

Mögliches Auftreten von *Trogontherium cuvieri* und *Alces latifrons* im letzten Interglazial der nördlichen Oberrheinebene

Wighart von Koenigswald und Frank Menger

SAMENVATTING

Overblijfselen van *Alces latifrons postremus* en *Trogontherium cuvieri* werden verzameld in de zandput Gross-Rohrheim bij Darmstadt. In tegenstelling tot een eerdere interpretatie dat het materiaal ingerold is uit oudere sedimenten, worden de vondsten beschouwd als mogelijk een onderdeel van de *Hippopotamus*-fauna voor welke een Eemien ouderdom wordt verondersteld. In een tweede vindplaats, Reilingen, werd *Trogontherium* onder overeenkomstige geologische omstandigheden gevonden, tezamen met *Hippopotamus* en een belangrijke schedel van de fossiele Mens. Deze vondsten zouden erop kunnen duiden dat *Trogontherium* jonger voorkomt, dan tot dusver verondersteld werd.

ZUSAMMENFASSUNG

Eindeutige Belege für *Alces latifrons postremus* und *Trogontherium cuvieri* wurden in der Sandgrube Groß-Rohrheim bei Darmstadt gefunden. Im Gegensatz zu einer Interpretation dieser Faunenelemente als aus älteren Sedimenten umlagert, wird hier die Zugehörigkeit zur *Hippopotamus*-Fauna des letzten Interglazials diskutiert. In einer zweiten Fundstelle, Reilingen, ist *Trogontherium* unter ähnlichen geologischen Bedingungen zusammen mit *Hippopotamus* sowie einem bedeutenden Schädelrest des fossilen Menschen gefunden worden. Diese Nachweise von *Trogontherium* belegen möglicherweise, daß die stratigraphische Reichweite dieser Gattung erheblich weiter reicht als bislang angenommen.

Einleitung

Die Sandgruben der nördlichen Oberrheinebene sind seit langer Zeit als Fundstelle pleistozäner Tierreste bekannt. J.H. MERCK hat bereits Ende des 18ten Jahrhunderts in seinen "Knochenbriefen" das Vorkommen von Elefanten und Nashörnern beschrieben und aus der Häufigkeit der Funde geschlossen, daß diese Tiere "in der Vorzeit" auch in dieser Region gelebt haben müssen. Das Hessische Landesmuseum in Darmstadt besitzt eine recht große Sammlung dieses Knochenmaterials. In den Jahren 1977-1987 konnten von dort aus die Sandgruben im Rahmen eines Forschungsprojektes des BMFT durch einen der Autoren (W.v.K.) regelmäßig besucht und abgesammelt werden. Als Ergebnis zeigte sich, daß neben der weitverbreiteten kaltzeitlichen Fauna des letzten Glazials (Weichsel) mit *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Rangifer tarandus* regelmäßig auch mehrere interglaziale Faunenlemente (*Elephas antiquus*, *Hippopotamus amphibius*, *Dama dama* und *Bubalus murrensis*) auftreten. Sie wurden durch KOENIGSWALD (1988) entgegen früheren Interpretationen nicht als diachron umgelagert (ADAM, 1961, 1965) sondern als autochton angesehen und dem letzten Interglazial zugeordnet.

Das Kieswerk KBC bei Groß-Rohrheim liegt zwischen Worms und Darmstadt auf der rechten Rheinseite bei Biblis (Abb. 1) und spielt eine wichtige Rolle, weil einerseits die Geologie (Abb. 2) durch mehrere Bohrungen erschlossen werden konnte (SCHWEISS, 1988) und andererseits besonders zahlreiche Funde von Flußpferd und Damhirsch geborgen werden konnten. Der zweite Au-

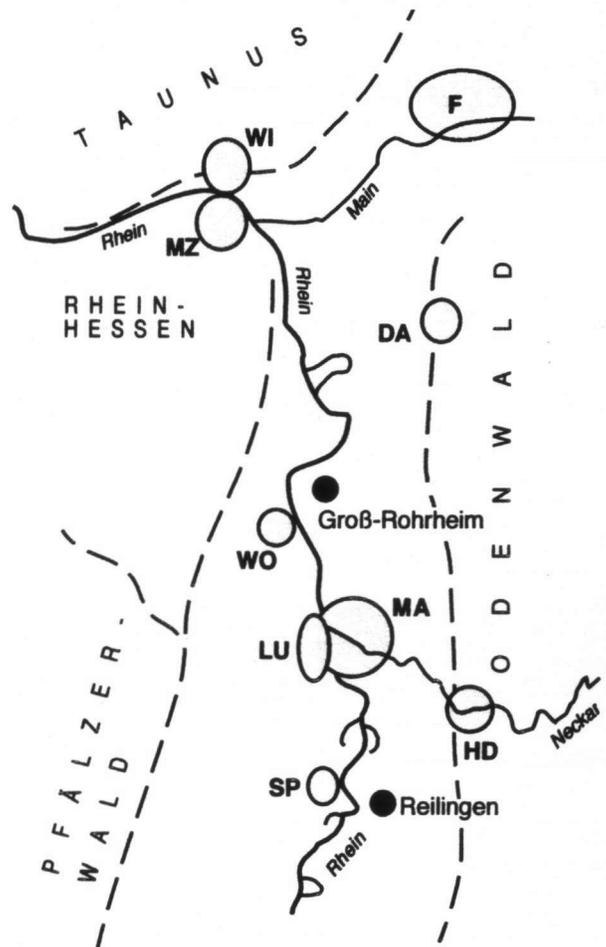


Fig. 1: Kaart van de Duitse noordelijke Bovenrijnvlakte met de vindplaatsen Gross-Rohrheim en Reilingen.

Abb. 1: Kartenskizze der nördlichen Oberrheinebene mit den Fundorten Groß-Rohrheim und Reilingen.

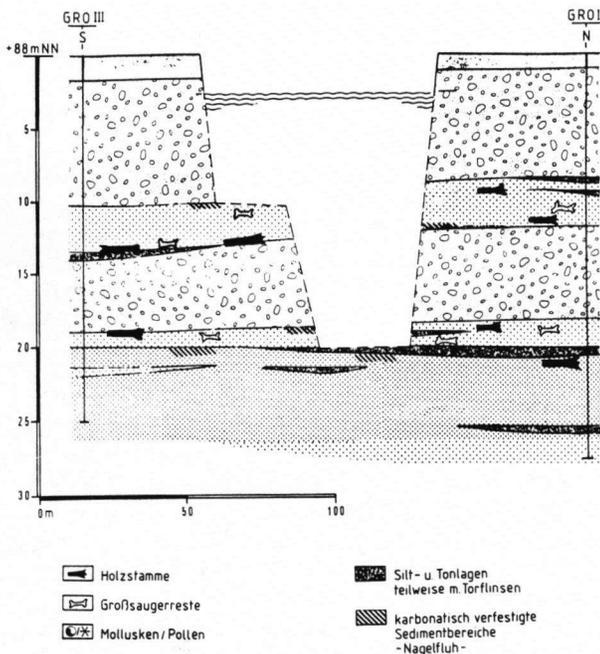


Fig. 2: Profil van de groeve Groß-Rohrheim (uit SCHWEISS, 1988). Het hout afkomstig van ongeveer 15 m diep werd gedateerd op 32.500 ± 625 jaar. De *Hippopotamus*-Fauna en de Interglaciale flora werden gevonden op de bodem van de put.

