

## Zur Fauna der Fundstelle Metternich aus dem mittleren Jungpaläolithikum

*von Ekke W. Guenther, Ebreckirchen und Rudolf Musil, Brunn*

### I. Fossile Säugerreste aus der Umgebung von Koblenz und ihre Altersdatierung

#### 1. Die Herkunft der fossilen Reste

Vor 1939 gab es auf der Festung Ehrenbreitstein bei Koblenz ein Museum (Städtisches Museum in Coblenz). Sein Direktor war um 1924 A. Günther. Exponate waren u. a. menschliche Artefakte und die Reste von pleistozänen Säugern. Als die Burg zu Beginn des Krieges als Lazarett Verwendung fand, wurden die Ausstellungsstücke beiseite geräumt. Die fossilen Knochen aus dem Eiszeitalter kamen in Kisten, wobei die Etiketts, die vermutlich vorher vorhanden waren, den Fossilien nicht beigelegt oder angeheftet wurden.

Als ich 1948 die Festung aufsuchte, um mich nach den Fossilien zu erkundigen, zeigte man mir Kisten, in denen Knochen und Zähne kunterbunt durcheinander lagen. Man sagte mir, daß kein Interesse mehr an diesen Dingen bestünde und ich mitnehmen könne, was ich wolle. Ich suchte mir daraufhin einige Stücke, so einen Pferdeunterkiefer und den Schädel eines Nashorns heraus. Wie mir der Heimatforscher Herr Viktor Jacobs in Koblenz vor kurzem sagte, befänden sich zur Zeit noch einige Kisten mit fossilen Knochen auf dem Boden des Mittelrhein-Museums in Koblenz. Wahrscheinlich sind dies die Kisten von der Festung Ehrenbreitstein.

Die von mir mitgenommenen Stücke stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit aus der näheren oder weiteren Umgebung von Koblenz. Dabei wird man in erster Linie an das Gebiet um Metternich zu denken haben. Denn auf der Kiste lag 1948 ein Zettel mit folgenden Angaben.

Funde von Metternich, (Mittelrhein Museum)

Fund Nr.

- |        |   |
|--------|---|
| 5526   | Stoßzahn von Mamot Metternich<br>Jungerem Löß       |
| 5529 V | Oberschenkelstück Mamot<br>Metternich, Jungerem Löß |
| 5530   | Unterkiefer Wildpferd                               |
| 5531   | Unterkiefer Wildpferd                               |
| 5532   | Oberschenkel Naßhorn                                |
| 5933   | oberschädelpartie Naßhorn                           |
| 5939   | 3 geweihstücke Rentier                              |
| 5541   | Knochenzapfen Bison                                 |

Die seltsame Schreibweise „Mamot“ und „Naßhorn“ weist darauf hin, daß der Schreiber des Zettels mit der Materie nicht sehr vertraut war. Auch hatte er keine gute Orthographie. Er hat die Notizen vielleicht von Etiketts abgeschrieben, worauf die Angabe von Fundnummern hindeuten könnte. Es ist sehr gut möglich, vielleicht wahrscheinlich, daß der Fund mit der Nummer 5530 oder 5531 derjenige ist, der im Folgenden von R. Musil analysiert wird.

Auch Nr. 5933 die „Oberschädelpartie“ eines Nashorns dürfte der anschließend beschriebene Fund sein. Ich erinnere mich noch daran, daß in der fraglichen Kiste sich auch Geweihteile von Rentieren sowie zwei Unterkiefer des Wollnashorns (*Coelodonta antiquitatis*) befanden.

## 2. Die pleistozäne Schichtfolge im Gebiet um Metternich

Im Juni 1962 war ich mit Studierenden der Geologie von der Universität Kiel in Koblenz-Metternich um das dortige Lößprofil zu untersuchen.

Nicht ganz einen Kilometer von der ehemaligen Grube, aus der die prähistorischen Funde stammten, gab es einen Steilabfall zur Mosel. Hier war eine etwa 20 m hohe Lößwand aufgeschlossen. Der oberste Teil des Profils (etwa 1,10 m) war verschüttet, doch ließ sich die Grenze holozäner Boden zu unverwittertem Löß freilegen. Auch das untere Ende des Lößprofils war durch herabgestürztes Lößmaterial in einer Mächtigkeit von ungefähr 10 m zugeschüttet. Doch konnte hier gerade noch der oberste Abschnitt einer schwarzen, stark entkalkten Bodenbildung freigelegt werden.

Die Probeentnahme war nicht einfach. Am unteren Ende eines Seils wurde ein Sitzbrett angebracht und zur Anfertigung eines Lackfilms und der Entnahme von Bodenproben wurde das Seil Meter für Meter herabgelassen. Die Lößproben wurden in Abständen von 10 cm entnommen.

Abb. 1 zeigt die Profilaufnahmen von Günther (1907) Remy und Paas (1959) und die Untersuchungen am Kieler Geologischen Institut (1962/63).

Günther (1907) konnte in der Ziegelei-Grube Weglau eine 30 m lange Lößwand aufnehmen. Es zeigten sich starke Wechsel in der Mächtigkeit einzelner Schichten und auch Änderungen in den einzelnen Horizonten. Diese waren vor allem an der Nordseite der Grube beträchtlich, wo die Lößfolgen zum Moseltal abfielen.

Hier ist einzufügen, daß bei Lößprofilen die Dicke von Schichten keinen Schluß auf die Dauer ihrer Bildung zuläßt.

Da in der Grube ein Jagdplatz des Eiszeitmenschen nachgewiesen ist, sind die Untersuchungen von Günther von besonderer Wichtigkeit.

So teilt Bosinski (1992) mit: „Der wichtigste Fundplatz im Neuwieder Becken ist die Ziegeleigrube Weglau südlich von Koblenz-Metternich. Die Fundstelle liegt auf der Mittelterrassen-Stufe der Mosel im Bereich von 100 m NN unterhalb des Kimmelberges. ... Der Platz liegt auf einem Sporn, der durch die Mittelterrassenfläche und einen diesen begrenzenden Taleinschnitt gebildet wird, und ist rückwärtig an den Hang angelehnt. Es ist topographisch ein sehr günstiger Siedlungsplatz in „Sessellage“. ... Die Fundstelle lag dicht oberhalb des Lohner Bodens (Boden II), 7 m tief, im hier 12 m mächtigen Löß“.

A. Günther (1907, S. 352) schreibt, daß „er dort häufig etwa 4 m breite und 15–20 cm hohe Feuerstellen aus zusammengesetzten Steinen mit Asche und angebrannten und gespaltenen Tierknochen angetroffen“ habe, bei denen sich die meisten Silexartefakte gefunden hätten“.

Verschiedene Autoren, so z. B. Remy und Paar sprechen von einer Aurignac-Fundstelle und Bosinski (1992) stellt die Station in das Mittlere Jungpaläolithikum und nennt ein Alter von 30 000 b. p.

In dem über dem Fundplatz liegenden hell-grau-gelben Löß beschreibt Günther (1907) drei oder vier „lichtbraune Streifen“. Unter dreien derselben fand er schwache Lößkindel-Lagen und über zweien nennt

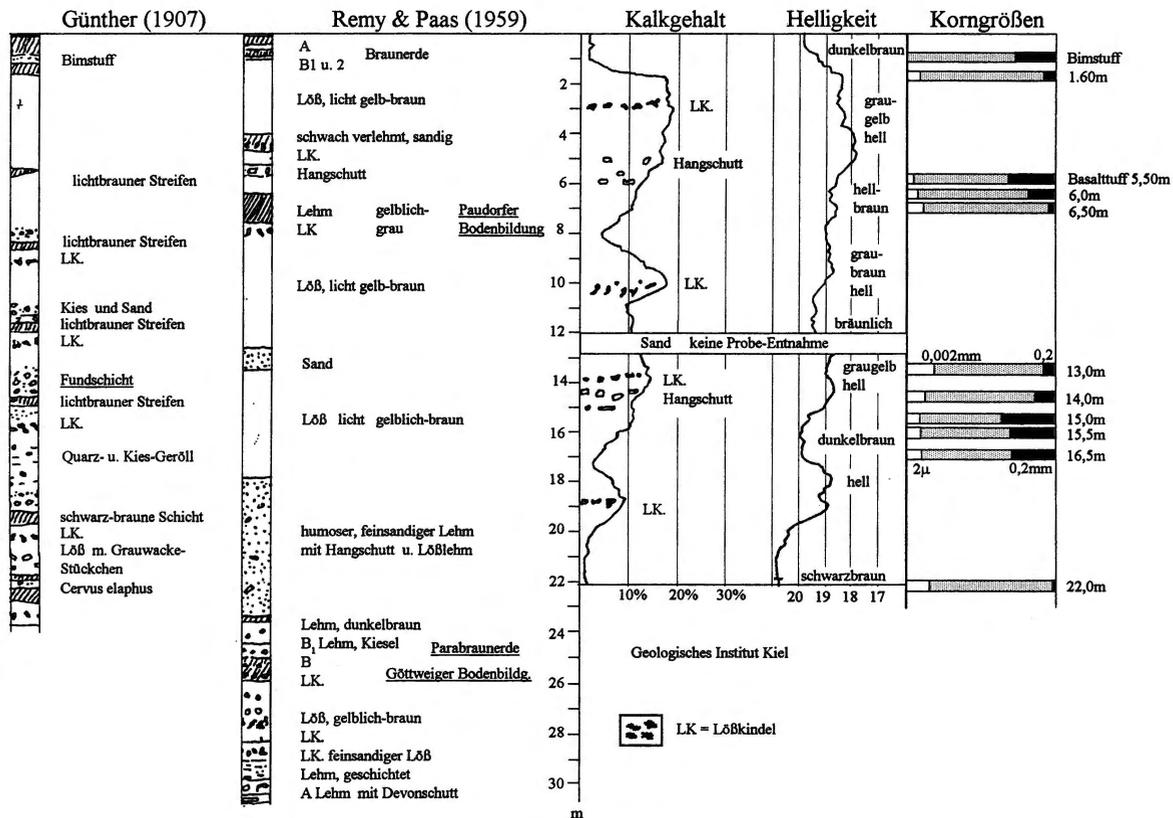


Abb. 1. Untersuchung von Lößprofilen bei Metternich.  
Von A. Günther (1907), Remy & Paas (1959) und dem Geologischen Institut der Universität Kiel (1962/63).

