Hans-Joachim Gregor

Ein Skelettrest von *Archaeobelodon* aus der Oberen Süßwassermolasse (Miozän) von Junkenhofen bei Gerolsbach (Krs. Pfaffenhofen a.d. Ilm)

Gewidmet Manfred Schötz aus Gerzen-Lichtenhaag einem der tätigsten und fähigsten Privatwissenschaftler Bayerns*

1. Einleitung und Dank

Der 21.4.2002, ein Sonntag, war verregnet und unfreundlich – ein Aprilwetter eben. Auf der abendlichen Heimfahrt von einem Workshop-Treffen kam ich an einer mir bis dahin unbekannten Sandgrube vorbei. Neugierig wie man als Geologe ist, stoppte ich und überlegte, ob ich im Regen (ohne Ausrüstung) einen Blick in die Grube werfen sollte. Wie immer war die Antwort natürlich ein „ja" und so fuhr ich den Feldweg zur Sandgrube runter – die gegenüber dem Anwesen Forsthof 1 südlich Junkenhofen lag. Es war mit P. Wörle ausgeschildert und sah auf den ersten Blick aus wie jede andere Sandgrube im Gebiet. Nun hatte es ja im Gebiet Pfaffenhofen schon mehrfach Fundorte für fossile Pflanzen gegeben, meine eigentliche Spezialität. Daher der Versuch, auch hier wieder evtl. eine Mergellinse mit solchen Blattfunden zu tätigen, wie es schon oft passiert war (GREGOR 1982).

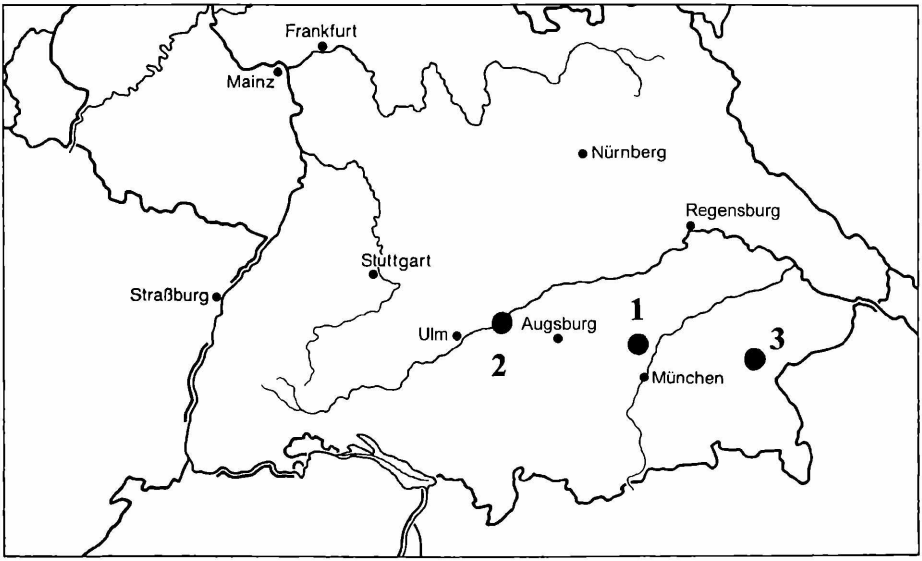
Die erste Ansicht der Sedimentwände ergab keine Überraschung: die schräg- und kreuzgeschichteten feinkörnigen Kiese und Sande zeigten ein typisches Molasse-Profil in unruhiger Lagerung. Um eine Ecke biegend sah man schon von weitem eine hohe Kieswand aufragen, die offensichtlich im Abbau war. Und dann stockte mein Fuß vor Überraschung: im hinteren Teil der Wand fielen zwei bräunliche Streifen auf, die horizontal in der Wand hingen – beim Näherkommen als eindeutige Reste zweier Stoßzähne in situ zu erkennen waren, allerdings freigewittert und das fossile Elfenbein z.T. zerstört (Abb. 1).

Eine sofortige Benachrichtigung des Grubenbesitzers, Herrn Peter Wörle ergab bei dem folgenden Besuch in der Grube erstaunte Gesichter – solch einen Fund konnte man ja nicht immer erwarten. Meiner Bitte um Ruhigstellung der Grube bis zum Besuch der Spezialisten wurde freundlicherweise entsprochen und am nächsten Tag kamen der Leiter des Naturmuseum in Augsburg, Dr. M. Rummel, sowie die Präparatoren Janine Hendriks und Dieter Emmerich zur Begutachtung der Situation.

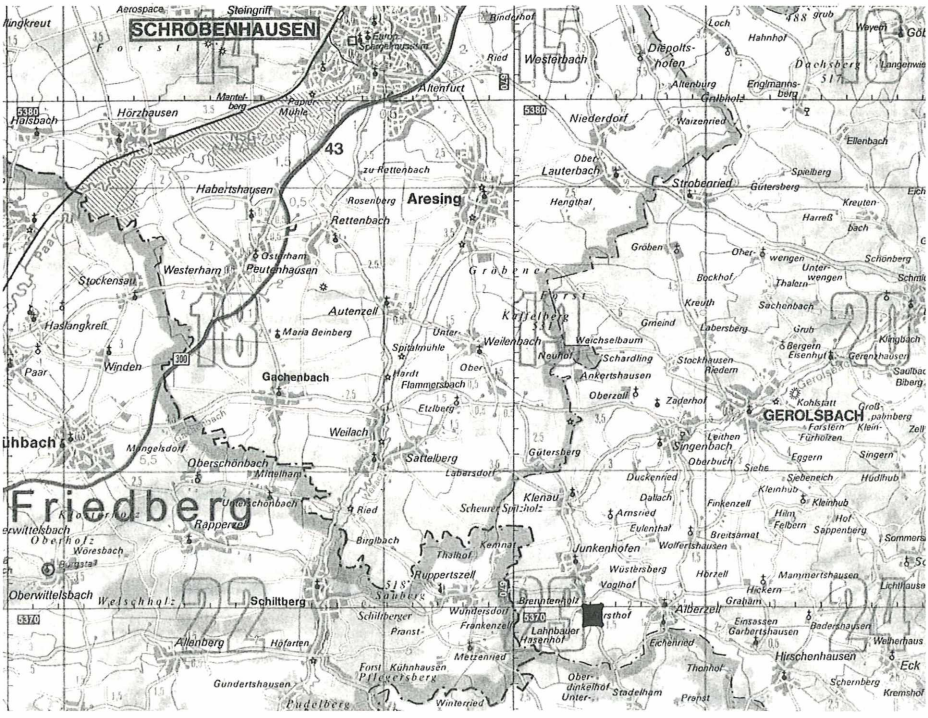
Eine erste Präparation mit flüssigen Klebstoffen wurde von Frau J. Hendriks vom Naturmuseum vorgenommen. Der Besitzer der Grube, Herr Wörle, war sehr kooperativ und half mit, die Stelle mit einer Plane, einer Holz-Palette zum Überdecken der Reste und einer Schicht Sand obendrauf vor dem geplanten Abbau zu retten, denn die Versteilung der Abbauwand verbot eine Ausgrabung aus Gefahrengründen – die Kieswand war zu steil und somit gefährlich.

Anschrift des Verfassers:
Hans-Joachim Gregor, Palaeo-Bavarian-Geological-Survey
Daxerstr. 21, D-82140 Olching, E-Mail: h.-j.gregor@t-online.de
* siehe S. 138

download unter www.biologiezentrum.at



Karte 1: Die Fundstelle Junkenhofen-Forsthof [1] zusammen mit den Fundpunkten Reisensburg (Günzburg) [2] und Gweng (Mühldorf) [3]



Karte 2: Fundstelle Junkenhofen östlich Friedberg (1:100 000)



Abb. 1: Wand in der Sandgrube Forsthof mit Stoßzahn 2002

Eine erste Kurzmitteilung brachte GREGOR 2004 heraus.
Mein herzlicher Dank gebührt den Kollegen am Naturmuseum: Präparator D. Emmerich, Präparatorin J. Hendriks und Museumsleiter Dr. M. Rummel und vor allem dem Naturwissenschaftlichen Verein, der stets Interesse am Fortgang der Grabung zeigte und jegliche Hilfe zusagte.
Mein Freund und Kollege Prof. Dr. Kurt Heissig (Bayer. Staatssammlung f. Paläontologie u. historische Geologie München) bestätigte die Bestimmung des *Archaeobelodon* und hat mir damit eine der größten Überraschungen meines Lebens bereitet – mein bester Dank dafür.
Jungfilmer Christian Heinzinger war von Anfang an dabei und wird eine filmische Gesamtproduktion über den *Archaeobelodon* von Junkenhofen vorlegen.
Herr Hans Gruber aus Pischelsdorf zeigte freundlicherweise seine Begleitfunde aus der Umgebung von Junkenhofen und erlaubte deren Veröffentlichung.

