

HANS-DIETRICH KAHLKE

# Großsäugetiere im Eiszeitalter

Lebensbilder  
nach mitteleuropäischen Funden  
mit Farbtafeln  
von Kurt Hübner  
nach Angaben des Verfassers



---

URANIA-VERLAG

Verlag für populärwissenschaftliche Literatur

Leipzig/Jena

1325662

QE  
+881  
+K32

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	7
Die Großsäugetiere Mitteleuropas im Eiszeitalter . . . . .	9
Die Großsäugetiere des Altpleistozäns (Lebensbilder) . . . . .	16
Steppenelefant <i>Parelephas trogontherii</i> (POHLIG) . . . . .	16
Etruskisches Nashorn („Steppen-Nashorn“) <i>Dicerorhinus etruscus</i> (FALCONER) . . . . .	18
Riesenehch <i>Alces latifrons</i> (JOHNSON) . . . . .	20
Altpleistozäner „Riesenhirsch“ <i>Dolichodoryceros süssenbornensis</i> KAHLKE . . . . .	22
Altpleistozäner Steppenirsch <i>Orthogonoceros verticornis</i> (DAWKINS) . . . . .	24
Breitschaulfliger Steppenirsch <i>Orthogonoceros sp.</i> . . . . .	26
Altpleistozäner Rothirsch <i>Cervus acoronatus</i> BENINDE . . . . .	28
Altpleistozänisches Reh <i>Capreolus süssenbornensis</i> KAHLKE . . . . .	30
Altpleistozäne Steppenziege <i>Soergelia elisabethae</i> SCHAUB . . . . .	32
Altpleistozänisches Zebra <i>Allohippus süssenbornensis</i> (WÜST) . . . . .	34
Die Großsäugetiere der mittel- und jungpleistozänen Zwischenwarmzeiten (Lebensbilder) . . . . .	36
Waldelefant <i>Palaeloxodon antiquus</i> (FALCONER) . . . . .	36
Nashorn <i>Dicerorhinus kirchbergensis</i> (JÄGER) . . . . .	38
Wisent <i>Bison priscus</i> (BOJANUS) . . . . .	40
Ur oder Auerochse <i>Bos primigenius</i> BOJANUS . . . . .	42
Mittelpleistozäner Wasserbüffel <i>Buffelus murrensis</i> BERCKHEMER . . . . .	44
Wildpferd <i>Equus germanicus</i> NEHRING . . . . .	46
Wildschwein <i>Sus scrofa</i> LINNÉ . . . . .	48
Mittelpleistozäner Riesenhirsch <i>Megaceros giganteus antecessens</i> (BERCKHEMER) . . . . .	50
Jungpleistozäner Riesenhirsch <i>Megaceros giganteus germaniae</i> (POHLIG) . . . . .	52
Damhirsch <i>Dama cf. somonensis</i> (CUVIER) . . . . .	54
Rothirsch (Edelhirsch) <i>Cervus elaphus</i> LINNÉ . . . . .	56
Jungpleistozänisches ostisches Reh <i>Capreolus cf. pygargus</i> (PALLAS) . . . . .	58
Höhlenbär <i>Ursus spelaeus</i> ROSENMÜLLER . . . . .	60
Brauner Bär <i>Ursus arctos</i> LINNÉ . . . . .	62
Höhlenhyäne <i>Crocuta spelaea</i> (GOLDFUSS) . . . . .	64
Wolf <i>Lupus lupus</i> (LINNÉ) . . . . .	66
Luchs <i>Lynx lynx</i> (LINNÉ) . . . . .	68
Rotfuchs <i>Vulpes vulpes</i> (LINNÉ) . . . . .	70
Die Großsäugetiere der mittel- und jungpleistozänen Eiszeiten (Lebensbilder) . . . . .	72
Mammut <i>Mammonteus primigenius</i> (BLUMENBACH) . . . . .	72
Eiszeitnashorn <i>Coelodonta antiquitatis</i> (BLUMENBACH) . . . . .	74
Moschusochse <i>Ovibos moschatus</i> ZIMMERMANN . . . . .	76
Saiga-Antilope <i>Saiga tatarica</i> (LINNÉ) . . . . .	78
Przewalski-Wildpferd <i>Equus cf. przewalski</i> POLIAKOFF . . . . .	80

Mittelpleistozäner Steinbock <i>Capra camburgensis</i> TOEPFER . . . . .	82
Ren <i>Rangifer cf. arcticus</i> RICHARD . . . . .	84
Erklärung der geologisch-paläontologischen Fachausdrücke . . . . .	87

## Anhang

als Beilage (2 Tabellen und 40 farbige Offset-Tafeln)

Das Erscheinen und Verschwinden (Aussterben) der Großsäugetiergattungen in Europa während des Pleistozäns (Tabelle I; s. 2. Umschlagseite)	
Wechsel der Großsäugetier-Faunen Mitteleuropas im Pleistozän (Tabelle II; s. 3. Umschlagseite)	
Verbreitung der Großsäugetiere am Beginn einer Eiszeit . . . . .	Tafel I
Verbreitung der Großsäugetiere am Hochstand einer Eiszeit . . . . .	Tafel II
Verbreitung der Großsäugetiere am Beginn einer Zwischenwarmzeit . . . . .	Tafel III
Verbreitung der Großsäugetiere am Hochstand einer Zwischenwarmzeit . . . . .	Tafel IV
Die größte Ausbreitung des Inlandeises im Pleistozän . . . . .	Tafel V
Lebensbilder der Großsäugetiere . . . . .	35 Tafeln in der Reihenfolge der Textkapitel VI—XL

## Die Großsäugetiere Mitteleuropas im Eiszeitalter

Das Eiszeitalter ist der letzte Abschnitt der Erdgeschichte, unmittelbar vor dem Beginn der geologischen Gegenwart. Während im Tertiär tropische und subtropische Bäume bis unter den Polarkreis wuchsen und wärmeliebende Tiere Europa bevölkerten, setzte am Ende dieser Formation ein weltweiter Klimaumschwung ein, und an Stelle der über viele Jahrmillionen hinweg recht gleichmäßigen und nur von geringen Schwankungen unterbrochenen Klimaverhältnisse folgte nun eine Reihe deutlich ausgeprägter Kaltzeiten, die jeweils von ebenso deutlich ausgeprägten Warmzeiten mit einem dem heutigen ähnlichen Klima unterbrochen wurden. Diese Kaltzeiten führten zu großen Vereisungen und gaben dem ganzen Abschnitt der Erdgeschichte seinen Namen.

Mit den Klimaverhältnissen änderten sich auch die Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen und dementsprechend auch der Artenbestand der Tier- und Pflanzenwelt. Da diese Entwicklung „nur“ einige hunderttausend Jahre zurückliegt, sind uns umfangreiche und deutliche Reste des Lebens aus dem Eiszeitalter erhalten geblieben. Die auffälligsten dieser Reste sind die Skeletteile der Großsäugetiere. Schon früh wurde man auf sie aufmerksam und machte sich entsprechend dem Stand der wissenschaftlichen Kenntnisse seine Vorstellungen über die Funde. Es nimmt uns nicht wunder, daß es recht abergläubische und abenteuerliche Vorstellungen waren, die im Mittelalter und in der beginnenden Neuzeit auch in der Wissenschaft herrschten. Ähnlich wie man die Ablagerungen der Gletscher und der Flüsse des Eiszeitalters für ein Ergebnis der Sintflut hielt, erklärte man die Skelettreste eiszeitlicher Großsäugetiere oft als Reliquien von Heiligen oder von Riesen.

Erst im Laufe des 19. Jahrhunderts gelang es der Wissenschaft, diese abergläubischen Vorstellungen zu überwinden. Man begann dann, den richtigen Weg zur Deutung des Eiszeitalters und seiner Erscheinungen zu finden. Dieser Entwicklungsprozeß ist heute noch nicht abgeschlossen, noch gibt es viele ungelöste Einzelfragen, noch bringt jedes Jahr neue Erkenntnisse über die Entwicklung des Lebens der Vorzeit, und doch haben wir heute schon eine recht klare Vorstellung gewonnen und können die mannigfaltigen Einzelfunde in ein lebensvolles Bild der Entwicklung des Eiszeitalters einordnen.

Am Ende der tertiären Warmzeit (Oberstes Pliozän, Astium) herrschte in Mitteleuropa noch ein subtropisches Klima. Große, wärmeliebende, an die Pflanzennahrung des subtropischen Waldes angepaßte Rüsseltiere, die Mastodonten *Anancus arvernensis* (CROIZET & JOBERT) und *Zygodon borsoni* (HAYS), bevölkerten diese mitteleuropäischen Wälder. Daneben bewohnten relativ kleine Nashörner der Gattung *Dicerorhinus*, kleine Pferde der Gattung *Hipparion* und primitive Hirsche sowie verschiedene Antilopen damals Mitteleuropa.

