

Die interglaziale Fundstelle Bilzingsleben in Thüringen und ihre Elefanten (*Palaeoloxodon antiquus*) und Biber (*Togontherium cuvieri* und *Castor fiber*)¹⁾

Von EKKE W. GUENTHER, Ehrenkirchen

In Thüringen, etwa 10 km südlich des Kyffhäusers und nahezu 35 km nördlich von Erfurt liegt die Ortschaft Bilzingsleben. Der nächste, nur wenige Kilometer entfernte größere Ort ist Kindelbrück. Bilzingsleben liegt an dem Flübchen Wipper, das ungefähr nach 8 Kilometern in die Unstrut mündet. Von einer Mäanderschlinge der Wipper umflossen befindet sich das Dorf auf einem Sporn, der zum Höhenzug der Hainleite gehört.

Das im ganzen ovale von SO nach NW gedehnte Thüringer Becken enthält Schichten der Trias, vorzüglich des Keupers und natürlich Ablagerungen des Pleistozäns und des Holozäns. An seinen Rändern steigen nacheinander die im Becken darunterliegenden, älteren Schichten hoch. Erst der Muschelkalk, dann der Buntsandstein und an seinem Nordrande am Kyffhäuser und dem Harz sowie am Südrande dem Thüringer- und Frankenwald auch der Zechstein und ältere Sedimente.

Bilzingsleben liegt da wo die Wipper den schmalen Bergrücken der Hainleite, in dem harter oberer Muschelkalk morphologisch wirksam wird, von Norden nach Süden durchbricht. Talabwärts von Bilzingsleben weitet sich das Tal, da das Flübchen nun in die weicheren Schichten des Keupers eintritt (Abb. 1).

Das Gebiet, und das ist für die Altersdatierung der Fundstelle wichtig, wurde gerade noch vom Eis der Elsterkaltzeit überfahren. Die Gletscher der Saalevereisung erreichten Bilzingsleben nicht mehr.

Nur etwa einen Kilometer südlich der Ortschaft befindet sich eine Anhöhe, die 30 bis 35 m über die Talaue hochsteigt. Es ist die Steinrinne, so benannt nach den harten Travertinbänken, die hier anstehen, beziehungsweise vor ihrem Abbau anstanden. Diese Travertine wurden jedoch nicht auf einer Höhe gebildet, sondern sie entstanden in einer Senke und wenn sie heute hoch liegen, ist dies ein gutes Beispiel für eine Reliefumkehr.

Das Travertinvorkommen hatte eine ungefähre Länge (in NW-SO-Richtung) von 500 m und eine Breite von etwa 250 m. Es ist heute zu überwiegenden Teilen abgebaut. Der Steinbruchbetrieb ist jedoch erloschen und Schutt und Müll füllen wesentliche Teile der alten Gruben.

1) Ich danke der Deutschen Forschungsgemeinschaft für Beihilfe zu meinen Untersuchungen von pleistozänen Elefanten.

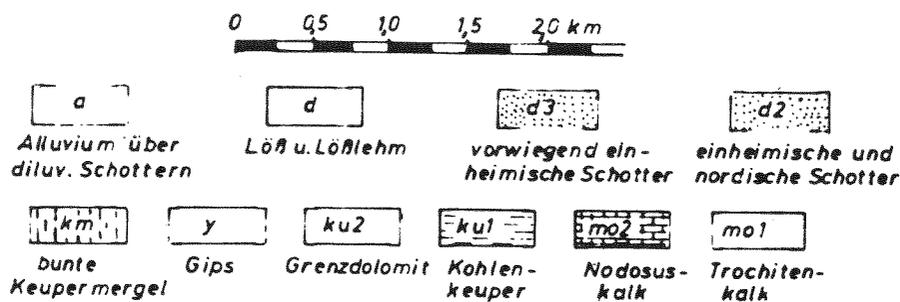
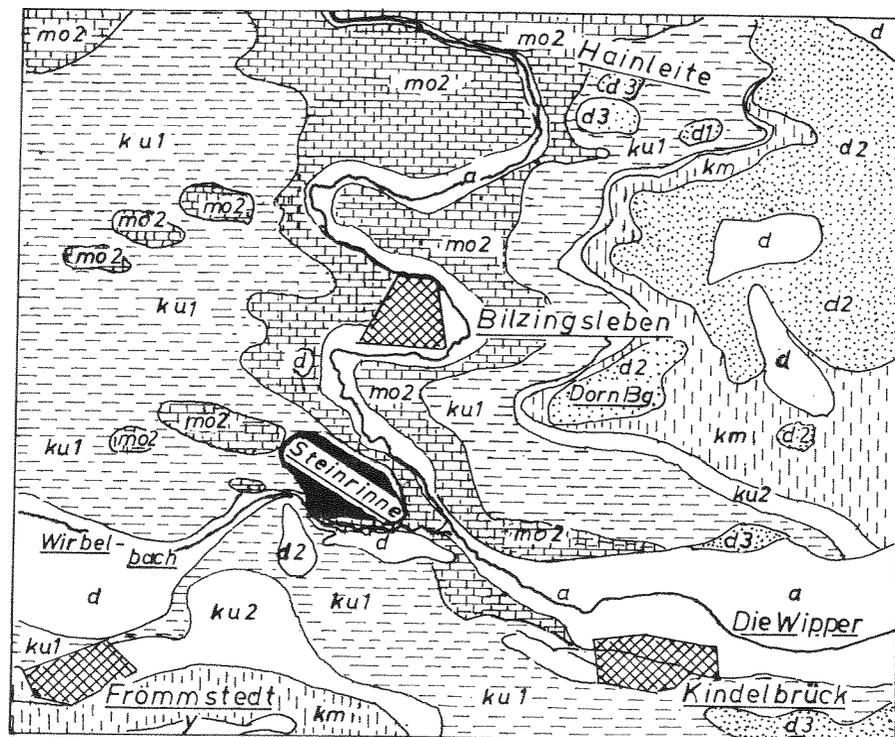


Abb. 1: Geologische Karte der Umgebung von Bilzingsleben. Umgezeichnet nach der geologischen Spezialkarte von E. KAYSER, 1884. Im Norden steigt das Gebiet der Hainleite an. Hier hat sich die Wipper tief in den Muschelkalk eingeschnitten. Die Beschriftung „Steinrinne“ zeigt das Travertinvorkommen. Dicht unter dem Keuper liegt der Muschelkalk und wird in einigen „Fenstern“ sichtbar.

Zur Zeit als die Travertine entstanden, floß hier ein Bach, der in einen – nach MANIA – zeitweise etwa 300 mal 250 m großen See einmündete. Er führte ein sehr kalkreiches Wasser, dessen Kalkgehalt aus Schichten des oberen Muschelkalks stammte, in denen das Wasser zirkuliert hatte. Es wurde durch Schichten des

Keupers und wohl auch durch Verwerfungen zum Austritt an der Oberfläche gezwungen und hier kam es durch Aufwärmung und den Verlust von Kohlensäure zur Bildung von Kalksanden und zur Entstehung einer harten Travertindecke, welche die unterlagernden Schichten vor einer späteren Erosion schützte.

In einigen Abschnitten des geologischen Profils wurden erhebliche Mengen von Säugetierknochen und Zähnen sowie ungemein zahlreiche menschliche Artefakte gefunden. Ferner ließen sich gut bestimmbare Pflanzenabdrücke nachweisen. Besondere Bedeutung haben jedoch die Knochenteile eines menschlichen Schädels. Hierzu stellen sich folgende Fragen: Aus welchen Gründen sind tierische Überreste und auch Artefakte hier in solch großer Menge angehäuft. Welche Klimabedingungen herrschten zu jener Zeit und wie weit ist es möglich, das geologische Alter festzulegen, die Fundstelle also in den Ablauf von kalten und warmen Phasen des Eiszeitalters einzugliedern.

1. Die Schichtfolge (Hierzu Abb. 2)

Die Lagerungsverhältnisse der pleistozänen Ablagerungen hat MANIA (1980 a) weitgehend geklärt.

Die Unterlage der eiszeitlichen Sedimente besteht aus meist weichen, wasserstauenden Tonen und Mergeln des unteren Keupers, der Lettenkohle (ku 1). Ihnen eingelagert sind Bänke aus Kalk, Dolomit und Sandstein.