2. Geographie, Geologie, Sediment und Paläontologie

Die Grube der Fa. Peter Wörle liegt N München im jungtertiären Hügelland S Pfaffenhofen/Ilm, östlich von Friedberg bei Augsburg.
Wie schon erwähnt, fanden sich die Knochen in sandigen Kiesen der Oberen Süßwassermolasse (OSM). Altersmäßig war noch nicht ganz klar, wohin man die Schotter und Sande der Region einordnen konnte. Von der Region her war eine spezielle Serie der OSM zu erwarten, der Nördliche Vollschotter. Eine erste und schnelle Voruntersuchung des Sediments hat Kollege Uli Seehuber unternommen und den sog. Nördlichen Vollschotter, also Lithozone 2 festgestellt, was mit dem vermuteten Alter übereinstimmt, etwa 14 Millionen Jahre (s. Gliederung des Miozäns Abb. 2 und GREGOR et al. 1989).

unter www.biologiezentrum.at

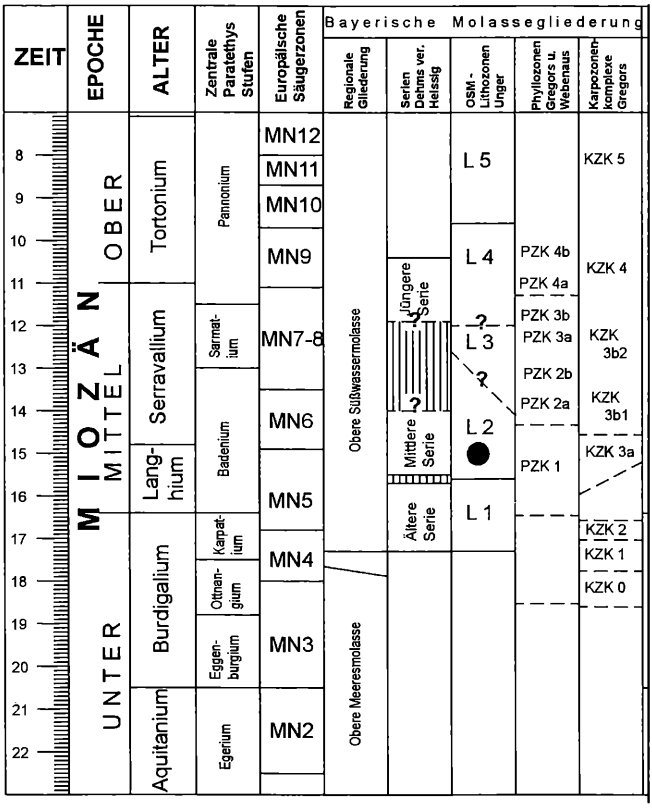


Abb. 2: Gliederung des Miozäns in Millionen Jahren

Seit 2004 liegt die Geologische Karte 1:25000, Blatt 7534 Petershausen vor, die zwar fast genau vor Junkenhofen endet, aber den geologischen Bau übertragen lässt (BAYER. GEOL. LA 2004): Wir haben im Fundgebiet den sog. Nördlichen Vollschotter vorliegen und zwar den Unteren Teil, in dem das Skelett des *Archaeobelodon* lag. Altersmäßig wird diese petrographische Serie ins Untere bis Mittlere Badenium eingestuft, und in die sog. Lithozone 2.

Im Liegenden finden wir die Geröllsandserie (GS, unteres bis mittleres Badenium), verzahnend damit den oben erwähnten Unteren Teil des Nördlichen Vollschotters (NVS) und darüber den oberen Teil des NVS und darüber wieder die Mischserie (oberstes Sarmatium bis unteres Pannonium, Lithozone L4), die sich wiederum mit der Hangendserie verzahnt. Diese so kompliziert aussehenden fluviatilen Schüttungen sind nichts anderes wie Reste bzw. Sedimente der unglaublich wasserreichen Flüsse, bzw. des „Molassissippi" Bayerns.

Wie in den Erläuterungen nachzulesen, sind aus dem Gebiet bereits weitere Fossilfunde bekannt geworden: Urelefanten (*Gomphotherium* und *Deinotherium*), Urnashörner (*Brachypotherium* und *Prosantorhinus*), Hirsche (*Euprox*), Mollusken (Flussperlmuschel *Margaritifer*a) und ein Kieselholz (Ahornverwandt) (vgl. zu allem ibid. S. 15-22).



Abb. 3: Freilegung des Unterkiefers

Eine kleine Blattflora aus der Umgebung von Junkenhofen zeigt als wahrscheinliches Alter die Mittlere Serie Dehms, wie auch Kollege K. Heissig vermutete.
Die fossilen Blätter wurden dankenswerterweise von Herrn Hans Gruber aus Pischelsdorf geborgen und gestatten eine erste Analyse der Nahrung des Schaufelzähners: Zimtblätter, Platanenzweige, Zelkowie und Lorbeer, also typische Formen aus dieser Zeit. Wir wissen von anderen Fundorten der Umgebung von Augsburg, dass zur selben Zeit auch Wassernüsse, Seerosen und Armleuchteralgen in der Molasse auftraten, ebenfalls Nahrung des Urelefanten (GREGOR 1982, 1985). Weitere Reste von Giganten aus der Vorzeit Bayerns hatte Herr Gruber aus den benachbarten Gruben ebenfalls mitgebracht: *Gomphotherium*-Zähne von Oberhausen, einen *Dinotherium*-Backenzahn von Holzhof, Kieselhölzer von Pischelsdorf und Oberhausen usw.
Insgesamt wissen wir also recht gut Bescheid über die Lebensbedingungen in der Molasse zur Zeit des *Archaeobelodon*, über die Biotope, in denen er lebte und über das gesamte Klima der Zeit.

3. Die Grabung

Erst im Juni 2004 war die Abbauwand soweit abgebaut, dass die Ausgrabung des „möglichen" Schädelrestes mit Stoßzähnen möglich war. Vom 30.6. bis zum 4.7.2004 wurde heftig gegraben und die ersten Ergebnisse waren erstaunlich.
Der erste Eindruck war gewesen, dass wir einen Teil des Vorderschädels mit Stoßzahnresten vorliegen hätten, was sich bei der im Jahre 2004 durchgeführten Ausgrabung nur teilweise bestätigte.
Zur Überraschung aller Beteiligten wurden die fossilen Reste immer größer und größer, umfangreicher und dann lagen Teile des Unterkiefers frei (Abb. 3).

download unter www.biologiezentrum.at

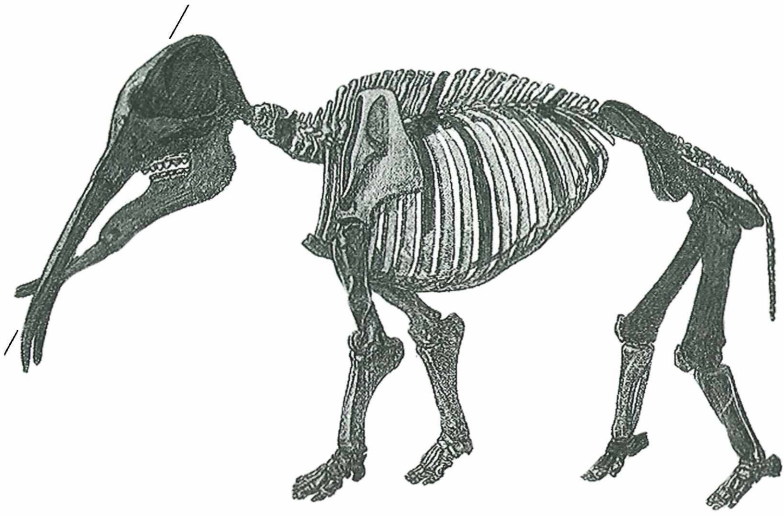


Abb. 4: Gefundene Skelettteile dunkel hervorgehoben. Skelettdarstellung aus verschiedenen Funden zusammengestellt aus dem Musée d'Histoire Naturelle in Paris

Es ist relativ selten, dass Kopfteile zusammenbleiben; denn bei der Verwesung wird das Unterkiefer gerne vom Oberkiefer getrennt – was hier nicht der Fall war. Spannend wurde die Grabung bei den unteren Stoßzähnen, die seltsamerweise immer breiter und breiter wurden, bis statt der erwarteten oval-runden Incisiven eines *Gomphotheriums* breite Schaufeln zutage kamen (also kein *Gomphotherium!*) – für den Autor und sein Team ein unglaubliches und unerwartetes Ereignis. Findet man schon selten genug einen Skelettrest von Gomphotherien, wie es z.B. in Gweng bei Mühldorf der Fall war (GÖHLICH 1998) oder auf der Reisensburg bei Günzburg (WELLNHOFER 1969), so war es zuerst fast völlig abwegig einen anderen Mastodonten in den Sanden von Junkenhofen anzunehmen. Und doch war es so. Am Samstag kam Kollege Heissig vom Institut für Paläontologie und historische Geologie München mit einer Exkursion der Freunde der Bayerischen Staatssammlung vorbei und bestätigte den Fund sofort als *Archaeobelodon*, von dem es meist nur isolierte Knochen und Zahnreste gibt, jedoch nur wenige Skelettreste im Nationalmuseum in Paris oder in Kairo. Der Schaufelzahn-Elefant, wie er genannt wird, lebte zur Zeit der Oberen Süßwassermolasse, also vor mehr als 13 Millionen Jahren, in den feuchten Niederungen zwischen Alb und Alpen, dem heutigen Bereich zwischen Passau und Bodensee.