Am Ende dieser Astium-Zeit (Oberstes Pliozän) aber, etwa 700000 Jahre vor der Gegenwart, können wir die ersten Anzeichen einer neuen Epoche des Erdzeitalters wahrnehmen. Ausgelöst durch wahrscheinlich mehrere Faktoren setzte langsam, ganz langsam, eine Klimaverschlechterung ein, die noch durch Schwankungen unterbrochen wurde. Langsam erfaßte die allgemeine Abkühlung die mitteleuropäischen Tiergesellschaften, die bereits eine gewisse Unstabilität erkennen ließen. Eine Zeit der Wandlung und Umformung

kündigte sich an. Die subtropischen Großsäuger der tertiären Warmzeit gingen ihrem Ende entgegen, allmählich, nicht schlagartig, nicht durch eine Katastrophe, aber sicher. Neue Tierformen waren im Entstehen. Im Norden vereinigten sich langsam aber stetig die Gletscher zum großen Inlandeis und schoben sich nach Süden vor. Die „Fernwirkung“ dieser Gletscher nahm zu. Die tertiäre Warmzeit war vorüber. Langsam, für das Einzelwesen unbemerkbar, wanderten die großen Vegetationsgürtel vom Norden nach Süden, die nördliche Waldgrenze der tertiären Warmzeit wurde schon weit nach Süden verlegt. Diese Zeit der Unstabilität, diese Zeit, die die kommenden Umwälzungen gewissermaßen ankündigte, nennt man nach einem bekannten Fundort (Sande von Villafranca d’Asti in Piemont, „Villafranchiano“ benannt durch LORENZO PARETO, 1865), der fossile Tierreste dieser Zeit erbrachte, „Villafranchium-Zeit“ (= Ältestpleistozän). Nach den üblichen Schätzungen ist die Länge dieses Zeitraumes mit mehr als 100000 Jahren anzusetzen<sup>1</sup>. In dieser Zeit entstanden die ersten primitiven Elefanten der Gattung *Archidiskodon* sowie große Hirsche.

Die nordischen Gletscher wuchsen und wuchsen. Immer weiter schoben sie ihre Zungen nach Süden vor. Auch die mitteleuropäischen Hochgebirgsgletscher schickten immer neue Eismassen zu Tale. Die Ausdehnung des Eises erreichte im Norden und in den mitteleuropäischen Gebirgen einen gewissen Höhepunkt. Nach einem Alpenvorlandflüßchen wurde diese „Eiszeit“ von A. PENCK und E. BRÜCKNER, die die Gliederung des Eiszeitalters besonders in den Alpen erforschten, „Günz-Eiszeit“ genannt.

Die Günz-„Eiszeit“, deren Einsetzen etwa 590000 Jahre vor der Gegenwart begann, erreichte noch nicht die Ausmaße wie etwa die zweite, folgende Eiszeit. Aber der Beginn dieser Günz-„Eiszeit“ ist zugleich in Mitteleuropa das Ende der allerletzten, nun selten gewordenen tertiären Rüsseltiere, der Mastodonten sowie der anderen Tertiärzeit-Faunenrelikte der Ältestpleistozänzeit (= Villafranchium). Diese erste „Eiszeit“, deren Spuren bisher in Nordeuropa nicht sicher zu erfassen sind, dauerte etwa 50000 Jahre an, war aber durch eine längere, wärmere „Zwischenzeit-Schwankung“ („Interstadial“) unterbrochen. Nach dieser Zeit, die eine erste größere Verschiebung der Faunen-Areale in Mitteleuropa und damit eine erste Welle nordischer bzw. nordöstlicher Einwanderer brachte, setzte wieder eine langsame Erwärmung ein. Diese Erwärmung, die mit den späteren großen Zwischenwarmzeiten (Interglazialen) zu vergleichen ist, dauerte etwa 60000 Jahre. Da im nördlichen Mitteleuropa (Norddeutschland usw.) diese erste „Eiszeit“ bisher nicht sicher nachgewiesen ist, bezeichnet man die gesamte Periode vom Ende des Tertiärs bis zur zweiten Vereisung in diesem Gebiet als Präglazial (= Voreiszeit).

Die erste „Zwischenwarmzeit“ (Günz-Mindel-„Interglazial“), die wahrscheinlich auch durch Schwankungen unterbrochen wurde, brachte wieder dem durch die Günz-„Eiszeit“ mehr oder weniger beeinträchtigten Tierleben in Mitteleuropa neue Bereicherung.

Die fossile Tierwelt aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg ist in eine „Warm-Periode“ dieser ersten „Zwischenwarmzeit“ (= Günz-Mindel-„Interglazial“) zu stellen. Tierformen der Steppe traten in dieser fossilen Fauna sehr zurück, ausgesprochene Waldformen errangen einen großen Anteil am Gesamtbestand. Sogar das Flußpferd erreichte wieder, aus dem südlichen Westeuropa vorstoßend, die Flußgebiete des west-

<sup>1</sup> Alle Zahlen über die Länge der einzelnen Abschnitte des Eiszeitalters beruhen auf Schätzungen, die höchstwahrscheinlich einen recht guten Anhalt für das Verhältnis der Dauer der Abschnitte zueinander geben.

lichen Mitteleuropas. Frühformen der Waldelefanten *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER) und erste Typen der Nashornart *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) traten auf.

Bald aber wurden diese „optimalen“ Vegetations-Zeiten durch eine zweite Klimaverschlechterung abgelöst. Langsam setzte wieder eine Vermehrung des nordischen Inlandeises sowie der mitteleuropäischen Gebirgsgletscher ein, der nordische Eisrand setzte sich wieder in Bewegung und verschob sich nach Süden. Die mitteleuropäischen Tiergesellschaften dieses Zeitalters standen schon zu Anfang dieser neuen Eiszeit unter der „Fernwirkung“ der zum zweiten Male mit diesmal größerer Wucht hereinbrechenden Klimaverschlechterung. Stärker als zu Beginn der ersten „Eiszeit“, die nicht diese Intensität erreichte, wurden die „Präglazial-Faunen“ des nördlichen Mitteleuropas mit nordischen „Kalt-Tierformen“ gemischt. Vor dem sich südwärts bewegenden Eisrand her verschoben sich die Vegetationsgürtel und mit ihnen die Tiergesellschaften. Aus den nordischen und nordöstlichen Steppengebieten brach eine zweite Welle von ausgesprochenen Steppentieren ins mitteleuropäische Gebiet ein, die in den neu entstehenden Steppen Mitteleuropas wieder eine Heimat fanden. Die Waldgrenze wurde immer mehr nach Süden zurückgedrängt und mit ihr das Areal der Warmzeit-Waldfaunen.

Bereits in dieser Zeit, die noch als „Präglazial“ im nördlichen Mitteleuropa, nach der alpinen Eiszeitgliederung aber als Günz-Mindel-„Zwischenwarmzeit“ geführt wird, war die Aufspaltung der alten primitiven Elefanten des *Archidiskodon*-Kreises in Waldelefanten *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER) und Steppen- elefanten *Parelephas trogontherii* (POHLIG) vollzogen. Auch die ersten primitiven Riesenhirsche (*Dolichodoryceros*-Kreis) waren vorhanden, dazu Steppenziegen *Soergelia elisabethae* SCHAUB, Steppenhirsche *Orthogonoceros verticornis* (DAWKINS), Moschusochsen *Praeovibos priscus* STAUDINGER und *Rene Rangifer sp.*

Das Zentrum der nördlichen Vereisung lag in den skandinavischen Hochgebirgen. Von diesem Zentrum aus bewegten sich die Eismassen nach Süden bzw. nach Südosten und Südwesten. Weit draußen im Meer erst brach das Eis ab und bildete eine Kalbungsfront größten Ausmaßes. Langsam schob sich das Inlandeis weiter und weiter nach Süden und erreichte Mitteleuropa. Die Britischen Inseln, die ebenfalls im Norden ein eigenes Vereisungszentrum besaßen, wurden zum größten Teil vom Eis bedeckt. Auch Holland und die Gebiete um den Niederrhein lagen unter Inlandeis begraben. Von dort aus führte der Rand des Inlandeises quer durch Mitteldeutschland bis zu den Beskiden.

In den ausgedehnten Ebenen Südrußlands erreichte das Inlandeis am Don den 50. Breitengrad. Im Gegensatz zur Günz-„Eiszeit“, die nicht durch Spuren einstiger Vergletscherung in Norddeutschland sicher nachweisbar ist, ist diese Mindel-Eiszeit, in Norddeutschland als Elster-Eiszeit bezeichnet, durch große Moränengürtel nachgewiesen.

Die nördliche Waldgrenze wurde damals wahrscheinlich bis nach Mittelitalien und ins südliche Balkangebiet zurückgedrängt. Südlich dieser Grenze herrschten Nadelwälder vor, noch weit südlicher erst fanden sich die Anfänge der anspruchsvollen Laubwälder. Der Nordrand der Sahara-Wüste war einige hundert Kilometer nach Süden verlegt worden. Auch die mitteleuropäischen Gebirge sandten ihre wachsenden Gletscher bis tief in die Ebenen hinab.