Darüber beginnen die pleistozänen Ablagerungen mit den Sedimenten einer kalten Zeitphase; zunächst etwa 0,6 bis 1,0 m mächtige Schotter, die mittelkörnige Sande und sehr große Gerölle führen. Diese bestehen aus Gesteinen des Muschelkalks, seltener des Buntsandsteins und Keuperdolomits und enthalten etwa 1–3 % nordische Gerölle mit Feuersteinen der Kreide, die aus Terrassen und Moränen der Elsterkaltzeit stammen. Die Schotter sind Ablagerungen einer früheren Wipper, die damals wesentlich höher floß als heute. Darüber folgt mit einer Mächtigkeit von 0,6 bis 1,0 m ein wesentlich feinkörnigeres Material. Es entspricht dem Normalfalle, daß eine Aufschotterungsperiode mit einem Übergang zu feinkörnigem Material endet.

Die Schicht wird überlagert von einer feinsandigen, schluffig-lehmig-tonigen, etwa 3 m mächtigen Lage, die MANIA (1980 a) als „Beckenlöß“ bezeichnet. Das Gefüge zeigt kryoturbate Lagerung, auch gibt es bis 1 m tief reichende Eiskeile, was bedeutet, daß es auch nach der Sedimentation der Schicht noch Dauerfrostböden gab.

Die Ablagerungen dieser kaltzeitlichen Phase sind in die Zeit nach dem Hauptvorstoß der Elster-Kaltzeit einzuordnen, da sie nordische Gesteine enthalten, die durch das Eis und seine Schmelzwässer herangeführt worden sind.

Die nunmehr einsetzende Warmzeit beginnt mit einer Erosion, die Teile des „Beckenlösses“ abgetragen und stellenweise tiefe Kolke gebildet hat. Bei hoher Bodenfeuchtigkeit bildete sich ein gleyartiger Boden. An einigen Stellen findet man Wurzelböden, die auf Schilfbewuchs schließen lassen.

Bei den darüber folgenden Sedimenten lassen sich drei Ablagerungsabschnitte unterscheiden:

a) Zu unterst liegt eine 1 bis 1,5 m mächtige Travertinbank, die aus feinkörnigem Seekalk besteht, der zu einer dichten Travertinschicht verfestigt ist. Hier finden sich bereits Knochensplitter und einzelne Artefakte. Es beginnt also die menschliche Besiedlung. Ein vom Ufer in das Becken geschütteter Schwemmfächer aus lockerem Travertinsand enthält den Hauptanteil der palaeolithischen Artefakte und Knochenreste. Nach Aussage der Characeen mag das Seebecken jetzt eine Tiefe von 2 bis 3 m erreicht haben. Das Wasser wurde vielleicht durch eine Travertinbarre gestaut, man muß aber auch daran denken, daß die zahlreichen Biber durch ihre Dammbauten den Wasserspiegel ansteigen ließen.

b) Darüber folgt eine 1 bis 3 m mächtige Schicht von sandig-kiesigem Lockertravertin. Es beginnt eine Verlandung, die allerdings mehrfach unterbrochen wird. Die Facies wechselt sowohl in der Horizontalen wie in der Vertikalen mehrfach. In der Mitte des Sees bilden sich Seekalke, an anderer Stelle gibt es kompakte Travertinplatten oder Strukturtravertine, mitunter humose Lagen, die auf eine Verlandung hinweisen. Man findet Moor und Stengelstrukturen sowie Blattabdrücke. Im westlichen Abschnitt des Travertinkomplexes werden in Lockertravertin immer wieder Knochensplitter, Gebißreste von Jagdtieren sowie Silexartefakte gefunden.

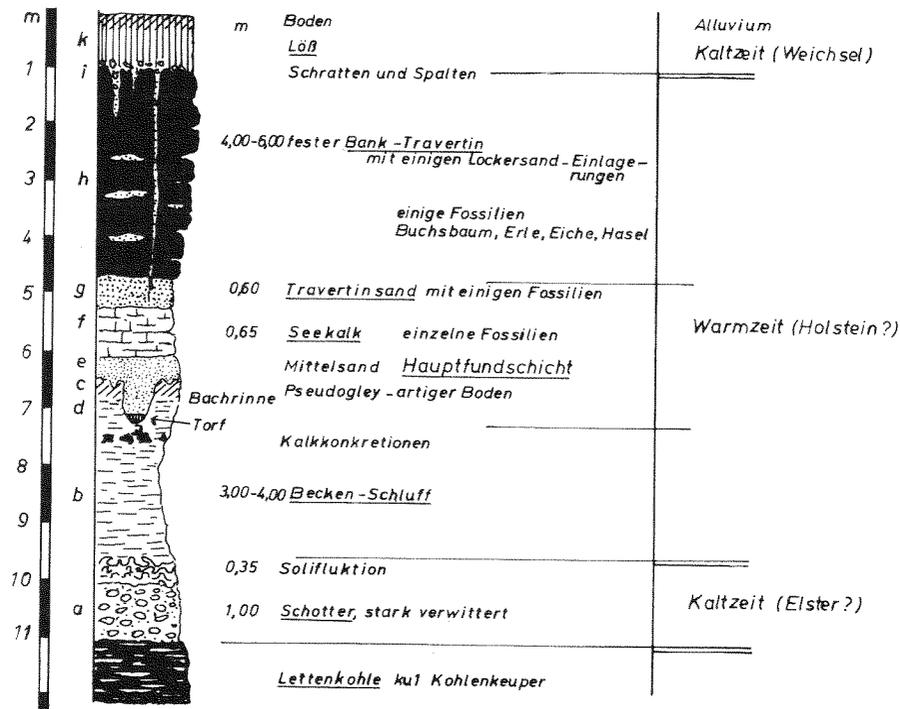


Abb. 2: Das geologische Profil der pleistozänen Ablagerungen der Steinrinne bei Bilzingsleben. Angefertigt nach MANIA (1980 a) sowie mündlichen Mitteilungen von Dr. MANIA, und einigen eigenen Ergänzungen.

c) Darüber folgt der 4 bis 6 m mächtige, massige, sehr harte Banktravertin. Die Strukturen von Pflanzen sind nicht sehr gut zu erkennen, doch finden sich Reste bzw. Abdrücke von Schilf, von Gräsern und Moosen und gelegentlich Anhäufungen von Blättern, die von einem herbstlichen Blätterfall stammen. Zweige und Rindenstrukturen sowie Abdrücke von Baumstämmen weisen auf den Bewuchs des Gebietes. Ein fließendes Gewässer führte Gerölle aus Quarz, Feuerstein, Muschelkalk und Keuperdolomit heran.

Über dem Travertin folgt Löß, der jedoch meist schon abgetragen ist, von dem nur noch hier und da Reste erhalten sind. (KAYSER 1884).

Die Schichtfolge ist nicht in kontinuierlicher Sedimentation entstanden, vielmehr wurden Zeiten der Ablagerung unterbrochen von Zeiten in denen kein Material herangeführt wurde, mitunter sogar bereits Abgelagertes wieder abgetragen wurde. Gerade bei pleistozänen, terrestrischen Sedimenten ist die Sedimentation in der Regel nur auf kürzere Zeiten beschränkt.

Für Bilzingsleben ergeben sich von unten nach oben folgende Sedimentationsunterbrechungen:

- Eine viele geologische Formationen dauernde Lücke zwischen den triassischen Keuperschichten und der Ablagerung der pleistozänen Schotter.
- Vielleicht nach Ablagerung der Schotter und vor der Sedimentation des Beckenschluffs.
- Nach der Ablagerung des Beckenschluffs, zu Beginn der Ablagerungen einer warmen Zeit.
- Nach der Sedimentation des Banktravertins und vor der Anwehung des Lösses. Hier fehlen wahrscheinlich die Sedimente einer Kaltzeit (Saale) und einer Warmzeit (Eem). Dazu wohl Ablagerungen des ersten Teils der Weichselkaltzeit.

Zur Frage der zeitlichen Einordnung der Fundschicht ließ sich zeigen, daß diese jünger ist als der Haupteisvorstoß der Elsterkaltzeit, ferner, daß sie aus einer Warmzeit einem echten Interglazial und nicht aus einem Interstadial stammt, was auch durch Flora und Fauna bestätigt wird. Als interglaziale kommen nur die Holstein und die Eemwarmzeit in Frage. Die Pflanzenwelt gibt lediglich Auskunft über den Klimacharakter und es erhebt sich die Frage, ob die Fauna nähere Hinweise zur Alterseingliederung ermöglicht.

