©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE
ABHANDLUNGEN · NEUE FOLGE, HEFT 138

KURT HEISSIG

Die Rhinocerotidae (Mammalia) aus der oberoligozänen Spaltenfüllung von Gaimersheim bei Ingolstadt in Bayern und ihre phylogenetische Stellung

Mit 34 Abbildungen, 24 Tabellen und 5 Tafeln

Vorgelegt von Herrn Richard Dehm
am 8. November 1968

MÜNCHEN 1969
VERLAG DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KOMMISSION BEI DER C.H.BECK'SCHEN VERLAGSBUCHHANDLUNG MÜNCHEN

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Druck der C. H. Beck'schen Buchdruckerei Nördlingen
Printed in Germany

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Dem Andenken meines Großvaters
Theodor Mauermayer

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Inhalt

A. Allgemeiner Teil . 7
1. Einleitung 7
2. Das Alter der Funde 8
3. Historische Entwicklung der Kenntnis fossiler Rhinocerotiden 8
4. Messung und Meßpunkte . 9
5. Terminologie der Zahnelemente 10

B. Morphologische Merkmale des Rhinocerotidengebisses und ihre Bedeutung 13
1. Vordergebiß 13
2. Obere Molaren 14
3. Obere Milchmolaren 14
4. Obere Prämolaren 15
5. Untere Molaren 17
6. Untere Milchmolaren. 17
7. Untere Prämolaren. 18

C. Systematischer Teil. 19
I. Unterfamilie Caenopinae BREUNING, 1923 . 19
1. Gattung *Ronzotherium* AYMARD, 1856 19
2. Die Arten der Gattung *Ronzotherium* 20
a) *Ronzotherium velaunum* (AYMARD, 1853) 20
b) *Ronzotherium kochi* (KRETZOI, 1940) 36
c) *Ronzotherium brevirostre* (BELIAJEVA, 1954) 37
d) *Ronzotherium filholi* (OSBORN, 1900) 38
e) *Ronzotherium filholi elongatum* n. ssp. 46
f) *Ronzotherium filholi romani* (KRETZOI, 1940) 55
3. *Ronzotherium filholi romani* von Gaimersheim 63
a) Oberkiefer 63
b) Einzelzähne des Oberkiefers. 68
c) Unterkiefer 74
d) Einzelzähne des Unterkiefers 87
II. Unterfamilie Aceratheriinae DOLLO, 1885 89
1. Gattung *Aceratherium* KAUP, 1832. 90
2. Untergattung *Aceratherium (Mesaceratherium)* n. subgen. 90
3. *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense n. sp.* 91
a) Holotypus 92
b) Paratypen 95
c) Weitere Stücke von Gaimersheim 101
d) Andere Fundorte 103
4. Weitere, ungenügend bekannte Reste von *Aceratherium (Mesaceratherium)* n. subgen. 107

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

D. Auswertung . 114
I. Morphologische Ergebnisse 114
1. Vordergebiß und Kieferform 114
2. Obere Molaren und Prämolaren 115
3. Untere Molaren und Prämolaren. 117
II. Systematische Ergebnisse 119
III. Phylogenetische Ergebnisse 120
1. Gattung *Ronzotherium* 120
2. Gattung *Aceratherium* 122
IV. Ökologische Ergebnisse 124
E. Zusammenfassung 127
Tabellenverzeichnis 129
Literaturverzeichnis . 130
Tafeln . 135

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

A. Allgemeiner Teil

1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit entstand am Institut für Palaeontologie und historische Geologie der Universität München. Sie ist ein Teil der Bearbeitung der Gaimersheimer Fauna.

Die Funde entstammen der Füllung eines Systems von Karstspalten im Dolomit des oberen Weißjuras, das im Gemeindesteinbruch von Gaimersheim bei Ingolstadt in Bayern angeschnitten wurde. Sie repräsentieren daher (DEHM, 1961) einen sehr kurzen geologischen Zeitraum.

Ziel der Arbeit ist es, die phylogenetische und systematische Stellung der in Gaimersheim vertretenen Formen auf odontologischer Grundlage zu untersuchen und die Bewertung der Zahn- und Kiefermerkmale auf eine breitere Basis zu stellen. Das verhältnismäßig reiche Gaimersheimer Material ist dazu besonders gut geeignet, da es den Überblick über die Variabilität einer altersmäßig einheitlichen Population bietet.

Das der Arbeit zugrunde liegende Material von 179 Zähnen und Zahnbruchstücken und 15 Kieferstücken wurde in den Jahren 1944 bis 1954 durch Aufsammlungen und Grabungen gewonnen. Die Präparation führten Werkmeister DOLLINGER, Präparatormeister SCHÖBERL und Hauptpräparator SCHMIEJA in vorbildlicher Weise durch.

Die Stücke sind, wenn nicht anders angegeben, in der Originalarbeit (Format DIN A 4) etwa in natürlicher Größe abgebildet. Die Zeichnungen wurden nach Photographien, meist unter Verwendung von Abgüssen oder der Originale angefertigt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden alle oberen Backenzähne als linke, alle unteren als rechte gezeichnet.

Die Elemente des Unterkiefers wurden nach NICKEL, SCHUMMER & SEIFERLE (1954, S. 129ff.) benannt.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. R. DEHM, danke ich für die Anregung zu der Arbeit und für die Erlaubnis, die Einrichtungen und das Material des Institutes und der bayerischen Staatssammlung zu verwenden. Für seine Anteilnahme an meiner Arbeit, für seine Bemühungen um die finanzielle Unterstützung der Arbeit und für seine Hilfe beim Verkehr mit ausländischen Instituten bin ich ihm zu ganz besonderem Dank verpflichtet.

Danken möchte ich allen, die mir bei meinen Besuchen an den verschiedenen Museen und Sammlungen einen freundlichen Empfang bereiteten. – Herr Prof. Dr. J. P. LEHMAN erlaubte mir, die Stücke des Muséum National in Paris zu untersuchen und Abgüsse anzufertigen; Herr Dr. L. GINSBURG und Herr Dr. E. HEINTZ unterstützten mich freundlichst bei der oft schwierigen Suche nach dem Material und ließen mir Photographien anfertigen. – Herr Prof. Dr. L. DAVID und Herr Dr. P. MEIN erlaubten mir, die Stücke aus der Sammlung der Universität Lyon zu untersuchen und Abgüsse und Photographien zu machen; Frau M. HUGUENAY suchte mir die Stücke heraus und half mir in allen technischen Fragen. Herr J. BATTETTA machte mir die Stücke des Naturhistorischen Museum Lyon zugänglich und gestattete mir die Herstellung von Abgüssen. – Herr Dr. F. WEIDMANN gestattete mir Untersuchungen an den Stücken der Universitätssammlung Lausanne. – Herr Dr. J. HÜRZELER erlaubte mir Stücke des Museums in Basel zu untersuchen und zu

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

photographieren und half mir beim Heraussuchen des Materials. – Herr Dr. K. ADAM gestattete mir die Suche nach Stücken der Württembergischen Staatssammlung in Ludwigsburg und lieh mir die gewünschten Stücke aus. – Herr Dr. T. HALTENORTH gestattete mir Untersuchungen an den Zahnreihen und Schädeln rezenter Rhinocerotidae an der Zoologischen Staatssammlung in München und stellte mir dazu einen Arbeitsplatz zur Verfügung.

Herrn Dr. R. GOUNOT danke ich für die Anfertigung und Zusendung von Photographien der Typusstücke des Museums in Le-Puy-en-Velay.

Für seine ständige Hilfe bei der oft langwierigen Literaturbeschaffung danke ich Herrn Dr. H. K. ZÖBELEIN. Herrn Dr. V. FAHLBUSCH und Frau Dr. F. OBERGFELL danke ich für zahlreiche Hinweise und Anregungen.

Meiner Verlobten danke ich für die Übersetzung der russischen Literatur.

Für die Hilfe und die vielen Ratschläge bei den Photoarbeiten danke ich den Herren B. BACHMAIER und F. SCHWARZ.

Für anregende Diskussionen und Hinweise danke ich den Herren Dr. P. BALLMANN, Dr. W. K. BARTHEL, Dr. L. de BONIS, Paris, Prof. Dr. C. GUTH, Poitiers, Prof. Dr. H. HAGN, Dr. D. HERM, Dipl.-Geol. C. KLÖREN, W. v. KOENIGSWALD, Dr. A. MÜLLER, Dr. G. SCHAIRER, Dipl.-Geol. N. SCHMIDT und Dr. P. WELLNHOFER.

Der Stiftung Volkswagenwerk danke ich für die Gewährung eines Stipendiums in den Jahren 1966 und 1967.

2. Das Alter der Funde

Zur Klärung der phylogenetischen Zusammenhänge war es nötig, zahlreiche Vergleichsstücke, vor allem von französischen und Schweizer Fundstellen heranzuziehen. Daher werden auch für das Alter der Fundstellen im folgenden die in Westeuropa gebräuchlichen stratigraphischen Begriffe verwendet.

Das Alter der Spaltenfüllung von Gaimersheim ist nach DEHM (1937, S. 353–354) und FREUDENBERG (1941, S. 157) unteres Chattium. Das entspricht nach THENIUS (1959, S. 46–47) dem mittleren Stampium. Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich gut damit vereinbaren.

Nach THENIUS entsprechen sich:

Oberes Stampium	und	oberes Chattium
Mittleres Stampium	und	unteres Chattium
Unteres Stampium	und	Rupelium
Sannoisium	und	höherer Teil des Lattorfiums

Die Altersstellung der westeuropäischen Funde wird nach STEHLIN (1914), RICHARD (1946), LAVOCAT (1951) und THENIUS (1959) angegeben. Der Fundort Auzon wird nach der Originalbearbeitung ROMANS (1912), Ste Quitterie nach der Etikette des Museums in Basel eingestuft.

3. Historische Entwicklung der Kenntnis fossiler Rhinocerotiden

Während des 19. Jahrhunderts wurden, vor allem in Frankreich, zahlreiche Arten von Rhinocerotiden neu aufgestellt, wobei fast nie ein Typus benannt wurde. Meist fehlt auch eine Abbildung, manchmal ist nicht einmal der Fundort bekannt. Daraus ergab es sich, daß

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

am Ende des 19. Jahrhunderts nur wenige Arten mit Sicherheit bekannten Stücken zugeordnet werden konnten. Nach dem ersten, auf relativ geringem Material basierenden Versuch einer phylogenetischen Zusammenfassung durch PAVLOV (1892), veröffentlichte OSBORN (1900) seine grundlegende Arbeit über die Phylogenie der europäischen Rhinocerotiden, die für die Systematik bestimmend blieb. Sie wurde durch die Arbeiten von ABEL (1910) und ROMAN (1912) über die alttertiären Rhinocerotiden ergänzt. ABELs Verdienst ist es vor allem, die allgemeinen phylogenetischen Tendenzen, insbesondere die Molarisierung der Prämolaren herauszuarbeiten. ROMANS Bedeutung liegt dagegen in der Quantität des bearbeiteten Materials und der monographischen Bearbeitung der oligozänen Arten.

Die stammesgeschichtlichen Betrachtungen BREUNINGS (1923) befassen sich zwar mit einer Anzahl von früher unberücksichtigten Merkmalen, bleiben aber in systematischer Hinsicht im Rahmen OSBORNS. Auch die Untersuchungen RINGSTRÖMS (1924 und 1927) bleiben innerhalb des bestehenden Systems. Sie liefern wertvolle neue Erkenntnisse über die Charakteristik verschiedener systematischer Gruppen. Der schematische Versuch AIRAGHIS (1925) alle bekannten Arten der Rhinocerotiden zu drei Gattungen zusammenzufassen berücksichtigt weder die zahlreichen Konvergenzen, noch die gegenüber dem Schädelbau stabilere Gebißmorphologie.

In jüngerer Zeit hat sich RADINSKY (1966, 1967) mit der Großgliederung der Rhinocerotoidea befaßt und eine grundlegende Eingrenzung der echten Rhinocerotidae vorgenommen. Dadurch wurden die primitiven europäischen Formen mit vergrößertem Canin zu den Hyracodontiden gestellt.

Eine eingehende Bearbeitung größerer Formenkreise aus dem europäischen Oligozän ist seit ABEL (1910) und ROMAN (1912) nicht mehr durchgeführt worden.

4. Messung und Meßpunkte

Alle Maße werden in den Tabellen und Diagrammen grundsätzlich in mm angegeben. Sie sollen nur dazu dienen, eine Vorstellung von der Größe der Objekte zu geben. Die Maße einzelner Zähne werden auf 0,5 mm, die von Zahnreihen und die des Kieferknochens auf 1 mm genau angegeben. Die Messungen wurden mit einer Schublehre (auf $^1/_{10}$ mm genau ablesbar) gewonnen. Jeder Meßwert beruht auf zwei Messungen.

Um die Längenmessungen an isolierten Zähnen mit solchen aus geschlossenen Zahnreihen vergleichen zu können, mußten Meßpunkte gewählt werden, die auch innerhalb einer Zahnreihe zu ermitteln sind (Abb. 1).

Die Länge aller Backenzähne wird an der Außenwand gemessen. Die Meßpunkte sind die Schnittpunkte der Schmelzbasis mit einer Meßebene parallel zur Kaufläche. Die Meßebene wird bei oberen Backenzähnen durch den am weitesten mesiad, bei unteren durch den am weitesten distad vorspringenden Punkt der Schmelzbasis gelegt.

Diese Festlegung der Meßpunkte läßt sich mit derjenigen DIETRICHS (1945, S. 53) vergleichen, der die Länge 10 mm über dem tiefsten Punkt der Basis mißt. Da er im wesentlichen großwüchsige, hochkronige Formen untersucht, bei denen der Zahn schon in geringer Höhe über der Schmelzbasis nahezu prismatisch wird, ergeben sich recht ähnliche Meßpunkte.

Im Gegensatz zu DIETRICH wird die Maximalbreite der Zähne gemessen, da diese am leichtesten zu ermitteln ist und, da der Zahn nahe der Basis am breitesten ist, durch die Abkauung erst sehr spät verfälscht wird. Daher lassen sich auch diese Maße trotz des ver-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

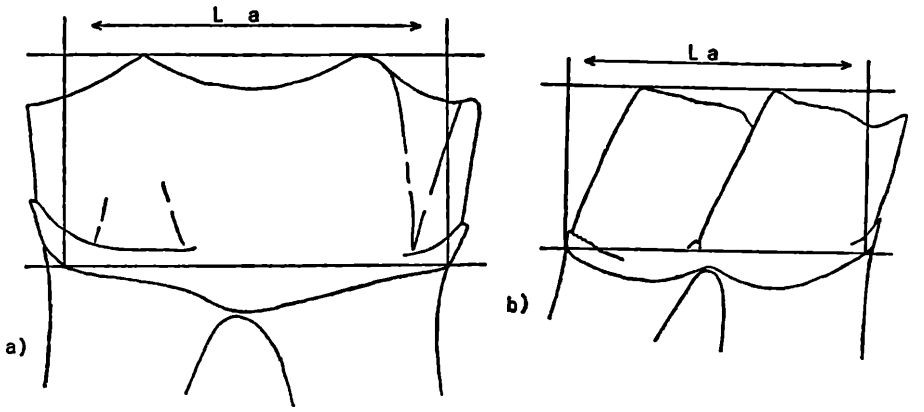


Abb. 1. Längenmessung, a) oberer Molar, b) unterer Molar.

schiedenen Vorgehens gut mit denen DIETRICHS vergleichen. Über die Vergleichbarkeit mit anderen Messungen siehe DIETRICH (1945, S. 54).

Bei Einzelzähnen lag die Differenz zwischen zwei Messungen derselben Strecke bei maximal 0,8 mm, das entspricht bis zu 3% der Meßstrecke, bei Längenmessungen innerhalb geschlossener Zahnreihen erreichte die Abweichung bis 1,5 mm oder 5% der Meßstrecke.

5. Terminologie der Zahnelemente

Die Benennung der Kronenelemente erfolgt nach dem System von COPE und OSBORN, da sich dieses in der Literatur allgemein durchgesetzt hat.

Die oberen Molaren und Prämolaren sind grundsätzlich vom selben Bauplan, doch repräsentieren die Prämolaren eine wesentlich primitivere Entwicklungsstufe: ihre Höcker sind bei ursprünglicheren Formen noch nicht so vollkommen in die Joche eingeschmolzen wie bei den Molaren, so daß die Kronenform primitiver P noch stark an die Tapiriden (vor allem an *Hyrachyus*) erinnert. Die Form primitiver P entspricht genau der von VANDEBROEK (1961) für die primitiven tribosphenischen Molaren angenommenen Form. Auch die phylogenetische Entwicklung der P stimmt mit der Theorie VANDEBROEKS überein, weshalb VANDEBROEKS Terminologie hier mit angeführt wird. Aus diesem Grund wird auch die von SCOTT (1892, S. 417) vorgeschlagene, andersartige Höckerbezeichnung für Prämolaren nicht übernommen.

Für Postfossette schreibt OSBORN gelegentlich auch Postsinus und gebraucht dann Postfossette für eine kleine sekundäre Grube, die durch die Vereinigung von Crista und „Antecrochet" vom Medisinus abgeschnürt wird. Der Begriff Postfossette wird hier, dem allgemeinen Gebrauch in der Literatur folgend, für die Grube hinter dem Metaloph verwendet.

Mit „Antecrochet" bezeichnet OSBORN sowohl den breiten Wulst labial vom Protoconus, als auch eine kleine, spitze Falte, die z. B. beim M^2 des rezenten *Rhinoceros unicornis* L. und des fossilen *Dicerorhinus mercki* (JÄGER) dem Crochet gegenübertritt und gelegentlich mit ihm verschmilzt. Die erstere Bezeichnung hat sich allgemein durchgesetzt und wird im folgenden angewendet.

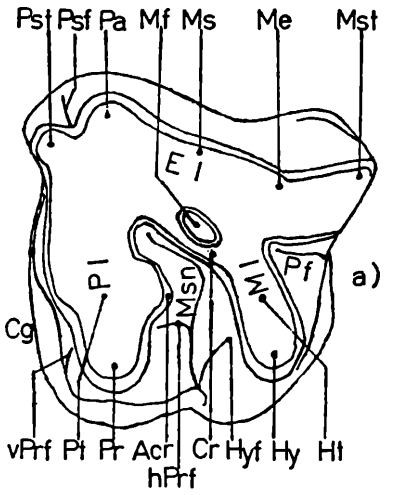
Eine Gegenüberstellung seiner Bezeichnungen mit denen älterer Autoren gibt OSBORN (1898, S. 104).

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

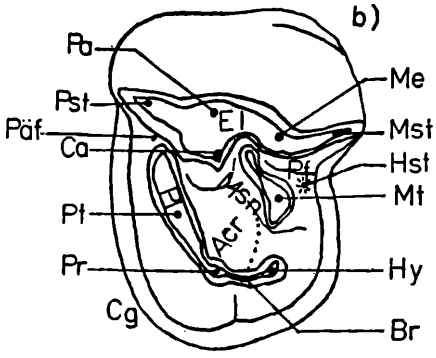
Als Hypostyl wird nach Wood (1927, S. 46) auch ein freier akzessorischer Höcker hinter der Postfossette bezeichnet, der aber im Gegensatz zum Hypostyl der jungtertiären und quartären Rhinocerotiden weit vom Cingulum getrennt ist.

Die Innenhöcker der oberen Molaren, seltener der Prämolaren, sind bei Rhinocerotiden im allgemeinen durch deutliche Furchen abgegliedert. Diese werden im folgenden als Protoconus- und Hypoconusfurchen bezeichnet.

Für die Rippen oder Pfeiler der Außenwand werden der Einfachheit halber die Namen der zugehörigen Höcker gebraucht.



a) fortschrittlicher Molar



b) primitiver Prämolar

Abk.	Cope-Osborn	Vandebroek
Pr	Protoconus	Epiconus
Pa	Paraconus	Eoconus
Me	Metaconus	Distoconus
Hy	Hypoconus	Endoconus
Pt	Protoconulus	Epiconulus
Mt	Metaconulus	Plagioconulus
Pst	Parastyl	Mesiostyl
Mst	Metastyl	Distostyl
Ms	Mesostyl	
Hst	Hypostyl	
El	Ectoloph	(Eocrista)
Pl	Protoloph	(Epicrista)
Ml	Metaloph	(Plagiocrista)
Cg	Cingulum	
—	—	—

Sekundärelemente

Cr	Crochet	Ca	Crista
Acr	Antecrochet	Br	Brücke der P

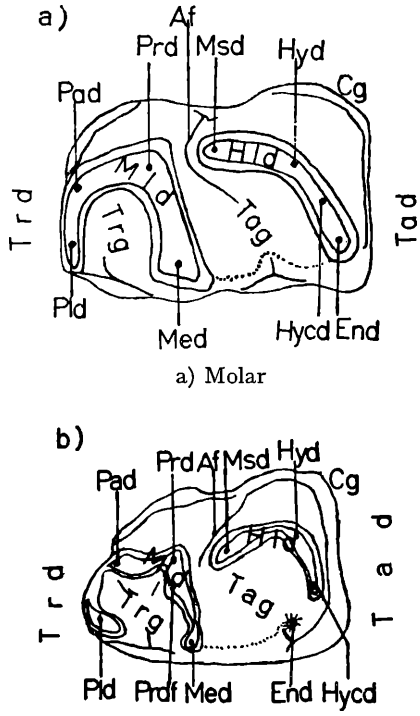
Hohlformen

Msn	Medisinus	Pf	Postfossette
Päf	Präfossette	Mf	Medifossette
Psf	Parastylfalte		
Hyf	Hypoconusfurche		
vPrf	vordere	Protoconusfurche	
hPrf	hintere		

Abb. 2. Kronenelemente der oberen Backenzähne
Die Abkürzungen für die Hauptelemente werden zum größten Teil nach Osborn (1898, S. 107 ff.) und Thenius & Hofer (1960, Abb. 6, 7, S. 19, 20) gebraucht.

Auch die unteren Molaren und Prämolaren gleichen sich im Bauplan, die Prämolaren repräsentieren bei einigen oligozänen Formen noch eine primitivere Stufe. Mit Ausnahme der Tatsache, daß die Höcker völlig zu Jochen verschmolzen sind, entspricht die Form primitiver P weitgehend der tuberkulosektorialen Höckeranordnung. Es stimmt gut mit der Vorstellung Vandebroeks (1961) überein, daß das Endoconid primär nicht mit dem Hypolophid zusammenhängt; der schwache Längswulst, der häufig zwischen Metaconid und Endoconid entwickelt ist, kann als Rest von Vandebroeks Endocrista gedeutet werden.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at



a) Molar

b) primitiver Prämolar

Abk.	Cope-Osborn	Vandebroek
Prd	Protoconid	Eoconid
Pad	Paraconid	Mesioconid
Med	Metaconid	Epiconid
Msd	Mesoconid	
Hyd	Hypoconid	Teloconid
End	Endoconid	Endoconid
Hycd	Hypoconulid	Distostylid
Mld	Metalophid	
Pld	Paralophid	
Hld	Hypolophid	
Trd	Trigonid	
Tad	Talonid	
Cg	Cingulum	

Sekundärelemente und Hohlformen

Prdf	Protoconidfalte
Trg	Trigonidgrube
Tag	Talonidgrube
Af	Außenfurche

Abb. 3. Kronenelemente der unteren Backenzähne.