Die Tierwelt der ehemaligen nördlichen Kaltsteppen, der Tundren, sammelte sich im eisfreien Raume Mitteleuropas (= Periglazialraum) zwischen dem südlichen Rande des Inlandeises und der Gebiete der alpinen Vergletscherung. Weit nach Südwesten bzw. Südosten waren die warmzeitlichen Waldfaunen zurückgedrängt worden. In Mitteleuropa, im „Periglazialgebiet“, lebten in mehr oder weniger großer Entfernung vom jeweiligen Eisrande Übergangsformen vom Steppenelefanten zum Mammut *Parelephas cf. trogontherii* (POHLIG) zusammen mit Ren-Herden *Rangifer sp.* und Moschusochsen. Weiter entfernt vom jeweiligen Eisrande fanden sich Wildpferd *Equus cf. mosbachensis* VON REICHENAU, Steppenwisent *Bison priscus* (BOJANUS) und Rothirsch *Cervus elaphus* LINNÉ. Diese Mindel-Eiszeit (ebenfalls von A. PENCK und E. BRÜCKNER nach einem Alpenvorlandflüßchen genannt), die auch durch Klimaschwankungen unterbrochen wurde, dauerte etwa 60000 Jahre an. Nach dieser Zeit setzte eine langsame Erwärmung wieder ein. Der Rand des Inlandeises wich langsam, von Schwankungen unterbrochen, nach Norden zurück. Hand in Hand mit diesem Zurückweichen des Eises verschoben sich wieder Kilometer um Kilometer die großen Vegetationsgürtel der Erde. Die neu entstandenen Kalt-Formen sowie die des ehemaligen Kaltgebietes wichen, dem Eisrand folgend, nach Norden bzw. Nordosten zurück. Langsam schob sich auch wieder die nördliche Waldgrenze nach Mitteleuropa vor, erreichte schließlich dieses Gebiet und wanderte weiter nach Norden. Mit dem zurückkehrenden Walde erreichten auch die Tiere des Waldes wieder das mitteleuropäische Gebiet.

Der Auftakt einer neuen Warmzeit, einer Zwischenwarmzeit (Mindel-Riß-Zwischenwarmzeit), hatte begonnen. Immer weiter zog sich das große Inlandeis Nordeuropas zurück, nur noch die großen mitteleuropäischen Gebirge zeigten geringe Vergletscherung. Diese Erwärmung stieg aber noch weiter an, die nördliche Waldgrenze verschob sich noch weiter nach Norden, das Klima Mitteleuropas wurde wärmer, als es heute ist. Diese „große Zwischenwarmzeit“, die zwischen der Mindelvereisung und der später folgenden Rißvereisung lag, dauerte etwa 180000 Jahre. In dieser Zeit wurde das Areal der Kalt-Faunen stark eingeschränkt. Von Südwesten bzw. Südosten erreichten mit zunehmender Erwärmung die einstmals vom Eise zurückgedrängten Warm-Faunen wieder ihr ehemaliges Verbreitungsgebiet, ja sie überschritten die Grenzen ihres früheren Areals beträchtlich. Diese Tiergesellschaften hatten aber inzwischen in ihren südlichen Verbreitungsgebieten eine Weiterentwicklung durchgemacht. Die frühen Waldelefanten-Formen, die noch Anklänge an den ehemaligen Vorfahren, den Südelefanten *Archidiskodon meridionalis* (NESTI) zeigten, hatten sich inzwischen zum typischen zwischenwarmzeitlichen (= interglazialen) Waldelefanten *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER) entwickelt. Auch die warmzeitlichen **Nashörner *Dicorhinus kirchbergensis* (JÄGER)** erreichten Mitteleuropa. Das altertümliche **Etruskische Nashorn *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER)** (= „Steppen-Nashorn“), das noch vor der Mindel-Eiszeit die mitteleuropäischen Gebiete bewohnte, war verschwunden. Daneben existierte in Mitteleuropa eine zweite **Nashornart *Dicerorhinus hemitoechus* (FALCONER)**.

Aus einem südasiatischen Entwicklungszentrum hervorgehend, erreichten in dieser großen Zwischenwarmzeit die ersten Ure *Bos primigenius* BOJANUS sowie Wasserbüffel südasiatischen Ursprungs *Buffelus murrensis* BERCKHEMER das mitteleuropäische Gebiet. Wahrscheinlich stammt auch aus diesen südasiatischen Faunen der mittelpleistozäne „Wald-Riesenhirsch“ *Megaceros giganteus antedens* (BERCKHEMER), der bisher nur aus den Sanden und Kiesen von Steinheim an der Murr in gut erhaltenen Resten vorliegt. Da es nach dem

heutigen Stand der Forschung als möglich erscheint, daß auch die altpleistozänen „Riesenhirsche“ (*Dolichodoryceros*-Kreis) als frühe Einwanderungswelle aus dem Südostraum aufzufassen sind, hätten wir in dieser Form einen Vertreter einer zweiten Einwanderungswelle von Riesenhirschen. Auch Damhirsche *Dama sp.* wurden wieder in Mitteleuropa heimisch. Lebten vor der Mindel-Eiszeit noch die letzten zebraähnlichen Wildpferde (Quaggas) der Gattung *Allohippus*, so sind diese in der großen Zwischenwarmzeit (= Mindel-Riß-Interglazial nach der alpinen Gliederung) verschwunden. Wildpferde der Gattung *Equus* bevölkerten die vom Walde freien Gebiete. Dagegen hielten sich die Ure *Bos primigenius* BOJANUS vorzugsweise in der Nähe des Wassers, in den Bruchwäldern der Flußauen auf. Neben den großen zwischenwarmzeitlichen Dickhäutern, dem Waldelefanten und Nashorn, bewohnten Wildschwein *Sus scrofa* LINNÉ, Rothirsch *Cervus elaphus* LINNÉ und Reh *Capreolus capreolus* (LINNÉ) die ausgedehnten Wälder Mitteleuropas während dieser großen Zwischenwarmzeit. Auch die großen Raubtiere Löwe *Panthera cf. leo* (LINNÉ) und Höhlenbär *Ursus spelaeus* ROSENMÜLLER waren neben einer großen Zahl kleinerer Raubsäuger in Mitteleuropa heimisch.

Aber auch diese etwa 180000 Jahre andauernde Zwischenwarmzeit ging wieder ihrem Ende entgegen. Langsam, sehr langsam, für das Einzelwesen unmerkbar, setzte wieder eine Klimaverschlechterung ein, langsam kam wieder Bewegung in die nordischen Eismassen. Auch die mitteleuropäischen Hochgebirge vergrößerten ihre Vereisung und schickten neue Gletscher zu Tale. Langsam aber stetig reagierte auch das Pflanzen- und Tierleben auf die sich verändernden Lebensbedingungen. Wieder wurden die großen Vegetationsgürtel der nördlichen Hemisphäre durch die vorrückenden Massen des nordischen Inlandeises nach Süden gedrückt. Die Alpen schickten ihre Gletscher wie in der ersten großen Eiszeit (= Mindel-Eiszeit) nach allen Seiten zu Tale, nordwärts den von Norden anrückenden großen Inlandeismassen entgegen. Die letzten Reste der Warmzeit-Flora Mitteleuropas wichen in Richtung Südosten und Südwesten dem heranrückenden Eise aus, mit ihr die an das Leben im Warmzeit-Waldgebiet angepaßten Tiergesellschaften. Die in der Zwischenwarmzeit nach Norden zurückgewichene Tundren-Fauna nahm schrittweise wieder das mitteleuropäische Lebensgebiet in Besitz. Inzwischen war aber im Norden die Umformung der Arten weiter vor sich gegangen. Das nun vom Norden heranrückende Mammut *Mammonteus primigenius* (BLUMENBACH) zeigte keine Anklänge mehr an die altertümlichen Steppenelefanten *Parelephas trogontherii* (POHLIG) der Voreiszeit (Präglazial). Zusammen mit einer neuen Nashornart, *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) (= Eiszeitnashorn), die wahrscheinlich unter steter Kälteanpassung aus einem altpleistozänen Formenkreis Südostasiens in dieser Eiszeit auch Mitteleuropa erreichte, bevölkerte das Mammut in dieser neuen Eiszeit den mitteleuropäischen Periglazialraum (Gebiet mehr oder weniger unmittelbar vor dem Eisrande). Diese Eiszeit wird nach A. PENCK und E. BRÜCKNER nach einem kleinen Alpenvorlandflüßchen Riß-Eiszeit genannt (alpine Gliederung), in der norddeutschen Gliederung wird die gleiche Eiszeit als Saale-Eiszeit bezeichnet. Im gleichen Gebiet mit diesen eiszeitlichen Großsäugern, Mammut und Eiszeitnashorn, lebten Ren-Herden *Rangifer sp.* und Moschusochsen *Ovibos moschatus* ZIMMERMANN sowie eine große Anzahl anderer kleinerer und größerer Tundra-Tierformen wie Steinbock *Capra camburgensis* TOEPFER, Steppenfuchs *Vulpes corsac* (LINNÉ), Vielfraß *Gulo gulo* (LINNÉ) usw. Die Vergrößerung des nordischen Inlandeises drückte die Tundren-Fauna immer weiter nach Mitteleuropa. Weiter südlich, hauptsächlich südwestlich bzw. südöstlich zwischen dem nordischen Periglazialraum und der

alpinen Vergletscherung, lebte damals eine Fauna, die nicht unmittelbar der Inlandeiswirkung, jedoch der allgemeinen Klimaverschlechterung unterworfen war: Wildpferd *Equus cf. germanicus* NEHRING, Wisent *Bison priscus* (BOJANUS), Rothirsch *Cervus elaphus* LINNÉ, Riesenhirsch *Megaceros giganteus germaniae* (POHLIG), Wolf *Lupus lupus* (LINNÉ), Höhlenbär *Ursus spelaeus* ROSENMÜLLER, „Höhlentiger“ *Panthera cf. spelaea* (GOLDFUSS), dazu auch die echten Vertreter der Kaltsteppe: Mammut *Mammonteus primigenius* (BLUMENBACH), Eiszeitnashorn *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) usw.