Der Schädel des Elefanten war an der Oberseite durch Baggerarbeiten beschädigt, aber auf diese Weise kamen die Stoßzähne deutlich im Kies zum Vorschein, der Grund für den Fund (vgl. Abb. 1). Erstmalig ist wohl das gesamte Kiefer eines *Archaeobelodon* in Deutschland gefunden worden – eine schöne Möglichkeit für Vergleichszwecke. Die Knochen lagen teilweise verstreut, teilweise im Verband nahe des Schädels und z.T. darunter eingebettet, typische Anzeichen für fortgeschrittene Verwesung, aber teilweise noch durch Sehnen zusammengehaltene Fußknochen.



Abb. 5: Skelettteile werden eingegipst

Dass aber andrerseits diese Verwesung noch nicht abgeschlossen war, bezeugt die Lage von Schädel und Unterkiefer im Zusammenhang, sowie zusammenhängende Mittelfußknochen. Schädel und Unterkiefer lagen etwa 340° NNW (caudal) im Sediment (entspricht 160° SE in Blickrichtung des Schädels) in einer Höhe von etwa 455 m NN.
Die Bergung hatte bis zu diesem Zeitpunkt folgende Skelettteile ergeben: Schädelrest mit Stoßzähnen und Backenzähnen, Unterkiefer ganz, Wirbel, Rippen, zwei Oberschenkel, ein Unterschenkel, Fußknochen noch im Zusammenhang, Schulterblatt (?) und Beckenrest (in Abb. 4 schwarz hervorgehoben)
Viele Teile wurden im Zusammenhang eingegipst, um die spröden Knochen nicht zu schädigen (Abb. 5).
Nach erster vorsichtiger Schätzung der Skelettreste könnte es sich um einen älteren Bullen gehandelt haben (Arthrose und Abkaugrad der Zähne), der in einem riesigen Flusstal zu Tode kam und dessen Überreste erstaunlicherweise nicht allzusehr verdriftet wurden.

4. Weitere Skelettreste von Mastodonten

In Bayern liegen viele kleinere Reste von Elefantenvorläufern bzw. Mastodonten vor, aber fast ganze Skelette sind Seltenheiten und nur von zwei Fundstellen – Günzburg und Mühldorf – bekannt.

ad unter www.biologiezentrum.at

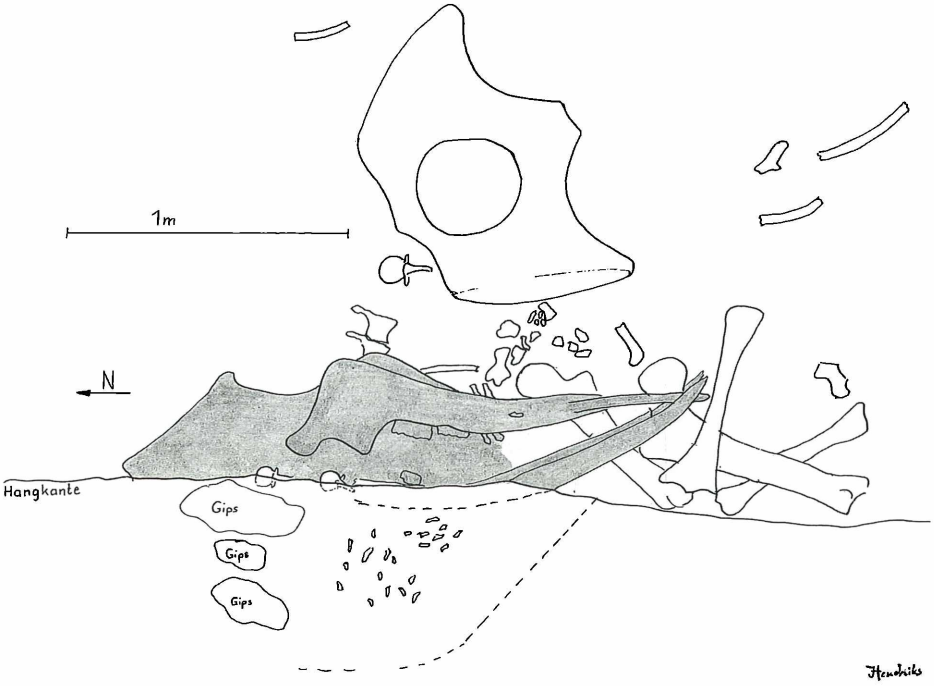


Abb. 6: Grabungsplan der Fundstelle von J. Hendriks

Von Frau Janine Hendriks, Präparatorin des Naturmuseums Augsburg, wurde ein erster Grabungsplan der Fundstelle *Archaeobelodon* angefertigt (Abb. 6).
1969 teilte WELLNHOFER den Fund eines *Gomphotheriums* bei Günzburg aus einer Sandgrube an der Reisensburg mit. Der „Jahrhundertfund" wurde dann von KAHLERT & BRINEK (1970) entsprechend gewürdigt und mit Grabungsfotos belegt. Die Ausgrabung hatte große Ähnlichkeit mit der unseres *Archaeobelodon*; denn in der Sandgrube wurde ein Schaufelbagger eingesetzt, Knochen ausgegraben und eingegipst. Die dortige Grabungsfläche war ca. 35 m^2 groß und dafür wurden ca. 1000 to Sand einer 6 m hohen Wand bewegt.
Als dann das Mühldorfer Exemplar zum Vorschein kam, wurde dieses von GÖHLICH (1998) in hervorragenderweise untersucht und verglichen und als *Gomphotherium steinheimense* bestimmt.
Beim Junkenhofener Skelett (vgl. Abb. 6) liegen viele Großknochen wie z.B. die Oberschenkel und Unterschenkel unter bzw. vor dem Schädel, ebenso Fußknochen noch in originaler Lagerung – hier muss also die Verwesung noch nicht abgeschlossen gewesen sein, da kam es schon zur Einbettung. Gleiches zeigt der Schädel mit Unterkiefer noch verbunden in seitlicher Lage – das Exemplar ist also in voller Lebensgröße auf der Seite gelegen und sehr schnell, noch vor totaler Verwesung, eingebettet worden – ein Glücksfall sondergleichen. Man darf vielleicht noch vom Sediment her eine Art Kolk annehmen, in den einige Großknochen gerutscht sind, wobei dann