er Kies und Gerölle. Demnach sind diese an Ort und Stelle entstanden. Vielleicht sind es Äquivalente der von anderen Gebieten beschriebenen „Naßböden“.

Das Profil wird nach oben abgedeckt durch einen alluvialen Boden, in dem sich eine Lage von Bimssteinen des Ausbruchs des Laachersee-Kraters befanden.

Unter der Fundschrift habe ein „lichtbrauner Streifen“ gelegen. Weiter abwärts folgten Löss mit Geröll, die in einer Tiefe von ±19 m durch eine schwarzbraune Schicht abgeschlossen wurden. Auch unter dieser gab es einen Lößkindelhorizont.

Die tieferen Lagen enthielten zunehmend Stückchen von devonischen Grauwacken. Es handelt sich wohl um Fließerdebildungen oder um – durch Niederschlagswasser – verschwemmtes Material.

Der unterste Profilabschnitt enthielt noch zwei dunkelbraun verfärbte Lagen. In der geröllhaltigen Schicht zwischen diesen konnte Günther selbst das „Kinnladenstück“ eines Hirsches (*Cervus elaphus*) aus der Wand herausholen.

Mordziol (1950) beschrieb ein Profil, im oberen Teil aus der Lößgrube Weglau und im unteren Abschnitt von Sedimenten aus dem Moselmündungsbecken.

Dabei ergab sich diese Schichtfolge:

11. Laacher Bimssteindecke, feinkörnig und geringmächtig
10. Verlehmungszone des Würmlöß II (1,20 m)
9. Würmlöß II (Windsichtungsfacies aus der Niederterrasse) (5,60 m)

8. Aurignac-Verlehmungszone mit Kiesstreuung (1,40 m)
7. Würmlöß I (Windsichtungsfacies aus der Niederterrasse (5,80 m)
6. Riblöß äolisch, kleiner Rest
5. Abgeschwemmter Löß mit Kiesstreuung und Schwarzerdeschicht (2,50 m)
4. Talwegterrassenschotter, Ribfluvial, Kiessockel, darüber Sand (2,40)
3. Niederterrassenschotter, (Würmfluvial) (2,10 m)
2. Finalterrasse, Kiessockel, darüber Sand (2,50 m)
1. Gefaltetes devonisches Sockelgebirge (Koblenzschichten)

Das Profil hat damit eine Gesamthöhe von  $\pm 22$  m. Die Mächtigkeitsangaben der einzelnen Schichten wurden nach der Abbildung des Profils ermittelt, wobei davon ausgegangen wurde, daß die „Aurignac-Fundschrift“ in einer Tiefe von 7,50 lag.

Mordziol nennt eine Dicke der Fundschrift von etwa 1,40 m, wobei er auf eine Kiesstreuung hinweist. Er hat also den Bereich der Bodenbildung sowie die darüber folgenden verschwemmten oder durch Solufluktion umgelagerten Schichten als „Aurignac-Verlehmungszone“ zusammengefaßt.

Nach der heutigen Kenntnis liegt unter der Fundschrift nicht der Löß I sondern Löß II. Bei Schicht 5, die über 4 m unter dem „Jagdplatz“ liegt, spricht Mordziol von einer Würm-Basis-Zone und sieht in ihr ein Äquivalent zu Steinmanns Rekurrenzzone (Steinmann 1893). Er meint, daß zur Bildung der Schicht ein scharfer Bodenfrost, ein „Bodenfließen“ und eine Bodendurchmischung stattgefunden hätte. Zahlreiche Knochen diluvialer Tiere (Moschochse, Mammut, Nashorn, Pferd) seien durch Schaaflhausen (Bonn) und Günther (Koblenz) und für das ehemalige Museum des Koblenzer Naturwissenschaftlichen Vereins gesammelt worden. Auch sei ein Feuersteinwerkzeug, eine Handspitze der Moustier-Stufe zutage gekommen.

Später gab es mächtige Absätze von Flug-Staub-Löß und erst über diesen läge die Aurignac-Fundschrift, welche zahlreiche Feuersteinwerkzeuge hinterlassen habe. Bei der Tierwelt dieser Zeit fielen Mammut, Höhlenbär und vor allem die zahlreichen Pferde auf. (Merkwürdigerweise hat Günther, 1907 bei der Fauna der „Fundschrift“ das Pferd nicht genannt).

Daraus geht eindeutig hervor, daß es bei dem Metternich-Profil zwei Horizonte mit Tierfunden gab. Eine obere, der Aurignac-Fundschrift und eine weit ältere, wohl aus einer Nachphase der Eem-Warmzeit.

Die Profile von Günther und von Mordziol basieren auf der Berücksichtigung einer Verfärbung der Schichten, der Bildung von Lößkindeln und den Einschlüssen von Sanden und splittrigen Devon-Stückchen sowie gerundeten Geröllen.

Remy und Paas (1959) bestimmten vor allem die Bodentypen, achteten aber auch auf die Zusammensetzung der einzelnen Lagen eines 31,85 m mächtigen Profils.

Die „Fundschrift“ wird in die Zeit der Paudorfer Bodenbildung gestellt. Darüber lag in ihrem Profil, außer der alluvialen Braunerde ein schwach verlehmt, sandiger Horizont, der von Lößkindeln unterlagert wird. Vielleicht ist diese Schicht das Äquivalent eines der „lichtbraunen Streifen“ des Profils von Günther (1907).

Die Untersuchungen von Remy und Paas beziehen sich auch auf wesentlich tiefer liegende Abschnitte. Die liegenden Schotter der Mittelterrasse wurden jedoch ebenfalls nicht erreicht.

In einer Tiefe von 25 m fanden die Autoren eine Parabraunerde, in der sie eine Bildung des „Göttweiger Interstadials“ sahen. Im obersten Abschnitt des unter dem Boden folgenden lichtgelblich-grauen Lösses lagen die zur Bodenbildung gehörenden Lößkindel.

Unter diesem Boden folgten etwa 5 m stark wechselnde Schichten. Gelblich grau-braune Löss, dunkelbraune Lehme, feinsandige Lagen und ein deutlich geschichteter Lehm. Im untersten Profilabschnitt fanden sich zunehmend feine, splittrige meist aus devonischen Grauwacken bestehende Steinchen. Sie sind bei einem kürzeren Transportweg als Hangschutt herangeführt worden. Durch Fließerden oder

Niederschlagswasser, vielleicht aber auch durch starken Wind. Die in diesem Profilabschnitt erkannten Verlagerungen ließen Remy und Paas die Möglichkeit erwägen, ob das Fehlen der Terrassenschotter durch deren Abtransport verursacht worden sein könnte.

Die Kieler Untersuchungen an einer 22 m hohen Profilwand bezogen sich auf die Bestimmung des Kalkgehaltes und der Lichthelligkeit. Letztere wurde mit Hilfe eines besonders empfindlichen Belichtungsmessers bestimmt, den dankenswerterweise das Physikalische Institut der Universität Kiel (Prof. Lochte-Holtgrewe) zur Verfügung stellte. Ferner wurden bei einer Anzahl von Proben die Korngrößen-Zusammensetzungen analysiert.

Ihre Verteilung wurde in drei Fraktionen zusammengefaßt, von denen die mittlere (0,002–0,2) in der Regel die Hauptkomponenten von Lössen umfaßt. Bei Böden nimmt zumeist der Anteil der feinsten Fraktion (unter 0,002) zu und bei Beimengung von einem nicht typischen Lößmaterial, vermehrt sich die gröbere Fraktion (über 0,2 mm Korndurchmesser). Ein gutes Beispiel hierfür gibt der in einer Tiefe von 5,50 m angetroffene Basaltuff.