Da eingehendere Beschreibungen unterer Backenzähne nur selten veröffentlicht wurden, ist noch keine einheitliche Terminologie für Hohlformen und Sekundärelemente vorhanden. Anstatt der umständlichen Bezeichnung „vordere und hintere Grube" wird im folgenden die Bezeichnung Trigonidgrube und Talonidgrube gebraucht. Als Außenfurche wird die labiale Kerbe zwischen Trigonid und Talonid, als Protoconidfalte ein, vom Protoconid schräg nach vorne innen verlaufender Wulst bezeichnet. Die Protoconidfalte kommt meist nur bei Prämolaren und Milchmolaren vor.

Die oberen und unteren Incisiven sind einwurzelig und einspitzig und bieten daher keine Komplikationen im Kronenbau. Ein Cingulum kommt vor.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

B. Morphologische Merkmale des Rhinocerotidengebisses und ihre Bedeutung

Die Schwierigkeiten bei der systematischen und phylogenetischen Beurteilung von Rhinocerotidenresten beruhen einerseits auf der Uniformität, vor allem der unteren Backenzähne und deren weitgehend gleichlaufenden Entwicklungstendenzen, andererseits auf der Aufsplitterung der Gruppe in zahlreiche parallele Stammlinien und der – noch heute wirksamen – Tendenz zur Bildung regionaler Rassen. Auch der Schädelbau verändert sich im Lauf der Stammesgeschichte oft rasch. Demgegenüber verändert sich das Vordergebiß innerhalb einer Stammlinie kaum, so daß es zur Charakterisierung der Gattungen recht brauchbar ist. Selbst nahe verwandte Gattungen, wie *Diceratorhinus* und *Rhinoceros*, lassen sich im Vordergebiß kaum unterscheiden, während die Backenzähne und der Schädel große Unterschiede aufweisen.

Bei Kenntnis der stratigraphischen Stellung eines Fundes kann auch die Entwicklungshöhe des gesamten Zahntypus oder einzelner Merkmale diagnostisch wertvoll sein.

1. Vordergebiß

Radinsky (1966) beschränkt die Familie der Rhinocerotidae auf die Formen, deren Vordergebiß durch das Gegeneinanderwirken der vergrößerten I^1 und I_2 charakterisiert ist. Die übrigen Incisiven und der Canin verfallen früh der Reduktion. Ein vollständiges Vordergebiß haben noch *Epiaceratherium* und *Trigonias* im unteren Oligozän. Ein rudimentärer I^2 kommt noch bei wenigen Formen bis zum Pliozän vor (*Diceratorhinus schleiermacheri* [Kaup, 1832]), fehlt aber allen rezenten Formen. Dagegen bleiben die I_1 meist erhalten und kommen auch bei rezenten Arten noch vor. Der völlige Verlust der Incisiven kommt bei mehreren voneinander unabhängigen Formen vor.

Der I_2 ist primär konisch mit ovalem Querschnitt und je einer Kante auf der mesialen und distalen Seite. Bei den meisten späteren Formen hat der I_2 dreieckigen Querschnitt, ist lingual abgeplattet oder konkav, die mesiale Kante wird scharf und schneidend und meist basal flügelartig ausgezogen. Die distale Kante verschwindet, erscheint aber gelegentlich als Rudiment nahe der Basis.

Der I^1 ist primär ebenfalls konisch mit einer mesialen und einer distalen Kante. Schon bei den ältesten Formen ist die distale Kante verstärkt, die Wurzel mesiodistal gestreckt und labiolingual abgeplattet. Wenig später, im mittleren Oligozän treten bereits Formen auf, bei denen die distale Kante einen langen, flügelartigen Anhang bildet, der in Höhe und Stärke fast der ursprünglichen Spitze gleichkommt. Schon im Oberoligozän ist die moderne meißelförmige Krone erreicht, die ursprüngliche Spitze ist kaum mehr abgesetzt; über den ganzen Zahn verläuft eine einheitliche Längskante, die etwas linguad verschoben ist. Formen, bei denen dieser Typ noch nicht vollständig ausgebildet ist, gibt es noch bis ins mittlere Miozän.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

2. Obere Molaren

Der Grundplan der oberen Molaren – Ectoloph und zwei schräggestellte Querjoche – ist bereits bei den frühesten Rhinocerotiden voll ausgebildet; selbst die primitiveren Hyracodontiden zeigen keine prinzipiellen Unterschiede. Außer dem Antecrochet sind anfangs keine Sekundärfalten vorhanden. Schon bei oligozänen Formen erscheint ein schwaches Crochet, das im Miozän bei allen Formen ausgebildet ist. Eine Crista tritt vom Miozän an auf, fehlt aber noch bei manchen rezenten Arten fast ganz. Ein Verschmelzen des Crochets mit der Crista kommt vom Obermiozän an vor. Das Crochet, weniger die Crista, wird im Laufe der Entwicklung wesentlich länger. Das Antecrochet ist basal am kräftigsten, Crista und Crochet kurz unter der Kronenspitze.

Der Medisinus, der ursprünglich einfach sichelförmig um das Antecrochet herumgebogen war, erfährt durch die starke Verlängerung des Crochets eine s-förmige Krümmung. Zugleich wird das Antecrochet linguad abgedrängt, so daß die hintere Protoconusfurche vom Miozän an immer mehr nach innen rückt und bei pleistozänen und rezenten Formen ganz verschwindet. Die vordere Hypoconusfurche wandert ebenfalls linguad, verschwindet aber nicht. Die vordere Protoconusfurche wird dagegen nicht verschoben, so daß, je nach ihrer Stärke, der Protoconus gegenüber dem Protoloph nach vorne geknickt erscheint.

Eine Zunahme der Kronenhöhe ist bei den meisten modernen Formen zu beobachten, doch lassen rezente Formen, wie *Rhinoceros sondaicus*, *Dicerorhinus sumatrensis*, gegenüber miozänen kaum einen Unterschied erkennen. Dietrich (1945, S. 54) setzt sich kritisch mit den bisherigen Versuchen auseinander die Stufen dieser Entwicklung zu benennen und zu definieren. Die Einteilung Matthews (1931, S. 7) in „brachydont", „subbrachydont" (nach Dietrich besser transbrachydont), „subhypsodont" und „hypsodont" läßt sich immerhin anhand seiner Beispiele anwenden.

Der M^3 ist primär trapezförmig und trägt am Ende des Ectolophs einen Wulst oder eine Kante als Rest der flügelartigen Verlängerung zum Metastyl, die noch bei vielen Hyracodontiden vorhanden war. Eine Reduktion dieser Kante und des darunterliegenden Cingulumzapfens läßt sich zwar bei vielen Formen beobachten, jedoch wird die Kante gerade bei hochspezialisierten Formen wieder verlängert. Dagegen tritt bei fast allen Gruppen eine Verlängerung des Ectolophs auf Kosten des Metalophs ein. Die Kante wandert linguad und bildet schließlich fast die linguale Hinterkante der Krone. Dieses Endstadium ist bereits im Obermiozän erreicht, der Zahn ist dreieckig, behält aber die Trennung von Innenwurzel und hinterer Außenwurzel bei.

Eine Reduktion des Cingulums, wie sie bei manchen Gruppen vorkommt, kann nicht als generelle Tendenz angesehen werden. Ebenso verhält es sich mit der Verschiebung des Cingulums auf die Außenseite.

Die Bildung von Zahnzement kommt zwar schon im Oligozän vor, doch ist die Zementbildung bei rezenten Formen allgemein stärker.

3. Obere Milchmolaren

Die Entwicklung der Milchmolaren entspricht ungefähr der der Molaren, läßt sich aber infolge der Seltenheit der Funde noch nicht gesondert verfolgen. Die Sekundärelemente erscheinen phylogenetisch früher als bei den Molaren, andererseits bleiben primitive Merk-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

male länger erhalten, so daß ein merkmalsreicheres Kronenmuster entsteht. Neben den Merkmalen der Molaren kommen auch einzelne Merkmale der Prämolaren vor.

Bemerkenswert ist eine Reduktion des Zahnwechsels. Der D^1 wird bei primitiven Formen noch normal gewechselt. Bei allen rezenten Formen persistiert der erste Zahn der Milchmolarenreihe. Dieser Zahn entspricht morphologisch dem P^1 von Ronzotherium filholi (Osborn). Allerdings hat diese Entsprechung wegen der starken Variabilität gerade der P^1 noch keine genügende Beweiskraft. Immerhin sollte die Möglichkeit im Auge behalten werden, daß nicht der P^1, sondern der D^1 verlorengegangen ist.

4. Obere Prämolaren

Die allgemeine Zunahme der Sekundärfaltung läßt sich auch an den Prämolaren erkennen. Die Crista ist schon bei den frühesten Rhinocerotiden und den Hyracodontiden vorhanden, das Antecrochet schon im Oligozän als flacher Wulst angedeutet, wird aber fast nie klar abgegliedert. Das Crochet tritt etwa zur selben Zeit auf wie bei den M, doch erfolgt die Verschmelzung mit der Crista früher, basal schon im Untermiozän, auf ganze Höhe vom Pliozän an.

Wichtiger als diese Veränderungen ist die „Molarisierung" der Prämolaren, über die Osborn (1898, S. 89 ff.), Abel (1910, S. 38 ff.), Breuning (1923, S. 6, 7) und Radinsky (1967, S. 5) grundlegende Untersuchungen vornahmen.

Radinsky (1967, S. 5) teilt diesen Ablauf für die Hyracodontiden in drei morphologische Stufen: Er nennt diese: non-molariform, submolariform und molariform.

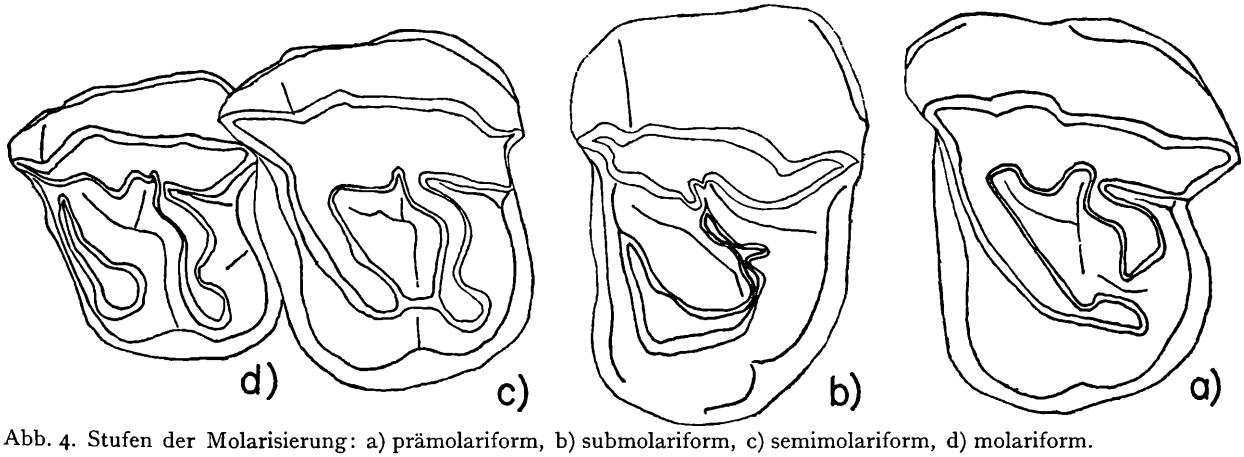


Abb. 4. Stufen der Molarisierung: a) prämolariform, b) submolariform, c) semimolariform, d) molariform. Die Zähne a), c) und d) stammen aus einer Zahnreihe

Diese Entwicklung läßt sich meines Erachtens für die Rhinocerotiden in vier Schritten darstellen:

1. Aus dem Protoconus spaltet sich der Hypoconus ab, bleibt aber durch eine Verlängerung des Protolophs, die Brücke, mit ihm verbunden. Die Stufe entspricht Radinskys „non-molariform". Ich gebrauche im folgenden die weniger allgemeine Bezeichnung prämolariform.

2. Das ursprünglich parallel zum Protoloph nach hinten gekrümmte Metaloph verlängert sich linguad und tritt mit dem Hypoconus in Verbindung. Ich nenne diese Stufe nach Radinsky submolariform.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

3. Protoconus und Hypoconus rücken weiter auseinander, die Brücke wird länger und rückt etwas labiad, so daß der Protoconus, durch die sich bildenden Protoconusfurchen abgegliedert, lingual von der Brücke isoliert wird. Diese Stufe kommt bei Hyracodontiden kaum vor. Bei Rhinocerotiden ist sie häufig und bildet für manche Formen (*Aceratherium* s. str.) ein Endstadium der Entwicklung. Ich nenne sie im folgenden semimolariform.

4. Die Brücke wird niedriger und verschwindet schließlich ganz. An ihrer Stelle wird das Antecrochet sichtbar. Ich übernehme für diese Stufe RADINSKYS Bezeichnung molariform.

4a. Bei manchen hochentwickelten Formen sind die Innenhöcker, trotz des Fehlens einer Brücke, basal bis auf eine gewisse Höhe miteinander verwachsen, so daß die geschlossene Innenwand sich etwas über das Cingulum erhebt. Ich nenne diese Form paramolariform.

P^2 ist, mit Ausnahme von *Epiaceratherium*, auch bei primitiven Rhinocerotiden immer semimolariform oder molariform. P^3 und P^4 erreichen schon im Unteroligozän bei manchen Formen die submolariforme Stufe, im mittleren Oligozän treten semimolariforme, an der Wende zum Oberoligozän bereits molariforme P^3 und P^4 auf. Im Oberoligozän gehen die letzten prämolariformen P in Europa in submolariforme über, im Pliozän sind noch sub- und semimolariforme Typen vorhanden, die im Pleistozän endgültig durch molariforme und paramolariforme ersetzt werden.

Bei den Rhinocerotiden des europäischen Oligozäns ist, wie zahlreiche Autoren betont haben, wie bei den amerikanischen Rhinocerotiden der P^2 am stärksten molarisiert, dann folgen P^3 und P^4. BREUNING (1923, S. 6, 7) betrachtet dieses Merkmal als wesentlich für die Unterscheidung der Caenopinae von den übrigen, eurasischen Rhinocerotidengruppen. Demgegenüber muß festgestellt werden, daß im Laufe des Oligozäns und des unteren Miozäns bei allen europäischen Formen eine Beschleunigung in der Entwicklung des P^4 eintritt, während P^2 und P^3 stagnieren. Das führt dazu, daß bei zahlreichen Zahnreihen aus dem Oberoligozän und Aquitan der P^3 der primitivste Zahn ist (*Diceratherium asphaltense* DEPERET, *Dicerorhinus tagicus* [ROMAN]). Bei manchen Arten ist manchmal P^3, manchmal P^4 stärker molarisiert (*Protaceratherium albigense* [ROMAN])-; gelegentlich differiert das Verhältnis von P^3 und P^4 sogar zwischen den beiden Zahnreihen eines einzigen Individuums („*Dicerorhinus tagicus*", Mus. Lausanne 12819). Vom mittleren Miozän an ist bei allen Arten der P^2 am wenigsten molarisiert, sofern überhaupt Unterschiede bestehen.

Die Stufe der Molarisierung kann für manche Arten sehr charakteristisch sein, bei anderen variiert sie so stark, daß am selben Fundort prämolariforme bis semimolariforme Exemplare des gleichen Zahnes vorkommen. Möglicherweise ist die Variationsbreite ein Maß für die Entwicklungsgeschwindigkeit der Population.

Mit dem Auseinanderrücken der Innenhöcker ergibt sich zwangsläufig eine Veränderung des Grundrisses. Er ist bei den P ursprünglich dreieckig mit gerundeter Innenseite, da nur ein lingualer Höcker vorhanden ist. In dem Maße, wie der Hypoconus zum gleichberechtigten Haupthöcker wird, verbreitert sich die Innenseite, so daß der Grundriß zunächst trapezförmig mit nach hinten abgeschrägter Innenseite, später rechteckig wird. Die Umgestaltung des Grundrisses geht meistens langsamer als die des Kronenmusters, so daß im Miozän noch zahlreiche molariforme P eine nach hinten abgeschrägte Innenseite haben.

Gleichzeitig mit der Molarisierung des Kronenmusters übernehmen die P auch andere Merkmale der M. Das Cingulum, das ursprünglich lingual vollständig und kaum gewellt war, wird an den Innenhöckern abgehoben und dazwischen, oft in Form einer scharfen

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Kerbe, eingesenkt. Wo das Innencingulum der M schwach ist, besteht eine Tendenz zur Reduktion bei den P. Die Verlagerung des Cingulums auf die Außenseite ist, wo sie vorkommt, gegenüber den Molaren verzögert. Wie bei den M bleibt das Cingulum auf der Vorder- und Rückseite des Zahnes immer erhalten.

Die Reduktion der Prämolarenreihe von vorne betrifft nur den P^1 und P^2. P^1 ist dreieckig und wird bei primitiven Formen noch normal gewechselt. Bei rezenten Formen kann er ganz fehlen oder er fällt früh aus. Die morphologische Reduktion kann zum Verlust von Kronenelementen, z. B. des Protolophs, führen. Oft bleiben Protoconus und Hypoconus auch bei rezenten Formen durch eine Brücke verbunden.

Die Reduktion des P^2 ist geringer und betrifft vor allem die Größe. Die morphologische Reduktion führt oft zu Reduktionen am Protoloph. Dieses ist schon bei frühen Formen durch eine tiefe Kerbe vom Ectoloph getrennt, bei manchen rezenten Formen zu einer labialen Kante am isoliert stehenden Protoconus reduziert. Ebenso kann durch die Verschmälerung nach vorne die Schrägstellung des Protolophs verstärkt werden, so daß die Querjoche stark konvergieren.

Demgegenüber werden P^3 und P^4 oft erheblich verbreitert, so daß sie sogar die M an Breite übertreffen und starke Größenunterschiede innerhalb der Prämolarenreihe entstehen.

5. Untere Molaren

Der Bautyp der unteren M ist bereits bei den ältesten bekannten Rhinocerotiden vollkommen gefestigt. Die allgemeine Zunahme der Kronenhöhe führt zu einer Vertiefung der Talonidgrube, seltener auch der Trigonidgrube. Beide Gruben sind ursprünglich trogförmig, labiolingual gestreckt und fallen kaum linguad ab. Sie enden in mäßiger Höhe über der Basis. Meist ist nur die Talonidgrube von einer leicht zugeschärften Rinne durchzogen, die durch eine seichte Kerbe zwischen Mesoconid und Protoconid mit der Außenfurche in Verbindung steht. Bei späteren Formen wird diese Verbindung durch das Höhenwachstum der Außenwand unterbrochen, die Talonidgrube wird trichterförmig oder behält nur lingual eine kurze, stark zugeschärfte Kerbe. Die Trigonidgrube wird meistens zu einer steil abfallenden, weit offenen Rinne der Innenwand.

Die Reduktion des Paralophids, das bei ursprünglichen Formen ein mäßig langes drittes Querjoch bildet, führt dazu, daß bei jüngeren Formen nur ein kurzes, hakenförmiges Anhängsel des Metalophid-Außenschenkels übrigbleibt. Bei spezialisierten Formen kommt dagegen eine Verlängerung vor.

Eine Verlängerung des Talonids läßt sich bei manchen Stämmen direkt beobachten; Formen mit kurzem Talonid sind im Oligozän und im unteren Miozän häufiger als später.

6. Untere Milchmolaren

Die Entwicklung der unteren Milchmolaren entspricht, wie bei den oberen, derjenigen der M. Bei modernen Formen zeigen sie außerdem gegenüber den älteren eine gewisse Verkürzung, die derjenigen der P entspricht. Bei wenigen oligozänen Formen hat der D^2 noch ein zweiästiges Paralophid, späteren Formen fehlt es ganz. Das Paralophid des D^3 hat ebenfalls einen Vorderast, der aber bei rezenten Formen nicht mehr überall entwickelt ist.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

7. Untere Prämolaren

Die unteren P werden ebenso molarisiert wie die oberen, doch ist die Ähnlichkeit zwischen P und M im Unterkiefer von vorneherein größer.

Die Molarisierung betrifft nur das Hyplophid. Es ist primär stark gebogen und oft deutlich zweifach geknickt. Der Innenschenkel ist kurz und unvollständig, da er, wie bei den Hyracodontiden, mit dem Hypoconulid endet. Das Endoconid ist isoliert und liegt weit vorne. Bereits im Oberoligozän ist das Endoconid bei den meisten Formen mit dem Hypolophid verbunden, wenn auch nach vorne gerichtet, deutlich abgesetzt und relativ schwach. Die zweifache Knickung hat sich verloren, das Hypolophid bildet einen gleichmäßigen Bogen. Das Hypolophid ist schon im Untermiozän der Form bei den Molaren stark angenähert, behält aber immer seine etwas stärkere Krümmung.

Die Entwicklungsstufen der unteren P entsprechen denen der oberen. Die Entwicklung ist durch den Gegenbiß korreliert. Obere P mit geschlossener Innenwand, also prä- und submolariforme P entsprechen unteren P mit schwachem oder isoliertem Endoconid. Obere P mit schwacher oder fehlender Brücke geben Raum für das Eingreifen eines hohen, vollständigen Hypolophids.

Die relative Verlängerung des Talonids ist bei den P deutlicher als bei den M. Meist geht sie Hand in Hand mit einer Verkürzung des Trigonids infolge der Reduktion von vorne, die alle P außer P^4 betreffen kann.

P^1 ist bei primitiven oligozänen Formen noch zweiwurzelig und hat ein deutliches Talonid, bei den meisten Formen des Oligozäns hat er aber nur mehr eine Wurzel, außer dem Protoconid werden alle Höcker reduziert, er erreicht die Kauffläche erst bei stärkerer Abnutzung der gesamten Zahnreihe. Bei späteren Formen fällt er früh aus.

P^2 hat bei den primitivsten Formen im Oligozän noch ein einfaches oder mit einem zusätzlichen Vorderast versehenes Paralophid, das aber bei den meisten oligozänen Formen schon fehlt. Der von Anfang an schräg nach hinten gerichtete Metalophid-Innenschenkel wird oft zu einer steil abfallenden Kante reduziert. Die Außenfurche wird oft sehr seicht. Die Form des Talonids bleibt außer einer gewissen Verschmälerung erhalten. Auch beim P^3 macht sich die Reduktion noch durch eine Verkürzung des Paralophids bemerkbar. Ein Paralophid-Vorderast, der bei primitiven Formen noch vorkommen kann, tritt vom Oberoligozän an nicht mehr auf.