2. Die Tierwelt

Die Fauna ist reichhaltig und wird von Jahr zu Jahr durch neue Funde ergänzt. Einige Fossilien haben einen altertümlichen Charakter. So können zwei Unterkiefer-Incisiva von Hippopotamus stammen. Neben den zahlreichen Überresten des Bibers (*Castor fiber* L.) sind durch H. MAI (1977) mehr als 20 Backenzähne von *Trogotherium cuvieri* FISCH. beschrieben worden. Es sind dies vor allem Zähne von ausgewachsenen Tieren und lediglich zwei Zähne stammen von sehr alten Tieren.

Vom Menschen wurden bis 1980 vier kleine Schädelbruchstücke und ein Zahn gefunden. Die Knochenteile lagen verstreut mit Abständen von mehreren Metern, doch ist es möglich, daß alle von demselben Individuum stammen. VLCEK (1978,

1980) stellt den Menschen aus Bilzingsleben zu *Homo erectus* und benennt ihn mit *Homo erectus bilzingslebenensis* n. ssp.. Er habe große Ähnlichkeit mit den Individuen *Sinanthropus* III Olduvai (Hominid 9) und *Pithecanthropus* VIII (Sangiran 17). Gewisse Unterschiede zwischen dem Fund von Bilzingsleben und vor allem den asiatischen Formen des *Homo erectus* könne man als geographische Varietäten betrachten. Der Bilzingslebener Fund unterscheidet sich deutlich von den eventuell ungefähr gleichaltrigen Schädeln von Steinheim an der Murr und Swanscombe an der Themse.

Eine Übersicht über die Vertebraten von Bilzingsleben, vor allem nach den Bestimmungen von E. WÜST, V. TOEPFER, D. MANIA und H. MAI zeigt die folgende Zusammenstellung.

Carnivora: *Felis leo* (spelaea GOLDF. ?) eine große Katze, vielleicht der Höhlenlöwe. *Felis catus* L. Wildkatze, *Felis (pardus ?)* Panther, *Canis lupus* L. Wolf, *Vulpes vulpes* Fuchs, *Ursus* nach WÜST Verwandtschaft zu *arctos* L. Braunbär, wahrscheinlich noch eine andere Bärenart, *Meles taxus* L. Dachs.

Proboscidea: *Palaeoloxodon antiquus* FALC. Waldelefant, *Parelephas trogontherii/antiquus* Steppen/Waldelefant.

Perissodactyla: *Dicerorhinus kirchbergensis* JÄG. Waldnashorn, *Dicerorhinus* nach WÜST *hemitoechus* FALC., *Coelodonta antiquitatis* BLUMENB. Wollhaariges Nashorn, *Equus* sp. nach WÜST Verwandtschaft mit *germanicus*, wahrscheinlich noch andere Pferdearten.

Artiodactyla: *Sus scrofa* L. Wildschwein, ? *Hippopotamus amphibius* ? Flußpferd, *Cervus* nach WÜST Verwandtschaft zu *elaphus* L. Rothirsch, selten *Cervus dama* L. Damhirsch, *Capreolus capreolus* L. Reh, *Capra* sp. Ziege, *Bison priscus* Bison.

Rodentia: *Castor fiber* L. Biber, *Trogotherium cuvieri* FISCH. Das Trogontherium, *Myoxus glis* L. Siebenschläfer (Fundsicht zweifelhaft), verschiedene kleine Nager.

Hominidae: *Homo erectus bilzingslebenensis* VLCEK 1978.

Ferner die Reste von einigen relativ großen Fischen.

Menschliche Artefakte, Absplisse und Geräte wurden in erstaunlicher Menge geborgen. MANIA (1980 a) stellte fest, daß schon bis 1976 50 000 bis 60 000 geschlagene Stücke, vor allem aus Feuerstein, aber auch aus Quarz, Quarzit nordischem Kristallin, Porphy, Muschelkalk und Travertin sowie aus Knochen, Geweih und Elfenbein gefunden worden seien.

Nach der Häufigkeit stehen an erster Stelle: Elefant, Nashorn und Wildrind. Weniger oft treten auf: Hirsch, Bär, Biber und Wildpferd und selten sind Reh, Wildschwein, Raubkatze, Dachs und Wolf.

3. Die Pflanzenwelt

Von besonderer Aussagekraft für das Klima, unter dem die Travertinablagerungen entstanden, ist die Pflanzenwelt. Im konservierenden Kalksinter zeichnen sich die Strukturen von Blättern und Früchten aber auch von Pflanzenstengeln und Teilen von Bäumen und Sträuchern, von Gräsern, Schilf, Kräutern, Moosen und Algen (z.B. der Armleuchteralgen) ab.

Nachgewiesen sind (vor allem nach WENDT (1974) und MANIA (1980 a und b): *Acer*, wohl Spitzahorn und Bergahorn; *Picea cf. excelsa*, Fichte; *Betula cf. pubescens*, Moorbirke; *Corylus avellana*, Hasel; *Salix cf. cinerea*, die graue Weide; cf. *Rhododendron* sp.; *Fraxinus* sp., Esche; *Alnus* sp. Erle; *Populus* sp. Pappel; und *Quercus* sp. Eiche. Ferner *Rubus* sp. Brombeere; *Buxus sempervirens*, Buchsbaum. Auch nennt MANIA (1980 b) *Cornus mas*, Kornelkirsche und *Cornus sanguinea*, Hartriegel sowie *Crataegus*, den Weißdorn und die wilde Rose.

Eine *Cydonia* Art sei für die klimatische Aussage von besonderer Bedeutung. MANIA (1980 a) spricht vom „Feuerdorn“. Buchsbaum und „Feuerdorn“ kämen im natürlichen Bestand Thüringens heute nicht mehr vor, sie seien Pflanzen des Mittelmeerbereichs und bestätigten einen mediterranen Klimacharakter. Die mittleren Temperaturen hätten dann um etwa 3–4 Grad über den heutigen gelegen.

Bevor auf die Folgerungen eingegangen wird, die sich aus der Zusammensetzung der Tier- und Pflanzenwelt ergeben, seien die Funde von zwei Tierarten betrachtet, die in besonderer Weise aussagekräftig sind. Es sind dies die Elefanten und ein ausgestorbener Verwandter der Biber, das Trogontherium.

4. Die Waldelefanten (*Palaeoloxodon antiquus* FALC.)

Von den untersuchten 29 Backenzähnen sind lediglich 8 in ihrer vollen Länge mit allen Lamellen erhalten. Alle anderen sind nur als Fragmente überliefert. Mehrfach sind nur wenige Lamellen vorhanden, vielfach fehlen abgebrochene Zahnteile. Häufig ist die fragmentäre Erhaltung eine Folge der Abkautung. Durch die Benützung werden die Zähne abradert, mit einem geschätzten, mittleren Wert von ungefähr 4 mm je Jahr. Die Backenzähne, vor allem die Molaren, werden mit ihrem vorderen (distalen) Teil zunächst verwendet, wobei der Zahn nicht nur langsam von proximal nach distal vorgeschoben wird, sondern auch eine Kippung durchführt, die den Zahnvorderteil dem vertikal gegenüberstehenden Zahne des anderen Kiefers näherbringt. Dadurch wird der vordere Zahnabschnitt allmählich so viel stärker abradert, daß dessen Lamellen oft bereits abgekaut sind, während der hintere (proximale) Zahnteil erst wenig beansprucht wurde. Der Vorderzahn wird daher auch zuerst durch Deckzement weiter verfestigt.

Zwischen den vorderen, meist gut ausgebildeten ein oder zwei Wurzeln und den anschließenden Wurzeln des Hauptzahns befindet sich zumeist ein mehr oder weniger tiefer Einschnitt, eine Zäsur. Auf der oder den Vorderwurzeln stehen in der Regel zwei Lamellen oder eine Lamelle und ein kräftig ausgebildeter Talon. Hierbei spielt die Lamellendichte eine Rolle. Schon bei der Abrasion eines dritten Molaren von 50 – 60 % bricht an der Zäsur oft der tief abgekaut Rest des Vorderzahnes ab. Häufig beginnt ein Zahnfragment daher bei der Zäsur. Die Kippung beim Nachschub ist am stärksten bei den letzten, den dritten Molaren und wird bei den vorausgehenden Zähnen immer geringer. Bei den ersten und zweiten Milchmolaren, manchmal auch bei den dritten Milchmolaren, fehlt sie weitgehend, so daß alle Lamellen ungefähr gleichzeitig abradert werden.

