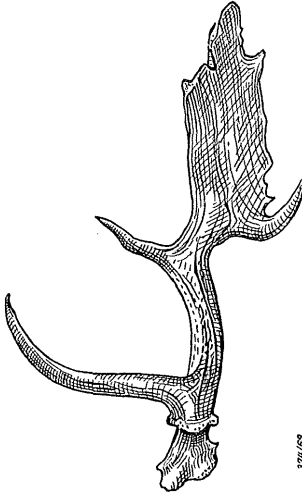


Abb. 2. *Dama dama* L.
Geweih, rechte Stange,
Heimatmus. Verden,
ca. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Bos primigenius Boj.

Materialien: Zahlr. kleinere Schädelfragm., Zungenbein (2), Unterkiefer (3), isolierte P u. M (7), Wirbel (20), zahlr. Rippenfragm., Schulterblatt (5), Becken, Beckenfragm. (7), Humerus (4), Radius + Ulna, Ulna (3), Metacarpale (3), Carpalia (12), Femur (3), Femurfragm. (3), Tibia (3), Tibiafragm., Patella (4), Metatarsale (3), Calcaneus (3), Astragalus (3), Centrotarsale (3), Phalangen (22). (Die eingeklammerte Zahl bedeutet die Stückzahl.)

Vorhanden sind die Reste von mindestens 3 Exemplaren. Das Wildrind fällt durch seine sehr bedeutende Größe auf. Es übertrifft darin nicht nur den nacheiszeitlichen Ur verschiedenster mitteleuropäischer Lokalitäten, sondern auch die meisten pleistozänen Exemplare. Trotz der enormen Größe waren die Tiere ziemlich schlankwüchsig. Sie erinnern in dieser Beziehung auffallend an den jungpleistozänen Ur Ägyptens (LEHMANN 1949).

Maß t a b e l l e

Bezeichnung				
Unterkiefer				
L P ₂ —P ₄	66,5	64,5	—	
L M ₁ —M ₃	122,0	121,0	122,6	
Extremitäten	Gr. L.	Gr. Br. prox.	Gr. Br. dist.	Kl. Br. Diaphyse
Humerus	—	—	128,0	57,2
	—	—	120,0	55,5
	—	—	~117,0	60,5
	—	—	120,0	56,5
Radius	413,0	127,0	116,0	68,5
	421,0	131,5	119,0	69,0
	406,0	127,0	113,0	68,5
(subadult)	—	126,3	115,3	66,5
	—	90,0	—	—
Metacarpale				
III + IV	274,0	91,0	92,5	53,0
	276,0	94,5	95,0	55,0
	276,0	93,5	94,7	56,0
	274,5	91,3	92,0	55,5
Femur	~570,0	179,5	139,0	59,0
	~275,0	173,5	136,0	59,0
Tibia	508,0	141,0	96,0	62,5
	515,0	~150,0	99,3	65,5
Metatarsale				
III + IV	307,5	76,5	86,5	47,5
	307,5	71,5	87,0	50,0

Palaeoloxodon antiquus (FALC. et CAUTL.)

Materialien: Ziemlich vollst. Skelett.

Der Fund eines ziemlich vollständigen Skeletts des Altelefanten, der als Jagdbeute des Paläolithikers angesehen werden muß, wurde bereits durch ADAM (1951) gewürdigt. Die Pollenführung der aus dem Schädelinneren geholten Sedimentreste ergab, daß das Tier zur Zeit des Wärmemaximums gelebt hat. Weitere Elefantenreste wurden nicht angetroffen. Soviel gesehen werden kann, dürfte das in der Verdenener Sammlung teilmontierte Skelett das vollständigste aus dem mitteleuropäischen Bereich sein. Eine eingehende Bearbeitung scheint sich daher zu empfehlen.

Didermocerus kirchbergensis (JÆG.)

Materialien: M³.

Das wärmezeitliche Waldnashorn ist nur durch einen isolierten Zahn belegt, der keine Besonderheiten bietet.