der Schädel noch darüber lag. Eine kleine Verdriftung über nur sehr wenige Meter ist somit gegeben, da ja auch das Becken neben dem Schädel lag, umgeben von Rippen und Wirbeln.
Leider fehlen bisher die Vorderbeine – man kann annehmen, dass sie vielleicht mitsamt dem Schulterblatt vom Körper abfielen und wegdrifteten. Die Richtung könnte möglicherweise nach Süden gewesen sein, da auch Becken und Hinterbeine dieselbe Richtung aufweisen. Diese Richtung ist senkrecht zur allgemeinen Flussrichtung zu sehen, kein Problem in einem weitverzweigten „braided river"
Diese Daten wurden vom Autor auf der Exkursion E 918/1E aufgenommen und von Frau Hendriks nach deren eigenen Angaben als Zeichnung angefertigt.
Beim Günzburger Mastodonten fehlt der Schädel – die Unterkieferhälften und Stoßzähne sind getrennt, alle Langknochen sind verdriftet, Schulterblätter liegen noch nahe am rekonstruierbaren Kopfende, Rippen und Wirbel liegen noch beinahe körpergerecht, Becken ist verschwunden ebenso wie die Hinterbeine. Nicht nur die beiden Fremdknochen eines Urpferdes (*Anchitherium*) und eines Hirschverwandten (*Dorcatherium*) zeigen uns eine weitgehende Verwesung des Kadavers mit fast vollständiger Auflösung aller Partien – das Tier wurde aber bald (einige Wochen) nach Zerfall aller verbundenen Knochen eingebettet. Wo der Schädel verblieben ist, bleibt unklar, vermutlich ist er wegen seiner großen Angriffsfläche schon früh weiter weg transportiert worden. Als Transportrichtung könnte man vielleicht Norden annehmen, da alle Teile incl. Beine in diese Richtung weisen.
Beim Gwenger Exemplar liegen Schädel und Vorderteil des Körpers (Schulterblatt, Ober- und Unterarm) in richtiger Lage zueinander, das Becken ist nach S abgedriftet und Oberschenkel und weitere Fußknochen sind noch beckennahe gelegen, Rippen sind frei verdriftet. Man hat den Eindruck, der Kadaver ist während der Verwesung in der Mitte der Wirbelsäule zerbrochen (Eingeweidesack zerplatzt mit freiliegender Bauchhöhle) und hat sich dann in den beiden Hälften nahe zueinander in Einzelteile zerlegt – die Fußknochen zeigen keine Verbindung mehr zueinander und dürften sich erst später zerlegt haben.
Als Transportrichtung kann hier vielleicht Süden genant werden, da die Knochen des Hinterteiles am Schädel vorbei gedriftet sind. Andrerseits liegt ein Stoßzahn im Norden – möglicherweise ist der Vorderkörper abgeknickt und hat sich in sekundäre Lage geschoben.
Als Ergänzung für diesen vorläufigen Bericht zum *Archaeobelodon* sei erwähnt, dass auch vom nahe verwandten *Deinotherium* eine spezielle osteologische Bearbeitung vorliegt (HUTTUNEN 2002 a, b), die man zum Vergleich mit unserem Schaufelzahn-Elefanten heranziehen könnte – auch wenn berechtigte Zweifel bestehen, dass *Deinotherium* ein Rüsseltier ist (GREGOR et al. 2000). Ein ganzes Skelett dieser Art steht im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart und stammt aus dem Untermiozän von Langenau.
Zur Verbreitung von *Archaeobelodon* in Europa, Asien und Afrika findet man wenige Notizen:
Frankreich (von TASSY bearbeitet, Mittel-Miozän)
Ägypten: Wadi Moghara (von SANDERS mitgeteilt, Unter-Miozän)
Thailand: Mae Soi (NAKAYA u. a., Miozän)

download unter www.biologiezentrum.at

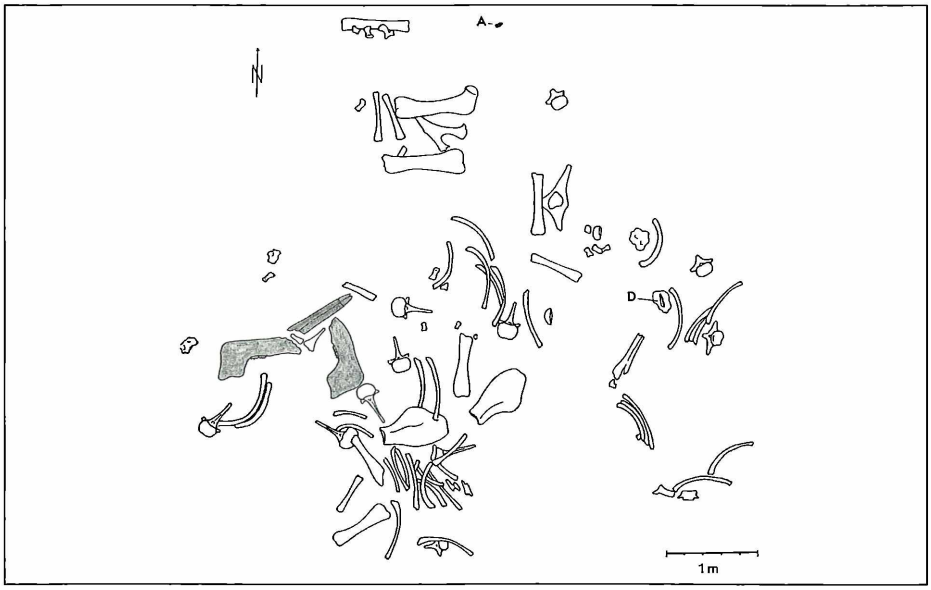


Abb. 7: Fundlage des Gomphotherium-Skeletts von Günzburg: Rekonstruktion nach fotografischen Aufnahmen, Unterkiefer und Stoßzahn grau hervorgehoben.

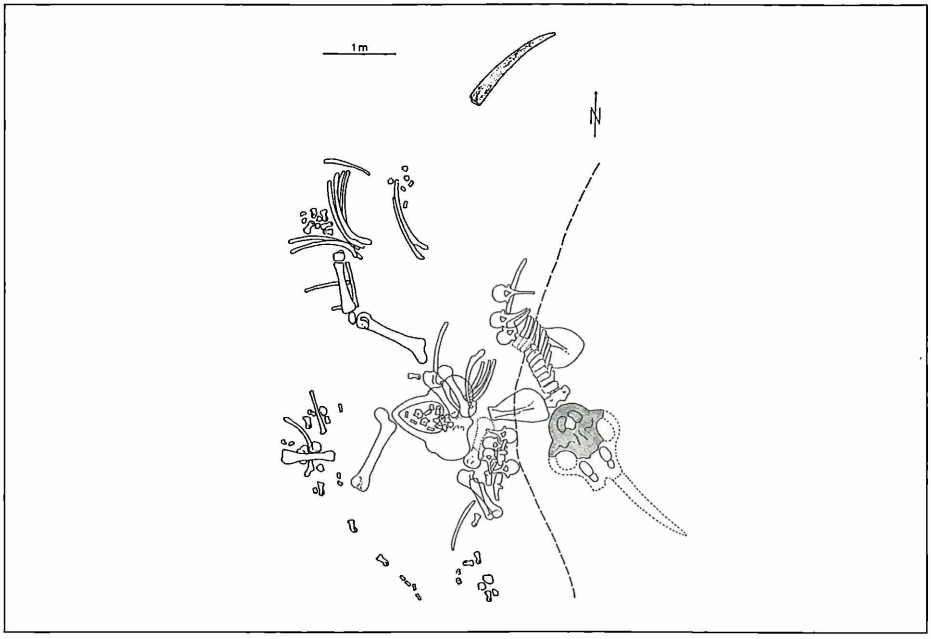


Abb. 8: Grabungszeichnung des Mühldorfer Gomphotherium-Skeletts mit Rekonstruktion des Schädels, Stoßzahn und Schädelrest grau hervorgehoben.

5. Rekonstruktionen und Vergleiche

Eine erste Rekonstruktion wurde freundlicherweise von Kollegin Frau Dr. H. Thiele-Pfeiffer (München) unternommen (Abb. 9), während Dr. K.-D. Schulze (Dinkelscherben) einen asiatischen Vertreter der Gruppe, ein *Platybelodon* im Tyrell-Museum in Alberta (Kanada), für uns fotografierte (Abb. 10 u. 11).

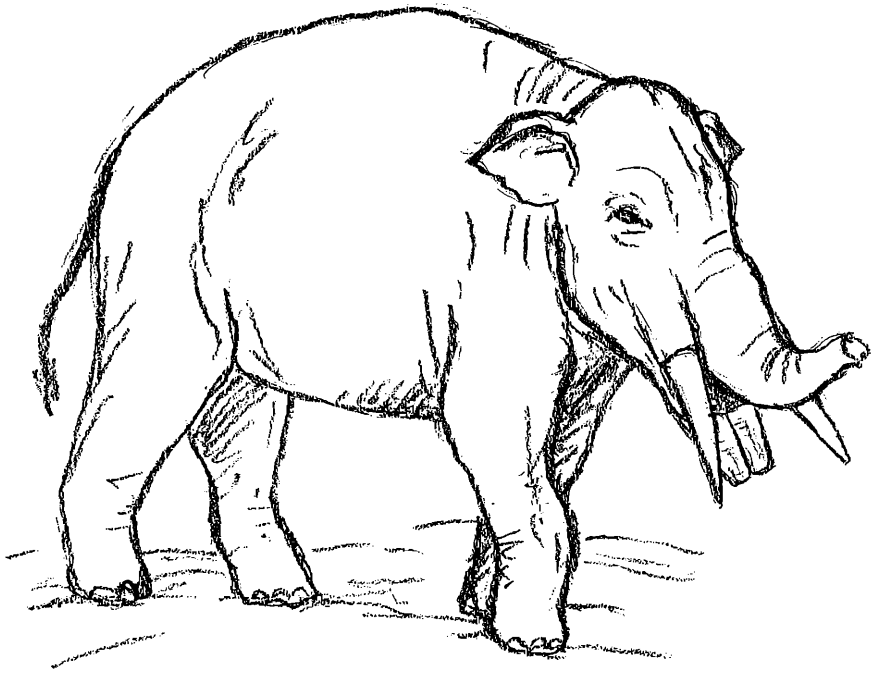


Abb. 9: Rekonstruktion von Dr. H. Thiele-Pfeiffer

Frau Bettina Heinrich (Mainz) stellte freundlicherweise ein Foto zur Verfügung, das im Musée d'Histoire Naturelle in Paris aufgenommen wurde (Abb. 12).
Ehefrau Uta Gregor malte Ende 2004 ein Aquarell, in dem der Schaufelzahn in einem Altwasserbereich steht und frische Triebe von Seerosen verzehrt (Abb. 13).
Rekonstruktionszeichnungen haben oft vorläufigen Charakter, da sie immer wieder nach neueren Gesichtspunkten überprüft werden müssen. Wir können uns dazu an heutigen Elefanten orientieren.
Die Bearbeitung der Anatomie unseres fossilen Elefantenvorläufers wird Kollege Kurt Heissig übernehmen. Ein vorläufiger Vergleich sei hier gestattet (Abb. 14 u. 15).
Mastodonten und insbesondere die schaufelzähnigen Vertreter (vgl. SAVAGE & LONG 1986: 151 und COX et al. 1988: 238) sehen anders aus als ein heutiger Elefant und werden daher in eine andere Gruppe des Stammbaums eingeordnet, wie Abb. 16 zeigt.