Abb. 2: Profil der Grube Groß-Rohrheim (aus SCHWEISS, 1988). Für Hölzer aus der Tiefe von 15 m wurde ein Alter von 32.500 ± 625 Jahren gemessen. Die *Hippopotamus*-Fauna stammt der Schicht mit dem interglazialen Hölzern an der Grubensohle.

tor (F.M.) hat als Privatsammler die Grube regelmäßig besucht und in den Folgejahren wichtige Funde gemacht. Hier soll nun der Nachweis von *Trogontherium cuvieri* und *Alces latifrons postremus* mitgeteilt werden, deren Auftreten bislang in der nördlichen Oberrheinebene in diesem stratigraphischen Zusammenhang noch nicht nachgewiesen werden konnten. Dabei muß vor allem die Frage einer möglichen Umlagerung aus älteren Sedimenten diskutiert werden. Wenn sich die bisherige stratigraphische Annahme bestätigt, würde sich die Reichweite von beiden Arten erheblich ausweiten.

Trogontherium cuvieri

Biberreste wurden in Groß-Rohrheim immer wieder gefunden. Neben *Castor fiber*, der durch zahlreiche Skelettknochen und mehrere Kiefer belegt ist, liegt auch ein unterer, rechter Schneidezahn vor, der von *Trogontherium cuvieri* (FISCHER VON WALDHEIM, 1809), stammt (Abb. 3a), weil er sich durch mehrere auffallende Merkmale von *Castor fiber* unterscheidet (Abb. 3b). Zum einen ist dieser Schneidezahn mit einer Breite von 11,8 mm und einer Tiefe von 13,3 mm deutlich größer als der entsprechende Schneidezahn von *Castor fiber* (B. 9,6 und T. 9,2) aus einem Kiefer aus der nördlichen Rheinebene von Hessenaue. Weiterhin zeigt der Querschnitt des Schneidezahnes im Unterschied zu *Castor fiber* eine asymmetrische Einbuchtung auf der lateralen Seite (Abb. 4). Der Schmelz des vorliegenden

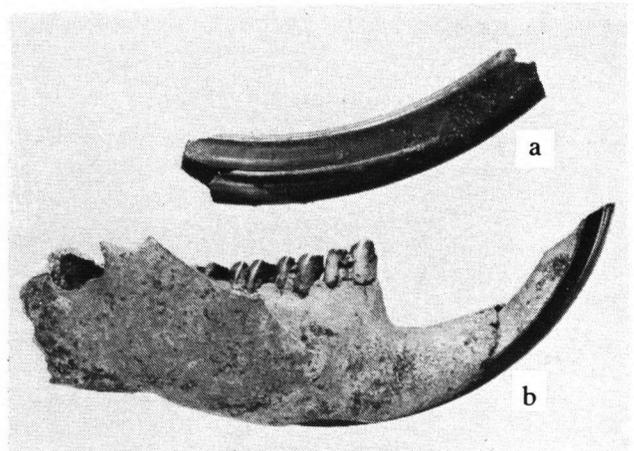


Fig. 3: Onderkaakssnijtand van *Trogontherium cuvieri* (a) in vergelijking met één in de onderkaak van *Castor fiber* (b). Beide fossielen komen uit hetzelfde gebied, *Trogontherium* uit de KBC-zand put bij Groß-Rohrheim en *Castor* uit de put bij Hessenaue.

Abb. 3: Unterer Schneidezahn von *Trogontherium cuvieri* (a) im Vergleich zu einem Unterkiefer von *Castor fiber* (b). Beide aus der jungpleistozänen *Hippopotamus*-Fauna der nördliche Oberrheinebene, a aus der KBC-Sandgrube in Groß-Rohrheim und b aus Hessenaue (Sammlung Menger 466 und 1494). Der Maßstab ist in mm unterteilt.

Zahnes ist auf der Außenseite gebogen und deutlich gerunzelt (Abb. 5a) statt flach und glatt wie bei *Castor fiber* (Abb. 5b). Alle diese Merkmale sprechen eindeutig für die Zuordnung zum Großbiber *Trogontherium cuvieri*, wie er aus dem Mittelpleistozän gut bekannt ist. In der Färbung und Erhaltung unterscheidet sich der Zahn in keiner Weise von den übrigen Faunenfinden der Grube Groß-Rohrheim.

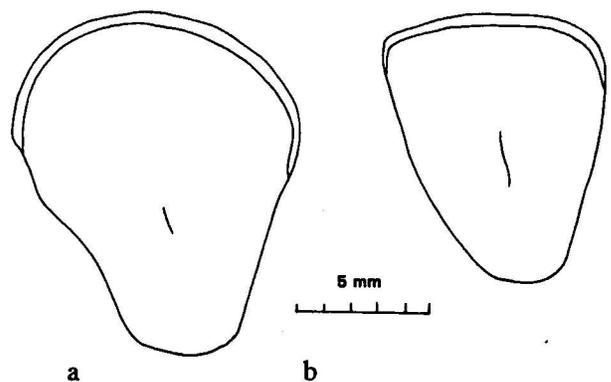
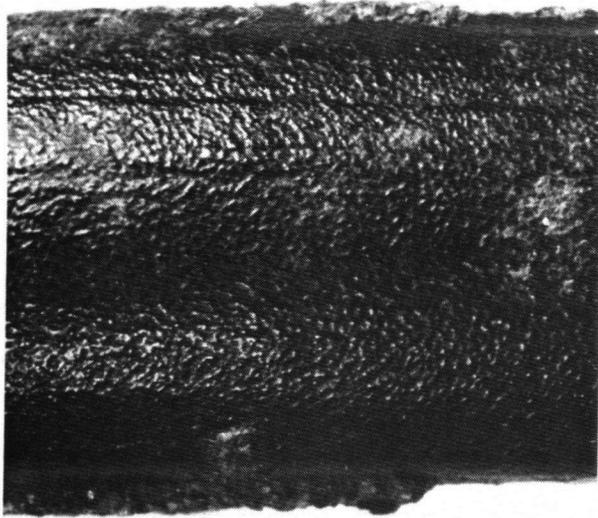
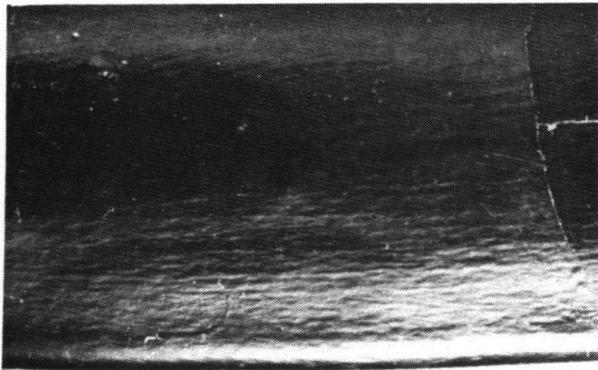


Fig. 4: Dwarsdoorsnedes van de onderkaakssnijtand van *Trogontherium cuvieri* (a) and *Castor fiber* (b). *Trogontherium* is niet alleen groter, maar de dwarsdoorsnede is duidelijk anders. Door dwarsdoorsnedes zijn van de onderkaakssnijtanden afgebeeld in de figuren 3a en b.