Die Elefanten wechseln im Verlauf ihres Lebens sechs Mal ihr volles Gebiß, das stets aus einem, höchstens zwei Zähnen in jedem Kieferteil besteht. Den Defensen geht ein Milchstoßzahn voraus. Bei den heute lebenden Elefanten vollzieht sich der

Zahnwechsel in bestimmten Lebensabschnitten, die zuerst von SOERGEL auf die fossilen Elefanten übertragen wurden. Es mag sein, daß es gewisse Verschiebungen zwischen fossilen und rezenten Elefanten im Lebensalter der Dentitionen gibt. Vor allem die Stärke der Abrasion mag hierbei eine Rolle spielen. Enthält die Tundravegetation, die dem Mammut zur Nahrung dient, z.B. reichlich Sand und Staub, wie es bei der Lößverblasung der Fall gewesen sein mußte, so wird die Abrasion besonders stark sein. Die Elefantenarten reagierten darauf mit einer phylogentischen Zunahme der Zahnhöhe.

Ist ein Zahn schon weitgehend abgekaut beginnt eine Resorption der Wurzelabschnitte, mitunter auch des Zahnteils, der noch im Zahnfleisch steckt. Dann ist aber der nachschiebende nächste Zahn bereits in voller Kaufunktion. Der vorausgehende Zahn ist jetzt nur noch ein Reststück, ein Abkauerrest, ein Auswurfstück. Dieses ist beim Kauen hinderlich und wird ausgeworfen, herausgebissen oder – wie mir ein früherer Elefantenwärter des Nürnberger Zoologischen Gartens versicherte – auch mit dem Rüssel herausgezogen.

Unter den untersuchten Zähnen von Bilzingsleben befindet sich die erstaunlich hohe Anzahl von 11 Reststücken, wobei nicht gesagt werden kann, ob diese beim Tode des Tieres noch im Kiefer beziehungsweise lose im Zahnfleisch steckten oder schon vorher ausgeworfen waren.

Dem letzten, dem dritten Molaren folgt kein weiterer Zahn. Sind dessen Lamellen abradert, was bei einem Alter von 70 bis 80 Jahren der Fall sein mag, wird der Wurzelteil durch Dentin ausgebaut. Nun fehlt aber die durch die Lamellen gebildete Raspel, die das Zermahlen der Nahrung begünstigt hatte. Sie entsteht dadurch, daß auf der Kaufläche Schmelz, Dentin und Zement unterschiedlich hart sind und daher verschieden stark abradert werden. Die Kaufläche besteht nach Abkauerung der Lamellen aus einem im ganzen glatten Dentinplanum, das die Pflanzennahrung nur noch zerquetschen kann. Die geringere Aufbereitung derselben verminderte die volle Ausnützung der Nahrung, was zu einer zunehmenden Schwächung der Tiere führen mußte.

Das ungefähre Lebensalter, das ein Elefant erreichte, läßt sich also an den Backenzähnen, die zur Zeit seines Todes in Funktion waren, unter Berücksichtigung des Abkauergrades abschätzen. Dadurch ist es dann möglich eine prozentuale Verteilung der Lebensalter der Proboscideer zu errechnen. Hierbei sind die Abkauerreste nicht zu berücksichtigen. Die Zuordnung der Zähne zu den einzelnen Dentitionsstufen ist jedoch nicht in allen Fällen gesichert. Hierzu verwendet man, soweit dies möglich ist, die Lamellenzahl, da die Lamellen von Dentition zu Dentition zunehmen. Bei der hier untersuchten Fauna ist die volle Anzahl der Lamellen jedoch nur bei 8 Zähnen erhalten. In vielen Fällen ist die Zahnbreite ein aussagekräftiges Merkmal und auch der Längen-Lamellen-Quotient ändert sich im Verlaufe der Dentitionen von einem geringen Wert des ersten Milchmolaren mit einem Quotienten von 4 bis 6 zu einem großen Wert des letzten Molaren von 14 bis 20.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Werte innerhalb deren Zahnbreite, Längen-Lamellen-Quotient und die Anzahl der Lamellen bei *Pal. antiquus* der Fundstellen Taubach/Ehringsdorf und von Bilzingsleben bei den einzelnen Dentitionsstufen variieren. Die Lamellenzahlen der Zähne von Bilzingsleben geben wegen

des geringen Materials nur schlechte Näherungswerte. Bei der Breite, die sich bei zunehmender Abrasion meist ändert, ist auch der Abkauergrad zu berücksichtigen. Oft ist dieses Maß bei einer mittleren Abnützung des Zahnes am größten. Jedoch auch Auswurfreste zeichnen sich häufig durch einen besonders großen Breitenwert aus. Der Längen-Lamellen-Quotient läßt sich auch bei Fragmenten meist abschätzen.

Tab. 1: Grenzwerte innerhalb deren die Zahnbreiten, die Längen-Lamellen-Quotienten und die Lamellenzahlen der Backenzähne der Waldelefanten der Fundstellen Ehringsdorf/Taubach und Bilzingsleben liegen.

	Zahnbreite		Längen-Lamellen-Quotient		Anzahl der Lamellen	
	Ehringsdorf-Taubach	Bilzingsleben	Ehringsdorf-Taubach	Bilzingsleben	Ehringsdorf-Taubach	Bilzingsleben
M 3	70–95	78–103	14,4–19,4	15,2–22,0	12½–16	11–13
M 2	50–90	60–73	11,8–20,3	11,6–14,0	11–14	–
M 1	47–49	–	9,5–16,2	13,5– ?	9–11	9–10
mm 3	42–58	48–55	10,0–13,0	11,5– ?	8–11	8–10
mm 2	26–43	28–38	8,3–11,0	8,6–11,0	6– 7	6– 7
mm 1	13–17	15–16	4,2– 6,0	4,0	2	2

Die Tabelle zeigt, daß sich die Werte bei einem Teil der Dentitionsstufen überschneiden. Bei mm 1 und mm 2 ist die Abgliederung deutlich. Die Werte von mm 3 und M 1 überschneiden sich so stark, daß die Trennung dieser beiden Dentitionsstufen erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Der dritte Molar ist meist wieder gut von dem zweiten Molaren zu trennen. In Zweifelsfällen, wie dies bei Zahn Nr. 3 der Fall ist, können die Spuren einer Impression auf der Rückseite des Zahnes helfen, die durch den nachschiebenden nächsten Zahn eingetieft werden. Da dem dritten Molaren kein weiterer Zahn folgt, sind sie an diesem nicht möglich.

Die Alterszusammensetzung einer Population erlaubt nicht selten Schlüsse auf die Todesursache, worauf bereits SOERGEL (1922) hinwies. Bei einem Sterben durch Alter oder Krankheit dominieren die alten Tiere mit dem dritten Molaren in Funktion. Handelt es sich dagegen um die Reste menschlicher Jagdbeute, hängt zwar die Alterszusammensetzung auch von der Jagdmethode ab, doch überwiegen die jüngeren Altersklassen. Ein besonderer Fall ist es, wenn eine Herde einer Naturkatastrophe zum Opfer fiel. In diesem Falle entspricht die fossile Überlieferung der ungefähren Zusammensetzung der Population, doch können auch jetzt die weniger widerstandsfähigen, jüngeren Tiere bevorzugt gestorben sein.

Bei der Auslese sind ferner folgende Faktoren zu berücksichtigen (GUENTHER 1977):

1. Auslese beim Tode.

Jüngere Tiere sind meist weniger vorsichtig. So stürzte das Beresowka-Mammut an einer Geländekante ab. Die hierbei erlittenen Verletzungen führten zu seinem

Tode. Das 1977 im fernöstlichen Sibirien, im Bezirk Magadam gefundene, etwa 7–8 Monate alte Mammüt-Baby ist wahrscheinlich seiner Entkräftung zum Opfer gefallen, vielleicht bei einem plötzlichen Kälteeinbruch, mag sein, bei starkem Schneefall.