Die Form der Gruben paßt sich der bei den M an. Die Talonidgrube ist ursprünglich flach, trichterförmig und wird im Zuge der Molarisierung tiefer und labiolingual gestreckt. Die Trigonidgrube ist meist schon primär rinnenförmig und steil.

Eine Reduktion des Cingulums ist nur da sicher zu beobachten, wo das der Molaren schwach ist. Ein geschlossenes Innencingulum kommt nur bei wenigen oligozänen, ein geschlossenes Außencingulum noch bei manchen miozänen Formen vor.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

C. Systematischer Teil

I. UNTERFAMILIE CAENOPINAE BREUNING, 1923

Diagnose aus BREUNING (1923, S. 20): „Schädel dolichocephal, hornlos; Incisiven stark entwickelt, bei älteren Formen die Caninen noch erhalten; Prämolaren, wenn noch nicht molarisiert, dreieckig mit nach innen konvergierenden Querjochen; Molarisierung mit dem P^2 beginnend, Molaren meist ohne ausgesprochenem Crochet; Nasalincisur niemals weiter zurückreichend als bis über den P^2, Angulus des Unterkiefers stets gut entwickelt."

Bemerkungen: Die Diagnose BREUNINGS enthält nur Merkmale, die als allgemein primitiv angesehen werden müssen. Die Ähnlichkeit der von BREUNING zusammengefaßten Gattungen – *Trigonias*, *Leptaceratherium*, *Caenopus*, *Paracaenopus*, *Epiaceratherium* – beruht auf ihrer Primitivität. Faßt man die Caenopinae als Stammgruppe der Rhinocerotidae auf, so erscheint es berechtigt, auch alle primitiven Gattungen hierher zu stellen, deren Beziehungen zu moderneren Formen noch nicht geklärt sind.

SIMPSON (1945) stellt auch die moderneren, von BREUNING als Unterfamilie Diceratheriinae aufgefaßten Gattungen zu den Caenopinae, da die amerikanischen Gattungen *Trigonias*, *Subhyracodon*, *Caenopus* und *Amphicaenopus* sichere Beziehungen zu den Diceratheriinae zeigen.

Die Gattungen *Prohyracodon*, *Meninatherium*, *Eotrigonias*, *Eggysodon* und *Allacerops* werden von RADINSKY (1967) mit Recht zu den Hyracodontiden gestellt und teilweise eingezogen.

Die europäischen Gattungen *Epiaceratherium* und *Ronzotherium* müssen wegen ihrer Primitivität vorläufig bei den Caenopinae belassen werden, obwohl ihre Beziehungen zu amerikanischen Formen noch nicht geklärt sind.

1. Gattung *Ronzotherium* AYMARD, 1856

1923 *Paracaenopus* BREUNING: S. 17
1954 *Symphysorrhachis* BELIAJEVA: S. 190

Typusart: *R. velaunum* (AYMARD in PICTET, 1853)

Verbreitung: Sannoisium bis oberstes Stampium, Eurasien

AYMARD gibt keine genügende Diagnose seiner Gattung. Die Diagnose BREUNINGS (1923, S. 19) für die Gattung *Paracaenopus* und die kurze Diagnose LAVOCATS (1951, S. 115) sollen folgendermaßen erweitert werden:

Großwüchsiger, primitiver Rhinocerotide mit stark nach vorne geneigten, großen I_2 mit tropfenförmigem Querschnitt; obere I^1 und I^2 primitiv spitzkonisch, kaum verlängert. Zahnformel $\frac{2\,0\,4\,3}{2-1\,0\,4\,3}$; Kronen der Backenzähne brachydont bis transbrachydont, P^3

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

und P^4 mit gerundeter Innenseite, prämolariform bis submolariform, P^2 rechteckig, semimolariform bis molariform. Molarisation mit P^2 beginnend. Medisinus der oberen M sichelförmig gekrümmt, Innenhöcker schwach abgeschnürt, Sekundärfalten schwach, Metastylrudiment des M^3 schwach, weit labial gelegen. Untere P in langsamer Reduktion von vorne, kaum molarisiert. Trigonid wesentlich höher als Talonid. Untere M mit verlängertem Paralophid, Hypolophidbogen weit geöffnet, Außenfurche in Reduktion.

Bemerkungen: Die Gattung *Ronzotherium* wurde von AYMARD (1856, S. 253) auf die Art *velaunum* AYMARD in PICTET, 1853 begründet. FILHOL (1881, S. 75) gab eine erste Abbildung und eine eingehendere Beschreibung eines der Unterkieferstücke. In der folgenden Zeit wurden zahlreiche primitive Arten aus dem Oligozän zu *Ronzotherium* gestellt, von denen meist nur die Oberkieferzähne bekannt waren. Da die Größenangaben FILHOLS zu niedrig waren, blieb auch die Großwüchsigkeit der Typusart unberücksichtigt.

Während OSBORN (1900, S. 234) außer der Typusart nur die Art *gaudryi* (RAMES, 1866) zu *Ronzotherium* stellte, rechnete SCHLOSSER (1902, S. 111, 112) mit Vorbehalt die Art *cadibonense* ROGER (1898) und seine neue Art *osborni* dazu. DENINGER (1903, S. 95) gibt folgende Arten an:

R. Filholi, *R. velaunum*, *R. Gaudryi*, *R. Reichenaui*, *R. Osborni*.

ABEL (1910) und ROMAN (1912) stellten die kleinwüchsigen Arten zu mehreren neuen Gattungen.

ROMAN (1912, S. 46) lehnte die Gattung *Ronzotherium* ab und stellte die Art *velaunum* zu „*Acerotherium*". Er erkannte ihre nahe Verwandtschaft mit der von OSBORN (1900) begründeten Art *filholi*, die schon DENINGER (1903) zu *Ronzotherium* stellte. Trotzdem begründete BREUNING (1923, S. 17) auf die Art *filholi* eine neue Gattung *Paracaenopus*, deren Synonymie zu *Ronzotherium* von WOOD (1929, S. 2) betont wird.

Die Art *Ronzotherium kochi* (KRETZOI 1940, S. 92, Fßn.) ist bisher nur in dem von KOCH (1911) als *Praeaceratherium minus* beschriebenen Exemplar bekannt. Die Zugehörigkeit zu *Ronzotherium* steht außer Zweifel.

Das von BELIAJEVA (1954) zum Holotypus einer neuen Gattung und Art, *Symphysorrhachis brevirostris*, gemachte Unterkieferbruchstück aus der Mongolei, stimmt in allen wesentlichen Eigenschaften so gut mit den europäischen *Ronzotherium*-Arten überein, daß eine generische Abtrennung meiner Ansicht nach nicht ratsam ist. Fast alle Merkmale, die es von anderen primitiven Caenopinae unterscheiden stimmen mit *Ronzotherium* überein. Ob das Stück evtl. eine neue Untergattung repräsentiert, kann nur nach vollständigeren Funden beurteilt werden.

2. Die Arten der Gattung *Ronzotherium*

a) *Ronzotherium velaunum* (AYMARD, 1853)

1853 *Rhinoceros velaunus* AYMARD in PICTET, Bd. 4, S. 381
1854 *ronzotherium* – AYMARD: S. 676, nom. nud!
1856 *ronzotherium velaunum*, Aym. – AYMARD: S. 253
1856 *ronzotherium cuvieri*, Aym. – AYMARD: S. 253
1881 *Acerotherium velaunum* Aymard – FILHOL: S. 75 e. p., Tf. 12 Lectotypus
1900 *Ronzotherium velaunum* Aymard – OSBORN: S. 234 e. p., Abb. 3
1903 *Ronzotherium velaunum* AYM. – DENINGER: S. 94 e. p.
1910 *Ronzotherium velaunum* Aymard – ABEL: S. 9
1910 *Acerotherium velaunum* – ROMAN: S. (1) e. p.
1912 *Acerotherium velaunum* AYMARD – ROMAN: S. 42 e. p., Abb. 13, Tf. 2, Fig. 2, 2a

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

v 1912 *Acerotherium filholi* OSBORN – ROMAN: S. 54
? 1913 *Ronzotherium velaunum* Aym. – KAFKA: S. 48 e. p. Abb. 41
1925 *Rhinoceros velaunum* [!] Aymard – AIRAGHI: S. 32 e. p.
non 1940 *Ronzotherium velaunum* AYMARD – KRETZOI: S. 89 e. p., Tf. 3, Fig. 1, 2.
1951 *Ronzotherium velaunum* Aymard, 1854 – LAVOCAT: S. 115 e. p.
v 1951 *Ronzotherium filholi* Osborn sp., 1900 – LAVOCAT: S. 116 e. p., Tf. 19, Fig. 3, Tf. 26, Fig. 1

Lectotypus: Original zur Abbildung FILHOLS (1881), Mus. Le Puy.

Vorbemerkungen: Da bisher keine Oberkieferreste mit Sicherheit zu *Ronzotherium velaunum* gestellt werden konnten, sind alle Beschreibungen und Diagnosen unvollständig. Nach Photographien der Unterkieferreste, sowie eines oberen M^1 und P^3 von Ronzon ließen sich die Funde von St. Henri und von Vendèze mit zusammenhängendem Ober- und Unterkiefer sicher als *R. velaunum* bestimmen. Anhand dieser Stücke läßt sich die Diagnose folgendermaßen vervollständigen:

Diagnose: Typusart der Gattung *Ronzotherium* mit nahezu parallel nach vorne gerichteten I_2; I_1 fehlend, I^1 und I^2 groß. Unterkieferäste in spitzem Winkel zueinander stehend. Obere M breit, mit langer Postfossette, engem, schwach gekrümmtem Medisinus, dickem, weit vorne liegendem Paraconus und meist schwachem oder fehlendem Innencingulum; M^3 mit scharfer, schmaler Ectolophkante hinter dem Metaconus. Obere P mit geraden oder kaum gekrümmten, parallelen, ursprünglich schwach schräggestellten Querjochen und stark gewelltem, in langsamer Reduktion begriffenem Innencingulum; die Reduktion beginnt am P^4. P^2 semimolariform bis molariform, P^3 und P^4 prämolariform bis submolariform, aber mit relativ weit auseinandergerückten Innenhöckern. Untere M breit mit schwachem Außencingulum; untere P mit langem Talonid, meist rinnenförmiger Talonidgrube und scharfer, tiefer Außenfurche. Das Endoconid liegt weit hinten, das Cingulum ist schwach. P_1 ist einwurzelig oder fehlt.

Abkürzungen: OK = Oberkiefer, UK = Unterkiefer, Sch = Schädel, Br = Bruchstück

Material:	Fundort	Aufbewahrung
Sannoisium		
Lectotypus UKBr P_2–M_3 re	Ronzon	Mus. Le Puy
UKBr I_2–M_3 li I_2–(M_1) re	Ronzon	Mus. Le Puy
UKBr D_2–M_1-Keim re & li	Ronzon	Mus. Le Puy
P^3 re	Ronzon	Mus. Le Puy
M^1 li	Ronzon	Mus. Le Puy
Unteres Stampium		
OKBr P^2, (P^3), (M^1), M^2, M^3 re (M^2) li	„Auvergne"	Mus. Paris 1876–10 Coll. M. Edw. 2372
OKBr P^3–M^2 li Abg.	Mouillac	Mus. Paris 1877–5
Mittleres Stampium		
Sch I^1–M^3 re & li, I_2–M_3 re & li	Vendèze	Mus. Paris 1909–25–3
UKBr M_2–M_3 re	Vendèze	Mus. Paris 1909–25–4
SchBr I^1, P^1–M^2 re & li, (I_2), P_2–M_3 re & li	St. Henri	Uni. Lyon 8547
UKBr P_3–M_3 re	St. Henri	Uni. Lyon 8545
D^3 re	St. Henri	Uni. Lyon 8558
D^4 li	Marseille	Uni. Lyon 9536
I^1 li	St. André	Uni. Lyon 8835
P^2 li	St. André	Uni. Lyon 8833

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Material:	Fundort	Aufbewahrung
P^2 re	St. André	Uni. Lyon 8834
P^3 li	St. André	Uni. Lyon 1473
P^4 re	St. André	Mus. Basel Mar 844
M^3 li	St. André	Uni. Lyon 8828
P_3 re	St. André	Uni. Lyon 8831
M_2 li	St. André	Uni. Lyon 8829
M_3 re	St. André	Mus. Basel Mar 1
Oberes Stampium		
P^4 li Abg.	Les Milles	Mus. Paris o. Nr.

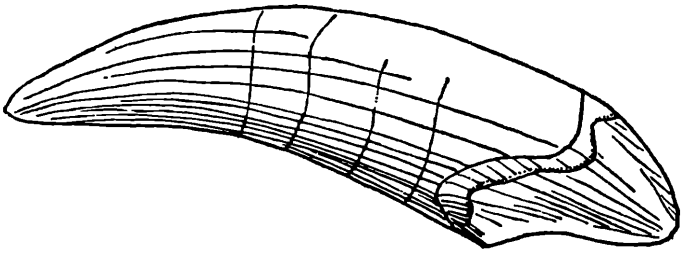


Abb. 5. *R. velaunum*, I^1 li; St. André, Uni. Lyon 8835, Lingualseite.

Tabelle 1. Vordergbiß von *Ronzotherium velaunum*

Stück		Kronenhöhe	Basis L	Basis Br	Wurzelbasis max.	Wurzelbasis min.	Abst. zum Gegenst.
St. André	I^1 li	28,5	25,0	16,5	24,0	17,0	
St. Henri	I^1 re	27,0	23,0	16,0	22,5	15,0	
St. Henri	I^1 li	(25)	23,5	16,0			
Vendèze	I^1 li	31,0	24,5	17,0	25,0	(19)	4
Vendèze	I^2 re	25,5	17,0	11,5	17,0	14,0	19
Vendèze	I^2 li	(21)	(16)	(10)	18,0	12,5	19
Ronzon	I_2 re	(56)				(18)	(12)
Ronzon	I_2 li	(60)	(27)	(17)	(25)		(12)
Vendèze	I_2 li	(60)	32,0	23,0			(13)
St. Henri	I_2 re Br				35,5	22,0	10
St. Henri	I_2 li Br				35,0	24,0	10
Ronzon	DI_1 li	(7)	(6)		(5)		

Tabelle 2. Corpus mandibulae von *Ronzotherium velaunum*

Stück	Höhe unter P_2	Höhe unter M_3	Stärke unter P_2	Stärke unter M_3
Lectotypus		71		
Vendèze (1909–25–3)	68	95	37	48
Vendèze (1909–25–4)		84		47
St. Henri SchBr	75	98	43	52
St. Henri UKBr	66	90	39	46

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

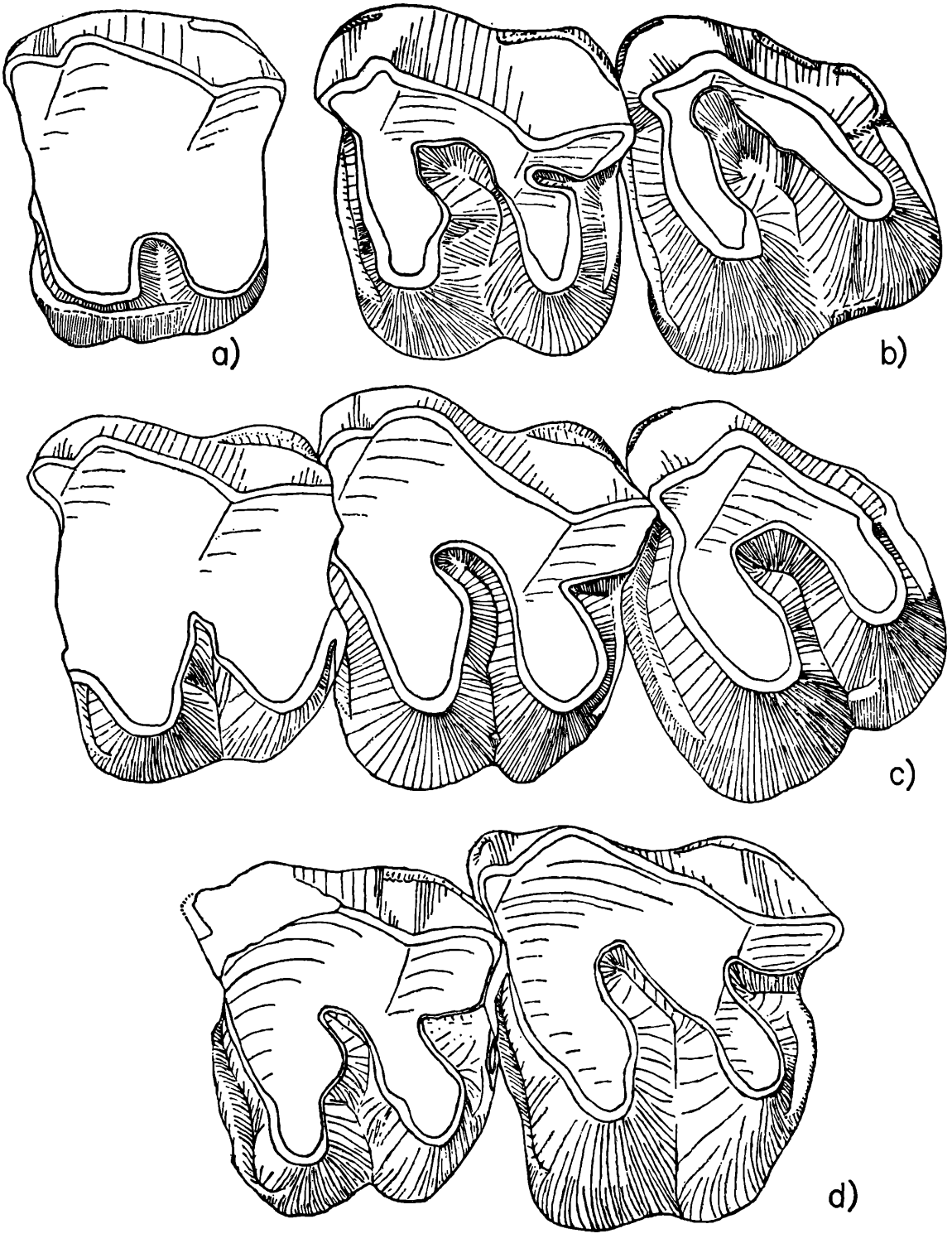


Abb. 6. Obere Molaren von *Ronzotherium velaunum* Aymard
a) M^1 li, Ronzon; b) M^2, M^3 re, „Auvergne“ (invers); c) M^1–M^3 re, Vendèze (invers); d) M^1, M^2 li, St. Henri.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tabelle 3. Obere Molaren von *Ronzotherium velaunum*

Stück	P^2–M^3	M^1–M^2	M^1			M^2			M^3		
			La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Ronzon			(41)	(53)							
Mouillac			(37)	(50)	(50)	(47)	(57)	(52)			
„Auvergne“			42,5			44,5	57,5	52,5	44,0	58,5	41,0
Vendèze li	237	140	45,0	58,0	52,5	50,5	64,0	56,5	47,0	64,5	43,5
re	235	139	45,5	59,5	55,0	50,0	64,5	58,0	47,0	61,5	40,0
St. Henri			(43)	(57)	52,5	54,0	65,5	61,5			
St. André									43,0	58,5	

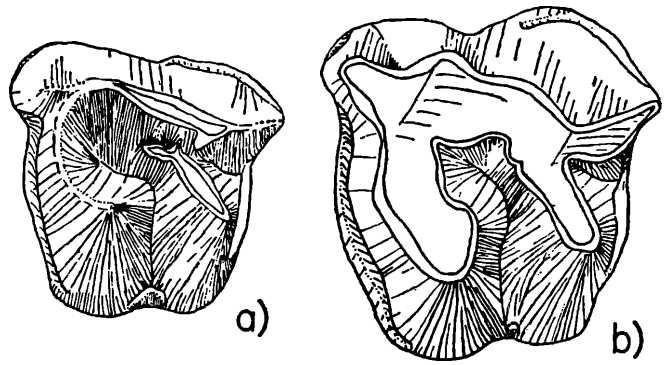


Abb. 7. Obere Milchmolaren von *Ronzotherium velaunum*
a) D^3 re, Marseille (invers) b) D^4 li, St. Henri

Tabelle 4. Obere Prämolaren von *Ronzotherium velaunum*

Stück	P^2–P^4	P^1	P^2			P^3			P^4		
		La	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Ronzon						(33)	(42)	(40)			
Mouillac						32,5	41,5	41,0			47,5
„Auvergne“			24,5	31,0	36,5	(32)					
Vendèze li	96		26,5	34,0	35,0	30,5	47,5	47,5	34,0	55,0	52,5
re	98		29,0	35,0	34,0	30,5	47,0	47,5	33,5	57,5	54,0
St. Henri	101	19,5	31,0	39,0	39,5	31,5	51,5	50,5	34,0	56,5	55,5
St. André, isolierte Stücke			26,5	33,0	36,0	31,0	44,5	47,0	35,5	51,5	52,0
			27,0	31,0	34,0						
Les Milles									32,0	53,5	54,5