www.biologiezentrum.at

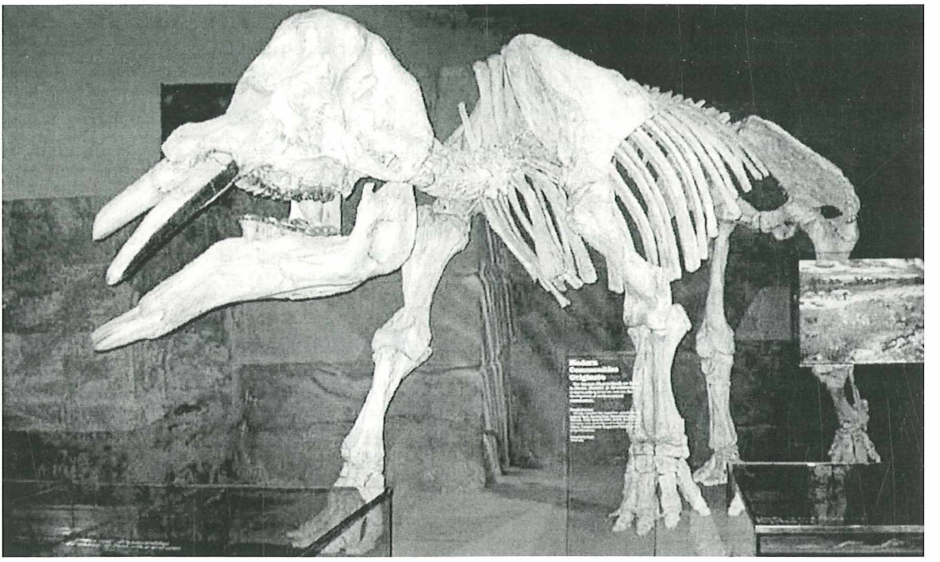


Abb. 10: Platybelodon-Skelett im Tyrell-Museum, Alberta (Kanada)
Foto: Dr. K.-D. Schulze

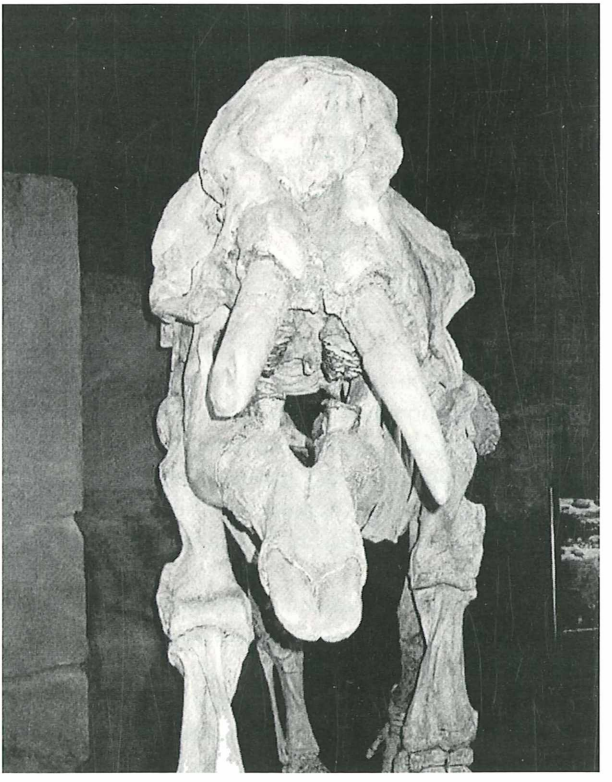


Abb. 11: Platybelodon-Skelett im Tyrell-Museum, Alberta (Kanada)
Foto: Dr. K.-D. Schulze

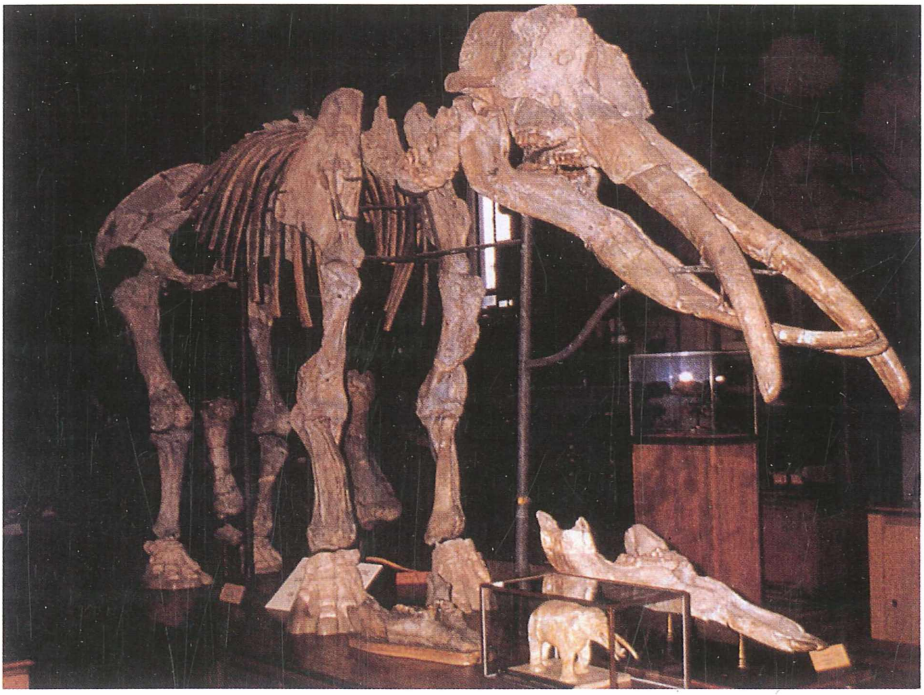


Abb. 12: Gomphotherium bzw. Archaeobelodon. Musée d'Histoire Naturelle Paris. Foto: B. Heinrich



Abb. 13: Uta Gregor: Lebensbild eines „Schaufelzahns"

download unter www.biologiezentrum.at

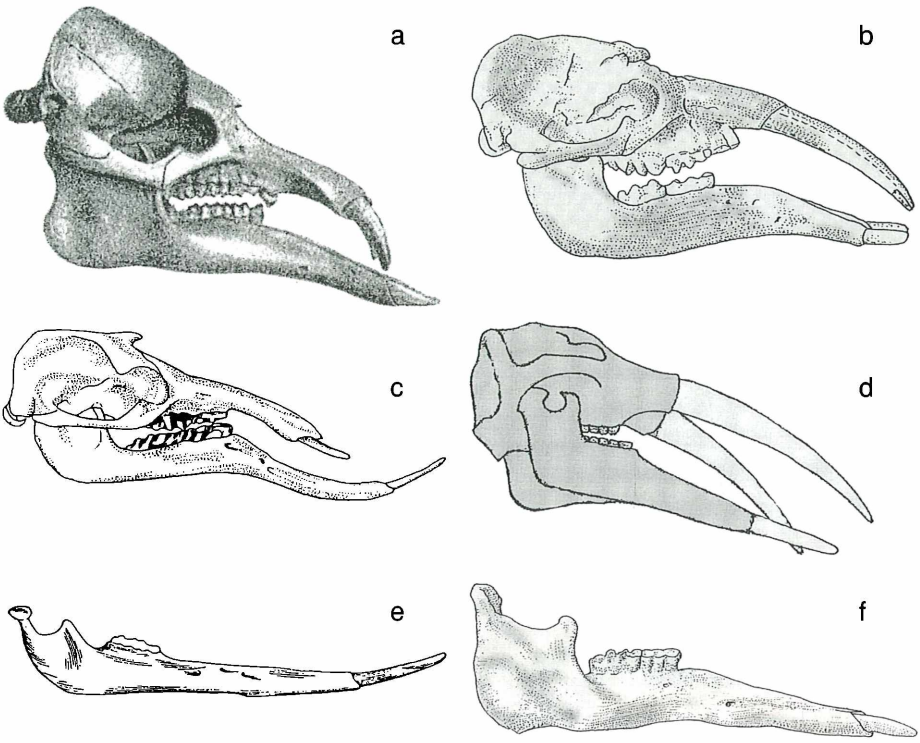


Abb. 14: Schädelvergleiche verschiedener Mastodonten
a: *Palaeomastodon beadnelli* – kleine obere Stoßzähne
b: *Serridentinus productus* – relativ kleine obere Stoßzähne, nicht überlappend
c: *Platybelodon grangeri* – zu kleine obere Stoßzähne
d: *Gomphotherium steinheimense* – im Querschnitt rundliche untere Stoßzähne
e: *Amebelodon fricki* (Unterkiefer seitlich) – ähnlich, aber zu lange (?)
f: *Gomphotherium atavus* (Unterkiefer seitlich) – ähnlich zu *Archaeobelodon*, aber zu stark nach unten weisen