2. Auslese bei der Einbettung.

Günstig für die Erhaltung fossiler Knochen und Zähne ist eine rasche Einbettung. Dies ist vor allem bei den Tierresten einer warmen Klimaphase, wie bei Bilzingsleben, von Bedeutung. Im kalten Klimabereich entfällt die Verwitterung von Zähnen weitgehend, wie die erstaunliche Menge von bestens erhaltenen Mammütstoßzähnen gezeigt hat, die in Sibirien gefunden wurden.

Das Gestein, in das die fossilen Reste eingebettet werden, ist maßgebend für die Erhaltung. Liegen sie in Bach- oder Fluß-Schottern, so erfuhren sie häufig bei deren Transport durch Abschleifen oder Abschlagen eine physikale Beanspruchung. Weiter ist der Chemismus des Gesteins und damit des Sicker- und Grundwassers von entscheidender Bedeutung. In saurem Medium verwittern die Fossilien, in basischem, kalkhaltigem Medium sind sie erhaltungsfähig. Die Fossilien von Bilzingsleben hatten demnach günstige Erhaltungsbedingungen.

3. Auslese bei der Bergung.

Große Zähne fallen mehr auf und haben daher bessere Chancen geborgen zu werden. Die kleinen ersten Milchmolaren werden nur von sehr aufmerksamen Beobachtern gefunden. DUBROWO (1975) stellte bei der Bearbeitung einer Mammütfaua (*Parelephas trogontherii*) von Tiraspol fest, daß in bestimmtem Grade das Verhältnis des prozentualen Anteils von Dauer- und Milch-Molaren dadurch beeinflußt würde, daß erstere wesentlich stabiler seien. Auch würden die Arbeiter natürlich bevorzugt die großen Knochen und Zähne auflesen.

Betrachten wir die Funde von Bilzingsleben, so ist bei der großen Akribie mit der Dr. MANIA arbeitet, mit einer hundertprozentigen Fundbergung zu rechnen. Die Fundzusammenstellung entspricht also der primären Ablagerung der Knochen und Zähne.

Tab. 2: Die Altersverteilung der Waldelefanten von den Thüringer Fundstellen Weimar, Ehringsdorf, Taubach, Burgtonna und Bilzingsleben

Fundort	mm 1 – mm 2	mm 3 – M 1	M 2	M 3
	bis 4 Jahre	4–18 Jahre	18–35 Jahre	über 35 Jahre
Weimar	15 %	30 %	30 %	24 %
Ehringsdorf	14 %	28 %	28 %	28 %
Taubach	26 %	22 %	34 %	17 %
Burgtonna	–	5 %	52 %	42 %
Bilzingsleben	46 %	34 %	11 %	7 %

Von fünf Travertinfundstellen aus dem Thüringer Raum liegen Übersichten über die Altersverteilung der Funde von *Palaeoloxodon antiquus* vor. Die folgende Tabelle zeigt die Vergleiche derselben miteinander.

Bei der Fundstelle Bilzingsleben stammen mehrmals zwei oder auch mehr Zähne aus dem Gebiß desselben Tieres. Da dies nicht in allen Fällen festzulegen ist, kann man davon ausgehen, daß nur etwa 15 bis 20 Tiere ihre Gebißreste überliefert haben.

Bei den Fundstellen Ehringsdorf und Taubach wurden Artefakte des Menschen und auch Knochenreste desselben gefunden. Von Bilzingsleben teilt MANIA (1980 a) mit, daß bereits 1976 50 000 bis 60 000 geschlagene Gesteinsstücke, Absplisse und Geräte vorwiegend aus Feuerstein vorlagen. Seitdem hat sich das Fundmaterial noch ganz wesentlich vermehrt. Auch Schädelreste des Bilzingslebener Menschen hat MANIA ausgegraben. Damit kann kein Zweifel bestehen, daß auch die Knochen und Zähne der tierischen Funde im wesentlichen die Reste von menschlicher Jagdbeute sind.

Bilzingsleben ist also eine weitere Fundstelle, die bestätigt, daß das Dominieren von jungen Elefanten im Fundgut bezeugt, daß die Jagd des Eiszeitjägers diese Auslese bewirkt hat.

5. Das Trogontherium (*Trogontherium cuvieri* FISCH.)

Nach Merkmalen des Schädels wird das *Trogontherium* zur Familie der Biber (Castoridae) gestellt, wobei es häufig als „Riesenbiber“ bezeichnet wird, eine nicht ganz glückliche Benennung. Der Biber (*Castor fiber* LIN.) kommt während des ganzen Pleistozäns vor und existiert heute noch, das *Trogontherium* dagegen nur im Alt- und Mittel-Pleistozän. Bisher dachte man, daß es in Mitteleuropa die Mindeleiszeit nicht überdauert hätte, während es in England in Svanscombe an der Themse noch nachgewiesen wurde, einer Fundstelle, die ins Holstein-Interglazial, also zwischen Mindel- und Riß-Kaltzeit gestellt wird.

Das Vorkommen von Bilzingsleben beweist, daß *Trogontherium* noch im Interglazial nach dem Mindel-(Elster)Eisvorstoß gelebt hat.

Trogontherium-Überreste werden stets mit denen von *Castor*, wenn auch in wesentlich geringerer Menge, gefunden. Die beiden Arten hatten also denselben Lebensraum, jedoch sicher nicht die gleichen Lebensbedingungen. So frißt der Biber bevorzugt die dünnen Zweige und die Rinden von Ästen und Baumstämmen, wobei er Weichholz wie Weiden und Pappeln sowie Espen und Eschen bevorzugt, allerdings auch die Rinden anderer Bäume, selbst Eichen annagt. Das *Trogontherium* hat unterhalb der Nasenöffnung ein zweiteiliges Maxillare (KURTÉN 1968) mit rauher Oberfläche, an der wohl ein zweiteiliger Oberlippenmuskel anhaftet. Vielleicht besaß das Tier, ähnlich wie es bei Seekühen der Fall ist, eine besonders muskulöse Oberlippe, mit der es schwimmend und wohl auch tauchend Wasserpflanzen zum Verzehr abreißen konnte.

In einer Dissertation, von der bisher lediglich einzelne Kapitel veröffentlicht wurden (MAI 1978, 1979 a und b, GUENTHER-MAI 1977) hat MAI (1977) Kiefer und Zähne von *Castor* und *Trogontherium* untersucht. Sie überprüfte Fundorte, die

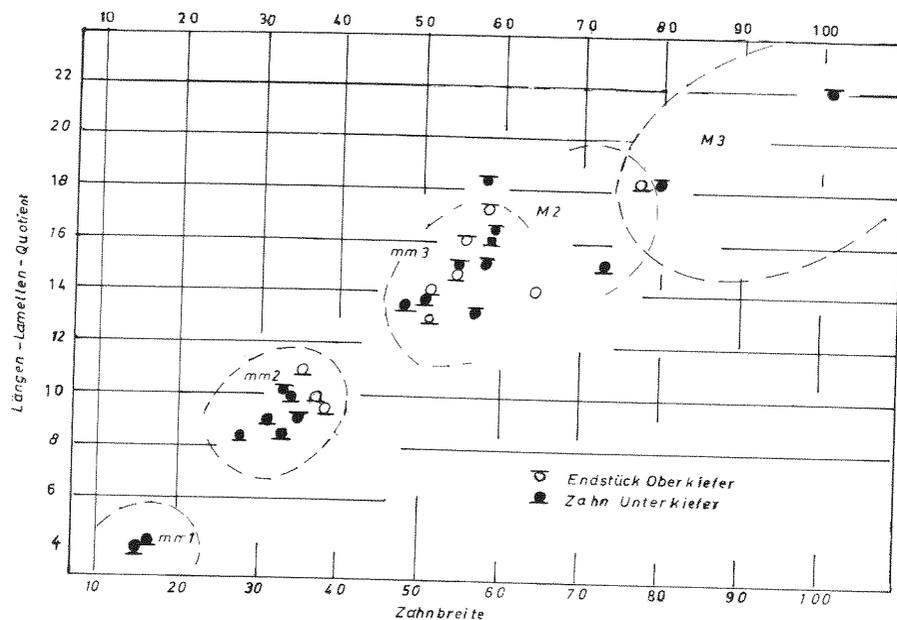


Abb. 3: Zahnbreite und Längen-Lamellen-Quotient (LLQ). Zahnbreite und LLQ nehmen im Verlaufe der Dentition zu. Die Abkauerreste (Auswurfreste) zeichnen sich meist durch höhere Breiten und einen höheren LLQ aus. M 2, M 1 und mm 3 sind nicht immer mit Sicherheit voneinander zu trennen.

durch ihre fossile Überlieferung erhebliche Bedeutung haben. Die folgende Zusammenstellung zeigt diese geordnet nach dem Alter von unten nach oben, von alt zu jung:

Würm- (Weichsel) Kaltzeit Eem-Interglazial	Taubach, Ehringsdorf (kein Trogontherium mehr)
Riß- (Saale) Kaltzeit Holstein-Interglazial	Bilzingsleben
Mindel- (Elster) Kaltzeit Cromer-Interglazial	Süßenborn Voigtstedt, Stranska skala, Mosbach, West-Runton Mauer
Günz-Kaltzeit Villafranchiano	Jockgrim, (Bacton ?) Tegelen.