Abb. 4: Querschnitte der unteren Schneidezähne von *Trogontherium cuvieri* (a) und *Castor fiber* (b). *Trogontherium* ist nicht nur größer sondern zeigt im Querschnitt auch eine auffallende Einziehung auf der lateralen Seite. Es handelt sich um die gleichen Stücke wie in Abb. 3a und b aus Groß-Rohrheim, nördliche Oberrheinebene.



a



b

Fig. 5: Vergelijking van het email-oppervlak van de onderkaaksnijtanden van *Trogontherium* (a) en *Castor* (b). *Trogontherium* heeft een ruw oppervlak, terwijl het in *Castor* glad is. De oppervlaktes zijn van de onderkaaksnijtanden afgebeeld in de figuren 3a en b.

Abb. 5: Vergleich der Schmelzoberflächen der unteren Schneidezähne von *Trogontherium cuvieri* (a) und *Castor fiber* (b). Der Schmelz von *Trogontherium* ist auffallend gerunzelt, der von *Castor* aber glatt. Es handelt sich um die gleichen Stücke wie in Abb. 3a und b.

Alces latifrons postremus

Geweihreste treten regelmäßig in den pleistozänen Sanden der nördlichen Oberrheinebene auf. Es sind sowohl Abwurfstangen wie schädelechte Geweihe verschiedener Cerviden beobachtet worden. Speziell in Groß-Rohrheim sind Geweihreste von *Capreolus capreolus*, *Dama dama*, *Cervus elaphus* und dem Riesenhirsch *Megaloceros giganteus* gefunden worden. Bei der Durchsicht der Sammlung Menger anlässlich der EURO-MAM Exkursion 1996 fielen die Fragmente von zwei kräftigen Abwurfstangen auf, denen eine Augsprosse fehlte, die aber etwa 25 cm über der Rose eine plattige Verbreiterung erkennen ließen (Abb. 6 und 7). Von *Megaloceros* unterscheiden sich diese Geweihe, weil dieser stets eine tiefsitzende Augsprosse ausbildet. Ent-

sprechend der gestreckten Stange und der hoch ansetzenden Abbiegung lassen sich diese beiden Geweihfragmente am besten als Basisteile von Elchschaufeln interpretieren. Die Schaufeln selber sind weitgehend abgebrochen. Vom holozänen Elch *Alces alces* unterscheiden sich diese beiden Schaufelfragmente aber durch ihre etwa 23-25 cm langen Basisstangen. Die alt- und mittelpleistozäne Art *Alces latifrons* hat längere Basisstangen, aber die stratigraphisch jüngste Unterart *Alces latifrons postremus* (VANGENHEJM & FLEROV, 1965) hat Basisstangen mittlerer Länge, wie die beiden vorliegenden Geweihfragmente, aber deutlich länger als die von *Alces alces*. Die Skelettproportionen und die Form der Nasalia, die diese Unterart weiterhin kennzeichnen (KAHLKE, 1990), können am vorliegenden Material nicht überprüft werden. *Alces latifrons postremus* ist in Mitteleuropa aus den thüringischen Travertinen von Weimar-Ehringsdorf und Taubach beschrieben worden (KAHLKE, 1975, 1977). Taubach ist sicher in das letzte Interglazial zu stellen während der Untere Travertin von Weimar-Ehringsdorf etwas älter sein dürfte.

Außer diesen beiden gut erkennbaren Geweihschaufeln mit langer Basisstange liegen weitere Stangen vor, bei denen die Augsprosse fehlt, aber der Schaufelteil abgebrochen ist. Sie dürften ebenfalls zu *Alces latifrons postremus* gehören. Daher ist mit einem recht häufigen Vorkommen dieses Elches zu rechnen, aber die Chance, daß vollständigere Geweihschaufeln gefunden werden, sind aber wegen der Materialförderung mit dem Saugbagger ist nicht sehr günstig.

Der typische *Alces alces* mit den kurzen Basisstangen tritt erst im ausgehenden Weichsel-Glazial, speziell im Alleröd des Neuwieder Beckens (TURNER, 1991) auf.

Die Fundsituation der Grube Groß-Rohrheim

Weil die Grube Groß-Rohrheim in der Rheinaue liegt, ist der Grundwasserspiegel ständig so hoch, daß ein direkter Einblick in das Profil verwehrt ist. Auch eine stratigraphische Zuordnung der Knochenfunde, die beim Baggerbetrieb anfallen, ist nicht möglich. Gelegentlich, aber auch nicht regelmäßig, ist eine maximale Fundtiefe, die aus der jeweiligen Arbeitstiefe des Baggers hervorgeht, festgehalten. Die maximale Fördertiefe des Saugbaggers ist durch die Länge seines Saugrüssels gegeben.

Die Beobachtungen der Baggerführer aus Groß-Rohrheim sowie benachbarter Gruben sprechen dafür, daß der obere Sedimentabschnitt weitgehend frei von Holz ist. Wenn Stämme in diesem Profilabschnitt auftreten, handelt es sich stets um Nadelhölzer. Im tieferen Profilabschnitt werden neben Nadelhölzern auch Eichenhölzer angetroffen, die auf eine interglaziale Vegetation schließen lassen (KOENIGSWALD & LÖSCHER, 1982; SCHWEISS, 1988). Soweit bekannt, werden die in-

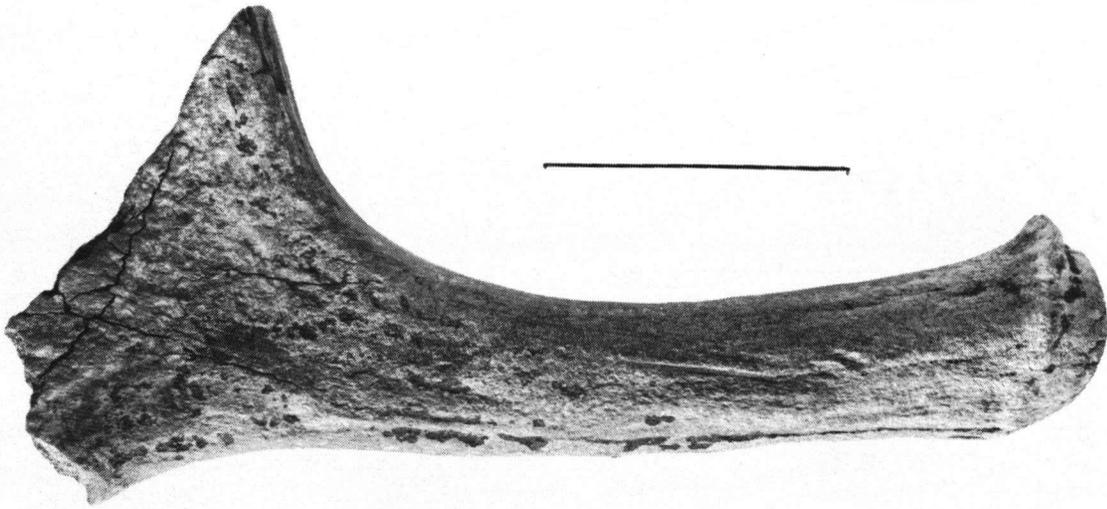


Fig. 6: Afgeworpen linker geweastang van *Alces latifrons postremus* gevonden op een maximale diepte van 20 m tezamen met zwart eikenhout (*Quercus*). De lengte van het fragment is 36 cm; lengte van het maatstreepje is 10 cm.