Eine überraschend starke Entkalkungszone – der Kalkgehalt sinkt auf minimal  $\pm 4\%$  – lag in einer Tiefe von 8–9 m und ist nach der Lage im Profil die Schicht des Jagdplatzes. Darunter, in einer Tiefe um 10 m, lagen die Lößkindel, die belegen, daß die Bodenbildung nicht aus umgelagertem Material besteht, sondern an Ort und Stelle entstanden ist. Oberhalb des Bodens gab es die zu erwartenden Hangschutteinlagerungen, woher vielleicht ein Teil der Fossilfunde stammen mag. In einer Tiefe von 12,0 bis 12,40 m gab es eine Grobsand-Lage, vielleicht ein äolisch herangewehter „Sandlöß“ oder ein verschwemmtes Material.

Der Löß zwischen dieser Schicht und dem holozänen Boden, welcher die Bimstufelage der Eruption des Laacher-See-Kraters einschloß, hatte einen hohen Kalkgehalt von nahezu 20 %.

Die „lichtbraunen Streifen“ des Profils von Günther (1907) sind auf der Kieler Kalk- und Helligkeits-Kurve nicht nachzuweisen. Dagegen fand sich bei einer Tiefe von 5,50 m eine Basaltufflage, bei der es sich nach der Lage im Profil, um den Eltviller-Tuff (Löhr & Brunnacker 1974) handeln könnte.

Unterhalb des „Fundsicht-Bodens“ gab es zum größten Teil schwach verfärbte Lössen und dann in einer Tiefe um 18 m erneut einen starken Rückgang des Kalkgehaltes auf minimal 2 %. Die Schicht zeigt in ihrem oberen Teil eine dunkelbraune bis schwarze Verfärbung (A-Horizont). In dem unter dem Boden folgenden Gestein lagen die zur Bodenbildung gehörenden Lößkindel, die einen Durchmesser um 1 cm aufwiesen.

Nach unten folgte eine hell-gelb-graue lössige Schicht mit einer Mächtigkeit um einen Meter (18,50–19,50 m), deren Kalkgehalt jedoch nur wenig über 10 % liegt. Es ist nicht auszuschließen, daß hier einem Löß, verlehmtetes Material beigemischt ist und es sich somit um verlagertes Material handelt.

Wenn man im Profil weiter abwärts geht, vermindert sich der Kalkgehalt bald wieder, bis zu einem Minimalwert von  $\pm 3,2\%$ . Die Farbe ist schwarz bis schwarzbraun, es handelt sich wohl um den A-Horizont eines weiteren Bodens.

Die darunter folgenden vielleicht 10 m mächtigen Abschnitte des Profils waren nicht aufgeschlossen; es ist daher nicht zu sagen, ob es sich bei diesem „Lehm“-Horizont bereits um den obersten Abschnitt des Bodens der Eem-Warmzeit handelt oder um die Bodenbildung einer interstadialen Nachphase des Interglazials (Amersfoort, Brörup, Odderade).

## 3. Säugetierfunde

Zur Frage, bei welchem Klima die Jagdstelle vom Eiszeitjäger benutzt wurde, geben die Fossilfunde Auskünfte, da einzelne Arten bestimmte Klimabereiche bevorzugten oder auch benötigten.

Günther (1907) beschrieb aus dem Gebiet von Metternich die Fundstellen Weglau und Friedhofen, sowie vom gegenüberliegenden, südlichen Moselufer die Schmitzsche Lößgrube von Moselweiß. Diese 3 Aufschlüsse liegen etwa 3 km westlich des Zentrums der Stadt Koblenz.

Eine weitere Grube befindet sich etwa 10 km südwärts von Koblenz bei Rhens am Rhein. Die Gruben Weglau bei Metternich und Rhens haben ihre besondere Bedeutung durch den Nachweis des Eiszeitjägers. Bosinski (1992) stellt hierzu fest, daß der Formenschatz der Steinartefakte und die Art des Feuersteins der beiden Fundstellen einander ähnlich seien. Es ist nicht unmöglich, daß auch die beiden anderen Gruben, Friedhofen bei Metternich und Moselweiß, nicht oder nur unwesentlich im Alter von Weglau abweichen.

		<i>Ovibos</i>	<i>Rangifer tarandus</i>	<i>Mammuthus primigenius</i>	<i>Coelodonta antiquitatis</i>	<i>Equus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Bos primigenius</i>	Artefakte
Metternich	Weglau		×	×	×	×	×	×	reichlich
	Friedhofen			×	×	×	×?	×	} keine
	Moselweiß	×	×	×	×	×	×?		
	Rhens				×		×?	×	reichlich
	Basisschichten der Würmlöße bei Metternich	×		×	×		×		1 Flintwerkzeug

Tabelle 1. Von Günther (1907) und Mordziol (1950) genannte Großsäuger.

Tab. 1 zeigt die von Günther und Mordziol bei den vier Fundstellen nachgewiesenen Säuger. Es fällt auf, daß die ein subarktisches Klima bevorzugenden Arten Ren (*Rangifer*), Mammut (*Mammuthus*), und Wollhaariges Nashorn (*Coelodonta antiquitatis*) neben den, bei einem wärmeren Klima lebenden, interglazialen und interstadialen Arten Hirsch (*Cervus elaphus*) und Auerochse (*Bos primigenius*) genannt werden. Dieses Zusammenvorkommen mag die Folge von weiten Sommer-Winter-Wanderungen der Tiere gewesen sein. Man könnte jedoch eher daran denken, daß die wärmer-zeitliche Fauna aus dem eigentlichen Boden kam, während die subarktischen Arten aus dem über dem Boden liegenden – aus verlagerten Lössen und Gehängeschutt bestehenden – Schichten stammten. So schreibt Günther von der Lößgrube Weglau: „von der die Tierreste führenden, mit Kies und Quarzitgeröllen gemischten, untersten Schicht.“

#### 4. Die Fundstelle der Lößgrube Weglau als Jagdplatz

Es ist zu überlegen, warum es gerade an der Stelle der Grube Weglau derart viele Funde von Feuerstein-Artefakten und von Resten der Beute des Eiszeitjägers gab. Hierzu mag vielleicht die Lage des Fundplatzes einen Hinweis geben.

Im Nordwesten der Fundstelle steigt der Kimmelberg an. Seine Spitze ist 85 m höher als der Jagdplatz. Dieser Anstieg benötigt eine Strecke von 460 m, was einer Hangneigung von  $\pm 10\%$  entspricht. Der Anstieg ist jedoch nicht gleichmäßig, sondern es wechselt ein steileres mit einem weniger steilen Gefälle. Auf der – dem Fundplatz zugewandten SO-Seite – treten, nach der geologischen Kartierung von Schmierer (1933), Grauwacken, Tonschiefer, Sandsteine und Quarzite des Unter-Devons zu Tage. Diese brechen nach SO, also der Richtung zum paläolithischen Fundplatz in einer Verwerfung ab. Weiter unten gibt es dann ein mehr oder weniger flaches Gelände, das nach NO hin geneigt ist. Nach SO, also in Richtung zur Mosel, bricht dieses steil ab. Zwischen dem Anstieg zum Kimmelberg und dem Steilhang zur Mosel gibt es also eine Art von „Zwangspaß“ für die Tiere, die zur Mosel hinunter wollten, was nur in Richtung nach NO möglich war.

Auf der Höhe des Kimmelberges stehen verwitterte Kiese der jüngeren Hauptterrasse an. Von hier und vor allem von dem Hang mit den devonischen Grauwacken, ist also der Gehängeschutt gekommen, der sich in einigen Lößprofilen gefunden hat.

Wenn nun Tiere auf dieser Seite des Kimmelberges zur Tränke, zur Mosel hinab wollten, gab es nur diesen Weg. Man konnte sie dann vom Hang aus bejagen, vielleicht von einer besonders steilen Stelle desselben aus, was bei wehrhaften Tieren, wie Mammut, Nashorn und Auerochse gefahrlos war. Die Zerlegung und Zubereitung der Beute an Feuerstellen geschah dann an Ort und Stelle.

Mit der Jagd von einem Steilanstieg aus ist dies eine ähnliche Situation, wie sie schon bei der holsteinzeitlichen Fundstelle Bilzingsleben und dem frühwürmzeitlichen Jagdplatz bei Salzgitter-Lebenstedt festgestellt wurde.

#### 5. Zusammenfassung und Ergebnisse

Aus Lößgruben der Umgebung von Koblenz sind zahlreiche Reste pleistozäner Großsäuger geborgen worden. Sie kamen in das Mittelrhein-Museum von Koblenz das sich bis 1939 auf der Festung Ehrenbreitstein befand. Als hier ein Lazarett eingerichtet wurde, hat man die Fossilien ohne ihre Etiketts in Kisten gelegt. Auf einer derselben lag ein Zettel, auf dem als Fundort „Metternich“ genannt wurde.

Ein Pferde-Unterkiefer und der Schädel eines Wollhaarnashorns (*Coelodonta antiquitatis*), die sich in dieser Kiste befanden, werden im Folgenden besprochen.

Mit dem Versuch, die Altersdatierung der Funde aufzuhellen, werden die Gliederungen mehrerer Lößprofile aus der Umgebung von Metternich diskutiert.

Es zeigt sich, daß es bei Metternich zwei altersmäßig verschiedene Fundbereiche gibt.