Zu den Funden von Bilzingsleben macht H. MAI (1977) folgende Angaben: Von *Castor* und *Trogontherium* sind nur wenige Kieferfragmente erhalten, die Einzelzähne dominieren bei weitem. Einzelne Bruchstücke des postkranialen Skeletts, Extremitätenknochen und Wirbel, sind vorwiegend *Castor* zuzuordnen, der im Fundgut weit stärker vertreten ist als *Trogontherium*. Das besagt jedoch zum

Häufigkeitsvorkommen der beiden Arten am Bilzingslebener See nicht allzuviel, da die Selektion durch den Eiszeitjäger zu berücksichtigen ist.

Von den wenigen, nur als Fragmente überlieferten Incisiven gehört nur ein Nagezahn des linken Unterkiefers zu *Trogontherium*. Das palatinal-linguale Maß beträgt 10 mm, die Breite (sin.-dex.) 5,3 mm. Diese Maße erlauben den Schluß, daß es sich um ein junges Tier gehandelt hat.

Tab. 3: Maße einiger Trogontheriumzähne von Bilzingsleben (Übernommen aus einem unveröffentlichten Teil der Arbeit von H. MAI, 1977)

Nr.	Bestimmung	Kaufläche		Bemerkungen
		L	B	
113.24	P ₄ sin.	14.3	10.0	Hypo, Meso und 5. Striid, Para und Meta-Insel.
113.25	P ₄ dex.	12.4	10.0	Hypo, Meso und 5. Striid, Para und Meta-Inseln, Wurzel beschädigt.
102.147	P ₄ dex.	14.0	9.6	Hypostriid und 4 Inseln
94.82	P ₄ dex.	8.6	6.1	Kaufläche noch anders als bei erwachsenen Tieren, sehr jung.
52.18	M _{1,2} dex.	7.0	10.4	3 Inseln, altes Tier, basal beschädigt.
86.11	M _{1,2} sin.	8.5	9.0	4 Inseln, adult
64.25	M _{1,2} sin.	8.4	9.0	4 Inseln, adult
113.34	M _{1,2} dex.	7.5	7.3	Hypo, Meso, Metastriid, Para-Inseln
27.9	M _{1,2} sin.	7.8	8.6	3 Inseln, altes Tier
123.56	M ₃ dex.	8.7	7.8	Hypostriid und 3 Inseln, adult
31.6	M ₃ sin.	7.5	7.0	Hypo, Para, Mesostriid, Meta-Insel, Wurzel noch nicht geschlossen.
106.51	M ₃ dex.	8.2	7.5	4 Striide, Wurzel offen
129.47	P ⁴ dex.	8.8	10.3	stark beschädigt
111.32	P ⁴ sin.	11.3	13.0	4 Inseln, adult
16.16	P ⁴ sin.	10.5	12.8	4 Inseln, Wurzelteil noch erhalten, adult.
74.4	M ^{1,2} dex.	7.5	9.2	4 Inseln, adult
106.113	M ^{1,2} dex.	7.8	9.0	4 Inseln, adult
113.27	M ³ sin.	8.5	6.6	sehr junges Tier, Bestimmung unsicher
109.6	M ³ dex.	12.3	8.3	5 Schmelzinseln, birnenf. Kaufläche
121.65	M ³ sin.	12.7	9.5	5 Schmelzinseln, birnenf. Kaufläche.

Die Backenzähne von *Castor* und *Trogotherium* zeigen im Erhaltungszustand keine Unterschiede. Ein größerer Teil der Zähne ist an der Basis beschädigt, so daß es oft nicht möglich ist, die Länge der Striae zu bestimmen. Die Bruchstellen machen einen frischen Eindruck, vielleicht entstanden sie beim Aussieben.

Der Untersuchung standen bisher 20 Molaren und Praemolaren zur Verfügung. Zwei Zähne gehören zu sehr jungen Tieren. Es sind dies ein P₄ dex. und ein M³, die beide nur sehr wenig abradiert sind. Zwei P₄ der rechten und der linken Kieferseite stammen wahrscheinlich von demselben nun etwas älteren Tier. Hypo- und Mesoflexur sowie die fünfte Schmelzschlinge sind gut ausgebildet. Para- und Mesoflexur haben sich bereits von der äußeren Schmelzwand gelöst und bilden Schmelzinseln. Ein M₃ zeigt alle Striide. Das Tier hat ungefähr das gleiche Alter erreicht, wie die vorgenannten. Drei oder vier Tiere wären damit zwar noch jung aber doch schon erwachsen gewesen.

Den größten Teil der Funde lieferten ausgewachsene, mittelalte Tiere. Die Kauflächen zeigen nur noch Inseln. Dies ist bei 10 von insgesamt 20 Tieren der Fall. Zwei weitere Backenzähne gehören zu sehr alten Tieren, es sind Molaren mit nur drei Schmelzinseln.

Der Hauptteil der Zähne stammt somit von voll ausgewachsenen Tieren, in bestem Lebensalter; für sie scheidet also der Alterstod aus. Da Raubtiere zumeist junge und unerfahrene Tiere erbeuten, scheinen auch sie nicht in besonderem Maße an der Auslese beteiligt zu sein.

Hierzu ist jedoch zu betonen, daß die Altersverteilung der *Trogotherium*-Funde der Fundstellen an der englischen Norfolkküste sowie der Funde von Mosbach eine ähnliche Alterszusammensetzung zeigen.

Tab. 4: Einige wichtige Maße der *Castor*-Funde von Bilzingsleben (Übernommen aus dem unveröffentlichten Teil der Arbeit von H. MAI, 1977)

Nr.	Bestimmung	Kauflächen		Abstand der Striae v.d. Basis	Bemerkungen
		L	B		
-	P ₄ dex.	11.4	8,5	1.35	altes Tier, starke Wurzel-Paraflexur, bereits Insel
-	P ₄ dex.	8.7	7.3	10.6	Wurzel noch offen
-	P ₄ sin.	10.0	8.5	6.46	Basalteil beschädigt
124.38	P ₄ sin.	10.0	7.7	9.63	Wurzel beschädigt
113.31	P ₄ dex.	8.7	7.0	6.93	Wurzel fast geschlossen
124.50	P ₄ dex.	8.8	8.0	8.0	Wurzel noch nicht ganz geschlossen
29.2	P ₄ sin.	9.5	8.1	8.33	Wurzel beginnt sich zu schließen
93.59	P ₄ dex.	10.0	8.0	4.43	Wurzel voll ausgebildet

6. Die Biberfunde

Von *Castor fiber* liegt nicht wenig Material vor; außer zahlreichen Zähnen, Kieferteile sind selten, nun auch Knochen des postkranialen Skeletts. H. MAI hat sich mit diesen Fossilien befaßt (1977) und im folgenden werden ihre Feststellungen zusammengestellt. Tabelle 4 zeigt Maße von 8 Praemolaren, wobei es sich um die Zähne von ausgewachsenen Tieren handelt, wie man aus der beginnenden Schließung der Zahnpulpen erkennt. Für den P₄ von Bilzingsleben ergibt sich ein mittlerer Abstand der Striide von der Zahnbasis von 8,32 mm. Die entsprechenden Werte von Voigtstedt betragen 8,7 mm und von Mauer 11,6 mm. Eine Interpretation dieser Zahlen erscheint nicht allzu sinnvoll. Unter allen Vorbehalten sei gesagt, daß man vielleicht daraus auf ein jüngeres Alter der Biber von Bilzingsleben schließen könnte. Dies steht aber bereits nach den geologischen Untersuchungen fest. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß damit die Zähne von *Trogotherium* und von *Castor* zu einem gleichen Ergebnis führen.