Abb. 6: *Alces latifrons postremus* linke Abwurfstange, Groß-Rohrheim, in maxialer Tiefe unter Flur von etwa 20m zusammen mit tiefschwarzem Eichenholz gefunden (Sammlung Menger 417). Der Durchmesser (anterior-posterior) der Stange beträgt 51 mm, der Umfang 180 mm. Die Rose hat einen Umfang von 250 mm, der wegen Abrollung auf 260 mm zu rekonstruieren ist. Die Länge des Fragmentes beträgt etwa 36 cm, die des Maßstabes 10 cm.

terglazialen Tierarten auch meist dann gefunden, wenn die Saugbagger in tiefen Bereichen arbeiten. Während dieser Arbeitsphasen werden natürlich auch kaltzeitliche Faunenelemente, ja sogar eindeutig holozäne Formen wie Haustiere gefunden. Sie stammen aus den Abbrüchen höherer Profilabschnitte, die beim Abbau unter Wasser regelmäßig vorkommen. Die maximale Abbautiefe wird lithologisch durch den "oberen Ton" bestimmt, der nicht durchteuft wird. Dieser "obere Ton" (ARBEITSGRUPPE, 1980) ist ein wichtiger Leithorizont in der nördlichen Oberrheinebene. Das Profil ist mehrfach abgebohrt worden und tektonische Verstellungen, die eventuell ältere Sedimente in den Abbaubereich bringen könnten, sind aufgrund der Profile unwahrscheinlich (SCHWEISS, 1988).

KOENIGSWALD (1988) teilte diese "Mischfauna" aus den Kiesgruben der nördlichen Oberrheinebene aufgrund ökologischer (nicht stratigraphischer) Gesichtspunkte in drei Gruppen, nämlich in die typisch kaltzeitlichen Formen (Gruppe 1 mit: *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis* und *Rangifer tarandus*), eine Gruppe mit intermediären klimatischen Ansprüchen (Gruppe 2 mit: *Ursus spelaeus/arctos*, *Crocota crocuta spelaea*, *Panthera leo spelaea*, *Stephanorhinus hemitoechus*, *Equus* sp., *Megaloceros giganteus*, *Cervus elaphus*, *Bos primigenius* und *Bison priscus*) sowie in eine dritte Gruppe mit typischen Formen eines voll entwickelten Interglazials (Gruppe 3 mit: *Elephas antiquus*, *Stephanorhinus kirchbergensis*, *Stephanorhinus cf. megarhinus*, *Sus scrofa*, *Hippopotamus amphibius incognitus* (Abb. 8), *Capreolus capreolus*, *Dama dama* und *Bubalus murrensis*). Belege für einige der interglazialen Arten (*Sus scrofa* und *Capreolus capreolus*) können unter Umstän-

den auch aus dem Holozän stammen. Die stratigraphische Zuordnung der kaltzeitlichen Arten in das letzte Glazial (Weichsel-Glazial) erscheint unproblematisch, zumal die Molaren von *Mammuthus primigenius* einen evoluierten Eindruck machen.

Die Hippopotamus-Fauna

Für die Herkunft der interglazialen aber fossilen Arten muß zunächst geklärt werden, ob Umlagerungen wahrscheinlich sind. Dabei müssen synchrone von diachronen Umlagerungen unterschieden werden.

Synchrone Umlagerungen sind in einem Flußregime fast regelmäßig anzunehmen. Weil die synchrone Umlagerung der Knochen nur Tage, Wochen oder maximal binnen weniger Jahre nach dem Tode des Tieres erfolgt, ist die stratigraphische Verfälschung im geologischen Sinne unerheblich. Eine ökologisch/biogeographische Verfälschung kann möglich sein, aber der Grad einer möglichen Verfälschung läßt sich aus der maximalen Transportentfernung abschätzen, die durch die Geographie des Flußsystems gegeben ist. Dieser mögliche Fehler ist im Fall der Oberrheinebene unerheblich.

Bei einer diachronen Umlagerung werden Fossilien aus älteren Sedimenten in jüngere umgelagert. Bleibt eine derartige Umlagerung unerkannt, kann dieses zu schwerwiegenden Fehlern sowohl in der ökologischen als auch stratigraphischen Rekonstruktion führen. Ein diachroner Transport kann aber in der Regel anhand von verschiedenen Merkmalen erkannt bzw. unwahrscheinlich gemacht werden.

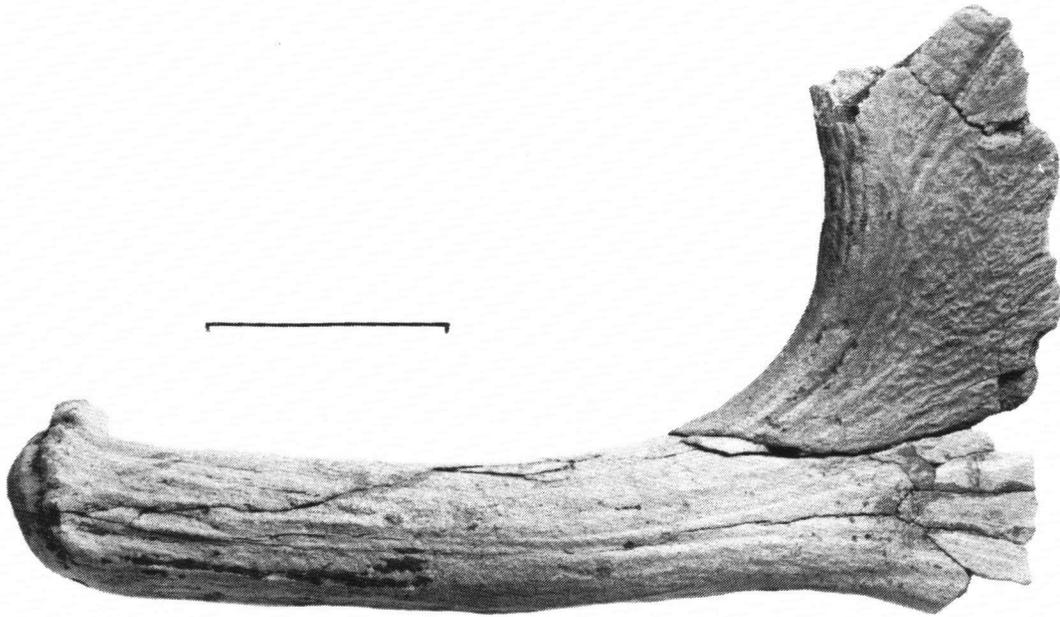


Fig. 7: Afgeworpen rechter geweastang van *Alces latifrons postremus* gevonden op een maximale diepte van 20 m tezamen met zwart eikenhout (*Quercus*). De lengte van het fragment is 40 cm; lengte van het maatstreepje is 10 cm.

Abb. 7: *Alces latifrons postremus* rechte Abwurfstange, Groß-Rohrheim, etwa 20m unter Flur zusammen mit tiefschwarzem Eichenholz gefunden (Sammlung Menger 1425). Der Durchmesser (anterior-posterior) der Stange beträgt 62 mm, der Umfang 200 mm. Die Rose hat einen Umfang zwischen 265 mm, der wegen Abrollung auf 280 mm zu rekonstruieren ist. Die Länge des Fragmentes beträgt 40 cm, die des Maßstabes 10 cm.

Noch eine weitere Möglichkeit wird von ZIEGLER & DEAN (in Vorb.) für die Kiesgrube Reilingen diskutiert, um einen ungewöhnlich erscheinenden Fauneninhalt zu erklären. Es sollen statt der hier angenommenen Folge von Sedimenten des letzten Interglazials und des darauffolgenden letzten Galzials auch die Ablagerungen älterer Interglaziale abgebaggert werden. Tektonische Verstaltungen, die möglicherweise ältere Sedimente in den Bereich des Abbaus bringen, sollten aber in dem weitläufig abgebohrten Gebiet an der Verstaltung von Leithorizonten erkennbar sein.