Auch diese Eiszeit, die etwa 60000 Jahre andauerte, wurde im Wechsel der pleistozänen Kalt- (= Eiszeiten, Glaziale) und Warmzeiten (= Zwischenwarmzeiten, Interglaziale) durch eine neue Warmperiode, die letzte Zwischenwarmzeit (= Rib-Würm-Interglazial der alpinen Gliederung, Saale-Weichsel-Interglazial der norddeutschen Gliederung) abgelöst. Langsam wurde es wieder wärmer, das große nordische Inlandeis wie die Alpengletscher gingen abermals zurück, abermals wichen die Kalt-Faunen nach Norden bzw. Nordosten zurück, abermals wurden langsam die großen Vegetationsgürtel verschoben. Immer intensiver wurde die Erwärmung, weiter nach Norden schob sich wieder die nördliche Waldgrenze. In Mitteleuropa zog mit der zurückkehrenden, immer üppiger werdenden Vegetation eine Tiergesellschaft zwischenwarmzeitlicher Prägung ein. Aus den südwestlichen bzw. südöstlichen Gebieten rückten mit der neuen Zwischenwarmzeit teilweise aber auch neue Tierformen ein. Der Waldelefant *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER) hatte sich inzwischen weiter entwickelt. In dieser letzten Zwischenwarmzeit, die etwa 60000 Jahre andauerte, begegnen uns in den Ablagerungen, besonders häufig in den mittel- und westdeutschen Travertinvorkommen, ausgesprochene Spätformen dieses großen Elefanten der Zwischenwarmzeiten. Das Nashorn *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) war in dieser Zwischenwarmzeit weit verbreitet. Auch der heute auf das Mittelmeergebiet beschränkte Damhirsch *Dama cf. somonensis* (CUVIER) erreichte in dieser Zwischenwarmzeit (Rib-Würm-Zwischenwarmzeit) erneut Mitteleuropa. Daneben lebten auch die anderen Wald-Formen in dieser mitteleuropäischen Waldvegetation der letzten Zwischenwarmzeit: Ur *Bos primigenius* BOJANUS, Wildschwein *Sus scrofa* LINNÉ, Rothirsch *Cervus elaphus* LINNÉ, Braunbär *Ursus arctos* LINNÉ usw. Die offeneren Gebiete wurden vom Wisent *Bison priscus* (BOJANUS), Wildpferd *Equus germanicus* NEHRING und Riesenhirsch *Megaceros giganteus germaniae* (POHLIG) bevölkert. Auch die großen Raubtiere waren vertreten. Mit zunehmender Steigerung der günstigen Umweltbedingungen erreichte auch die Fauna der letzten Zwischenwarmzeit einen gewissen Höhepunkt.

Mit der abklingenden letzten Zwischenwarmzeit (Rib-Würm-Interglazial der alpinen Gliederung, Saale-Weichsel-Interglazial der norddeutschen Gliederung) und einer langsam wieder eintretenden Abkühlung begann auch wieder der Wechsel in der Verbreitung der Pflanzen- und Tiergesellschaften. Langsam wurden in diesem dauernden Hin und Her die Warmzeit-Tiergesellschaften Mitteleuropas wieder nach Südwesten bzw. Südosten abgedrängt, die nun freiwerdenden Areale wurden von den von Norden nachdrängenden Tundren-Faunen eingenommen. Die Waldelefanten *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER) und die zwischenwarmzeitlichen Nashörner *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) starben aus. Vom Norden bzw. Nordosten erreichten Mammut-Spätformen *Mammonteus primigenius* (BLUMENBACH) und Eiszeitnashorn *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) wieder das mitteleuropäische Gebiet. Auch die anderen Tundren-Formen, die

Begleiter der großen eiszeitlichen Dickhäuter, lebten wieder in dieser letzten Eiszeit (Würm-Eiszeit der alpinen Gliederung, Weichsel-Eiszeit der norddeutschen Gliederung) in Mitteleuropa.

Die größte Südausdehnung des Inlandeises reichte in dieser letzten Kaltzeit bis in die Gegend von Berlin. Trotzdem befand sich auch in dieser letzten Eiszeit die nördliche Baumgrenze Europas etwa in Mähren und Südfrankreich. Südlich dieser Grenze herrschten mehr oder weniger ausgedehnte Nadelwälder vor, vielleicht nur in Südgriechenland, Süditalien und Südspanien fanden sich ausgedehntere Laubwälder.

Nach dieser ebenfalls durch verschiedene Klimaschwankungen (Interstadiale) unterbrochenen letzten Eiszeit, die etwa 100000 Jahre andauerte, begann wieder eine Erwärmung. Das Eis wich abermals zurück, die Klimagürtel und mit ihnen die Vegetationsgebiete verschoben sich wieder. Die Großsäuger der Eiszeit Mammut *Mammonteus primigenius* (BLUMENBACH) und Eiszeitnashorn *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) rückten mit dem Rande des Inlandeises nach Norden zurück und starben im Laufe der letzten Eiszeit, vielleicht in außer-europäischen Gebieten auch erst im frühesten „Postglazial“ (Nacheiszeit) aus. Vermindert um die großen zwischenwarmzeitlichen Dickhäuter Waldelefant *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER) und Nashorn *Diceros rhinus kirchbergensis* (JÄGER), die ausgestorben waren, vermindert um andere wärmeliebende Formen wie zum Beispiel den Damhirsch, die erst in den Optimalzeiten der Zwischenwarmzeiten Mitteleuropa erreichten, kehrte langsam die Fauna der Zwischenwarmzeiten nach dieser letzten Eiszeit ins mitteleuropäische Gebiet zurück.

Mit dieser letzten Eiszeit schloß das Pleistozän (das Zeitalter der Eiszeiten, Diluvium) ab. Die Nacheiszeit (Postglazial, Alluvium oder Holozän) Mitteleuropas kam so zu einer Fauna, wie sie, nur ganz gering verändert, auch noch zu Cäsars Zeiten in den Wäldern Germaniens heimisch war: Ur *Bos primigenius* BOJANUS, Wisent *Bison bonasus* LINNÉ, Rothirsch *Cervus elaphus* LINNÉ, Reh *Capreolus capreolus* (LINNÉ), Braunbär *Ursus arctos* LINNÉ, Luchs *Lynx lynx* (LINNÉ), Wolf *Lupus lupus* (LINNÉ), Fuchs *Vulpes vulpes* (LINNÉ), Dachs *Meles meles* (LINNÉ) usw.

Durch die immerwährende Verschiebung der Faunen-Areale im Pleistozän kompliziert sich die Darstellung der Entwicklungszusammenhänge der Tiergesellschaften dieses Zeitalters beträchtlich. Wir müssen in der Entwicklung zwei Vorgänge nebeneinander betrachten: einmal ändern sich die Tierformen vom Ende des Tertiärs an beträchtlich, bis sie als Tiergesellschaften das heutige Stadium erreichen, zum anderen Mal sind sie in stetiger Bewegung, je nach den jeweils herrschenden klimatischen Bedingungen.