Ursachen, die zur Entstehung des Fundplatzes führten sowie dessen Altersdatierung

Zu einer Zeit als die Wipper im Gebiet von Bilzingsleben noch nicht so tief eingegraben war wie heute und 20 bis 30 m höher floß, hatte sich in der Gegend der heutigen Steinrinne ein weiterer Mäander gebildet. Später erodierte der Fluß weiter und schnitt den Mäander ab, so daß hier ein Altwasser entstand, das dann nur noch einen kleinen Zufluß von einem Bach hatte, der stark kalkhaltiges „Muschelkalk“-Wasser heranzuführte. Auf der Seite des Abflusses, eines sich nunmehr bildenden Sees, gab es wohl einen Damm, sei es durch den Absatz von Travertin, sei es durch von der Seite herangebrachten Schutt. Es ist wohl kein Zweifel, daß die zahlreichen Biber, die es damals gab, einen Damm bauten, um den Seespiegel so weit wie möglich auf gleicher Höhe zu halten.

So entstand eine ideale Tränke und für viele Tiere ein Bad, und damit hatten die Eiszeitjäger eine gute Möglichkeit Beute zu machen. Hierzu, sowie um die Felle oder bei den Elefanten und Rhinocerotiden die Lederhaut abzuziehen und um das Fleisch zu zerlegen, schlugen sie an Ort und Stelle Steingeräte zurecht. Das Material dazu, harte quarzische Gerölle und Kreide-Feuerstein, führte die Wipper in ihren Schottern mit sich.

Womit läßt sich nun der Nachweis führen, daß die vielen Tierknochen die Überreste menschlicher Jagdbeute sind? Einmal weist die Fülle der Artefakte darauf hin. Zum anderen sind die Knochen fast immer zerschlagen, wohl in erster Linie, um das Mark zu gewinnen, in einigen Fällen auch um Werkzeuge daraus herzustellen. Allerdings mag auch der Verbiß von Raubtieren, vor allem von Hyänen eine Rolle spielen.

Einige Aussagekraft besitzt auch die Altersstaffelung der Elefanten. Liegt menschliche Jagdbeute vor, so überwiegen meist die jüngeren, leichter zu erlegenden Tiere. Von den bisher untersuchten Travertinfundplätzen in Thüringen: Ehringsdorf, Taubach, Weimar, Burgtonna und Bilzingsleben hat letzteres den mit Abstand größten Anteil an ganz jungen, weniger als 4 Jahre alten Tieren. Bei Ehringsdorf, Taubach und Weimar liegen wohl auch überwiegend die Reste menschlicher

Jagdbeute vor, doch dominieren hier die Tiere von 4–25 Jahren. Diese Fundplätze sind in die letzte, die Eemwarmzeit zurückzudatieren, während die Ablagerungen der Steinrinne bei Bilzingsleben wohl mehr als doppelt so alt sind. Sollten die Jäger der Eemwarmzeit vielleicht bessere Jagdmethoden entwickelt haben, die es ihnen ermöglichten auch die älteren gefährlicheren Tiere zu erbeuten? Überraschend ist allerdings, daß unter den Funden von Bilzingsleben die Elefanten, Nashörner und Wildrinder, also besonders wehrhafte Tiere an erster Stelle stehen. Mitunter mögen auch verletzte oder alte und kranke Tiere in den See gegangen sein, um ihre Wunden zu kühlen oder auch um zu sterben, eine Verhaltensweise, die man bei einigen Großsäugern der Gegenwart beobachtet hat.

Die nächste Frage ist die nach dem Klima, unter dem die Fundschicht entstand. Auskunft darüber geben Fauna und Flora. *Palaeoloxodon antiquus*, der Waldelefant und *Dicerorhinus kirchbergensis*, das Merksische Nashorn sind Tiere eines gemäßigten Klimabereichs. Sollte sich der Nachweis des Flußpferdes bestätigen, so spräche dies sowie das nachgewiesene Vorkommen der Reste von Reh und Wildschwein ebenfalls für eine Warmzeit. In abgeschwächerem Bezug könnte man auch Hirsch und Biber anführen. Besonders deutlich bestätigen die Pflanzen eine Warmzeit. So verlangt der Buchsbaum ein ausgesprochen mildes Klima und – wie Mania (1980 a) schreibt – der „Feuerdorn“ gehöre ebenfalls in einen mediterranen Bereich.

Somit dokumentieren einige Tier- und Pflanzenarten das Klima eines Interglazials und nicht die weniger warme Phase eines Interstadials.

Damit kommen wir zur Frage, um welches Interglazial es sich gehandelt haben mag. Vor der Bildung des Steinrinnen-Sees, in der gleichen Kaltzeit, in der die Wipper hier ihre Schotter ablagerte, war das skandinavische Inlandeis mit seiner nordischen Gesteinsfracht bis in die Gegend von Bilzingsleben vorgestoßen. Die Fundschichten sind somit jünger als der große Elster-Eisvorstoß, und es kommen für ihre Bildung lediglich die Holstein- und die Eem-Warmzeit in Frage.

Einige altertümliche Züge der Pulmonaten-Fauna sprechen – wie Mania sagt – weit eher für die Holsteinwarmzeit. Bei den Vertebraten ist *Trogotherium* eindeutig bestimmt und so weit wir wissen, ist diese Biberart mit dem Ende der Holsteinwarmzeit ausgestorben. In den Travertinen von Ehringsdorf, Weimar, Taubach und Burgtonna kommt *Trogotherium* nicht mehr vor. Auch die Schädelbruchstücke des *Homo erectus* gehören einer so altertümlichen Menschenart an, daß man sie keinesfalls in die Eemzeit stellen möchte.

So muß man sich unserer heutigen Kenntnis nach die Steinrinnen-Fundschicht bei Bilzingsleben in die Holstein-Warmzeit eingliedern.

Vielleicht könnte man die Frage diskutieren, ob einige Fossilien, so der menschliche Schädel, eventuell das Flußpferd und die Reste von *Trogotherium* aus einer älteren Schicht, vielleicht von der Cromer-Warmzeit stammen und durch einen Wasserlauf umgelagert wurden. Dem widerspricht jedoch der Erhaltungszustand, der z.B. zwischen den Biber- und den *Trogotherium*-Zähnen keine Unterschiede erkennen läßt. So hat die Feststellung von MANIA (1980 a), daß es sich wohl um einen archäologischen wie geologisch einheitlichen Fundkomplex handelt, die größere Wahrscheinlichkeit.

Tab. 5: Wichtige Daten zu den dritten Molaren bis dritten Milchmolaren von *Pal. antiquus*.

Nr.	Bilzingsl. Nr.	Funddat.	Zahn in der Dentitionsr.	Lam. For.	Länge	Breite	Höhe	Schm. Stärke Lam.	Abrasion (angekl. Lam. % Z.)	Erhaltung	Alter gesch.	LLQ.	LBO.	Bemerkungen
1	109, 39	226.75.	M ₃ sin.	x 13 x	310	80 m.	146	3	9 25	gut	45	~18,0	3,75	sehr schwache Hyp.
2	116, 5	295.75.	M ₃ dex.	x 11 x	325	103 m.	-130	4	alle 55	gut	55	~22,0	3,15	trogotheroid
3	151	19.78	M ₂ sin.	∅ 3 x	-83	78 m.	-21	2,2	alle 97	Auswurf-R.	40	18,3	—	Impress. Resorp.
4	113, 140	—	M ₂ dex.	-5 1/2 x	-108	73 m.	-60	2,8	alle 70	Fragment	30	15,2	—	Lam breit bandför.
5	—	—	M ₁	-3 -	-56 -	53 o.	-126	2,0	alle 40?	Fragment	? 20-30	18,3	—	i. d. Schulstg.
6	139	1976	M ₁	∅ 2 -	-68 -	58 m.	-35	1,2	alle 95	Fragment	28	17,3	—	nicht praep.
7	129, 105	—	M ₁ sin.	∅ 3 x	-71	60 m.	-73	—	alle 93	Fragment	28	14,0	—	—
8	142	1976	M ₁ sin. od. m. m. 3 sin.	-7 x	-127	58 m.	-83	1,2	alle 45	Fragment	8-20	16,0	—	Mittelzacke 2 Hypoplasiën
9	117, 57	—	M ₁ dex. od. m. m. 2 dex.	-6 x	-80 -	58 o.	-33	2,0	alle 95	Fragment	12-25	> 11,6	—	Resorption
10	129, 109	21.8.75.	M ₁ oder m. m. 3	-1 -	-24 -	53 o.	-30	1,8	alle -	kl. Fragm.	—	15,5	—	sehr starke Resorption
11	113, 60	9.7.75.	mm 2	-2 -	-35 -	30 o.	-18	1,2	alle 97	Auswurf-R.	15	—	—	—
12	123, 127	23.7.75.	mm 3 dex.	∅ 3 -	-44 -	51 o.	-26	2,0	alle 97	Auswurf R.	15	~12	—	—
13	113, 141	9.7.75.	mm 2 sin.	x 9 x	128	48 m.	-72	1,8	alle 55	gut, mit Knochen	10	13,5	2,6	—
14	141	1976	mm 3 sin.	-6 -	-96 -	58 m	-82	1,3	alle 50	Fragment	10	15,0	—	2 tiefe Hypopl. starke Mittelzacke

m = mit Deckzement
o = ohne " " " "

