

Geol. Paläont. Westf.	47	53 - 78	12 Abb. 1 Tab.	Münster März1997
--------------------------	----	---------	-------------------	---------------------

## Der Schädel eines dicerorhinen Nashorns aus der Dechenhöhle bei Iserlohn-Letmathe

Klaus-Peter Lanser\*

**Z u s a m m e n f a s s u n g :** Der Schädel Fund eines dicerorhinen Nashorns aus der Dechenhöhle bei Iserlohn - Letmathe (Rheinisches Schiefergebirge) wird beschrieben und mit den Angaben aus der Literatur über gleichartige Funde verglichen. Aufgrund der Gebißmorphologie wird der Neufund zu *Dicerorhinus kirchbergensis* JÄGER gestellt.

### 1. Einleitung

Im Frühjahr 1993 wurde bei Grabungsarbeiten in einem östlichen Seitengang der Dechenhöhle bei Iserlohn ein Rhinozerosschädel entdeckt. Die Grabungen wurden außerhalb des Schauhöhlenbereiches, der als Bodendenkmal in der Denkmalliste eingetragen ist, durchgeführt. Nach einiger Zeit erfolgte eine Fundmeldung an das Westfälische Museum für Naturkunde, das im Bereich des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe die Belange der paläontologischen Bodendenkmalpflege wahrnimmt.

#### 1.1 Lage des Fundortes

Ein im Mai 1993 durchgeführter Ortstermin ergab folgende Situation: Der Fundort liegt ca. 15 m östlich des Einganges der Schauhöhle, dicht an der Bahnlinie Iserlohn-Letmathe, die direkt südlich der Höhle verläuft. Dort befindet sich, genau gegenüber der Höhenmarkierung an der Mauer des ehemaligen Bahnwärterhauses an der Südseite der Bahnlinie, eine mittlerweile zugemauerte, seinerzeit durch ein Trockenmauerwerk geschlossene Öffnung, mit einer Breite von ca. 1,50 m und der Höhe von 0,8 m im hier anstehenden Massenkalk. Von dieser Öffnung zieht sich einerseits ein flacher Gang zu dem Schauhöhlenbereich der Dechenhöhle nach Norden und daneben ein durch die Grabungsarbeiten der Finder aufgefahrener horizontaler Stollen in nord-östlicher Richtung. Hier am Ende dieses ca. 3,5 m langen Stollens, der am Ende einen Querschnitt von ca. 80 x 80 cm aufwies, befand sich der Schädel, bzw. der noch an der Fundstelle verbliebene Rest davon. Der rechte Oberkiefer mit der Zahnreihe war entfernt worden, weiter fehlten der rechte Jochbogen und große Teile der rechten Schädelseite in Bereich des rechten Os nasale und Os frontale.

Der Schädel, bzw. der größere noch an Ort und Stelle befindliche Teil davon, lag etwa um 45° in der Längsachse verdreht auf der linken Seite, quer zur Längserstreckung des Stollens. So befand sich die

---

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus-Peter Lanser, Westfälisches Museum für Naturkunde, Sentruper Str. 285, 48161 Münster



Abb. 1: Fundsituation von außen. Links: Treppenaufgang und Eingang zur Schauhöhle. Rechts: Zugang zum Fundort durch die Öffnung im Mauerwerk.  
Foto: Westfälisches Museum für Naturkunde.

rechte Schädelseite mit dem Jochbogen und der rechten Backenzahnreihe in einer Hochlage und war daher von den Findern zuerst bemerkt worden. Auch die linke Zahnreihe war von den Findern bereits freipräpariert.

Der vordere Teil des Restschädels mit der linken Backenzahnreihe sowie den beiden Ossa nasalia und Teilen des linken Frontalen befand sich in verhältnismäßig lockerem Sediment, während der übrige, hintere Teil des Schädels in einer betonartigen Masse aus verfestigtem Höhlenlehm, Kalksteinen und Kalksinter steckte.

Der Weg aus dem Bereich der Schauhöhle bis zu dem Fundort läßt sich wie folgt beschreiben: Vom Höhleneingang über die Vorhalle (Bezeichnung nach FUHLROTT, 1869) geradeaus weiter über eine Sinterfläche, die in einem an der Dechenhöhle käuflichen Höhlenplan auch als Kapelle bezeichnet wird. Dann rechts bis zu einer Grube, die durch die Sinterdecke bis ca. 1,8 m tief in den hier anstehenden Höhlenlehm herab reicht.

Diese Grube wurde in den Jahren 1910/11 unter Benutzung einer vorhandenen Öffnung in der Sinterschicht angelegt um eine vermutete tiefere Etage der Dechenhöhle zu erreichen (WOLF, 1910; SCHRÖDER, 1930). An dieser Stelle ist die Sedimentfüllung der Höhle, unterhalb der Sinterdecke, teilweise aufgeschlossen.

Von dieser Grube am östlichen, hinteren Ende der Vorhalle geht eine Kriechstrecke von ca. 11m Länge durch einen anfangs engen, später sich weitenden Hohlraum in südöstlicher Richtung bis zur besagten Trockenmauerung, durch die bei der ersten Begehung ein schwaches Tageslicht fiel. Dieser Tunnel wurde nach WOLF (1910) unter Benutzung einer vorhandenen Öffnung angelegt, um den Abraum der Grabung in der Vorhalle, ohne Beeinträchtigung des Besucherverkehrs der Schauhöhle, zu entfernen. Nun von der Öffnung mit der Trockenmauer nach links, bzw. nach Nord-Osten, durch den vorgetriebenen Stollen, an dessen Ende das Schädelfragment lag.

## 1.2 Die Bergung

Wegen der Gefahr weiterer Bergungsversuche, sowie der Tatsache, daß der Fund bereits in der Lokalpresse gemeldet wurde und der leichten Zugänglichkeit des Fundortes von außen, war eine baldige Bergung der restlichen Schädelteile notwendig geworden. Eine Bergung über den Schauhöhlenbereich wäre mit der geschilderten Kriechtour verbunden gewesen, über die man sämtliches Material hätte transportieren müssen. Um überflüssige Höhlenklettereien zu vermeiden, die zudem auch mit der Gefährdung weiterer fossilführender Höhlensedimente verbunden sind, kam aus praktischen Erwägungen nur eine Bergung durch die vorhandene Öffnung an der Bahnseite in Frage; eine ähnliche Lösung also, wie sie bereits bei den Grabungen der Jahre 1910/11 praktiziert wurde. Die Konsequenz hierbei war, daß man das in regelmäßigen Abständen befahrene Gleis betreten mußte. In Absprache mit Vertretern der Deutschen Bahn AG wurden daher Streckenposten zur Absicherung der Grabungsmannschaft eingesetzt.

Die Ausgrabung der noch an Ort und Stelle verbliebenen Schädelteile wurde vom 17. bis zum 25. Januar 1994 durchgeführt. Vor allem durch die Enge des Raumes an der Fundstelle gestaltete sich die Bergung schwierig. Die Sedimente, in denen man den Stollen vorgetrieben hatte, waren sehr inhomogen. Sehr harte, betonartige Bereiche, in denen auch der Restschädel, wie geschildert, zum Teil steckte, wechselten mit sehr weichen Stellen, besonders links des Schädels, an der dem Berg zugewandten Seite. Das Dach des Stollens wurde zudem im vorderen Bereich von einer freihängenden Sinterplatte gebildet. Eine zu große Erweiterung des Hohlraumes, die sicherlich eine Arbeiterleichterung zur Folge gehabt hätte, mußte daher zum Schutz der dort tätigen Mitarbeiter unterbleiben.

Die den Schädel verhüllenden Sedimente wiesen die oben geschilderten Unterschiede in der Konsistenz auf. Die Herauslösung des Blockes, in dem der hintere Schädelteil steckte, bereitete wegen der engen Raumverhältnisse große Schwierigkeiten. Es war erkennbar, daß der Schädelrest nicht im ganzen zu bergen sei. Daher wurde der vordere, im Lockersediment steckende Teil, unter Ausnutzung bereits vorhandener Risse, abgetrennt und entnommen. Nun war der Weg frei, um mit Hilfe von Abbauhämmern den Sinterblock mit dem restlichen Schädelfragment abzuspalten. Dies gelang jedoch nicht ganz vollständig. Wie sich bei der späteren Präparation herausstellte, blieb ein Teil der Rückwand des rechten Occipitalkammes an den in dem Stollen verbliebenen versinterten Sedimenten haften.



Abb. 2: Die Fundstelle: Abspalten des Sinterblockes.  
Foto: Westfälische Rundschau/WMfN.

Auch die anschließende Präparation in der Werkstatt des Westfälischen Museums für Naturkunde in Münster gestaltete sich nicht einfach. Die besonders an der Schädelkapsel vorhandenen Sinterbeläge konnte nur durch vorsichtiges, wochenlanges Arbeiten entfernt werden. Das anschließende Zusammenfügen, auch unter Verwendung von den Teilen, die von den Findern geborgen worden waren, offenbarten besonders im rechten Teil des Schädels große Materialverluste. Ob diese durch den ersten Bergungsversuch bedingt sind oder älteren Ursprungs sind, läßt sich aber nicht eindeutig klären. Neben frischen Brüchen fanden sich auch solche, die sicherlich älteren Ursprungs sind.

## 2. Sedimentaufbau

Wie im folgenden aufgezeigt wird, handelt es sich bei den Sedimenten im Bereich der Dechenhöhle keineswegs um eine homogene Lehmfüllung. Es liegt hier vielmehr eine gegliederte pleistozäne Abfolge vor deren Genese sich in der Ausbildung der Sedimente widerspiegelt.

## 2.1 Die Sedimente an der Fundstelle

Die Profilaufnahme an der Fundstelle erbrachte eine 84 cm mächtige Abfolge von geröllführendem Lehm die vom Hangenden zum Liegenden deutlich verbraunte. Das Profil wurde im Abstand von 10 cm vertikal beprobt.

### Hangend

- 8) grau-brauner Lehm mit Geröllen, hart versintert.
- 7) grau-brauner Lehm mit teilweise gerundeten Geröllen, lagig angeordnet, hart werdend.
- 6) braun-grauer Lehm, z.T. sandig, Gerölle bis 4 cm Kantenlänge.
- 5) braun-grauer Lehm, z.T. sandig, mit z.T. groben Geröllen bis 15 cm Kantenlänge.
- 4) dunkelbrauner Lehm, mit z.T. groben Geröllen bis 15 cm Kantenlänge.
- 3) dunkelbrauner Lehm, mit z.T. groben Geröllen bis 15 cm Kantenlänge, knochenführend, dunkle manganartige Schlieren.
- 2) dunkelbrauner Lehm, mit Geröllen bis 4 cm Kantenlänge, ungerundet, dunkle manganartige Schlieren.
- 1) Dunkelbrauner Lehm, z. T. sehr locker, mit vereinzelt ungerundeten Geröllen bis 9 cm Kantenlänge, naß, knochenführend.

### Liegend

Die Fundstelle selbst befindet sich innerhalb eines Karstschlotts, der eine Verbindung mit einer Geländeeintiefung an der Oberfläche des Massenkalkes hat, die sich an der Geländeoberfläche, an dem zur Bahnlinie geneigten Hang, deutlich als Depression abzeichnet. Diese Eintiefung befindet sich etwa in dem Bereich zwischen der Fundstelle des Schädels und der als Merckiloch bezeichneten Höhle, ca. 24 m weiter von der Fundstelle nach Osten längs der Bahnlinie, in der sich nach WOLF (1910) ein Zahn von *Rhinoceros mercki* fand. Bei der Anlage der Bahnlinie wurde die Sedimentfüllung der Schlotte, soweit diese freilag, mit einer Mauer oberhalb des Bahnkörpers abgefangen.

Die Anwesenheit der Geländedepression und des darunter befindlichen Karstschlotts läßt Rückschlüsse auf die Entstehung der Fossilführung in den Höhlensedimenten zu. Wahrscheinlich sind die Tiere in eine damals wassergefüllte Doline an der damaligen Oberfläche geraten, aus deren steiler Uferböschung sie sich dann nicht mehr befreien konnten. Die Sedimentfüllung der Doline mit den darin enthaltenen Tierleichen rutschte in der Folge immer tiefer in den darunter befindlichen Höhlenraum. Dies erklärt auch die recht häufige Anwesenheit von Herbivorenresten in den Höhlensedimenten. Diese sind sicher nicht nur als Beutereste von Bären, Löwen oder anderen Carnivoren zu deuten.