Die große Zahl von *Hippopotamus*-Funden in der Grube Groß-Rohrheim spricht für das autochthone Vorkommen von Flußpferden und gegen einen weiten (synchronen) Transport. Es liegen zahlreiche Molaren, vollständige Eckzähne und einige postcraniale Skelettelemente vor. Die relative Seltenheit der postcranialen Skelettelemente liegt sicher daran, daß den Knochen eine geringere Aufmerksamkeit geschenkt wurde und nicht alle Knochenfragmente identifiziert wurden. Die große Zahl der Funde spricht auch gegen eine diachrone Umlagerung ebenso wie die gute Erhaltung. Die empfindlichen Eckzähne sind an der Spitze sowie an der Zuwachszone unverletzt und zeigen keinerlei Abrollungsspuren. In der benachbarten Grube Wattenheim konnten zwei auffallend große Eckzähne gefunden werden, die offensichtlich vom gleichen Individuum stammten. Noch eindeutiger kann ein diachroner Transport für zwei Halswirbel von *Hippopotamus* aus Wattenheim ausgeschlossen werden. Sie passen so gut zusammen, daß sie von einem Individuum stammen müssen (KOENIGSWALD, 1988).

Gegen diachrone Umlagerungen und gegen tektonische Verstaltungen spricht ebenfalls die weite Verbreitung der *Hippopotamus*-Fauna. Im Raum Darmstadt-Heidelberg-Worms wird die gleiche Faunenassoziation in zahlreichen Kiesgruben immer in gleicher Tiefenlage zusammen mit Laubhölzern dicht über dem "oberen Ton" angetroffen (KOENIGSWALD, 1988). Die weite Verbreitung des oberen Tons, der den oberen vom unteren Grundwasserleiter trennt, wurde in der nördlichen Oberrheinebene auskartiert (ARBEITSGRUPPE, 1980). LÖSCHER (1988) hat in Längsprofilen die über weite Strecken gleichbleibende Tiefenlage der Holzhorizonte und des "oberen Tones" im Verhältnis zur Oberfläche der Niederterrasse dargestellt. Außer einer allgemeinen Absenkung im Oberrheingraben lassen sich daraus keine größeren tektonischen Aktivitäten, besonders keine lokalen Hebungen ableiten. Die Analyse ist hinreichend exakt, um die stärkere Absenkung und erhöhte Sedimentation im Bereich des Neckarschwemmfächers nachzuzeichnen. Im südlichen Rheingraben sind stärkere Verstaltungen wahrscheinlich, aber im nördlichen Bereich sollten tektonische Verstaltungen nur dann zur Erklärung ungewöhnlicher Faunenzusammensetzungen herangezogen werden, wenn auch deutliche Hinweise von Seiten der Geologie gegeben sind.

Stratigraphische Einstufung der *Hippopotamus*-Fauna

Für den "oberen Ton" gibt es keine begründete stratigraphische Alterseinstufung. Die feinere Sedimentation belegt eine geringere Transportkraft des Wassers, die nicht klimatisch begründet ist. KOENIGSWALD (1988)

geht davon aus, daß zu gewissen Zeiten der Abfluß des Rheins durch Hebungen im Rheinischen Schiefergebirge vermindert wurde. Die weite Verbreitung der Ton-schichten spricht für die Ausbildung von einem ausge-dehnten Seebecken vor der Schwelle des Rheinischen Schiefergebirges.

Die kontinuierliche Senkung des Oberrheingrabens führte im wesentlichen zu einer Überlagerung der älteren Sedimente durch jüngere und verhinderte groß-räumige Erosionen. Zur Ausbildung einer Terrassen-treppe wie etwa im Mittelrheintal ist es im nördlichen Oberrheingraben nicht gekommen. In dieser Gesamtsituation ist auch eine Erosion alter Sedimente und damit eine diachrone Umlagerung von Faunenmaterial un-wahrscheinlich.

Für das Interglazial, das im Hangenden des "oberen Tons" durch die Laubhölzer und die *Hippopotamus*-Fauna angezeigt ist, konnte bislang keine sichere pollen-analytische Einstufung gegeben werden. Es liegen zwar einzelne Pollenproben vor (BEUG, 1988; FRENZEL, 1988), aber es ließ sich kein zusammenhängendes Profil beproben, aus dem die charakteristische Einwande-rungssequenz der interglazialen Flora zu erkennen sein müßte. Für eine Einstufung dieses Interglazials in das letzte Interglazial, also in das Eem, spricht einerseits die geologische Position. Es handelt sich - von oben ge-sehen - um das oberste angetroffene Interglazial. Die kontinuierliche Absenkung in der nördlichen Oberrhei-nebene macht größere Schichtlücken unwahrscheinlich.

Biostratigraphisch wird die *Hippopotamus*-Fauna als zeitgleich mit den reichen *Hippopotamus*-Vorkommen auf den Britischen Inseln angesehen, die in das Ips-

wichian, also das letzte Interglazial gestellt werden. In England fehlen Belege für *Hippopotamus* aus den Inter-glazialen des Mittelpleistozäns, die jünger als das Up-per Fresh Water Bed sind (STUART, 1986). Biogeogra-phisch bietet die Oberrheinebene eine sehr günstige Ausbreitungsrouten für das Flußpferd auf seinem Weg vom Mittelmeer zu den Britischen Inseln. Das Rheinge-biet liegt im Einfluß des atlantischen Klimas mit milden Wintern, dessen Einfluß nach Osten immer stärker ab-nimmt.

Zur *Hippopotamus*-Fauna des Oberrheingebietes ge-hört auch der Wasserbüffel, *Bubalus murrensis*, der in-zwischen mit zahlreichen Individuen aus den verschie-denen Sandgruben nachgewiesen worden ist. Zunächst wurde *Bubalus* entsprechend seinem Vorkommen in Steinheim an der Murr und Schönebeck an der Elbe als "holsteinzeitlicher" Einwanderer angesehen (FRANZEN & KOENIGSWALD, 1979; NEUFFER & IGEL, 1983), zumal man nicht wagte eine mehrfache Einwanderung dieser Art zu postulieren. Inzwischen ist die traditionelle Zu-ordnung von Steinheim in die Holstein-Warmzeit mehr als fraglich, weil zwischen dem Mosbachium und dem Eem mehrere mittelpleistozäne Interglaziale bekannt geworden sind. Da Steinheim/Murr und Schönebeck aber auch nicht dem letzten Interglazial zuzurechnen sind, muß man mit einer mehrfachen Einwanderung von *Bubalus* nach Mitteleuropa rechnen.

Die stratigraphische Zuordnung der *Hippopotamus*-Fauna mit *Bubalus* in der nördlichen Oberrheinebene in das letzte Interglazial ist auch nicht mehr sehr um-stritten. Problematischer ist allerdings die Frage, ob zu dieser *Hippopotamus*-Fauna auch die hier vorgelegten Nachweise von *Alces latifrons* und *Trogontherium cuvieri*

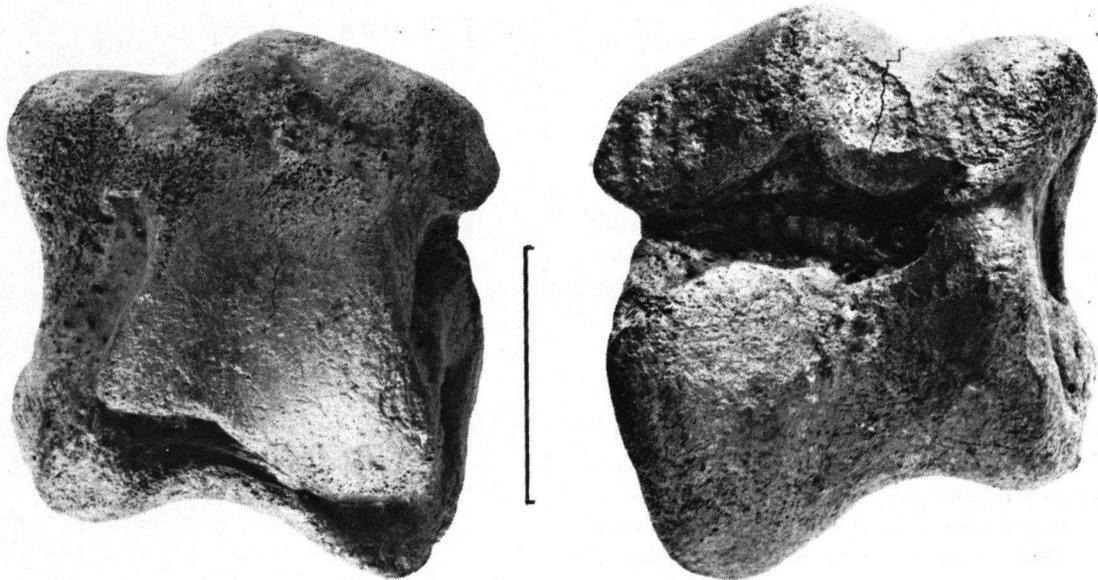


Fig. 8: Astragalus van *Hippopotamus amphibius* afkomstig van Gross-Rohrheim; gevonden op een diepte van ongeveer 22 m. De lengte van het maat-streepje is 5 cm.

Abb. 8: Astragalus von *Hippopotamus amphibius* von zwei Seiten, Groß-Rohrheim etwa 22 m unter Flur (Sammlung Menger 44). Die Länge des Maß-stabes beträgt 5 cm.

gehören. Für diese Arten wird nach den bisherigen Lehrbuchangaben eher ein höheres Alter gefordert.

Zugehörigkeit von *Alces latifrons postremus* zur *Hippopotamus*-Fauna

KOENIGSWALD (1988) führt in einer Liste das Vorkommen von *Alces* in mehreren Kiesgruben auf, aber das Material war nicht so eindrucksvoll, daß es besonders berücksichtigt wurde. Die Zuordnung zur Art *Alces alces* bedarf der Überprüfung. Wohl aus den hangenden spätglazialen und holozänen Sedimenten der Oberrheinebene ist *Alces alces* - allerdings ohne gute stratigraphische Kontrolle - mehrfach nachgewiesen worden.

Alces latifrons postremus, zu dem die hier vorgelegten Geweihfragmente gehören, ist eine asiatische Unterart des alt- und mittelpleistozänen *Alces latifrons*. Die kleinere Unterart *Alces latifrons postremus* ist aus Sibirien und Kanada bekannt (KAHLKE, 1990) und konnte ihr Areal im späten Mittelpleistozän und im Jungpleistozän nach Mitteleuropa ausweiten. In Europa ist der Nachweis aus dem Travertin von Taubach (KAHLKE, 1977) stratigraphisch am besten gesichert und gehört sicher in das letzte Interglazial. Ein Auftreten dieser besonderen Unterart des Elches in der *Hippopotamus*-Fauna, die dem letzten Interglazial zugerechnet wird, paßt damit durchaus in den bisher stratigraphisch bekannten Rahmen. Der Nachweis in Groß-Rohrheim belegt damit das bislang westlichste Vorkommen dieser Unterart.

Zugehörigkeit von *Trogotherium* zur *Hippopotamus*-Fauna

Im Gegensatz zum Elch taucht *Trogotherium cuvieri* in diesem Faunenzusammenhang völlig unerwartet auf. Es wird allgemein angenommen, daß *Trogotherium* nicht mehr nach der Saale-Vereisung auftritt (MOL & DE VOS, 1995). Deswegen muß zunächst die naheliegende Annahme geprüft werden, ob der Schneidezahn aus älteren Sedimenten umgelagert sein kann. Denn mit einer diachronen Umlagerung ließen sich die traditionellen Vorstellungen über die stratigraphische Verbreitung dieser Gattung am besten aufrechterhalten. Als zweite Hypothese sollte man allerdings auch die Möglichkeit prüfen, daß die stratigraphische Reichweite von *Trogotherium* eventuell weiter reicht, als bisher angenommen wurde.

Zunächst zeigt der Zahn selber keinerlei Hinweise auf eine Umlagerung, etwa Spuren von Abrollung oder dergleichen. Auch in der Fossilisation ist kein Unterschied zu den anderen Funden der Grube Groß-Rohrheim zu erkennen. Wäre nicht die Bestimmung als *Trogotherium* so eindeutig, würde man den Zahn fraglos zur *Hippopotamus*-Fauna rechnen.

Es ist fast unmöglich, eine Umlagerung, selbst eine diachrone Umlagerung, mit letzter Sicherheit auszuschließen. Allerdings haben z.B. im Falle von *Bubalus* die

wiederholten Funde in vergleichbarer stratigraphischer Lage eine Umlagerung aus älteren Sedimenten beliebig unwahrscheinlich gemacht.

Im Gegensatz zu einem schwer zu interpretierenden Einzelfund wird die Argumentation leichter, wenn eine Art mehrfach unter ähnlichen Bedingungen auftritt. Deswegen ist es von großer Bedeutung, daß auch der vorliegende *Trogotherium*-Zahn kein Einzelfund ist, sondern in einem Unterkiefer aus der weiter südlich gelegenen Kiesgrube Reilingen eine Parallele hat (ZIEGLER & DEAN, in Vorb.).

Trogotherium von Reilingen

Die Sandgrube von Reilingen im Rhein-Neckar-Kreis zeigt nach LÖSCHER (1989) eine vergleichbare Sedimentabfolge wie Groß-Rohrheim. Das Profil liegt ebenso wie das von Groß-Rohrheim unter dem Grundwasserspiegel und ist deswegen nicht direkt einsehbar. Der Abbau reicht bis zu in eine Tiefe von 25 bis 28 m hinunter. Der obere Ton ist hier nicht ausgebildet (ARBEITSGRUPPE, 1980). Im tiefsten Bereich liegen holzreiche Sande, in denen Eichenstämme mit bis zu 1 m Durchmesser gefunden wurden. Darüber folgen die kaltzeitlichen Sande. Die Fauna wurde im wesentlichen aus der maximalen Tiefe geborgen und setzt sich aus warm- und kaltzeitlichen Elementen zusammen, weil beim Abbau die jüngeren Sedimente immer wieder in die Tiefe abrutschen und vom Grubenboden gefördert werden. Neben der typisch kaltzeitlichen Fauna, die den Deckschichten zugeordnet werden kann, kommen auch Elemente der *Hippopotamus*-Fauna, nämlich *Elephas antiquus* und *Hippopotamus amphibius* vor. Vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart wurde darüber hinaus ein Unterkiefer von *Trogotherium cuvieri* aus dieser Grube geborgen, dessen Backenzähne zwar fehlen, aber die Größe und der erhaltene Schneidezahn erlaubt keinen Zweifel bei der Bestimmung.

ZIEGLER & DEAN (in Vorb.) betrachten den Kiefer von *Trogotherium* als Beleg dafür, daß neben eem-zeitlichen Sedimenten in der Tiefe der Grube auch holsteinzeitliche Ablagerungen erfaßt werden, die möglicherweise durch regionale tektonische Bewegungen etwas herausgehoben sind. Dabei sind aus den Bohrungen keinerlei derartige Verstellungen abzulesen. Die tieferen Horizonte wie "unterer Zwischenton" sind über größere Bereiche stets in der gleichen Tiefe anzutreffen (ARBEITSGRUPPE, 1980). Zum Postulat einer lokalen tektonischen Hebung kommen ZIEGLER & DEAN aber, weil sie davon ausgehen, daß *Trogotherium* nicht später als im Holstein (s.l.) vorkommen kann.

Früher nahm man an, daß *Trogotherium* nur bis in das Mosbachium vorgekommen ist. Neue Funde belegen diese Gattung sowohl in Bilzingsleben wie in Schöningen 12, also in Faunen die beide eindeutig jünger als das Mosbachium, wahrscheinlich sogar auch jünger als

das Holstein aber älter als die Elstervereisung sind (MANIA, 1995a,b; van KOLFSCHOTEN, 1995; MOL, DE VOS & REUMER, im Druck).

Eine lokale Hebung älterer Sedimente ist in Reilingen nicht nachzuweisen (ARBEITSGRUPPE, 1988). Es bedarf dieser Konstruktion aber auch nicht unbedingt, wenn man es für möglich hält, daß *Trogontherium* zur *Hippopotamus*-Fauna gehört. Denn wenn man Reilingen mit Groß-Rohrheim vergleicht, dann liegen schon zwei Fundorte in der Oberrheinebene vor, in denen *Trogontherium* zusammen mit der *Hippopotamus*-Fauna gefunden wurde. Die Parallelität ist umso auffälliger, da die geologische Situation in beiden Fundorten vergleichbar ist. In beiden Fällen ist eine diachrone Umlagerung wegen der guten Erhaltung so gut wie auszuschließen. Damit wächst die Wahrscheinlichkeit, daß *Trogontherium* ebenso wie *Castor* regelmäßig in dieser Fauna anzutreffen ist. Daß die Funde in den Gruben des Oberrheingebietes so selten sind, liegt an der relativ geringen Größe. Derart kleine Knochen bleiben nur selten in den Sieben hängen und werden entdeckt.

Auch wenn der positive Beweis zur Zeit nicht zu erbringen ist, daß *Trogontherium* tatsächlich zur *Hippopotamus*-Fauna des letzten Interglazials gehört, so sollte man die Möglichkeit nicht vorschnell ausschließen.

Die Frage, ob mit *Trogontherium* holsteinzeitliche Sedimente in der Grube von Reilingen nachzuweisen sind, hat noch einen weiteren wichtigen Aspekt. Diese Grube hat nämlich Fragmente eines fossilen Menschenschädels geliefert, der ebenfalls aus dem Niveau der *Hippopotamus*-Fauna stammen dürfte. Von CZARNETZKI (1989) wurde der Schädel als *Homo erectus*, von ADAM (1989) aber als ein archaeomorpher *Homo sapiens* angesprochen. Die erste Zuordnung ließ ein wesentlich höheres Alter vermuten, das am ehesten mit einer diachronen Umlagerung oder dem Abbau älterer Sedimente zu erklären wäre. Nachuntersuchungen des Schädels durch CONDEMI (im Druck) haben allerdings gezeigt, daß der Schädel aufgrund seiner Morphologie nicht als *Homo erectus* angesprochen werden kann, sondern zur Neandertaler-Linie gehört. Er ist aber weniger entwickelt als der typische Neandertaler des Weichsel-Glazials. Der Schädel von Reilingen liegt durchaus im morphologischen Bereich anderer Menschenreste aus dem letzten Interglazial z.B. Saccopastore in Italien oder La Chaise und Bourgeois-Delaunay in Frankreich.

Damit fügen sich in Reilingen die faunistischen und anthropologischen Befunde durchaus in die geologischen Verhältnisse, die schon LÖSCHER (1989) aufgrund seiner langjährigen Beobachtungen in der Grube erschlossen hat.

Schlußfolgerungen

Das Vorkommen von *Alces latifrons postremus* in der *Hippopotamus*-Fauna des letzten Interglazials erweitert unsere Kenntnis zur biogeographischen Verbreitung

dieser späten Unterart. Das Vorkommen von *Trogontherium cuvieri* in der gleichen Fauna kann zwar mit der Annahme einer diachronen Umlagerung, oder der Konstruktion, daß ältere Elemente beim Abbau erfaßt werden, abgetan werden, aber Erhaltungszustand und das Vorkommen in zwei unterschiedlichen Sandgruben in vergleichbarer geologischer Situation läßt begründete Zweifel aufkommen, ob eine Umlagerung die beste Interpretation ist. Es scheint durchaus möglich zu sein, daß *Trogontherium cuvieri* auch im letzten Interglazial noch im Oberrheingebiet vorgekommen ist.

Auch wenn diachrone Umlagerungen in Einzelfällen niemals ganz auszuschließen sind, soll man beim Auftauchen von Säugetierresten in einem ungewohnten stratigraphischen Zusammenhang nicht zu der einfachsten Lösung greifen und den Fund als "umgelagert" verwerfen. Vielmehr kann ein solcher Fund der erste Hinweis auf eine weitere - als die bisher angenommene - stratigraphische Verbreitung von pleistozänen Säugetieren sein. So wurde bereits in der *Hippopotamus*-Fauna ein kleines Nashorn (*Stephanorhinus cf. megarhinus*) nachgewiesen, das bis dahin nur in Frankreich für das letzte Interglazial belegt war (KOENIGSWALD, 1988). Die (vermeintlich) sicheren Schemata müssen ständig an neuen Funden überprüft werden. In diesem Sinne ist diese kleine Arbeit zu verstehen, sie soll das Augenmerk auf die stratigraphische Verbreitung von *Trogontherium cuvieri* und *Alces latifrons* lenken und dessen Auftreten im letzten Interglazial nicht mehr als ganz unmöglich erscheinen lassen. Eine Lösung dieser Frage kann allerdings nicht durch vehementes Argumentieren erbracht werden, sondern nur durch weitere Funde.

Danksagungen

Herrn Dr. R. ZIEGLER, Stuttgart, hat uns freundlicherweise Einblick in sein noch unveröffentlichtes Manuskript zur Fauna aus Reilingen gewährt und uns erlaubt, den *Trogontherium*-Kiefer dieses Fundortes in die Diskussion mit einzubeziehen. Frau Dr. S. CONDEMI, Paris/Bonn, hat uns über ihre Untersuchungen zum Schädel aus Reilingen informiert. Für diese kollegiale Zusammenarbeit und die ausführliche Diskussion der Thematik sei beiden hier herzlich gedankt. Herrn G. OLESCHINSKI, Bonn, danken wir für die Fotos in bewährter guter Qualität.