Der obere, jüngere, aus der ehemaligen Lößgrube Weglau, hat zahlreiche Artefakte, die Reste von Großsäugern und auch Feuerstellen erbracht. Es ist dies eine Jagdstelle aus dem mittleren Jungpaläolithikum (Aurignacien), von der Bosinski (1992) schreibt, daß es der wichtigste Fundplatz im Neuwieder Becken sei. Von hier kamen Reste vom Ren, Mammut, Wollnashorn, Hirsch und Auerochsen; also von Tieren aus sehr verschiedenen Klimabereichen, die hier wohl kaum gleichzeitig gelebt haben. Soweit es sich nach der Literatur und der Untersuchung der Lößprofile ergibt, stammt die Mehrzahl der Fossilien nicht aus der eigentlichen Zone der Bodenbildung, sondern aus der darüber liegenden Schicht, die aus

verlagerten Lössen und Lehmen untermischt mit splittrigem Hangschutt, aus devonischem Gestein, bestand. Es ist die Bildung einer Nachphase des Interstadials einer Zeit des vermehrten Niederschlags und der Fließerden, die Erde und Steine den Hang herabtransportierten.

Die Bodenbildung ist die letzte stärkere Entkalkungsphase der Weichsel-Kaltzeit, die Bildung eines Interstadials. Über ihr wurden etwa 6 m von äolischem Löß sedimentiert, eine Bildung von Würm III. In diesem befinden sich lediglich noch einige „lichtbraune Streifen“, wohl die Bildung von „Naßböden“.

Bei dem interstadialen Boden der „Fundsicht“ dürfte es sich somit um eine Bildung der Paudorfer Verlehmungs-Zeit (Stillfried-B) handeln.

Während A. Günther (1907) keine Funde des Pferdes nennt, schreibt Mordziol (1950), daß neben dem Mammut und dem Höhlenbären die Häufigkeit des Pferdes aufgefallen sei. Bosinski (1992) nennt lediglich Hirsch und Pferd.

An der Basis der Löss gab es bei Metternich einen zweiten Horizont mit zahlreichen Knochenfunden von Moschusochsen, Mammut, Nashorn, Pferd u.a. (Mordziol 1950). Ebenfalls in den liegenden Schichten des Lößprofils, aber wohl aus einem anderen Horizont fand sich der Unterkiefer eines Hirsches. Auch hier ist nicht anzunehmen, daß Moschusochse und Hirsch, die sehr verschiedene Klimabereiche bevorzugten, gleichzeitig bei Metternich gelebt haben. Man kann daher folgern, daß im Liegenden des Lößprofils Schichten mit sehr ungleichen Klima-Bedingungen vorhanden sind.

Wie das Profil von Remy und Paas (1959) zeigt, wechseln an der Basis des Lößprofils von Mechernich Löss und Lehme mehrfach. Die Untermischung mit devonischem Gehängeschutt, bei einem Teil der Schichten, weist auf Verlagerungen hin, entweder durch starke Niederschläge oder als Fließerden. Diese Sedimente sind mit hoher Wahrscheinlichkeit Nachphasen des Eem-Interglazials zuzuordnen. (Amersfoort, Brörup, Odderade).

Die Alterszugliederung des Pferde-Unterkiefers und des Nashornschädels ist nicht einfach. Nach den unterschiedlichen Erhaltungszuständen der beiden fossilen Reste kann man mit Sicherheit davon ausgehen, daß diese aus verschiedenen und unterschiedlich alten Schichten stammen, worauf auch Musil mich hinwies.

Den Pferde-Unterkiefer stellt er zu *Equus taubachensis* (FREUDENBERG) und meint, daß dieser jünger sei als Bilzingsleben und auch Ehringsdorf I. Taubach gliedert er dem Höhepunkt von Eem zu. Der Fund könne also aus Schichten, die älter seien als Eem, kommen (die allerdings bei Mechernich wohl nicht aufgeschlossen waren) oder auch aus einer Nachphase dieser Zeit. Er könnte auch aus einer älteren Schicht in eine jüngere umgelagert sein.

Der Nashornschädel kommt – wie gezeigt wurde – ebenfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit aus dem Gebiet um Mechernich; (wie Musil mir schreibt, wahrscheinlich nicht aus Ablagerungen des eigentlichen Paudorf-Interstadials). Vielleicht entstammt er den über der Bodenbildung liegenden Schichten, die verlagert sind, worauf eine feine Striemung hinweisen könnte, wie sie auch zumeist an fossilen Knochen zu erkennen ist, die aus einem bewegten Medium stammen. Nach der niederländischen Gliederung käme er dann aus einer kühleren bis kalten Nachphase des Denekamp- oder des Hengelo-Interstadials. Nach dem von Kiel aus aufgenommenen Lößprofil eher aus Denekamp, das nach Kolfshoten und Jung (1991) auf 32 000 bis 29 000 Jahre b. p. zurückdatiert wird.

Anschließend wird überprüft, ob es eine Möglichkeit gibt zu erklären, warum es gerade an der Stelle der späteren Lößgrube Weglau einen besonders günstigen Jagdplatz gab. Bei der Fundsicht und weiter nach Süden – fällt das Gebiet um Metternich mehr oder weniger steil, zum Teil senkrecht, zur Mosel ab. Wollte das Wild zur Talsohle hinunter, führte der Weg nach Norden und Nord-Westen. Hier gab es zwischen dem Abfall zur Mosel und dem ansteigenden Kimmerberg eine nicht sehr breite Terrasse, die schon damals hoch von Löß überdeckt war. Die Terrasse wurde seitlich begrenzt, nach Osten durch den Abfall zur Mosel und nach Westen durch den Anstieg zum etwa 70 m höheren Kimmelberg. Es gab hier also eine Art von Zwangspaß.

Wenn nun, wie das A. Günther (1907) in einem Profil zeigt, es einen stellenweise sehr steilen Anstieg zum Berg gab – und Lössen neigen zur Bildung von senkrechten Wänden – so hatte der Eiszeit-Jäger hier die Möglichkeit, von der Höhe herunter die auf dem Paß ziehenden Tiere zu bejagen, was vor allem bei wehrhaften Tieren, wie Mammut, Nashorn und Auerochsen von entscheidender Bedeutung sein mußte.

*Ekke W. Guenther*

## II. Der juvenile Schädel eines Wollhaar-Nashorns

Das Schädelbruchstück stammt von einem sehr jungen Individuum, dessen Wachstum noch nicht beendet war. Die Knochenoberfläche ist weiß-grau verfärbt, stellenweise ist eine Wurzelkorrosion zu erkennen.

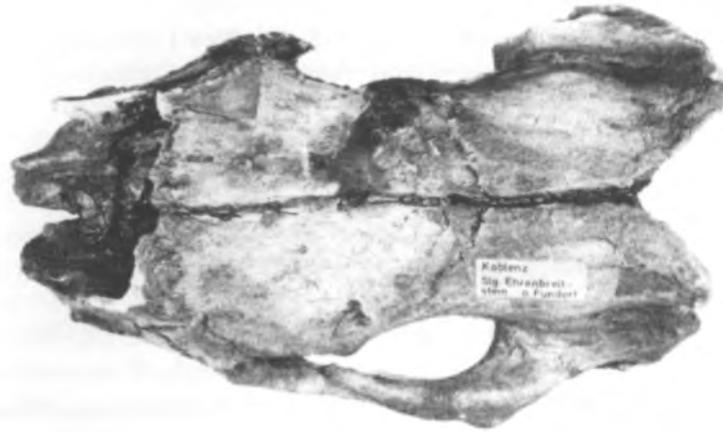
Der Schädel hat eine gestreckte, die für Nashörner typische Form. Die Suturen der einzelnen Schädelknochen sind noch nicht verwachsen. Der linke Schädelteil ist besser erhalten als der rechte.

*Norma basilaris* (Abb. 2c): Hinter- und Vorderteil des Schädels fehlen. Der Proc. jugularis ist auf der rechten Seite vollständig, auf der linken nur als Fragment erhalten. Der Meatus acusticus externus hat auf beiden Schädelseiten eine Innenbreite von etwa 16 mm. Die Fossa mandibularis ist flach und ziemlich breit. Der Processus zygomaticus squamae temporalis ist flach und hat eine Breite von 36 mm. Die Pars ossea tubae auditivae hat einen kreisförmigen Querschnitt und einen Durchmesser von 28 mm. Der Abstand zwischen dem Proc. zygomaticus und dem medialen Ausläufer der Pars orbitalis des Jochbogens beträgt 46 mm. Der Proc. palatinus maxillae ist erhalten. Die Breite des Foramen palatinum major liegt bei 45 mm. Es hat eine ovale Form.