## 2.2 Die Sedimente an der Vorhalle

Von den Sedimenten der Grube an der Grabungsstelle von 1910/11 wurden im Februar 1986 von Mitarbeitern des Westfälischen Museums für Naturkunde, in Münster, zwei Lackfilme zur Dokumentation der anstehenden Höhlensedimente genommen. Der kleinere der beiden Lackfilme ist derzeit im Museum an der Dechenhöhle ausgestellt, dessen Neueinrichtung vom Westfälischen Museum für Naturkunde unterstützt wurde.

Die beiden Lackprofile aus dem Bereich der Vorhalle erfassen lediglich einen Teil der hier anstehenden Sedimentabfolge. Die ersten 70 cm, unterhalb der Sinterschicht konnten nicht mit erfaßt werden, da die Sedimente an dieser Stelle bereits weiträumig unterhalb der Sinterschicht ausgeräumt gewesen waren. Der größere der beiden Lackfilme besitzt eine Länge von 1,75 m. Vor Abnahme der Lackfilme wurde die vorhandene Grube ca. 1,0m weiter eingetieft. Dabei wurde kein anstehendes Sediment oder Fels angetroffen. Der Aushub bestand aus Abraum, vermutlich der Grabung von 1910/11 oder späteren Grabungen in diesem

Bereich. Der Boden der Höhle wurde also nicht erreicht. Eine weitere Eintiefung der Grube und eine damit verbundene Verlängerung der Lackfilme war wegen der anfallenden Lösungsmitteldämpfe bei der Erstellung der Lackfilme, die sich am Boden der Grube ablagerten und die mit Hilfe von Sauggeräten abgeführt werden mußten, nicht möglich gewesen.

Die Höhlensedimente an dieser Stelle bestehen bis ca. 1,60 m unterhalb der Sinterschicht aus gelbgrauem Lehm mit starker Führung von kantengerundeten Kalksteingeröllen. Ab 1,60 m verbraunt der Lehm und die Geröllführung nimmt deutlich ab. Bei 2,60 m unterhalb der Sinterschicht tritt ein hellgrau-brauner Lehmhorizont mit zahlreichen plattigen, ungerundeten Kalksteinen auf, dessen Untergrenze nicht erreicht wurde. Die gesamte Sedimentabfolge ist mit Knochen und Zähnen eiszeitlicher Säugetiere durchsetzt.

## 2.3 Weitere Profilbeschreibungen

Weitere Hinweise auf die Sedimentfüllung der Höhle liegen von FUHLROTT (1869) vor. Er teilt mit, daß kurz nach der Entdeckung der Höhle im Jahre 1868 "beim Auswerfen einer 6 Fuß tiefen Versuchsgrube in einer der mittleren Abteilungen ..." 1 1/2 bis 2 Fuß tief unter der mit Sinter bedeckten Oberfläche eine 2 Zoll dicke, auf beiden Seiten völlig ebene zweite horizontale Sinterlage angetroffen" wurde. Weiter schildert er, daß in einer Grube in der Nähe der Orgel, also im vorderen Höhlenbereich, der bis dahin lockere Lehm bei 5 Fuß Tiefe "in eine harte, etwas poröse, bräunliche Sintermasse übergeht, welche größere Knochen, namentlich ganze Schädel vom Höhlenbären enthielt, die aber wegen der Härte der Einschlußmasse nur in größeren Fragmenten geborgen werden konnten."

Ähnlich lassen sich auch die Sedimente beschreiben die den Nashornschädel umhüllten. FUHLROTT (1869) folgert aus diesen beiden Erscheinungen: Die Anwesenheit einer zweiten (oder mehrerer) Sinterschichten unterhalb der oberen zum einen und der Versinterung und Verbraunung der Sedimente im unteren Profilbereich im Bereich der Orgel zum anderen, daß die Sedimentation der Höhlenfüllung einem Wechsel in den Bedingungen der Ablagerung bzw. einer periodischen Unterbrechung unterworfen war.

Dieser Meinung kann man sich auch aus heutiger Sicht anschließen. Die Verbraunung im Bereich der ehemaligen Grabungsstelle läßt sich ebenso wie die Verbraunung im Bereich der Orgel und der Fundstelle des Rhinoceros-Schädels als interglaziale Bodenbildung deuten. Die Sinterschicht darüber, bzw. die Sinterschichten, sind ebenfalls in solch einem Zusammenhang zu sehen.

## 3. Der Schädel

Der Schädel wurde ohne den dazugehörigen Unterkiefer aufgefunden. Bis auf ein geringes Beckenbruchstück fanden sich in den zahlreichen Knochen und Knochenbruchstücken in den Sedimenten, die den Schädel umhüllten keine weiteren sicheren Rhinoceros-Reste. Die meisten der mit dem Calvarium geborgenen Skelettelemente stammen von Bären.

### 3.1 Erhaltung

Das rechte Nasenbein weist eine dreieckige Fehlstelle auf, von deren Spitze sich ein Riß über den Hornstuhl zum Außenrand des linken Nasale zieht. Die Nasenscheidewand zeigt einen senkrechten Riß, der in eine rechtwinklige Fehlstelle der Rückseite der Nasenscheidewand mündet. Die Umrandung der rechten Augenhöhle fehlt vollständig. Das Maxillare, Lacrimale, Frontale, Zygomaticum und das Temporale sind an dieser Seite des Schädels stark in Mitleidenschaft gezogen worden. Vom linken Jochbogen fehlt der Jochfortsatz des Temporale. Oberhalb der großen Fehlstelle an der rechten Schädelseite zieht sich ein Riß schräg nach links vorne über den frontalen Hornstuhl bis zum Rand der linken Nasenöffnung. An der Oberseite des Schädels ist im Bereich dieses Risses der vordere Teil des frontalen Hornstuhls gegen den größeren hinteren um ca 1,5 cm abgesenkt. Vermutlich ist diese Deformation durch Auflast eines Gesteinsblockes im

Abb. 3: Dechenhöhle. Lackfilm aus der Grabungsstelle im Bereich der Eingangshalle. Der Lackfilm setzt 70 cm unterhalb der Sinterschicht im Hangenden ein. Die Länge des Lackfilmes beträgt 1,75 m.  
Foto: WMfN.





Sediment hervorgerufen worden. Das Gaumendach weist in der Mitte Fehlstellen auf, insbesondere zwischen den P4 -M1. Zwei Fehlstellen am Hinterhauptskegel wurden erst nach der Entfernung des Kalksinters sichtbar. Eingedrungenes Sediment an diesen Stellen deutet darauf hin, daß diese Lücken bereits bei der Einbettung vorhanden gewesen sein müssen. Der Schädel ist insgesamt von zahlreichen Rissen durchsetzt, die besonders an der linken Seite mit Sediment und Kalksinter ausgefüllt sind.

Die Konsistenz der Knochensubstanz ist verhältnismäßig fest. Die Farbe der Knochenoberfläche ist weißgrau mit brauner Fleckung.

### 3.2 Zur Systematik der dicerorhinen Nashörner

Bevor der Schädel aus der Dechenhöhle im Folgenden beschrieben und nach Möglichkeit mit anderen Funden solcher Art in Beziehung gebracht werden kann, muß ein kurzer Exkurs über die Systematik der pleistozänen dicerorhinen Nashörner vorausgeschickt werden, um die unterschiedliche Handhabung von Gattung- und Artnamen sowohl in der älteren, als auch in der neueren Literatur zu erläutern.

In der älteren Literatur wird der Name *Rhinozeros Kirchbergensis* JÄGER, 1839, oder *Rhinozeros Merckii* JÄGER, 1841 verwendet. Damit ist in der jüngeren Literatur meist *Dicerorhinus kirchbergensis* JÄGER, 1839 gemeint, da diesem Namen Priorität von den meisten der späteren Autoren, gegenüber der jüngeren Bezeichnung *D. mercki* eingeräumt wurde. Trotzdem wurde, auch aufgrund der komplizierten Geschichte der Entstehung der Artnamen, wie sie z.B. bei SCHRÖDER (1903) nachzulesen ist, von einigen Autoren die Bezeichnung *Dicerorhinus mercki*, oder *merckii*, beibehalten, so z.B. von GUERIN (1980). Mit welchem Eifer die Diskussion für oder gegen eine der beiden Bezeichnungen geführt wurde, zeigt sich z. B. bei LOOSE (1975).

Es kann nicht Ziel der hier vorliegenden Arbeit sein, den Sinn und Zweck der Bevorzugung eines oder der Unterdrückung eines anderen, lange in der Literatur gebräuchlichen Namens zu ergründen, für den von seinen Verfechtern sicher gute Gründe zur Beibehaltung angeführt werden. Der Name *Dicerorhinus kirchbergensis* wird hier also synonym für die Bezeichnung *Dicerorhinus mercki*, oder *merckii*, verwendet.

In Anbetracht der z. T. unklaren Synonymie wurde auf die Einführung eines neuen Artnamens verzichtet, ebenso wie auf die Verwendung neuer Gattungsnamen für die dicerorhinen Nashörner, wie sie von KRETZOI (1942) oder GUERIN (1980) vorgeschlagen wurden.

### 3.3 Morphologische Beschreibung

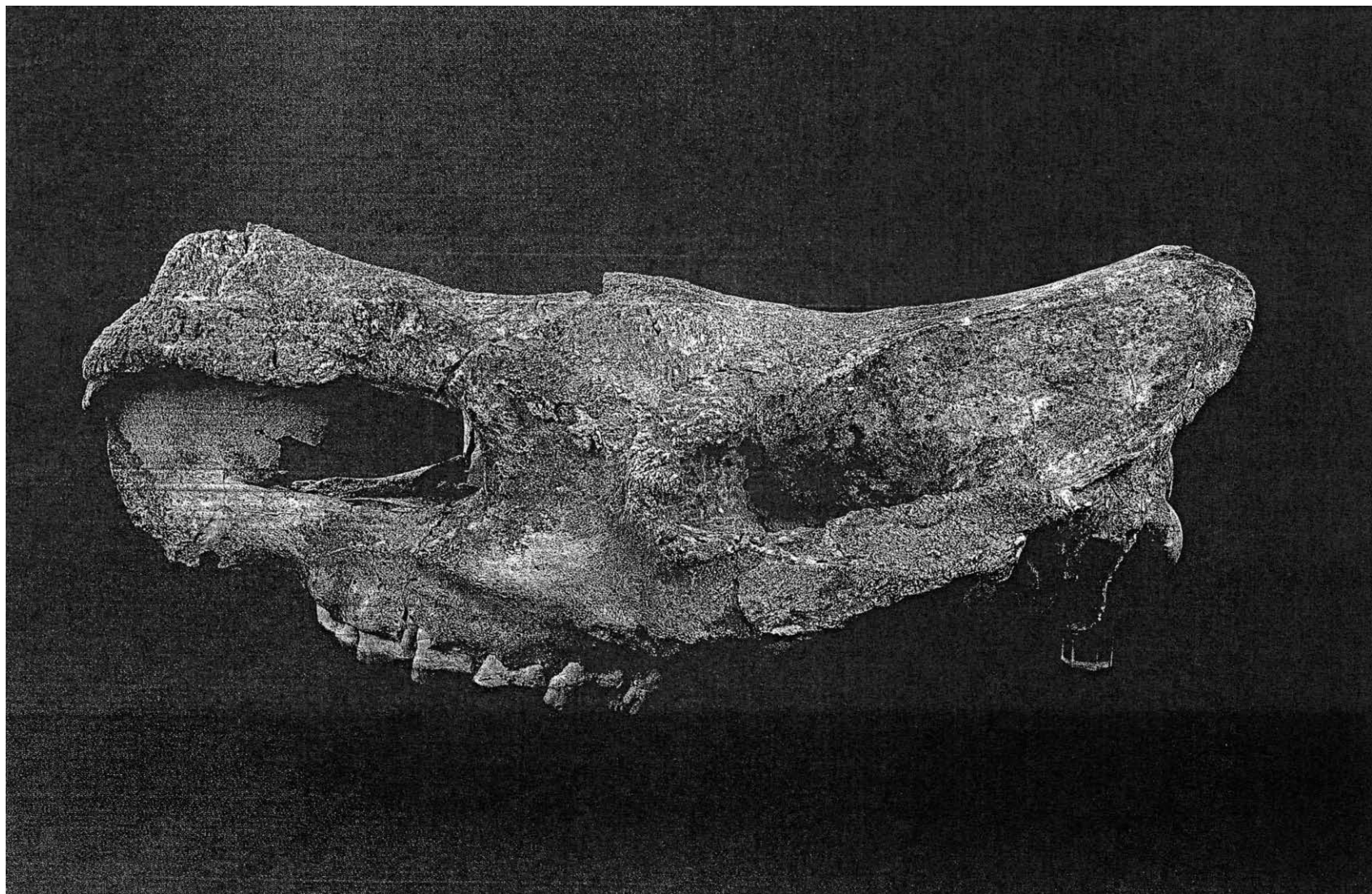
Da sich die Beschädigungen des Schädels zumeist auf die rechte Seite konzentrieren, ist er in seinen Proportionen und Maßen noch gut erhalten. Die hier angegebenen Maße und Winkel dürften trotz der zahlreichen Risse annähernd der Wirklichkeit entsprechen.