Prinzipiell kommen folgende fossile Vertreter der Proboscidier für einen Vergleich mit unserem Fossil in Frage:
Archaeobelodon aus Europa, Asien und Afrika
Amebelodon aus dem Jungtertiär von Nordamerika
Platybelodon aus dem Jungtertiär von Asien und Europa (?)
Gomphotherium aus dem Jungtertiär von Asien und Europa
Serridentinus, heute als *Gomphotherium* erkannt
Zygolophodon und *Tetralophodon* aus dem Jungtertiär von Asien und Europa
Palaeomastodon aus Afrika (Oligozän)

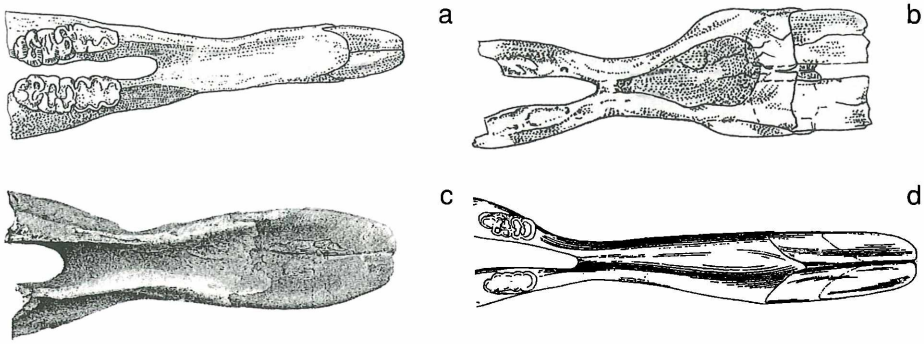


Abb. 15: Unterkiefervergleiche (von oben) verschiedener Mastodonten
a: *Gomphotherium atavus* – ähnlich *Archaeobelodon*
b: *Platybelodon grangeri* – zu breite Schaufelzähne
c: *Palaeomastodon beadnelli* – zu klein und kurz
d: *Amebelodon fricki* – zu lang, sonst recht gut

Wirft man einen Blick auf Abb. 14, so sieht man deutliche Ähnlichkeiten bei allen Exemplaren, aber d und e, f würden am besten zu *Archaeobelodon* passen. Bei Abb. 15 ist *Platybelodon* zu breitschauflig, aber a, c und d sind wiederum gut vergleichbar.

6. Systematische und taxonomische Problematik

Bei vielen Elefantenfunden ist das Problem, dass nur wenige Reste vorliegen wie Einzelzähne oder Knochen. Gerade letztere können dann den verschiedenen Elefantenvorläufern kaum zugeordnet werden, da Vergleichsmöglichkeiten fehlen.
Da die Proboscidier im Tertiär über 400 Arten aufwiesen (vgl. OSBORN 1942) kann man sich vorstellen, dass die systematische Erforschung heute immer noch in Schwierigkeiten steckt (TASSY 1985, 1990).
Sicher ist bisher, dass die Proboscidier sich in Afrika entwickelten und dass diverse Gruppen sich weltweit verbreiteten – die Amebelodonten und Platybelodonten incl. Serridentinus u. a. in Europa, Afrika, Amerika und Asien.
Sehen wir uns deshalb einige systematische Gruppierungen und einen Stammbaum an (Abb. 16), um die Unterschiede zu sehen – eine Klärung ist erst nach Bearbeitung des Elefanten von Junkenhofen möglich (vgl. CARROLL 1993).
Schon 1934 (1934a: 183) hatte OSBORN *Amebelodon fricki* (Nebraska) und *Platybelodon grangeri* (Gobi, N-Kaukasus und Nebraska) zu verschiedenen Familien gestellt – 1942 (S. 1533-1537) dann ergänzt:

Familie: Bunomastodontidae
Subfamilie: Amebelodoninae
Amebelodon frickii u. a.
Phiomia pygmaeus

Familie: Serridentidae
Subfamilie: Platybelodontinae
Platybelodon grangeri u. a.

download unter www.biologiezentrum.at

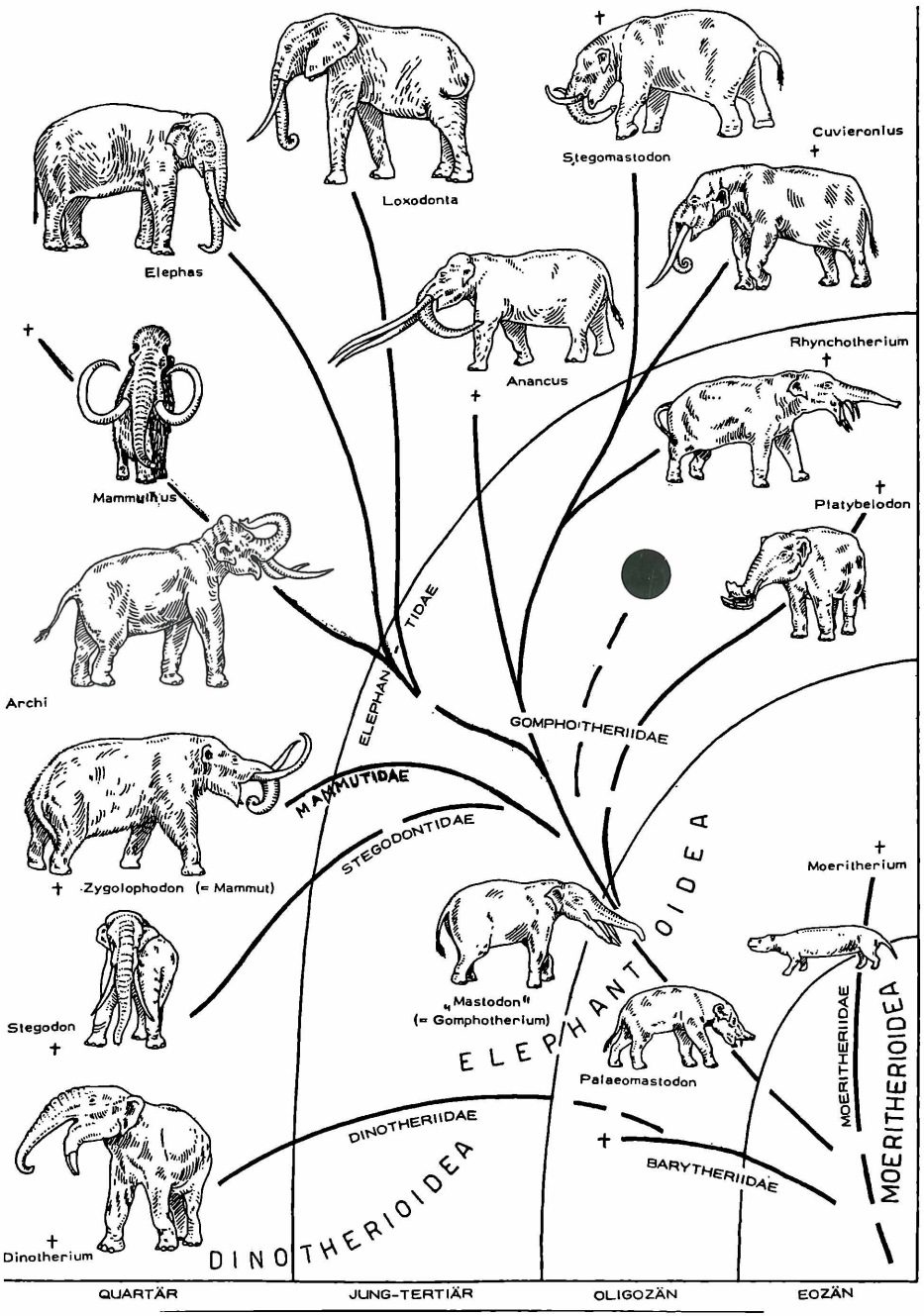


Abb. 16: Systematischer Stammbaum der Proboscidier mit Stellung des Archaeobelodon (Punkt) nahe Platybelodon und den Gomphotheriiden