Equus spec.

Materialien: Schädelfragm., Schulterblatt, Radius, Femur (2).

Ein echtes Pferd ist nur durch wenige Funde belegt. Den Dimensionen nach war es etwas übermittelgroß, dabei aber zum Unterschied zu den für Kaltzeiten typischen Formen verhältnismäßig schlankwüchsig. Bemerkenswert ist, daß das Lehringer Pferd demnach nicht mit den sehr großwüchsigen Angehörigen des *Equus mosbachensis*-Kreises, wie sie für warmzeitliche Ablagerungen bezeichnend sind, ident ist. Auf eine artliche bzw. unterartliche Zuordnung muß verzichtet werden, teils wegen der geringen Zahl der Reste, teils wegen der völlig unzureichenden Kenntnis der europäischen Inter-glazial-Pferde. Was das Auftreten von Pferden in Waldfaunen angeht, so stellt Lehringen auch für Nordwestdeutschland (s. u.) keinen Sonderfall dar. Im Gegensatz zur Gegenwart muß es während des Pleistozäns und auch noch im Holozän echte Waldpferde gegeben haben. Über ihre taxionomische Stellung wie über ihre ökologischen Ansprüche sind wir allerdings keineswegs genügend unterrichtet (s. a. u.).

Maß t a b e l l e

Radius (subadult)	Gr. L 346,0	Gr. Br. prox. 82,5	Gr. Br. dist. 75,0	Kl. Br. Diaphyse 36,5
	$\frac{75,0 \times 100}{346,0} = 21,6$	(Schlankheits- Index 1)		
	$\frac{36,5 \times 100}{346,0} = 10,5$	(Schlankheits- Index 2)		
Femur (subadult)	—	—	92,0	45,5

Asinus (?) *hidruntinus* (REG.) ?

Materialien: Femur, Tibia.

Überraschender als das Vorkommen von waldbewohnenden echten Pferden ist die Existenz eines allerdings nur durch zwei Reste belegten Kleinpferdes, das in seinen Dimensionen mit einer Form übereinstimmt, die als *Asinus hidruntinus* (REG.) beschrieben wurde, von manchen Autoren aber als Vertreter einer eigenen Untergattung (*Hidruntinus*) angesehen wird. Die Zuteilung der beiden Langröhrenknochen zu *A. (?) hidruntinus* erfolgte nur aufgrund der Größe und Schlankwüchsigkeit. Zu erwägen wäre daher grundsätzlich auch die Möglichkeit, daß die Kleinform ein sehr kleinwüchsiges, sonst unbekanntes echtes Pferd von asiniden Proportionen sei. Nach unseren bisherigen Kenntnissen ist *A. (?) hidruntinus* während der letzten Warmzeit, vor allem aber während der weichselzeitlichen Interstadiale ein Bewohner der offenen Landschaften gewesen. Ist unsere Zuordnung richtig, dann zwingt uns dies zur Annahme, daß in *A. (?) hidruntinus* ein Formenkreis vorliegt, der mehrere, ökologisch verschiedene Ansprüche stellende Rassen oder vielleicht sogar Unterarten umfaßt.

Maß t a b e l l e

	Gr. L	Gr. Br. prox.	Gr. Br. dist.	Kl. Br. Diaphyse
Femur	—	—	77,5	32,5
Tibia	317,3	—	57,5	30,7
	$\frac{30,7 \times 100}{317,3} = 9,7$	(Schlankheits- Index)		

