

# Eine jungpleistozäne Fauna aus dem West-Eifeler Vulkan Hasenberg bei Trittscheid

von  
SIEGFRIED KUSS UND GILBERT RAHM

## Geologischer Teil

(G. R a h m)

Seit fast 150 Jahren wird der Hasenberg bei Trittscheid in der geologischen Literatur erwähnt, und dennoch blieb er bis heute fast unbekannt. Das liegt daran, daß er keine geologisch-vulkanologischen Besonderheiten bot.

Der Höhenrücken des Hasenberges ragt nicht über die allgemeine Hochfläche der Eifel in diesem Gebiet hinaus, ja, trotz der Auflage vulkanischer Tuffe erreicht er diese Höhe nicht einmal ganz. So fällt der Vulkan auch in der Landschaft nicht auf, kein Wunder also, daß man ihn von seiten des Naturschutzes ohne Bedenken schon frühzeitig für die wirtschaftliche Verwendung des vulkanischen Materials freigeben konnte.

Der intensive Abbau in den letzten Jahren hat den Vulkan, der allerdings schon immer nur ein Erosionsrest war, bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt, ja, in aller kürzester Zeit wird kein abbaufähiges vulkanisches Material hier mehr vorhanden sein.

Der Abbau hat aber jetzt auch dem Vulkan Hasenberg für die Fachwelt zu einer hervorragenden Bedeutung verholfen. Dem Betriebsführer der Fa. DELA-BAU, Herrn G. G n i f f k e, ist es zu verdanken, daß sofort, nachdem der Bagger die ersten Knochen antraf, die richtigen Stellen informiert wurden und insbesondere dem Rheinischen Landesmuseum Trier die fachgerechte Bergung des Materials ermöglicht wurde.

Herr Dr. S c h i n d l e r, der Direktor des Rheinischen Landesmuseums, überließ mir freundlicherweise das ganze Fundmaterial zur wissenschaftlichen Auswertung, ihm sei dafür herzlichst gedankt. Weiterhin danke ich auch besonders Herrn Dr. H. R e m y vom Institut für Paläontologie in Bonn, der mir einige Fundstücke, die bereits in Bonn waren, ebenfalls überließ. Auch Herrn H. E b h a r d t aus Hannover sei herzlichst für die Bemühungen um die Bestimmung eines Zahnes gedankt. Das ganze Unternehmen wäre aber unmöglich gewesen ohne die Bereitschaft von Herrn Prof. Dr. S. K u s s, den wichtigsten, nämlich den paläontologischen Teil der Bearbeitung zu übernehmen.

Der Hasenberg gehört zu der Vulkangruppe von Üdersdorf, welche etwas abseits von dem 50 km langen Westeifeler Vulkanzug etwa 3—4 km südwestlich der Dauner Maare liegt und mehr oder weniger ein geschlossenes Vulkangebiet darstellt. Innerhalb dieser Gruppe ist der Hasenberg der südöstlichste Vulkan und der einzige, der östlich der Lieser, der Hauptentwässerungsader in diesem Gebiet, liegt. Der Hasenberg ist aber auch der einzige Vulkan dieser Gruppe, welcher nur vulkanisches Lockermaterial und keine Basalte und Lavaströme, wie alle andern, geliefert hat.

Westlich des Hasenberges fließt die Lieser in einem Niveau um 340 m nach Süden. Der Hasenberg selbst erreicht 480 m Höhe, die vulkanischen Tuffe begin-

nen in 440 m Höhe. Der eigentliche Vulkan beginnt also 100 m über dem Tal der Lieser, er erreicht nur eine Höhe von 40 m.

Die Basis des Hasenberges besteht aus unterdevonischen Schiefen, welche mit dünnen quarzitischen Sandsteinbänken und Grauwacken wechsellagern. In den vulkanischen Ablagerungen findet man viele Stücke dieses Devons zerbrochen wieder, in der Nähe des ehemaligen Schlotes sind auch häufiger angeschmolzene Sandsteinstückchen zu finden, die eine glasige Rinde haben.

Schon früh erkannte v. Dechen<sup>1</sup>, daß die Tuffschichten des Hasenberges „übereinstimmend mit der Oberfläche fallen“. In der Tat zeigen die vielen Abbauten, die heute über den ganzen Berg verteilt sind, generell ein nach außen gerichtetes Gefälle der Schichten der Lapillituffe. Dieses periferes Gefälle und eine kleine Einmündung, die früher in der Nähe des Gipfels des Hasenberges bestand, ließen Steininger<sup>2</sup> die Vermutung aussprechen, daß hier, beim Gipfel, der Krater des Vulkanes sei. Aber schon 1861 waren v. Dechen die Argumente zu vage, als daß er dieser Ansicht zustimmen konnte.

Somit blieb der Hasenberg, für dessen Beschreibung in der Literatur jeweils kaum mehr als eine Seite verwendet wurde, für die Fachwelt ein unbedeutender Vulkan, bestehend aus Lapillituffen, die mit Bruchstücken der durchschlagenen Devonschichten durchsetzt sind und von welchen der Eruptionspunkt unbekannt war.

Mitscherlich<sup>3</sup> und v. Dechen<sup>4</sup> beschrieben „Rollschlacken“ und vermuteten auch etwas Lava in der sog. „Deulkaul“. Aber schon Mitscherlich<sup>5</sup> machte auf das Mißverhältnis von Schlacken zu steiniger Lava aufmerksam, das heißt, er konnte kaum Basalt erkennen, aber Schlacken waren reichlich vorhanden. Die „Deulkaul“ ist jener Teil des Vulkanes auf der Nordseite des Berges, der Trittscheid am nächsten liegt. Hier steht heute auch die Siebanlage des Werkes.

Bei meiner ersten Kartierung des Hasenberges im Jahre 1960 konnte ich schon sofort feststellen, daß Lava tatsächlich auch hier in der „Deulkaul“ nicht vorhanden ist. Der damals schon fortgeschrittene Abbau zeigte ziemlich fest verbackene Schlacken, die als Schweißschlacken in die Karte eingetragen wurden. Da Schweißschlacken erfahrungsgemäß in Tuffvulkanen in der Nähe der Ausbruchstelle des Schlotes anzutreffen sind, konnte man auch hier den Schlot vermuten.