Anschrift der Autoren:

Prof. Dr. Wighart v. Koenigswald
Institut für Paläontologie der Universität Bonn
Nussallee 8,
D-53115 Bonn
Duitsland

Frank Menger
Im Eck 13
D-69649 Groß-Rohrheim
Duitsland

Literatur:

- ADAM, K.D., 1961. Die Bedeutung der pleistozänen Säugetier-Faunen Mitteleuropas für die Geschichte des Eiszeitalters. Stuttgart Beitr. Naturk., 78, 1-34, 17 Abb., 6 Tab.; Stuttgart.
- ADAM, K.D., 1965. Neue Flußpferd-Funde am Oberrhein. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 7, 621-631, 2 Abb., 5 Taf., 2 Tab.; Freiburg.
- ADAM, K.D., 1989. Alte und neue Urmenschen-Funde in Südwestdeutschland - eine kritische Würdigung. Quartär, 39, 177-190, 6 Abb., 2 Tab.; Bonn.
- ARBEITSGRUPPE, BERICHT DER, 1980. Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum. Ministerium f. Ernährung, Landw., Umwelt und Forsten Bad.-Würt., Hess. Min. f. Landesentw., Umwelt, Landw. und Forsten, Ministerium f. Landw., Weinbau und Forsten Rh.-Pf., 1-71, 12 Abb., 10 Tab., 14 Anlagen; Stuttgart, Wiesbaden, Mainz.
- BEUG, H.-J., 1988. Über die pollenanalytische Datierung einiger jungpleistozäner Proben aus der Oberrheinebene bei Darmstadt. 105-116 in KOENIGSWALD, W. v. [Hersg.] (1988): Zur Paläoklimatologie des letzten Interglazials im Nordteil der Oberrheinebene. Paläoklimaforschung 4, Stuttgart (Fischer).
- CONDEMI, S. (im Druck): A propos de la présence d'*Homo erectus* en Europe centrale: quelques remarques sur le statut phylogénétique du fossile de Reilingen (Baden-Württemberg, Allemagne). Préhistoire et Anthropologie, Brussel.
- CZARNETZKI, A., 1989. Ein archaischer Hominidencalvariarest aus einer Kiesgrube in Reilingen, Rhein-Neckar-Kreis. Quartär, 39/40, 191-201, 6 Abb.; Bonn.
- FISCHER, K.H., 1991. Postcraniale Skelettreste von Bibern (*Castor L.*, *Trogontherium* FISCHER, Castoridae, Rodentia, Mamm.) aus dem Mittelpleistozän von Bilzingsleben. in FISCHER K. et al. (eds). Bilzingsleben IV. Berlin (Deutscher Verlag der Wissenschaften).
- FRANZEN, J.L. & KOENIGSWALD, W. v., 1979. Erste Funde vom Wasserbüffel (*Bubalus murrensis*) aus pleistozänen Schottern des nördlichen Oberrheingrabens. Senckenbergiana Lethaea 60, 253-263, 10 Abb., 1 Tab., 1 Taf.; Frankfurt a.M.
- FRENZEL, B., 1988. Pollenanalysen an Material aus einem Hornzapfen des Wasserbüffels von Stockstadt. 315-320 in KOENIGSWALD, W. v. [Hersg.] (1988): Zur Paläoklimatologie des letzten Interglazials im Nordteil der Oberrheinebene. Paläoklimaforschung 4, Stuttgart (Fischer).
- KAHLKE, H.D., 1975. Die Cerviden-Reste aus den Travertinen von Weimar-Ehringsdorf. Abh. Zentr. geol. Inst. 25, 201-249; Berlin.
- KAHLKE, H.D., 1977. Die Cerviden-Reste aus den Travertinen von Taubach. Quartärpaläontologie, 2, 209-223; Berlin.
- KAHLKE, H.D., 1990: On the evolution, distribution and taxonomy of fossil elk/moose. Quartärpaläontologie 8, 83-106, 5 Abb. Taf. 1-6; Berlin.
- KOENIGSWALD, W. von. [Hersg.], 1988. Zur Paläoklimatologie des letzten Interglazials im Nordteil der Oberrheinebene. Paläoklimaforschung 4, 1-327, 137 Abb.; Stuttgart (Fischer).
- KOENIGSWALD, W. von, 1991. Exoten in der Großsäuger-Fauna des letzten Interglazials von Mitteleuropa. Eiszeitalter u. Gegenwart 41, 70-84, 8 Abb.; Hannover.
- KOENIGSWALD, W. von. & M. LÖSCHER, 1982. Jungpleistozäne Hippopotamus-Funde aus der Oberrheinebene und ihre biogeographische Bedeutung. N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 163, 331-348, 7 Abb.; Stuttgart.
- KOLFSCHOTEN, T.van, 1995. Faunenreste des altpaläolithischen Fundplatzes Schöningen 12 (Reinsdorf - Interglazial). 85-94 in THIEME, H. & R. MAIER [Hersg.]. Archäologische Ausgrabungen im Braunkohletagebau Schöningen, Landkreis Helmstedt. Hahnsche Buchhandlung, Hannover.
- LÖSCHER, M., 1989. Das Alter des Reilinger Schädels aus geologischer Sicht. Quartär, 39/40, 203-208, 2 Tab., 3 Abb.; Bonn.
- MANIA, D., 1995a. Stop 19: Bilzingsleben, N of Erfurt - middle Pleistocene hunting site of *Homo erectus*. 739-740 SCHIRMER, W., Quaternary field trips in Central Europe. - München (F. Pfeil).
- MANIA, D., 1995b. Die geologischen Verhältnisse im Gebiet von Schöningen. 33-44 in THIEME, H. & R. MAIER, (Hersgeb.). Archäologische Ausgrabungen im Braunkohletagebau Schöningen (Kreis Helmstedt). Hannover (Hahnsche Buchh.)
- MOL, D. & J. DE VOS, 1995. Een dijbeen van een uitgestorven bever, *Trogontherium cuvieri* FISCHER (1809). Grondboor en Hamer, No. 2, 29-36, 7 figs., 1 tab.; Oisterwijk.
- MOL, D, J. DE VOS & J.W.F. REUMER, in press. Extinct beaver *Trogontherium cuvieri* Fischer, 1809 (Mammalia, Rodentia, Castoridae) from the deep water channel between England and The Netherlands. in T. van Kolfschoten & G. Gibbard (ed.) The Dawn of the Quaternary. Meded. Rijks Geol. Dienst; Den Haag.
- NEUFFER, F.O. & W. IGEL, W. (1983): Ein Wasserbüffel-Fund aus pleistozänen Schottern bei Eich (nördlicher Oberrheingraben). - Mainzer Naturw. Archiv, 21: 187-197, 5 Abb., 1 Taf.; Mainz.
- SCHWEISS, D., 1988. Jungpleistozäne Sedimentation in der nördlichen Oberrheinebene. 19-78 in: KOENIGSWALD, W. von. [Hersg.], 1988. Zur Paläoklimatologie des letzten Interglazials im Nordteil der Oberrheinebene. Paläoklimaforschung 4, Stuttgart (Fischer).
- STUART, A.J. (1986): The occurrence of *Hippopotamus* in Britain. Quartärpaläontologie 6: 209-218.
- TURNER, E., 1991. Pleistocene stratigraphy and vertebrate faunas from the Neuwied Basin region of Western Germany. Cranium, 8 (1), 21-34.
- ZIEGLER, R. & D. DEAN, (in prep.): Mammalian fauna and biostratigraphy of the pre-neandertal site Reilingen, Germany.