Lebensalter gesch. nach Jahren

Tab. 6: Wichtige Daten zu den dritten Milchmolaren bis ersten Milchmolaren von *Pal. antiquus*.

Nr.	Bilzingsleben N.r.	Fundat.	Zahn in d. Dent.Reihe	Lam.Form.	Länge	Breite	Höhe	Schmelz- stärke	Abkauerung Lam. %Z.	Erhaltung	Alter	LLQ.	LBQ.	Bemerkungen
15	128,2	—	mm $\bar{3}$ dex. x 10 x	x 10 x	160	57 m.	—	1,9	alle 50	gut	10	13,3	2,8	sehr tiefe Hypoplasien Zahn noch im Kiefer
16	147	19.7.6	mm $\bar{3}$ sin. x1,2 6 x	x1,2 6 x	120	55 m.	-73	1,2	alle 60	Bruchst.	12	14,5	~2,8	1 Hypoplasie
17	106,90	—	mm $\bar{3}$ sin. 0 1 —	0 1 —	-30-	47 o.	-30	—	alle —	kl. Fragm.	—	14,0	—	starke Resorption
18	139	1976	mm $\bar{2}$ sin. 0 5 x	0 5 x	-70	37 m.	-21	1,0	alle 95	Auswurf-R.	8	10,0	~2,1	wohl aus demselben Kiefer
19	120,73	8.7.75.	mm $\bar{2}$ dex. 0 7 x	0 7 x	-74	38 m.	-22	1,0	alle 95	Auswurf-R.	8	9,6	2,1	gehört zu Zahn 12
20	113 141	9.7.75	mm $\bar{2}$ sin. Lamellen abgekaut	Lamellen abgekaut	-37	30 m.	—	—	alle 97	Auswurf-R.	10	—	—	—
21	106,75	—	mm $\bar{2}$ dex. 0 3 —	0 3 —	-52	31 o.	-20	1,8	alle 90	Auswurf-R.	8	11,0	—	—
22	158	1976	mm $\bar{2}$ dex. x1 6 x	x1 6 x	-67	39 m.	-44	1,0	nicht x 40	zerbrochen	4	90	~1,8	sehr dickes Deckzem.
23	142	1976	mm $\bar{2}$ sin. -5 x	-5 x	-47	29 o.	-31	1,0	alle 40	angeschlag.	4	8,6	—	—
24	121,87	19.9.75	mm $\bar{2}$? x 3 —	x 3 —	37-	28 m.	-37	1,0	alle 40	Fragment	4	8,7	—	—
25	141	1976	mm $\bar{2}$? x1-2 4 x	x1-2 4 x	-53	34 m.	-34	1,0	alle 60	—	7	10,0	—	—
26	129,98	21.8.75	mm $\bar{2}$ sin. x 6 x	x 6 x	68	30 o.	-41	1,0	alle 50	gut	6	9,2	—	wohl aus demselben Kiefer
27	123,26	—	mm $\bar{2}$ dex. x 6 x	x 6 x	69	34 m.	—	—	alle 65	gut	7	9,1	—	—
28	122,18	—	mm 1 x 2 x	x 2 x	23	16 o.	—	—	alle 35	gut	1-2	—	1,4	wohl aus demselben Kiefer
29	121,17	9.9.75	mm 1 x 2 x	x 2 x	15	15	19	0,8	nicht x 50	gut	1-2	1,0	1,0	—

Angeführte Schriften

- DUBROVO, I. A.: *Mammuthus trogontherii* (POHLIG) aus dem Pleistozän von Tiraspol. – Quartärpaläontologie I. 125–143, Berlin 1975.
- GUENTHER, E. W.: Die Biber (*Trogontherium cuvieri* Fisch. und *Castor fiber* L.) der altpleistozänen Fundstelle von Voigtstedt in Thüringen. – Pal. Abh. A. II. H 2/3 565–583, Berlin 1965.
- GUENTHER, E. W.: Die Backenzähne der Elefanten von Taubach bei Weimar. – Quartärpaläontologie II. 265–304, Berlin 1977.
- GUENTHER, E. W. – MAI, H.: Die pleistozänen Schichten von Jockgrim in der Rheinpfalz. – Schriften Naturw. Ver. Schleswig-Holstein, 47, 5–24, Kiel 1977.
- KAYSER, E.: Geologische Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten Bl. 2744, Weißensee (früher Kindelbrück) mit Erläuterungen, Berlin 1881.
- KURTÉN, B.: Pleistocene Mammals of Europe. – The World Naturalist, London 1968.
- MAI, H.: Untersuchung von Gebissen der pleistozänen Biberarten *Trogontherium* und *Castor* und ihre stratigraphische Einordnung. 1–233. Nur zum Teil publizierte Dissertation, Kiel 1977.
- MAI, H.: Untersuchung von Gebissen der pleistozänen Biberarten *Trogontherium* und *Castor* und ihre stratigraphische Einordnung. Schriften Naturw. Ver. Schleswig-Holstein, 48, 35–39, Kiel 1978.
- MAI, H.: Die Biberart *Trogontherium* aus den Mosbacher Sanden bei Wiesbaden. Mainzer Naturw. Archiv 17, 41–64, Mainz 1979 a.
- MAI, H.: Die Biberarten *Castor* und *Trogontherium* aus den altpleistozänen Schichten von Mauer an der Elsenz. – Schriften Naturw. Ver. Schleswig-Holstein, 48, 35–46, Kiel 1979 b.
- MANIA, D.: Bilzingsleben (Thüringen): Eine paläolithische Fundstelle mit Knochenresten des *Homo erectus*. – Archaeolog. Korrespondenzblatt. Herausg.: Röm. German. Zentralmuseum, H. 4. 263–272, Mainz 1975.
- MANIA, D. – TOEPFER, V. – VLCEK, E.: Bilzingsleben I. – Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle. 32. 1–176, Berlin 1980 a.
- MANIA, D.: Begegnung mit dem Urmenschen, Hanau/Main, 1980 b.
- SOERGEL, W.: Die Jagd der Vorzeit. 1–149, Jena 1922.
- TOEPFER, V.: Stratigraphie und Ökologie des Paläolithikums. – Periglazial-Löss-Paläolithikum im Jungpleistozän der Deutschen Demokratischen Republik. – Ergh. zu Petermanns geogr. Mitt. 274. 329–422, Gotha 1970.
- VENT, W.: Die Flora der Ilmtravertine von Weimar-Ehringsdorf. Abh. Zentr. geol. Inst. 21. 259–321, Berlin 1974.
- WERTH, E.: Die pflanzenführenden diluvialen Ablagerungen der thüringisch-sächsischen Bucht und ihre pflanzengeschichtliche und klimatologische Bedeutung. – Ber. Dt. Botan. Ges. 18. 391–399, 1925.
- WÜST, E.: Säugetierreste aus dem Kalktuffe von Bilzingsleben bei Kindelbrück. – Z. Naturw. 75. 237–239, Stuttgart 1902.

Anschrift des Verfassers:

Ekke W. Guenther

Lehenhof

7801 Ehrenkirchen 2 b. Freiburg i. Br.

Tel.: 0 76 33 – 8 15 89