Im System der Proboscidea nach GÖHLICH 1998) sind die „shovel-tuskers" Gomphotherien!
Klasse: Mammalia
Ordnung: Proboscidea
Familie: Anthracobunidae (Kohleschweine, Eozän)
Familie: Moeritheriidae (Unterordnung: Moeritheriodea)
Familie: Gomphotheriidae
Gomphotherium
Tetralophodon
Trilophodon
Archaeobelodon
Platybelodon
Amebelodon
Familie: Mammutidae
Familie: Stegodontidae
Familie: Elephantidae (Unterordnung: Elephantoidea)

McKENNA (1975) nimmt folgende Unterteilung vor:
Mirorder: Thethytheria McKENNA 1975
Order: Proboscidea ILLIGER 1811
Hierher *Gomphotherium, Archaeobelodon* usw.
Mirorder: Meridiungulata ROTH 1903
Suborder: *Moeritherioidea*
Suborder: *Barytheria*
Suborder: *Deinotherioidea*
Order: Sirenia

TASSY hat 1985 in seiner umfangreichen Monographie der Mastodonten folgende systematisch-generischen Zuordnungen vorgenommen:
Archaeobelodon TASSY 1984
Platybelodon BORISSIAK 1928
Amebelodon BARBOUR 1927

Nach Meinung des Verfassers gehören zwar die Familien der Barytheriidae (Unterordnung: Barytherioidea) und Deinotheriidae (Unterordnung: Deinotherioidea) nicht in die Gruppe der Proboscidier (vgl. GREGOR et al. 2000 und neue Arbeiten in Vorb.), die übrigen Familien sind aber sicher problemlos den Proboscidiern zuzuordnen – die Moeritherien als Ursprungsgruppe der Proboscidier und die Anthracobuniden als Seitenast.
Die Mammute, die Stegodon-Elefanten und die Gomphotherien sind insgesamt Vorläufer der Elefanten von heute (vgl. zu allem THENIUS 1978).

Zur näheren Systematik der Gattung *Gomphotherium* sei auf GÖHLICH (1998) verwiesen. Die Gattungsdiagnose wurde 1837 von BURMEISTER aufgestellt, 1985 von TASSY erweitert. Das Tier hieß auch noch *Trilophodon, Bunolophodon, Serridentinus*,

 Download unter www.biologiezentrum.at

usw. Eine Artdiagnose ist schwierig zu erstellen (vgl. OSBORN 1926 unter *Serridentinus browni*). Daher ist das *Archaeobelodon* von Junkenhofen so wichtig, weil man hier eine gesamte Analyse incl. der Molaren machen kann – immer im Vergleich mit *Gomphotherium* und evtl. anderen Taxa.
Man muss gerade bei fossilen Elefantenvorläufern unbedingt mit stratigraphischen Angaben arbeiten, da die Gomphotherien z.B. im Laufe der Zeit größer werden, wie das auch bei Deinotherien der Fall ist. Insofern ist es ein Glücksfall, dass für das Nachbargebiet Petershausen eine genaue geologische Karte existiert (BAYER. GEOL. LA 2004) und so die Zeitstellung ziemlich sicher erscheint.

7. Paläogeographie und Paläoambiente

Die Gegend von Forsthof-Junkenhofen vor 14 Mill. Jahren können wir uns als riesiges Flusssystem vorstellen, das sich von Ost nach West, „von Passau zum Bodensee", hinzog und das in zahlreiche Nebenäste, Altwasserbereiche, Auwälder, Sumpfniederungen und Kiesinseln aufgegliedert war. Es ist dem großen Flusssystem des Mississippi vergleichbar und wird deshalb im Folgenden kurz „Molassissippi" genannt. In diesem System lebte bei Niedrigwasser eine reiche Tierwelt: Hirschvorläufer, Nashörner, Krokodile, Kleinsäuger wie Pfeifhasen, Eichhörnchen und größere Affen (*Pliopithecus*, vgl. GREGOR & FIEST 1988), Schildkröten, exotische Frösche, der Riesenmolch *Andrias* sowie Fledermäuse und Igel, Nabelschweine (*Taucanamo*) und Biber, Urpferdchen *Anchitherium* und Gestalten ähnlich der südamerikanischen Faultiere, das *Chalicotherium* – und viele mehr. Heute finden wir in Europa nur noch selten derartige Flusssysteme.
Die Flüsse bzw. der „Molassissippi" reichten von der Alb bis zu den damals noch niedrigen Alpen und hatten bei Hochwasser sicher eine Fluthöhe von mehr als 10 m – wie es heute beispielsweise in indischen und chinesischen Flüssen (Ganges, Jangtse) auch noch üblich ist. Über die geographischen Bedingungen der Proboscidier und speziell der „shovel-tuskers" (*Amebelodon* und *Platybelodon*) hat vor allem OSBORN (1934a,) näheres referiert. Verbreitungskarten zu den einzelnen Gattungen (*Amebelodon, Platybelodon* und *Serridentinus, Paleomastodon*) legte OSBORN (1942: Pl. XV, XVIII und XIX) in seiner umfassenden Monographie vor – der *Archaeobelodon* war jedoch damals noch nicht bekannt.

8. Öffentlichkeitsarbeit

Am Sonntag, den 4.7.2004 wurde in der Grube Forsthof vom Naturmuseum Augsburg in Zusammenarbeit mit Herrn Wörle ein „Tag der offenen Tür" an der Fundstelle veranstaltet, der mit ca. 1500 Besuchern ein voller Erfolg wurde. Die Besucher waren beeindruckt, dass ausgerechnet bei ihnen ein besonderer Elefant gefunden wurde. Es wurde über die Umstände des Fundes berichtet. Besucher brachten auch Fossilien aus der Gegend mit, die begutachtet wurden.
Wir hatten auch eine Reihe von Besuchergruppen auf der Fundstelle zu verzeichnen, so die Freunde der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie der Universität München unter Führung von Prof. Dr. K. Heissig und eine geologische Exkursion des Paläontologischen Instituts der Universität Mainz unter Führung von Prof. Dr. N. Schmidt-Kittler.

Des weiteren fanden sich ein: Dipl.-Geol. Uli Seehuber, Dr. Volker Sach und einige weitere profunde Kenner der Molasse, die Sammler Uli Schmid und Peter und Robert Riederle.
Die Agentur Reuter sandte Journalisten nach Junkenhofen, denen der Autor ein Interview gab, das über die Agentur verbreitet wurde. Eine der ersten Reaktionen hierauf war ein Telegramm aus Südafrika mit Glückwunsch zu diesem außergewöhnlichen Fund. Kollege Dr. John M. Anderson vom South African National Biodiversity Institute Pretoria gab dem Junkenhofener Elefanten den Spitznamen „hindlegs" (Hinterbeine!) und sprach vom „highlight of the city"

Ausblick und weiteres Vorgehen
Im Juli 2005 wurde eine Präparatorin, Frau Judith Braukämper, für die Zeit der Präparation eingestellt, die ab 16.8.2005 zusammen mit den beiden Präparatoren J. Hendriks und D. Emmerich ihre Arbeit aufgenommen hat.
Eine Nachgrabung in der Kiesgrube Anfang August 2005 sollte noch weitere Reste im Umkreis des Fundes finden lassen, leider vergeblich.
Des weiteren ist geplant, dass Kollege Prof. Dr. K. Heissig die wissenschaftliche Bearbeitung des Archaeobelodon übernimmt und dass das Skelett im Naturmuseum in Augsburg ausgestellt werden wird.

Danksagung

Die kostenaufwändige und zeitintensive Präparation des außergewöhnlichen Fundes wird durch eine äußerst großzügige Spende der

Stadtsparkasse Augsburg

ermöglicht, wofür sich das Naturmuseum der Stadt Augsburg an dieser Stelle herzlich bedankt.