4. Ökologische Verhältnisse und Altersstellung

Die Säugetierfauna ist gekennzeichnet durch das Fehlen von arktischen Formen. Ebenso sind echte Steppenbewohner nicht vertreten. Problematisch ist allerdings das Vorkommen von zwei Equiden, einem schlankwüchsigen, mittelgroßen echten Pferd und einem Esel. Aufgrund dieser Funde anzunehmen, ausgedehnte Graslandschaften wären in nächster Nähe vorhanden gewesen, ist aber nicht notwendig. Zweifellos haben Equiden auch in der Vergangenheit offene Ländereien bevorzugt. In der Gegenwart sind sie sogar ausnahmslos Bewohner von Steppen und Halbwüsten, bestenfalls von Waldsteppen, im Pleistozän und frühen Holozän hat es aber zumindest in Europa Pferde gegeben, die in Wäldern, vermutlich mit einem sehr gräserreichen Unterwuchs, gelebt haben müssen. Leider ist das ökologische Verhalten der echten Pferde und der Esel des Pleistozäns in dieser Hinsicht noch nicht genauer untersucht worden. Dieser Schluß ergibt sich aus den begleitenden faunistischen und floristischen Elementen. Mißt man aber der Gesamtorganisation der späteren Equiden und der Tatsache, daß es in der Gegenwart keine echten Waldbewohner unter ihnen gibt, entscheidenden Wert bei, sieht man in ihnen also auf alle Fälle Steppenbewohner, dann muß eine andere Deutung gesucht werden. Es bleibt dann keine andere Möglichkeit, als anzunehmen, sie wären im Gebiet nur als Zuwanderer aus östlichen oder südöstlichen Gegenden während sehr kurzfristiger Trockenperioden erschienen. Deren Dauer müßte aber so kurz gewesen sein, daß diese sich weder lithologisch noch im Pollenspektrum bemerkbar gemacht hätten. Solche klimatischen Ereignisse scheinen sowohl für das Eem, wie insbesondere für das Holozän recht unwahrscheinlich. Das Auftreten von Equiden in Lehringen berechtigt daher nicht zu dem Schluß, die Säugetiere wären nicht Elemente einer vollinterglazialen Waldfauna gewesen. Die Befunde entsprechen damit den Feststellungen, die von botanischer und malakologischer Seite her getroffen wurden.

Als zeitliche Leitform darf nur *Dama dama* angesehen werden, die nach unseren bisherigen Erfahrungen in Mitteleuropa nur im Eem auftritt, während die anderen, gut belegten Arten auch in holsteinzeitlichen Ablagerungen vorkommen. Bei besserer Kenntnis des zeitlichen Auftretens des mittelwüchsigen Waldpferdes und von *A.* (?) *hidruntinus* käme vielleicht diesen Equiden ebenfalls ein zeitlicher Leitwert zu.

5. Die Säugetiere der eemzeitlichen Ablagerungen Nordwestdeutschlands

In der älteren Literatur finden sich an verschiedensten Stellen Hinweise auf Säugetiervorkommen in den eemzeitlichen limnischen Bildungen, den Süßwassermergeln und der Kieselgur Nordwestdeutschlands. Ausführlicher wurden bisher jedoch nur die Reste von *Didermocerus kirchbergensis* (JÄG.) untersucht (SCHRÖDER 1930). Eine umfassende Revision wäre zwar angebracht, scheidet aber daran, daß die vor allem in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts gemachten Funde, die der Hauptsache nach vermutlich in die Sammlung der ehemaligen Preuß. Geol. Landesanst. in Berlin gelangt sind, verlorengegangen oder unzugänglich sind. Besonders das gemeldete Auftreten von zwei in den älteren Listen aufgeführten Formen wäre zu überprüfen gewesen, nämlich von *Bison priscus* (BOJ.) und von *Mammonteus primigenius* (BLUMENB.), die beide aus ökologischen Gründen sehr schlecht in eine Eem-Fauna passen. Entweder handelt es sich um eine Verwechslung mit *Bos primigenius* BOJ. bzw. *Palaeoloxo-*

Tabelle 2. Eemzeitliche Säugetierfaunen Nordwestdeutschlands

	Kalkmergel									Kieselgur						
	Lehringen	Nedden-Averbergen 1)	Armsen 2)	Honerdingen 3)	Mengebostel 4)	Westerweyhe 5)	Meitzingen 5)	Godenstedt 6)	Rosche 7)	Fallingbostel 8)	Deutsch-Evern 9)	Grevenhof 10)	Munster 10)	Schwindebeck 11)	Hützel 11)	Breloh 2)
<i>Canis lupus</i> L.	+															
<i>Ursus spec.</i>	+				?)		+									
<i>Castor fiber</i> L.	+	+		+												
<i>Glis spec.</i> oder <i>Sciurus spec.</i>												+				
<i>Arvicola terrestris</i> L.											+					
<i>Palaeoloxodon antiquus</i> (FALC.)	+							?								
<i>Sus scrofa</i> L.					+											
<i>Cervus elaphus</i> L.	+	+	+	+	+		+	+	+		+			+	+	+
<i>Dama dama</i> L.	+	+		+	+					+	+				+	
<i>Megaloceros giganteus</i> (BLUMENB.)	+	+														?
<i>Capreolus capreolus</i> L.	+	+		+	+		+					+				
<i>Bos primigenius</i> (BOJ.)	+	?)		+			+	?								
<i>Didermoceros kirchbergensis</i> (JAEG.)	+	+					+	+								
<i>Equus spec.</i>	+				+			+								
<i>Asinus</i> (?) <i>hidruntinus</i> ? (REG.)	+				+											

1) Nach STRUCKMANN 1884, STOLLER 1910, SCHRÖDER 1930; unter *Bison priscus* (BOJ.).

2) Eigene Untersuchungen.

3) Nach LAUFER 1884.

4) Eigene Untersuchungen (Material d. Geol. Inst. TH Clausthal); *Cervus elaphus* L. und *Capreolus capreolus* L. auch bei SELLE 1962; unter den Resten mit der Fundortangabe „Mengebostel“ im obengenannten Institut befindet sich auch ein C. inf. von *Ursus arctos* L., der aber eine andere Färbung als die übrigen Knochen zeigt, seine Herkunft muß daher zweifelhaft bleiben.5) Nach SCHRÖDER 1930; unter „*Bison priscus* (BOJ.) oder *Bos primigenius* BOJ.“.6) Nach STRUCKMANN 1884 und SCHUCHT 1908; unter *Equus caballus* L., ? *Bos spec.*, *Elephas primigenius* BLUMENB.

7) Nach STOLLER 1918.

8) Nach STRUCKMANN 1884.

9) Nach STOLLER 1918; unter *Arvicola amphibius* L., da diese Art aber in Mitteleuropa fehlt, höchstwahrscheinlich *A. terrestris*.

10) Nach v. DEWALL 1929; nur auf Grund von Nagespuren.

11) Angaben der Werkleitungen.

don antiquus (FALC.) oder das Lager waren Schichten des beginnenden oder ausklingenden Interglazials.

Für einen Vergleich stehen mithin nur die Angaben aus der älteren Literatur zur Verfügung, die allerdings in einigen Fällen (Armsen, Mengebostel, Kieselgur) an Hand von Originalmaterial überprüft oder sogar ergänzt werden konnten. Ein solcher Vergleich wurde aber trotzdem versucht, um festzustellen, ob auffällige Unterschiede zwischen den einzelnen Fundplätzen bestehen oder nicht. Auszugehen ist dabei von der untenstehenden tabellarischen Zusammenstellung.

Die Erwartungen, daß keine durchgreifenden Unterschiede zwischen den ehemaligen Biotopen bestanden, der Formenbestand vielmehr ein einheitlicher war, finden ihre Bestätigung. Die Vorherrschaft der Cerviden im Faunenbild ist eindeutig, wobei nach der Häufigkeit *Cervus elaphus*, *Dama dama*, *Capreolus capreolus* und *Megaloceros giganteus* eine Reihe bilden. Da Equiden auch noch von zwei anderen Fundstellen gemeldet werden, Lehringen also keine Ausnahme darstellt, scheinen sie nicht allzu selten gewesen zu sein. Da kein hinreichender Grund besteht, die Pferde im Eem als Anzeiger größerer Trockenheit zu bewerten, alle anderen Faunenelemente aber ihre Biotope in Waldgebieten hatten, ist der Schluß erlaubt, daß Nordwestdeutschland während des ganzen Eems von einem geschlossenen, aber nicht zu dichten, sondern vielmehr parkähnlichen Wald bedeckt gewesen war.

6. Schriften

- ADAM, K. D.: Der Waldelefant von Lehringen, eine Jagdbeute des diluvialen Menschen. — Quartär, 5, S. 79—92, 2 Abb., Bonn 1951.
- BOETGER, C. R.: Die Molluskenfauna des Interglazials von Lehringen bei Verden in Niedersachsen. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 100, S. 247—285, 16 Abb., 2 Kt., Stuttgart 1954.
- DEIBEL-ROSENBRÖCK, W.: Die Funde von Lehringen. — Stader Jb. (Stader Archiv — N. F., H. 50), S. 16—45, 5 Abb., Stade 1960.
- DEWALL, H. W. v.: Geologisch-biologische Studie über die Kieselgurlager der Lüneburger Heide. — Jb. preuß. geol. Landesanst., 49, (1928), S. 641—648, 4 Taf., 4 Abb., Berlin 1929.
- FRENZEL, B.: Die Klimaschwankungen des Eiszeitalters. — 291 S., 107 Abb., 23 Tab., Braunschweig 1967.
- KRÄUSEL, R.: Die Interglazialflora von Lehringen. — Palaeontographica, 97, Abt. B, S. 47—73, 3 Abb., Stuttgart 1955.
- LAUFER, E.: Das Diluvium und seine Süßwasserbecken im nordöstlichen Teile der Provinz Hannover. — Jb. preuß. geol. Landesanst. f. 1883, S. 310—329, Berlin 1884.
- LEHMANN, U.: Der Ur im Diluvium Deutschlands und seine Verbreitung. — N. Jb. Miner. usw., Abh. (B), 90, S. 163—266, 5 Taf., Stuttgart 1949.
- REIN, U.: Die Vegetationsentwicklung des Interglazials von Lehringen. — Z. deutsch. geol. Ges., 90, S. 145—147, 1 Abb., Berlin 1938.
- SCHROEDER, H.: Über *Rhinoceros mercki* und seine nord- und mitteldeutschen Fundstellen. — Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., 124, S. 1—111, Taf. 1—25, Berlin 1930.
- SCHUCHT, F.: Die interglazialen Ablagerungen von Godenstedt bei Zeven. — „Heimat für die Heimat“, Beitr. Naturk. Nordwestdeutschlands, N. F. 1., S. 58—71, Leipzig 1908.

- SELLE, W.: Geologische und vegetationskundliche Untersuchungen an einigen wichtigen Vorkommen des letzten Interglazials in Nordwestdeutschland. — Geol. Jb., **79**, S. 295 bis 353, 1 Taf., 17 Abb., 11 Tab., Hannover 1962.
- STEUSLOFF, U.: Interglazialmollusken von Nedden-Averbergen im Kreis Verden. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **100**, S. 286—288, Stuttgart 1954.
- STOLLER, J.: Erl. Geol.-agronomische Karte der Gegend östlich von Verden a. d. Aller. — Preuß. Geol. Landesanst., S. 1—18, Berlin 1910.
- : Geologischer Führer durch die Lüneburger Heide. — S. 1—168, 38 Abb., 1 Kt., Braunschweig (Vieweg) 1918.
- STRUCKMANN, C.: Über die in der Provinz Hannover aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugetiere. — Jber. naturhist. Ges. Hannover, **33**, (1882—1884), S. 21 bis 54, Hannover 1884.
- WOLDSTEDT, T., REIN, U. & SELLE, W.: Untersuchungen in nordwestdeutschen Interglazialen. — Eiszeitalter u. Gegenw., **1**, S. 84—96, Öhringen 1951.