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

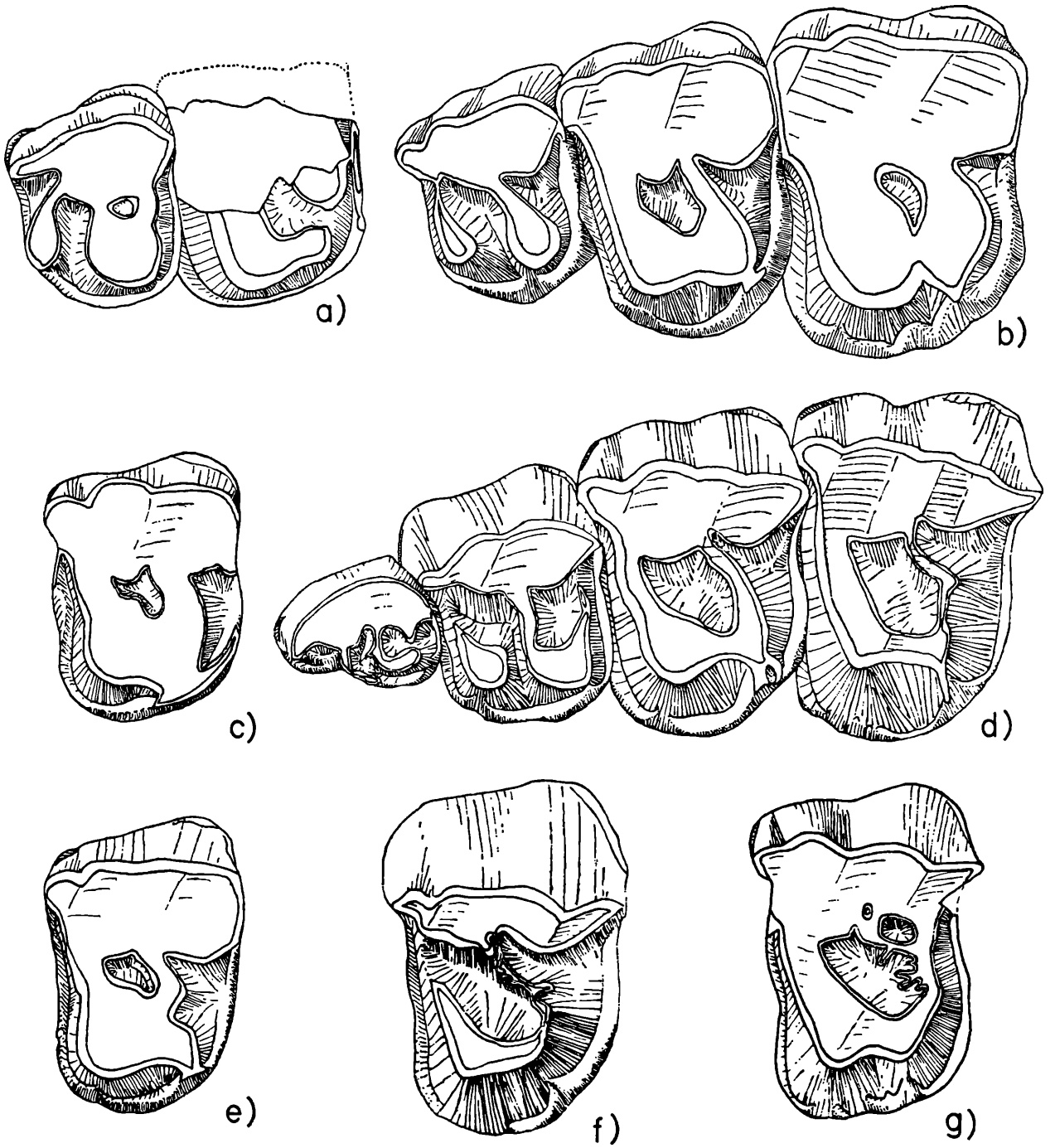


Abb. 8. Obere Prämolaren von *Ronzotherium velaunum*
a) P^2, P^3 Br re, „Auvergne" (invers); b) P^2–P^4 re, Vendèze (invers); c) P^3 re, Ronzon (invers); d) P^1–P^4 li, St. Henri; e) P^3 li; f) P^4 re (invers), beide St. André; g) P^4 li, Les Milles.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

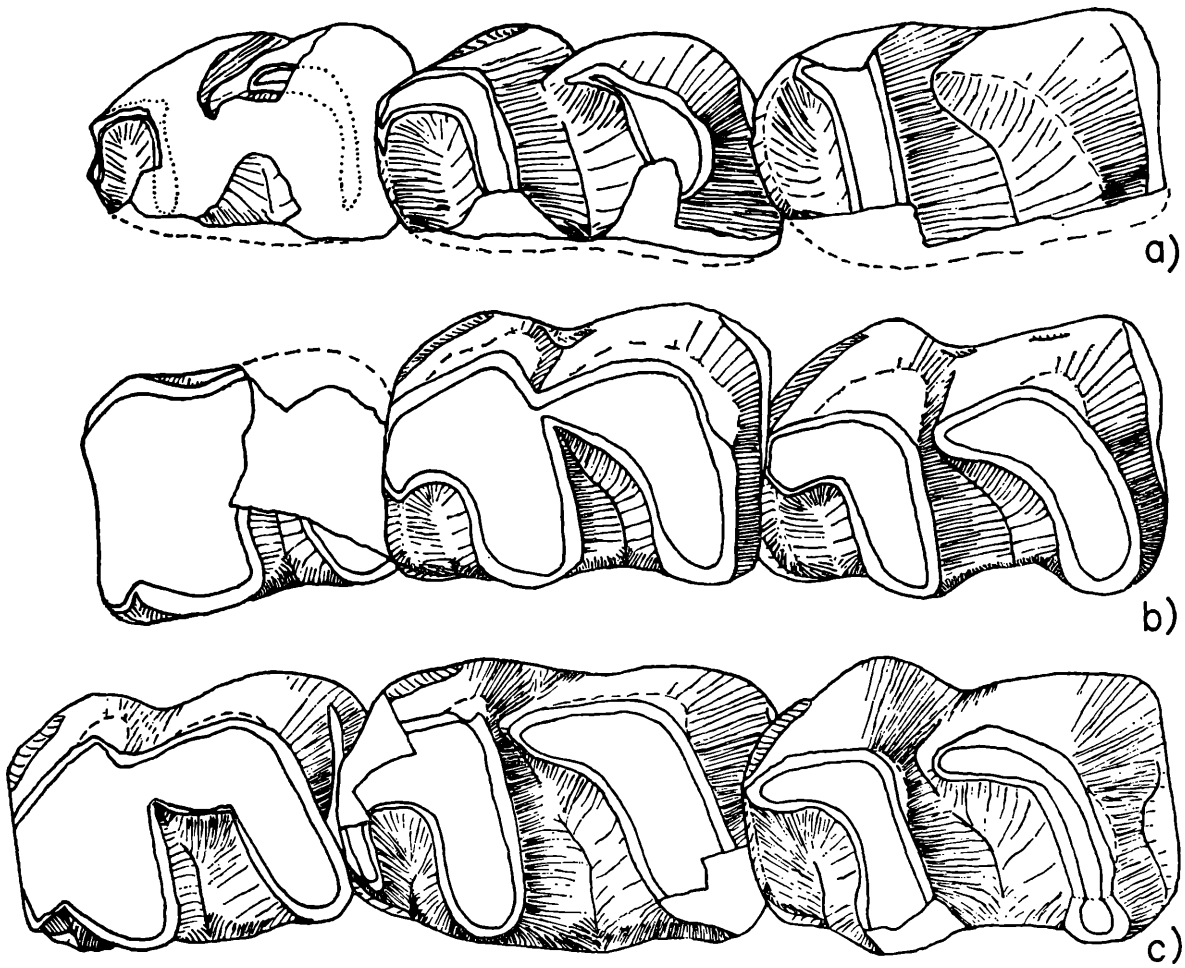


Abb. 9. Untere Molaren von *Ronzotherium velaunum*
a) Lectotypus M_1–M_3 re, Ronzon berichtigt! b) M_1–M_3 re, Vendèze; c) M_1–M_3 li, St. Henri II (invers).

Tabelle 5. Untere Molaren von *Ronzotherium velaunum*

Stück	P_2–M_3	M_1–M_3	M_1			M_2			M_3		
			La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Ronzon Lectotypus	233	142	(37)			(49)			(50)		
Ukb. II			(45)	(28)	(33)	(48)	(36)	(37)			
Ukb. juv.			(42)	(30)							
Vendèze re.	234	141	(42)	34,5		49,5	35,0	35,5	48,0	33,0	31,5
Vendèze Ukb. II						47,5	35,0	33,0	48,5	34,5	30,5
St. Henri I		143	40,5	31,5	31,5	49,0	33,0		48,5	34,0	32,5
St. Henri II	242	151	43,0	31,5	33,0	54,5	35,0	32,5	52,0	33,5	33,0
St. André, isolierte M			45,5	30,5	32,0				51,5	33,0	32,5

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

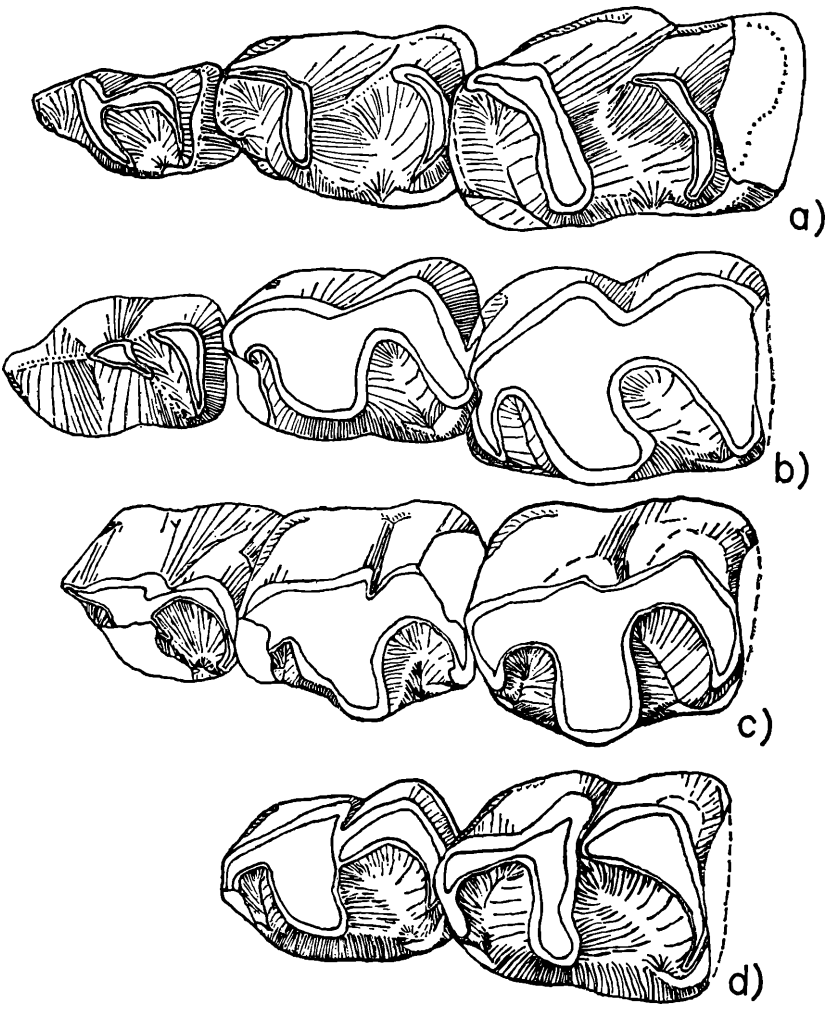


Abb. 10. Untere Prämolaren von *Ronzotherium velaunum*
a) Lectotypus P_2–P_4 re, nach dem zweiten UKBr von Ronzon ergänzt; b) P_2–P_4 re, Vendèze; c) P_2–P_4 li, verkippt, St. Henri II (invers); d) P_3–P_4 re, St. Henri I.

Tabelle 6. Untere Prämolaren von *Ronzotherium velaunum*

Stück	P_2–P_4	P_2			P_3			P_4		
		La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Ronzon Lectotypus	(92)	(23)			(30)			(36)		
Ukb. II	(98)	(28)	(17)	(25)	(34)			(37)		
Vendèze	96	25,5	15,0	18,0	28,0	20,5	24,0	35,0	28,0	29,5
St. Henri I					28,5	20,5	22,5	36,0	28,0	29,5
II	91	23,0	15,5	17,0	29,5	21,5	23,0	37,0	27,0	29,5
St. André					31,0	17,5	22,5			

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

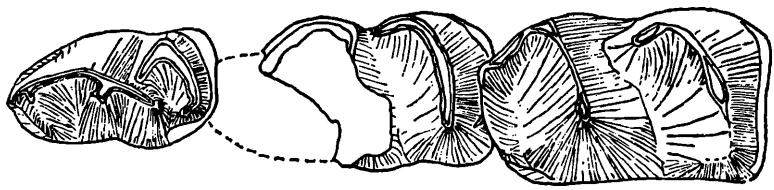


Abb. 11. Untere Milchmolaren von *Ronzotherium velaunum* D_2–D_4 re, Ronzon

Beschreibung:

Vordergebiß – Maße: Tabelle 1, S. 22 – Abb. 5, S. 22, Abb. 25 a), b), S. 79.

Teile des Vordergebisses wurden nur bei zwei Unterkieferbruchstücken von Ronzon, dem Schädel von Vendèze, am Schädelbruchstück von St. Henri und in einem isolierten I^1 von St. André untersucht. Die Form der oberen Prämaxillaria ist nur am Schädel von Vendèze erkennbar. Sie wurden von LAVOCAT (1951, Taf. 19) abgebildet. – Die Länge des Diastemas wird zwar zum größten Teil noch vom Maxillare eingenommen, doch bilden auch die Prämaxillaria schmale, hochkant gestellte Knochenplatten, die sich unter sehr spitzem Winkel treffen. Die I^1 stehen dicht beieinander und sind schräg nach vorne gerichtet. Die Krone ist spitz-konisch und trägt mesial und distal eine Kante. Die distale Kante ist kräftiger und zu einem schwachen flügelartigen Anhang ausgezogen. Sie wird lingual von parallelen Runzeln begleitet. Die Wurzel ist etwas stärker als die Krone und kaum von ihr abgesetzt.

Beim I^1 von St. André (Abb. 5, S. 22) ist die Wurzel etwas schwächer und gut gegen die Krone abgesetzt. Lingual ist ein deutliches Cingulum vorhanden.

An keinem der untersuchten I^1 konnte eine Spur von Abnutzung festgestellt werden.

Die I^2 sind weniger langgezogen und erheblich kleiner als die I^1, aber im übrigen vom selben Bautyp.

Untere I_1 fehlen bei allen bekannten Stücken; auch Alveolen sind nicht bekannt.

Die I_2 des Kieferbruchstückes von Ronzon (Abb. 25 a, S. 79) sind kräftig, spitz-konisch mit tropfenförmigem Querschnitt und tragen mesial und distal je eine Kante. Die mesiale Kante bildet eine scharfe Schneide, während die distale der Rundung der Außenseite aufgesetzt erscheint. Die I_2 stehen eng beieinander und sind stark nach vorne geneigt. Ihre Innenkanten divergieren nach vorne, die Außenkanten sind fast parallel. Beide I_2 tragen nahe der Spitze eine deutliche Usurfläche, die stark nach innen geneigt ist. Die Abkauung ist aber im Vergleich mit dem allgemeinen Abkauungszustand des Kiefers gering.

Beim Unterkiefer von Vendèze (Abb. 25 b, S. 79) ist die Stellung der I_2 ähnlich. Die Zähne sind flacher nach vorne geneigt und divergieren noch weniger. Die Kronen sind in mesio-distaler Richtung stärker gestreckt, die mesiale Schneide ist stärker betont. An den Zähnen ist keine sichere Spur der Abnutzung zu erkennen.

An den Resten der I_2 von St. Henri lassen sich keine Unterschiede zum Stück von Vendèze feststellen.

Beim jugendlichen Unterkieferbruchstück von Ronzon ist der linke DI_1 erhalten. Die Krone ist knopfförmig und trägt eine sehr schwache mesio-distale Schneide. Die Wurzel ist drehrund und stiftförmig.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Unterkiefer – Maße: Tabelle 2, S. 22, Tab. 12, S. 77, Abb. 25 b), S. 79.

Die Form des Corpus mandibulae und der Symphyse ist nur beim Schädelbruchstück von St. Henri und beim Schädel von Vendèze erkennbar; der Lectotypus und die weiteren Unterkieferbruchstücke von Ronzon, St. Henri und Vendèze lassen nur einzelne Merkmale erkennen. – Das Corpus mandibulae ist bei allen Stücken massiv, mittelhoch und am Unterrand leicht gekrümmt. Die Höhe nimmt nur wenig nach vorne ab. Der Ramus mandibulae ist hoch, der Angulus weit ausladend und beidseitig konkav.

Die Symphyse beginnt zwischen P_2 und P_3; die Kieferhälften treffen sich unter einem Winkel von 7°–10° Der Anstieg der Symphysenunterseite beginnt abrupt unter P_2 und erreicht 25°–30°. Die Unterseite ist gerundet und trägt keinen Kiel. Die Labialseite der I_2 setzt den Anstieg in gerader Linie fort. Die Oberseite ist tief trogförmig; die Kanten des Margo interalveolaris sind schwach einwärts gebogen. Das For. mentale liegt unter P_2, das For. mandibulare unter der Ebene der Zahnbasen.

Die Krümmung des Kieferunterrandes hängt, wie bei allen Rhinocerotiden, vom individuellen Alter ab. Sie ist bei den Unterkieferstücken von Ronzon stärker als bei denen von St. Henri und Vendèze. Das entspricht dem geringeren Abnutzungsgrad der Backenzähne bei den Unterkieferstücken von Ronzon.

Obere Molaren – Maße: Tabelle 3, S. 24, Abb. 6, S. 23

Ronzon, oberes Sannois. (THENIUS, 1959, S. 46)
M^1 li, sehr stark abgekaut, Abb. 6 a), S. 23.

Grundriß breit, rechteckig; Paraconus massiv und weit nach vorne gerückt; Parastylfalte eng, Parastyl rundlich, Innencingulum kräftig und nur am Hypoconus unterbrochen.

„Auvergne" – genauer Fundort unbekannt, Oligozän.
Die primitive Form der P spricht für tieferes Stamp.
M^1-Außenwand; M^2, M^3 re, mäßig abgekaut, Abb. 6 b), S. 23; M^2 li Bruchstücke.

Grundriß des M^2 breit, rechteckig; Außenwand des M^2 relativ stark eingeknickt, die des M^1 etwas schwächer. Paraconus schmal, weit vorne gelegen; Parastylfalte scharf und eng; Metaconus nicht vortretend. Medisinus mäßig breit, Postfossette lang. Antecrochet schmal und flach; Crista und Crochet nicht erkennbar. An den Innenhöckern nur eine flache hintere Protoconusfurche entwickelt. Innencingulum fehlend, Außencingulum vom Hinterrand des Zahnes bis zur Mitte ziehend.

M^3 trapezförmig mit weit vortretender Hinterwurzel. Hinterkante des Ectolophs relativ stark, basal auf einem Cingulumzapfen endend; Metaloph kaum gegen das Ectoloph geknickt; Paraconus breiter als bei M^1 und M^2 und weiter hinten gelegen. Innencingulum kurz und auf den Medisinus beschränkt; Außencingulum kaum über die Hinterwurzel nach vorne reichend.

Mouillac (Quercy), Oligozän.
M^1, M^2 li, stark abgekaut, Abguß.

Trotz der allgemein starken Abkauung und der Mängel des Abgusses lassen sich an den M folgende Merkmale erkennen: Paraconus relativ schmal, wie bei der Form von „Auvergne", Metaconus als kräftige Rippe vortretend; Medisinus des M^2 eng und mäßig stark gekrümmt. An Sekundärfalten ist nur das schmale, kräftig vorspringende Antecrochet vorhanden. Beide Protoconusfurchen und vordere Hypoconusfurche stark ausgebildet, hintere Protoconusfurche am stärksten. Postfossette des M^2 lang und steil, nach hinten unabhängig

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

vom Cingulum durch eine niedrige Schwelle verschlossen; Cingulum innen an beiden Höckern, außen im vorderen Teil der Außenwand breit unterbrochen.

Vendèze, Unteres Mittelstamp. (LAVOCAT, 1951, S. 144)
M^1–M^3 re & li, stark abgekaut, Abb. 6 c), S. 23.

Am M^1 des Schädels ist nicht mehr zu erkennen als am M^1 von Ronzon. Die Unterschiede bestehen nur in der Größe des Zahnes und der Reduktion des Innencingulums auf einen kleinen Knopf im Medisinus.

Paraconus bei M^2 wie bei M^1 extrem breit, Metaconusrippe fehlend; Medisinus eng, nur schwach gebogen. Auffällig ist, daß die hintere Protoconusfurche zu einer flachen Mulde verwischt ist, dafür ist eine vordere Protoconusfurche angedeutet. Antecrochet sehr flach und verwischt, andere Sekundärfalten nicht erkennbar; Postfossette lang und tief; Innencingulum wie bei M^1; Außencingulum bei beiden M von hinten bis zur Mitte der Außenwand reichend.

Der M^3 ist dem des Stückes von „Auvergne" in der Gesamtform sehr ähnlich. Ectolophkante schwächer, Hinterwurzel weniger vorragend, Paraconus breiter, Medisinus enger und weniger gebogen. Innencingulum, entsprechend dem engeren Medisinus, zu einem Knopf reduziert, der allerdings stärker ist als bei M^1 und M^2.

St. Henri, höheres Mittelstamp. (THENIUS, 1959, S. 46)
M^1–M^2 re & li, mittelstark abgekaut, Abb. 6 d), S. 23.

M^1 und M^2 sind den Molaren von Vendèze sehr ähnlich. Metaconusrippe basal angedeutet, vordere Protoconusfurche etwas tiefer, trotz geringerer Abkauung keine Reste von Crista und Crochet erhalten. Innencingulum fehlend, Außencingulum, vor allem bei M^1 länger, wenn auch schwächer.

M^1 zeigt als einziger M^1 von R. velaunum Einzelheiten des Medisinus. Medisinus etwas stärker geschwungen als bei M^2, Antecrochet etwas schmaler, weiter vorspringend; deutliche hintere, kräftige vordere Protoconus- und zarte vordere Hypoconusfurche entwickelt. Postfossette kaum kürzer als bei M^2.

St. André, höheres Mittelstamp. (THENIUS, 1959, S. 46)
M^3 li, nicht angekaut.

Der Zahn ist gegenüber dem von Vendèze weiter entwickelt. – Hinterwurzel weniger vorragend, Ectolophkante undeutlicher, fast ohne Cingulumzapfen. Paraconus weniger massiv, Ectoloph und Metaloph kaum gegeneinander geknickt. Medisinus eng und schwach gekrümmt; Antecrochet sehr flach. Wegen mangelnder Abkauung sehr zartes Crochet erhalten. Drei Furchen der Innenhöcker entwickelt; hintere Protoconusfurche basal kräftig, die beiden anderen sehr flach. Rest des Innencingulums vorhanden.

Obere Milchmolaren – Maße: Tabelle 7, S. 66 – Abb. 7, S. 24

Marseille, höheres Mittelstamp.
D^3 re, Marseille, Abb. 7 a); D^4 li, St. Henri, Abb. 7 b), S. 24.

Von den M abweichend durch langen, massiven Parastyl, schmaleren, weit nach hinten gerückten Paraconus und kräftige, bis zur Kaufläche reichenden Metaconusrippe; bei D^4 Einknickung des Metaconus wesentlich stärker als bei den M; Parastylfalte breit. Postfossette relativ kurz, bei D^3 länger als bei D^4. Medisinus eng und steilwandig, bei D^4 schwach gekrümmt, bei D^3 s-förmig um das Crochet herumgeschlungen. Antecrochet flach

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

und breit; Crista schwach, nur bei D^3 erhalten; Crochet bei D^4 durch zwei kurze, stumpfe Falten vertreten, bei D^3 einen langen, verzweigten Sporn in der Verlängerung des Metaloph bildend; Protoconusfurchen basal kräftig, Hypoconusfurche schwächer. Innencingulum nur bei D^3 als Zapfen im Medisinus vorhanden, Außencingulum wie bei den M.

Obere Prämolaren – Maße: Tabelle 4, S. 24 – Abb. 8, S. 25

Ronzon, oberes Sannois.
P^3 re, stark abgekaut, Abb. 8 c), S. 25.

Grundriß rechteckig mit breit-gerundeter Innenseite. Querjoche kaum nach hinten gerichtet. Paraconus weit vorne, kräftig, breit, über Metaconus und Parastyl vorragend. Parastylfalte eng, Parastyl rundlich.