Der jetzt schon sehr viel weiter vorangeschrittene Abbau hat diese damalige Vermutung vollauf bestätigt. In dem beigegebenen isometrischen Blockbild (Abb. 1) wurde versucht, die Verhältnisse vereinfacht und schematisiert darzustellen. In dem großen Abbau, der von der ehemaligen „Deulkaul“ ausgehend nach Süden in den Berg vorangetrieben wurde, ist ein Rücken aus sehr stark verfestigten Schweißschlacken stehen geblieben, den man als westlichen Kraterand betrachten kann. Der östliche Rand liegt in der östlichen Abbauwand selbst, welche ebenfalls verfestigte Schweißschlacken aufweist. Wir kommen damit auf einen Kraterdurchmesser von rund 40 m. Das ist nicht sehr viel, aber es handelt sich hier bereits um den tiefsten Teil des in den Schlot hinabführenden Kratersteiles, der bereits trichterförmig in die unterdevonischen Schichten eingesenkt ist. Denn an der nordwestlichen Seite des Abbaues ist man bereits auf die steil nach Nordost einfallenden Schichten des Unterdevons gestoßen, welche als oberster Teil der Schlotwandung anzusehen sind. Der große Abbau,

## Der Hasenberg bei Trittscheid

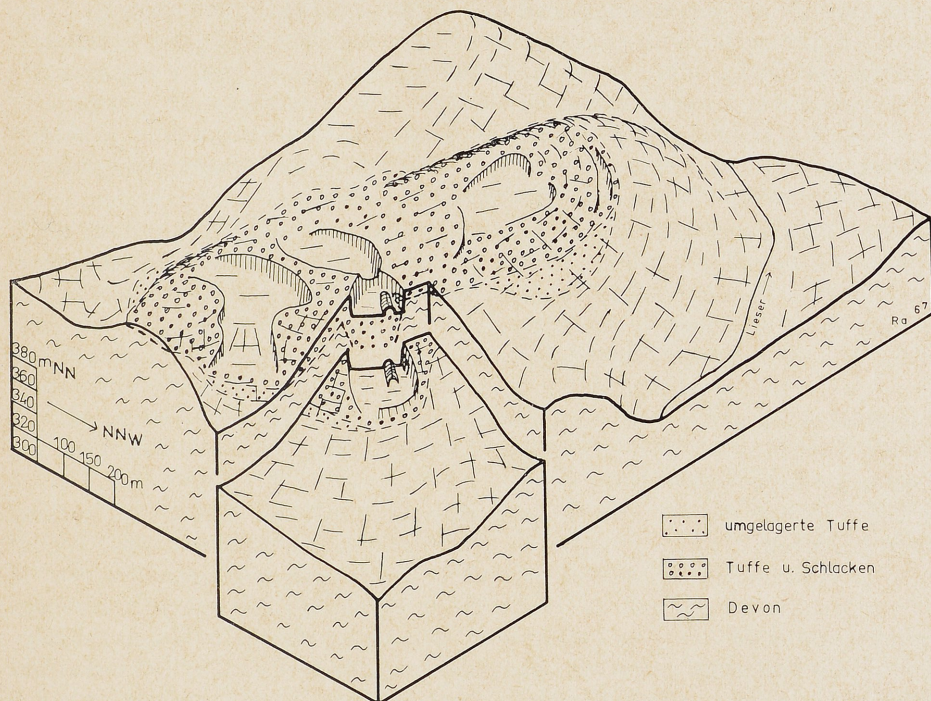


Abb. 1: Isometrisches Blockbild des Hasenberges

in welchem auch die Fossilien gefunden wurden, steht also mitten im Krater, der bereits etwas in den Schlot eingesenkt ist.

In dem Schlotbereich selbst sind die Lapillituffe nur sehr undeutlich geschichtet, sie haben eine leicht schlüsselförmige Lagerung. Die Aufschlußwand ist etwa 20 m hoch, wobei an der nordwestlichen Seite die devonischen Gesteine etwa 10 m hoch reichen.

Es muß nun jedem Beobachter auffallen, daß dieser Schlot ganz an der Nordseite des Vulkanes liegt und nicht im Zentrum, wie man es eigentlich erwarten sollte. Sollten die Aschen nur einseitig nach Süden ausgeworfen worden sein und die Nordseite nie Aschenwürfe erhalten haben? Das ist sehr unwahrscheinlich. Vielmehr ist anzunehmen, daß schon erhebliche Teile des Vulkanes nach seinem Erlöschen abgetragen wurden. Es wurde schon zu Anfang bemerkt, daß es sich beim Hasenberg um einen Erosionsrest handelt. Die gesamten Auswurfmassen waren ja Lockerprodukte, die auch in verhältnismäßig kurzer Zeit wieder abgetragen werden können. So dürfen wir annehmen, daß einstmals doch der Eruptionspunkt etwa im Zentrum des Vulkanes lag. Die Seite nördlich des Schlotes ist bereits völlig verschwunden, während auf der südlichen Seite noch ein Rest erhalten blieb, eben der heutige Hasenberg.

Diese Umstände werden verständlich, wenn man die topographischen Verhältnisse etwas näher betrachtet: Auf der Westseite des Hasenberges geht das Haupttal, in welchem die Lieser fließt, von NNO nach SSW. Zum Liesertal hin zieht nördlich am Hasenberg vorbei ein Nebental hinab, in dem der Ort Trittscheid liegt. Auf der Südseite des Hasenberges zieht ein noch unbedeutenderes Tälchen nach SW zur Lieser hinab. Dieses Tälchen hat in seinen obersten Anfängen gerade erst die vulkanischen Gesteine erreicht. Daraus geht hervor, daß der Teil des ehemaligen Vulkanes nördlich des Eruptionspunktes erheblich stärker der Erosion ausgesetzt war. Er wurde völlig abgetragen, während der südliche Teil noch in Resten erhalten blieb.

Wir müssen uns ja immer vergegenwärtigen, daß der Vulkan rund 100 m über dem Liesertal erst beginnt. Das heißt, daß der Fluß sich nach dem Ausbruch des Vulkanes bereits weitere 100 m in die devonischen Schichten einschneiden konnte. Diese devonischen Schichten sind, da meistens Tonschiefer, nicht übermäßig widerstandsfähig, aber doch härter als die lockeren vulkanischen Tuffe. Es wundert also nicht, daß der größte Teil des Vulkanes schon wieder abgetragen ist. Auch der heutige noch vorhandene Rest des Hasenberges ist nur ein kleines Überbleibsel. Die ehemalige Mächtigkeit der Tuffe dürfte drei- bis viermal größer gewesen sein.

Die Fossilien wurden nun in dem schon beschriebenen Schlot der Vulkanruine gefunden. Und zwar lagen sie ziemlich tief, etwa 15 m unter der heutigen Oberfläche mitten in dem aus Schweißschlacken gebildeten Zentrum in einem Umkreis von etwa 40 m verstreut. Die Höhenlage der einzelnen Knochen variierte um etwa 5 m. Alle Teile waren eingebettet in mittel- bis grobkörnige Lapilli, die horizontal bis etwas schüsselförmig gelagert den Schlot ausfüllten. Die Knochen sind durch die hindurchsickernden Wässer stark entkalkt worden, dieser Kalk wurde unmittelbar unter den Knochen wieder abgesetzt und hat die Lapillituffe mehrere Zentimeter dick fest verbacken. Fest steht außerdem, daß einige Knochen bereits zerbrochen in den Tuffen abgelagert wurden. Mit großer Wahrscheinlichkeit sind auch von vorneherein nicht alle Teile der Tiere eingebettet worden, wie die Fraßspuren an vielen Knochen vermuten lassen.

Wir müssen uns nun fragen, wie denn überhaupt eine Ablagerung der Fossilien im tiefen Teil des Schlotes möglich war.