In der Seitenansicht steigt bei dem auf der Kauflächenebene orientierten Schädel die Hinterhauptsfläche senkrecht zum Occipitalkamm auf. Der Hinterhauptskegel überragt nur wenig die Condylen des Hinterhauptgelenkes. Das Hinterhaupt ist in der Rückansicht deutlich trapezförmig ausgebildet. Die Oberkante des Occipitalkammes verläuft fast gerade, ohne eine mediale Eindellung oder laterale Abrundungen. Das Foramen magnum ist nicht dorsal erweitert und fast rund ausgebildet. Von seinem oberen Ende ziehen flache Wülste zu den Ecken des Occipitalkammes. Zwischen diesen Wülsten ist die Hinterhauptsfläche deutlich konkav eingezogen.

Das ventrale Ende des Processus paroccipitalis ist leicht nach vorne gekrümmt und endet in einem spitzen leicht abgerundeten Sporn. Der Proc. postglenoidalis ist ebenfalls deutlich nach vorne orientiert, die ventralen Spitzen sind allerdings beidseitig beschädigt. Der Proc. posttympanicus ist mit dem Proc. postglenoidalis verschmolzen, eine Naht ist nicht sichtbar. Deutliche Ähnlichkeiten zu den Verhältnissen der Tympanalregionen wie sie bei LOOSE (1975, Fig. 5) für pleistozäne und rezente Nashörner anhand von Abbil-

Abb. 4: *Dicerorhinus kirchbergensis* aus der Dechenhöhle; Calvarium in der Norma lateralis.  
Foto: WMfN.





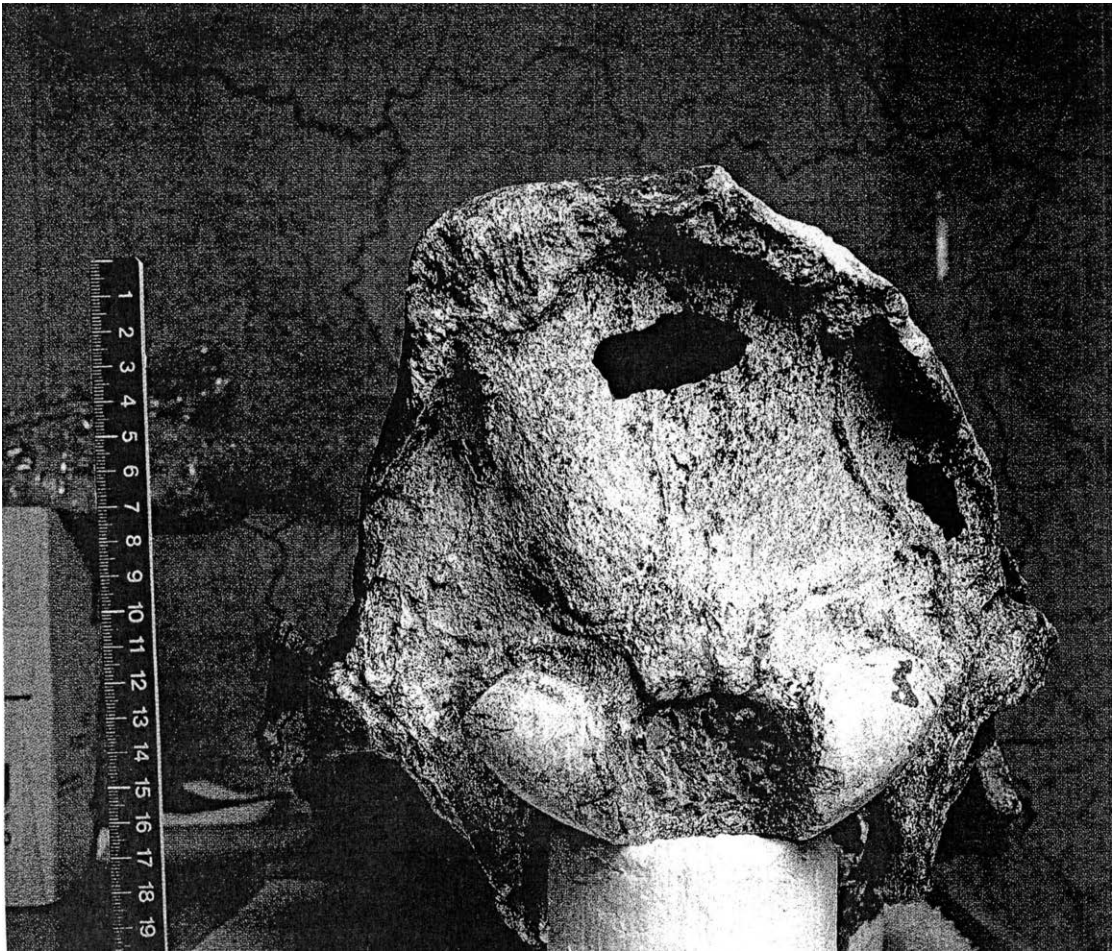
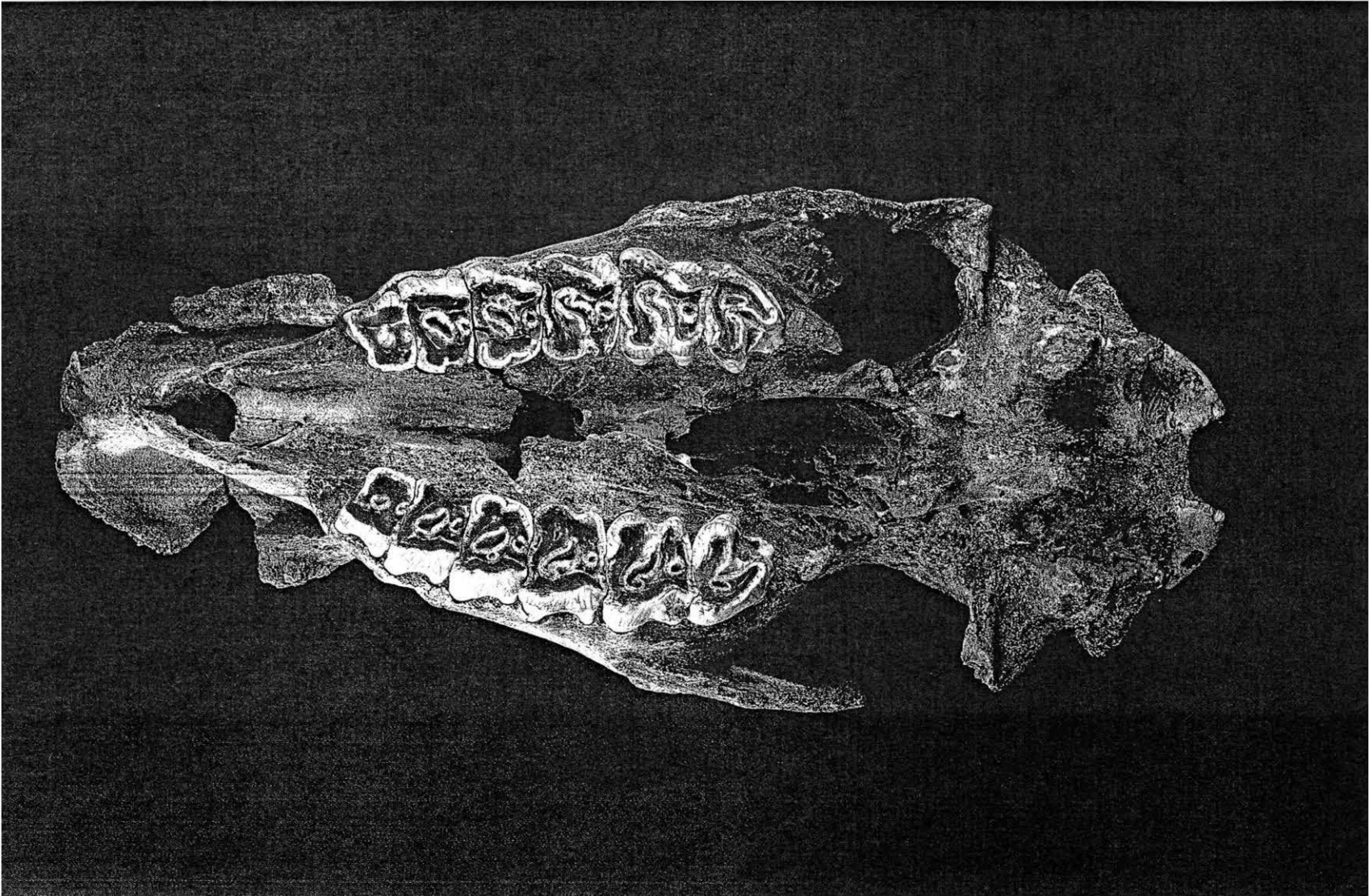


Abb. 5: *Dicerorhinus kirchbergensis* aus der Dechenhöhle; Calvarium in der Norma caudalis.  
Foto: WMfN

dungen aufgezeigt sind, bestehen mit keinem der dort gezeigten Beispiele. Der Wert dieser Merkmale erscheint darüber hinaus zweifelhaft, da die starke individuelle Variabilität in der Morphologie im Bereich der Ohröffnung bereits von TOULA (1902, Fig. 10) anhand des rezenten *Rhinozeros sumatrensis* demonstriert wurde.

Der Anstieg der Ossa parietalia erfolgt verhältnismäßig steil, die lateralen Parietalleisten sind deutlich und ausgeprägt. Mit einem geringsten Abstand der Parietalleisten von 49,7 mm wird der Wert eines Schädels von *Dicerorhinus merckii* (= *D. kirchbergensis*) von Steinheim, den STAESCHE (1941) mit ca. 25 mm angibt, weit übertroffen. Ein Schädelfragment aus der Krefelder Terrasse des Niederrheingebietes (GUERIN, 1980; LANSER, 1983) überbietet mit 56 mm aber noch den Wert des Schädels aus der Dechenhöhle. Der Bereich zwischen den beiden Parietalleisten ist verhältnismäßig glatt und zeigt keinen medialen Höcker, wie er von WÜST (1911) an einem Schädelfragment von *D. kirchbergensis* von Taubach beschrieben worden ist und den auch der schon erwähnte Schädel aus der Krefelder Terrasse aufweist. Der Bereich oberhalb der Gehörregion ist von unregelmäßig verlaufenden Gefäßrinnen bedeckt die, soweit erkennbar, nicht in einer Gefäßöffnung enden. Der Anstieg der Profilinie zum Hinterhauptskamm hinter dem Bereich des frontalen Hornstuhls erfolgt im flachen Winkel und in einer geraden Linie.

Abb. 6: *Dicerorhinus kirchbergensis* aus der Dechenhöhle; Calvarium in der Norma basilaris.  
Foto: WMfN.



Der erhaltene linke Jochbogen ist in der Seitenansicht nur wenig ventral gebogen. Seine Oberfläche weist, besonders im Bereich der dorsalen und ventralen Kante, Rauigkeiten der Knochenoberfläche auf. In der Norma basilaris und N. verticalis verlaufen der linke und der teilweise erhaltene rechte Jochbogen parallel zur Mediane und nicht schräg konvergierend in oraler Richtung wie es die Schädel von *D. etruscus* und von *D. kirchbergensis* von Mosbach deutlich zeigen, die LOOSE (1975, Pl. 4, Fig. 3, 4) abbildet. Sie ähneln vielmehr dem Verlauf des erhaltenen Jochbogens eines Schädel von *D. etruscus* aus Mosbach in SCHRÖDER, 1903 (Taf.1, Fig.1) sowie den Jochbögen an einem Schädel von *D. kirchbergensis* von Geinsheim am Oberrhein (v. KOENIGSWALD, 1988). Die geringe Auslage der Jochbögen in Verbindung mit der geringen Breite der Frontalen, läßt den Schädel aus der Dechenhöhle insgesamt schmal und langgestreckt erscheinen.