Innenwand geschlossen, Grad der Molarisierung infolge der Abkauung nicht mehr genau erkennbar. Schwache linguale Einwölbung zwischen den Innenhöckern erkennbar, die für submolariformen Bau spricht. Antecrochet kräftig, Crista eine breite, stumpfe Falte. Die Postfossette kurz, Hypostyl nicht angedeutet. Innencingulum glatt und schwach wellig durchlaufend.

„Auvergne", Oligozän.
P^2, P^3 re Bruchstück, mittelstark abgekaut, Abb. 8 a), S. 25.

P^3 prämolariform, Metaconulus und Hypoconus durch eine sehr niedrige Schwelle verbunden, die von der Abkauung noch nicht erfaßt ist. Innenwand weniger gerundet als beim P^3 von Ronzon, mit lingualer Einwölbung; Innencingulum nicht unterbrochen, am Hypoconus leicht angehoben. Außenwand nicht erhalten.

P^2 molariform. Außenwand gerade, Gliederung in drei Rippen kaum erkennbar. Parastyl nicht nach innen gerückt, mit dem Protoloph eine Präfossette einschließend, die durch eine tiefe Kerbe mit dem Medisinus in Verbindung tritt. Protoloph stark verkürzt, senkrecht zum Ectoloph, Querjoche daher stark divergierend. Postfossette seicht, zwischen dem stark verbreiterten Hypoconus und dem Metastyl durch eine Hypostylschwelle abgeschnürt. Innencingulum am Protoconus hochgeschleppt und unterbrochen.

Mouillac, (Quercy), Oligozän.
P^3, P^4 li, mittelstark abgekaut, Abguß.

Beide P submolariform. Paraconus und Metaconus weit auseinanderliegend; Parastyl relativ schwach; Querjoche stärker nach hinten gerichtet als bei den Stücken von Ronzon und „Auvergne". Hypoconus des P^3 etwas nach hinten überstehend.

P^4 mit lingualer Einwölbung der Brücke. Crista flach aber erkennbar; die Postfossette lang, tief und eng, aber nicht nach hinten verschlossen. Innencingulum nicht unterbrochen, am Protoconus des P^4 etwas aufgeschleppt, Außencingulum bei P^3 geschlossen, bei P^4 vor der Mitte der Außenwand unterbrochen.

Vendèze, unteres Mittelstamp.
P^2–P^4 re & li, mittelstark abgekaut, Abb. 8 b), S. 25.

P^1 fehlend, durch seitliche Abnutzung am P^2 nachgewiesen. Innencingulum aller P geschlossen, an beiden Innenhöckern aufgeschleppt. Postfossette bei P^2 und P^3 lang, durch eine Schwelle ohne distinkten Hypostyl nach hinten verschlossen. P^2 molariform, P^3 und P^4 submolariform; linguale Kerbe in der Brücke bei P^4 wesentlich tiefer als bei P^3. Querjoche bei P^2 divergierend, bei P^3 parallel, bei P^4 schwach konvergent; Hypoconus nicht nach hinten, sondern nur nach innen vorspringend; Schrägstellung der Querjoche gering. Sekun-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

därfalten bis auf Crista des P^3 fehlend. Rippen der Außenwand nur bei P^2 noch erkennbar; Paraconus weit vorne, relativ schmal, über die übrigen Außenhöcker vorragend; Metaconus breit, flach gewölbt; Parastyl schmal, nach vorne gerichtet und kaum nach innen gerückt.

St. Henri, höheres Mittelstamp.
P^1–P^4 re & li, mäßig abgekaut, Abb. 8 d), S. 25.

Alle P mit weiter Postfossette und Tendenz zur Reduktion des Cingulums. P^1 und P^2 molariform, P^3 und P^4 submolariform, mit lingualer, gleich starker Einwölbung der Brücke. Querjoche etwa parallel, bei P^1 nach vorne gerichtet, bei P^2 senkrecht zum Ectoloph, bei P^3 und P^4 schwach nach hinten gerichtet; Querjoche bei P^1 sehr zart, lingual im rechten Winkel nach hinten geknickt, Metaloph und Hypoconus kräftiger als Protoloph und Protoconus. P^1 mit schwachem Schmelzwulst zwischen dem Protoconus und dem zarten Crochet. Hypoconus bei P^2 stark nach hinten geknickt, bei P^4 nur durch eine schmale, lamellenartige Schmelzwand mit dem Metaconulus verbunden, der frei als Spitze nach hinten übersteht. – Diese starke Knickung des Metalophs erinnert stark an primitive Vorformen.

P^2–P^4 mit sehr flacher Crista, P^3 mit kräftigem Antecrochet. Metaloph des P^1 mit zartem Crochet. Postfossette bei P^1 rundlich, trichterförmig und durch eine starke Schwelle nach hinten verschlossen; bei P^2 weit, flach und mit quadratischem Umriß. Hypostyl eng mit dem Hypoconus verwachsen, labial in eine hohe, schmale Lamelle ausgezogen, die die Postfossette verschließt und fast bis zum Fuß des Metastyl reicht. P^3 mit einer sehr niedrigen Schwelle hinter der spaltförmigen Postfossette, nahe dem Metastyl der Hypostyl als kleine Spitze erkennbar; Postfossette des P^4 weit und nicht abgeschnürt.

Außenwand bei P^3 und P^4 von drei gleichhohen Wülsten gebildet, die durch schmale, scharfe Kerben getrennt sind. Breitenverhältnis von Parastyl Paraconus Metaconus ist etwa 1 2 3. Paraconus gegenüber dem P^3 von Ronzon nach hinten gerückt, Parastyl nicht mehr rundlich, sondern vorne zugeschärft und außen abgeplattet, nicht mehr nach innen zurücktretend. Paraconus des P^2 ebenfalls gegenüber den älteren Stücken nach hinten verschoben und eng an den gleichstarken Metaconus angepreßt. Parastyl sehr lang und nach innen gerückt. Ectoloph bei P^1 wesentlich stärker als alle anderen Zahnelemente, stark nach vorne verlängert und lingual vom freistehenden niedrigen Parastyl endend. Paraconus und Metaconus nicht getrennt.

Innencingulum nur am Protoconus des P^1 und des P^4 unterbrochen, sonst am Protoconus in eine niedrige, am Hypoconus in eine sehr hohe Spitze ausgezogen. Außencingulum sehr schwach über die ganze Außenwand angedeutet. Bei P^1 Cingulum auf der Innenseite zwischen Protoloph und Parastyl verdoppelt.

St. André, höheres Mittelstamp.
P^2 li, P^2 re, P^3 li, P^4 re, schwach bis mittelstark abgekaut, Abb. 8 e), f), S. 25.

Die Zähne gehören nicht zum selben Individuum. – Beide P^2 semimolariform, P^3 und P^4 submolariform; Brücke bei den P^2 sehr schwach aber labiad gerückt; linguale Einwölbung der Brücke bei P^3 kaum, bei P^4 nicht erkennbar. Postfossette sehr weit, bei den P^2 durch einen kräftigen, blattförmigen Hypostyl abgeriegelt; Hypostyl bei P^3 nur schwach angedeutet. Metaconulus, außer beim linken P^2, eine freie Spitze nach hinten bildend; Metaloph an dieser Stelle kräftig geknickt. Querjoche bei den P^2 fast senkrecht zum Ectoloph, beim rechten P^2 stark konvergent, bei P^3 stark nach hinten gerichtet; Metaloph schwach, lamellenförmig. Hypoconus bei den P^2 stark, bei P^3 und P^4 schwach entwickelt. Alle P mit flachem Antecrochet; Crista bei P^2 breit, flach, bei P^4 schmal und scharf; bei P^4 zarte Fältelung des Metaloph-Vorderrandes angedeutet.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Außenhöcker bei den P^2 stark angenähert; Paraconus etwas weiter vorstehend als Metaconus; Parastyl schmal, relativ kurz und etwas nach innen gerückt. Außenwand von P^3 und P^4 mit flachem, weit vorne liegendem Paraconus, breitem, noch flacherem Metaconus und kurzem, zugeschärftem Parastyl. Parastylfalte eng und scharf.

Innencingulum bei allen P am Hypoconus zu einer niedrigen Spitze aufgeschleppt, bei P^4 am Protoconus breit unterbrochen, bei den übrigen P nur angepreßt.

Les Milles, oberes Stamp. (THENIUS, 1959, S. 42).
P^4 li, mäßig abgekaut, Abguß, Abb. 8 g), S. 25.

Der Zahn ist submolariform, die tiefe linguale Rinne in der Brücke deutet auf den Übergang zur semimolariformen Stufe hin. – Metaloph sehr stark geknickt und durch eine hohe, breite Hypostyl-Mauer hinter der Postfossette zu einer geschlossenen Hinterwand ergänzt, wenig schwächer als die Hypostylmauer und wie bei den meisten P^4 zwischen Protoconus und Metaconus mit dem Ectoloph verbunden. Kleine, hoch sitzende Medifossette durch eine zweite gleichstarke Verbindung mit der Crista abgeschnürt. Crochet im Bereich des Metaconulus durch zahlreiche Fältchen am Metaloph-Vorderrand vertreten. Außenwand wie beim P^4 von St. Henri. Innencingulum am Protoconus unterbrochen am Hypoconus angepreßt.

Untere Molaren – Maße: Tabelle 5, S. 26, Abb. 9, S. 26.

Ronzon, oberes Sannois.
I Lectotypus, M_1–M_3 re, schwach abgekaut, Abb. 9 a), S. 26.

ABELS (1910, S. 5), aus den Abbildungen FILHOLS (1881) und OSBORNS (1900) gewonnene Auffassung, die Zahnreihe des Lectotypus umfasse P_1–M_2, beruht auf einer irreführenden Ergänzung des M_1 mit Gips.

Molaren relativ breit, Trigonid und Talonid etwa gleich lang. Metalophid im stumpfen Winkel geknickt und vorne ohne deutliche Knickstelle zum Paralophid umgebogen. Paralophid lang, leicht gebogen und zum Metalophid-Innenschenkel etwa parallel. Hypolophid undeutlich und in sehr stumpfem Winkel geknickt, mit relativ kurzem Außenschenkel, vor allem bei M_3. Talonid- und Trigonidgrube gerade, linear und kaum linguad abfallend. Talonidgrube von einer zugeschärften Rinne durchzogen. Außenfurche steil, scharf und mäßig tief. Cingulum von vorne her kurz auf die Außen- und Innenseite übergreifend, und steil abfallend.

II M_1–M_3 Br li, mäßig abgekaut,
M_1 – Keim re & li.

Unterschiede zum Lectotypus gering. Basis etwas breiter; Knick zwischen Metalophid und Paralophid und Knick des Hypolophids schärfer. Außenfurche weniger tief, Paralophid gerade und wesentlich kürzer. Rinne der Talonidgrube geteilt in einen lingualen, zugeschärften, gerade labio-lingual gestreckten und einen labialen Abschnitt, der, weniger scharf, steil nach vorne-außen zur Außenfurche ansteigt. Unter dem Ausgang der Talonidgrube bei M_2 ein schwacher Cingulumriegel entwickelt. M_1-Keime mit auffallend kurzem Hypolophidaußenschenkel.

Vendèze, unteres Mittelstamp.
I M_1–M_3 re & li, stark abgekaut, Abb. 9 b), S. 26.
II M_2–M_3 re, sehr stark abgekaut.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Außenfurche bei allen M stark verwischt und flach. Trigonid- und Talonidgrube stärker linguad abfallend. Labialer und lingualer Teil der Talonidgrube bei Stück I nicht klar getrennt, dagegen bei M_2 und M_3 von Stück II deutlich gegeneinander geknickt. Paralophid bei Stück I gekrümmt und ebensolang wie der Metalophid-Innenschenkel, bei Stück II gerade und erheblich kürzer. Cingulum von vorne kurz auf Außen- und Innenseite übergreifend, bei Stück I auch hinten kurz auf die Außenseite verlängert.

St. Henri, höheres Mittelstamp.
I M_1–M_3 re, mäßig abgekaut,
II M_1–M_3 re & li, mäßig abgekaut, Abb. 9 c), S. 26.

Die untersuchten Stücke zeigen dieselben Unterschiede untereinander wie die Stücke von Ronzon und Vendèze. Die kürzeren M haben ein langes, gekrümmtes Paralophid und eine fast gerade gestreckte, gleichmäßig nach innen abfallende Talonidgrube. Die längeren Molaren haben ein kurzes, gerades Paralophid und eine gegliederte, gekrümmte, stufenartig abfallende Talonidgrube.

Trigonidgrube sehr steil nach innen einfallend, Außenfurche seicht und nur nahe der Kaufläche zugeschärft. Cingulum, vor allem bei Stück II, von vorne und hinten etwas stärker auf die Außenseite übergreifend als bei den vorigen Stücken.

St. André, höheres Mittelstamp.
M_2 li, M_3 re, schwach abgekaut.

Infolge der geringeren Abkauung lassen die Molaren erkennen, daß das Hypolophid nicht geknickt ist, wie bei den Stücken von Ronzon, sondern weit gebogen. – Übereinstimmung mit den Stücken von St. Henri groß. Außenfurche des M_3 völlig verwischt; Paralophid des M_3 lang, Talonidgrube gerade. Paralophid des M_2 kurz, Talonidgrube geknickt und stufenförmig abfallend. Cingulum von vorne weiter nach außen als nach innen übergreifend, nur bei M_2 etwas auf das Talonid verlängert.

Untere Milchmolaren – Maße: Tabelle 15, S. 85, Abb. 11, S. 28

Ronzon, oberes Sannois.
D_2–D_4 re & li, schwach angekaut, Abb. 11, S. 28.

Dieses von ROMAN (1912, S. 44) erwähnte Stück ist das einzige bekannte untere Milchgebiß von *Ronzotherium velaunum*. Die Beschreibung beruht auf einer guten Photographie.

Auffallend ist die von den Molaren stark abweichende Form von D_2 und D_3. D_4 ist dem M_1 sehr ähnlich. D_1 fehlt. Im linken Kiefer scheint ein Wurzelstumpf erhalten zu sein.

D_2 mit sehr tiefer Außenfurche und stark verlängertem Trigonid. Paralophid zweiästig; Metalophid-Innenschenkel relativ lang und stark nach hinten gerichtet. Protoconidfalte stark, weit vorragend. Hypolophid kurz und zweifach kräftig geknickt; Hypoconid stark nach außen, Endoconid stark nach vorne verschoben. Trigonidgrube ist eine steile Rinne, Talonidgrube ein zwischen Endoconid und Metaconid stark eingeengter Trichter.

D_3 nicht vollständig erhalten. Nach seiner Länge zu schließen, war das Paralophid ebenfalls zweiästig. Außenfurche tief, Talonidgrube weniger deutlich gestreckt als bei den M; Hypolophid stärker gebogen und weniger nach hinten gerichtet.

D_4 mit mäßig tiefer Außenfurche, die aber tiefer ist als beim folgenden M_1. Talonid- und Trigonidgrube flacher und weiter als bei M_1; Talonidgrube zugeschärft, mit deutlich geknickter Tiefenlinie; Hypolophid etwas stärker gebogen als beim M_1.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Cingulum vom D_2 zum D_4 an Stärke abnehmend. Bei D_2 von vorne noch kräftig auf die Außen- und Innenseite verlängert; Verlängerung entsprechend der Verkürzung des Trigonids, zum D_4 abnehmend. Cingulum nur bei D_2 auch von hinten auf die Außenseite verlängert.

Untere Prämolaren – Maße: Tabelle 6, S. 27, Abb. 10, S. 27

Ronzon, oberes Sannois.

I Lectotypus, P_2–P_4 re, schwach abgekaut, Abb. 10 a), S. 27.

P_2 langgestreckt mit langem, hinten gleichmäßig eingekrümmtem Hypolophid, das eine steile, trichterförmige Talonidgrube umschließt; tiefster Punkt des Trichters weit lingual, durch das Zusammentreffen des hinteren Cingulums mit der Hinterkante des Metaconids abgeschlossen. Trigonid nicht erhalten.

P_3 und P_4 im Bau sehr ähnlich. Paralophid bei P_3 kurz, bei P_4 lang; Talonid schwach molarisiert; Hypolophid niedrig, aber mit dem schwachen Endoconid verbunden, bei P_3 stärker gekrümmt, da das Endoconid weiter vorne liegt, bei P_4 deutlich einfach geknickt. Talonidgrube bei beiden P offen, nicht linear und sehr flach, muldenförmig. Trigonidgrube bei P_3 steil, rinnenförmig, bei P_4 eine schwach linguad abfallende, hoch sitzende Mulde. Protoconidfalte kaum ausgebildet; Metalophid-Innenschenkel bei beiden P schräg nach hinten gerichtet; Außenfurche bei P_2 und P_3 scharf, schmal und relativ seicht, bei P_4 wie bei den Molaren tief und scharf. Cingulum schwach, innen von vorne und hinten kaum über Trigonid- und Talonidgrube ausgreifend, auf die Außenseite nur von vorne etwas verlängert, in der Außenfurche durch einige Perlen angedeutet.

II P_2–P_4 re & li, mäßig abgekaut.

P_1 einwurzelig, aber nur durch den Wurzelstumpf nachgewiesen, P_2 schmal, aber etwas breiter als beim Lectotypus. Beide Schenkel des Metalophids kurz, in scharfe, steil abfallende Kanten auslaufend. Nach innen gerichtetes Paralophid kaum angedeutet. Talonidgrube trichterförmig, aber schon zwischen Endoconid und Metalophidkante eingeengt und lingual vom Trichterzentrum als scharfe Kerbe im Cingulum endend.

P_3 und P_4 von gleichem Bau. Bei P_3 Metalophidschenkel gegenüber dem Lectotypus kürzer, Paralophid nur ein kurzer Haken. Talonidgrube bei beiden kurz vor dem nicht isolierten, kegelförmigen Endoconid in einer Cingulumgrube endend; bei P_3 mehr linear, bei P_4 mehr trichterförmig.

Vendèze, unteres Mittelstamp.

P_2–P_4 re & li, mittelstark abgekaut, Abb. 10 b), S. 27.

Die Gesamtform der P stimmt mit den Stücken von Ronzon überein. – Von P_1 weder Alveole noch seitliche Abnutzung am P_2 erkennbar. Bei P_2 Paraconid außen und innen durch je eine gleichstarke Rinne begrenzt. Außenfurche seicht, symmetrisch zur Paraconidfurche schräg nach hinten abwärts gerichtet. Innenschenkel des Metalophids kürzer als bei den Stücken von Ronzon, und stärker nach hinten gerichtet. Auch bei P_3 und P_4 Außenfurche seichter und Metalophid-Innenschenkel stärker schräggestellt. Paralophid bei P_2 völlig fehlend, bei P_3 stark verkürzt, bei P_4 wie bei den Stücken von Ronzon. Bei allen drei P ist das Hypolophid geknickt, sein Innenschenkel schräg nach hinten gerichtet aber mit dem Endoconid verbunden. Talonidgrube daher langgestreckt, muldenförmig; bei P_2 steil linguad abfallend, bei P_3 und P_4 schwächer und, vor allem bei P_3 labial eine tiefe Grube bildend. Tiefenlinie leicht zugeschärft, in einer Cingulumgrube endend.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Cingulum schwächer als bei den P von Ronzon, von vorne kaum mehr auf Außen- und Innenseite übergreifend, von hinten über Talonidgrube laufend, eine Grube bildend.

St. Henri, höheres Mittelstamp.
I P_3–P_4 re, mäßig abgekaut, Abb. 10 d), S. 27.
II P_2–P_4 re & li, mittelstark abgekaut, Abb. 10 c), S. 27.

P_1 ist durch die seitliche Abnutzung am P_2 nachgewiesen. Die tiefe Lage der Facette spricht dafür, daß der P_1 weit unter der Kaufläche eng an den P_2 angepreßt war. – P_2 kürzer und schmaler als der von Vendèze, vor allem Paraconid sehr schwach und niedrig. Protoconid-Außenkante auffallend kräftig, etwas nach hinten überstehend, nur wenig schwächer als der kurze, steil abfallende Metalophid-Innenschenkel. Hypolophid innen fast gleichmäßig gekrümmt, steil linguad abfallend, mit dem schwachen, weit vorne liegenden Endoconid verbunden. Trigonidgrube fast nicht mehr erkennbar. Talonidgrube trichterförmig in einer Cingulumgrube endend. Außenfurche mäßig tief und sehr scharf.

Protoconidfalte bei P_3 vorhanden, bei P_4 fehlend. Paralophid im Gegensatz zu den M bei beiden Stücken kurz. Trigonidgrube auch bei P_4 reduziert, einen steil linguad abfallenden Trichter bildend, der zwischen Metaconid und dem zurückgebogenen Paralophid eingeengt ist und als scharfe, steile Rinne der Innenwand im Cingulum endet. Protoconidkante wie bei P_2 stark nach hinten ausgezogen, so daß die Außenfurche stark nach vorne eingekerbt erscheint. Endoconid bei der größeren Form etwas stärker und weiter nach hinten gerückt. Talonidgrube linear etwas in die Hinterwand des Trigonids eingetieft.

Cingulum stärker als bei den P von Vendèze. Beim schwächeren Stück Innencingulum beim stärkeren Außencingulum stärker entwickelt.

St. André, höheres Mittelstamp.
P_3 re, schwach angekaut.

Der Zahn weicht von den Stücken von St. Henri stark ab. – Paralophid lang, in gleichmäßiger Krümmung in den Metalophid-Außenschenkel übergehend. Metalophid-Innenschenkel kaum nach hinten gerichtet, Protoconidfalte schwach. Talonidgrube muldenförmig und nicht nach hinten gerichtet, in einer Cingulumgrube endend. Außenfurche mäßig tief, scharf, aber nicht nach vorne gerichtet. Außencingulum auffallend stark, nur auf der Protoconidkante unterbrochen, in der Außenfurche einen starken Zapfen bildend.

b) *Ronzotherium kochi* (Kretzoi, 1940)

1911 *Praeaceratherium minus* Filhol–Koch: S. 379, 385, Tf. 10
1923 *Paracaenopus filholi* Osborn–Breuning: S. 17
1929 *Ronzotherium (= Paracaenopus) filholi* Osborn–Wood: S. 2
1940 *Paracaenopus Kochi* n. sp. – Kretzoi: S. 92, Fußn.

Bemerkungen: Da es sich bei dem Fund um ein isoliertes Stück handelt, das in Proportionen und Entwicklungsstufe von den westeuropäischen *Ronzotherium*-Arten deutlich abweicht, muß die Art Kretzois vorläufig beibehalten werden, obwohl eine Reihe von Merkmalen auf eine engere Verwandtschaft mit *R. filholi* hinweisen.