**Etruskisches Nashorn** („Steppen-Nashorn“ Tafel VII)

***Dicerorhinus etruscus* (FALCONER)**

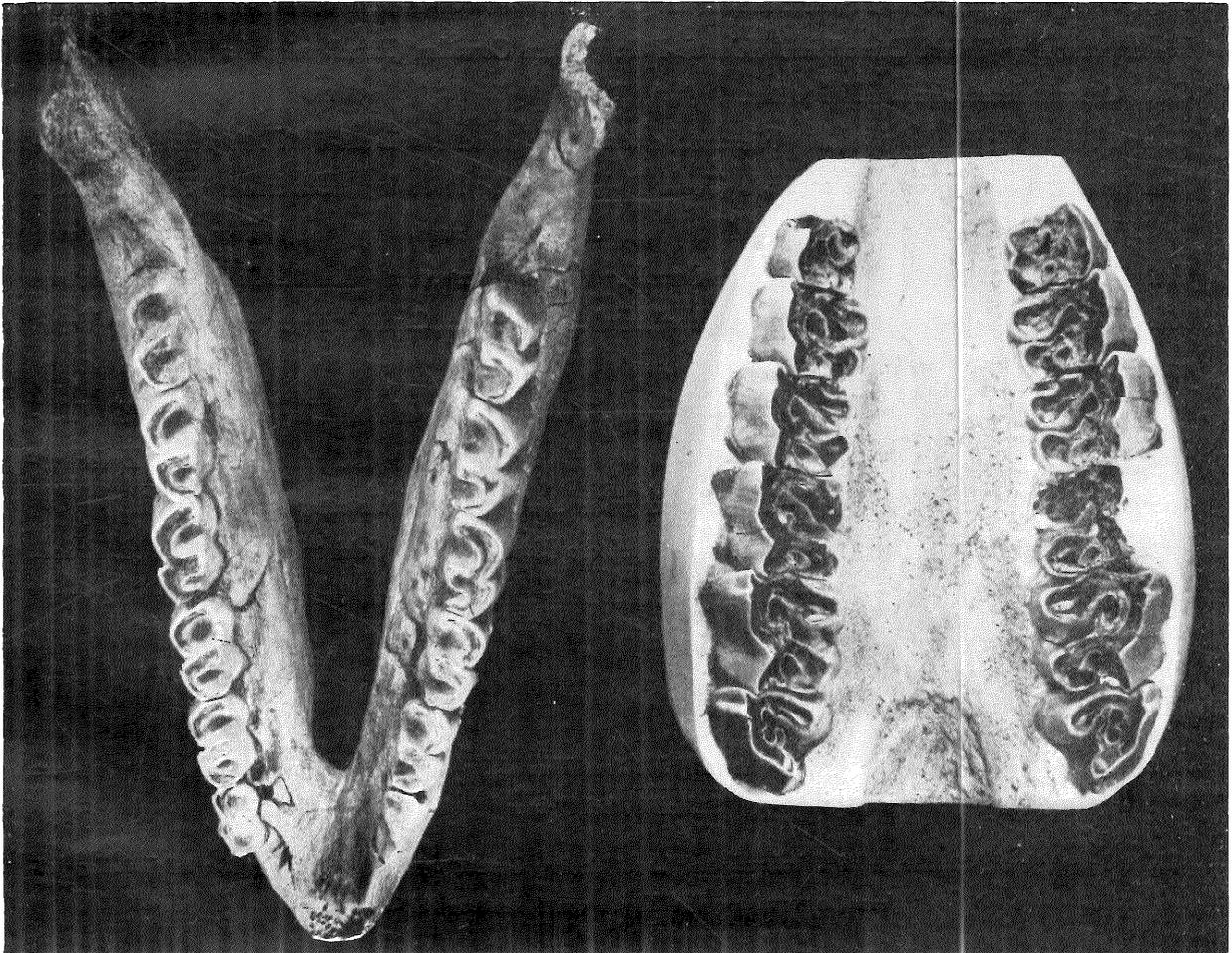
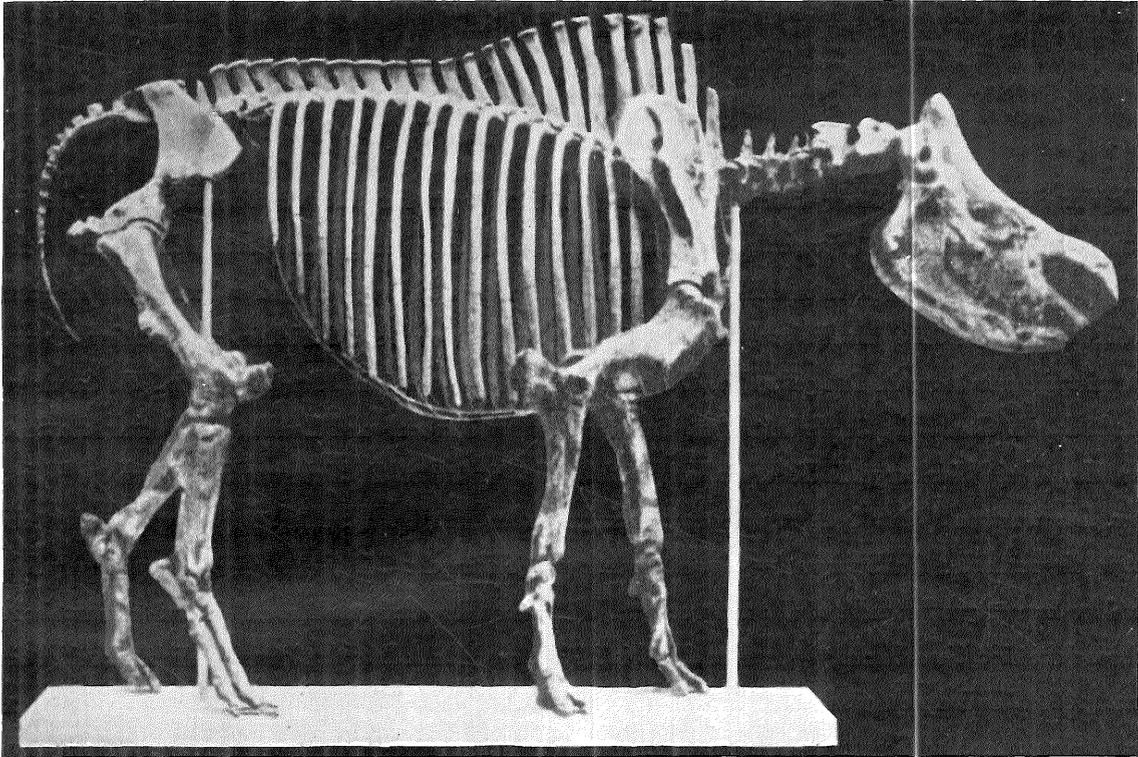
Diese ältestpleistozäne wie altpleistozäne, relativ kleine Nashornart war im Altpleistozän Mitteleuropas einerseits der Begleiter der alttertümlichen Waldelefanten *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER), der „*antiquus*-Frühformen“, andererseits der Begleiter der Früh- und Typus-Formen der Steppenelefanten *Parelephas trogontherii* (POHLIG). Ausgesprochene Steppen-Nashörner, wie sie im Mittel- und Jungpleistozän vorhanden sind, fehlen im Ältest- und Altpleistozän. Die bei den Elefanten sehr früh so deutlich ausgeprägte Aufspaltung in Wald- und Steppenformen verzögert sich bei den pleistozänen Nashörnern beträchtlich. Vielleicht hat diese „Anpassungs-Verzögerung“ ihre Ursache in der verschiedenen Lebensweise beider Großsäugetiere.

In Mitteleuropa wurden von vielen Fundstellen Skelettreste dieses Etruskischen Nashorns, das wir im späten Altpleistozän als „Steppen-Nashorn“ im Gegensatz zum „zwischenwarmzeitlichen Nashorn“ *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) bezeichnen, geborgen. Wichtige Fundorte, die ein umfangreiches Material geliefert haben, sind Senèze (Frankreich), Ältestpleistozän, und Mosbach im Rheintal, Mauer bei Heidelberg, Voigtstedt bei Sangerhausen, Süßenborn bei Weimar, Hundsheim in Niederösterreich usw., Altpleistozän. Aus den Süßenborner Kiesen liegen z. B. etwa 20 mehr oder weniger vollständige Unterkiefer, viele isolierte Einzelknochen sowie Hunderte isolierter Einzelzähne vor. Das abgebildete Skelett des Etruskischen Nashorns stammt aus ältestpleistozänen Schichten von Senèze (Frankreich).

Diese Nashornart bewohnte in ältest- bis altpleistozäner Zeit die bewaldeten Talauen. Ob eine teilweise Anpassung an das Leben in der Buschsteppe oder relativ offenen Steppe am Ende des Altpleistozäns erfolgte, ist noch nicht mit Sicherheit zu sagen, da vollständige Schädel aus diesem Zeitabschnitt kaum vorliegen. Immerhin läßt der sehr hohe Prozentsatz von Skelettresten dieses Nashorns in der ausgesprochenen Steppenfauna von Süßenborn bei Weimar eine solche teil- oder zeitweise Anpassung vermuten. Weiter ist es ebenfalls nach dem heutigen Wissensstand nicht mit Sicherheit zu sagen, ob das Etruskische Nashorn der Vorläufer des zwischenwarmzeitlichen Nashorns *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) war. Die Möglichkeit einer solchen genetischen Verbindung beider Nashornarten besteht durchaus.

Abb. 3. Skelett eines ältestpleistozänen Etruskischen Nashorns *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER) von Senèze (Frankreich), nach  
SCHAUB

Abb. 4. Unterkieferbruchstück mit Zähnen und Oberkieferbezahnung des „Steppen-Nashorns“ *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER)  
aus den altpleistozänen Kiesen von Süßenborn bei Weimar



Zwischenwarmzeitliches Nashorn (Tafel XVII)

*Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER)

Ob dieses Nashorn *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) als Nachkomme des altpleistozänen Nashorns *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER) angesehen werden kann, ist nicht sicher, aber durchaus möglich („merckoide etruscus-Formen“).

Die Masse der fossilen Funde dieser Nashornart stammt von der zwischenwarmzeitlichen Typus-Form des Mittel- und Jungpleistozäns. In dieser Zeit ist die Nashornart *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) der ständige Begleiter des Waldelefanten *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER). Hunderte von Skelettresten dieses Nashorns der Zwischenwarmzeiten, das vom Ilmtal-Urmenschen der letzten Zwischenwarmzeit in Fallgruben erbeutet wurde, liegen aus den „Brandschichten“, den Überresten der Lagerplätze jener Urmenschen, in den Travertinen (= Kalktuffen) der Umgebung von Weimar vor.