Der Schlot selbst muß während der Tätigkeit des Vulkanes offen gewesen sein, seine Grenzen werden uns heute noch durch die Umrandung mit Schweißschlacken angezeigt. Unmittelbar nachdem der Vulkan seine Tätigkeit eingestellt hat, mußte die Zerstörung beginnen, wobei naturgemäß der noch offen stehende Schlot langsam zugeschüttet wurde und die oberen Teile der Schlotwandung immer mehr abgeflacht wurden. Von den steilen Schlotwänden, die oftmals über 100 m hoch sein können, brechen dabei nicht selten ganze Schollen ab und füllen den tieferen Teil des Schlotes auf.

Die Tatsache, daß die Fossilfunde in einem Umkreis von 40 m, also praktisch über den ganzen Schlotbereich verstreut waren, und daß auch eine beträchtliche Höhendifferenz zwischen den einzelnen Funden bestand, läßt als sehr wahrscheinlich folgende Möglichkeit erkennen: Die Tiere, insbesondere das Mammut, sind am Rande des Kraters auf dem Vulkan verendet, sei es durch Altersschwäche, Krankheit oder auch noch aufsteigende vulkanische Gase.

Sie müssen noch längere Zeit dort oben gelegen haben, in welcher Aasfresser und Raubvögel Gelegenheit hatten, an den Tieren zu fressen und wohl auch ganze Teile, vor allem Extremitäten, wegzuschleppen. Dadurch wird verständlich, daß die Tiere nicht vollständig erhalten sind und die meisten Knochen Fraßspuren zeigen. Schließlich rutschte die Scholle, auf welcher die Tierreste lagen, in den Krater des erloschenen Vulkanes hinein. Bei diesem Sturz wurde alles durcheinandergewirbelt und weit verstreut und in unterschiedlicher Höhe im Material der abstürzenden Scholle selbst eingebettet.

Diese Vorstellung macht deutlich, daß uns mit einer Altersdatierung der Fossilfunde das Ende des Vulkanes Hasenberg angegeben wird. Die Dauer der Tätigkeit des Vulkanes dürfte allerdings, da er ein reiner Aschenvulkan ist, nur sehr kurz gewesen sein, außerdem ist die Einbettung der Fossilien unmittelbar nach dem Erlöschen des Vulkanes erfolgt, irgendwelche Bodenbildungen waren in der Zwischenzeit nicht vor sich gegangen. Somit dürfte die Altersstellung der Fossilfunde, die sowieso nur eine ungefähre sein kann, doch dem Alter des Vulkanes entsprechen.

Absolute Altersdatierungen von Vulkanen der Westeifel sind seit einiger Zeit mittels Pollenanalysen an den Maaren erfolgt. Es ergaben sich Alter zwischen 8 bis 10 000 Jahre vor Christus, also 10 bis 12 000 Jahre absolutes Alter. In jüngster Zeit haben Frechen<sup>6</sup> und Lippolt<sup>6</sup> zwei Sanidine der Westeifel mittels K-Ar-Proben datiert. Sie ergaben für den Sanidin vom Mühlenberg bei Hohenfels (der aber jünger ist, als der Mühlenberg selbst) 460 000 Jahre und für einen Sanidin vom Kyller Kopf bei Rockeskyll 430 000 Jahre.

Die Fauna des Hasenberges erlaubt erstmalig eine Datierung von paläontologischer Seite. Die Faunenliste weist auf die ausgehende Rißeiszeit, wir kommen damit auf ein Alter von rund 100 000 Jahren. Damit ist der Hasenbergvulkan wesentlich älter als die Maare, die ja schon immer als die jüngsten vulkanischen Bildungen angesehen wurden. Er ist aber auf der anderen Seite erheblich jünger als Mühlenberg und Kyller Kopf. Die Tatsache, daß diese beiden und auch noch viele andere sicher ältere Vulkane besser erhalten sind als der Hasenberg, ist dadurch zu erklären, daß die meisten Vulkane Basalte und Lavaströme enthalten, also harte Gesteine, die einer zu schnellen Abtragung Widerstand leisten. Die lockeren Massen des reinen Tuffvulkanes Hasenberg dagegen wurden, wie ausgeführt, schnell abgetragen. Dadurch aber, so glauben wir, war es überhaupt nur möglich, die Tierreste einzubetten und uns bis auf den heutigen Tag zu überliefern.

#### ANMERKUNGEN

<sup>1</sup> H. v. Dechen, Geognostische Beschreibung der Vulkanreihe der Vordereifel. Verhandl. Naturhist. Ver. preuß. Rheinlande u. Westfalens N. F. 8, 1861, 78.

<sup>2</sup> J. Steininger, Geognostische Beschreibung der Eifel (1853) 125.

<sup>3</sup> E. Mitscherlich, Über die vulkanischen Erscheinungen in der Eifel und über die Metamorphie der Gesteine durch erhöhte Temperatur. Abhandl. kgl. Akad. Wiss. Berlin, phys. Klasse 1865, 39.

<sup>4</sup> H. v. Dechen a.a.O. 2. Aufl. 1886, 75.

<sup>5</sup> E. Mitscherlich a. a. O. 39.

<sup>6</sup> J. Frechen u. H. J. Lippolt, Kalium — Argon — Daten zum Alter des Laacher Vulkanismus, der Rheinterrassen und der Eiszeiten. Eiszeitalter und Gegenwart 16, 1965, 5—30.

### Paläontologischer Teil

(S. K u s s)

Die Aufsammlung vom Hasenberg ergab folgende Faunenliste:

Insectivora:	<i>Talpa</i> sp.
Rodentia:	<i>Arvicola</i> sp.
Ungulata:	<i>Rhinoceros</i> sp. <i>Equus</i> sp. Bovide?
Proboscidea:	<i>Elephas primigenius</i> BLUMENB.

#### Erhaltung der Knochen:

Da der Abbau des Tuffes mit Baggern betrieben wird, verwundert es nicht, wenn die Knochen fast ausnahmslos in Fragmenten angeliefert wurden. Das Personal des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Freiburg im Breisgau hat das Mögliche getan, um Zusammengehöriges zu vereinigen. Trotzdem konnte dies nur in beschränktem Umfange gelingen, weil vieles bereits zu stark zerstört war und außerdem offensichtlich nicht konsequent alle Bruchstücke eingesammelt wurden oder gesammelt werden konnten. Die Konsistenz der Knochen hat in dem kalkfreien Milieu der Tuffe durch Entkalkung stark gelitten. Oftmals konnte man, besonders an größeren Knochen, beobachten, daß der herausgelöste Kalk einseitig, zweifellos an der Unterseite, wieder ausgeschieden worden war und heute in Form von Tapeten Tuffpartikel fest mit dem Knochen verschweißt. Die Ablösung der Tapeten gestaltete sich teilweise so schwierig, daß sie gelegentlich unterbleiben mußte. Durch Auflastdruck sind größere Tuffbrocken gewaltsam in die Knochenoberfläche hineingedrückt worden, so daß gerade Skelettelemente mit dünner Compacta regelmäßig Schaden gelitten haben. In Ausnahmefällen kommen auch alte Bruchränder vor, die in Kombination mit Fraßspuren anzeigen, daß nicht in allen Fällen ganze Skelette zur Einbettung gelangt sind.

#### Die Fauna:

*Talpa* sp.

**Material:** Linker Mandibelast, beide Scapulae, Tibia. — Alles fragmentarisch.

Bei der Präparation des Mammut fanden sich, unmittelbar dem Unterkiefer aufgelagert, Reste eines Maulwurfs. Im Mandibel-Corpus, dem der vordere Abschnitt und der Ramus ascendens fehlen, sind die Alveolen von  $M_3$ , basale Teile von  $M_2$  und die Alveole für die Hinterwurzel von  $M_1$  erhalten. Unter der Mitte des  $M_1$  ist gerade noch das hintere Foramen mentale sichtbar. Die Zahnlänge  $M_1$ — $M_3$  muß etwa 6 mm betragen haben. Da weder der taxonomisch so wichtige Ramus ascendens noch Zähne erhalten sind und zudem auch die Skelettelemente nur als Fragmente vorliegen, läßt sich die Artzugehörigkeit nicht sichern. Vermutlich aber handelt es sich um *T. europaea* L.

*Arvicola* sp. (Abb. 2)

**Material:** Fragmentarischer rechter Unterkieferast.

Als das Dokument in meine Hände gelangte, war es bereits „präpariert“. Dabei hat man die Incisivenspitze um 180 Grad verdreht eingeleimt und weit aus seiner Alveole gezogen. Die Brüchigkeit des Stückes läßt es nicht geraten erscheinen, den heutigen Zustand zu korrigieren. Weitere Defekte betreffen die I-Alveole, den unteren Kiefferrand und die taxonomisch wichtige Gelenkspartie.

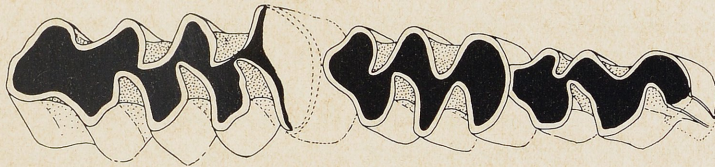


Abb. 2: *Arvicola* sp. — M<sub>1</sub>-M<sub>3</sub> dext., occlusal. 10:1

Die Form der Zähne (Abb. 2) weist auf das Genus *Arvicola* hin. In Anbetracht des „augenblicklich noch herrschenden Formen-Dilemmas“ bei den *Arvicolen*<sup>1</sup> und der mangelhaften Erhaltung ist eine sichere Artbestimmung nicht möglich. Sollte sich jedoch die Zahnlänge als brauchbares Kriterium erweisen, wie einige Autoren meinen, dann könnte der vorliegende Rest auf *A. amphibius* bezogen werden. M<sub>1</sub>—M<sub>3</sub> waren mit Sicherheit etwas länger als 10 mm. (Wegen eines geleimten Querbruches mit Beschädigung des letzten M<sub>1</sub>-Prismas kann ich keinen genauen Wert angeben.) Folgende Maße gelten manchen als charakteristisch: 10,4 mm für *A. amphibius*, 9,3 mm für *A. terrestris* und 8,7 mm für *A. scherman*. — An der unterhalb M<sub>1</sub> freigelegten Incisiven-Alveole läßt sich ein zuverlässiger Querschnitt dieses Zahnes in situ beobachten. Er ist zwar gerundet-dreieckig, aber doch etwas kantiger, als Koby<sup>2</sup> ihn von *A. scherman exitus* abgebildet hat. Lingual reicht der Schmelz fast bis in halbe Höhe des dorsoventralen Durchmesser hinauf. Für die buccale Seite läßt sich nichts sagen. Der Nager-Unterkiefer dürfte also einer relativ großen Wühlmaus — vielleicht *A. amphibius* — angehört haben.

*Rhinoceros* sp. (Taf. 3, 2 a—b)

**Material:** Fragmente von Humerus dext., Ulna dext. et sin., Radius dext. und Femur dext.

Vermutlich stammen alle Reste vom gleichen Individuum. Unfrische Bruchkanten, z. T. von deutlichen Fraßspuren gezeichnet, deuten die Möglichkeit an, daß das Skelett schon vor der Einbettung über größeren Raum verstreut wurde. Leider sind keine Zähne überliefert, durch die eine Artbestimmung eher möglich gewesen wäre. Der rechte Humerus ist in Form eines Corpus-Fragmentes belegt. Seine Identität ergibt sich aus der zwar unvollkommen überlieferten, aber doch deutlich nach cranial vorspringenden Deltoidcrista. Die craniomediale

Seite ist abgeflacht. Caudomedial wird die Abflachung von der schwach entwickelten Tuberositas teres begrenzt. Verglichen mit den entsprechenden Knochen von *Rh. unicornis* ergibt sich hier eine geringe Abplattung, deren Richtung auch mehr nach außen, anstatt nach vorne weist. — Das proximale Schaftende muß schon vor Einbettung abgebissen worden sein, jedenfalls erscheint der Rand des Schaftes hier ausgezackt, und der Tuff konnte ungehindert in die Markhöhle eindringen. Distal handelt es sich ausschließlich um frische Bruchkanten, die bei der Bergung entstanden sind. Die größte Länge des Fragments beträgt so 113 mm. Kleinster craniocaudaler Durchmesser oberhalb der Fossa olecrani = 75 mm. In seiner Gesamtlänge könnte der Knochen etwa dem von *Rh. unicornis* entsprochen haben.

Ebenfalls der rechten Vorderextremität gehört ein Ulna-Rest (Taf. 3, 2 a—b) an, der die Incisura semilunaris einschließt. Der Processus olecrani ging schon vor der Einbettung verloren, wie der Tuff beweist, der der Bruchstelle anhaftet. Distal wird das Fragment nur von frischen Brüchen begrenzt. Von *Rh. unicornis* unterscheidet sich der vorliegende Rest vor allem durch Besitz einer Grube oberhalb des medialen Processus coronoides. Die Ausgestaltung der Gelenkflächen stimmt weitgehend überein. Maße: Größte Breite der Humerus-Facette = 105 mm (87,6 mm bei *Rh. unicornis*, Mus. Basel Nr. 7351).

Einziger Beleg linker Extremitäten ist ein distales Ulna-Endstück (Capitulum ulnae), das erst bei der Bergung abgebrochen sein muß. Da keine Spur einer Knorpelfuge zu erkennen ist, wird das Tier bereits erwachsen gewesen sein. Auf der cranialen Seite zeichnet sich eine scharfe Kante ab. Die distalen Gelenkflächen sind etwas defekt und lassen deshalb keine genauen Maßangaben zu. Dicht oberhalb der Facetten beträgt der Durchmesser craniocaudal = 65 mm, mediolateral = 49 mm.

Das rechte Radius-Fragment besteht aus dem Schaft mit dem etwas beschädigten Capitulum radii. Das distale Endstück scheint von Carnivoren abgefressen worden zu sein. Abweichend von *Rh. unicornis* ist die Tuberositas radii als seichte Grube ausgebildet. Eine Gefäßöffnung, die beim vorliegenden Radius nahe der caudolateralen Kante des Schaftes liegt, findet sich bei *Rh. unicornis* etwa in der Mitte der Caudalseite. Die mediale Partie der Fovea articularis capituli ist stark nach vorne gedehnt und an den Rändern von gut ausgeprägten Fraßspuren gezeichnet. Da die laterale Partie der Fovea abgebissen ist, kann die Gesamtbreite nur geschätzt werden: ca. 100 mm. Die größte craniocaudale Erstreckung der medialen Partie beträgt 70 mm. Größte Länge des Fragments = 290 mm. Kleinster Durchmesser des Schaftes: quer = 61,8 (53,7), längs = 39,0 (36,0) mm. (Werte in ( ) von *Rh. unicornis*, Mus, Basel, Nr. 7351).

Von der rechten Hinterextremität liegt ein fragmentarisches Mittelstück des Femur vor. Auch hier ist das distale Endstück abgefressen, das proximale hat wiederum frische Bruchkanten. — Der Rest umfaßt jenen Abschnitt des Schaftes, der proximal der distalen Condylis mit dem Planum popliteum beginnt und bis zur Umbiegung der Lateralseite in den Trochanter tertius reicht. An dieser Stelle hat die Compacta eine Dicke bis zu 17 mm. Der kleinste mediolaterale Schaft-Durchmesser beträgt 86,7 mm gegenüber *Rh. unicornis* mit 78,8 mm (Mus. Basel Nr. 7351). An der proximalen Bruchstelle mißt der anteroposteriore Durchmesser 54 mm. Diesem Maß dürften etwa jene Werte entsprechen, die



Töpfer<sup>3</sup> von „*Tichorhinus antiquitatis*“ mitteilte: „Stärke unterhalb des Trochanter tertius von vorn nach hinten gemessen: 5,9 (Lengefeld); 6,2 cm (Agnetheln n. Phleps 1926).“

Hinsichtlich der Artbestimmung sehe ich keine Möglichkeit, eine Entscheidung zwischen den beiden nach der Gesamtfauuna wahrscheinlichsten Arten *Dicerorhinus hemitoechus* und *Coelodonta antiquitatis* zu treffen.

*Equus* sp.<sup>4</sup> (Taf. 2, 1—3)

**Material:** m<sub>2</sub> dext., Oberkiefer-Fragment mit M<sup>2</sup>-M<sup>3</sup> sin. und vorderes Bruchstück des Os incisivum mit I<sup>1</sup> dext. und I<sup>1</sup>-I<sup>3</sup> sin.

m<sub>2</sub> (Taf. 2, 3 a—b) war zunächst in die Hände von Herrn Dr. Remy (Bonn) gekommen, der ihn an Herrn H. Ebhardt (Hannover) zur Bearbeitung übergab. Um das Material an einer Stelle zu vereinigen, gelangte er von dort zu mir. In seinem Begleitschreiben teilte Herr Ebhardt mit, daß der Zahn „eine gewisse Ähnlichkeit der Schmelzfalten mit demjenigen des Fohlen-Unterkiefers auf Hunte I vom Dümmer See, 2200 v. Chr.“ aufweise<sup>5</sup>. Aufgrund dieser „höchst merkwürdigen Ähnlichkeit“ ergäbe sich ein schwacher Hinweis auf *Equus hydruntinus*, „auf die Vorfahren des Pferdetyps IV (Speed-Ebhardt) und auf seine tarpanoide Verkreuzung vom Ende der letzten Eiszeit“. Herr Ebhardt legte den Zahn jedoch auch Prof. Sickenberg (Hannover) vor, der die linguale Doppelschlinge als „doch wohl caballin“ beurteilte.

Herr Dr. A. Kleinschmidt (Stuttgart), dem ich Abgüsse aller Equidenzähne vom Hasenberg übersandte, kam zu dem Ergebnis, daß „Zugehörigkeit zu *A. hydruntinus* und *E. hemionus* nach Größe und Form nicht gegeben“ sei. Maßgebend seien vielmehr Form und Größe der Doppelschlinge und des Lobus tertius des Talonides. Er verweist auf ein (nicht veröffentlichtes) Homologon von Lebenstedt E 24 und auf Abbildungen bei v. Reichenau<sup>6</sup>. Die zitierten Abbildungen beziehen sich auf *Equus mosbachensis*. Große Ähnlichkeit, besonders auch in der bedeutenderen Größe, ergibt sich darin zweifelsfrei, jedoch sind auch Unterschiede im Detail nicht zu übersehen. Mir scheint jedenfalls, daß der Milchmolar artlich mit den vorliegenden Resten des definitiven Gebisses identisch ist. Auf sie wird gleich einzugehen sein. — Größte Länge der Kaufläche: 34,8 (36,0), Breite der Kaufläche: 13,1 (11,2), größte meßbare Höhe der Zahnkrone: 30,5 mm<sup>7</sup>.

Der im Kieferfragment steckende, noch nicht ganz durchgebrochene M<sup>3</sup> ist apical stark beschädigt. Da er nicht mehr auszusagen vermag als der freiliegende M<sup>2</sup>, wird auf gewaltsame Herausnahme, bei der das Kieferstück geopfert werden müßte, verzichtet. — M<sup>2</sup> (Taf. 2, 2 a—c) mußte von seiner Zementbedeckung befreit werden, weil sie sich untrennbar mit dem Tuff verbunden hatte. So betragen seine Maße nahe der Kaufläche: 33,1×25,4 mm, in der Mitte: 27,1×27,8 mm. Die Kaufläche beginnt eben erst auf Para- und Metacon zu usieren, deshalb entziehen sich die Einzelheiten der Schmelzfiguren einer detaillierten Beurteilung. — Bei v. Reichenau<sup>8</sup> findet sich ein nur wenig älterer M<sup>2</sup> von *E. mosbachensis*, der in Größe und Morphologie einen entsprechenden Ähnlichkeitsgrad aufzuweisen hat wie der zuvor erwähnte m<sub>2</sub>.

Die erhaltenen oberen Incisiven (I<sup>1</sup>, I<sup>1</sup>—I<sup>3</sup> in Reihe) stecken noch fest im Zwischenkiefer (Taf. 2, 1 a—b). Ihre Kundenschmelzrahmen sind ringsum ge-

geschlossen, die Kunden selbst hohl. Auf der Vorderseite zeigen sich weiße Flecken, die bei Abnutzung des Zements durch die Zunge entstehen. Nach Duerst<sup>9</sup> entspricht dieser Zustand etwa einem individuellen Alter von 7 Jahren. Da nach Dobberstein/Koch<sup>10</sup> der 2. Pferdemolar bereits mit 2—2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Jahren durchbricht, können die Incisiven individuell nicht gut mit den vorliegenden Molaren identisch sein. — Breite am labialen Rande und größter Längsdurchmesser der Kauffläche betragen bei I<sup>1</sup> = 17,2 bzw. 12,5; bei I<sup>2</sup> = 19,8 bzw. 13,0; bei I<sup>3</sup> = 20,0 bzw. 11,2 mm. — A. Kleinschmidt verweist mich brieflich auf ähnliche Zähne von Lebenstedt. Die vorliegenden seien „im Grund etwas ‚kräftiger‘, aber nicht unbedingt ‚größer‘“. Er würde sie „zwischen *antoniusi* (Lebenstedt) und *taubachensis* (Weimar/Ehringsdorf) stellen“. — Es erscheint mir angebracht, auf ein ganz ähnliches Stück bei v. Reichenau<sup>11</sup> aufmerksam zu machen, das zu *E. mosbachensis* gestellt wird.

Als Fazit läßt sich vor allem in der Größe ein Vergleich zu *E. mosbachensis* herstellen. Kleinschmidt schreibt mir dazu: „Die Übereinstimmungen mit *E. mosbachensis* bedeuten stratigraphisch nichts! Sie besagen nur, daß es sich eben um das ‚diluviale Großpferd‘ handelt. Hier spielt die individuelle Variation und die Überschneidung der Variationskurven eine Rolle. — ... *E. germanicus* ist schwächer (nicht unbedingt ‚kleiner‘), ist jedoch auch in morphologischer Hinsicht abweichend („anders“ oft schwer zu beschreiben)“.

Durch die hier recht ausführlich zitierten Urteile von Spezialisten wird deutlich, wie schwierig es in der augenblicklichen Kenntnissituation ist, fossiles Pferde-Material zu bestimmen, besonders dann, wenn das Material für statistische Untersuchungen zu klein ist.

#### *Bovide?* (Taf. 3, 1 u. 3)

**Material:** Proximales Fragment des rechten Femur, linker Astragalus.

Das *Oberschenkel*-Fragment (Taf. 3, 3) umfaßt das Caput mit dessen Verbindung bis zum Trochanter minor, sowie mediale Teile der Fossa trochanterica. Die laterale Bruchkante ist unfrisch, die distale frisch. Sie legt die völlig unverändert erscheinende Spongiosa und die Markhöhle frei. Einen Hinweis auf die ursprüngliche Größe des Femur liefert der craniocaudale Durchmesser des Caput: 65,6 mm. Zwei Exemplare von *Bison bison* L. erreichen an der gleichen Stelle 56,2 (männl.) und 50,0 mm (weibl.) im Museum Basel (Nr. 2156 und 6409). Beim morphologischen Vergleich mit rezenten Bisonten, *Bos bonasus* und Cerviden ergibt sich eine größere Übereinstimmung mit *Bison*. Dafür sprechen insbesondere die sattelförmige Gestaltung der Caput-Gelenkfläche und deren charakteristische Untergrenze auf der Caudalseite, sowie eine Facies aspera, die in unregelmäßigem Bogen vom distalen Punkt des Trochanter minor bis auf die Cranialseite unterhalb des Caput heraufzieht. Beim Rind fehlt diese Facies, bei *Cervus canadensis* ist sie jedoch vorhanden. — Insgesamt besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, daß der Femur einem Bisonten (*B. bonasus* L.?) angehört hat.

Ob der in nahezu kompletter Erhaltung vorliegende Astragalus (Taf. 3, 1) mit dem Femur individuell identisch ist, läßt sich nicht entscheiden. In der Farbe

gibt es einen bedeutenden Unterschied, die Maße des Femur-Caput schließen diese Möglichkeit jedoch nicht aus. — Leider haben sich die 1936 von Schertz<sup>12</sup> erarbeiteten Merkmale zur Unterscheidung von *Bison*- und *Bos*-Astragalen als unzutreffend erwiesen<sup>13</sup>. Aber hier geht es außerdem darum, die mögliche Abkunft von Cerviden auszuschließen. Diese Beziehung drängt sich auf durch das Vorhandensein eines ausgeprägten Rollkamms auf der lateralen Partie der distalen Trochlea. Während er bei Cerviden immer vorhanden ist, scheint er bei *Bison* und *Bos* nur ausnahmsweise vorzukommen. Selbst die von Schertz<sup>14</sup> für charakteristisch gehaltene Ausgestaltung der Plantarseite zeigt in diesem Falle mehr Ähnlichkeit mit *Cervus* als mit großen Boviden; denn an der Grenze der Facetten für Calcaneus und Centrodorsale findet sich weder eine mediane Synovialgrube in der Mitte noch eine bis in die Mitte reichende Furche, die gewöhnlich am lateralen Rand ihren Ursprung hat. Vielmehr bleibt beim Astragalus vom Hasenberg eine unscheinbare Delle wie bei *Cervus* ganz auf den lateralen Rand der Facette begrenzt. Außerdem breitet sich die plantare Calcaneus-Facette nach medial bis zur (gedachten) Verlängerung unterhalb des proximomedialen Rollkammes aus und bildet hier eine scharfe Kante, die direkt in die Medialseite des Astragalus übergeht. Bei *Bison* und *Bos* pflegt an der gleichen Stelle eine dorsoventral verlaufende Furche zu liegen. Von *Cervus* weicht jedoch völlig die viel bedeutendere Eintiefung der proximalen Trochlea und — besonders bei Aufsicht auf die Plantarseite — die größere Höhendifferenz der beiden proximalen Rollkämme ab. Schließlich unterscheidet sich der Astragalus von *Cervus* durch seinen insgesamt schlankeren Habitus. Die Maße betragen: Dorsoventraler Durchmesser lateral = 84,0; medial = 76,2 mm; größte Breite = 58,5 mm; größter craniocaudaler Durchmesser = 48,5 mm.

Der Astragalus läßt also nach derzeitigem Kenntnisstand keine eindeutige Bestimmung zu. Daß er artlich und individuell mit dem Femur identisch ist, kann zumindestens nicht ausgeschlossen werden. Entscheidend für mich, ihn auf einen „Boviden“ zu beziehen, war vor allem die Tatsache, daß im Fundgut keine Reste anderer Artiodactylen enthalten sind.

*Elephas primigenius* BLUMENB.<sup>15</sup> (Taf. 1, 1—2)

**Material:** Zahlreiche Fragmente des Calvariums mit Molaren, beschädigter Unterkiefer mit Molaren, 13 besser erhaltene Wirbel und zahlreiche Fragmente, zahlreiche Rippen-Fragmente, beide Scapulae, beide Beckenhälften, Humerus sin., Femur dext., Tibia dext., Lunatum und Triquetrum sin., Cuneiforme secundum und Cun. tertium dext., Calcaneus dext. — Alle Extremitäten-Reste sind ebenfalls ± stark beschädigt.

Calvarium

Entsprechend seiner spongiosen Beschaffenheit hat das Calvarium den größten Schaden genommen. Die Zerstörung scheint vor allem auf Sedimentdruck zurückzuführen zu sein, da mehrere Bruchstücke disloziert und fest verschweißt sind. Als Kernstück ließ sich die Gaumenpartie mit den Molaren einschließlich der Maxillaria und dem linken Squamosum mit Jochbogen restaurieren. Über den Jochbögen wird der Gesamtschädel etwa 70 cm breit gewesen sein. Außer den in Funktion stehenden M<sup>2</sup> hat sich nur links noch eine kleine Restalveole des Vorgängers erhalten. Dahinter dürfte auf der linken Seite auch der Nachfolger

unbeschädigt in der geschlossenen Zahnkammer stecken. Der entsprechende rechte Kieferabschnitt ist verlorengegangen. — Der geringste Abstand zwischen den Molaren beträgt 65 mm, der größte im aboralen Teil der Zähne 95 mm. Mithin konvergieren die Molaren oralwärts recht bedeutend. Eine gewisse Asymmetrie kommt dadurch zustande, daß der rechte M etwas weiter zurücksteht als der linke. Da dasselbe Phänomen auch im Unterkiefer auftritt, kann es nicht Folge postmortaler Vorgänge sein. — Nach Fragmenten der Stoßzahnalveolen errechnet sich der alveoläre I-Durchmesser auf etwa 95 mm. Ein Hinterhauptshöcker (dext.) mißt 93 mm in der Länge und 66 mm in der Breite.

#### M a n d i b u l a (Taf. 1, 2)

Im vorliegenden Zustand umfaßt der Unterkiefer den nur relativ leicht beschädigten linken Ast mit ziemlich komplettem Ramus mandibulae, an dem allerdings die Innenseite aufgebrochen ist und das Zahnfach für  $M_3$  freilegt, und den rechten Ast in seiner vorderen Hälfte. Außer den beiden in Funktion stehenden Molaren sind jederseits noch kleine Reste der Vorgänger im Kiefer erhalten. Die Symphyse ist fest verwachsen. Ihre sagittale Länge beträgt 98 mm. Die Symphysenrinne wird von den steil und parallel stehenden Kiefer-Innenseiten gebildet, die 58 mm voneinander entfernt sind. Obwohl das Rostrum infolge eines Defektes fehlt, kann man doch mit Sicherheit sagen, daß es sehr unscheinbar gewesen ist. Die äußeren Flanken der Corpora weisen kräftige Wölbung auf. Die vorderen Kieferränder fallen schräg nach unten ab. Jederseits stehen unterhalb des Vorderrandes von  $M_2$  zwei Mentalforamina 12 bzw. 20 mm voneinander entfernt. Neben dem vorderen Kieferrand folgt jeweils ein drittes Foramen im Abstand von 45 bzw. 34 mm. Die größte meßbare Dicke des Corpus beträgt rechts = 135 mm, links = 137 mm. Kleinster Abstand zwischen den Molaren = 67 mm. Kieferhöhe unter  $M_2$ -Mitte = ca. 140 mm. — Besonders auffällig ist die Stellung des Kronenfortsatzes am erhaltenen linken Ramus. Während seine Richtung normalerweise nur wenig von der sagittalen Richtung nach vorn-außen abweicht, bildet er hier einschließlich der Incisur-Kante einen Winkel von etwa 40 Grad. Soviel ich weiß, kommt diesem Merkmal aber nur individuelle Bedeutung zu. Ansonsten hat der Unterkiefer alle Züge eines typischen *E. primigenius*. Dies verdient deswegen besonders vermerkt zu werden, weil die Zähne sich diesem Bilde nicht ganz zwanglos einordnen lassen.

#### D i e Z ä h n e

Nicht ganz ohne Bedenken deute ich die in Funktion stehenden Molaren als  $M_2$ . Zwar lassen sich in der Literatur Längenmaße finden, die auch eine  $M_1$ -Position rechtfertigen würden, jedoch wäre die Breite dann ganz extrem groß und die Lamellenzahl läge nahe an der äußersten Grenze. Für  $M_1$  spricht andererseits die Tatsache, daß sich am eröffneten Zahnfach die Länge des Nachfolgers ungefähr abschätzen läßt. Sie kann höchstens 195 mm betragen haben. Außer den erwähnten Umständen muß man aber in Rechnung stellen, daß an den Wirbeln und Extremitäten alle Knorpelfugen bereits geschlossen sind, das Tier mithin als adult bezeichnet werden muß. Das ist selbst beim Pfännerhall-Mammut<sup>16</sup> mit eingerückten  $M_3$  noch nicht der Fall. Dasselbe stelle ich auch bei einem kürzlich am Kaiserstuhl gemachten *primigenius*-Fund fest. — Wegen

der überlieferten Reste voraufgegangener Zähne läßt sich ausschließen, daß die funktionierenden Molaren Nennenswertes von ihrer ursprünglichen Länge eingebüßt haben.

### O b e r e M o l a r e n ( $M^2$ ) (Taf. 1, 1)

Die beiden Oberkiefer-Zähne weisen eine wesentlich bessere Erhaltung auf als ihre unteren Antagonisten. Das liegt vor allem an der viel gleichmäßigeren Abkautung, d. h. der orale Abtrag ist nicht viel größer als der aborale. Von der Norm der *primigenius*-Zähne weicht besonders die ganz ungewöhnlich dicke Zementumrandung ab, die im hinteren Abschnitt der Abrasionsplane 12 mm Stärke erreicht.

	links	rechts
Mediane Länge des $M^2$ :	162 mm	160 mm
Größte Breite:	85 mm	83 mm
Lamellenformel:	$\frac{x?}{x}14x$	$\frac{x1?}{x}13x$
Größte Lamellenbreite <sup>17</sup> :	X = 77,2 mm	X = 74,6 mm
Längen-Lamellen-Quotient:	I-XII = 10,2	I-XI = 10,5
Schmelzdicke: Beiderseits um 2 mm.		

Die Form der Abrasionsplane läßt sich am treffendsten als „birnenförmig“ umschreiben. (Bekanntlich gilt dieser Umriß als Charakteristikum für *E. trogontherii*.) Sie ist weder nennenswert konkav, noch steht sie auffällig geneigt. Der Schmelz weist sehr geringe Kräuselung auf, jedoch kommt auf vielen Lamellen ein deutlicher Sinus vor, der entweder nur auf Vorder- oder Rückwand der Lamellen beschränkt ist, aber gelegentlich auf beiden zugleich auftritt.

### U n t e r e M o l a r e n ( $M_2$ ) (Taf. 1, 2)

	links	rechts
Mediane Länge des $M_2$ :	159 mm	156 mm
Größte Breite:	77 mm	78 mm
Lamellenformel:	$\frac{x1-2}{x}9x$	$\frac{x1-2}{x}9x$
Größte Lamellenbreite <sup>17</sup> :	V = 73,5 mm	VI = 76,5 mm
Längen-Lamellen-Quotient:	I-VI = 13,3	I-VI = 15,2
Schmelzdicke: Beiderseits um 2 mm.		

Auch bei den unteren Molaren hat die Kaufläche birnenförmigen Umriß. Da aber die Lamellen beiderseits ziemlich schräg nach vorn einfallen und mithin der vordere Zahnabschnitt besonders tief exkaviert wurde, liegt die Verschmälerung — im Gegensatz zu den oberen M — oral. Beim rechten Zahn stehen die Lamellen außerdem noch schief (vorn-innen nach hinten-außen) zur Transversalen. Wie bei den Oberkieferzähnen hat der Lamellen-Querschnitt bandförmige Gestalt. Der Verschmelzungsmodus läßt sich nicht ermitteln. Zwar weisen die letzten Lamellen und Talone noch Mamillen auf, jedoch ergeben sie kein klares Bild. Vor der sechstletzten Lamelle sind die Dentinfüllungen median in Verbindung getreten.

Von den Incisiven liegen mir keine Reste vor. Kollege Dr. Rahm hatte jedoch die Freundlichkeit, zu ermitteln, daß sich in Trier zwei Fragmente befinden, die vom gleichen Fundort stammen sollen. Das eine hat 65 cm Sehnenlänge, das andere 32 cm. Ihrer unterschiedlichen Dicke nach zu urteilen, könnte das kürzere Stück den oralen Abschnitt des längeren darstellen. Zusammengesetzt würde sich bei Ergänzung der Spitze eine annähernd halbkreisförmige Krümmung ergeben. Torsion soll nicht ausgeprägt sein. Die Gesamtlänge (als Sehne) würde etwa einen Meter betragen haben. Durchmesser in der Mitte des dickeren Stückes = 8 cm. (Diese Angaben stützen sich auf Messungen und eine Zeichnung von Herrn Dr. Rahm.)

#### Das Skelett

vermag nur wenig Neues zu bieten. Deshalb gehe ich nicht näher darauf ein. Um aber eine Vorstellung von der Größe des Tieres zu geben, sei mitgeteilt, daß der Femur ziemlich genau 1 m Länge gehabt haben wird. Die Tibia mißt 54 cm in der Länge. Demnach war das Tier relativ klein. Seine Widerristhöhe dürfte 2,50 m nicht überschritten haben.

#### Diskussion des Mammuts

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß der Unterkiefer zwar vollkommen primigenoide Züge trägt, die Zähne aber von der typischen Form nicht unbeträchtlich abweichen. Wenn auch der Längen-Lamellen-Quotient der oberen Molaren mit 10,2 bzw. 10,5 durchaus im *primigenius*-Bereich liegt, so sind doch das abnorme Längen-Breiten-Verhältnis, die birnenförmige Usurfläche, die „median oft plötzlich aufgebauchten“, Schmelzfiguren<sup>18</sup> und die dicke Zementhülle recht untypisch. Diese Merkmale treffen besser auf *E. trogontherii* zu. Ich halte sie jedoch nicht für ausreichend, um etwa die Bezeichnung *E. primigenius trogontherii* zu rechtfertigen. Für die stratigraphische Beurteilung der Fauna bieten sie jedoch einen wichtigen Hinweis.

#### Stratigraphische Einstufung

Nach den geologischen Feststellungen handelt es sich um eine annähernd synchrone Tierversgesellschaftung, die aufgrund des bedeutenden Erosionsbetrages der Lieser seit Einbettung der Fauna wohl für präwürmisch gehalten werden muß. Der paläontologische Befund spricht durchaus dafür. Mag es auch scheinen, als ob das Mammut als würmeiszeitliches Charaktertier gerade diese Einstufung erforderte, so ist dem entgegenzuhalten, daß der vorliegende *primigenius* noch eine Reihe altertümlicher Züge erkennen läßt. Insgesamt ist die Fauna vom Hasenberg eine Steppenfauna. Daß sie zwar unter kühlen, aber nicht ausgesprochen kalten klimatischen Bedingungen gelebt haben kann, beweist der Maulwurf. Unter dem Klima der Jetztzeit hat er sich wohl bis nach Nordeuropa und -asien ausgebreitet, die Tundra aber meidet er. Überdies fehlen alle typischen kaltzeitlichen Elemente wie insbesondere Ren und Lemming. — Große Wahrscheinlichkeit hat die Einstufung der Fauna ins beginnende oder ausgehende Eem-Interglazial, wobei ich der Wende Riß-Glazial/Eem-Interglazial den höchsten Wahrscheinlichkeitsgrad einräumen würde.

## ANMERKUNGEN

<sup>1</sup> F. Heller, in: L. Zotz, Das Paläolithikum in den Weinbergshöhlen bei Mauern. Quartärbibliothek II (1955) 288.

<sup>2</sup> F.-E. Koby, Remarques critiques sur les genres *Mimomys* et *Arvicola*. Ecl. geol. Helv. 58, 1965.

<sup>3</sup> V. Toepfer, Die mitteldeutschen Säugetierreste aus der Saaleterrasse bei Lengefeld - Bad Kösen. N. Jahrb. Min. etc. Abh. 74. B-Bd. Abt. B, 1935.

<sup>4</sup> Den Herren Dr. A. Kleinschmidt - Stuttgart und H. Ehardt - Hannover, danke ich verbindlichst für ihre Bemühungen um die taxonomische Aufklärung der Pferdereste. Herrn Dr. H. Schaefer - Basel gilt mein Dank für die Bereitstellung von rezentem Vergleichsmaterial.

<sup>5</sup> H. Reinerth, Ein Dorf der Großsteingraberleute. Ausgrabungen am Dümmer; in: Germanen-Erbe 1939, 226 ff., bes. 240.

<sup>6</sup> W. v. Reichenau, Beiträge zur näheren Kenntnis fossiler Pferde aus deutschem Pleistozän etc. — Abhandl. Großherzogl. Hess. Geol. Landesanst. Darmstadt VII, Heft 1, 1915.

<sup>7</sup> W. v. Reichenau a. a. O., 47. Maße ( ) für *E.mosbachensis*.

<sup>8</sup> W. v. Reichenau a. a. O. Taf. II Fig. 4.

<sup>9</sup> J. U. Duerst, Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. Handb. d. biol. Arbeitsmethoden (1926).

<sup>10</sup> Dobberstein/Koch, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere II (1954).

<sup>11</sup> W. v. Reichenau a. a. O. Taf. X Fig. 2—3.

<sup>12</sup> E. Schertz, Zur Unterscheidung von *Bison priscus* Boj. und *Bos primigenius* Boj. an Metapodien und Astragalen etc. Senckenbergiana 18, 1936.

<sup>13</sup> H. Lüttschwager, Kritische Bemerkungen zur Unterscheidung der Gattung *Bison* und *Bos* an dem Astragalus-Knochen. Anatom. Anz. 97, 18/20, 1950.

<sup>14</sup> E. Schertz a. a. O.

<sup>15</sup> Aus verschiedenen Gründen vermeide ich den gebräuchlichen Gattungsnamen *Mammonteus*. Vgl. u. a. Azzaroli, La valeur des caractères crâniens dans la classification des éléphants. Ecl. geol. Helv. 59, 1966.

<sup>16</sup> V. Toepfer, Die Mammutfunde von Pfännerhall im Geiseltal. Veröffentl. Landesmuseum Halle 16, 1957.

<sup>17</sup> Mit Rücksicht auf die schlechte Erhaltung im vorderen Zahnabschnitt der Mähle zähle ich die Lamellen von hinten nach vorn.

<sup>18</sup> W. Soergel, *Elephas trogontherii* POHL. und *Elephas antiquus* FALC. etc., Palaeontogr. LX, 1912.