Dr. Michael Rummel, Naturmuseum

download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

ABEL, O. (1922): Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. – 643 S., 1 Farbtaf., 507 Abb., G. Fischer Verl., Jena

BAYER. GEOL. LANDESAMT (Hrsg.) (2004): Erläuterungen zum Blatt Nr. 7534 Petershausen, in Geologische Karte von Bayern 1:25000. – 36 S., 5 Abb., 3 Tab., München

BÖHME, M., GREGOR, H.-J. & HEISSIG, K. (2001): The Ries- and Steinheim Meteorite Impacts and their effect on environmental conditions in time and space. – Impact Studies – Geological and Biological Effects of Impact Events (E. BUFFETAUT & C. KOEBERL eds.). – 217-235, 5 figs., 1 tab., app. With 3 tabs., Springer Verl., Berlin

CARROLL, R. L. (1993): Paläontologie und Evolution der Wirbeltiere. – 684 S., 710 Abb., 1762 Einzeldarstell., G. Thieme Verl., Stuttgart

COX, B., GARDINER, B., SAVAGE, R. J. G. & DIXON, D. (1988): Dinosauri e animali preistorici. – 311 S., viele Abb., Mandadori, Milano

GÖHLICH, U. B. (1998): Elephantoidea (Proboscidea, Mammalia) aus dem Mittel- und Obermiozän der Oberen Süßwassermolasse Süddeutschlands: Odontologie und Osteologie. – Münchener geowiss. Abh., (A), **36**: 1-245, 162 Abb., 73 Tab., 18 Taf., 6 Anl., Verl. F. Pfeil, München

GOTTWALD, H. (2002): Tertiäre Kieselhölzer der Südlichen Frankenalb. – Documenta naturae, **143**: 1-53, 11 Abb., 4 Tab., 7 Taf., München

GOTTWALD, H.P.J. (2004): Neue taxonomische Untersuchungen an 205 tertiären Hölzern und 2 verkieselten Rindenresten aus der Südlichen Frankenalb und deren Randgebieten – mit Aussagen über Herkunft und Flora, Klima und Alter. – Documenta naturae, **153**: 1-93, 39 Abb., 3 Tab., 9 Taf., München

GREGOR, H.-J. & FIEST, W. (1988): Das Biotop und die Nahrung des Molasse-Affen *Pliopithecus antiquus*. – Documenta naturae, **42**: 28-36, 5 Abb.; München

GREGOR, H.-J. & KNOBLOCH, E. (2003): Auwälder der Oberen Süßwassermolasse in Süddeutschland und ihre systematische Unterteilung (Kurzmitteilungen I): Documenta naturae, **149**: 11-13, München

GREGOR, H.-J. (1982): Die jungtertiären Floren Süddeutschlands. Paläokarpologie, Phytostratigraphie, Paläoökologie, Paläoklimatologie. – 278 S., 34 Abb., 16 Taf., 7 S. mit Profilen und Plänen, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart

GREGOR, H.-J. (1985): Neue Fossilfundstellen in den Molasse-Ablagerungen Süddeutschlands. – Ber. Naturwiss. Verein Schwaben e.V., **89**, 3: 57-69, 4 Abb., 6 Taf.; Augsburg

GREGOR, H.-J. (1992): Die Ries- und Steinheimer Meteoriten-Einschläge und ihre Folgen auf die Umgebung in Zeit und Raum. – Ber. Nat. wiss. Ver. Schwaben e.V., **96,** 4: 66-73, 4 Abb., Augsburg

GREGOR, H.-J. (1993): Bemerkungen zum Molasse-Affen *Pliopithecus*. – Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben e.V., **97**, 1: 21-24, 5 Abb., Augsburg

GREGOR, H.-J. (2004): Stoßzahnreste eines Mastodonten in der Sandgrube Wörle in Junkenhofen südwestlich Pfaffenhofen a.d.Ilm (Kurzmitteilungen VI). – Documenta naturae, **149**: 37-39, 1 Taf., München

GREGOR, H.-J. (2006): Flusssysteme, Auwälder und Niederungen in der Oberen Süßwassermolasse Bayerns – Fakten und Probleme (in Vorb.)

GREGOR, H.-J., HOTTENROTT, M., KNOBLOCH, E. & PLANDEROVA, E. (1989): Neue mega- und mikrofloristische Untersuchungen in der jungtertiären Molasse Bayerns. – Geologica Bavarica, **94**: 281-369, 10 Abb., 5 Tab., 9 Taf.; München

GREGOR, H.-J., KUHN, R. & STORCH, D.H. (2000): Gedanken zur taxonomisch-systematischen Stellung von Deinotherium auf Grund anatomisch-morphologischer Gegebenheiten. – Documenta naturae, **130**: 1-141, 43 Abb., 7 Tab., 6 Taf., München

HUTTUNEN, K. (2002): Deinotheriidae (Proboscidea, Mammalia) dental remains from the Miocene of Lower Austria and Burgenland. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **103** A: 251-285, 4 text-figs.,4 pls., Wien (2002a)

HUTTUNEN, K. (2002): Systematics and Taxonomy of the European Deinotheriidae (Proboscidea, Mammalia). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **103** A: 237-250, 1 tab., Wien (2002b)

KAHLERT, E. & BRINEK, G. (1970): Die Urwelt lebt – Von lebenden Zeugen der Vergangenheit. – 109 S., viele Abb., Dominico Verl. G. Brinek, München

MCKENNA, M. C. (1975): Towards a phylogenetic classification of the mammals, in: W.P. LUCKETT & F.S. SZALAY (eds.): Phylogeny of the Primates. – 22-46, Plenum Publ. Corp., New York

MCKENNA, M. C. & BELL, S. K. (eds.) (1997): Classification of mammals above the species level. – Columbia Univ. Press, N.Y.

MÜLLER, A. H. (1970): Lehrbuch der Zoologie III Vertebrata 3 Mammalia. – 855 S., 820 Abb., G. Fischer Verl., Jena

OSBORN, H. F. (1926): Additional new genera and species of the Mastodontoid Proboscidea. – Am. Mus. Novitates, **238**: 16 pp., 12 figs., American Mus. Nat. Hist., New York

OSBORN, H. F. (1934): Evolution and geographic distribution of the Proboscidean: Moeritheres, Deinotheres and Mastodonts. – J. Mammalogy, **15**, 3: 177-184, 3 figs., (1934a)

OSBORN, H. F. (1934): the thirty-nine distinct lines of proboscidean descent and their migration into all parts of the world except Australia. – Proc. Am. Philosoph. Soc., **LXXIV**, 4: 273-285, 4 figs., (1934b)

OSBORN, H. F. (1942): A monograph of the discovery, evolution, migration and extinction of the mastodonts and elephants of the world, II Stegodontoidea Elephantoidea. – I-XXVII, 804-1675, 30 pls., 1244 figs., Am. Nat. Hist. Mus., New York

PIVETAU, J. (1958): Traité de Paléontologie, VI, 2 Mammifères Evolution. – 962 S., viele Abb., Masson & Cie., Paris

RÖSSNER, G. E. (1995): Odontologische und schädelanatomische Untersuchungen an *Procervulus* (Cervidae, Mammalia). – Münchner Geowiss. Abh., **A, 29**: 1-128, 7 Taf., 216 Abb., 118 Tab., Verlag F. Pfeil, München

SAVAGE, R. J. G. & LONG, M. R. (1986) : Mammal evolution and illustrated guide. – 258 S., viele Abb., Brit. Mus. Nat. Hist., London

SCHMIDT-KITTLER, N. (1972): Fund eines Mastodon-Skeletts (Proboscidea, Mammalia) in der Oberen Süßwassermolasse nahe Gweng bei Mühldorf am Inn. – Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., **12**: 137-141, 2 Abb., München.

SHOSHONI, J. & TASSY, P. (eds.) (1996): The Proboscidea. Evolution and paleontology of elephants and their relatives. – 1-472, Oxford Univ. Press, N.Y.

TASSY, P. (1984): Le mastodonte à dents etroites, le grade trilophodonte et la radiation initials des Amebelodontidae, in: E. BUFFETAUT, J.-M. MAZIN & E. SALMON (eds.) Actes Sympos. Paleontologie G. CUVIER, P. 459-473, Montbeliard

TASSY, P. (1985): La Place des mastodontes miocènes de l'Ancien Monde dans la Phylogénie des Proboscidea (Mammalia) – hypothèses et conjectures I : 1-452, II : 453-861, viele Tab., These Univ. Paris, CNRS Paris

TASSY, P. (1990): Phylogenie et classification des Proboscidea (Mammalia): Historique et Actualité. – Ann. Paleont., 76, 3

THENIUS, E. (1978): Einführung in die Paläozoologie – Skriptum zur Vorlesung. – 113 S., viele Abb., Wien

WELLNHOFER, P. (1969): Ein neu aufgefundenes Mastodon-Skelett aus der Oberen Süßwasser-Molasse von Reisensburg bei Günzburg a.d. Donau. – Mitt.Bayer.Staatssamml.Paläont.hist.Geol., **9**: 215-220, 3 Abb., München

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 109

Autor(en)/Author(s): Gregor Hans-Joachim

Artikel/Article: Ein Skelettrest von Archaeobelodon aus der Oberen Süßwassermolasse (Miozän) von Junkenhofen bei Gerolsbach (Krs. Pfaffenhofen a.d. Ilm) 5-25