Nach Beschreibung und Abbildung Kochs (1911) und den Unterscheidungskriterien Kretzois ergibt sich folgende Diagnose:

Kleinere, primitive Art der Gattung *Ronzotherium*. Obere Backenzähne mit niedrigen Kronen und stark geneigtem Ectoloph. Obere M mit parallelen Querjochen, ohne Crochet und Crista, mit flachem Antecrochet. Medisinus eng, schwach gekrümmt, Postfossette lang,

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Obere P mit stark konvergierenden Querjochen, s-förmig geschwungenem Metaloph, molaren-ähnlicher Außenwand. P^2 molariform, rechteckig, P^3 und P^4 von dreieckigem Grundriß, submolariform und prämolariform. Crochet und Antecrochet fehlen, Crista schwach.

Holotypus: P^2–M^3 re, M^2–M^3 li, vermutlich in Klausenburg.

Fundort: Klausenburg (Cluj).

Alter: Mitteloligozän (KOCH, 1914, S. 380).

Für eine nähere Verwandtschaft mit *R. filholi* sprechen folgende Merkmale: Die Außenwand der P ähnelt der der M. Das Innencingulum der M ist kräftig. Das Metaloph der P ist s-förmig gekrümmt. Der Größenunterschied zwischen M und P ist gering.

Folgende Unterschiede sind wesentlich: Die Postfossette der M ist lang. Der Medisinus ist relativ eng. Die P sind innen hinten abgeschrägt. Das Ectolophrudiment am M^3 ist sehr kräftig. Die Zahnreihe ist trotz gleichem Alter erheblich kleiner.

Maße nach KOCH: in mm

	P^2	P^3	P^4	M^1	M^2	M^3
L	24	26	28	34	40	12
Br	27	35	40	40	42	39

c) *Ronzotherium brevirostre* (BELIAJEVA, 1954)

1954 *Symphysorrhachis brevirostris* gen. et sp. nov. – BELIAJEVA: S. 190 e. p., Abb. 3, 4, 5, Tf. 1, 2, Fig. 1

Diagnose aus BELIAJEVA (Übersetzung):

„Unterkiefer massiv, horizontaler Ast hoch, Höhe etwa 40% der Länge der Zahnreihe P_1–M_3, nach vorne nicht wesentlich abnehmend. Unterer Rand des Astes gerade, mittlere Länge der Symphyse etwa 60% der Zahnreihenlänge, Symphysenanstieg 35° Symphyse vorne schwach verbreitert und vor P_1 etwas abgeplattet. Größte Breite etwa 80%, kleinste Breite etwa 65% der Symphysenlänge. Die Labialseiten der Symphyse treffen sich unter einem stumpfen Winkel und bilden dabei eine zugeschärfte Kielrippe auf der Unterseite der Symphyse, die obere Symphysenhöhlung ist trogförmig, ihre Tiefe beträgt bis zu 15% der Symphysenlänge. Das Diastema I_2–P_1 beträgt etwa 50% der Symphysenlänge und 30% der Länge P_1–M_3. Zahnformel $\frac{?}{2\ 0\ 4\ 3}$. I_1 groß, I_2 massiv, bei P_3–M_3 ist die Außenwand des Trigonids unter einem spitzen Winkel geneigt.

Der Aufbau der Unterkieferzähne entspricht am ehesten der Unterfamilie der Caenopinae aber der Typ des Kieferbaues ist bei den Rhinocerotiden noch nicht bekannt."

Bemerkungen: Folgende Merkmale, die das Stück nach BELIAJEVA von allen übrigen Caenopinae unterscheiden, stimmen mit *Ronzotherium* überein: Die Form der Symphysenunterseite (Längskiel, abrupter Anstieg), das hohe, massive Corpus mandibulae mit geradem Unterrand, der Anstiegswinkel der Symphyse (30°).

Die Beziehungen des Stückes zu den europäischen *Ronzotherium*-Arten sind also mit Sicherheit enger, als zu allen anderen Caenopinae. Ob die Art aber endgültig zu *Ronzotherium* zu stellen ist, wie ich nach Abbildung und Diagnose BELIAJEVAS annehme, oder eventuell subgenerisch abgetrennt werden muß, läßt sich erst mit vollständigerem Material entscheiden.

Ist die Einbeziehung der Art in die Gattung *Ronzotherium* berechtigt, so ist die Diagnose wie folgt zu fassen:

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Große Art der Gattung *Ronzotherium* mit hohem, massivem Unterkiefer mit geradem Unterrand. Unterseite der Symphyse mit Längskiel. Zahnformel $\frac{?}{2\,0\,4\,3}$. I_1 stark, I_2 massiv, nach außen gerichtet. P_1 einwurzelig. Untere P und M mit kräftiger Außenfurche, P relativ stark molarisiert, Endoconid nach hinten gerückt und mit dem Hypolophid verbunden, P_3 und P_4 mit langem Paralophid. M breit, Talonid kurz, Hypolophid stark geknickt, Talonidgrube mit zugeschärfter Tiefenrinne, die mit der Außenfurche in Verbindung steht. Paralophid mäßig lang.

Bemerkungen zur Abbildung BELIAJEVAS:

Von den Incisiven sind nur die Alveolen erhalten, sie stehen dicht beieinander.

Die Symphyse beginnt bei P_2, der Anstieg der Unterseite abrupt vor P_1. Die Krümmung der Unterseite ist trotz des hohen individuellen Alters etwas stärker als bei *R. velaunum*. Das Foramen mentale liegt unter P_3. Maße des Unterkiefers: Tabelle 11 und 12, S. 46, 47.

Die Abkauung der Molaren läßt nur an den beschädigten M_3 noch Einzelheiten erkennen. Beide Hauptjoche sind auffallend stark geknickt, der Innenschenkel des Hypolophids nur schwach nach hinten gerichtet. Das Paralophid ist mäßig lang, die Trigonidgrube fällt kaum linguad ab.

Die Prämolaren lassen außer den in der Diagnose erwähnten Merkmalen ebenfalls die auffällig starke Knickung der Joche erkennen.

Maße aus BELIAJEVA, S. 197: in mm

	P_1–P_4	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3	M_1–M_3
L	93	21	28	32	(31)	43	45	127
Bv		14	20	25	(25)	29	30	

Nachtrag:

Nach Fertigstellung der vorliegenden Arbeit erhielt ich einen Abguß des Originals von „*Symphysorrhachis brevirostris*" BELIAJEVA aus Moskau. An diesem sind weitere Merkmale erkennbar:

Die Zahnreihe ist auffallend schwach, der Kieferknochen sehr stark, so daß man fast von einem Mißverhältnis sprechen könnte.

Zu beiden Seiten der Symphyse bildet das Corpus mandibulae eine wulstige Verdickung.

Die Kronenhöhe, vor allem der P, ist gering.

Die I_2 sind wesentlich stärker als bei den übrigen *Ronzotherium*-Arten.

Das Cingulum ist, soweit erkennbar, nur auf der Vorder- und Rückseite der Zähne entwickelt.

Die oben erwähnte stärkere Molarisierung der P ist wegen der schlechten Erhaltung des Stückes nicht sicher erkennbar, es könnte sich ebensogut um eine scheinbare Molarisierung mit Unterdrückung des Endoconids handeln.

Trotz dieser Eigentümlichkeiten ist die enge Verwandtschaft zu den übrigen *Ronzotherium*-Arten kaum zu bezweifeln.

d) *Ronzotherium filholi* (OSBORN, 1900)

Synonymie bei den Unterarten

Diagnose aus OSBORN (1900, S. 240):

„Large upper premolars, simple, unlike molars, with incompletely formed crests; upper molars with internal cingulum and strong protoconule-fold, small antecrochet no crochet; depression in posterior face of metaloph of third molar; third and fourth lower premolars with depressed and incomplete posterior crests. Measurements: pm^2–m^3 = 224."

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Vorbemerkungen:

Da eine zusammenfassende Bearbeitung der Gattung *Ronzotherium* bisher noch nicht unternommen wurde, wurden auch die Unterschiede innerhalb der Art *filholi* nicht untersucht. Außer der Typusform aus den Phosphoriten des Quercy und dem obersten Sannoisium lassen sich im Stampium zwei weitere nahe verwandte Unterarten unterscheiden, die beide von der typischen Form abzuleiten sind, aber stark divergente Entwicklungslinien darstellen.

Nach Abtrennung der zu *R. velaunum* zu stellenden Stücke von Marseille und Vendèze ergibt sich für die gesamte Art folgende erweiterte Diagnose:

Primitivere Art der Gattung *Ronzotherium* mit gespreizt stehenden I_2; obere M mit kurzer Postfossette und schmalem, weit nach hinten gerücktem Paraconus, Medisinus weit, kräftig geschwungen, Innencingulum stark, in Reduktion, Antecrochet weit vorspringend, Crochet meist schwach, selten fehlend. Metaconus des M^3 mit breitem Wulst, ohne deutliche Kante; obere P lang, mit stark nach hinten gerichteten Querjochen, Metaloph oft s-förmig gekrümmt, Postfossette der P^3 und P^4 eng; P^2 molariform, P^3 und P^4 prämolariform bis submolariform; untere M und P mit starkem Außencingulum, Protoconidfalte der unteren P meist kräftig.

Ronzotherium filholi filholi (Osborn, 1900)

	1842	*Badacterium* – Croizet: S. 49
v	1844	*Rhinoceros Brivatensis* – Bravard: S. 408 e. p.
v	1846	*Rhinoceros incisivus* (Auvergne) – Blainville: Atlas 4, Lieferg. 20 Rhinoceros, Tf. 12
v	1856a	*ronzotherium velaunum* Aym. – Aymard: S. 255
?	1877	*Rhinoceros tetradactylus* Lartet. – Filhol: S. 126
	1886	*Rhinoceros lemanensis* (Pomel) – Lydekker: S. 153
	1892	*Aceratherium lemanense* Pom. – Pavlov: S. 191, Tf. 5, Fig. 7
v	1900	*Aceratherium filholi*, sp. nov. – Osborn: S. 240 e. p., Abb. 7, 8a
	1903	*Ronzotherium Filholi* Osborn – Deninger: S. 95 e. p.
	1910	*Praeaceratherium Filholi* Osborn – Abel: S. 18 e. p.
	1910	*Acerotherium Filholi* Osb. – Roman: S. (1)
	1912	*Acerotherium Filholi* Osborn – Roman: S. 45, 53
	1923	*Paracaenopus filholi* Osborn – Breuning: S. 17, Abb. 7
non	1923	*Paracaenopus filholi* Osborn – Breuning: Abb. 6
	1925	*Rhinoceros Filholi* Osb. – Airaghi: S. 32, 40
	1942	*Acerotherium Filholi* Osborn – Moret: S. 69 e. p. Abb. 2, Fig. 5, 3, Tf. 1, Fig. 1, 2, 3, Tf. 2
v	1951	*Ronzotherium filholi* Osborn – Lavocat: S. 116
v non	1951	*Ronzotherium filholi* Osborn – Lavocat: S. 117, Tf. 19, Fig. 3, 6, Tf. 26, Fig. 1

Bemerkungen: Der Name *Badacterium* wurde als nomen nudum veröffentlicht, weder eine Typusart noch eine Beschreibung wurden angegeben. Die Art *Rhinoceros brivatensis* Bravard, 1844 wurde zwar gültig aufgestellt, wurde aber von 1856 bis 1951 nicht mehr erwähnt. Sie ist daher ein nomen oblitum.

Diagnose: Primitive, typische Unterart mit hohem, mittelstarkem Corpus mandibulae, und spitzem Symphysenwinkel, For. mandibulare unter der Ebene der Zahnbasen, auch adult mit kräftiger Rippe auf der Unterseite der Symphyse; I_2 relativ schwach, I_1 vorhanden, Gegenbiß von I^1 und I_2 noch in Funktion; obere M mit sehr weitem, stark geschwungenem Medisinus, Antecrochet gut abgegrenzt, Crochet sehr schwach, Postfossette mittelkurz; Innencingulum stark, meist geschlossen; Ectolophkante des M^3 schwach, aber erkennbar; obere P lang und schmal, mit gut gerundeter Innenseite und schwachen, konvergenten Querjochen, Außenwand molarenähnlich, mit langem Parastyl, schmalem, weit nach hinten gerücktem Paraconus und flachem Metaconus, Postfossette eng, hoch über dem Cingulum endend, P^2 molariform, P^3 submolariform, P^4 prämolariform, Innen-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

cingulum geschlossen, nicht gewellt; untere M schmal mit langem Paralophid und kaum schräggestelltem Metalophid-Innenschenkel, Außenfurche mäßig tief, gekrümmt, Talonidgrube undeutlich gekerbt, gebogen, Außencingulum lang, kräftig, Cingulumriegel lingual der Talonidgrube; P_3 und P_4 mit zurückgebogenem Paralophid und kaum nach hinten gerichtetem Metalophid-Innenschenkel, Längskanten am Metaconid stark, Hypolophid einfach oder zweifach geknickt, Endoconid frei oder angebunden, schwach, Talonidgrube weit, flach, Cingulum stark, lang, basisparallel, P_2 kaum reduziert mit ein- oder zweiästigem Paralophid, P_1 kräftig, zweiwurzelig, noch in die Kaufläche reichend.

Stratigraphische Verbreitung: Sannoisium – ? unteres Stampium.

Material:	Fundort	Aufbewahrung
Quercy		
Holotypus, OKBr P^2–M^3 re & li	Quercy	Mus. Paris o. Nr.
„Cotype", UKBr P_3–M_3 li, P_4–M_3 re	Quercy	Mus. Paris o. Nr.
OKBr M^2–M^3 re	Caylus	Mus. Paris o. Nr.
M^1 re	Caylus	Ludwigsburg R. 79
M^3 li	Caylus	Ludwigsburg o. Nr.
UKBr (I_2)–(P_3) Alv. re & li	Quercy	Mus. Paris o. Nr.
Sannois. – Tiefstes Stamp.		
UKBr I_1–M_3 li, I_1–P_3 re	Bournoncle	Mus. Paris o. Nr.
UKBr P_2–M_2 re	Bournoncle	Mus. Paris o. Nr.

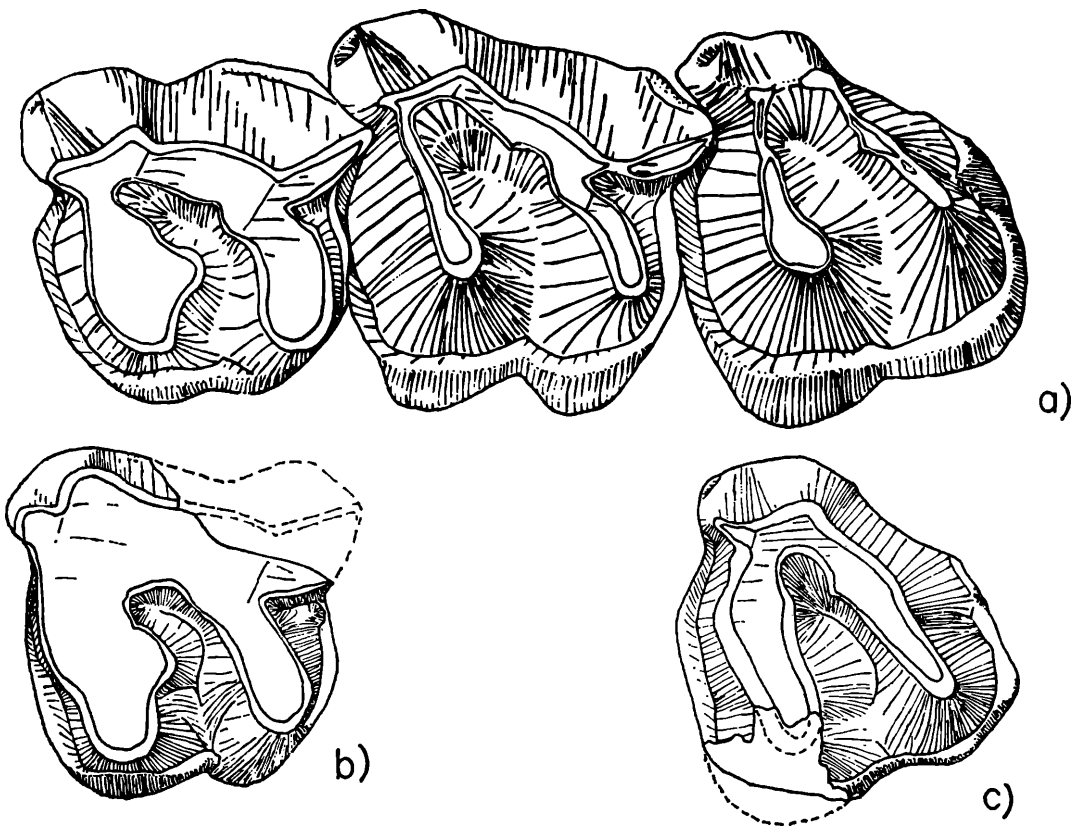


Abb. 12. Obere Molaren von *Ronzotherium filholi filholi*
a) M^1–M^3 re, Holotypus, Quercy (invers); b) M^1 re, Caylus, (Quercy) (invers); c) M^3 li, Caylus (Quercy).

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

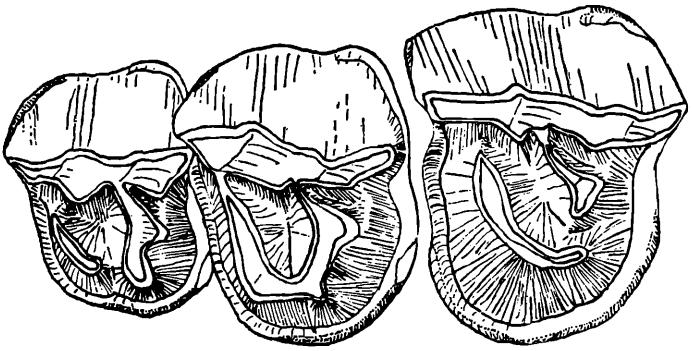


Abb. 13. Obere Prämolaren von *Ronzotherium filholi filholi*
Holotypus, P^2–P^4 re (invers).

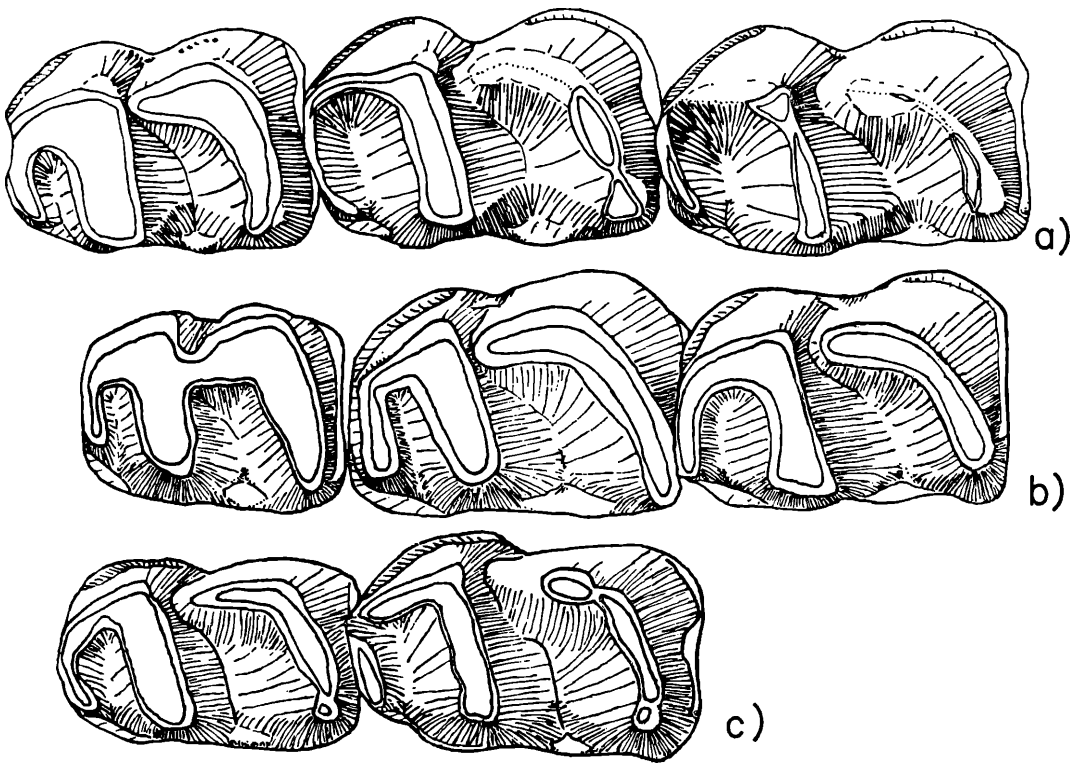


Abb. 14. Untere Molaren von Ronzotherium *filholi filholi*
a) „Cotype", M_1–M_3 li, Quercy, (invers); b) M_1–M_3 li, Bournoncle I (invers); c) M_1–M_2re, Bournoncle II.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

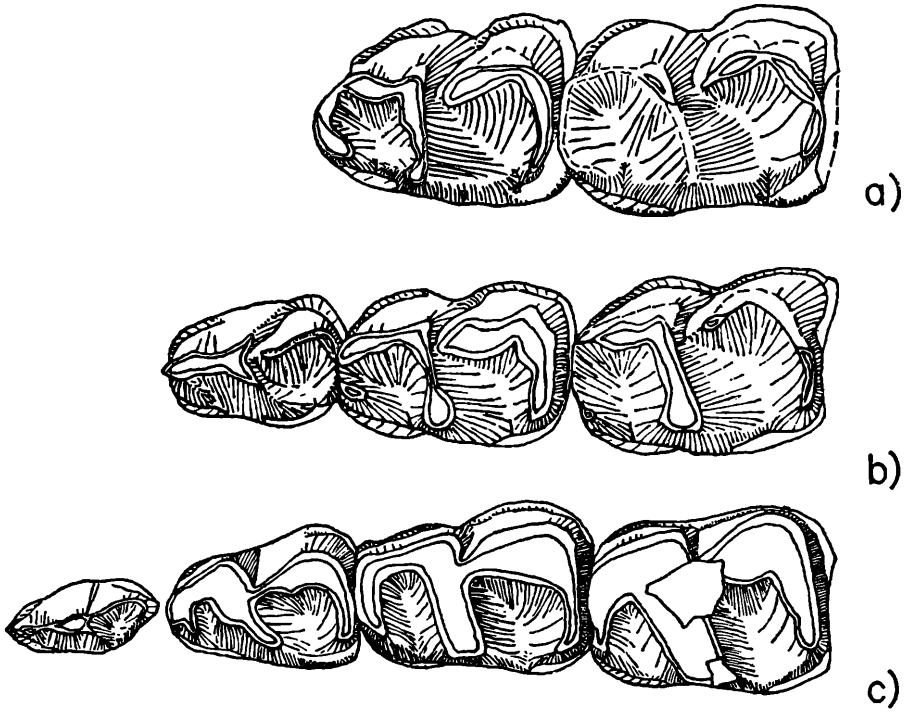


Abb. 15. Untere Prämolaren von *Ronzotherium filholi filholi*
a) „Cotype", P_3–P_4 li, Quercy (invers); b) P_2–P_4 re Bournoncle II; c) P_2–P_4 li (invers) komb. mit P_1 re, Bournoncle I.