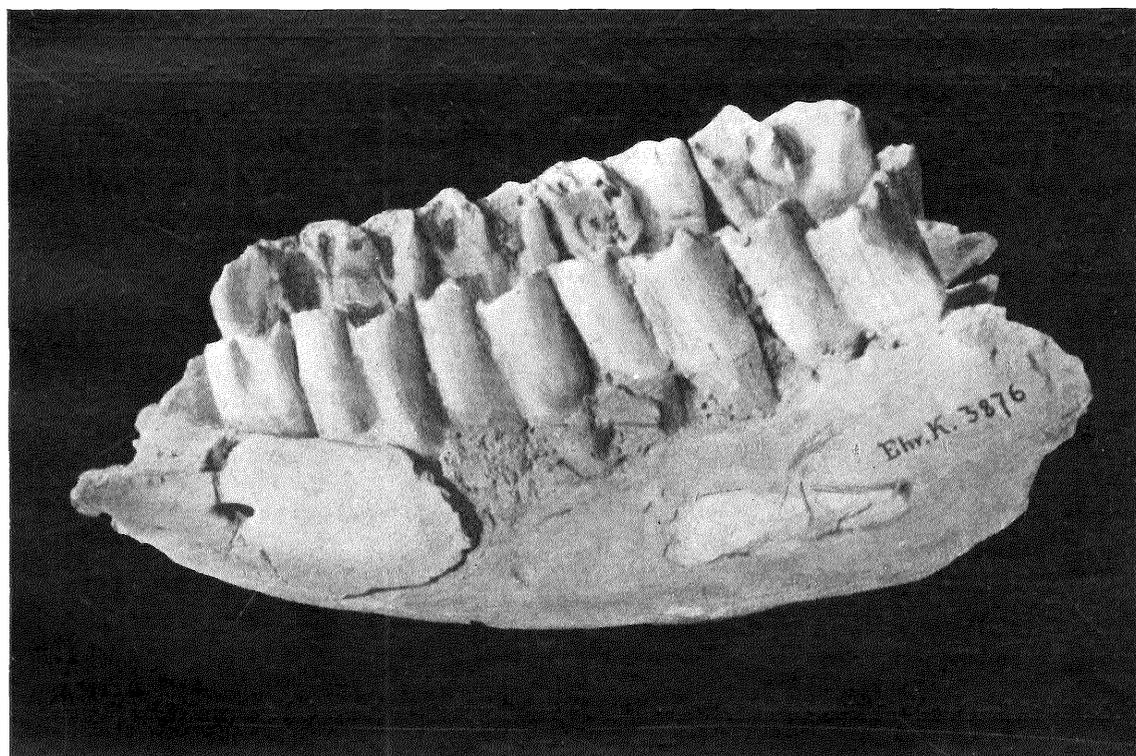
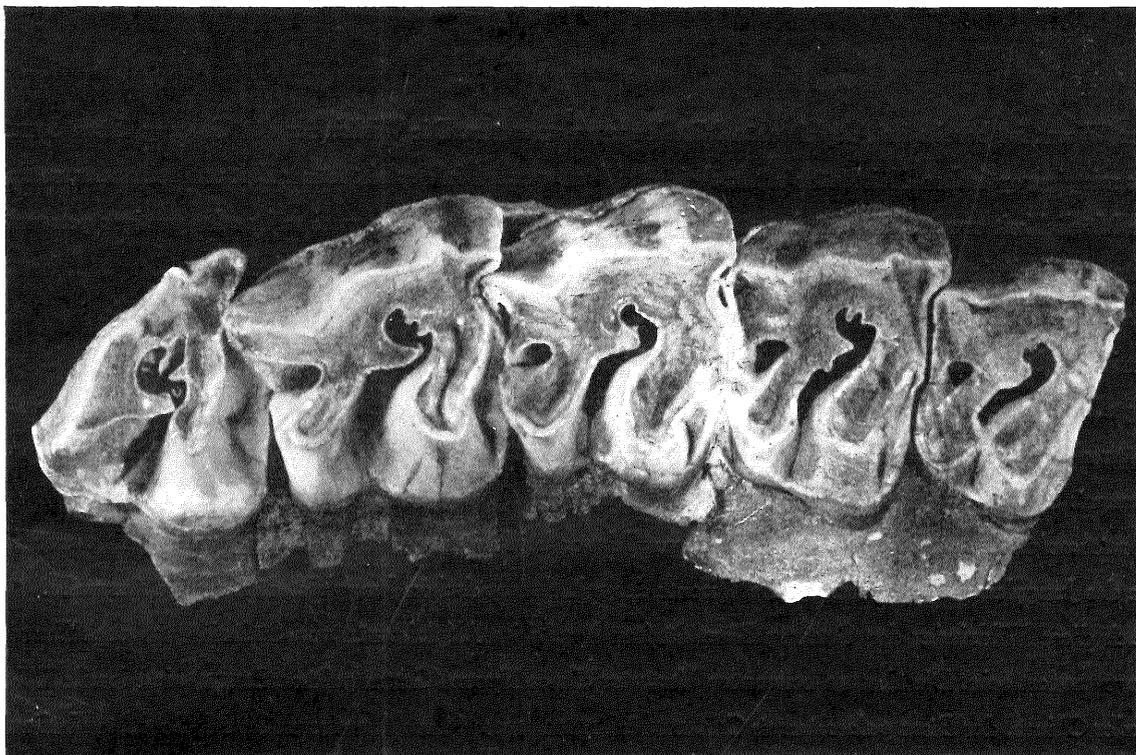
Ein mehr oder weniger vollständiges Skelett dieser Nashornart der Zwischenwarmzeiten ist allerdings bisher noch nicht bekanntgeworden. Bei der Rekonstruktion mußte man sich auf das Skelett des älteren Etruskischen Nashorns *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER), das der gleichen Gattung angehört, stützen. Ein solches Skelett liegt z. B. aus ältestpleistozänen Schichten von Senèze (Frankreich) vor.

Vergleichende Untersuchungen an einem großen rezenten Skelettmaterial haben ergeben, daß die Nashörner verschiedener Biotope (= Lebensgebiet, Umwelt) eine verschiedene, jeweils typische Haltung des Kopfes zeigen. Nashörner des Busches und Buschwaldes (Laubäser) tragen den Kopf mehr oder weniger horizontal, ausgesprochene Steppen-Nashörner (Grasäser) stark nach unten hängend. Da diese ehemalige Kopfhaltung auch am Schädel zu erkennen ist, ist es möglich, die Umwelt, in der die jeweilige fossile Nashornart lebte, zu erschließen. Es ergibt sich, daß das Nashorn der Zwischenwarmzeiten *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) eine unspezialisierte Art war, die im zwischenwarmzeitlichen Busch oder Buschwalde wie in den mit Buschwerk durchsetzten Auen lebte. Der reinen offenen Steppe war diese Nashornart nicht angepaßt.

Möglicherweise besitzen wir in einem Höhlenbild von Lascaux eine prähistorische Darstellung dieses Nashorns der Zwischenwarmzeiten.

Abb. 22. Oberkieferrest mit Zähnen vom zwischenwarmzeitlichen Nashorn *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) aus dem Kalktuff von Weimar-Ehringsdorf

Abb. 23. Unterkieferbruchstück vom zwischenwarmzeitlichen Nashorn *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) aus dem Kalktuff von Weimar-Ehringsdorf



**Eiszeitnashorn (Tafel XXXV)**

***Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH)**

Diese Nashornart des Mittel- und Jungpleistozäns war an das Leben in der Kaltsteppe, der Tundra, angepaßt. Zahlreiche Skelettreste liegen aus Mitteleuropa vor, einigermaßen vollständige Skelette sind selten. Zur Rekonstruktion dieser Nashornart stehen, neben solchen Skelettfunden, ebenfalls Höhlenzeichnungen des prähistorischen Menschen zur Verfügung, von denen die von Font-de-Gaume wohl die wichtigste ist. Zur Vervollkommung des Lebensbildes dienen weiter Kadaver dieser eiszeitlichen Nashörner, die in jungpleistozänen Erdwachsgruben von Starunia in Galizien und im sibirischen Eis entdeckt wurden. Leider war bei den beiden Starunia-Kadavern die Behaarung in der Einbettungsschicht verlorengegangen. Immerhin konnten aber viele anatomische Einzelheiten an den erhaltenen Weichteilen, z. B. die Lippenbildung, die Ohren, die Augen, der Schwanz usw. untersucht werden. Fehlten bei den Starunia-Kadavern die Körperhaare, so blieben die Felle an den Kadavern aus Sibirien zum Teil erhalten.

Wie das Mammut besaß das Eiszeitnashorn eine dichte, rotbraune Körperbehaarung und eine Fettbuckelbildung auf dem Rücken. Die prähistorischen Höhlenbilder zeigen die durch die Skelett- und Kadaverfunde bekannten Hauptmerkmale der Art oft sehr deutlich: den tiefgesenkten Kopf mit dem weit vorn sitzenden, stark geneigten vorderen Horn, dazu einen Fettbuckel und lange Körperbehaarung.

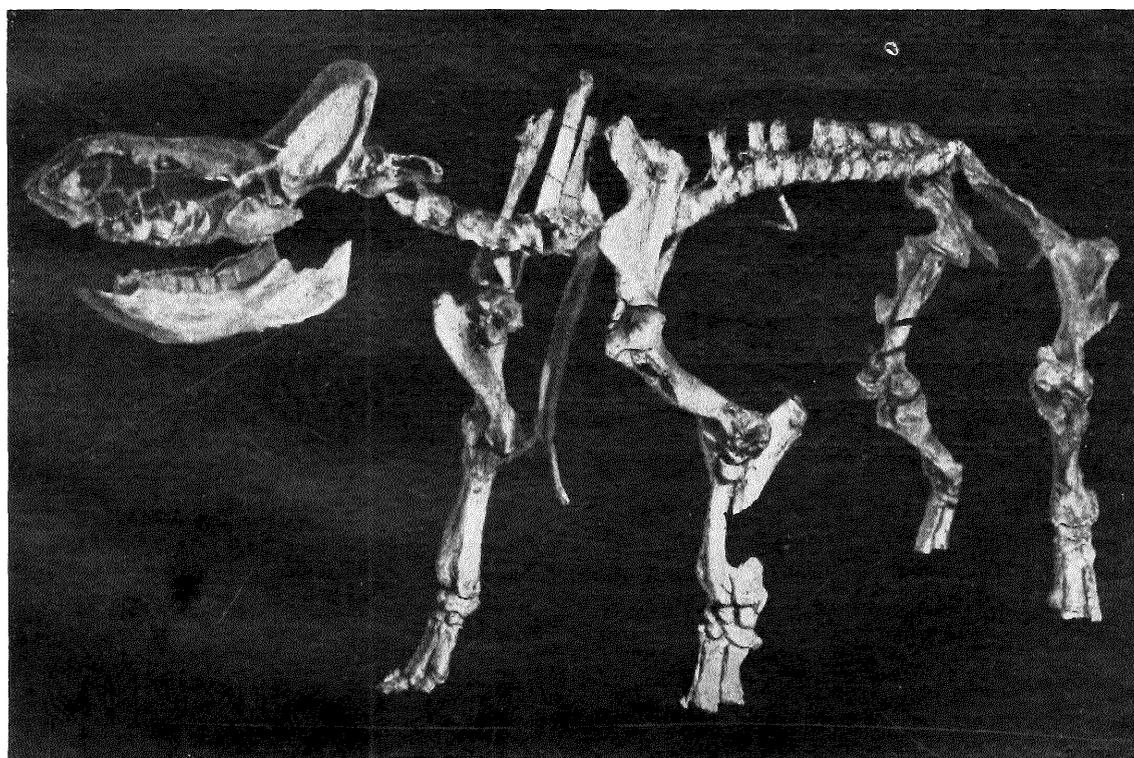
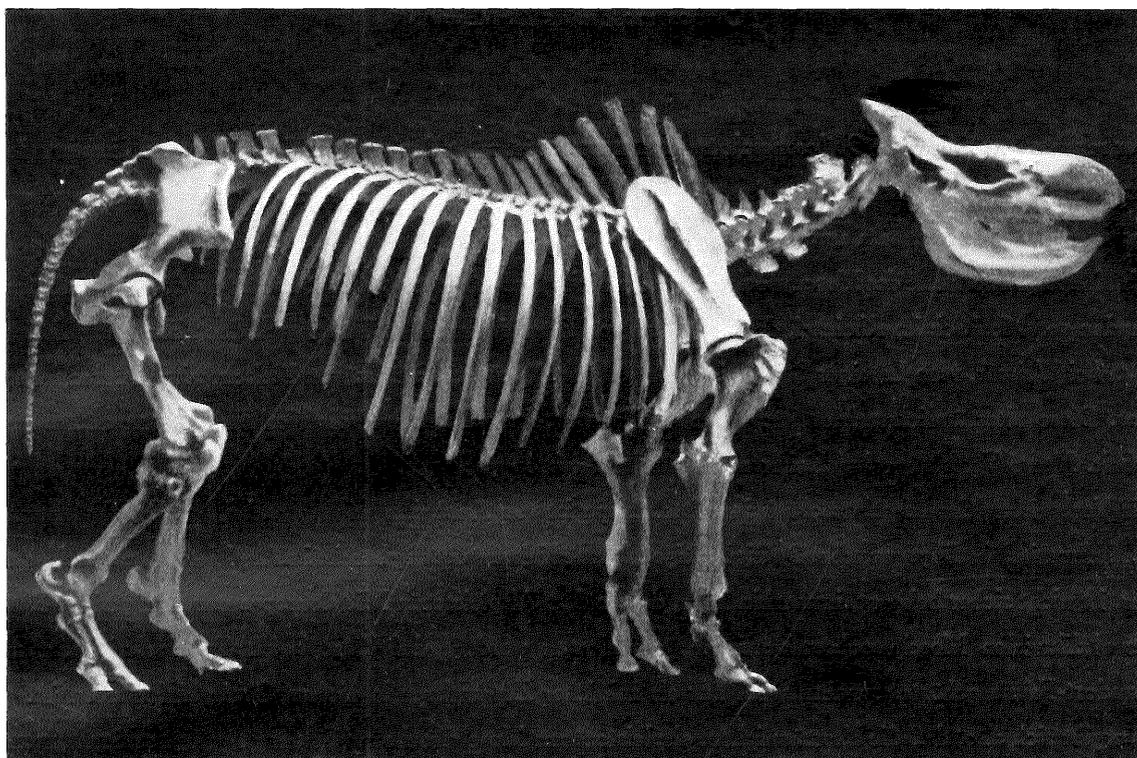
Wie das zwischenwarmzeitliche Nashorn *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) fast ausschließlich mit dem Wald-elefanten *Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER) vergesellschaftet ist, ist das Eiszeitnashorn *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) als Kaltsteppenform ein steter Begleiter des eiszeitlichen Elefanten, des Mammuts *Mammonteus primigenius* (BLUMENBACH).

Die Herkunft dieses Eiszeitnashorns *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) ist noch nicht hinreichend geklärt. Schon lange sieht man in einer altpleistozänen Nashornform der Nihowan-Fauna (China) einen nahen Verwandten des Eiszeitnashorns, der aber nicht unter eiszeitlichen Bedingungen lebte. Die Kälteanpassung des Eiszeitnashorns wird also relativ spät eingesetzt haben. Von einem südasiatischen Ausgangszentrum ist dieses altpleistozäne Nashorn nach Norden und Nordwesten vorgestoßen und erreichte unter steigender Kälteanpassung als „Eiszeitnashorn“ auch Mitteleuropa.

Die mitteleuropäischen Tundren der Eiszeit waren das Hauptverbreitungsgebiet dieser Nashornart, die am Ende der letzten Eiszeit in Mitteleuropa ausstarb oder dem nach Norden und Nordosten zurückweichenden Inlandeise folgte. Es ist möglich, daß sich diese Nashornart in Restbeständen in Sibirien etwas länger hielt.

Abb. 55. Skelett des Eiszeitnashorns *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) der Münchener Sammlung. Schädelhaltung nicht typisch

Abb. 56. Teilweise erhaltenes Skelett des Eiszeitnashorns *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) aus dem Jungpleistozän von Pohlitz bei Gera, Schädelhaltung nicht typisch



# Anhang

N  
7.12.62  
19.50  
M.

HANS-DIETRICH KAHLKE

## Großsäugetiere im Eiszeitalter

2 Tabellen und 40 Tafeln von Kurt Hübner



Tafel VII

Etruskische Nashörner („Steppen-Nashörner“) *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER) in der altpleistozänen Steppe Mitteldeutschlands



Tafel XVII

Das Nashorn *Dicerorhinus kirchbergensis* (JÄGER) im zwischenwarmzeitlichen Buschwald Mitteleuropas



Tafel XXXV

Das jungpleistozäne Eiszeitnashorn *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH) in der Kaltsteppe Mitteleuropas

Tabelle I

		Diluvium						Alluvium	
Ältestpleistozän (Villafranchium)		Altpleistozän		Mittelpleistozän		Jungpleistozän		Holozän	
		Günz- „Eiszeit“	Günz-Mindel- „Zwischen- warmzeit“	Mindel-Eiszeit	Mindel-Riß- Zwischen- warmzeit	Riß-Eiszeit	Riß-Würm- Zwischen- warmzeit	Würm-Eiszeit	Postglazial (Nachzeit)
		„Präglazial“ („Voreiszeit“)		Elster-Eiszeit	Elster-Saale- Zwischen- warmzeit	Saale-Eiszeit	Saale- Weichsel- Zwischen- warmzeit	Weichsel- Eiszeit	Postglazial (Nachzeit)
	<i>Canis, Lupus</i> (Wölfe)								
	○ <i>Vulpes</i> (Füchse)								
	<i>Crocata</i> (Fleckenhyänen, Höhlenhyänen)								△
	<i>Hyaena</i> (Streifenhyänen)								△
	<i>Ursus</i> (Bären)								
	○ <i>Palaeoloxodon</i> (Waldelefanten)							+	
	○ <i>Parelephas</i> (Steppenelefanten)								+
	<i>Dicerorhinus</i> (Nashörner)								
	○ <i>Mammonteus</i> (Mammuts)								+
	○ <i>Coelodonta</i> (Eiszeitnashörner)								+
	○ <i>Equus</i> (Echte Pferde)								△
	<i>Allohippus</i> (Zebra-Pferde)								+
	„Cervus“, <i>Cervus</i> (Rothirsche)								
	„Dama“, <i>Dama</i> (Damhirsche)								△
	○ <i>Rangifer</i> (Rehe)								△
	○ <i>Megaceros</i> (Echte Riesenhirsche)								+
	○ <i>Dolichodoryceros</i> (Primitive Riesenhirsche)								+
	○ <i>Orthogonoceros</i> (Steppenhirsche)								+
	<i>Libralces, Alces</i> (Elche)								
	„Capreolus“, <i>Capreolus</i> (Rehe)								
	<i>Bison</i> (Wisente)								△
	○ <i>Bos</i> (Auerochsen)								+
	○ <i>Buffelus</i> △ (Wasserbüffel)								
	○ <i>Praeovibos, Ovibos</i> (Moschusochsen)								△
	○ <i>Soergelia</i> + (Steppenziegen)								
	○ <i>Saiga</i> △ (Saiga-Antilope)								

Das Erscheinen ○ und Verschwinden △ (Aussterben +) der Großsäugtier-Gattungen in Mitteleuropa während des Pleistozäns

Tabelle II

Gegenwart		Alpine Gliederung	Norddeutsche Gliederung	Wechsel der Großsäugetier-Faunen Mitteleuropas	
0	Alluvium	Holozän	Nacheiszeit (Postglazial)	Nacheiszeit (Postglazial)	Das Mammut <i>Mammonteus primigenius</i> (BLUMENBACH) und das Eiszeitnashorn <i>Coelodonta antiquitatis</i> (BLUMENBACH) sind ausgestorben. Das mitteleuropäische Gebiet bewohnen Ur <i>Bos primigenius</i> BOJANUS, Wisent <i>Bison bonasus</i> LINNÉ, Rothirsch <i>Cervus elaphus</i> LINNÉ, Elch <i>Alces alces</i> (LINNÉ), Reh <i>Capreolus capreolus</i> (LINNÉ), Braunbär <i>Ursus arctos</i> LINNÉ, Wolf <i>Lupus lupus</i> (LINNÉ), Luchs <i>Lynx lynx</i> (LINNÉ), Dachs <i>Meles meles</i> (LINNÉ), Fuchs <i>Vulpes vulpes</i> (LINNÉ) usw.
20 000			Würm-Eiszeit	Weichsel-Eiszeit	In mehr oder weniger großer Entfernung vom jeweiligen Rande des Inlandeises lebten Mammut <i>Mammonteus primigenius</i> (BLUMENBACH) = Spätformen, Eiszeitnashorn <i>Coelodonta antiquitatis</i> (BLUMENBACH) und Ren <i>Rangifer sp.</i> , entfernter davon Wildpferd <i>Equus germanicus</i> NEHRING, Riesenhirsch <i>Megaceros giganteus germaniae</i> (POHLIG), Rothirsch <i>Cervus elaphus</i> LINNÉ, Wisent <i>Bison priscus</i> (BOJANUS), „Höhrentiger“ <i>Panthera spelaea</i> (GOLDFUSS), Höhlenbär <i>Ursus spelaeus</i> ROSENMÜLLER, Höhlenhyäne <i>Crocota spelaea</i> (GOLDFUSS) usw.
120 000	Diluvium	Jung-Pleistozän	Riß-Würm-Zwischenwarmzeit	Saale-Weichsel-Zwischenwarmzeit	Nach Rückgang des Inlandeises bevölkerten wieder neben den ausharrenden Tierformen „wärmeliebende“ Formen Mitteleuropa: Waldelefant <i>Palaeoloxodon antiquus</i> (FALCONER) = Spätform, Nashorn <i>Dicerorhinus kirchbergensis</i> (JÄGER), Nashorn <i>Dicerorhinus hemitoechus</i> (FALCONER), Wildpferd <i>Equus sp.</i> , Wisent <i>Bison priscus</i> (BOJANUS), Ur <i>Bos primigenius</i> BOJANUS, Riesenhirsch <i>Megaceros giganteus germaniae</i> (POHLIG), Elch <i>Alces sp.</i> , Rothirsch <i>Cervus elaphus</i> LINNÉ, Damhirsch <i>Dama cf. somonensis</i> (CUVIER), Wildschwein <i>Sus scrofa</i> LINNÉ, Löwe <i>Panthera cf. leo</i> (LINNÉ), Braunbär <i>Ursus arctos</i> LINNÉ, Höhlenbär <i>Ursus spelaeus</i> ROSENMÜLLER, Wolf <i>Lupus lupus</i> (LINNÉ), Luchs <i>Lynx lynx</i> (LINNÉ), Dachs <i>Meles meles</i> (LINNÉ), Fuchs <i>Vulpes vulpes</i> (LINNÉ) usw. Die ausgesprochenen „Kalt-Formen“ wie Mammut <i>Mammonteus primigenius</i> (BLUMENBACH), Eiszeitnashorn <i>Coelodonta antiquitatis</i> (BLUMENBACH), Ren <i>Rangifer sp.</i> usw. verlegen mit Rückgang des Inlandeisrandes ihre Wohngebiete weiter nach Norden bzw. Nordosten.
180 000			Riß-Eiszeit	Saale-Eiszeit	Mit diesem neuen Eisvorstoß treten wieder die „Warm-Formen“ in der Säugetierwelt Mitteleuropas zurück, die „Kalt-Fauna“ rückt von Norden bzw. Nordosten her in das mitteleuropäische Gebiet ein: Mammut <i>Mammonteus primigenius</i> (BLUMENBACH) = Typus-Formen, Eiszeitnashorn <i>Coelodonta antiquitatis</i> (BLUMENBACH), Ren <i>Rangifer sp.</i> In größerer Entfernung vom jeweiligen Rande des Inlandeises leben: Wildpferd <i>Equus cf. germanicus</i> NEHRING, Riesenhirsch <i>Megaceros giganteus germaniae</i> (POHLIG), Rothirsch <i>Cervus elaphus</i> LINNÉ, Wisent <i>Bison priscus</i> (BOJANUS), „Höhrentiger“ <i>Panthera spelaea</i> (GOLDFUSS), Höhlenbär <i>Ursus spelaeus</i> ROSENMÜLLER, Höhlenhyäne <i>Crocota spelaea</i> (GOLDFUSS) usw.
240 000			Mindel-Riß-Zwischenwarmzeit	Elster-Saale-Zwischenwarmzeit	Nach Rückgang des Inlandeises bevölkern wieder „wärmeliebende“ Tierformen Mitteleuropa: Waldelefant <i>Palaeoloxodon antiquus</i> (FALCONER) = Typusformen, Nashorn <i>Dicerorhinus kirchbergensis</i> (JÄGER), Nashorn <i>Dicerorhinus hemitoechus</i> (FALCONER), Ur <i>Bos primigenius</i> BOJANUS, Wisent <i>Bison priscus</i> (BOJANUS), Wasserbüffel südasiatischen Ursprungs <i>Buffelus murrensis</i> BERCKHEMER, Wildpferde der Gattung <i>Equus</i> , dazu ein Riesenhirsch <i>Megaceros giganteus antecessens</i> BERCKHEMER, der an eine waldreiche Landschaft angepaßt ist, Rothirsch <i>Cervus elaphus</i> LINNÉ, Reh <i>Capreolus capreolus</i> (LINNÉ), Wildschwein <i>Sus scrofa</i> LINNÉ, Löwe <i>Panthera cf. leo</i> (LINNÉ), Höhlenbär <i>Ursus spelaeus</i> ROSENMÜLLER, Dachs <i>Meles meles</i> (LINNÉ) usw.
420 000	Alt-Pleistozän	Mindel-Eiszeit	Elster-Eiszeit	Während dieser Eiszeit bewohnten Übergangsformen vom Steppenelfanten zum Mammut <i>Parelephas cf. trogontherii</i> (POHLIG) und Ren <i>Rangifer sp.</i> Mitteleuropa, dazu, mehr oder weniger vom Inlandeisrand entfernt: Wildpferd <i>Equus cf. mosbachensis</i> VON REICHENAU, Wisent <i>Bison priscus</i> (BOJANUS) usw.	
480 000		Günz-Mindel-„Zwischenwarmzeit“	„Präglazial“ (= „Voreiszeit“)	Aus Mitteleuropa sind die primitiven Elefanten <i>Archidiskodon planifrons</i> (FALCONER) und <i>Archidiskodon meridionalis</i> (NESTI) verschwunden. Erste Waldelefanten <i>Palaeoloxodon antiquus</i> (FALCONER) — Frühformen — treten auf, daneben Steppenelfanten <i>Parelephas trogontherii</i> (POHLIG), dazu das Etruskische Nashorn <i>Dicerorhinus etruscus</i> (FALCONER), erste Typen der Nashornart <i>Dicerorhinus kirchbergensis</i> (JÄGER). Die letzten primitiven Wildpferde (Quaggas) der Gattung <i>Allohippus</i> sind noch vorhanden, die ersten „echten Pferde“ der Gattung <i>Equus</i> treten auf, dazu die ersten kronenlosen Rothirsche <i>Cervus acoronatus</i> BENINDE, Steppenhirsche der Gattung <i>Orthogonoceros</i> , primitive „Riesenhirsche“ der Gattung <i>Dolichodoryceros</i> , Rieselnelche <i>Alces latifrons</i> (JOHNSON), der altpleistozäne Bär <i>Ursus deningeri</i> VON REICHENAU, altpleistozäne Wölfe <i>Canis mosbachensis</i> SOERGEL usw.	
540 000		Günz-„Eiszeit“		Die Mastodonten (= tertiäre Rüsseltiere) treten zurück. Es entstehen primitive Elefanten <i>Archidiskodon planifrons</i> (FALCONER) und <i>Archidiskodon meridionalis</i> (NESTI). Primitive Wildpferde (Quaggas) der Gattung <i>Allohippus</i> sind vorhanden, ebenfalls das Etruskische Nashorn <i>Dicerorhinus etruscus</i> (FALCONER). Die tertiären Antilopen verschwinden. Erste große Hirsche treten auf.	
590 000	Altpleistozän (Villafranchium)				
700 000					