Der frontale Hornstuhl erscheint leicht konvex aufgetrieben. Die Rauigkeiten der Knochenoberfläche (Rugositäten) sind hier, im Vergleich zu den Verhältnissen auf dem nasalen Hornstuhl, deutlich schwächer ausgebildet. Die Knochenhöcker setzen bereits im Ansatz der Parietalen ein und erfüllen, soweit sich dies aufgrund der Beschädigungen auf der rechten Seite erkennen läßt, den gesamten Bereich der Schädeloberfläche zwischen den beiden Orbiten. Auf der linken Seite befinden sich zwischen dem vorderen Augenhöhlenrand und dem hinteren Rand der Nasenhöhle zwei markante Knochenwucherungen, die noch zum lateralen Bereich des frontalen Hornstuhles zu gehören scheinen. Die flache Auftreibung im Bereich des frontalen Hornstuhls ähnelt sehr denen der Schädel von *D. etruscus* und *D. kirchbergensis* wie sie z. B. bei WÜST (1901), SCHRÖDER (1903), LOOSE (1975) und GUERIN (1980) abgebildet sind. In der Schlankheit der Frontalen unterscheidet sich der Schädel aus der Dechenhöhle von dem Schädel von *D. kirchbergensis* aus Mosbach (LOOSE, 1975).

Zwischen dem frontalen und dem nasalen Hornstuhl ist keine scharfe Grenze vorhanden, die Rugositäten laufen übergangslos ineinander über, wobei sie im Bereich des nasalen Hornstuhls kräftiger entwickelt sind. Im Zentrum ist hier ein stumpfer Höcker vorhanden, von dem die distalen Bereiche der Nasalia steil ventral umbiegen. An der vordersten Spitze der Nasalia ist eine flache mediane Rinne vorhanden, die sich vom Ansatz des zentralen Knochenhöckers bis zum oberen, vorderen Teil der Nasenscheidewand hinzieht.

Die knöcherne Nasenscheidewand ist fest mit den Nasalia und den Zwischenkiefern verwachsen. Die rückwärtige, caudale Kante ist in voller Länge offen. Ob es sich hierbei teilweise um die natürliche Grenze der knöchernen Nasenscheidewand handelt, die eventuell eine Fortsetzung aus Gewebe hatte, oder ob hier Bruchkanten vorliegen, läßt sich nicht eindeutig entscheiden. Dicht unterhalb der Nasalia ist die knöcherne Nasenscheidewand noch 16 cm von der oralen Kante erhalten. Ihre dorsale Fortsetzung findet sie in einer offenen Knochenleiste unterhalb der Nasalia, die sich bis über den Hinterrand der Nasalapertur verfolgen läßt. Oberhalb der Zwischenkiefer ist die knöcherne Nasenscheidewand in einer deutlichen Fehlstelle abgebrochen. Die minimale Stärke der knöchernen Nasenscheidewand beträgt caudal 3,8 mm. Dagegen erreicht sie vor der Verbreiterung des Vorderendes eine Stärke von 39,5 mm. Der Hinterrand der Nasalapertur befindet sich in Höhe der Mitte von M<sup>1</sup>, das Foramen interorbitale befindet sich etwas hinter dem Hinterrand der Nasalapertur, in Höhe des P<sup>4</sup> und der Vorderrand der Orbita über dem hinteren Bereich des M<sup>3</sup>.

### 3. 4 Schädelmaße

Die Auswahl der Meßstrecken erfolgte überwiegend nach dem Schema von TOULA (1903). Erweiterungen, insbesondere bei den Längenmaßen, sind als solche mit der Angabe der Meßpunkte, den "DUERST"-Nummern (DUERST, 1930) oder mit dem Namen des jeweiligen Autors gekennzeichnet. (Maßangaben in mm)

1.	Länge Hinterhauptsgelenkkopf bis Nasenspitze (TOULA, 1903)	698,5
1a.	Länge Ophistion - Rhinion (KAHLKE, 1965, 1969)	692,0
2.	Basilarlänge (Basion bis Prosthion; DUERST 1)	644,0
2a.	Basion bis Rhinion	668,5
3.	Profillänge (Akrokranium bis Prosthion; DUERST 2)	708,5
4.	Scheitellänge (Ophistokranion bis Prosthion; DUERST 3)	713,5
5.	Größte Breite der Nasenbeine (hinten)	185,6



6.	Kleinste Breite der Parietalleisten	49,7
7.	Entfernung der unteren Grenze der Parietalia in der Gegend des Meatus auditoris	179,0
8.	Breite des Hinterhauptes, oberhalb der Ohröffnung	210,7
9.	Entfernung der Außenränder der Gelenkköpfe des Hinterhauptes	152,6
10.	Größte Breite des Hinterhauptes unten (Proc. posttemporales)	243,2
11.	Breite des Foramen magnum	42,0
12.	Entfernung der Proc. paroccipitales	144,8
13.	Höhe des For. magnum	36,8
14.	Kleine Hinterhauptshöhe (DUERST 6)	151,0
15.	Große Hinterhauptshöhe (DUERST 4)	194,5
16.	Entfernung des Hinterhauptkammes von der Nasenspitze (Projektion auf die Horizontale)	688,0
17.	Entfernung vom Hinterhauptsgelenkkopf bis zum vorderen Augenhöhlenrand (unter dem 1. Tuberculum)	354,0
18.	Entfernung vom vorderen Augenhöhlenrand bis zum hinteren Nasenhöhlenrand	95,5
19.	Entfernung vom hinteren Nasenhöhlenrand bis zur Spitze der Nasenbeine	255,0
20.	Entfernung vom vorderen Augenhöhlenrand bis zur Spitze der Nasenbeine	361,5
21.	Entfernung vom Hinterrand der Nasenbeine nach der Spitze des Zwischenkiefers	228,5
22.	Entfernung vom Hinterhauptsgelenkkopf bis zum M <sup>3</sup> (Projektion)	287,4
23.	Entfernung vom Hinterhauptskamm bis zum vorderen Augenhöhlenrand	407,3
24.	Entfernung vom Hinterhauptskamm zur Höhe des Jochbogens	238,0
25.	Entfernung von der Spitze des Proc. postglenoidalis bis zum Hinterrand des Hinterhauptgelenkkopfes	151,0

In seinen Längen- und den meisten anderen Maßen weicht der Schädel aus der Dechenhöhle nicht von den in der Literatur angegebenen Variationsbreiten der dicerrorhinen Nashörner ab. Nach den vorliegenden Daten liegt er mit seinen Maßen im unteren bis mittleren Bereich der Größenangaben bei ZEUNER (1934), KAHLKE (1965, 1969), LOOSE (1975) und GUERIN (1980). Einschränkend muß hier aber bemerkt werden, daß aufgrund der wenigen bislang vorliegenden Funde die wirklichen Grenzen der Größenvariation bei diesen Arten nicht annähernd bekannt sein können. Dies gilt insbesondere für *Dicerorhinus kirchbergensis*, da ZEUNER (1935) fünf und LOOSE (1975) sowie GUERIN (1980) jeweils lediglich vier Schädel bei der morphologischen Beschreibung und der Auflistung verschiedener Schädelmaße dieser Art zur Verfügung standen. Zudem wurde die Artzuweisung des gut erhaltenen Schädels von Daxlanden (MEYER, 1864) von LOOSE und GUERIN unterschiedlich gehandhabt.

### 3.5 Schädelwinkel

Die im folgenden aufgeführten Winkelmaße wurden nach den Angaben von ZEUNER (1934) gemessen, wo diese Winkel auch ausführlich erläutert sind. Große Bedeutung kommt dabei dem Occiput-Scheitelwinkel von DUERST (1930) zu, der den Occipitalquerkamm umfaßt (Winkel o bei ZEUNER) und dem Winkel y der zwischen der Foramenachse und der Verlängerung der Gaumenebene liegt. Daneben werden nach

ZEUNER (1935) die Winkel po (zwischen Opisthocranion-Opisthion und der Gaumenebene), Winkel m (zwischen Foramenachse und der Parietalfläche), Winkel x (Winkel m minus Winkel o), Winkel n (zwischen Parietalebene und Tangente der Hornbasen) und Winkel p (gibt die Höhe des Opisthions über dem hinteren Eckpunkt des Gaumens an) angegeben.

Ein Vergleich der Werte von ZEUNER (1935) mit den Angaben von LOOSE (1975) offenbart aufgrund unterschiedlicher Materialauswahl deutliche Unterschiede in den Variationsbreiten der meisten Werte. Die angegebenen Variationsgrenzen beider Autoren werden von den Maßen des Schädels aus der Dechenhöhle teilweise über- oder unterschritten. Dies ist sicherlich eine Folge des zu geringen Datenmaterials auf dem diese Untersuchungen beruhen.

#### *Dicerorhinus etruscus*

	ZEUNER (1935)				LOOSE (1975)				Dechenhöhle	Kempen
	min.	med.	max	n	min.	med.	max.	n		
I	57	66	72	12	61	69	73,5	9	66,8	-
o	63	73	83	14	70	75	81	9	68	59
n	142	149	157	12	ca. 140	150	ca. 160	9	ca. 164	-
p	25	27	31	3	25	30	33	3	20	-
po	66	71	90	7	65	76	78	7	87,5	-
y	80	98,5	107	6	88	93	104	7	111	-
M	34	46	70	8	42	51	57	9	44	37
x	-40	-25,6	-12	8	-33	-24	-19	9	-24	-23

#### *Dicerorhinus kirchbergensis*

	ZEUNER (1935)				LOOSE (1975)				Dechenhöhle	Kempen
	min.	med.	max	n	min.	med.	max.	n		
I	63	67	74	3	62,2	67,75	78	4	66,85	-
o	70	77,5	83	4	67	70	77	3	68	59
n	147	152	155	3	145	150	155	3	ca.. 164	-
p	21	27	28	4	-	-	-	-	20	-
po	67	67	72	3	72	72	80	3	87,5	-
y	82	95,5	109	4	93	97	101	4	111	-
m	41	55	66	5	46	50	51	3	44	37
x	-42	-17,5	-13	4	-26	-21	-20	3	-24	-23

*Dicerorhinus hemitoechus*

LOOSE (1975)					Dechenhöhle	Kempen
min.	med.	max	n			
63	65,5	72,5	9		66,85	-
o	47	55	61	11	68	59
n	141	149 ca..	1 60	9	ca..164	-
p	-	-	-	-	20	
po	-	-	-	-	87,5	
y	ca.110	118	ca.120	7	111	-
m	28	37,5	44	10	44	37
x	-23	-17,5	-7	10	-24	-23

Der Occiput-Scheitel-Winkel befindet sich nach ZEUNER (1935) noch im Variationsbereich von *D. etruscus*, dessen minimaler Wert hier mit 63° angegeben wird. Nach LOOSE beträgt der minimale Wert dieses Winkels 70°. Bei *D. kirchbergensis* betragen die minimalen Werte nach ZEUNER 70° und bei LOOSE 67°. Deutlich unterschritten werden diese Angaben aus der Literatur noch durch das Schädelfragment aus der Krefelder Terrasse des Niederrheingebietes, dessen meßbare Winkel hier mit zum Vergleich angegeben werden, da sie bei GUERIN (1980) und LANSER (1983) nicht aufgeführt sind. Mit 59° fällt der Wert des Winkels o deutlich aus dem in der Literatur aufgezeigten Rahmen für fossile Nashörner. Jedoch ist mit steigender Datenmenge auch hier mit einem Verschieben der Variationsgrenzen zu rechnen. Denn beim rezenten Spitzmaulnashorn (*Diceros bicornis*) betragen die Minimalwerte für diesen Winkel nach LOOSE (1975) nur 55°.

Der Wert des Winkels n zwischen der Ebene der Parietalia und der Tangente der Hornbasen übertrifft mit 164° sowohl bei *D. etruscus* und *D. kirchbergensis* die Maximalwerte beider Autoren. Der größte Wert beträgt bei ZEUNER (1935) und LOOSE (1975) jeweils 155°. Selbst in Anbetracht einer möglichen Verschiebung des hier ermittelten Wertes durch die Beschädigung im Bereich des frontalen Hornstuhls, die aber bei der Messung mit berücksichtigt wurde, drückt sich durch diesen großen Winkel der verhältnismäßig flache Verlauf der Profilinie des Neufundes von der Dechenhöhle aus.

Die Höhe des Opisthions über dem hinteren Eckpunkt des Gaumens wird nach ZEUNER (1935) durch den Winkel p ausgedrückt. Bei insgesamt jeweils 3 vorliegenden Schädeln von *D. etruscus* geben ZEUNER und LOOSE übereinstimmend 25° als Minimalwert an. Bei *D. kirchbergensis* gibt ZEUNER von 4 Schädeln 21° als minimalen Wert dieses Winkels an. Durch den Wert von 20°, bei dem Schädel aus der Dechenhöhle wird auch hier der insgesamt gerade Bau des Schädels deutlich.

Der Winkel po stellt die Beziehung zwischen dem Hinterhaupt und der Gaumenebene dar. Bei einem kräftig entwickelten Occipitalkamm oder einer abgesenkten Gaumenebene wird der Winkel größer. Als maximalen Wert bei *D. etruscus* gibt ZEUNER (1935) 90° an, während der entsprechende Wert bei LOOSE (1975) 78° beträgt. Bei beiden Autoren beruhen die Angaben auf jeweils 7 Messungen. Bei jeweils 3 Messungen betragen die maximalen Werte für *D. kirchbergensis* bei ZEUNER 72° und bei LOOSE 80°.

Die Neigung der Foramenachse (Basion-Opisthion) gegen die Gaumenebene wird nach ZEUNER (1935) durch den Winkel y gekennzeichnet. Dieser Winkel zeigt im Gegensatz zum Winkel po die Beziehung zwischen Hirn- und Gesichtsschädel unabhängig vor der Entwicklung des Occipitalkammes. Mit einem Wert von 111° ist auch dieser Winkel oberhalb des maximalen Wertes den ZEUNER aufgrund von 6 Messungen für *D. etruscus* mit 107° angibt. Bei LOOSE beträgt der entsprechende Wert 104° bei 7 Messungen. Auch die maximalen Werte der Winkel von *D. kirchbergensis*, die ZEUNER mit 109° und LOOSE mit 101° bei jeweils 4 Messungen angeben, werden überschritten. Wie durch den recht hohen Wert des Winkels y bei dem Schädel aus der Dechenhöhle angedeutet ist der Gesichtsschädel gegenüber der Foramenachse deutlich abgesenkt, bzw. der Schädel "hängt". Deutlich wird dies durch einen Vergleich der Werte von *D. hemi-*



*toechus*, die LOOSE (1975) angegeben hat. Hier beträgt der niedrigste Wert des Winkels  $\gamma$   $110^\circ$ . Der maximalen Wert von  $120^\circ$  dieses Steppennashorns, den LOOSE angibt, wird auch von den maximalen Werten des Winkels  $\gamma$  von *Coelodonta antiquitatis* nicht erreicht, die nach ZEUNER  $107^\circ$  bei 19 Messungen und bei LOOSE  $102^\circ$  bei 8 Messungen betragen.

Zwischen der Foramenachse und der Parietalfläche wird der Winkel  $m$  gemessen. Nach ZEUNER (1935) gibt dieser Winkel die Stellung des Gesamtschädels zum Foramen occipitale an. Mit  $44^\circ$  bei dem Schädel aus der Dechenhöhle liegt dieser Wert innerhalb der Variationsbreiten wie sie von ZEUNER ( $34^\circ - 70^\circ$  bei  $n = 8$ ) und LOOSE ( $42^\circ - 57^\circ$  bei  $n = 8$ ) für *D. etruscus* angegeben werden. Bei den Werten für *D. kirchbergensis* liegt der Winkel noch im Variationsbereich den ZEUNER mit  $41^\circ - 66^\circ$  bei 5 Messungen angegeben hat. Nach den Angaben von LOOSE wird der geringste Wert für *D. kirchbergensis*, dessen Variation er mit  $46^\circ - 51^\circ$  bei 3 Messungen angibt, unterschritten. Bei dem Schädel von *D. kirchbergensis* aus der Krefelder Terrasse des Niederrheingebietes beträgt der Winkel  $m$   $37^\circ$ . Diese verhältnismäßig geringen Werte für diesen Winkel an beiden Schädeln deuten in Verbindung mit dem großen Winkel  $\gamma$  ebenfalls eine leicht abgelenkte mittlere Schädelhaltung an.

Zwischen dem Schnittpunkt der Foramenachse mit der Linie Opisthion- Opisthokranion befindet sich der Winkel  $x$ . Er wird nach ZEUNER (1935) aus  $m-o$  berechnet. Dieser Winkel ist meist negativ, da die Fläche der Occipitalia gegen die Foramenachse nach vorn geneigt ist, d.h. der Winkel  $m$  kleiner als Winkel  $o$  ist (ZEUNER, 1935). Bei einem Wert von  $-24^\circ$  für den Winkel  $x$  für den Schädel aus der Dechenhöhle und  $-23^\circ$  für  $x$  am Schädel von *D. kirchbergensis* vom Niederrhein, zeigt sich, daß beide genau, oder fast genau im Bereich des Mittelwertes liegen wie sie von ZEUNER(1935) und LOOSE(1975) für *D. etruscus* angegeben werden. Bei den Angaben beider Autoren zu *D. kirchbergensis*, die auf 4 bzw. 3 Messungen beruhen befinden sich beide Werte aber immer noch in der Nähe angegebenen der Mittelwerte. Bei *D. hemitoechus* hingegen liegt der minimale Wert des Winkels  $x$  nach LOOSE (1975) bei  $-23^\circ$  und damit höher als bei dem Schädel aus der Dechenhöhle. Dies ist eine Folge des kräftig entwickelten Hinterhauptkammes dieses Steppennashorns, der zu einer Verringerung des Winkels  $o$  und damit zur Erhöhung des Winkels  $x$  führt.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Winkelmaße des Schädels aus der Dechenhöhle und des Schädelfragmentes vom Niederrhein aufzeigen, daß die Variationsgrenzen der pleistozänen dicerorhinen Nashörner aufgrund der geringen Datenmenge noch nicht genauer erfaßt sind. Dort wo die aufgezeigten Variationsgrenzen durch die Werte des Schädels aus der Dechenhöhle (und auch von dem Schädelfragment vom Niederrhein) über- oder unterschritten werden, so fallen sie aber immer noch in das, bedingt durch eine größere Datenmenge, wesentlich größere Variationsspektrum der rezenten Nashörner, deren Variationsgrenzen sich zudem deutlich überlagern. Große Ähnlichkeiten bestehen z.B. zu den Werten von *Diceros bicornis*. Dem afrikanischen Spitzmaulnashorn wird nach ZEUNER (1935) auch eine ähnliche Schädelform, Kopfhaltung und wenig spezialisierte Lebensweise, ähnlich dem pleistozänen *D. etruscus*, nachgesagt. Da sich nach diesem Autor die Schädelformen von *D. etruscus* und *D. kirchbergensis* auch nicht unterscheiden sollen, ist eine Art differenzierung zwischen beiden Arten anscheinend lediglich anhand dieser Schädelmerkmale bislang nicht möglich.

### 3.6 Das Backenzahngewiß

Die linke und rechte Zahnreihe des Oberkiefergebisses liegt vollständig vor. Die Zähne sind weit abgekaut. So sind die Quartaler lediglich noch bei den linken und rechten  $M^2$  und  $M^3$  vorhanden. Bei dem linken  $M^1$  ist der Boden des Quertals bereits erreicht. Insgesamt betrachtet befindet sich die rechte Backenzahnreihe, mit Ausnahme des vorderen 2. Prämolaren in einem fortgeschritteneren Abkautungsstadium als die linke.

Der Zahnschmelz ist weiß gefärbt, mit blauen Adern im Verlauf von Rissen im Schmelz. Das Dentin ist fast schwarz. Eine schwache Auflage von weißgefärbtem Zement läßt sich insbesondere an den Außenflächen der beiden letzten Molare beobachten. Die Schmelzoberfläche weist ansonsten nur geringe Rauigkeiten auf und ist, bedingt auch durch den fortgeschrittenen Abkautungsgrad der Zähne, fast glatt.

Die Messung der Zähne erfolgte jeweils an der Schmelzbasis. Die Maßangaben erfolgen in mm.

	links	rechts
Länge außen P <sup>2</sup>	34,0	31,0
Breite	35,7	38,7
Länge außen P <sup>3</sup>	34,2	33,1
Breite	49,4	–
Länge außen P <sup>4</sup>	37,0	38,2
Breite	(56,8)	53,6
Länge außen M <sup>1</sup>	44,7	45,2
Breite	58,4	58,5
Länge außen M <sup>2</sup>	48,5	46,8
Breite	58,6	59,1
Länge außen M <sup>3</sup>	51,0	52,7
Breite	53,5	53,8
Länge der Prämolarenreihe	101,0	102,5
Länge der Molarenreihe	137,3	138,2
Länge der Backenzahnreihe	233,0	231,5

### 3.6.1 Incisiven

Jeweils 4 cm von der Spitze des Zwischenkiefers befindet sich beidseitig eine schräg nach vorn-unten gerichtete Grube. Bei beiden Gruben ist am Boden eine kleine Öffnung sichtbar, die sich als Gefäßöffnung interpretieren läßt. Die Breite der Gruben, soweit sie erhalten sind, beträgt auf der linken Seite 8 und rechts 9 mm. An der linken Seite, wo der orale Rand noch teilweise vorhanden ist, beträgt die erhaltene Länge noch 11 mm. Die größte Tiefe beträgt hier auch 11 mm. Bei diesen beiden paarig angelegten Gruben handelt es sich offensichtlich um Alveolen von Incisiven, bzw. von Incisivenrudimenten. Ähnliche Gruben, die auf das Vorhandensein von Inzisivenrudimenten hindeuten, erwähnt WURM (1912) von einem Schädel von *D. etruscus* von Mosbach.

### 3.6.2 P<sup>1</sup>

Unmittelbar vor den beiden P<sup>2</sup> befindet sich in der Verlängerung der Zahnreihen je eine unregelmäßig begrenzte Vertiefung. Auf der rechten Seite ist eine markante Öffnung in der Knochenoberfläche vorhanden. Die Rückwand dieser Öffnung befindet sich 14 mm vor dem P<sup>2</sup>. Darüber hinaus geht noch 7 mm weit eine Zone mit spongioser Struktur der Knochenoberfläche. Auf der linken Kieferhälfte befindet sich eine flachere Vertiefung mit spongioser Struktur 4 mm vor dem Vorderrand des P<sup>2</sup>. Die maximale Länge beträgt hier 16,5 mm und die Breite 13 mm.

SCHRÖDER (1903; S. 107) erwähnt einen 1. Prämolaren, bzw. Alveolengruben davon, bei *D. etruscus* von Mauer sowie bei *D. merckii* (= *kirchbergensis*) von Mosbach. Auch WURM (1912) bemerkt die Anwesenheit von 1. Prämolaren an weiteren Gebißresten von *D. etruscus* von Mauer.

Vermutlich waren die 1. Prämolae und auch die Incisiven bei dem Schädel aus der Dechenhöhle rudimentär entwickelt. Ob sie in späterem Alter ausfielen, oder eventuell noch fossil am Schädel vorhanden gewesen waren, läßt sich aufgrund der Grabungsgeschichte nicht entscheiden.

### 3.6.3 P<sup>2</sup>

Die vorderen äußeren Ecken der 2. Prämolare sind deutlich vorgezogen. Über den hinteren Wurzeln bläht sich die Basis der Außenwand leicht auf. Zwischen den beiden Wurzeln fällt der Schmelz deutlich ein. Weitere Strukturen, wie Leisten oder Furchen, sind aufgrund des Abkautungsgrades auf den Außenwänden nicht mehr erkennbar.

Infolge der weit fortgeschrittenen Abkautung ist bei beiden Zähnen der Vorderhügel mit der Außenwand und dem Hinterhügel verschmolzen. Die Kauflächen bestehen im wesentlichen aus weiten Dentinflächen.

Insbesondere bei dem linken Zahn sind die Schmelzstrukturen auf der Kaufläche fast schon verschwunden. Der Rest des Haupttals besteht hier nur noch aus einem kleinen, undeutlichen Schmelzhöcker und die isolierte hintere Grube erreicht noch eine größte Länge von 3 mm. Die Kaufläche fällt hier, ab der Mitte des Zahnes, schräg nach vorne zur Wurzelebene ab. Cinguläre Bildungen sind, aufgrund des Abkautungsstandes, nicht mehr erkennbar.

An dem geringer abgekauten rechten 2. Prämolare erreicht das Haupttal noch eine Länge von 10 mm und die Postfossette 6 mm. An der Vorderwand des Vorderhügels sind noch Reste eines flach verlaufenden Cingulums in Form von 2 Schmelzlinien erkennbar, die sich durch eine schmale Naht vom Schmelz der Vorderwand abgrenzen. Weitere cinguläre Bildungen sind an den Wänden des weitabgekauten Zahnes nicht mehr erkennbar.

Die Zahnhöhe beträgt außen 12 mm über dem vorderen Bereich der hinteren Wurzel und innen 9 mm. Bei dem stärker abgekauten linken P<sup>2</sup> beträgt die maximale Höhe außen 8 mm über der hinteren Wurzel.

Mit ihren Längen- und Breitenmaßen ähneln die 2. Prämolare des Schädels aus der Dechenhöhle den Zähnen von *D. etruscus* und *D. kirchbergensis*, die von SCHRÖDER (1930) und STAESCHE (1941) aufgeführt werden. Die Zahnmaße des von SCHRÖDER (1903) als altdiluvial eingestuften Schädels von Daxlanden werden bei den 2. Prämolaren noch übertroffen, die nachfolgenden Zähne des Schädels aus der Dechenhöhle sind hingegen deutlich kleiner.

### 3.6.4 P<sup>3</sup>

Bei den beiden 3. Prämolaren sind die Schmelzbasen der Außenwände zwischen den Wurzeln leicht eingezogen. Ab der vorderen Wurzel sind die apikalen Bereiche der Außenwände deutlich nach innen geneigt. An der Vorderecke der Außenwände sind, insbesondere bei dem rechten geringer abgekauten Zahn, noch die Ansätze einer Leiste sichtbar, die nach vorne durch eine Furche begrenzt wird. Weitere Leisten sind an den Außenwänden nicht sichtbar; der Schmelz in Höhe der Kauflächen verläuft lediglich schwach gebogen.

Dem rechten Zahn fehlt, infolge von Beschädigung, fast die gesamte Innenwand, während links die innere Schmelzkante der Kaufläche beschädigt ist.

Bei den beiden Zähnen ist an der Vorderseite des Vorderhügels ein Cingulum erkennbar, das bei dem rechten Zahn von der Mitte der Vorderseite bis zum Übergang Vorder- und Innenseite des Vorderhügels 2 mm unterhalb der Kaufläche infolge der Beschädigung endet. Links ist das Cingulum an der vorderen Seite des Vorderhügels bereits durch die Kauflächenebene erreicht worden. Über den weiteren Verlauf der Cingula über die Innenseiten der Zähne lassen sich daher bei den 3. Prämolaren keine Angaben machen. Weitere cinguläre Bildungen sind an den Außen- und Rückwänden der beiden Zähne nicht sichtbar.

Infolge der Abkautung sind auf beiden Seiten das Haupttal und die Hintergrube isoliert. Besondere Schmelzbildungen sind, wahrscheinlich aufgrund der weit fortgeschrittenen Abkautung, an den Haupttälern nicht vorhanden.

### 3.6.5 P<sup>4</sup>

Die Vorderecken der Außenwände sind leicht vorgezogen. Eine Leiste ist jeweils nicht sichtbar. Der weitere Verlauf der Außenwände ist einfach gebogen und im hinteren Bereich deutlich nach innen fallend.

Infolge des fortgeschrittenen Abkaustadiums liegen die Quertäler und Hintergruben der beiden 4. Prämolare jeweils als isolierte Schmelzinseln vor.

Sporn und Gegensporn sind bei beiden Zähnen vorhanden. Ihre Spitzen liegen sich gegenüber und haben sich aufgrund des fortgeschrittenen Abkaustadiums zu einer Schmelzbrücke vereinigt, die zur Abschnürung einer Mediofosette als isolierte Schmelzinsel führt.

Die Zähne zeigen an der Vorderwand des Vorderhügels ein Cingulum, das jeweils schräg basalwärts von der Vorderwand des Vorderhügels sich bis zum Übergang Vorder- und Innenwand des Vorderhügels hinzieht. Dort endet es, ohne hakenförmiges Aufbiegen, um am Hinterrand des Vorderhügels wieder einzusetzen. Von dort zieht es verhältnismäßig steil apikalwärts bis zur Innenseite des Hinterhügels, wo es jeweils von der Kauflächenebene abgeschnitten wird.

Die Tiefe des Quertales beträgt links 9,5 und rechts 8 mm. Die äußere Höhe über dem Hinterrand der Vorderwurzel beträgt links 18 mm und rechts 18,5 mm.

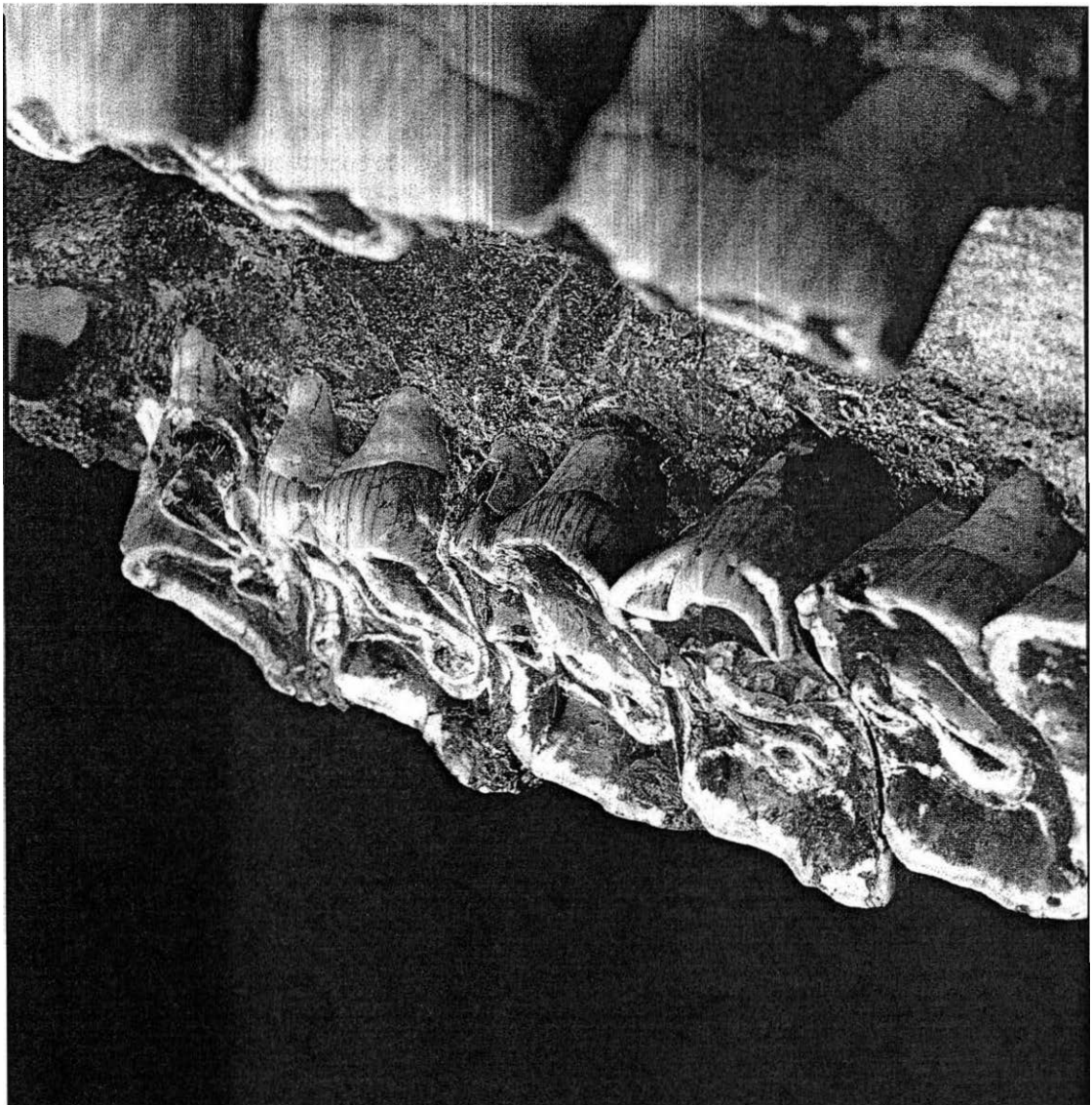


Abb. 7: *Dicerorhinus kirchbergensis* aus der Dechenhöhle. Die linke Zahnreihe von innen  
Foto: WMfN.

### 3.6.6 M<sup>1</sup>

Links ist die Kaufläche im vorderen Bereich der Außenwand und die Innenwand des Hinterhügels beschädigt.

Die Vorderkanten der Außenwände zeigen noch den basalen Ansatz einer Leiste. Die rückwärtigen Außenwände der Zähne sind deutlich nach innen geneigt. Weitere Gliederungen der Außenwand sind, dicht über der Schmelzbasis, nicht mehr feststellbar.

Aufgrund der fortgeschrittenen Abkauung erreicht die Kaufläche des rechten Zahnes an der Rückseite des Vorderhügels fast schon den Wurzelbereich.

Beide Quertäler sind isoliert. Beim linken, geringer abgekauten Zahn ist der Ansatz der Mündung des Tales noch an der Innenwand erkennbar.

Aus dem Übergangsbereich Hinterhügel und Außenwand zieht ein kräftiger Sporn in das Quertal, der bei dem stärker abgekauten rechten 1. Molar nur noch als Biegung im Schmelz angedeutet ist.

Rechts sind keine cingulären Bildungen mehr erkennbar. Links sind cinguläre Reste am Vorderrand des Vorderhügels und an der noch vorhandenen Mündung des Quertales erkennbar.

Die Höhe außen beträgt links 18,5 und rechts 16 mm, jeweils über der hinteren Wurzel.

### 3.6.7 M<sup>2</sup>

Die Leisten sind kräftig und nach vorne durch eine Furche begrenzt. Sie verflachen jeweils oberhalb der Schmelzbasis. Der mittlere Teil der Außenwand ist bei beiden Zähnen einfach gewölbt. Die rückwärtigen Außenwände sind auch hier nach innen geneigt.

Die Quertäler sind jeweils noch im Kontakt mit den Innenwänden. Bei dem stärker abgekauten rechten Zahn ist der Boden des Tals durch die Kaufläche erreicht. Links ist die Mündung und der Boden des Quertals verhältnismäßig eng und steil ausgebildet.

Der Vorderrand des Vorderhügels zeigt, besonders deutlich bei dem geringer angekauften linken Zahn, eine vertikale Einschnürung.

An den Vorderwänden ist ein Cingulum vorhanden, das steil abfallend am inneren Vorderrand ohne hakenförmiges Aufbiegen endet. Vor der Mündung des Quertals befindet sich jeweils nur schwache Schmelzwülste, die bereits durch die Abkauung flach poliert scheinen. An den Hinterhügeln und den Rückwänden sind cinguläre Bildungen nicht sichtbar.

Bei beiden Zähnen ist ein kräftiger Sporn vorhanden, der sich in stumpfem Winkel von der Vorderwand des Hinterhügels absetzt.

Die Vorder- und die Hinterhügel verjüngen sich apikal deutlich.

Die Höhe außen beträgt links 22 mm und rechts 23 mm, jeweils in der Mitte der hinteren Wurzel gemessen.

### 3.6.8 M<sup>3</sup>

Der linke der beiden Zähne zeigt an der Innenseite des Vorderhügels eine Beschädigung infolge von Schmelzverlust. Die vordere Ecke der Außenwand zeigt bei den beiden Zähnen jeweils eine kräftige Leiste, die nach vorne durch eine Furche begrenzt wird. Beide verflachen oberhalb der Schmelzbasis. Hinter der Leiste sind die Außenwände einfach gebogen.

Der Hinteransatz, als Relikt der Außenwand, bildet eine schwache Schmelzleiste, die sich am äußeren Hinterrand der Außenwand bei beiden Zähnen jeweils 9 mm apikal von der Schmelzbasis fortsetzt, ohne die Kauflächen zu erreichen. Am Vorderrand des Vorderhügels senkt sich ein Cingulum basalwärts, wo es am Übergang Vorderseite zur Innenseite aussetzt.

An der Mündung der weitgeöffneten Quertäler tritt beidseitig Schmelzverlust infolge der Anlage eines Abkauplanums auf, das sich an die Rückwand des Vorderhügels anlagert. Der erhaltene Schmelz der Rückwände erscheint oberhalb dieser mit Dentin gefüllten Flächen deutlich dünner und poliert. Die Flächen reichen bis unterhalb der Schmelzbasen. Diese in der Draufsicht spitz-eiförmigen Flächen haben links eine Breite von 14 mm und eine Tiefe von 9 mm. Rechts betragen die entsprechenden Werte 16 mm für die Breite und 11 mm für die Tiefe. Eine Beschädigung durch auflagernde Gesteine oder etwas Ähnliches scheidet aufgrund der symmetrischen Anlage dieser Flächen bei beiden Zähnen aus. In Frage kommt hier lediglich eine Abnutzung des Zahnschmelzes durch Abkautung, vermutlich aufgrund des fortgeschrittenen Abkautungsstandes des gesamten Gebisses.

Durch die Abkaufflächen wird der Eingang der Quertäler deutlich erweitert und verflacht. Der erhaltene Boden im Inneren der Quertäler ist v-förmig ausgebildet, und nicht gerundet. Die Vorder- und Rückwände der Vorderhügel sind deutlich gegeneinander geneigt, entsprechend niedrigkronig wirken die Zähne. Ein Sporn und Gegensporn sind vorhanden und haben sich zu einem Steg vereinigt, der die Quertäler abschließt und zur Bildung von isolierten Mediofossetten führt.

Die größte Höhe, an der Außenwand gemessen, beträgt links 22, 5 mm und rechts 23 mm.

### 3.6.9 Allgemeine Zahnmerkmale

Der Zahnschmelz ist überwiegend glatt und zeigt allgemein nur geringe Rauigkeiten; diese befinden sich dann bevorzugt im Bereich der Schmelzbasen. Dies ist eine Folge der weitgehenden Abkautung der Zähne. Schwache Reste einer Zementbedeckung sind, besonders an den Außenwänden der Zähne, noch erkennbar. Wie stark die Zementauflage ursprünglich gewesen sein mag, läßt sich heute nicht mehr feststellen, da die Zahnreihen bereits im präparierten Zustand angetroffen wurden.

Auch in dem weit abgekauten Zustand zeigen die Zähne deutliche Merkmale von Niedrigkronigkeit. Diese Brachyodontie äußert sich in der basalen Abflachung der Vorder- und Hinterhügel, der Abflachung der Vorderhügel an den Quertaleingängen und dem deutlichen Einfallen der Außenwände.

Die cingulären Bildungen sind nicht stark ausgeprägt und fehlen generell auf den Innenseiten der Vorderhügel.

## 4. Artdiagnose

Nach den von verschiedenen Autoren (z.B. SCHRÖDER, 1903, 1930; WURM, 1912; STAESCHE, 1941) angegebenen Merkmalen zur Artdifferenzierung der dicerorhinen pleistozänen Nashörner, also von *D. etruscus*, *D. kirchbergensis* und *D. hemitoechus*, die aufgrund der wenigen bislang überlieferten mehr oder weniger vollständigen Schädel, meist Zahnmerkmale sind, fallen die Backenzähne des Nashorns aus der Dechenhöhle aufgrund ihrer Morphologie in den Merkmalsbereich von *D. kirchbergensis* (= *D. mercki* in der älteren Literatur).

Hier ist vor allem die ausgesprochene Niedrigkronigkeit hervorzuheben. Diese Brachyodontie, die sich auch bei den weit abgekauten Backenzähnen in der Neigung der Außenwände nach innen und dem flachen Anstieg der Vorderhügel an den Quertaleingängen äußert, ist charakteristisch für Backenzähne von *D. etruscus* und *D. kirchbergensis*. Die Zähne weisen zudem eine recht glatte Schmelzoberfläche auf und die Außenwände der 3. und 4. Prämolare sind nicht durch parallele Schmelzfalten gegliedert, wie es nach STAESCHE(1941) für *D. hemitoechus* typisch ist, sondern zeigen lediglich eine einfache Wölbung.

Das kräftige Cingulum der Backenzähne von *D. etruscus*, daß nach SCHRÖDER (1903) an den Innenseiten der Vorderhügel, auch der vorderen Prämolare, "als ein Wall, der durch einen inneren Graben - eine vertiefte Rinne - von den Querhügeln getrennt wird" ausgebildet ist, fehlt bei den vorliegenden Zähnen. Der steile Anstieg des Cingulums an der Innenwand der Hinterhügel der 4. Prämolare ist ein weiterer Hinweis auf *D. kirchbergensis*, da bei *D. etruscus* das Cingulum horizontal über die Innenflächen der Quertalhägel verläuft (SCHRÖDER, 1903). Hinzu kommt die weit fortgeschrittene Reduktion des hinteren Quertales bei den 3. Molaren des Schädels aus der Dechenhöhle, die nach SCHRÖDER (1903) und STAESCHE (1941) typisch für *D. kirchbergensis* ist, während das Quertal bei *D. etruscus* dagegen noch als deutliche, tiefe Grube vorhanden ist.

Ein Vergleich mit den in der Literatur aufgeführten Zahnmaßen macht eine Besonderheit deutlich, die das Gebiß des Craniums aus der Dechenhöhle gegenüber den meisten Funden solcher Art aufweist. Nach der Tabelle von SCHRÖDER (1930) werden die dort aufgeführten Zahnmaße von *D. mercki* teilweise beträchtlich unterschritten. Besonders deutlich sind die Unterschiede auch zu den Zahnmaßen von *D. kirchbergensis* der jungpleistozänen Fundplätze Ehringsdorf (KAHLKE, 1975), Taubach (KAHLKE, 1977), Burgtonna (KAHLKE, 1978) und Weimar (KAHLKE, 1984). Geringer fallen dagegen die Größenunterschiede zu den alteleistozänen Funden von Mosbach (SCHRÖDER, 1903) aus.

Auffallend kleine Zähne von *D. kirchbergensis*, die teilweise noch die Zahnmaße des Schädels aus der Dechenhöhle unterbieten, beschreibt STAESCHE (1941) jedoch aus den Ablagerungen von Steinheim an der Murr. Die Beziehung des Gebisses aus der Dechenhöhle zu diesen holsteinzeitlichen Funden wird neben der geringen Größe auch durch die teilweise Anwesenheit von Vertikalfurchen an den Vorderrändern der Vorderhügel der hier vorliegenden Zähne nahegelegt. Da in den Schottern von Steinheim neben den sehr kleinen Backenzähnen von *D. kirchbergensis* auch solche gefunden wurden, die durchaus an die Zahnmaße aus den jungpleistozänen Fundplätzen heranreichen, ist als Grund hierfür die Annahme eines Sexualdimorphismus naheliegend.

Auch aus der Dechenhöhle selbst sind einige wenige Reste von *D. kirchbergensis* durch SCHRÖDER (1930) beschrieben worden. Diese wurden in den Jahren 1910 und 1911 bei den Grabungen an der Ostseite der Vorhalle die neue Teile der Dechenhöhle aufzuschließen versuchte, aufgesammelt. Gefunden wurden je ein vereinzelter 1. Molar des rechten Oberkiefergebisses mit deutlichen Abrollungsspuren, ein 2. Molar des linken Unterkiefers ohne Abrollung sowie ein nichtabgerolltes Os carpale IV rechts.

Der 1. Oberkiefermolar unterschreitet, mit einer Länge von 46 mm und einer Breite von 53 mm, noch die Maße der M<sup>1</sup> des Schädel Fundes. Der Unterkieferbackenzahn hingegen paßt mit einer Länge von 45,5 mm und einer größten Breite von 31 mm in das durchschnittliche Größenmaß der *Mercki*-Zähne hinein (SCHRÖDER, 1930). Damit deutet sich bei diesen wenigen Funden bereits ein durch Sexualdimorphismus bedingte deutlicher Unterschied in den Zahnmaßen innerhalb einer, sehr wahrscheinlich zeitgleichen, Population an.

Weitere Funde von *D. mercki* aus der näheren Umgebung der Dechenhöhle beschreibt SCHRÖDER (1905) von Heggen, im Biggetal; Luftlinie etwa 35 km von der Dechenhöhle entfernt. Die Fundstelle befand sich nach der Beschreibung, südöstlich von Heggen in einer Karsthöhle im Massenkalk, im Bereich des ehemaligen Steinbruches Sondermann. Neben Resten von Schweinen und Bären fand man hier an Nashornresten einen rechten Oberkiefer mit Bezahnung, einen vereinzelt 4. Prämolaren des linken Oberkiefergebisses einen rechten Unterkieferast, 7 im Skelettverband versinterte Brustwirbel, einen rechten Humerus, zwei linke Ossa pisiforme und eine rechte Tibia. Die Funde befinden sich im Besitz des Museums des Märkischer Kreises auf Burg Altena und konnten in der zwischenzeitlich geschlossenen geologischen Abteilung, mit der Beschriftung "wollhaariges Nashorn" zum großen Teil aufgefunden werden. Die Längen- und Breitenmaße der Backenzähne von Heggen übertreffen, wie die meisten Funde solcher Art, die des Schädels aus der Dechenhöhle. Über die Altersstellung der Sedimente und der darin enthaltenen Fossilien aus dieser, inzwischen wahrscheinlich abgebauten, Höhle liegen keine Hinweise vor.

Weitere Tierreste aus einer Höhle im benachbarten, etwa "30-40 Fuß niedriger" (SCHRÖDER, 1905) gelegenen ehemaligen Steinbruch Wiemer, erwähnt HUNDT (1874). Nach einer vorläufigen Bestimmung von TROSCHEL handelt es sich um Geweihstücke, Schädelteile und vielleicht auch Wirbel vom Ren, ein Oberschenkelknochen vom Pferd, Kieferteile mit Zähnen von Hyänen, den Schädel einer Hundart, vielleicht vom Wolf, den Unterkiefer eines wieselartigen Tieres und den Backenzahn eines Rhinoceros. Eine Bearbeitung dieser Funde liegt nicht vor.

## 5. Begleitfauna

Aus der Dechenhöhle sind in der Vergangenheit zahlreiche Reste eiszeitlicher Säugetiere geborgen worden. Bereits FUHLROTT (1869) erwähnt Funde von Bärenresten von verschiedenen Fundpunkten innerhalb der Höhle.

Bei der Grabung der Jahre 1910/11 wurden nach WOLF (1910) Bären, Löwe, merck'sches Nashorn (= *Dicerorhinus kirchbergensis*), Rothirsch und Rind nachgewiesen. Die Nashornreste wurden durch SCHRÖDER (1930) wissenschaftlich bearbeitet. Der Löwenfund wurde durch DIETRICH (1968) und SCHÜTT & HEMMER (1978) beschrieben. Die Fundstelle dieser Reste ist die Grube im hinteren Bereich der Eingangshalle zur Schauhöhle und der Verbindungsgang Richtung Bahnlinie gewesen (WOLF, 1910).



Bei dem Nachweis des Löwen handelt sich um ein Bruchstück des Horizontalastes einer Mandibel mit dem  $M_1$  und den Alveolen von  $C$ ,  $P_3$  und  $P_4$ . Von DIETRICH (1968) wurde der Kieferrest als fraglich in das Altpleistozän eingestuft. Er charakterisierte ihn als Rest eines kurzschnauzigen Löwen und bezeichnete ihn als *Panthera (Leo) leo brachygnathus*. Von SCHÜTT & HEMMER (1978) wurde dieser Löwenrest als Übergangsform vom altpleistozänen *Panthera leo fossilis* zu den jüngeren mittelpleistozänen Löwen bezeichnet.

Weitere Löwenreste, in Form einer Metapodie (Mt 2, sin), der Spitze eines Eckzahnes (C max, sin) und das proximale Bruchstück der Diaphyse eines rechten Oberschenkelknochens mit fehlender proximaler Epiphyse (Femur, dex. juv.) fanden sich in den Sedimenten, die den Schädel von *D. kirchbergensis* umhüllten.

Etwas zahlreicher waren die Reste von Bären, die durch verschiedene Knochen und einige Zähne vertreten waren. Durch einzelne Knochen und Zähne ist noch der Rothirsch belegt. Jedoch gestattet das zu geringe Material keine statistisch abgesicherte Auswertung sowohl der Bären-, als auch der übrigen Tierreste. Hierbei muß aber betont werden, daß dieses Faunenspektrum nicht durch gezieltes Nachgraben zustande gekommen ist, sondern lediglich aus den Sedimenten stammt, die den Rhinoceros-Schädel direkt umgaben. Dies deutet die reiche und vielfältige Fossilführung der hier anstehenden Höhlenlehme an.

Auch bei der Abnahme der beiden Lackfilme lösten sich aus der gegliederten Sedimentabfolge einige Knochen und Zähne eiszeitlicher Wirbeltiere. Darunter befanden sich überwiegend Reste von Bären, daneben vereinzelte Zähne von Boviden, Cerviden und eines Caniden.

Diese Liste wird von ZIEGLER (1976) wird noch durch Rotfuchs und Ren erweitert, aufgrund einer Grabungsaktion im Bereich des Verbindungsganges zwischen der Fundstelle von 1910/11 und der Schädel-fundstelle. Inwieweit die Bestimmung des Rens aufgrund eines Geweihfundes schlüssig ist, bleibt fraglich, da das Stück unpubliziert blieb.

## 6. Datierungen

Mit den Angaben von DIETRICH (1968) und SCHÜTT & HEMMER (1978) ist ein ungefährender Datierungsansatz für das Alter der Tierreste aus der Dechenhöhle gegeben.

Dies ist insofern von Bedeutung, da der Versuch einer direkten Datierung der Sedimente, in der sich der Schädel von *D. kirchbergensis* befand, mit Hilfe des Thermoluminiszenzverfahrens aufgrund der ungünstigen Sedimenteigenschaften nicht möglich gewesen war (frdl. mündliche Mitteilung von Herrn Dr. L. ZÖLLER/Max Planck Institut Heidelberg).

### 6.1 Pollenuntersuchungen

Eine Analyse der Pollenführung wurde von Frau Prof. Dr. Urban durchgeführt. Dazu wurden die im Bereich der Fundstelle, jeweils im Abstand von 10 cm vom Liegenden zum Hangenden genommenen Proben verwendet. Um den Karbonatgehalt und das damit zusammenhängende Maß der Pollenzerstörung ermitteln zu können wurde von Frau URBAN eine Karbonatbestimmung nach SCHEIBLER durchgeführt.

Probe-Nr.	CaCO <sub>3</sub> %
Hangend	
8	29,67
7	24,11
6	15,83
5	12,51
4	9,94
3	12,05
2	14,36

## Liegend

(Werte nach URBAN, 1994; unveröffentlichter Bericht)

Das Maximum der Probenserie bildet sich mit 29,67 % Kalziumkarbonat am Top der Abfolge (Probe 8). In der Mitte des kleinen Profils (Probe Nr. 4) befindet sich der geringste Wert mit 9,94 %.

Es ist, nach Frau URBAN mit relativ ergiebigen Sporomorphengehalten zu rechnen, wenn die Einbettung von Sporomorphen im stark kalkhaltigen Substrat rasch und unter überwiegend anaeroben Umständen erfolgt, wie es beispielsweise in rasch aufwachsenden Kalktuffen häufig beobachtet wurde. Liegen jedoch Kalksinter bzw. Kalktuffbildungen als über lange Zeiträume entstandene Verwitterungsprodukte vor (Höhlsedimente), so ist mit starker Pollenzerstörung (sekundäre Sterilität) und / oder einer eventuellen Anreicherung besonders widerstandsfähiger Sporomorpher zu rechnen (URBAN, 1994).

Die mikroskopische Untersuchung ergab daher auch die ursächlich beschriebene Sterilität der Proben. In den Proben 1 - 5 und 7 und 8 konnten dagegen vereinzelt Holzkohleflitter nachgewiesen werden. Es wurde beim Durchmustern keine Sporomorphenreste gefunden. Die Probe 6 zeigte prinzipiell das gleiche Erscheinungsbild, lieferte aber einen *Juglans*-Pollen, der auf ein präeemzeitliches Alter der Lagerstätte hindeutet (URBAN, 1994).

## 6.2 Uran-Thorium-Datierungen

Im Jahre 1986 wurde eine Serie von Altersdatierungen nach dem Uran-Thorium-Verfahren an Kalksintern aus der Dechenhöhle durchgeführt. Diese Arbeiten wurden vom Westfälischen Museum für Naturkunde veranlaßt. Die Probennahme vor Ort und die Auswertung der Ergebnisse erfolgte durch Frau Dr. Ruth HAUSMANN / Geologisches Institut der Universität Köln. Die Ergebnisse dieser Datierungen liegen in einem unveröffentlichten Bericht vor, dessen Ergebnisse hier auszugsweise veröffentlicht werden.

Die Probenserie umfaßte sowohl Messungen am Bodensinter, im Hangenden der lehmigen Sedimentabfolge, an aufgewachsenen Stalagmiten sowie an Sintern, die im Höhlensediment umgelagert waren.

Für den Bodensinter im Bereich der Brücke, also dicht vor dem Ausgang der Schauhöhle wurde nach Frau HAUSMANN ein U/Th-Alter von  $128^{(+18,4/-15,3)}$  ka im oberen und für den unteren Bereich, dicht über dem Höhlenlehm, ein Mindestalter von 136 ka (= 136 000 Jahre) ermittelt. Ein verlagerter Stalagmit aus dem Höhlenlehm unterhalb der Sinterdecke an dieser Stelle lieferte Alterswerte von 230-240 ka. Demnach wäre der Höhlenlehm hier in der Zeit zwischen 136 ka und 230 ka zur Ablagerung gelangt. An einem umgelagerten Sinterstück aus dem Höhlenlehm unterhalb der Sinterdecke im Bereich der Grabungsstelle an der Vorhalle (WOLF, 1910) wurde ein U/Th-Alter von  $191^{(+20,4/-16,9)}$  ka festgestellt.

Auch bei vorsichtiger Betrachtung, lassen die vorliegenden absoluten Altersdatierungen den Schluß zu, daß die Altershinweise aufgrund der paläontologischen Befunde bei dem hier beschriebenen Nashornschädel und der Interpretation der Löwenmandibel durch DIETRICH (1968) und SCHÜTT & HEMMER (1978), sowie der Fund des *Juglans*-Pollens durch Frau URBAN (1994) damit durchaus in Einklang stehen. Immerhin deuten die vorliegenden Daten ein unerwartet hohes Alter der Funde aus der Dechenhöhle an.

## 7. Schlußbetrachtung

Genauere Angaben über die Altersstellung der Funde aus der Dechenhöhle sowie ein größeres Artenspektrum lassen sich vielleicht durch spätere wissenschaftliche Grabungen gewinnen, die in Zusammenarbeit mit verschiedenen wissenschaftlichen Fachrichtungen durchzuführen sein werden.

Vordringlich erscheint vorerst jedoch die Ausweitung des Schutzgebietes des Bodendenkmalbereiches über den Bereich der eigentlichen Schauhöhle hinaus. Die Hinweise aus der älteren Literatur und der hier vorliegende Neufund lassen vermuten, daß sich sowohl im Untergrund der Höhle, dessen Erstreckung noch völlig unbekannt ist, als auch in deren weiterem Umkreis wichtige und seltene Überreste von pleistozäner

Tierwelt verborgen sind. Diese sind, als wichtige Zeugnisse der Entwicklungsgeschichte des Lebens in unserem Bereich, unter den Schutz des Denkmalschutzgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen zu stellen.

## 8. Dank

Die vorliegende Arbeit wäre nicht ohne die Hilfe und Unterstützung der Kollegen vom Westfälischen Museum für Naturkunde zustande gekommen. Besonders bedanke ich mich bei den Mitgliedern des Grabungsteams, da sie die schwierige Bergung vor Ort durchführten, den geduldrigen Präparatoren, die den Schädel in langwieriger Arbeit von seiner Sinterhülle befreiten, zusammensetzten und anschließend abgossen. Besonders bedanken möchte ich mich bei Herrn E. Hammerschmidt für seine Unterstützung bei der Bergung und den zahlreichen Informationen die er uns geliefert hat. Zuletzt möchte ich mich auch bei allen Dienststellen und Firmen bedanken, die uns bei der Bergung in irgendeiner Form unterstützt haben.

## 9. Literatur:

- DIETRICH, W., O. (1968): Fossile Löwen im europäischen und afrikanischen Pleistozän.- Paläont. Abh., A, Paläozool., **III** (2): 323-366, 1 Abb., 13 Tab., 8 Taf.; Berlin.
- DUERST, J. U. (1930): Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern.- in : ABDERHALDEN, E.: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, **VII**, 1: 125-530, 227 Abb.; Berlin/Wien.
- FUHLROTT, C. (1869): Die Höhlen und Grotten in Rheinland-Westfalen. Nebst Beschreibung und Plan der Dechenhöhle.- 110 S., 1 Plan i. Anh.; Iserlohn (Bädecker).
- GUERIN, C. (1980): Les Rhinoceros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocene terminal au Pleistocene superieur en Europe occidentale. Comparaison avec les especes actuelles.- Doc. Lab. Géol. Lyon, **79**, 3 Bd.: 1185 S., 115 Fig., 161 Tabl., 21 Pl.; Lyon.
- HUNDT (1874): Correspondenzbl. Naturh. Ver. Rheinl. Westf. **31**:76-78; Bonn.
- KAHLKE, H., D. (1965): Die Rhinocerotiden-Reste aus den Tonen von Voigtstedt in Thüringen.- Paläont. Abh., A, **II**, 2/3: 451-519, 36 Abb., 8 Taf.; Berlin.
- " - (1969): Die Rhinocerotiden-Reste aus den Kiesen von Süßenborn bei Weimar.- Paläont. Abh., A, **III**, 3/4: 667-709, 30 Abb., 4 Taf.; Berlin.
- " - (1975): Die Rhinocerotiden-Reste aus den Travertinen von Weimar-Ehringsdorf.- Abh. zentr. geol. Inst., **23** : 337-397, 32 Abb., 1 Plan, 6 Taf.; Berlin.
- " - (1977): Die Rhinocerotidenreste aus den Travertinen von Taubach.- Quartärpaläontologie **2**: 305-359, 41 Abb., 7 Taf.; Berlin.
- " - (1978): Die Rhinocerotiden-Reste aus den Travertinen von Burgtonna in Thüringen.- Quartärpaläontologie **3**: 129-135, 6 Abb., 4 Taf.; Berlin.
- " - (1984): Die Rhinocerotiden-Reste aus den Travertinen von Weimar (Travertine im Stadtgebiet).- Quartärpaläontologie **5**: 381-387, 3 Abb., 1 Taf.; Berlin.
- KOENIGSWALD, W., v. (Hrsg.) (1988): Zur Paläoklimatologie des letzten Interglazials im Nordteil der Oberrheinebene.- Paläoklimaforschung **4** : 327 S., 137 Abb., 25 Tab.; Stuttgart (Fischer).
- KRETZOI, M. (1942): Bemerkungen zum System der nachmiozänen Nashorn-Gattungen.- Földtani Közlöny **LXXII**, fasc 4-12: 309-318, 1 Abb.; Budapest.
- LANSER, K. P. (1983): Die Krefelder Terrasse und ihr Liegendes im Bereich Krefeld.- Diss. Univ. Köln: 241 S., 21 Abb., 11 Tab.; Köln.
- LOOSE, H. (1975): Pleistocene Rhinocerotidae of W. Europe with reference to the recent two-horned species of Africa and S. E. Asia.- Scripta Geol. **33**: 59 S., 13 Taf.; Leiden.
- MEYER, H. von (1864): Die diluvialen Rhinoceros-Arten.- Palaeontographica **11**: 233-283, 32 Taf.; Stuttgart.
- SCHRÖDER, H. (1903): Die Wirbelthier-Fauna des Mosbacher Sandes.- I. Gattung Rhinoceros.- Abh. Kön.Pr. Geol. L.A., NF., **H. 18**: 143 S., 14 Taf. i. Atl.; Berlin.
- " - (1905): Rhinoceros Mercki Jäger von Heggen im Sauerland.- Jahrb. Pr. L.A. **26**: 212-239, 1 Taf.; Berlin
- " - (1930): Über Rhinoceros mercki und seine nord- und mitteldeutschen Fundstellen.- Abh. Preuß. Geol. L.A. NF., **H. 124**: 111 S., 3 Tab., 26 Taf.; Berlin.
- SCHÜTT, G. & HEMMER, H. (1978): Zur Evolution des Löwen (*Panthera leo* L.) im europäischen Pleistozän.- N. Jb. Palä-

- ont. Mh., **1978** (4): 228-255, 5 Abb., 5 Tab.; Stuttgart.
- STAESCHE, K. (1941): Nashörner der Gattung *Dicerorhinus* aus dem Diluvium Württembergs.- Abh. Reichsst. Bodenf., NF., H. **200**: 148 S., 2 Abb., 14 Taf; Berlin.
- TOULA, F. (1902) : Das Nashorn von Hundsheim. *Rhinozeros* (*Ceratorhinus* Osborn) *hundsheimensis* nov. form. Mit Ausführungen über die Verhältnisse von elf Schädeln von *Rhinozeros* (*Ceratorhinus*) *sumatrensis*.- Abh. K.K. Geol. Reichsanst. Bd. **XIX**, H. 1: 92 S., 25 Fig., 12 Taf. ; Wien.
- TROSCHEL (1874): Correspondenzbl. Naturh. Ver. Rheinl. Westf. **31**: S.78; Bonn.
- WOLF, (1910) : Westdeutsche Höhlen I.- Mitt. d. Rhein.-Westf. Höhlenforschungsver. Elberfeld **2**, Dez.1910: 16 S., 21 Abb. ; Elberfeld
- WÜST, E. (1911) : Zwei bemerkenswerte *Rhinozeros*-Schädel aus dem Plistozän Thüringens.- *Palaeontogr.* **58**: 133-138, 1 Taf. ; Stuttgart.
- WURM, A. (1912) : Über *Rhinozeros etruscus* FALC. von Mauer a.d. Elsenz (bei Heidelberg).- *Verh. naturh.-med. Ver. Heidelberg*, NF. **XII**, 1: 1-61, 3 Fig., 4 Taf. ; Heidelberg.
- ZEUNER, F. (1935) : Die Beziehungen zwischen Schädelform und Lebensweise bei den rezenten und fossilen Nashörnern.- *Ber. Naturf. Ges. Freiburg*: 21-80, 8 Taf. ; Freiburg.
- ZIEGLER, J., W. (1976) : Neue Funde in der Dechenhöhle. Überreste von sechs Eiszeit -Tierarten.- *Iserlohner Kreiszeitung*; Samstag, 4. September 1976; Iserlohn.