Beschreibung:

Vordergebiß – Maße: Tabelle 10, S. 75, – Abb. 25, 26, S. 79, 80. Das obere Vordergebiß ist nicht erhalten.

Bournoncle, oberstes Sannois. – unterstes Stamp. (LAVOCAT, 1951, S. 114)
(I_1), I_2 re & li, mäßig abgekaut, Abb. 25c), 26a), S. 79, 80.

I_2 gespreizt, I_1 etwas mehr labial, weit auseinandergerückt, nur als Wurzelstümpfe erhalten. I_2 relativ schwach, mit einer etwas mesiad geneigten Usurfläche nahe der Spitze und basal kaum verstärkter mesialer Kante.

Quercy, Oligozän.
I_2 Alv. re & li, Abb. 25d), 26b), S, 79, 80.

I_2 - Alveolen erheblich kräftiger als beim vorigen Stück, etwas enger beieinanderstehend; Alveolen der I_1 nicht zu erkennen.
Die gespreizte Stellung der I_2 spricht für die Bestimmung als *R. filholi*.

Unterkiefer – Maße: Tabelle 11, 12, S. 76, 77 – Abb. 25, 26, S. 79, 80

Bournoncle, oberstes Sannois, – unterstes Stamp.
I UKBr I_1–M_3 li, I_1–P_3 re, Abb. 25c), 26a), S. 79, 80.
II UKBr P_2–M_2 re.

Typusstücke des *Rhinoceros Brivatensis* BRAVARD 1844, I abgebildet als *Rh. incisivus* bei BLAINVILLE, 1846, Tf. 12.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Kieferäste fast parallel, mäßig hoch und schmal; Unterrand kaum gekrümmt. Anstieg der Symphyse mit 35° relativ steil, unter P_2 beginnend. Symphysenhinterrand bei P_2; Oberseite lang, rinnenförmig und schmal, Kanten des Margo interalveolaris stark eingezogen. Unterseite mit schmalem Mediankiel.

Das zweite Kieferstück stimmt in allen erkennbaren Merkmalen überein.

Quercy, Oligozän.
UKBr (I_2)–(P_3) re & li, Abb. 25d), 26b), S. 79, 80.

Symphyse sehr breit und massiv, Rippe der Unterseite breit aber kräftig, Oberseite trogförmig. Unterrand des Corpus mandibulae fast gerade. Anstieg der Symphyse ca 40°, steiler als beim Stück von Bournoncle, Winkel der Kieferhälften nicht genau meßbar, aber deutlich stumpfer als bei den vorigen Stücken. Symphyse bei P_2 beginnend, der Symphysenanstieg weit davor.

Alle Besonderheiten, wie auch das Fehlen der I_1, sprechen für eine Übergangsform zu *R. filholi romani*.

„Cotype", UKBr P_3–M_3 li, P_4–M_3 re.

Corpus mandibulae etwas höher, aber nicht stärker als bei den Stücken von Bournoncle, Unterrand sehr schwach gekrümmt.

Obere Molaren – Maße: Tabelle 8, S. 68, Abb. 12, S. 40

Quercy, Oligozän.
Holotypus, M^1–M^3 re & li, mäßig abgekaut, Abb. 12a), S. 40.

Die M entsprechen der Diagnose. – Paraconus schmal, deutlich nach hinten abgegrenzt, Divergenz von Paraconus und Parastyl stark. Parastylfalte V-förmig nach unten zulaufend, Metaconusrippe deutlich eingeknickt. Medisinus stark sichelförmig geschwungen, labial in einer tiefen, nach vorne gerichteten Grube endend. Hintere Protoconusfurche tief, vordere Proto- und Hypoconusfurche kaum erkennbar. Vordere Protoconusfurche bei M^2 und M^3 ganz fehlend. Querjoche nicht divergierend. Crochet und die bei M^2 erkennbare schwache Crista schmal, wulstförmig. Postfossette in gleicher Höhe mit dem Cingulum endend. Innencingulum bei M^3 geschlossen, bei M^2 am Hypoconus in dichtgedrängte Zapfen aufgelöst, bei M^1 unterbrochen. Außencingulum nur unter dem Metaconus des M^1 etwas stärker verlängert.

Ectolophkante des M^3 sehr schwach, Cingulumzapfen gerundet, aber durch eine Kerbe lingual begrenzt, vor der eine flache Mulde als Rest der Postfossette erhalten ist. Metaconuswulst flach.

Caylus (Quercy), Oligozän. (Frühere Schreibweise: Caylux)
M^2–M^3 re, schwach abgekaut.
M^1 re, M^3 li, mäßig abgekaut, Abb. 12b), c), S. 40.

Die Zähne unterscheiden sich vom Holotypus vor allem durch das schwächere Innencingulum. – M^1 und M^2 mit stärkerer Hypoconusfurche, M^1 mit einem kleineren, selbständigen Hypostyl in der Postfossette, der basal mit dem Metaloph verbunden ist. M^3 mit mehr dreieckigem Grundriß, Ectolophkante und Cingulumzapfen nicht entwickelt, aber Ecto- und Metaloph durch eine kräftige Rinne getrennt, die hinter dem Cingulum eine enge trichterförmige Vertiefung bildet.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Obere Prämolaren – Maße: Tabelle 9, S. 71, Abb. 13, S. 41.

Holotypus, Quercy, Oligozän.
P^2–P^4 re & li, schwach abgekaut, Abb. 13, S. 41.

Die P entsprechen der Diagnose. – Größenunterschiede gering. Innenseite bei P^2 symmetrisch gerundet, bei P^3 und P^4 leicht nach hinten abgeschrägt. Querjoche konvergent, Metaloph bei P^2 kräftig und fast gerade, bei P^3 schwächer und einfach geknickt, bei P^4 s-förmig gebogen. Hypoconus und Protoconus bei P^2 vollständig getrennt, bei P^3 verbunden, noch sehr eng beieinander, bei P^4 noch kaum gegeneinander abgrenzbar und nicht mit dem Metaloph verbunden. Protoloph schräg nach hinten gerichtet, Schrägstellung von P^2 nach P^4 zunehmend, Medisinus trichterförmig, Antecrochet bei P^3 erkennbar, schwach. Metaconusrippe bei allen P flach und breit; Paraconus von P^4 gegen P^2 flacher und stärker nach hinten verschoben, so daß bei P^2 Metaconus und Paraconus stark angenähert sind. Parastyl schmal, vorne etwas zugeschärft. Innencingulum stark, nicht gewellt und nur bei P^2 zwischen den Innenhöckern etwas gekerbt. Außencingulum vorne und hinten kurz, bei P^3 und P^4 von hinten bis unter den Metaconus ziehend.

Untere Molaren. – Maße: Tabelle 13, S. 82, Abb. 14, S. 41

Quercy, Oligozän.
„Cotype", M_1–M_3 re & li, schwach abgekaut, Abb. 14a) S. 41.

Paralophid, vor allem bei M_3, kürzer als der Metalophid-Innenschenkel, dem es parallel läuft. Trigonidgrube bei M_1 labio-lingual gestreckt und in eine seichte Kerbe der Innenwand auslaufend, bei M_2 und M_3 zunehmend trichterförmig. Hypolophid eng gebogen, bei M_3 fast gleichmäßig gekrümmt, bei M_1 schwach geknickt. Talonidgrube von einer stark geschwungenen Tiefenrinne durchzogen und bei M_1 und M_2 gegen das Hypoconid tief eingemuldet, lingual in einer Cingulumgrube endend. Außenfurche scharf, tief, im Cingulum endend, bei M_2 und M_3 oben etwas nach vorne gebogen. Außencingulum bei M_3 kaum, bei M_2 stärker unterbrochen, bei M_1 fast ganz in Zapfen und Runzeln aufgelöst; Innencingulum als kräftiger Riegel lingual von der Talonidgrube, der bei M_2 und noch mehr bei M_1 nach hinten verschoben ist; von vorne knapp über die Rinne der Trigonidgrube laufend.

Bournoncle, oberstes Sannois. – unterstes Stamp.
I M_1–M_3 li, mäßig abgekaut, Abb. 14b), S. 41.
II M_1–M_2 re, mäßig abgekaut, Abb. 14c), S. 41.

Beide Stücke stimmen sehr gut mit dem „Cotype" überein. – Trigonidgrube etwas stärker gestreckt; die gegen das Hypoconid gerichtete Mulde der Talonidgrube ist tiefer. Außencingulum etwas schwächer und kürzer. Innencingulum hinten etwa gleichstark, von vorne dagegen weit gegen das Metaconid ziehend.

Untere Prämolaren – Maße: Tabelle 14, S. 83, Abb. 15, S. 42

Quercy, Oligozän.
„Cotype", P_3–P_4 li, P_4 re, schwach abgekaut, Abb. 15a), S. 42.

Trigonid lang, Paralophid bei P_4 lang, aber kürzer als der Metalophid-Innenschenkel und etwas zurückgekrümmt, bei P_3 kurz und hakenartig zurückgeknickt. Protoconidfalte bei P_3 stark, bei P_4 schwach. Vordere Längskante des Metaconids bei P_3 zu einem scharfen Grat erhoben, der dem Paralophid gegenübertritt. Hypolophid bei P_3 einfach, bei P_4 zweifach geknickt, bei P_4 weit vom niedrigen, zapfenförmigen Endoconid getrennt. Talonid bei

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

P_4 länger als bei P_3; Talonidgrube bei P_3 mehr linear und in die Hinterwand des Metalophids eingehöhlt, bei P_4 wesentlich flacher. Außenfurche tief, scharf und auch unterhalb des Cingulums fortgesetzt.

Außencingulum stark nur an der Basis des Protoconids unterbrochen. Innencingulum hinten kaum über die Talonidgrube laufend, von der es tief gekerbt wird, vorne weit gegen das Metaconid reichend. Vorderer Cingulumbogen bei P_3 verdoppelt.

Bournoncle, oberstes Sannois. – unterstes Stamp.
I P_2–P_4 li, P_1–P_3 re, mäßig abgekaut, Abb. 15c), S. 42.
II P_2–P_4 re, schwach abgekaut, Abb. 15b), S. 42.

Die Übereinstimmung mit dem „Cotype" ist bei den P geringer als bei den M. – Trigonid länger, Paralophid kürzer, Protoconidfalte schwächer; Längskanten am Metaconid stumpf. Talonid vor allem bei P_3 länger; Hypolophid bei P_3 und P_4 zweifach geknickt, aber mit dem weiter hinten liegenden, schwachen Endoconid verbunden. Auffallend ist die etwas nach hinten überstehende Protoconidkante und die seichtere Außenfurche.

Außencingulum bei Stück I schwächer, bei Stück II stärker als beim „Cotype"; Innencingulum nur wenig stärker und durch die Talonidgrube weniger gekerbt.

P_2 sehr ähnlich P_3, Paralophid bei Stück I deutlich eingebogen und noch mit angedeutetem Vorderast, bei Stück II fast ganz unterdrückt. Metalophid-Innenschenkel lang, stark, und schräg nach hinten gerichtet, deutlich von seiner Hinterkante abgesetzt. Protoconidfalte stark, die Trigonidgrube stark einengend. Talonid sehr lang, Hypolophid einfach geknickt. Talonidgrube weit geöffnet, im Cingulum endend. Außenfurche tief und scharf; Protoconidkante bei Stück II sehr scharf, stark nach hinten überstehend; bei P_2 von Stück I wie bei P_4. Innen- und Außencingulum gleich stark, von vorne und hinten fast bis zur Mitte laufend; Cingulum hinten die Talonidgrube abschließend; bei Stück II außen in die Protoconidkante übergehend.

Bemerkungen zur Synonymieliste:

Von den in der Literatur abgebildeten Stücken stelle ich die von MORET (1944, Abb. 2, 3, Tf. 1, 2) abgebildeten Stücke von Déserts (Savoie) auf Grund folgender Merkmale zu *R. filholi filholi*:

Der obere M^3 hat ein geschlossenes Innencingulum.
Seine Ectolophkante ist schwach, ein Cingulumzapfen fehlt.
Das Antecrochet ist schmal und springt weit vor.
Die unteren M haben eine geknickte Außenfurche.
Ihr Außencingulum ist stark, vor der Talonidgrube ist ein Cingulum-Riegel ausgebildet.
Die unteren P sind langgestreckt, die Außenfurche ist tief, das Cingulum entspricht den Molaren.

Folgende abweichende Merkmale können als Übergang zu jüngeren Unterarten gedeutet werden:

Die Einwölbung der Hypolophid-Hinterkante bei M_3.
Die stark nach hinten überstehende Protoconidkante der P.
Der schräg nach hinten gerichtete Metalophid-Innenschenkel der P.
Die scharf gekerbte, nach hinten gerichtete Talonidgrube der P.

Die von PAVLOV (1892, Tf. 5) abgebildeten Milchzähne aus den Phosphoriten des Quercy stelle ich hierher, obwohl bisher keine sicheren Milchzähne von *R. filholi filholi* bekannt sind.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Folgende Merkmale kommen weder bei den D von *R. velaunum* noch bei *R. filholi romani* vor:

Das Innencingulum ist bei D^3 und D^4 nur am Hypoconus unterbrochen.
Der Medisinus ist weit und stark um das weit vorstehende Antecrochet herumgebogen.
Der Paraconus ist schmal und liegt bei D^3 weiter vorne.
Das Crochet des D^3 ist auffallend schwach entwickelt.

Die kurze Postfossette bildet nur gegenüber *R. velaunum* einen Unterschied.
Außer dem weit vorne liegenden Paraconus können alle diese Merkmale mit den Besonderheiten der Molaren von *R. filholi filholi* direkt verglichen werden.

e) *Ronzotherium filholi elongatum* n. ssp.

v 1905 *Aceratherium Filholi* Osborn – Jenny: S. 125
v 1912 *Acerotherium Filholi* Osborn – Roman: S. 45 e. p., Abb. 14, I, 15, 18, Tf. 5, Fig. 1, 2
v 1912a *Acerotherium Filholi* Osborn – Roman: S. 110, e. p., Abb. 2
1968 *Ronzotherium filholi* Osborn – Brunet & Guth: S. 573 e. p., Tf. 1

Diagnose: Eine Unterart von *Ronzotherium filholi* mit folgenden Besonderheiten: Corpus mandibulae niedrig, sehr schlank, Fossa masseterica tief konkav, For. mandibulare etwa in der Höhe der Zahnbasen, stark erweitert, Symphyse lang, flach nach vorne gerichtet; I_2 noch gegen I^1 scherend, I_1 vorhanden; Winkel der Kieferäste sehr spitz; obere M langgestreckt mit sehr breitem Medisinus, extrem kurzer Postfossette und starkem Innencingulum; obere P^3 und P^4 prämolariform bis semimolariform, P^2 molariform, Protoconus und Hypoconus weit auseinandergerückt, alle P stark verbreitert, Innenseite schwach gerundet, Metaloph s-förmig gekrümmt, oft kompliziert gefaltet, Hypostyl fehlt; untere M mit starkem Außencingulum und relativ langem vorderem Innencingulum, relativ lang und schmal und auffallend niedrig, Talonidgrube undeutlich oder nicht gekerbt; untere P, vor allem P_3 oft nach vorne verlängert, Protoconidfalte stark, Metalophid-Innenschenkel stark nach hinten gerichtet, Außencingulum stark, P_2 stark verschmälert, P_1 einwurzelig.

Namengebung: Nach der langgestreckten Form des Unterkiefers und der Molaren.

Typlokalität: Pernes (Vaucluse), Unteres Mittelstamp.

Subspezies-Holotypus: Schädelbruchstück mit P^2–M^3 re & li, dem Ansatz des Jochbogens und dem Hinterhaupt.
Slg. d. Faculté des Sciences, Uni. Lyon, Nr. 9601.
Abb. Roman 1912, Tf. 5, Fig. 1a, b, c, 2.

Stratigraphische Verbreitung: Unteres – Mittleres, ? Oberes Stamp.

Material:	Fundort	Aufbewahrung
Unteres Stampium		
I OKBr P^2–M^1 re	Villebramar	Mus. Basel Vbr. 63
II OKBr P^1–M^2 li	Villebramar	Mus. Basel Vbr. 62
I UKBr P_2–M_3 li	Villebramar	Mus. Paris 1927–14
II UKBr P_2 –M_3 li	Villebramar	Mus. Basel Vbr. 72
P^3 li Br	Villebramar	Mus. Paris o. Nr.
III P_3, M_2 Br, M_3 re	Villebramar	Mus. Paris 1927–14
M_1 re	Villebramar	Mus. Paris 1927–14
M_3 li	Villebramar	Mus. Paris o. Nr.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Material:	Fundort	Aufbewahrung
2 P^3 re	Kleinblauen	Mus. Basel Kb 1
P^4 re	Kleinblauen	Mus. Basel Kb 2
M^1 re	Kleinblauen	Mus. Basel Kb 3
P^4 li	Kleinblauen	Mus. Basel Kb 65
M^1 li	Kleinblauen	Mus. Basel Kb 144
M^3 li	Kleinblauen	Mus. Basel Kb 8
UKBr (I_1), I_2 re & li, P_3–M_3 re, P_2, M_2, M_3 li	Bumbach bei Schangnau	Mus. Basel U. M. 6132
I^1 re	Bumbach	Uni. Lausanne 5276
P^3 li	Bumbach	Uni. Lausanne 4264
P^4 li	Bumbach	Uni. Lausanne 5265
P^4 re	Bumbach	Uni. Lausanne 2566
P_3 li	Bumbach	Uni. Lausanne 5274
D_2 li Br	Bumbach	Uni. Lausanne 5275
Mittleres Stampium		
Subspezies-Holotypus, SchBr	Pernes	Uni. Lyon 9601
P^2–M^3 re & li	(Vaucluse)	
P^4 li, (M^1), (M^2) li Br	Montans	Mus. Paris 1869–6
Oberes Stampium		
? UKBr (M_1) Br–M_2 li	Cournon	Mus. Paris 3201

Beschreibung:

Vordergebiß – Maße: Tabelle 10, S. 75

Bumbach bei Schangnau, Unteres Stamp. (STEHLIN 1914, S. 183).
UKBr (I_1), I_2 re & li, mäßig abgekaut.
I^1 re, mäßig abgekaut.

I_1 durch die Alveolen nachgewiesen, etwas labial, eng an den I_2. I_2 weit auseinanderstehend, nahe der Spitze deutlich aber, im Verhältnis zu den M, sehr schwach abgekaut. Usur etwas ungleichmäßig; beim rechten I_2 stärker und mehr auf die Lingualseite verschoben.

I^1 dem von *R. velaunum* sehr ähnlich. Usurfläche quer zur Achse des Zahnes, nicht wie bei modernen Rhinocerotiden auf der Labialseite.

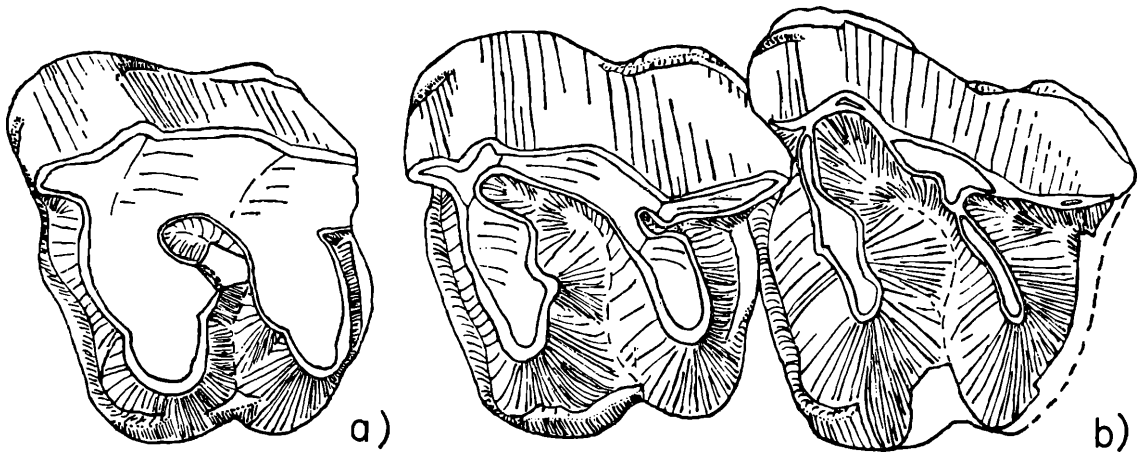


Abb. 16. Obere Molaren von *Ronzotherium filholi elongatum*
a) M^1 re, Villebramar I (invers); b) M^1–M^2 li, Villebramar II

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

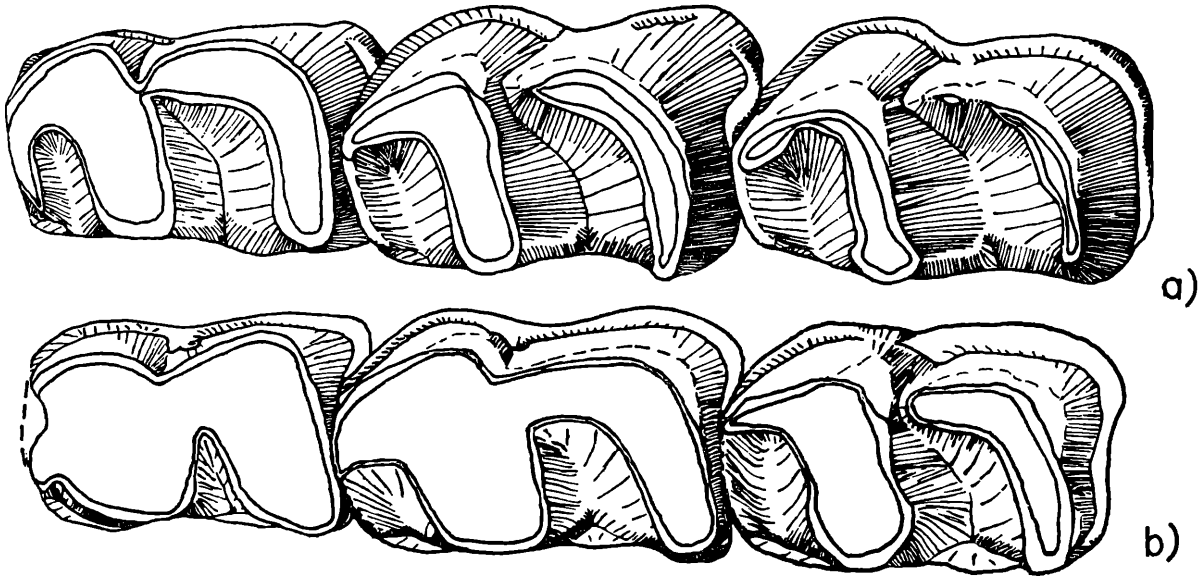


Abb. 17. Untere Molaren von *Ronzotherium filholi elongatum*
a) M_1–M_3 li, Villebramar II (invers); b) M_1–M_3 li, Villebramar I (invers).

Unterkiefer – Maße: Tabelle 11, 12, S. 76, 77

Villebramar, unteres Stamp. (RICHARD 1946, S. 145)
I UKBr P_2–M_3 li.
II UKBr P_2–M_3 li.

Corpus mandibulae sehr schlank. Angularregion durch die Fossa masseterica und die Fossa pterygoidea beidseitig stark ausgehöhlt und sehr dünn. For. mandibulare etwa in der Höhe der Zahnbasen, in Richtung des Kieferkanales in eine tiefe Rinne nach oben erweitert. Hinterrand der Symphyse bei Stück II vor P_1, ebenso das For. mentale.

Bumbach bei Schangnau, unteres Stamp.
UKBr (I_1)–M_3 re & li.

Corpus mandibulae schlank und niedrig; Angularregion und For. mandibulare wie bei den Stücken von Villebramar. Symphyse lang und flach nach vorne gezogen; Anstiegswinkel mit 20° erheblich flacher als bei *R. filholi filholi*; Hinterrand bei P_3; Unterseite ohne Kiel. Winkel der Kieferhälften verdrückt, wahrscheinlich um 10° For. mentale unter dem Talonid von P_2.

Obere Molaren – Maße: Tabelle 8, S. 68, Abb. 16, S. 47

Pernes (Vaucluse), mittleres Stamp.
Subspezies-Holotypus, M^1–M^3 re & li, mittelstark abgekaut.

Gegenüber dem Holotypus von *R. filholi filholi* lassen die Molaren folgende Unterschiede erkennen:

Paraconus breiter, weiter vorspringend; Metaconusrippe fehlt. Querjoche weiter auseinander gerückt; Postfossette noch kürzer, rundlich und bei M^1 durch einen sehr schwachen

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

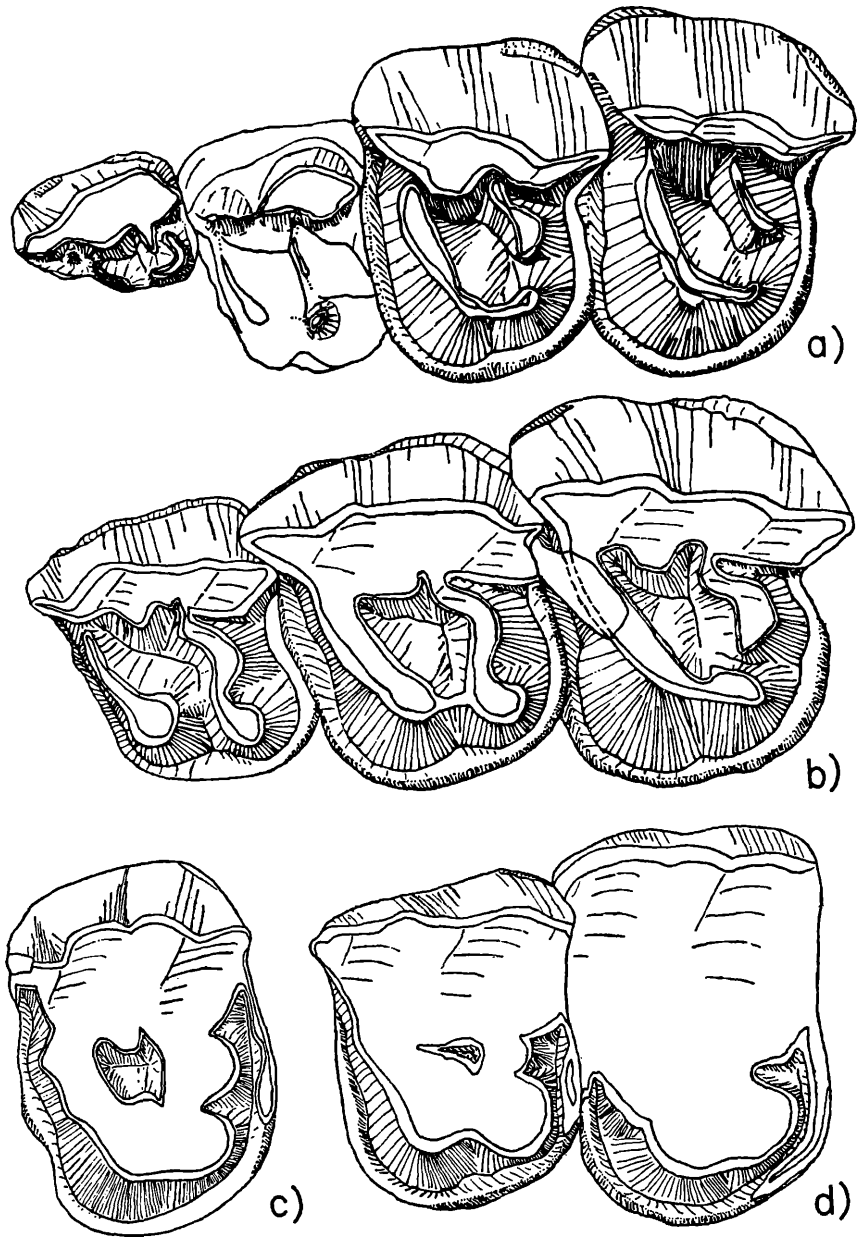


Abb. 18. Obere Prämolaren von *Ronzotherium filholi elongatum*
a) P^1–P^4 li, Villebramar II; b) P^2–P^4 re, Villebramar I (invers); c) P^4 li, Montans; d) P^3, P^4 li, Kleinblauen.

Hypostyl nach hinten abgeriegelt. Crochet etwas größer; hintere Protoconusfurche tief, auffallend weit. Vordere Proto- und Hypoconusfurchen eng und tief.

Medisinus wie beim Stück OSBORNS sehr kräftig um das Antecrochet herumgebogen.

Innencingulum bei M^1 an Hypoconus, bei M^2 an beiden Höckern, bei M^3 nicht unterbrochen, bei M^3 zwischen den Furchen des Medisinus einen langen weit nach labial gerückten Zapfen bildend. Außencingulum kräftig, bei M^1 von hinten bis zur Mitte der Außenwand ziehend, bei M^2 und M^3 kürzer. Ectolophkante des M^3 nur basal etwas angedeu-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

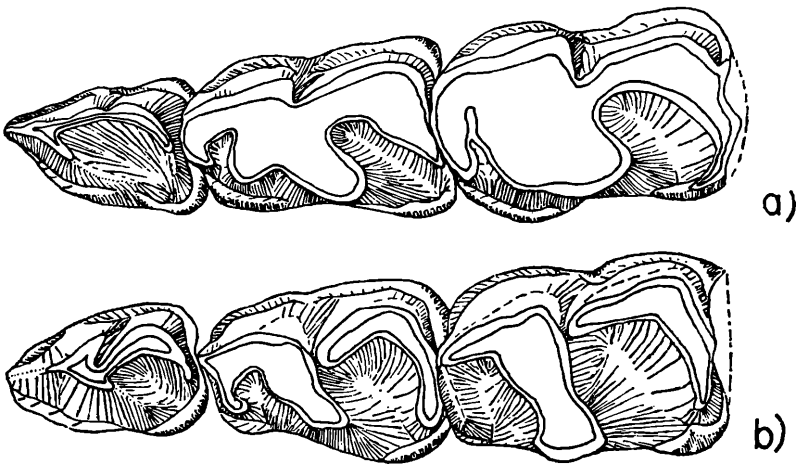


Abb. 19. Untere Prämolaren von *Ronzotherium filholi elongatum*
a) P_2–P_4 li, Villebramar I (invers); b) P_2–P_4 li, Villebramar II (invers).

tet; Wulst über der Hinterwurzel lingual durch eine tiefe Rinne begrenzt; Cingulumzapfen fehlend.

Villebramar, unteres Stamp.
I M^1 re, mittelstark abgekaut, Abb. 16 a), S. 47.
II M^1, M^2 li, mäßig abgekaut, Abb. 16 b), S. 47.

Paraconus gegenüber dem vorigen Stück niedriger, aber sehr schmal; Parastyl lang nach vorne gestreckt; Parastylfalte breit und flach; Metaconus nur basal angedeutet. Medisinus weniger stark sichelförmig geschwungen. Postfossette wenig länger als beim Stück von Pernes. Crochet und Crista fehlend; beide Protoconusfurchen und die Hypoconusfurche vorhanden. Innencingulum am Hypoconus immer, am Protoconus nur bei M^1 des Stückes I unterbrochen. Außencingulum schwächer als beim Stück von Pernes und auf die Hinterseite beschränkt.

Kleinblauen, unteres Stamp. (Stehlin, 1914, S. 183).
M^1 re, M^1 li, M^3 li, mittelstark abgekaut.

Paraconus stark, aber nach hinten kaum abgesetzt; Parastyl kurz, zugeschärft und stark nach vorne gerichtet. Krümmung des Medisinus etwa bei wie den M von Villebramar. Antecrochet bei M^3 kräftig, bei M^1 weniger stark vorspringend; Crochet nur bei M^3 erkennbar. Einschnürungen der Innenhöcker bei M^1 flach; bei M^3 vordere Proto- und Hypoconusfurche zugeschärft, hintere Protoconusfurche tief, aber breit, muldenförmig. Postfossette über dem Niveau des Cingulums endend. Das Innencingulum bei M^1 am Hypoconus, bei M^3 am Protoconus unterbrochen, bei M^3 tief in den Medisinus eingeknickt, einen langen, weit labial gerückten Zapfen bildend. Außencingulum bei M^1 wie beim Stück von Pernes, bei M^3 fast geschlossen und nur am Paraconus in Schmelzperlen aufgelöst. Ectolophkante des M^3 sehr unscharf, Metaconuswulst breit, durch eine breite, hoch hinaufreichende Rinne lingual begrenzt. Cingulumzapfen sehr schwach.

Montans, mittleres Stamp. (Richard, 1946, S. 171)
M^1, M^2 li, abgerollte Bruchstücke.

Crochet sehr kurz, Antecrochet schmal, und weit vorspringend. Medisinus bei M^1 lingual relativ eng, bei M^2 weit. Einschnürungen der Innenhöcker tief; Postfossette bis unter das

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Niveau des Cingulums reichend. Parastyl des M^1 stark nach innen gerückt, Metaconusrippe fehlend, Ectoloph stark eingeknickt. Cingulum stark, bei M^1 außen fast geschlossen, innen am Protoconus angepreßt, aber nicht unterbrochen. Weitere Einzelheiten nicht erhalten.

Obere Prämolaren – Maße: Tabelle 9, S. 71, Abb. 18, S. 49

Pernes, mittleres Stamp.
Subspezies-Holotypus, P^2 li & re, P^3–P^4 Br re & li, mäßig abgekaut.

Größenunterschiede der P relativ groß. Außenwand nur am P^2 erhalten; Para- und Metaconus fast symmetrisch, durch eine seichte Rinne getrennt; Parastyl rundlich und nach vorne gerichtet. Protoloph schräg nach hinten gerichtet. Das Metaloph beginnt mit einem starken Knick zwischen Meta- und Paraconus, läuft dann parallel zum Protoloph nach hinten bis zum Metaconulus und biegt dann zum Hypoconus nach vorne-innen. Dadurch entsteht bei P^3 und P^4 eine s-förmige Krümmung. Bei P^2 ist der Hypoconus nach hinten abgeknickt, so daß das Metaloph doppelt geschwungen ist. – Metaconulus bei P^3 und P^4 mit kurzer, dicker Falte, die gegen den Medisinus vorspringt und einem deutlichen Antecrochet gegenübertritt, so daß die Tiefe des Medisinus labiad abgedrängt wird. Crista breit, aber relativ weit vorspringend. P^2 semimolariform, mit einem schwachen Rest der Brücke, P^3 und P^4 submolariform, P^4 mit scharfer, basal vertiefter Kerbe an der Innenwand und einer vorderen Protoconusfurche. Postfossette eng, das Niveau des Cingulums erreichend.

Innencingulum stark, bei P^4 an beiden Innenhöckern deutlicher angehoben als bei P^3 und P^2. Außencingulum bei P^2 geschlossen, bei P^3 zumindest am Paraconus unterbrochen.

Villebramar, unteres Stamp.
I P^2–P^4 re, mäßig abgekaut, Abb. 18 b), S. 49.
II P^1–P^4 li, schwach abgekaut, Abb. 18 a), S. 49.
P^3 li Br, stark abgekaut.

Die Größenunterschiede innerhalb einer Reihe sind, außer bei P^1, gering. Auffällig ist die starke Variabilität der Molarisierungsstufe bei Stücken einer Fundstelle:

	P^2	P^3	P^4
Stück I:	molariform	semimolariform	prämolariform
Stück II:	molariform	prämolariform	prämolariform

Zur Verstärkung der Unterschiede trägt es bei, daß die Brücke des P^3 von Stück I schon sehr schwach ist und, daß bei P^4 von Stück I der Hypoconus schon fast mit dem Metaloph verbunden ist; bei P^2 von Stück II ist der Hypoconus fast ganz isoliert; das Metaloph ist bei Stück I bei allen P stark s-förmig geschwungen, bei Stück II nur beim P^3; bei P^2 läuft es gerade nach innen, bei P^4 leicht gebogen nach hinten, mit einem kurzen Sporn nach innen. Der Abstand von Hypoconus zu Protoconus stimmt bei den betreffenden Zähnen völlig überein. Außer P^1 haben alle P einen dicken, rundlichen Hypoconus.

P^3 und P^4 bei beiden Stücken mit deutlichem Antecrochet und breiter Crista, die bei Stück I etwas stärker vorspringt. Postfossette bei Stück I durch die starke Krümmung des Metalophs stark eingeengt, über dem Niveau des Cingulums endend, bei Stück II breiter, etwas unter das Cingulum reichend. Außenwand bei beiden Stücken molaren-ähnlich, mit schmalem, kräftig vorspringendem und weit nach hinten gerücktem Paraconus, flachem, breitem Metaconus und einem zugeschärften stark nach vorne springenden Parastyl.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

P^1 langgestreckt, dreieckig. Protoconus dominierend, Parastyl kräftig nach vorne abgegliedert, Metaconus kaum abgesetzt. Protoloph zart, stark nach hinten gekrümmt, einen Teil der Innenwand bildend. Hypoconus nicht mit dem kurzen, spornartigen Metaloph verbunden, sondern mit dem Hypostyl zu einem halbmondförmigen Grat verschmolzen, der die Postfossette stark einengt.

Cingulum innen geschlossen und kaum gewellt, linguale Kerbe nur bei P^2 vorhanden; bei P^1 am Protoconus unterbrochen. Außencingulum bei Stück I nur bei P^4 etwas unterbrochen, sonst geschlossen und sehr stark, bei Stück II fast ganz fehlend.

Der P^2 von Stück II zeigt starke pathologische Veränderungen. Der Schmelz ist nur an den Höckerspitzen in voller Stärke ausgebildet; sonst ist er nur eine hauchdünne Glasur. Die Wurzeln sind stark abgeknickt. Trotzdem ist der Zahn normal abgekaut.

Kleinblauen, unteres Stamp.
P^3, P^4 re, stark abgekaut, Abb. 18 d), S. 49.
P^3 re, P^4 li, mäßig abgekaut.

Außenwand stärker verflacht als bei den P von Villebramar; Wölbung der verbreiterten Rippen gleichmäßiger; Paraconus niedriger, Parastyl ebenfalls flach nach außen vorgewölbt; Wölbungen von flachen Rinnen getrennt. Querjoche stark nach hinten gerichtet; Metaloph s-förmig geschwungen oder schräg nach hinten gekrümmt. Sekundärfaltung im Bereich des Metaconulus auffällig stark; beim besser erhaltenen P^3 Metaconulus mit zwei Falten, die gegen den Hypoconus gerichtet sind, ihn aber nicht erreichen. Der weniger abgekaute P^4 ist vom selben Bau, jedoch erreicht die hintere Falte den Hypoconus und ist ihrerseits durch eine zweite Falte mit dem Knick des Metalophs verbunden, wodurch eine rundliche „Medifossette" entsteht. Auffällig ist das Auftreten eines prämolariformen P^3 neben einem submolariformen P^4. Bei den zusammengehörigen P^3 und P^4 scheint der P^4 prä-, der P^3 submolariform zu sein. Hypoconus bei allen P stark, rundlich wie bei den P von Villebramar; Metaconulus ebenfalls deutlich verstärkt. Abstand von Proto- und Hypoconus wie bei den Stücken von Villebramar; linguale Einkerbung der Brücke erheblich stärker, aber sehr variabel. Antecrochet und Crista wie bei den P von Villebramar. Postfossette sehr eng, bis zum Cingulum reichend. Cingulum innen stark und kaum wellig, außen schwach und auf die Hinterseite beschränkt.

Die von ROMAN (1912, Abb. 18) abgebildeten „P^2 und P^3" sind beides P^3.

Bumbach, unteres Stamp.
P^3, P^4 li, P^4 re, sehr stark abgekaut.

Gesamtform wie bei den P von Kleinblauen. Linguale Kerbe der Brücke bei P^4 stärker als bei P^3. Innencingulum stark, schwach gewellt; Außencingulum bei P^3 vorne und hinten je eine kurze Leiste, bei P^4 nur hinten entwickelt.

Montans, mittleres Stamp.
P^4 li, mittelstark abgekaut, Abb. 18 c), S. 49.

Prä- oder submolariform. Metaloph stark gekrümmt, Metaconulus und Hypoconus weit nach hinten überstehend, Brücke lingual schwach eingedellt. Antecrochet und Crista als schmale Wülste gegenüberstehend. Außenwand noch regelmäßiger in flache Wülste gegliedert als bei den P von Kleinblauen, dazwischen durch tiefere Furchen gekerbt. Innencingulum glatt und geschlossen, Außencingulum fehlend.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Untere Molaren – Maße: Tabelle 13, S. 82, Abb. 17, S. 48

Villebramar, unteres Stamp.
I M_1–M_3 li, mittelstark abgekaut, Abb. 17 b), S. 48.
II M_1–M_3 li, mäßig abgekaut, Abb. 17 a), S. 48.
III M_2 Br, M_3 re, mäßig abgekaut.
M_1 re, M_3 li, mäßig abgekaut.

Neigung der Kronen nach vorne stark, Neigung der Außenfurche stark und, entsprechend der geringen Kronenhöhe, Neigung der Außenwand nach innen stark. Außenschenkel der Joche kaum gegen die Längsrichtung der Zahnreihe verstellt. Metalophid-Innenschenkel schräg nach hinten gerichtet; Paralophid lang, gerade oder schwach gekrümmt. Hypolophid bei Stück I geknickt; bei Stück II gleichmäßig gekrümmt. Trigonidgrube als flache, weit offene Mulde gleichmäßig nach innen abfallend, im Gegensatz zum „Cotype" OSBORNS, lingual nicht verengt. Talonidgrube weit und mit deutlich gebogener, zugeschärfter Tiefenrinne, die lingual im Cingulum oder frei endet. Außenfurche gegenüber dem „Cotype" etwas flacher und nur nahe der Kaufläche etwas zugeschärft, in geringer Höhe über der Kronenbasis in die Talonidgrube überlaufend; eine gegen das Hypoconid gerichtete Mulde der Talonidgrube nur bei Stück II erkennbar. Metaconid bei allen M durch eine vordere und eine hintere Rinne deutlich abgegliedert.

Cingulum außen geschlossen oder am Talonid breit, am Trigonid kurz unterbrochen; innen von vorne weit gegen das Metaconid ziehend, hinten bei einigen Stücken noch einen Riegel vor der Talonidgrube bildend.

Bumbach, unteres Stamp.
M_1–M_3 re, M_2–M_3 li, stark abgekaut.

Trigonidgrube gegenüber den M von Villebramar enger, als schmale Rinne zum Cingulum ziehend. Paralophid lang und schwach gekrümmt. Talonidgrube weniger deutlich zugeschärft, flacher linguad abfallend. Außenfalte verwischt und nur bei M_3 etwas tiefer. Cingulum von vorne und hinten auf die Außenseite verlängert, innen nur als schwache, lange, steil abfallende vordere Leiste entwickelt.

? Cournon, tieferes Oberstamp. (LAVOCAT, 1951, S. 143)
M_1 Br, M_2 li, mäßig abgekaut.

Die Zähne sind stark zerbrochen und auffallend schwach. – Paralophid lang und leicht gebogen; Talonidgrube gegen das Hypoconid zu einer tiefen Mulde erweitert. Cingulum nur kurz auf Außen- und Innenseite übergreifend.

Ich stelle die Zähne wegen ihrer geringen Größe vorläufig hierher; sie zeigen jedoch weder die typische Schrägstellung der Krone, noch die geringe Kronenhöhe der unter- und mittelstampischen Formen. Auch das Cingulum ist wesentlich schwächer. Die Bestimmung ist daher problematisch.

Untere Milchmolaren

Bumbach, unteres Stamp.
D_2 li Br, schwach abgekaut.

Der vordere Teil des Trigonids ist abgebrochen. – Höhe von Trigonid und Talonid stark verschieden; Protoconidfalte deutlich, zwei kräftige Metaconidkanten entwickelt. Hypolophid, wie bei den Molaren, undeutlich geknickt; Talonidgrube trichterförmig. Außenfurche tief, breit, stark geneigt und von einer starken, nach hinten überstehenden Protoconidkante überragt. Cingulum hinten weder nach außen noch nach innen verlängert.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Untere Prämolaren – Maße: Tabelle 14, S. 83, Abb. 19, S. 50

Villebramar, unteres Stamp.
I P_2–P_4 li, mittelstark abgekaut, Abb. 19 a), S. 50.
II P_2–P_4 li, mäßig abgekaut, Abb. 19 b), S. 50.
III P_3 re, mäßig abgekaut.

P_3 und P_4 schmal, stark nach vorne gestreckt. Paralophid bei P_3 kurz, bei P_4 lang und gerade. Bei P_3 des Stückes II Paralophid mit kurzem Vorderast. Metalophid-Außenschenkel bei P_3 zur Längsachse des Zahnes fast parallel. Protoconidfalte bei P_3 sehr stark, einen Teil der Innenwand bildend, bei P_4 schwächer. Metaconid, wie bei den M, deutlich abgeschnürt. Hypolophid lang und einfach geknickt. Endoconid bei Stück I völlig reduziert, Talonid deshalb scheinbar molarisiert, Hypolophid-Innenschenkel schräg nach hinten gerichtet. Hypolophid bei Stück II kräftig nach vorne zu dem schwachen Endoconid gebogen; dementsprechend Talonidgrube bei Stück I rinnenförmig, stark nach hinten gerichtet, bei Stück II mehr rundlich, muldenförmig. Talonidgrube bei P_3 und P_4 tief in die Hinterwand des Metalophids eingehöhlt. Trigonidgrube bei P_4 wie bei den M gestreckt, bei P_3 zu einer steilen Rinne reduziert. Außenfurche tief, bei Stück II scharf und eng, bei Stück I in mehrere Runzeln aufgelöst. Zwischen Para- und Protoconid eine zweite schwächere Furche.

P_2 stark verschmälert, