

KARLHEINZ FISCHER

Die Säugetierfunde aus dem Eem-Interglazial von Klinge bei Cottbus (Brandenburg)

1. Einleitung

Nach mehr als 100 Jahren Abbau in den ehemaligen Tongruben um Klinge ist der Bergbau eingestellt und es sollte nun eine Inventur bezüglich der Knochenfunde, die in all den Jahren aufgesammelt werden konnten, erfolgen. NEHRING (1895) schrieb, dass Augenzeugen berichteten, wie um 1885 viele Knochen großer Säugetiere, anscheinend ganze Skelette im „Unteren Ton“ gefunden wurden. Von diesen Funden scheint nichts in öffentliche Sammlungen gelangt zu sein. NEHRING (1895) hat das seit 1891 zusammengetragene Material aufgelistet, es kam später in verschiedene Sammlungen, die ein unterschiedliches Schicksal hatten. Infolgedessen ist ein Teil der Funde verloren gegangen oder nicht mehr auffindbar (das betrifft z. B. die Fischfunde von *Esox* und *Tinca*, sowie die älteren Sumpfschildkrötenreste und die Nashornknochen).

Die Fauna von Klinge beansprucht immer wieder ein besonderes Interesse, weil neben Tieren wie Biber und Rothirsch, die auf mäßig warmes bis gemäßigtes Klima hinweisen, Elemente wie Rentier und Mammut auftreten, die kaltes Klima, eine kalte Zeitperiode andeuten.

KRAUSE hatte bereits 1895 die Klinger Fundschichten in das jüngere Interglazial, in die Eem-Warmzeit eingestuft, aber eine sichere Zuordnung zum Eem war erst durch die Pollenuntersuchungen in der jüngeren Vergangenheit möglich. Ein Vergleich der Profile von NEHRING (1895) und STRIEGLER & STRIEGLER (1986) zeigte Übereinstimmungen, so dass die damals gegebenen Schichtbezeichnungen, wie sie auf den Etiketten zum Fundmaterial vermerkt wurden, heute nach dem neuen Profil richtig gedeutet werden können.

Alle gefundenen Säugetierarten, auch Mammut und Rentier, kommen in den unteren Torfschichten vor, die eindeutig Eem belegen. Aus den liegenden bzw. hangenden saale- und weichselkaltzeitlichen Schichten der Übergangszeiten sind keine anderen Arten aufgefunden worden.

Die Säugetierfauna von Klinge setzt sich aus Elementen einer offenen Park-Landschaft zusammen, die einzelne Waldgebiete, trockene und auch moorige Flächen umfasste (*Equus*, *Bison priscus*, *Rangifer*, *Megaloceros*, *Mammuthus*), und aus Vertretern einer Waldlandschaft mit fließenden und stehenden Gewässern (*Castor*, *Alces*, *Cervus elaphus*).

Nach Fauna und Flora zu urteilen war das Klima gemäßigt. Während die Sommer relativ warm gewesen sind, könnten die Winter den südwärts gewanderten Mammuten und Rentieren wohl optimale Bedingungen hinsichtlich Temperatur und Nahrung im Raum der Niederlausitz geboten haben.

2. Beschreibung der Funde

Castor fiber L., 1758 – Biber

Material:

- a) Unter der Säugetierkatalognummer MB. Ma. 4599 des Institutes für Paläontologie im Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin findet sich ein unvollständiges Skelett aus den unteren Torfen. Das Skelett stammt aus der Sammlung des Märkischen Museums Berlin (Katalog AIII 2575) und kam nach dem 2. Weltkrieg in die Sammlungen des Zoologischen Museums (Museum für Naturkunde), Katalog ZM. 94123.
- b) Mandibula sinistra mit $P_4 - M_3$: Katalog MB. Ma. 630. Das Exemplar wurde 1894 im obersten Teil des unteren Tones der Grube Schulz gefunden. Durch O. SCHMIDT gelangte das Stück in die Sammlung des Institutes für Landwirtschaftliche Zoologie (Inv.-Nr. 5011). Später erhielt es das Zoologische Museum (ZM. 49917).
- c) Mandibula sinistra mit $I_1, P_4 - M_1$: Katalog MB. Ma. 631. Wie b), aber ZM. 49916. Erwähnt von NEHRING (1895, S. 207).
- d) Mandibula sinistra mit $P_4 - M_1$ und Mandibula dextra mit $P_4 - M_2$ (MB. Ma. 4584.1-2) aus der Sammlung des Institutes für Landwirtschaftliche Zoologie über das Zoologische Museum (ZM. 49794). Nähere Funddaten fehlen.
- e) einige Reste von Backen- und Nagezähnen aus dem unteren Torf (*Cratopleura*-Schicht) der Schulz'schen Tongrube (NEHRING 1895). Verbleib unbekannt.

Erhaltung und Beschreibung (Abb. 1-6)

Über die Bezahnung der Kiefer wird von HEINRICH Näheres mitgeteilt.

- a) Das Skelett gehört zu einem juvenilen Tier. Der Schädel liegt in mehreren Teilen vor: Calvarium (dorsale Partie von den Incisiven bis zum Occipitale), Maxilla dextra mit $P_4 - M_2$ und Mandibula sinistra mit $I_1, P_4 - M_3$. Von der Wirbelsäule liegen nur 6 Wirbelfragmente vor. Ein 11. (?) Brustwirbel ohne Corpus-Epiphysen und ohne den rechten vorderen Gelenkfortsatz hat einen Dornfortsatz, der schmaler (longitudinal) ist als am 12. Brustwirbel eines rezenten Tieres. Von einem 12. (?) Brustwirbel liegt der Arcus vor, welcher breiter ist als der des vorhergehenden Wirbels. Auch die noch vorhandene Rippenansatzstelle ist nicht so glatt und stark konkav gewölbt wie am 11.(?) Wirbel. Der letzte oder 14. (?) Brustwirbel, nur als rechte Hälfte mit vorderem Gelenkfortsatz erhalten, hat einen starken ventromedianen Grat am Corpus wie das rezente Vergleichsstück. Die Corpus-Epiphysen fehlen. Ein Lendenwirbel, wahrscheinlich der 1., weil lateral und ventral vom hinteren Gelenkfortsatz ein dorsokaudal gerichteter Processus vorhanden ist, wie er an hinteren Brustwirbeln entwickelt ist. Der Fortsatz fehlt bei den Lendenwirbeln 2-5. Auch der ventromediane Grat am Corpus entspricht dem 1. Lendenwirbel. Die Corpus-Epiphysen fehlen. Der Dornfortsatz ist abgebrochen. Vom Kreuzbein (Sacrum) liegt der 1. Sakralwirbel vor. Die kaudale Corpus-Epiphyse liegt isoliert vor, die kraniale fehlt. An einem 1. (oder 2.) Schwanzwirbel fehlen die vordere Corpus-Epiphyse, der vordere Gelenkfortsatz und Dornfortsatz. Die hintere Corpus-Epiphyse liegt isoliert vor. Nur eine Rippe (Costa 1 dex.) ist vollständig, 3 Fragmente sind ohne Capitulum erhalten. Von den Gliedmaßen sind folgende Elemente überliefert:

Scapula dextra, ein hinteres dorsales Spreitenfragment mit teilweiser Crista; Humerus dexter und sinister, ohne proximale Epiphysen, mit juvenilem Habitus, wie er durch gerundete Kanten und Ecken zum Ausdruck kommt; Radius dexter, ohne proximales Ende, ohne distale Epiphyse; Ulna dextra und sinistra, ohne distale Epiphysen; Os coxae, Ilium dextrum und sinistrum, Acetabulum teilweise erhalten; Femur sin., ohne Caput-Epiphyse, ohne distale Epiphyse; Tibia sin., ohne proximale Epiphyse, ohne distales Ende.

- b) Die Mandibula ist vollständig (nur der Incisive fehlt) und gut erhalten.
- c) Die Mandibula ist kleiner als die unter b), der Ramus ascendens ist nicht erhalten.
- d) Beide Mandibeln gehören zu einem Tier.

Maße (in mm) a)	Klinge	rezent
1. (?) Lendenwirbel, Arcus-Länge	32	30,5
1. Sakralwirbel, maximale Breite	63	
Costa 1, Sehnenlänge	42,5	49,2
Humerus, Länge ohne proximale Epiphyse	89 d.	96 vollständig
	89,5 s.	
minimale Schaftbreite	12 d.	12,3
	11,7 s.	
maximale Breite Distalende	35,8 d.	34,6
	36 s.	
maximale Breite Trochlea	22,4 d.	22
	22,8 s.	
Radius dext. erhaltene Länge	84,5	100 vollständig
minimale Schaftbreite	7,7	6,2
Ulna, erhaltene Länge	119,5 d.	130,4 vollständig
Os coxae, Ilium-Länge, vom kranialen Rand des Acetabulums bis zum kranialsten Punkt des Iliums	93 d.	100
minimale Breite Ilium-Stiel	17,6 d.	16
	18,6 s.	
maximale Breite Ilium-Kranialende	37,4 d.	43,5
Femur, erhaltene Länge	119 s.	129,5 vollständig
Diaphysenlänge medial	107 s.	
Tibia, erhaltene Länge	111	149
minimale Schaftbreite	13,7	12,5

Die Untersuchungen des Biber-Materials der thüringischen mittelpleistozänen Fundstellen Süßenborn (KRETZOI 1969), Bilzingsleben (GUENTHER 1983, FISCHER 1991, HEINRICH 1991) und Ehringsdorf (KRETZOI 1975) sowie der jungpleistozänen Taubach (KRETZOI 1977), Burgtonna, Weimar (SCHMIDT 1984) weisen jeweils auf erheblichere Fundmengen an Zahnmaterial als an postkranialen Resten hin. Postkraniales Material ist weniger erhaltungsfähig als Zähne, wie die weitgehend zerbrochenen Knochen von Bilzingsleben zeigen, die besonders hier als Nahrungsreste des Menschen bis zur Unkenntlichkeit zerstört wurden.

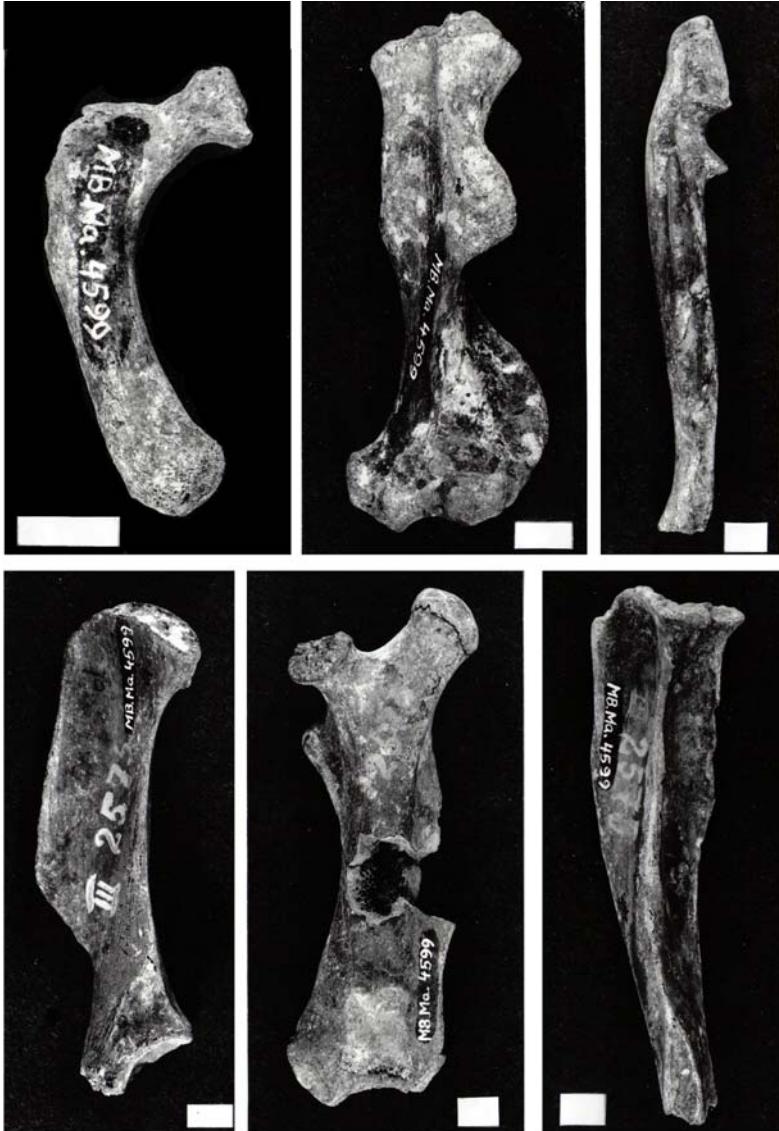


Abb. 1: *Castor fiber*, Klinge, Costa 1 dex., MB.Ma. 4599, Kranialansicht.
 Abb. 2: *Castor fiber*, Klinge, Humerus sin., MB.Ma. 4599, Kranialansicht.
 Abb. 3: *Castor fiber*, Klinge, Ulna dex., MB.Ma. 4599, Kraniolateralansicht.
 Abb. 4: *Castor fiber*, Klinge, Ilium dex. (des Beckens), MB.Ma. 4599, Lateralansicht.
 Abb. 5: *Castor fiber*, Klinge, Femur sin., MB.Ma. 4599, Kranialansicht.
 Abb. 6: *Castor fiber*, Klinge, Tibia sin., MB.Ma. 4599, Laterokaudalansicht.

Der Biber, abhängig von Wald, zumindest von Baumbeständen und fließenden bis stehenden Gewässern, hat in Mitteleuropa vom älteren Pleistozän bis in die Gegenwart eine nur langsame Entwicklung vollzogen, die nur anhand der Zähne verfolgt werden kann; postkraniales Material, nur in ungenügendem Maße vorhanden, bietet keine Möglichkeit, evolutives Geschehen zu erkennen.

Canis lupus L., 1758 – Wolf

Material (Abb. 7)

Am Schurf G konnte am 29.5.2001 erstmals der Wolf nachgewiesen werden. Im unteren Torf uTf B6 wurde eine **Mandibula dextra** (Inv.-Nr. MNU-G 14066, Museum der Natur und Umwelt Cottbus) mit Bezeichnung ($I_3 - M_2$), aber ohne Ramus ascendens gefunden. Es handelt sich um ein älteres Tier; alle Zähne sind stark abgekaut; besonders die Canin-Krone war zu Lebzeiten schon stark abgenutzt. Die P_2 -Krone ist stark beschädigt. Ein P_1 fehlt, ebenso jede Andeutung. Vom M_3 ist nur die Alveole teilweise erhalten, die Lingualwand fehlt. Im vorderen Unterkiefer auf mittlerer Höhe liegen drei Foramina mentalia: unter dem Diastem, unter der P_2 - und unter der P_3 -Mitte.



Abb. 7: *Canis lupus*, Klinge, Mandibula dex., Bezirksmuseum Cottbus, Inv.-Nr. 14066, Lateralansicht.

Tab. 1: *Canis lupus*

Maße (in mm)	Klinge	Gröbern	Jung-Pleistozän M.-Europa	
Länge $P_2 - M_2$	93,0	-	-	
Länge $P_2 - M_3$	(100)	-	-	
Länge Canin	17,5	9,5	-	
Breite Canin	11,5	10,0	-	
Länge Diastema (Canin- P_2)	9,0	-	-	
Länge P_2	14,2	11,9	9,8 – 13,6	n 8
Länge P_3	15,6	-	-	
Breite P_3	8,4	-	-	
Länge P_4	17,7	16,8	13,3 – 18,2	n 18
Breite P_4	9,5	8,6	6,8 – 10,2	n 18
Länge M_1	32,5	30,5	23,8 – 32,5	n 23
Breite M_1	13,6	11,9	9,3 – 14,0	n 24
Länge M_2	11,6	11,7	10,2 – 12,6	n 11
Breite M_2	9,2	10,0	7,6 – 10,0	n 12
Höhe Mandibula am P_2	28,5	24,6	20,5 – 29,0	n 12
ebenso am P_3	29,0	23,0	19,0 – 28,2	n 14
ebenso am M_1	32,5	28,0	22,7 – 34,0	n 13

Höhen jeweils gemessen am lateralen Alveolenrand.

Die Zähne (Tab. 1) sind bei gleicher Morphologie teilweise stärker ausgebildet als bei einem Exemplar aus der Eem-Warmzeit von Gröbern (FISCHER 1997). Ein Mandibelfragment von Taubach (HEMMER 1977), welches wohl nicht aus den interglazialen Travertinen, sondern aus einer wärmzeitlichen Schicht stammt, weist Zahnmaße auf, die noch geringer sind als die des Gröbern-Wolfes. Unter den jungpleistozänen Wölfen Mitteleuropas, die gegenüber den mittelpleistozänen an Größe zugenommen haben, gehören die Exemplare von Klinge und Gröbern zu den stärksten Individuen.

Wie der gegenwärtige Wolf war der jungpleistozäne sicherlich ebenso anpassungsfähig bezüglich Klima und Landschaft (Steppe bis Wald und Gebirge), was auch die geographisch weite Verbreitung im Jungpleistozän bestätigt; die Fundzahlen an den einzelnen Orten sind allerdings sehr gering.

Vulpes vulpes (L., 1758) – Rotfuchs

Material

Beide Hälften einer Mandibula (dextra, sinistra) liegen vor. Der Unterkiefer wurde 1891 im „oberen Teil des unteren Ton“ der Grube SCHULZ gefunden (NEHRING 1895). Das Fundstück gelangte dank Stadtrat RUFF (Cottbus) in die Sammlung der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin (später Institut für Landwirtschaftliche Zoologie der Humboldt-Universität), die von A. NEHRING betreut wurde. Nach dem 2. Weltkrieg wurde alles Fossilmaterial dieser Sammlung an das Zoologische Museum im Museum für Naturkunde in Berlin übergeben. Das Fundstück erhielt die Katalognummer ZM. 49915. Auch das Institut für Zoologie des Museums für Naturkunde hat alles Fossilmaterial aus den Sammlungen ausgesondert und an das Institut für Paläontologie (im gleichen Gebäude) überwiesen. Der Fund hat jetzt die Gruppenkatalognummer MB. Ma. 29102.

Erhaltung und Beschreibung (Abb. 8)

Beide Mandibel-Hälften liegen ohne Ramus ascendens vor. Die Zähne (P_3 , insbesondere M_1 dex., sin.) sind durch Beschädigungen in einem mangelhaften Zustand. Die Symphyse ist gut erhalten, beide Mandibel-Hälften passen gut zusammen, sie gehören ohne Zweifel zu einem Tier. Außer den drei genannten Zähnen sind die Alveolen der übrigen Zähne rechts und links erhalten (Canin, P_1



Abb. 8: *Vulpes vulpes*, Klinge, Mandibula dex. (mit P_3 u. M_1), MB.Ma. 29102, Medialansicht.

einwurzelig, P_2 , P_3 sin., P_4 , M_2 , M_3 einwurzelig). Die beiden Foramina mentalia (unter dem P_2 , und P_3) haben rechts und links die gleiche Lage. Der P_3 hat basal der Protoconid-Hinterkante eine Schmelzknospe, deren Vorhandensein bei Rot- und Eisfüchsen unabhängig von deren Größe individuell variiert. Ein Nebenhöcker zwischen dem Meta- und Entoconid des M_1 , im allgemeinen nur bei Rotfüchsen entwickelt, ist schwach angedeutet. Auch die auf gemäßigtes Klima hinweisende Fauna von Klinge lässt vermuten, daß der Fund einem Rotfuchs angehört.

Mandibelreste zum Vergleich liegen vor von Ehringsdorf, Burgtonna und Weimar (HEMMER 1978, 1984), sie stimmen in der Größe nahezu mit dem Exemplar von Klinge überein (Tab. 2). Nur zeigt der M_1 von Klinge etwas geringere Abmessungen und liegt damit noch unter der Untergrenze der jungpleistozänen mitteleuropäischen Rotfuchse (LEHMANN 1954: M_1 -Länge 15,0-18,1, n 35; SCHÜTT 1969: M_1 -Länge 14,8-16,5, n 7), die gegenüber rezenten Rotfüchsen eine untere Mittelgröße einnehmen (siehe Angaben bei HOOJER 1961 und BONIFAY 1971)

Tabelle 2: *Vulpes vulpes*

Maße (in mm)	Klinge		Ehr.	Burgtonna		Weimar	
	linke (sin.)	rechte (dex.)		linke (sin.)	rechte (dex.)	linke (sin.)	rechte (dex.)
Zahnreihen-Länge (C-Alv.- M_3 - A_1 .)	60,5	-	-	-	-	-	-
Mandibula-Höhe hinter P_2	10,6	10,6	-	10,3	10,2	-	-
Mandibula-Höhe hinter P_4	12,5	12,5	13,4	12,0	12,1	11,7	11,5
Mandibula-Höhe hinter M_1	13,7	-	(14)	13,4	13,3	12,5	-
Mandibula-Höhe hinter M_2	13,6	-	-	-	14,3	13,6	-
Mandibula-Dicke unter M_1	-	6,2	7,5	6,6	6,7	6,7	6,8
maximale Länge P_3	8,5	-	-	8,6	8,5	8,5	-
maximale Länge M_1	13,6	13,4	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8
maximale Breite P_3	3,8	-	-	3,2	3,2	-	3,1
maximale Breite M_1 , aboral	5,0	-	5,9	5,5	5,4	5,7	5,7

Linke Spalte – rechte (dex.) Zahnwerte, rechte Spalte – linke (sin.) Zahnwerte.

Cervus elaphus L., 1758 – Rothirsch

Material (Abb. 9, 10)

MB.Ma. 650: Metacarpus dex., distal und Phalangen 1, 2, 3.

MB.Ma. 45248: Eine nahezu vollständig erhaltene linke Vorderextremität: Scapula, Humerus, Radius + Ulna, Olecranon-Epiphyse, Scaphoid, Intermedium, Ulnare, Carpale 2+3, Carpale 4 (nur Accessorium fehlt), Metacarpus, 2 Phalangen 1, 2 Phalangen 2, 2 Phalangen 3.

MB.Ma. 852: Femur sin., proximal

MB.Ma. 648: Femur sin., distal

MB.Ma. 649: Metatarsus sin., juvenil



- Abb. 9: *Cervus elaphus*, Klinge, Metacarpus sin., MB.Ma. 45248, Kranialansicht.
 Abb. 10: *Cervus elaphus*, Klinge, Metatarsus sin., MB.Ma. 649, Kranialansicht.
 Abb. 11: *Alces alces*, Klinge, Metacarpus dex., MB.Ma. 45247, Kranialansicht.
 Abb. 12: *Megaloceros giganteus*, Klinge, Metatarsus sin., MB.Ma. 651, Kranialansicht.
 Abb. 13: *Rangifer tarandus*, Klinge, Metatarsus dex., MB.Ma. 21038, Kranialansicht.
 Abb. 14: *Equus cf. germanicus*, Klinge, Metatarsale 3 dex., MB.Ma.24258, Kranialansicht.

Fund MB.Ma. 650 stammt aus dem unteren Ton der Grube SCHULZ, aufgesammelt von Stadtrat RUFF kam er in die Koll. NEHRING und später in die des Zoologischen Museums (ZM. 49928). Möglicherweise entspricht dieser Fundkomplex NEHRINGS Angaben (1891) von „einigen Extremitätenknochen“ aus der gleichen Fundschicht, die durch RUFF geborgen wurden, allerdings aus der Dominalgrube.

Das Metacarpus-Fragment ist gelblich-grau gefärbt, die Phalangen, die wohl dicht daneben gefunden wurden, sind wenig dunkler.

Maße des Metacarpus-Fragmentes (in mm):

Breite distal	37,3	34,5-39,5	rezente männliche Exemplare von Deutschland
		28-37	ebenso weibliche Exemplare (PFEIFFER 1999a)
Durchmesser distal	27,0		

Die rechten Phalangen 1 und 2 zum Metacarpus gehören zum lateralen, also 4. Digitus. Die linke Phalanx 3 zum medialen, 3. Digitus.

Maße:	Phal. 1	Phal. 2	Phal. 3
Maximale Länge	56,2	(52-62)	41,2 (47,8)
Breite proximal	19,6		19,4
Durchmesser proximal	24,2		24,8
minimale Schaftbreite	15,6	(14-17,5)	14,0
minimaler Schaftdurchmesser	15,5		18,6
Breite distal	18,0		16,5
Durchmesser distal	16,2		25,4

In Klammern ist von PFEIFFER die Variationsbreite rezenter männlicher Exemplare (n 24) aus Deutschland angegeben, die Variationsbreite entsprechender Exemplare von *Dama dama* liegt mit 42-47 (n 33) für die Länge und mit 10-12 für die minimale Breite deutlich niedriger.

Fundkomplex 45248, ein juveniles Vorderbein, 1894 aus der unteren Sohle des Lebertorfes der Grube SCHMIDT geborgen, kam in die Koll. NEHRING (Nr. 4891) und später ins Zool. Museum (ZM. 49925). Nach NEHRING (1895) sind Abweichungen gegenüber *Cervus elaphus* und *Alces alces* gegeben, er vermutet einen kleineren Riesenhirsch (*Megaloceros* ? juvenil, weiblich). Ein Etikett weist den Fund als *Cervus* sp. aus.

Von der Scapula sind die proximalen Teile besonders kaudal zerstört. Das Gelenkende ist erhalten bis auf eine Epiphyse, die kranial saß und noch nicht verknöchert war.

Maximale Breite (lateral-medial) des Gelenkendes 34,4 mm. Bei PFEIFFER (1999a) sind für deutsche rezente Exemplare 42,5-46,5 mm (masculin) und 30-41 mm (feminin) angegeben.

Der Humerus ist aus Bruchstücken wieder zusammen gesetzt. Proximale und distale Epiphysen sind noch nicht mit der Diaphyse verschmolzen. Distal fehlen die kaudalen Epiphysenteile über der Trochlea.

Maximale Länge 219 mm, proximale Breite (57) mm, proximaler Durchmesser 71 mm, minimale Schaftbreite 22 mm, minimaler Schaftdurchmesser 25,5 mm. Diese Werte liegen unter denen von rezenten adulten weiblichen Exemplaren, während die Schaftbreite der Hirschkühe mit 21-25 mm (PFEIFFER) zum juvenilen Fund passt.

Der Radius ist bis auf geringe Abstoßungen proximal und distal am Schaft gut erhalten. Proximale und distale Epiphysenfugen sind noch nicht obliteriert.

Maximale Länge 234 mm, proximale Breite 50 mm (45-53,5 mm, rezente ad. Kühe, PFEIFFER) proximaler Durchmesser 32,3 mm, minimale Schaftbreite 26,3 mm (23-31 mm, ebenso wie oben), minimaler Schaftdurchmesser 13,8 mm, distale Breite 50 mm (41-49 mm Kühe, 50-58 mm Hirsche, sonst wie oben), distaler Durchmesser 38 mm.

Von der Ulna ist das proximale Ende mit dem Gelenk erhalten. Die Epiphyse des Olecranon liegt isoliert vor. Ein Bruchstück vom Schaft lässt sich nicht anfügen.

Maximale Breite über das Gelenk (31,2) mm (28,5 mm, rezentes juveniles Exemplar); Gelenkhöhe, proximodistal (41,3) mm (37,5 mm, rezentes juveniles Exemplar).

Die Handwurzel ist bis auf das Accessorium vollständig: Proximale Elemente von innen nach außen Scaphoid (Radiale), Intermedium und Ulnare. Distale Elemente von innen nach außen Carpale 2+3 und Carpale 4. Die Wurzelknochen haben folgende maximale Durchmesser (von vorn bis etwa kaudal gerichtet): Scaphoid 33,0, Intermedium 32,8, Ulnare 28,6, Carpale 2+3 31,2, Carpale 4 23,7.

Der Metacarpus hat einen medianen Riss im Schaft. Die proximale Epiphyse ist verknöchert, nicht die distale.

Maximale Länge 239 mm (223-251 mm rezente Kühe, PFEIFFER), proximale Breite 41,3 mm (34-38 mm, feminin, 39-45 mm, masculin, sonst wie oben), proximaler Durchmesser 28,3 mm, minimale Schaftbreite 21,5 mm (17-22 mm feminin, wie oben), minimaler Schaftdurchmesser 18 mm, distale Breite 43 mm (40-44 mm, masculin, wie oben), distaler Durchmesser 32,5 mm.

Die Phalangen liegen vollständig vor und haben folgende Dimensionen:

Phalanx	Ph.1	Ph.2	Ph.3	Ph.1 ant., rez.
Digitus	3	4	3	4
Länge	52,7	54,2	41,0	-
Breite proximal	20,5	20,5	20,6	20,3
Durchmesser proximal	25,6	25,0	25,6	-
minimale Schaftbreite	14,8	15,1	14,0	14,1
minimaler Schaftdurchmesser	14,3	14,4	20,5	20,0
Breite distal	20,2	19,7	16,5	18,6
Durchmesser distal	17,6	16,2	25,5	26,3

Ein Vergleich mit rezenten Materialien ergab, dass gegenüber *Cervus elaphus* keine morphologischen und metrischen Abweichungen vorliegen. Lediglich die Ulna zeigt Abweichungen von rezenten Exemplaren. Das laterale Radiusgelenk steht seitlich weit ab und am proximalen Humerusgelenk ist die laterale proximale Ecke stark abgerundet. Dagegen ergab ein Vergleich mit einer entsprechenden juvenilen Ulna von *Cervus elaphus* (Steinbeck a. d. Luhe, eemzeitliche Kieselgur-Schichten, MB.Ma. 22863) völlige Übereinstimmung mit dem Klinge-Fund. Die Abweichung ist also nur als individuell und altersbedingt zu werten.

Am **proximalen Femurfragment (MB.Ma. 852)** sind Caput medial und kaudal sowie Trochanter kaudal unvollständig erhalten. Die **distale Femurhälfte (MB.Ma.648)** gehört zum proximalen Fragment. Beide Stücke kamen aus der Koll. NEHRING (Nr. 4788). Condylus lateralis und Trochlea

sind schadhaf und zeigen Bisssspuren. Die distale Femur-Breite beträgt 80,7 mm. Bei rezenten Exemplaren aus Deutschland liegt der maximale Wert bei 76,5mm (PFEIFFER 1999 a).

Dem juvenilen **Metatarsus (MB.Ma.649)** aus dem unteren Ton der Grube SCHULZ fehlt die distale Epiphyse. Das Fundstück wurde von Stadtrat RUFF aufgesammelt und kam in die Sammlung von NEHRING (Nr. 4788, später Koll. Zool.Museum 49926). Folgende Maße liegen vor: Breite proximal 37,8 mm (34,5-39,5, n 10), Durchmesser proximal 41,2 mm, minimale Schaftbreite 25,3 mm (21-23, n 10), minimaler Schaftdurchmesser 21,5 mm. In Klammern stehen die Werte für rezente männliche Exemplare Deutschlands.

Zu diesem Fundkomplex mit Femurfragmenten und Metatarsus gehörten ursprünglich noch Geweihfragmente und lädierte Metatarsi und Metacarpi (NEHRING 1895), die aber verschollen sind.

Weiterhin wurden bei NEHRING (1891) einige Extremitätenknochen aus dem oberen Teil der unteren Tonschicht der alten Dominalgrube, erwähnt, die RUFF 1890/91 geborgen hat (in NEHRING 1895 nicht erwähnt)

Der eemzeitliche Rothirsch ist eine relativ kleine Form, die morphologisch und metrisch den rezenten deutschen Rothirschen entspricht (H.-D. KAHLKE 1984).

***Megaloceros giganteus* (BLUMENBACH 1803) – Riesenhirsch**

Material:

Eine rechte Abwurfstange (Abb. 15) ehemals in der Sammlung des Institutes für landwirtschaftliche Zoologie der Humboldt-Universität zu Berlin (früher Landwirtschaftliche Hochschule) stammte aus dem unteren Ton der alten Dominalgrube.

MB.Ma. 651 (Abb. 12): Metatarsus sin. Das Fundstück aus der Grube SCHULZ stammt aus der oberen torfigen Schicht unmittelbar unter dem Geschiebesand. Das Fundstück gelangte durch A. KAYSER 1892 in die Koll. NEHRING und später ins Zoologische Museum (ZM. 49921).

Erhaltung und Beschreibung:

Die ehemals gut erhaltene Abwurfstange, von NEHRING 1891 bearbeitet, abgebildet und als *Cervus megaceros* var. *Ruffii* bestimmt, ist verloren gegangen. Augenzeugen berichteten, dass das Geweih nach dem 2. Weltkrieg zerbrochen unter einer Treppe im Gebäude der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität lag und dann möglicherweise entsorgt wurde.

Der **Metatarsus** ist vollständig, im Schaftbereich aber weniger gut erhalten. Maße: Maximale Länge 354 mm (ca.390), Breite proximal 59 mm (69,5), Durchmesser proximal 62 mm, Breite distal 70 mm (76,2), Durchmesser distal 46 mm. In Klammern stehen die Maße für ein Exemplar aus der Intra-Saale-Warmzeit von Ehringsdorf (H.-D. KAHLKE 1975).

Ein weiterer, von NEHRING als Riesenhirsch bezeichneter Fundkomplex wurde oben unter Nummer MB.Ma. 45248 als *Cervus elaphus* beschrieben.

Alces alces (L., 1758) – Elch

Material:

MB.Ma. 45247: Frontale-Fragment, subadult, sin.; Maxilla-Fragment, sin. P²⁻⁴; Halswirbel 3-5 und 7, Humerus sin., distal; Radius dex., proximal und distal; Metacarpus dex.; Phalanx 1.

Erhaltung und Beschreibung (Abb. 11, 16, 17):

Der Fundkomplex 45247 umfasst Reste eines noch nicht vollständig erwachsenen Tieres. Er stammt aus dem unteren Ton der alten Dominalgrube, wurde 1890 von Stadtrat RUFF sichergestellt und der Koll. NEHRING (Nr. 4787) anvertraut, später gelangte das Material in die Koll. Zool. Museum (ZM. 49924).

Am **Frontale**-Fragment ist die Basis des abgebrochenen Geweihes zu sehen, davor ein Teil der Orbita, dahinter die Temporalgrube, medial der Orbita das Foramen supraorbitale und aboral ein Teil des Parietale; die Suturen sind noch nicht verwachsen. Am **Maxilla**-Fragment ist der P³ erhalten, der P² abgebrochen wegen schlechter Erhaltung nicht meßbar, die P⁴-Krone fehlt. P³-Maße: Maximale Länge und Breite 22,5 und 26,0 mm. Die Halswirbel stimmen gut mit rezenten Elchwirbeln (Z.M. Berlin 7155) überein. Entsprechende **Halswirbel** vom Rothirsch sind kleiner und haben andere Proportionen (bedeutend länger als breit).

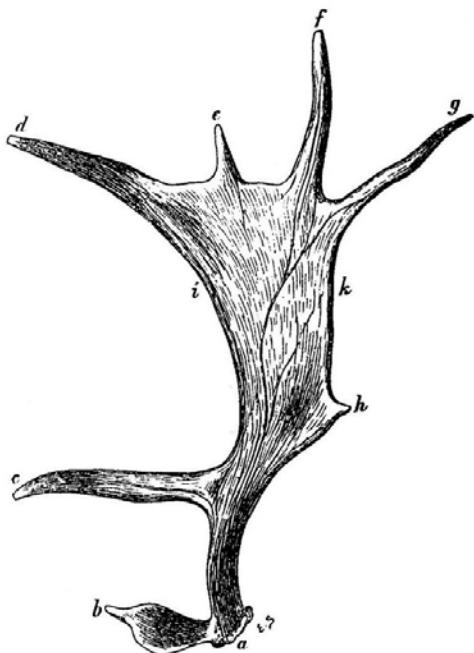


Abb. 15: Rechte Abwurfstange von *Megalocerus giganteus*, Klinge (aus NEHRING 1891)



Abb. 16: *Alces alces*, Klinge, Frontale sin. (subadultes Fragment), MB.Ma. 45247, Dorsalansicht

Maße der Halswirbel:	3	4	5	7
Maximale Arcus-Breite	83,2	84,5	90,7	90,0
maximale Arcus-Länge	91,6	90,0	83,6	77,2
Corpus-Länge	85,5	84,0	84,0	-
Breite Facies terminalis cranialis	35,7	36,3	33,8	36,5
Breite Facies terminalis caudalis	44,4	(44,5)	(42,0)	-



Abb. 17: *Alces alces*, Klinge, Maxilla sin. (mit P²⁻³), MB.Ma. 45247, Kaufflächenansicht.

Humerus-Maße:	Klinge	rezente Ex.	<i>Alces latifrons</i>	<i>Cervus elaphus</i>
Breite distal	78	74 u. 87,5	110	48 - 62
Durchmesser distal	77			
Radius-Maße:	Klinge	<i>Cervus elaphus</i>		
Breite proximal	74,5	45-60		
Durchmesser proximal	47			
Breite distal	71,5	41-58		
Durchmesser distal	52			

Metacarpus-Maße (in mm):	Klinge	rezente Ex.	<i>Alces latifrons</i>	<i>Cervus elaphus</i>
Maximale Länge	327,0	323–354	356–398	223–266
Breite proximal	55,5	54,3–60,5	71,2–75,8	34,0–45,0
Durchmesser proximal	39,5			
minimale Schaftbreite	35,0	24,6–37,5	41,7–50,0	17,0–23,5
minimaler Schaftdurchmesser	25,0			
Breite distal	61,4	58,0–66,6	73,5–84,0	35,0–44,0
Durchmesser distal	38,0			

Rezente Exemplare (5-8) von *Alces alces* wurden im Museum für Naturkunde Berlin (Sammlung: Zool. Institut) gemessen. Die Werte für die distale Breite entsprechen den Angaben bei PFEIFFER (1999b) für rezente und jungpleistozäne Exemplare vom Oberrheintal (55-65 mm).

Die Maße zu *Alces latifrons* und *Cervus elaphus* finden sich in PFEIFFER (1999b und a).

Die **Phalanx 1** gehört wahrscheinlich zum rechten Metacarpus und somit zum Digitus 4 (lateraler Fingerstrahl). Maße (in mm):

Maximale Länge	73,4
Breite proximal	32,4
Durchmesser proximal	36,4
Schaftbreite	23,0
Schaftdurchmesser	20,3
Breite distal	29,0
Durchmesser distal	21,8

Bei eemzeitlichen Elchfunden kann der Breitstirn-Elch *Alces latifrons* nicht ausgeschlossen werden. Der Breitstirn-Elch ist nach H.-D. KAHLKE (1975, 1977) nicht nur in Ehringsdorf und Taubach, sondern in Mitteleuropa bis Sibirien bis ans Ende der Eem-Zeit verbreitet gewesen. Der heutige Elch *Alces alces* erscheint erst im späten Pleistozän Eurasiens, obwohl Entwicklungstendenzen innerhalb der *latifrons*-Population seit dem frühen Mittelpleistozän (Cromer) wahrzunehmen sind. *Alces latifrons* und *Alces alces* bilden strikt getrennte Größengruppen, ein allmählicher Übergang zwischen beiden Spezies ist nach PFEIFFER (1999b) nicht wahrscheinlich. Nach ihren Messungen an Skelettresten von Elchen aus dem Jungpleistozän der Oberrheinebene kann der Breitstirn-Elch eindeutig von *Alces alces*, dessen Werte im Größenbereich der rezenten Tiere liegen, getrennt werden. Somit beweisen auch alle Maße des Elches von Klinge die Zugehörigkeit des Fundes zur jungpleistozänen bis rezenten Art *Alces alces*.

***Rangifer tarandus* (L. 1758) – Rentier**

Material:

MB.Ma. 1817: Geweih mit Frontale. Das fast vollständige Geweih wurde 1893 in der obersten Schicht des unteren Torfflözes der Grube SCHULZ-SCHMIDT gefunden, kam in die Sammlung NEHRING (4869) des Institutes für Landwirtschaftliche Zoologie, nach dem Krieg in die Sammlung des Zoologischen Museums (49923) und befindet sich jetzt im Institut für Paläontologie des gleichen Hauses. NEHRING (1895) führte noch eine Abwurfstange und ein proximales Metatarsusfragment ebenfalls aus der obersten Lage des unteren Torfes an. Beide Stücke sind nicht vorhanden.

MB.Ma. 21038: Metatarsus dex.

Erhaltung und Beschreibung (Abb. 13, 18):

Beide **Stangen** sind fast vollständig erhalten und sitzen auf dem teilweise erhaltenen **Frontale**. Vom Rosenstock heben sich die Stangen nur schwach ab; nur wenige körnchenartig schwache Perlen sitzen an der Geweihbasis. Die Stangen sind in der unteren Hälfte nach hinten geneigt, lateral depress, vorn gekielt und im Bereich des Stangenbogens, wo die Hintersprosse sitzt, hinten gekielt. Der Stangenbogen verläuft gleichmäßig; von einem Knick über der Hintersprosse, die nur als ein kleiner Höcker erscheint, der an der rechten Stange ganz fehlt, kann nicht gesprochen werden. Aug- und Eissprossen sind spießartig nach vorn gerichtet und nicht depress. Die rechte Augsprosse ist bis auf einen Höcker abgebrochen. Die linke Eissprosse ist etwas tiefer angesetzt als die rechte. Aug- und Eissprossen liegen etwa 90 mm voneinander entfernt. Die linke Endsprosse ist in größerer Länge erhalten als die rechte, sie ist nach außen und vorn gebogen und am Ende leicht nach innen geneigt.



Abb. 18: *Rangifer tarandus*, Klinge, Geweih mit Frontale, MB.Ma. 1817, Kranialansicht

Maße (in mm):

Minimaler Abstand zwischen den Rosenstöcken		100
Abstand zwischen den Rosen		111
Rosenstock, transversaler Durchmesser	28,5 rechts	27,5 links
— Längsdurchmesser	30 rechts	33 links

Der **rechte Metatarsus** aus der Dominialgrube (ehemals Koll. Geologische Landesanstalt) liegt in zwei Hälften vor. Die proximale Hälfte ist kaudal zerstört. Maße: Maximale Länge (293) mm, Breite distal 45 mm, kraniokaudaler Durchmesser distal (26) mm.

Das Rentier war im Jungpleistozän in Mitteleuropa weit verbreitet. Heute beschränkt es sich auf die Tundren und Waldgebiete Nordeuropas und Nordamerikas. Mit Beginn des Winters wandern die Herden in die südlicheren Waldgebiete, wo sie noch Nahrungsquellen finden. H. D. KAHLKE (1977, 1978, 1984) beschreibt Rentierreste aus Taubach, Burgtonna und Weimar in Thüringen, die aber nicht aus warmzeitlichen Travertinen, sondern aus weichselzeitlichen Deckschichten stammen. Aus Ehringsdorf sind Geweihreste aus dem oberen Travertin I bekannt (H. D. KAHLKE 1975), in welchem auch *Mammuthus primigenius* und *Coelodonta antiquitatis* gefunden wurden. Nach KAHLKE wäre dieser Horizont in eine Weichsel-Frühphase einzustufen. Wenn der untere Travertin einer Intra-Saale-Warmzeit entspricht, dürfte der obere Travertin I eine Abkühlungsphase zwischen Intra-Saale- und Eem-Warmzeit anzeigen. Die Funde aus dem unteren Torf von Klinge (ebenfalls die Mammut-Überreste) zeigen an, dass die Warmzeit zu Ende ging, dass in einer Übergangsphase die Winter schon kalt waren und Rentierherden aus dem Norden, wo die Schneedecke dichter wurde und die Ernährungsmöglichkeiten einschränkte, südwärts zogen. *Rangifer* wurde auch in Phoebe bei Werder (Potsdam) und in Zeesen-Körbiskrug (Königswusterhausen) in wahrscheinlich gleichalten Horizonten nachgewiesen.

Bison priscus priscus (BOJANUS 1827) – **Bison**

1910 *Bison uriformis* HILZHEIMER 1910

Material:

MB.Ma. 235: Calvariumfragment mit beiden Hornzapfen. Der Schädel gelangte in die Sammlung des Märkischen oder Stadtmuseums von Berlin (7856) und nach dem 2. Weltkrieg ins Zoologische Museum (94991) der Humboldt-Universität zu Berlin. Im Gefolge von Spezialisierungen der Museen wurde der Schädel in die Sammlungen des Institutes und Museums für Paläontologie im gleichen Haus verlagert. Nähere Angaben über Fundstelle und Fundschicht wurden nicht überliefert. NEHRING (1895) kannte den Schädel noch nicht. Er muss also zwischen 1895 und 1910 (HILZHEIMER schreibt nichts über die Herkunft des Schädels) in die Sammlung des Stadtmuseums gelangt sein.

Erhaltung und Beschreibung (Abb. 19a, b):

Vom Schädel ist nur der hintere Teil erhalten, knapp vor den Hornzapfenbasen liegt der Abbruch. Etwa in der Medianen verläuft eine Längsfraktur, in die auch die Occipitalregion mit einbezogen ist. Am rechten Condylus ist deshalb der laterale Teil zerstört. Die Hornzapfen sind gut erhalten, die Spitzen sind nur wenig lädiert.

Die Stirn ist flach, die Mittellinie liegt wenig tiefer als die Flächen nahe den Hornbasen. Die Hornzapfen sind im Querschnitt auch an der Basis nahezu rund, während sie gewöhnlich in diesem

Bereich ein wenig abgeflacht, also einen etwas geringeren dorsoventralen Durchmesser haben. Da an weiblichen Hornzapfen der basale Querschnitt mehr oder weniger rund sein soll, könnte dies auch ein Hinweis auf das Geschlecht sein. Die Zapfen sind laterokaudal gerichtet, an der Hornzapfenbasis leicht nach unten gebogen, ragen weit über die Occipitalregion hinaus und zeigen besonders im letzten Drittel ihrer Länge eine steile Abbiegung nach oben, verbunden mit einer nach vorn und innen gerichteten Drehung. Die Spitze ist nach vorn und oben gerichtet. Da die Form der Hornzapfen an die der Ure erinnert, hat HILZHEIMER (1910) diese Ähnlichkeit im Artnamen zum Ausdruck gebracht.



Abb. 19: *Bison priscus*, Klinge, Calvarium mit beiden Hornzapfen, MB.Ma. 235.
a: Frontalansicht; b: Aboralansicht.

Schädel-Maße des Klinge-Fundes (in mm):

Entfernung zwischen den Hornzapfenspitzen	830
Maximale Entfernung zwischen den Hornzapfen (unterhalb der Spitzen)	885
Schädelbreite zwischen den Hornzapfenbasen	etwa 400
Schädelbreite dorsal an Incisur zwischen Hornzapfen und Occipitale	176
Dorsoventraler Durchmesser der Hornzapfenbasis	114 (dex.), 113 (sin.) (107 E)
Längsdurchmesser der Hornzapfenbasis	118 (dex.), 118 (sin.) (119 E)
Hornzapfenlänge entlang der inneren Linie	375
Hornzapfenlänge entlang der äußeren Linie	etwa 490 (460 E)
Minimale Schädelbreite vor den Hornzapfen	etwa 295
Maximale Breite der Occipitalregion über die Exoccipitalia	etwa 290
Condylenbreite	etwa 136 (148 W)
Höhe des Foramen magnum	46

In Klammern stehen die maximalen Werte des *Bison priscus mediator* aus Ehringsdorf (E) (FLEROV 1975) und Weimar (W) (FLEROV 1984).

FLEROV (1975) kam nach umfangreichen Untersuchungen an Bison-Material zu dem Schluss, dass der *Bison* von Klinge der Nominatrasse des *Bison priscus* zuzuordnen ist, die vom Ende der Holsteinzeit bis zum Beginn der Weichselzeit von Westeuropa bis Westsibirien verbreitet war. *Bison priscus priscus* ist eine Steppenform, die weitgehend an Waldsteppen und Waldtundren gebunden war. Schon in der Saale-Kaltzeit hatte sich die Unterart *Bison priscus mediator* HILZHEIMER 1918 entwickelt, die bis ins Frühholozän existierte und als Waldform anzusehen ist. In Taubach liegen beide Subspezies vor, während in Ehringsdorf, Burgtonna und Weimar nur die Waldform *Bison priscus mediator* gefunden wurde (FLEROV 1975, 1977, 1978, 1984). Wald- und Steppenform haben etwa die gleiche Größe, nur sind die Hornzapfen der Waldform etwas kürzer. Den Bison von Phoebe bei Werder (Potsdam), der wahrscheinlich fast zeitgleich mit dem von Klinge existierte, hat FLEROV (1975) als *Bison priscus mediator* bestimmt.

Bison priscus (BOJANUS 1827) – **Bison**

Material:

- MB.Ma. 7980: Halswirbel 5
- MB.Ma. 16258-16261: 4 Brustwirbel
- MB.Ma. 16262-16264: 3 Lendenwirbel
- MB.Ma. 8519: Metatarsus dex.

Erhaltung und Beschreibung:

SCHROEDER & STOLLER (1908) sprechen von zusammenhängenden Skeletteilen eines Boviden, die 1904 in der Grube GROSCHE - im Bythinienmergel unmittelbar unter dem unteren Torf geborgen - folgende Elemente umfasst haben sollen: 4 Brustwirbel mit einem proximalen Rippenfragment, 5 Lendenwirbel, 1. z.T. 2. Sakralwirbel und beide Acetabula.

Der **5. Halswirbel** (7980), gefunden 1893, stammt aus der Koll. NEHRING (Nr.4802). Die Fundschicht liegt im Oberen Ton mit Torfstreifen dicht über dem Unteren Torf. Erhalten ist nur der Arcus, er hat eine maximale Länge von 109 mm und eine maximale Breite von 108,5 mm.

Brust- und Lendenwirbel wurden von SCHROEDER 1904 geborgen (SCHROEDER 1908) und waren in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt aufbewahrt.

Brustwirbel: 16258 ist nur ein Corpus. 16259 hat einen bis auf den kaudalen Teil zerstörten Arcus, die Gelenkflächen (Processus articulares caudales) für den hinteren Wirbel und die Foramina (Foramen vertebrala laterale) dicht über dem Corpus, die die Incisur zwischen Arcus und Corpus abschließen, sind erhalten. Noch vorhanden sind die vorderen Rippengelenkflächen (Foveae costales craniales). Brustwirbel 16260 und 16261 haben einen beschädigten Arcus, der Processus spinalis fehlt.

Brustwirbel-Maße	16258	16259	16260	16261
Maximale Corpus-Länge	88	88	86	88
maximale Corpus-Breite, kranial (1)	58	56	75	58
maximale Corpus-Breite, kaudal		68	96	

(1) über die Foveae costales craniales

Die beiden Lendenwirbel 16262 und 16263 gehören zu den vorderen. Vom ersteren ist nur der Corpus erhalten, am zweiten ist der Arcus unvollständig, Querfortsätze und Processus spinalis fehlen. Exemplar 16264 ist ein hinterer breiter Lendenwirbel. Der Arcus ist bis auf die fehlenden Querfortsätze und den Processus spinalis gut erhalten.

Lendenwirbel-Maße	16262	16263	16264
Maximale Corpus-Länge	93	94	88,5
maximale Corpus-Breite, kranial	62	63,5	76
maximale Corpus-Breite, kaudal	73	69,5	92
maximale Arcus-Länge			137

Der **Metatarsus** stammt nach dem Eingangskatalog MB. 1972.31.1195 aus der Koll. NEHRING (Nr. 5049). Er wurde im Unteren Torf der neuen Dominalgrube gefunden (NEHRING 1896). Er ist mangelhaft erhalten, die Maße können nur annähernd gegeben werden. Maximale Länge (270), proximale Breite (50), proximaler Durchmesser (47).

Da anhand der nur wenigen nicht charakteristischen postkranialen Reste ein Vorkommen des Auerochsen *Bos primigenius* nicht ganz ausgeschlossen werden kann, wird *Bison priscus* mit Fragezeichen angeführt.

***Equus* cf. *germanicus* NEHRING 1884 – Pferd**

Material:

Museum Natur u. Umwelt Cottbus : Mandibula-Symphyse mit I₁₋₃ dex. u. sin., sowie Canin (sin.)
 MB.Ma. 45378: Radius dex., Schaft
 MB.Ma. 45391: Os coxae dex.
 MB.Ma. 45325: Femur dex., proximal
 MB.Ma. 45326: Femur dex., distal
 MB.Ma. 17684: Talus sin., juvenil
 MB.Ma. 17685: Calcaneus sin.
 MB.Ma. 24264: Calcaneus dex.
 MB.Ma. 24262: Tarsale 3 dex.
 MB.Ma. 24258: Metatarsale 3 dex.

- MB.Ma. 17979: Metatarsale 3 sin.
 MB.Ma. 17980: Metatarsale 3 sin.
 MB.Ma. 19293: Metatarsale 3 sin.
 MB.Ma. 24259: Phalanx 1, pedis, dex.
 MB.Ma. 24260: Phalanx 2
 MB.Ma. 24261: Phalanx 2
 MB.Ma. 17683: Phalanx 2
 MB.Ma. 17956: Phalanx 3 (Hufphalanx)

Zwei zusammen gehörende Beckenhälften (NEHRING 1895) aus dem unteren Ton der Grube SCHULZ sowie mehrere Knochen eines ausgewachsenen und eines jungen Pferdes aus dem Lebertorf der gleichen Grube befinden sich nicht in der Berliner Sammlung.

Erhaltung und Beschreibung (Abb. 14, 20a, b):

Das bisher beste Fundstück (**MNU-G 14067**) wurde erst im Jahre 2000 von Mitarbeitern des Museums Cottbus gefunden, eine Mandibula-Symphyse mit allen Incisiven ($I_{1,3}$ rechts und links) und einem isolierten Canin (sin.), der durch ein Diastema vom I_3 getrennt war. Das entsprechende Kieferstück fehlt. Die Symphysennaht ist verschmolzen, nur im Bereich einer medianen Öffnung hinter den Incisiven ist die Sutura noch offen. Als Fundschicht ist der Untere Torf uTf B6 im Schurf G ausgewiesen. Länge der Incisiven-Reihe zwischen den lateralsten Punkten der I_3 75 mm. Der isoliert vorliegende, aber zur Unterkiefersymphyse gehörende Canin zeigt noch keine Abkautspuren, die Wurzel ist ausgehöhlt. Der Längs-Durchmesser an der Kronenbasis beträgt 13 mm, der Breiten-Durchmesser 11,5 mm. Nach der Abkautung der Incisiven (DUERST 1926) kann man das individuelle Alter des Pferdes mit etwa 7-8 Jahren angeben. Zum Vergleich liegt ein vorderes Man-

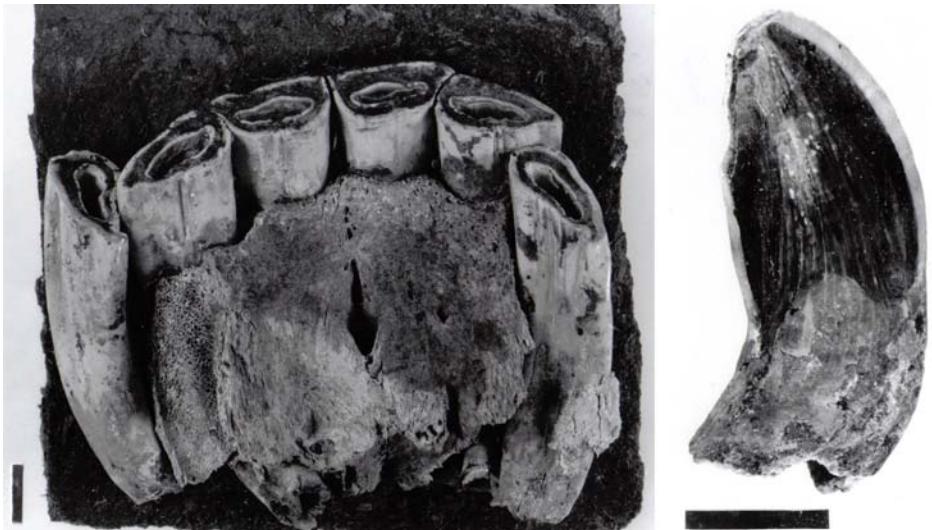


Abb. 20 a): *Equus cf. germanicus*, Klinge, Mandibula-Symphyse (mit $I_{1,3}$ dex., sin., Lingualansicht.
 b): Caninus (sin.), Lingualseite, Bezirksmuseum Cottbus Inv.-Nr. 14067,

dibula-Stück vor mit I₁₋₃ dex. und sin., sowie beiden Caninen aus den eemzeitlichen Travertinen von Weimar (Stadtgebiet) (MUSIL 1984, Taf.IV, S. 380). Die Größe entspricht etwa dem Stück aus Klinge. Nach den Usuren der I₃ zu schließen, ist das Individuum nur wenig jünger gewesen als das Pferd von Klinge. Die Symphysensutur scheint noch offen gewesen zu sein.

Das Fundgut in der Sammlung des Institutes für Paläontologie Berlin setzt sich nur aus einigen postkranialen Knochen zusammen.

MB.Ma. 45378 – Radius dex., Schaft. Das Stück stammt aus der Kollektion von NEHRING (Nr. 4804) und kam 1972 ins Institut für Paläontologie (MB.1972.31.972). Fundschicht: Unterer Torf. Die Gelenkenden des Radius sind abgefressen, deutliche Bissspuren sind am distalen Ende zu sehen.

Maße: Minimale Breite der Diaphyse 35,5 mm
minimaler kraniokaudaler Durchmesser der Diaphyse 23,3 mm.

MB.Ma. 45391 – Os coxae dex. Koll. NEHRING (Nr.4801). Eingangskatalog Institut Paläontologie: MB. 1972.31.992. Das Hüftbein zeigt das Acetabulum mit unvollständig erhaltenem Ilium, Ischium und Pubis. Falls es sich um die bei NEHRING (1895) erwähnte lädierte Beckenhälfte aus dem Oberen Ton mit Torfstreifen dicht über dem Unteren Torf handelt, würde das die hellbraune Farbe des Knochens erklären.

Maße: Maximaler Acetabulum-Durchmesser, kranialer – kaudaler Rand 74 mm
Ilium-Hals, minimaler dorsoventraler Durchmesser 45
Ischium-Hals, minimale Breite 27

MB.Ma. 45325 – Femur dex., proximales Ende. Koll. NEHRING, Fundschicht ist der untere Torf. Eingangskatalog Inst. Paläont. MB. 1972.31.993. Der Trochanter-Teil, lateral ist weggebrochen. Das Caput femoris mit der mediokaudalen randlichen Incisur oder Bandgrube (Fovea capitis) ist gut erhalten.

MB.Ma. 45326 – Femur dex., distales Ende könnte zum proximalen Fragment gehören. Koll. NEHRING, aus dem unteren Torf. Die Trochlea ist medial abgefressen.

Maße: Caput femoris, kraniokaudaler Durchmesser 62,8 mm
Maximale Breite distal 103,5

MB.Ma. 17684 – Talus sin. Koll. NEHRING (Nr. 4800). Eingangskatalog Inst. Paläont. MB. 1972.31.974. Fundschicht: Unterer Torf.

Maße: Maximale Breite (64,7;70,0 Taubach) 60 mm
Maximaler Durchmesser, kraniokaudal 60,5

MB.Ma. 17685 – Calcaneus sin. Koll. NEHRING (Nr. 4800). Eingangskatalog Inst. Paläont. MB. 1972.31.973. Fundschicht: Unterer Torf. Fundstück gehört mit Talus wohl zu einem Individuum. Der Fersenbeinhöcker ist abgebrochen.

Maße: Maximale Breite Gelenkende etwa 49 mm.

MB.Ma. 24264 – Calcaneus dex., Koll. Geologische Landesanstalt Berlin, leg. SCHROEDER 1905. (Nr. dV 664), Dominalgrube. Das Exemplar ist größer als das unter 17685. Fersenbeinhöcker abgebrochen.

Maße: Maximale Breite Gelenkende etwa 60 mm.

MB.Ma. 24262 – Tarsale 3 dex. Koll. Geologische Landesanstalt Berlin (dV 664), leg. SCHROEDER 1905, Dominalgrube.

Maße: Maximale Breite 58 mm
 Maximaler Durchmesser, kraniokaudal 51

MB.Ma. 24258 – Metatarsale 3 dex. Koll. Geologische Landesanstalt Berlin. Aus dem Etikett geht hervor, dass dieses Stück, sowie eine Phalange 1 und zwei Phalangen 2 zusammen mit Fragmenten eines Mammut-Skeletts in der Dominalgrube gefunden wurden. Der Mittelfußknochen ist vollständig erhalten bis auf das kaudal abgeschrammte Distalende.

MB.Ma. 17979 – Metatarsale 3 sin. Koll. NEHRING (Nr. 4804). Eingangskatalog Inst. Paläont. MB. 1972.31.970. Fundschicht: Unterer Torf. Erhalten ist nur der Schaft.

MB.Ma. 17980 – Metatarsale 3 sin. Koll. NEHRING (Nr. 4800). Eingangskatalog Inst. Paläont. MB. 1972.31.971. Fundschicht: Unterer Torf. Proximales Gelenk und distales Ende abgefressen.

Maße: Minimale Schaftbreite 28,0 mm (17979)
 Minimale Schaftbreite 28,5 (17980)

MB.Ma. 19293 – Metatarsale 3 sin., vollständig, distales Ende beschädigt. Koll. NEHRING (Nr.4804). Eingangskatalog Inst. Paläont. MB. 1972.31.969. Fundschicht: Unterer Torf.

Maße (mm):	24258	19293	Ehringsdorf
Maximale Länge	268,5		282; 298
Breite proximal	58	52,6	56,4-59,3
Durchmesser proximal	55	47,2	46,0-51,2
Minimale Breite Schaft	37	39,4	36,7-41,0
Minimaler Durchmesser Schaft	30,5	28,5	31,1; 33,4
Breite distal	55		52,4; 56,1

MB.Ma. 24259 – Phalanx 1. Distal-kaudal beschädigt. Siehe oben. Gleiches Individuum.

Maße (mm):	24259	24259
Max. Länge	90,5	(90,7- 96,5)
Breite proximal	63,5	(59,0- 65,5)
Durchmesser proximal	43,6	(39,2- 45,0)
minimale Breite Schaft	39,4	(39,6- 44,9)
minimaler Durchmesser Schaft	23,5	(26,0- 27,0)
Breite distal	51	(49,8- 54,0)

In Klammern Maße von Taubach-Exemplaren.

MB.Ma. 24260 – Phalanx 2, vollständig, aber distal-lateral beschädigt.

MB.Ma. 17683 – Phalanx 2, vollständig. Koll. NEHRING (Nr. 5047). Eingangskatalog Inst. Paläont. MB. 1972.31.498. Lokalität: Tongrube.

MB.Ma. 24261 – Phalanx 2, vollständig, distal geringe Bißspuren. Lokalität: Dominalgrube, zusammen mit Fragmenten eines Mammut-Skeletts.

Maße (mm):	24260	17683	24261	Taubach
Maximale Länge	55,6	55,0	52,5	45,1–53,0
Breite proximal	62	62,2	63,6	49,1–60,0
Durchmesser proximal	39,3	37,7	37,4	31,0–36,4
minimale Schaftbreite	51,3	52,6	56,5	
minimaler Durchmesser Schaft	27,2	27,0	26,0	
Breite distal	-	57,3	58,2	
Durchmesser distal	-	31,0	31,0	

MB.Ma. 17956 – Hufphalanx (Phal. 3), seitlich und distal leicht beschädigt. Lokalität: Tongrube.
Maße: Maximale Breite Gelenkfläche 52,8 mm

Schon im Eem von Taubach (MUSIL 1977) und Weimar (Stadtgebiet) (MUSIL 1984) existierte das progressive moderne Pferd mit verkleinerten Körpermaßen und ohne primitive Merkmale gegenüber dem etwas älteren Pferd von Ehringsdorf (MUSIL 1975). MUSIL spricht von einer besonderen Population in Taubach und behält den Namen *Equus taubachensis* noch bei. Die Pferde-Population von Burgtonna dagegen möchte MUSIL (1978) von der Taubacher trennen und zu *Equus cf. germanicus* stellen. Wahrscheinlich gibt es vom Eem bis zum Holozän in Mitteleuropa nur eine Pferdeart *Equus germanicus*, die besonders vom Mittel-Würm bis zum Holozän in ihrer Entwicklung und Körpergrößenabnahme verfolgt werden kann, die aber auch im Alt-Würm schon eindeutig zu erkennen ist. Die Pferde vom Ende des Jungpleistozäns zeigen mehr Übereinstimmungen mit *Equus germanicus* NEHRING, 1884 als mit *Equus przewalskii* POLIAKOFF, 1881 (MUSIL 1975). Solange noch offensteht, ob *Equus germanicus* und *Equus przewalskii* (oder *Equus ferus* BODDAERT, 1785) zwei berechnigte Spezies sind, muss der jüngere Name *Equus germanicus* beibehalten werden, umso mehr, weil in jüngster Zeit (VOLF 2003) die Frage diskutiert wird, ob das Przewalski-Pferd wirklich ein Wildpferd oder ein verwildertes Haustier war.

Coelodonta antiquitatis (BLUMENBACH 1805) – **Nashorn**

Material:

MB.Ma. 878 – Tibia sin., mittleres Schaftstück, leg. 1895 in der Tongrube von Zweig. Das Exemplar gelangte in die Koll. NEHRING, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und später in die Sammlung des Zoologischen Museums (ZM. 49920).

NEHRING (1895) führt außerdem einen Humerus mit Fraßspuren an den Gelenkenden und eine Rippe aus der obersten Partie des unteren Torfs an sowie die distale Hälfte eines Radius aus der unteren Sohle des oberen Torfes. Humerus, Rippe und Radius sind wahrscheinlich verloren gegangen. Weiterhin lagen eine Scapula, ein Humerus und eine Rippe aus dem unteren Ton der Grube SCHULZ vor. Scapula und Rippe befanden sich in der Sammlung von RUFF. Alle diese Fundstücke sind wahrscheinlich verloren gegangen.

Erhaltung und Beschreibung (Abb. 21):

MB.Ma. 878: Die Crista ist oben scharf, unten stumpf. Die Lateralkante ist schärfer als die Crista. Benagungsspuren an der proximalen Bruchkante könnten von Hyänen stammen. Quere Schnittstellen an der Lateralkante sind wohl von Grabungswerkzeugen verursacht worden.

Die aus dem Unteren Torf stammenden Nashornreste sind höchstwahrscheinlich *Coelodonta antiquitatis* zuzuordnen, weil im gleichen Horizont *Mammuthus primigenius* und *Rangifer tarandus* nachgewiesen wurden. Die Eem-Hochwarmzeit war zur Bildungszeit des obersten Torfabschnitts zu Ende, gemäßigt Klima mit noch milden Wintern setzte ein und Lebensbedingungen für Waldnashörner (*Diceros kirchbergensis*) waren nicht mehr gegeben.

Mammuthus primigenius (BLUMENBACH, 1799) – **Mammut**

Material (Abb. 22, 23, 24)

MB.Ma. 13246 – Skelettfund aus einer Torfschicht in der Tongrube GROSCHE südlich der Eisenbahnlinie Cottbus - Forst, der von SCHROEDER & STOLLER 1903 für die Preußische Geologische

Landesanstalt in Berlin erworben wurde. Die Knochen waren schon aus der Fundschicht entfernt worden, als die Geologen der Landesanstalt das Skelett bergen wollten.

Es ist der erste Skelettfund eines Mammuts in Deutschland. Abb. 22 zeigt, welche Skelettteile erhalten geblieben sind und in der Sammlung des Paläontologischen Instituts und Museums in Berlin aufbewahrt werden.

Das Skelett stammt von einem relativ kleinen weiblichen Tier mit einer Schulterhöhe von 2,75 m. Der Skelettfund ist besonders interessant durch eine Zahnwechsel-Anomalie. Die M3/3 sind trotz weitgehender Abkautung der M2/2 nicht zur Ausbildung gekommen. Genauere Informationen bei FISCHER (1996)

MB.Ma. 13306 – rechter M3

MB.Ma. 43283 - Ein Humerus und drei juvenile Femora mit Fraßspuren aus dem unteren Torf

Zwei weitere Molaren, Bruchstücke und ein Becken, von NEHRING 1896 angeführt, sind nicht in den Sammlungen gefunden worden.



Abb. 21: *Coelodonta antiquitatis* ? Klinge, Tibia sin. (mittleres Schaftfragment), MB.Ma. 878, mediale Kranialansicht.



Abb. 22: Erhaltungszustand des Mammutskeletts von Klinge (aus FISCHER 1996)

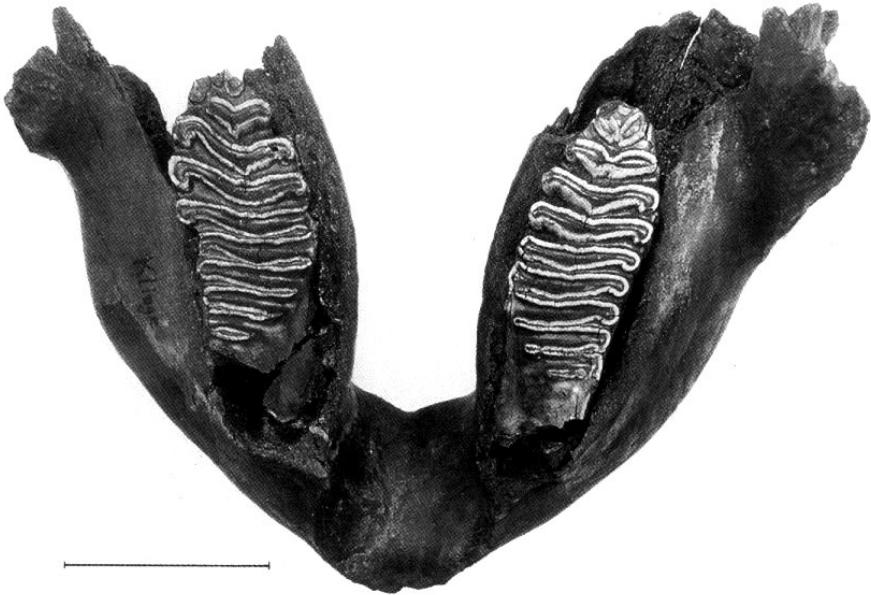


Abb. 23: Unterkiefer des Klinger Mammuts; Messlinie 10 cm (aus FISCHER 1996)

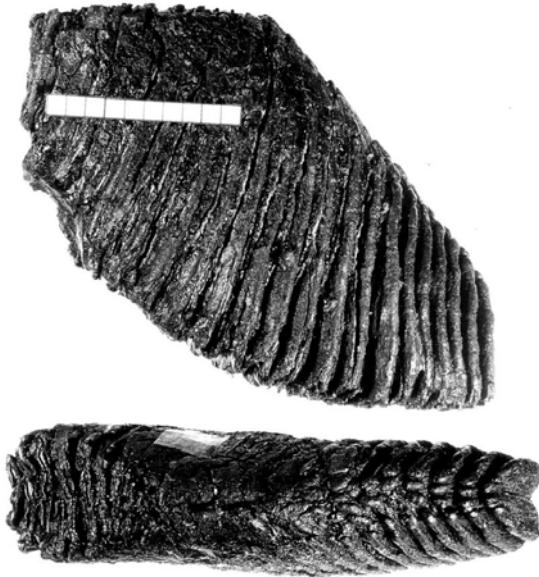


Abb. 24: Molar M3 dex. aus dem Torflager der neuen Dominialgrube (aus FISCHER 1996)

3. Zusammenfassung

Die Großsäugetierfauna aus den jungpleistozänen Schichten von Klinge bei Cottbus stammt überwiegend aus den eem-interglazialen unteren Torfen (*Castor*, *Canis*, *Cervus*, *Rangifer*, *Mammuthus*, *Equus*, *Coelodonta?*). Der Fuchs (*Vulpes*) aus dem unteren Ton ist kaltzeitlich, während *Alces*, *Megaloceros* und *Bison*, aber auch der Biber in überleitenden Schichten zu finden waren, die entweder Erwärmung oder Abkühlung andeuten. Die allgemein als kaltzeitlich anzusprechenden Rentiere und Mammute sind wahrscheinlich Wintergäste aus dem Norden gewesen, die in den südlicheren Lagen Nahrungsquellen aufsuchten.

Alle Fotos wurden aufgenommen von Carola RADKE, Institut für Paläontologie des Museums für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin. Der den Abbildungen beigelegte Maßstab entspricht 1 cm.

Literatur

- BONIFAY, M.-F. (1971): Carnivores quaternaires du sud-est de la France. – Mém. Mus. Nat. Hist. nat., Paris, NS, Sér. C 21, 2, S. 43-377, Paris.
- DUERST, J.U. (1926): Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. – Abderhaldens Handbuch biol. Arbeitsmethoden, Abt. VII, Methoden der vergleichenden morphologischen Forschung, H. 2, Berlin.
- FISCHER, K. (1991): Postkraniale Skelettreste von Bibern (*Castor* L., *Trogotherium* FISCHER, Castoridae, Rodentia, Mamm.) aus dem Mittelpleistozän von Bilzingsleben. – Veröff. Landesmus. Vorgeschichte Halle 44, S. 63-70, Berlin.
- FISCHER, K. (1996): Das Mammut (*Mammuthus primigenius* BLUMENBACH 1799) von Klinge bei Cottbus in der Niederlausitz (Land Brandenburg). – Berliner geowiss. Abh. E 18, S. 121-167, Berlin.
- FISCHER, K. (1997): *Canis lupus* L., 1758 (Canidae, Carnivora, Mammalia), ein Wolf aus dem Eem-Interglazial von Gröbern, Kr. Gräfenhainichen/Sachsen-Anhalt. – Mauritia 16, 2, S. 261-269, Altenburg.
- FLEROV, K. (1975): Die *Bison*-Reste aus den Travertinen von Weimar-Ehringsdorf. – Abh. zentr. geol. Inst. Berlin 23, S. 171-199, Berlin.
- FLEROV, K. (1977): Die fossilen Bisonreste von Taubach und ihre Stellung in der Entwicklungsgeschichte der Gattung *Bison* in Europa. – Quartärpaläontologie 2, S. 179-208, Berlin.
- FLEROV, K. (1978): Die Bisonreste aus den Travertinen von Burgtonna in Thüringen. – Quartärpaläontologie 3, S. 107-111, Berlin.
- FLEROV, K. (1984): Die Bison-Reste aus den Travertinen von Weimar. – Quartärpaläontologie 5, S. 355-360, Berlin.
- GUENTHER, E. W. (1983): Die interglaziale Fundstelle Bilzingsleben in Thüringen und ihre Elefanten (*Palaeoloxodon antiquus*) und Biber (*Trogotherium cuvieri* und *Castor fiber*). – Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein 53, S. 133-153, Kiel.
- HEINRICH, W.-D. (1991): Biometrische Untersuchungen an Fossilresten des Bibers (*Castor fiber* L.) aus der Fundstätte Bilzingsleben. – Veröff. Landesmus. Vorgeschichte Halle 44, S. 35-62, Berlin.
- HEMMER, H. (1977): Die Carnivorenreste (mit Ausnahme der Bären und Hyänen) aus den jungpleistozänen Travertinen von Taubach bei Weimar. – Quartärpaläontologie 2, S. 379-387, Berlin.
- HEMMER, H. (1978): Die Feliden- und Canidenreste aus den jungpleistozänen Travertinen von Burgtonna in Thüringen. – Quartärpaläontologie 3, S. 155-162, Berlin.
- HEMMER, H. (1984): Die Carnivoren aus den Travertinen von Weimar. – Quartärpaläontologie 5, S. 409-425, Berlin.
- HILZHEIMER, M. (1910): Beitrag zur Kenntnis der fossilen Bisonten. – Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, (4), S. 136-146, Berlin.
- HOOPER, D.A. (1961): The fossil vertebrates of Ksâr Akil, a palaeolithic rockshelter in the Lebanon. – Zool. Verhandl. 49, S. 1-67, Leiden.
- KAHLKE, H.-D. (1975): Die Cerviden-Reste aus den Travertinen von Weimar-Ehringsdorf. – Abh. zentr. geol. Inst. Berlin 23, S. 201-249, Berlin.
- KAHLKE, H.-D. (1977): Die Cerviden-Reste aus den Travertinen von Taubach. – Quartärpaläontologie 2, S. 209-223, Berlin.
- KAHLKE, H.-D. (1978): Die Cerviden-Reste aus den Travertinen von Burgtonna in Thüringen. – Quartärpaläontologie 3, S. 113-122, Berlin.
- KAHLKE, H.-D. (1984): Die Cerviden-Reste aus den Travertinen von Weimar (Travertine im Stadtgebiet). – Quartärpaläontologie 5, S. 361-367, Berlin.

- KRAUSE, E. (1895): Referat über A. Nehring: Über Wirbeltierreste von Klinge (1895). – Botan. Centralbl. **62** (9), S. 295-296, Cassel.
- KRETZOI, M. (1969): *Castor*- und *Trogotherium*-Reste aus den Kiesen von Süssenborn bei Weimar. – Paläont. Abh. **A III**, 3/4, S. 771-783, Berlin.
- KRETZOI, M. (1975): Die *Castor*-Funde aus dem Travertinkomplex von Weimar-Ehringsdorf. – Abh. zentr. geol. Inst. **23**, S. 513-532, Berlin.
- KRETZOI, M. (1977): Die *Castor*-Reste aus den Travertinen von Taubach bei Weimar. – Quartärpaläontologie **2**, S. 389-400, Berlin.
- LEHMANN, U. (1954): Die Fauna des „Vogelherds“ bei Stetten ob Lontal (Württemberg). – N. Jb. Geol. Pal., Abh., **99**, S. 33-146, Stuttgart.
- LIPPSTREU, L., K. ERD, A. SONNTAG, H. U. THIEKE, W. NOWEL, R. KÜHNER, R. STRIEGLER, D. HELLMIG & A. CEPEK (1994): Die quartäre Schichtenfolge im Niederlausitzer Braunkohlentagebau Jänschwalde (LAUBAG) und in seinem Umfeld (Exkursion A 1). In: EISSMANN, L. & T. LITT, (Ed.): Das Quartär Mitteleutschlands. – Altenburger naturwiss. Forsch. **7**, S. 151-189, Altenburg.
- MUSIL, R. (1975): Die Equiden aus dem Travertin von Ehringsdorf. – Abh. zentr. geol. Inst. **23**, S. 265-335, Berlin.
- MUSIL, R. (1977): Die Equidenreste aus den Travertinen von Taubach. – Quartärpaläontologie **2**, S. 237-264, Berlin.
- MUSIL, R. (1978): Die fossilen Equiden-Reste aus den Travertinen von Burgtonna in Thüringen. – Quartärpaläontologie **3**, S. 137-138, Berlin.
- MUSIL, R. (1984): Die Equidenreste aus dem Travertin von Weimar. – Quartärpaläontologie **5**, S. 369-380, Berlin.
- NEHRING, A. (1891): Über eine besondere Riesenhirsch-Rasse aus der Gegend von Kottbus, sowie über Fundverhältnisse der betr. Reste. – Sber. Nr. 8 d. Ges. naturforsch. Freunde Berlin v. 20. Okt. 1891, S. 151-162, Berlin.
- NEHRING, A. (1895): Über Wirbeltierreste von Klinge. – N. Jahrb. Min. etc., Jg. **1895**, **I**, S. 183-208, Stuttgart.
- NEHRING, A. (1896): Über neue Funde, namentlich über *Elephas*-Molaren, aus dem diluvialen Torflager von Klinge bei Cottbus. – Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, (8), S. 135-141, Berlin.
- PFEIFFER, T. (1999a): Die Stellung von *Dama* (Cervidae, Mammalia) im System plesiometacarpaler Hirsche des Pleistozäns. – CFS **211**, Courier Forschungsinstitut Senckenberg Frankfurt a.M.
- PFEIFFER, T. (1999b): *Aces latifrons* (JOHNSON 1874) (Cervidae, Mammalia) from Late Pleistocene sediments of the Upper Rhine Valley (West-Germany). – N. Jb. Geol. Pal. **211**, 3, S. 291-327, Stuttgart.
- SCHMIDT, L. (1978): Der Biber aus dem Pleistozän von Burgtonna. – Quartärpaläontologie **3**, S. 163-166, Berlin.
- SCHMIDT, L. (1984): Der Biber (*Castor fiber* L.) aus dem Travertin von Weimar. – Quartärpaläontologie **5**, S. 427-430, Berlin.
- SCHROEDER, H. & J. STOLLER (1908): Wirbeltierskelette aus den Torfen von Klinge bei Cottbus. – Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt Berlin, für 1905, **26**, S. 418-435, Berlin.
- SCHÜTT, G. (1969): Die jungpleistozäne Fauna der Höhlen bei Rübeland im Harz. – Quartär **20**, S. 79-125.
- STRIEGLER, R. & U. STRIEGLER (1986): Zum Eem-Interglazial von Klinge. In: CEPEK, A.G. (Hrsg.), Schichtenfolge und Lagerungsverhältnisse des Quartärs im Raum Klinge-Dubrau (Kr. Forst). Kurzreferate und Exkursionsführer „25 Jahre AK Quartärgeologie“ der GGW, S. 39-40, Berlin.
- STRIEGLER, R. (1991): Das Eem-Interglazial von Klinge. In: NOWEL, W., R. STRIEGLER, A. CEPEK & R. KÜHNER: Das Pleistozänprofil von Gosda-Klinge-Dubrau (Braunkohlenfeld Jänschwalde) – ein Typgebiet für den Saale-Komplex in der Niederlausitz. – Tagungsmaterial 38. Jahrestagung GGW, S. 125-134, Berlin.
- VOLF, J. (2003): Przewalski-Pferd – ein Wild- oder ein Haustier? – Zool. Garten, N.F. **73**, 5, S. 312-323, Leipzig.

Dr. KARLHEINZ FISCHER
Frauenlobstr. 31
12437 Berlin