*Norma lateralis* (Abb. 2b): Die vom Proc. zygomaticus auslaufende Crista temporalis ist stark ausgebildet. Die Squama temporalis ist mit dem Parietale verwachsen. Zwischen der Maxilla und dem Os zygomaticus ist eine noch nicht verwachsene Naht sichtbar. Vom Os nasale blieb nur ein unerhebliches Fragment mit unverwachsener Naht. Auch bei dem Os frontale ist die Naht nicht verwachsen. Der Knochen geht in einer Ebene in das Os parietale über. Die Erhebung an diesem Schädelteil zwischen Parietale und Occipitale (nicht mehr vorhanden) ist nicht zu erkennen. Bei erwachsenen Individuen beträgt sie im Durchschnitt 150°. (Borsuk-Bialynicka 1973). Das Foramen infraorbitale befindet sich oberhalb des dritten Zahnes von vorne und zwar oberhalb von seiner vorderen Wurzel.

*Norma verticalis* (Abb. 2a): Das Os parietale ist vorhanden. Die durch die Mitte des Planum parietale calvariae verlaufende Sutura sagittalis und ihre Fortsetzung als Sutura frontalis ist in ihrer Gesamtlänge geschlossen.

Das Os nasale fehlt. Der Arcus zygomaticus ist nur an der linken Schädelseite vorhanden. Das Os frontale ist vollständig, jedoch in seinem Vorderteil an der Naht vom Os nasale abgebrochen. Die Sutura coronalis ist zwischen Os parietale und Os frontale nicht verwachsen. Der Oberkiefer ist an beiden Seiten fragmentarisch erhalten. Der Abstand Os nasale – Rand der Orbita beträgt 58 mm. Bei erwachsenen Individuen liegt er zwischen 127,5 und 178 mm (Guerin 1973). Die Rauheit für das zweite Horn ist noch nicht ausgebildet. Die Breite zwischen den Orbiten beträgt 108 mm. Die Oberkieferbreite (Pars horizontalis Ossis palatini) liegt zwischen den ersten Zähnen von vorne bei 55 mm, zwischen den zweiten Zähnen bei 54 mm, zwischen den dritten bei 59 mm und den vierten bei 67 mm. Die Oberkieferbreite zwischen den Tuber molare beträgt beim ersten Zahn von vorne 109 mm, beim zweiten 124 mm, beim dritten 142 mm und beim vierten 167 mm. Die größte Breite der Stirnbeine beträgt 145 mm, die



a)



b)



c)

Abb. 2. *Coelodonta antiquitatis*, a: Norma verticalis. Die Rauheit für das zweite Horn ist noch nicht ausgebildet. Das Os frontale ist ganz erhalten. Stark verkleinert. b: Norma lateralis. Gut sichtbar sind unverwachsene Nähte der einzelnen Knochen. Die Erhebung zwischen Parietale und nicht anwesendem Occipitale wird schwach ausgebildet. Stark verkleinert. c: Norma basilaris. Hinter- und Vorderteil des Schädels fehlen. Die Choana hat keine ovale Form, sie ist rautenförmig und beginnt bei dem nicht durchgebrochenen Zahn. Stark verkleinert.

(Photos: L. Píčová)

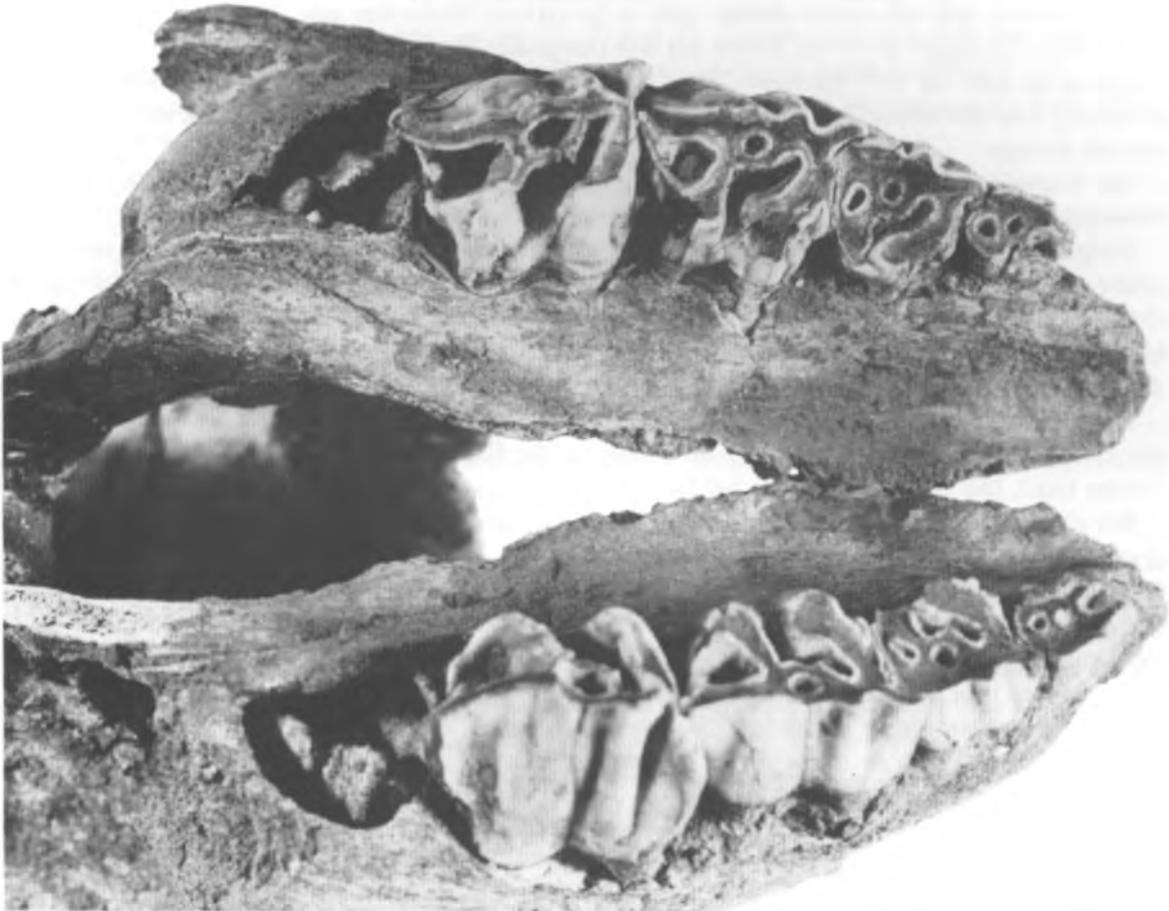


Abb. 3. *Coelodonta antiquitatis*, Dentes. Der Schädel mit allen Milchzähnen (DP<sup>2</sup>, DP<sup>3</sup>, DP<sup>4</sup>), alle Zähne sind ziemlich stark abgekaut. In jedem Kiefer befinden sich in Funktion vier Zähne (Milchzähne und M<sup>1</sup>), ein weiterer Zahn (M<sup>2</sup>) ist noch nicht durchgebrochen und von einem weiteren Zahn ist nur eine Alveole vorhandene. Schwach verkleinert.

(Photo: L. Píčová)

Breite an den Jochbögen ca. 225 mm (gemessen nach Toula 1902). Der Vorderrand der Choana ist nicht durch eine vom hinteren Teil des Pars horizontalis Ossis palatini gebildete Scheidewand begrenzt. Am Schädel von erwachsenen Individuen befindet sie sich am hinteren Teil von M<sup>2</sup> oder zwischen M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup>, eventuell am Vorderrand von M<sup>3</sup>. Die Choana hat keine ovale Form wie bei erwachsenen Tieren, sie ist rautenförmig. Sie beginnt beim nicht durchgebrochenen Zahn (Breite 34 mm); in der Richtung zum Nacken verbreitert sie sich allmählich auf 46 mm, um dann langsam wieder schmaler zu werden (28 mm, Abb. 2c und 3).

Dentes (Abb. 3): Vorhanden sind die Zähne des linken sowie des rechten Oberkiefers. Links sind sie ein wenig stärker abradiert als rechts. Der Schädel eines jungen Individuums mit allen Zähnen ist ein einzigartiger Fund.

Der Verlauf der inneren Zahnlinie liegt in einer Geraden, der äußere Verlauf ist bogenförmig. Alle Zähne sind ziemlich stark abgekaut. Die Kaufläche der einzelnen Zähne fällt von der labialen zur lingualen Seite.

In jedem Kiefer befanden sich vier Zähne in Funktion. Ein weiterer Zahn ist noch nicht durchgebrochen und von einem anderen gibt es im rechten Kiefer nur eine Alveole in der Größe von  $31 \times 26$  mm. Die Krone des ersten Zahnes hat eine trianguläre Form. In der Arbeit von Lehman (1954) ist ein ähnlicher Zahn als DP<sup>1</sup> bestimmt. Wenn man diese Bestimmung auch für den behandelten Schädel akzeptiert, sind alle Milchzähne von DP<sup>1</sup>–DP<sup>4</sup> vorhanden. M<sup>1</sup> steckt noch im Kiefer und vom M<sup>2</sup> gibt es nur die Alveole.

Die Krone des weiteren Milchzahns hat eine quadratische Form, die anderen sind rechteckig. Die Abrasionsflächen aller Zähne liegen in einem Niveau.

Einige Gründe bewegen mich jedoch dazu, die Bestimmung der Milchzähne anders zu sehen. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß der erste Milchzahn des Fundes nicht der DP<sup>1</sup>, sondern der DP<sup>2</sup> ist, da sich im Oberkiefer des Wollnashorns nur drei Milchzähne, und zwar der DP<sup>2</sup>, DP<sup>3</sup> und DP<sup>4</sup> befinden können. Der nächstfolgende Zahn wäre dann schon der M<sup>1</sup>. Die Begründung dieser Ansicht bringe ich in der Diskussion.

Die Länge der Zähne DP<sup>2</sup>–M<sup>1</sup> an der Basis der Innenseite beträgt 114,6 mm (dex.) und 107,0 mm (sin.). Die Länge der Milchzähne (DP<sup>2</sup>–DP<sup>4</sup>) liegt an der Basis der Innenseite bei 69,5 mm (dex.) und 72 mm (sin.). Die Zahnschmelzdicke bei DP<sup>2</sup> ist 0,8 mm und bei M<sup>1</sup> 1,4 mm.

Bei allen Zähnen kam es zur Verbindung von Crista und Crochet, so daß die Mediofosette völlig geschlossen ist. Bei den Milchzähnen ist sie kreisförmig, bei M<sup>1</sup> oval. Die Postfosette ist bei den Milchzähnen ebenfalls geschlossen. An dem M<sup>1</sup> bildet sie einen tiefen Einschnitt, an dessen Hinterrand-Basis sich ein größerer kegelförmiger Auswuchs befindet. Der Medisinus ist am DP<sup>4</sup> und dem M<sup>1</sup> offen. Der Ectoloph des M<sup>1</sup> ist stark gewellt. Die vorderste Rippe (Parastyl) ist dünner als das Vorderjoch, dem sie gegenüber liegt und mit welchem sie verbunden ist. Sie bildet einen sehr starken, an der labialen Zahnseite durch die tiefste V-förmige Rinne von der zweiten Rippe (Paracon) abgetrennten Ausläufer. Die zweite Rippe ist an der Basis am breitesten. In distaler Richtung zur Kaufläche wird sie schmaler. Die Rinne zwischen der zweiten und dritten Rippe ist breiter als die vorherige, in Richtung zur Kaufläche wird sie flacher. Die dritte Rippe ist beträchtlich breiter als die beiden vorherigen. Auf der Abrasionsfläche ist sie durch eine schwache Furche in zwei Teile getrennt. Die vierte, die letzte Rippe ist ganz flach, ausdruckslos. Eine solche Entwicklungsform der Labialwand dieses Zahnes ist für Dauermolare typisch.

Die Zahnschmelzoberfläche ist rau. Der Innenpfeiler des vorderen und des hinteren Joches bei M<sup>1</sup> wurde durch die Abrasion noch nicht erfaßt. Die beiden Innenpfeiler sind an der Basis in ca. 0,5 mm Höhe verbunden, was für den M<sup>1</sup> typisch ist. Dann beginnt eine V-förmige Furche. Auf der Lingualseite ist die Hinterjochwand in der Furche fast senkrecht, die Vorder-Jochwand eher schräg.

Alle oben angeführten, morphologischen Zahnmerkmale determinieren den Schädel als *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH, 1807).

Die Zahnausmaße	sin				dex			
	DP <sup>2</sup>	DP <sup>3</sup>	DP <sup>4</sup>	M <sup>1</sup>	DP <sup>2</sup>	DP <sup>3</sup>	DP <sup>4</sup>	M <sup>1</sup>
basale Länge (außen)	19,6	22,7	32	35	15,2	20,3	32,2	36,5
max. Höhe (gemessen vom apikalen Leistenende zum basalen Schmelzrand – außen)	12,2	12,6	20,1	34,8	14,4	14,3	20,9	35,4
Querdurchschnitt an der Basis (ant.)	–	26,9	36,2	39,2	15,8	–	36,2	38,2
Querdurchschnitt an der Basis (post.)	16,2	–	34,3	36,1	17,6	28,1	34,0	36,4

Tabelle 2: Zahnmaße des gefundenen Schädels.

Die Zahnhöhe ist ziemlich klein. Der Hypsodontie-Index  $\frac{\text{Höhe} \times 100}{\text{Länge}}$  beträgt für DP<sup>2</sup> 61 und 94, für DP<sup>3</sup> 55 und 70, für DP<sup>4</sup> 63 und 64 und für M<sup>1</sup> 99 und 97. Daraus ergibt sich, daß dieser Index nur für die Dauerzähne benutzbar ist, bei den Milchzähnen weist er eine zu große Variabilität auf.

Zum Vergleich führe ich die Milchzähne vom Vogelherd an (Lehmann 1954) und zwar die Außenlänge (erste Dimension) und die vordere Zahnbreite (in mm).

DP <sup>1</sup>	23	19
DP <sup>2</sup>	26,5–30,5	30–31,4
DP <sup>3</sup>	34–36	37–39
DP <sup>4</sup>	37–41	37–38,5

Die einzelnen Zähne wurden nach Lehmann (1954) bestimmt. Sein DP<sup>1</sup> entspricht somit in der Tabelle 1 dem DP<sup>2</sup> usw.

Ein Vergleich der Abmessungen erweist, daß die Zähne des Schädels eine geringere Außenlänge haben, als diejenigen des Vogelherds. Diese Zahnaußenlänge ist auch kleiner als bei allen zeitlich vorangehenden Nashornarten (*D. kirchbergensis*, *D. etruscus*).

## Diskussion

Der Schädel stammt von einem sehr jungen Individuum der Art *Coelodonta antiquitatis*. Die Nähte einzelner Schädelknochen sind nicht verwachsen, es sind jedoch alle Milchzähne vorhanden. Borsuk-Bialynicka (1973) weist in die Altersgruppe I alle Schädel, die noch das Milchgebiß besitzen, bis zum Verlust von DP<sup>4</sup>. Diese Gruppe soll nach der Verfasserin bis zu einem Alter von acht Monaten entsprechen. Die starke Abrasion der Milchzähne weist jedoch auf ein eher höheres Alter hin, als man vermuten könnte.

Der Wechsel von den Milch- zu den Dauer-Zähnen unterliegt einer geringen zeitlichen Variabilität. Er ist in Relation mit dem Verwachsen einzelner Schädelnähte. Die Milchzähne werden sukzessiv ersetzt. Nach Borsuk-Bialynicka (1973) beginnt der erste Wechsel dann, wenn M<sup>1</sup> in Gebrauch tritt. Falls es bei der Gattung *Coelodonta* dementsprechend wäre, verhielte sich die Gattung *Dicerorhinus* beim Zahnwechsel unterschiedlich. Auf dem Photo der Okklusalfäche von Oberkieferzähnen eines jungen Individuums des *D. kirchbergensis* von Monaco (Iaworski 1966) sind alle Milchzähne vorhanden, M<sup>1</sup> ist bereits abradert, und in beiden Kieferteilen befinden sich noch M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup>. Am interessantesten ist aber die wahrscheinliche Abwesenheit von DP<sup>1</sup> bei *D. etruscus*.

Für die Gattung *Coelodonta* wird in allen Lehrbüchern die Zahnformel  $\frac{0043}{0033}$  angeführt. Ich vermute, daß diese Formel nicht richtig ist, sondern daß im Oberkiefer dieser Gattung immer nur drei Prämolare vorhanden sind. Die richtige Formel würde somit  $\frac{0033}{0033}$  lauten. Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Formel auch für die Gattung *Dicerorhinus* gültig ist.

Was die Dauer der Anwesenheit von DP<sup>1</sup> im Gebiß betrifft, gibt es ziemlich unterschiedliche Meinungen.

1. DP<sup>1</sup> geht noch vor dem Verlust von DP<sup>2</sup> verloren,
2. DP<sup>2</sup> fällt erst nach dem Verlust von DP<sup>4</sup> heraus,
3. DP<sup>1</sup> fällt eher nach dem Verlust von DP<sup>2</sup> heraus,
4. DP<sup>1</sup> fällt mehr oder weniger gleichzeitig mit dem Verlust von DP<sup>3</sup> und vor dem Verlust von DP<sup>4</sup> heraus.

Laut Borsuk-Bialynicka (1973) handelt es sich um einen verkümmerten Zahn, der nicht durch einen Dauerzahn ersetzt wurde, und die Zeit seines Verlustes im Gebiß sollte ziemlich veränderlich sein. Vier Milchzähne sind bei den heutigen Arten *Ceratotherium simum*, *Diceros bicornis* und *Didermocerus sumatrensis* vorhanden. Das Photo der beiden Oberkiefer des *D. kirchbergensis* von Monaco zeigt ebenfalls die Anwesenheit von DP<sup>1</sup> in der rechten Maxilla; in der linken fehlt er jedoch (Iaworski 1966). In diesem Falle handelt es sich zweifellos um DP<sup>1</sup>; der Zahn ist relativ klein, verkümmert, beträchtlich kleiner als DP<sup>2</sup>. Auch aus diesem Grunde scheint es möglich, daß bei der Gattung *Coelodonta* die als DP<sup>1</sup> bestimmten Zähne der Größe nach eher den DP<sup>2</sup> entsprechen.

Eine unterschiedliche Anwesenheit von DP<sup>1</sup> wird auch bei *D. etruscus* signalisiert. Von Mosbach werden zwei Oberkiefer mit Milchzähnen beschrieben, der eine besitzt vier Milchzähne, der andere nur drei (Schroeder 1903).

Somit kommen wir zur Frage der Existenz von DP<sup>1</sup> im Oberkiefer der Gattung *Coelodonta*. In den mit Milchzähnen dieser Gattung sich befassenden Arbeiten wird DP<sup>1</sup> angeführt, nichtsdestoweniger habe ich über seine Existenz, bzw. über die Richtigkeit seiner Bestimmung gewisse Zweifel, die mich dazu bringen, zu erwägen, ob nicht nur drei Milchzähne (DP<sup>2</sup>–DP<sup>4</sup>) existieren könnten. Es sind vornehmlich folgende:

1. DP<sup>1</sup> muß nicht immer vorhanden sein, sogar nicht einmal in beiden Oberkiefern eines Individuums. Dies gilt auch für die Gattung *Dicerorhinus*. Es ist nicht ausgeschlossen, daß bei der Gattung *Coelodonta* DP<sup>1</sup> ganz fehlen kann.

2. Bei erwachsenen Individuen der Gattung *Coelodonta* gibt es drei Prämolare (P<sup>2</sup>, P<sup>3</sup> und P<sup>4</sup>) und drei Molare (M<sup>1</sup>, M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup>). Man setzt somit voraus, daß sich nach dem DP<sup>1</sup> kein Prämolare gebildet hat.

3. Der Vorderrand der Choana befindet sich bei erwachsenen Individuen in der rückwärtigen Hälfte von M<sup>2</sup> oder zwischen M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup>, gegebenenfalls auch am Vorderrand von M<sup>3</sup>. Bei dem hier behandelten Fund kam es zu Beschädigungen des Vorderrandes der Choana; dennoch ist deutlich, daß sie sich bei dem bisher noch nicht durchgebrochenen Zahn befand, also bei M<sup>2</sup>. Auch der Befund des Foramen infraoccipitale unterhalb des dritten Zahnes von vorne unterstützt diesen Gedanken (bei erwachsenen Tieren befindet er sich zwischen P<sup>4</sup> und M<sup>1</sup>).

4. Im linken Oberkiefer sind vier Zähne in Funktion vorhanden, ein Zahn ist noch nicht durchgebrochen; ferner eine Alveole, die unmittelbar am Rande der Maxilla liegt. Man ist berechtigt zu vermuten, daß die ersten drei Milchzähne sind und zwar DP<sup>2</sup>–DP<sup>4</sup>, der weitere Zahn M<sup>1</sup> und der noch nicht durchbrochene M<sup>2</sup> ist, die Alveole würde dann zu M<sup>3</sup> gehören. Die drei Milchzähne wären dann durch die Dauerprämolare P<sup>2</sup>, P<sup>3</sup> und P<sup>4</sup> ersetzt.

5. Die Labialwand des vierten Zahnes ist typisch für einen Dauermolaren ausgebildet.

Einen ernsthaften Einwand gegen diese Auffassung kann nur die Form der Kaufläche bilden. Diese wird für DP<sup>1</sup> der Gattungen *Coelodonta* und *Dicerorhinus* als triangulär, für DP<sup>2</sup> als quadratisch beschrieben.

Trotzdem setze ich voraus, daß sich DP<sup>1</sup> bei der Gattung *Coelodonta* meist nicht mehr entwickelt, daß der Oberkiefer nur den zweiten bis vierten Milchzahn haben kann und vorwiegend auch hat. Der Schluß lautet also, daß die losen als DP<sup>1</sup> bezeichneten Zähne in Wirklichkeit meist schon DP<sup>2</sup> sind und die

Zahnformel der Gattung *Coelodonta*  $\frac{0033}{0033}$  ist.

### Schlußfolgerung

Der hier besprochene Schädel gehört zu der Art *Coelodonta antquitalis*. Er stammt von einem sehr jungen Individuum und stellt im Hinblick auf die Erhaltung aller Zähne einen einzigartigen Fund dar.

Er gestattet die Behauptung, daß sich im Oberkiefer dieser Gattung nur drei Prämolare und drei Molare befanden und daß von den Milchzähnen nur DP<sup>2</sup> bis DP<sup>4</sup> entwickelt waren.

Rudolf Musil

### III. Der Unterkiefer eines Pferdes

#### Beschreibender Teil

Erhalten sind beide Äste eines Pferdeunterkiefers. Es fehlen die Partes incisivae, die später abgebrochen wurden sowie an beiden Unterkieferästen die Ramus mandibulae, die offenbar bei der Bergung des Fundes nicht mehr vorhanden waren. Alle Molare und Prämolare sind erhalten. Im rechten Unterkiefer gibt es eine leere Alveole des Eckzahnes.

Zwischen beiden Ästen und in geringerem Maße auch an den Außenseiten beider Unterkiefer befindet sich ausgefälltes CaCO<sub>3</sub>. Beide Kiefer sind mit Gips ausgebessert worden. Die ursprüngliche Farbe ihrer Oberfläche ist braun. Alle Indizien weisen darauf hin, daß das Fundstück aus Löß stammt.

Die Gesamt- und Detailabmessungen einzelner Zähne zeigt die beigefügte Tabelle 3. Die Gesamtlänge von P<sub>2</sub> – M<sub>3</sub> beträgt bei der rechten Mandibel 195,2 mm, bei der linken 189,5 mm. Die Mandibelhöhe unterhalb von P<sub>2</sub> beträgt 91 mm.

Die Doppelschlinge hat bei allen Zähnen die Form eines breit geöffneten U. Das Entoconid ist kantig, die Vallis externa reicht meist bis an den Isthmus, lediglich bei P<sub>3</sub> nur bis zur Basis des Isthmus, bei P<sub>4</sub> bis unterhalb der Basis. Der Sporn ist einfach und bei allen Zähnen vorhanden. Der Verlauf der Außenseite von Protoconid und Hypoconid ist sehr mannigfaltig, konvex, gerade und konkav.

Auf Grund der Kronenmorphologie kann man den Unterkieferfund in die caballoide Pferdegruppe einreihen.

<i>Equus taubachensis</i> Unterkiefer	dex						sin					
	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
Zahnlänge	35,5	31,5	32,4	–	ca. 31,5	35,0	35,2	32,3	31,7	29,5	29,4	33,5
Zahnbreite	18,2	20,9	20,5	ca. 17,5	–	15,6	18,7	20,0	19,2	16,7	16,4	15,3
Länge der Doppelschlinge	19,5	18,7	17,2	–	13,9	14,0	20,0	18,7	16,8	15,1	14,0	13,7
Länge des Talonids	2,9	3,6	3,2	–	3,4	7,9	2,5	2,5	3,0	3,2	4,7	7,6
Länge der Vallis externa	8,0	9,7	10,2	–	–	–	9,8	8,8	8,1	8,8	9,2	7,5
Innenbreite der Vallis externa	4,5	4,4	4,6	–	–	–	4,0	4,0	3,7	2,7	3,8	3,6
Breite des Isthmus	3,3	3,8	3,5	–	–	–	3,0	3,2	3,4	2,5	4,0	3,0
Länge des Sporns	1,0	1,5	0,7	–	–	–	1,4	1,4	1,2	0,5	0,5	1,0

Tabelle 3. Die Ausmaße des Unterkiefers von *Equus taubachensis* aus der Lokalität.

#### Diskussion

Eine Artenbestimmung auf Grund eines Unterkiefers, dessen Fundumstände nicht sicher sind, ist sehr schwierig. Nur eine gründliche Kenntnis der Pferde von den wichtigsten Fundstellen Mitteleuropas und

ihrer genauen stratigraphischen Position sowie die Erkenntnis der linearen Entwicklung dieser Gattung erlaubt, auf einer Vergleichsbasis eine Bestimmung vorzunehmen. Als wichtigste Voraussetzung dieses Studiums betrachte ich die Benutzung gleicher Arbeitsmethoden, die eine gegenseitige Korrelation einzelner Angaben gestattet.

Da es sich um einen Lößfund handelt, verglich ich ihn in erster Reihe mit Pferderesten aus dem letzten Glazial (Musil 1985), dem auch die häufigsten Lößdecken angehören. es zeigte sich, daß sich der untersuchte Unterkiefer gänzlich von den Pferden dieser Zeitspanne unterscheidet und daß es sich nicht um die Art *Equus germanicus* handeln kann. Alle Merkmale weisen darauf hin, daß es sich um ein evolutiv und somit auch zeitlich älteres Individuum handelt.

Deshalb zog ich vor allem die eemzeitlichen Funde von Taubach und Weimar in Betracht. In Weimar konnten zwei Pferdegruppen gleicher Art festgestellt werden, wovon eine mit den Funden von Taubach völlig identisch, die zweite aber zeitlich ein wenig älter ist. Beide gehören der Art *Equus taubachensis* an. (Musil 1977, 1984). Auch diese Funde repräsentieren eine höhere Entwicklungsstufe als der behandelte Unterkiefer.

Eine weitere zum Vergleich herangezogene Fundstelle ist Ehringsdorf. Die dortigen Pferdereste stammen teils aus Kulturschichten im oberen Teil des Unteren Travertins, unmittelbar unterhalb des Parisers (Pferdegruppe II), teils handelt es sich um Funde, welche älter sind und deren Fundumstände unbekannt sind (Pferdegruppe I). Die Pferdegruppe II bildet eine homogene Population. Die Pferdegruppe I unterscheidet sich wesentlich von der Gruppe II, sie ist primitiver und weist eine relativ große Variabilität auf, alles deutet darauf hin, daß sie zeitlich älter als die Gruppe II ist (Musil 1975).

Bei Gelegenheit des Studiums von aus dem Dömnitz-Interglazial stammenden Pferderesten aus Bilzingsleben (Musil 1991) konnte ich auf einer Vergleichsbasis eine Zeitabfolge von Fundstellen mit Pferderesten zusammenstellen:

Ende Eem – Beginn des Würm	Kůlna-Höhle
Höhepunkt des Eem	Taubach
Saale I/II-Interglazial	Ehringsdorf II (220 000 B.P.)
älter als Ehringsdorf II	Ehringsdorf I
Dömnitz-Interglazial	Bilzingsleben

Der behandelte Unterkiefer unterscheidet sich in einer ganzen Reihe von Merkmalen wesentlich von den Pferden aus Bilzingsleben und einigermaßen auch von der Pferdegruppe I aus Ehringsdorf. Die engsten Beziehungen weist er zur Pferdegruppe I aus Ehringsdorf auf, es ist jedoch nicht auszuschließen, daß er in der Entwicklung ein wenig früher anzusetzen ist. In diesem Falle würde er zwischen der Pferdegruppe I und II von Ehringsdorf stehen, allerdings näher zur Gruppe II. Mit größter Wahrscheinlichkeit kann man somit den hier beschriebenen Pferdeunterkiefer als aus dem vorletzten Glazial (Riß) stammend betrachten. Zeitlich jünger wären die Kollektionen von Taubach und Weimar und ein wenig vermutlich auch von Ehringsdorf II. Älter wäre die Gruppe I von Ehringsdorf und bedeutend älter dann Bilzingsleben. Der behandelte Unterkiefer gehört der Art *Equus taubachensis* FREUDENBERG an.

Anschließend möchte ich noch einmal darauf verweisen, daß eine Artenbestimmung und stratigraphische Einreihung eines Einzelfundes sehr trügerisch sein kann. Die obigen Schlußfolgerungen konnten nur auf Grund einer eingehenden Kenntnis der Pferde jener Perioden in Mitteleuropa sowie ihrer genauen phylogenetischen Entwicklung erzielt werden.

Rudolf Musil

## Literatur

## Zu I

- BOSINSKI, G., 1992: Eiszeitjäger im Neuwieder Becken. Archäologie des Eiszeitalters am Mittelrhein. Archäologische Denkmalpflege, Amt Koblenz. 3. Aufl.
- BRUNNACKER, K. und LÖHR, H., 1974: Metternicher und Eltviller Tuffhorizont im Würm-Löß am Mittel- und Niederrhein, Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforschung 102: 168–190.
- GÜNTHER, A., 1907: Paläolithische Fundstellen im Löß bei Coblenz. Bonner Jahrb. 116, 344–362.
- KOLFSCHOTEN, TH. VAN und JONG, J. DE, 1991: Lemmingen uit de groeve Rientjes bij Hengelo. Cranium 8, Nr. 1, 35–46.
- KURTÉN, B., 1968: Pleistocene Mammals of Europe. The World Naturalist, 1–317.
- MORDZIOL, C., 1926: Flußterrassen und Löß am Mittelrhein. Festschr. zum 75 jähr. Best. des Naturw. Vereins in Koblenz, 23–56.
- , 1950: Geologisches von der Moselmündung. Beitr. zur Rheinkunde des Rheinmuseums Koblenz, 2. Folge, H. 4, 1–8.
- REMY, H. und PAAS, W., 1959: Die Lößprofile von Koblenz-Metternich und Moßelweiß. Fortschr. Geol. Rheinland u. Westfalen, 331–336.
- SCHMIERER, TH. und QUIRING H., 1933: Erläuterungen zur Geol. Karte Blatt Koblenz. 1–53, Berlin.
- STEINMANN G., 1893: Über die Gliederung des Pleistozäns im badischen Oberland. Mitt. Großherzog. Bad. Geol. L. A. 21, 745–791, Heidelberg.
- WIEGERS, FR., 1928: Diluviale Vorgeschichte des Menschen. Allgemeine Diluvialprähistorie, Stuttgart.

## Zu II

- ADAM K. D. 1958: Dicerorhinus kirchbergensis (Jäger) aus einer Karsthöhle bei Črni Kal (Istrien, Jugoslawien). Razprave, Clasis IV, 437–440.
- ANDERSON, J. M., 1968: The cultural implications of the Rhinoceros teeth from Limeworks, Makapansgat. Palaeontologica africana 11, 85–97.
- BORSUK-BIALYNICKA, M., 1973: Studies of the pleistocene Rhinoceros *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach). Palaeontologica polonica 29, 1–94.
- FRIANT, M., 1962: Le *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* Blum. Recherches anatomiques sur la tête osseuse et la dentition. Ann. de la Soc. geol. du Nord 81, 157–166.
- , 1963: Le *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* BLUM. Recherches anatomiques sur la tête osseuse et la dentition. Ann. de la Soc. geol. du Nord 83, 15–21.
- GUERIN, C., 1973: Les trois espèces du *Rhinocéros* (Mammalia, Perissodactyla) du gisement pléistocène moyen des Abimes de la Fage à Nouilles (Corrèze). Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. 11, 55–84.
- , 1978: Les nouveaux restes de *Rhinoceros* (Mammalia, Perissodactyla). Recueillis dans la formation pléistocène d'Achenheim (Bas-Rhin). Rech. Géographiques à Strasbourg 7, 115–122.
- , 1983: Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France: Les *Rhinocerotidae* (Mammalia, Perissodactyla). Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. 21, 65–85.
- HERMANN, R., 1914: Die *Rhinoceros*arten des westpreußischen Diluviums. Schriften d. naturf. Ges. in Danzig 13, 110–174.
- IAWORSKI, G., 1966: Les grottes du Gite des Moulins à Monaco. Présence du Rhinocéros de Merck. Bull. du Mus. d'Anthrop. Préh. de Monaco 13, 61–89.
- JACOBSHAGEN, E., 1933: Studien am Oberkiefergebiss des wollhaarigen Nashorns *Rhinoceros lenensis Pallas (antiquitatis* BLUMENB.). Palaeont. Z. 15, 246–479.
- JÖRG, E., 1971: Ein Cranium von *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENB.) (Perissodactyla, Mamm.) aus pleistozänen Neckarkiesen von Mannheim – Käferal. Abh. Hess. L. Amt. Bodenforsch. 60, 83–88.
- KAHLKE, H. D., 1969: Die Rhinocerotiden-Reste aus den Kiesen von Süssenborn bei Weimar. Paläont. Abh. Abt. A, Paläozoologie 3, No 3/4, 667–709.
- LEHMANN, U., 1954: Die Fauna des „Vogelherds“ bei Stetten ob Lontal (Württemberg). Neues Jb. Geol. u. Pal., Abh. 99, No 1, 33–146.
- SCHROEDER, H., 1903: Die Wirbelthier-Fauna des Mosbacher Sandes. I. Gattung *Rhinoceros*. Abh. d. Kön. Preuß. Geol. Landesanstalt, N. F. 18, 1–143.
- THENIUS, E., 1966: Die Teufels- oder Fuchsenlucken bei Eggenburg (NÖ). V. die Cervidae und Perissodactyla (*Equidae, Rhinocerotidae*). Denkschrift d. österr. Akad. d. Wiss., Math.-nat. Kl. 112, 61–82.
- TOULA, FR., 1902: Das Nashorn von Hundsheim. *Rhinoceros (Ceratorhinus OSBORN) hundsheimensis* nov. form. Abh. d. k. k. Geol. Reichsanst. 19, H. 1, 1–91.

## Zu III

- MUSIL, R., 1975: Die Equiden aus dem Travertin von Ehringsdorf. Abh. d. Zentr. Geol. Inst., Paläont. Abh. 23, 265–355.
- , 1977: Die Equidenreste aus den Travertinen von Taubach. Quartärpaläontologie 2, 237–264.
- , 1984: Die Equiden-Reste aus dem Travertin von Weimar. Quartärpaläontologie 5, 369–380.
- , 1985: Die Fauna der Magdalénien-Siedlung Oelknitz. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 17, 1–87.
- 1990: Pferdefunde (*Equus taubachensis* und *Equus scythicus*) aus der Kůlna-Höhle in Mähren. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 26, 1–86.
- , 1991: Pferde aus Bilzingsleben. In: FISCHER, K., GUENTHER, E. W., HEINRICH, W. D., MANIA, D., MUSIL, R., NÖTZOLD, T.: Bilzingsleben IV. Homo erectus, seine Kultur und seine Umwelt. Veröff. d. Landesmus. f. Vorgeschichte in Halle 44, 103–130.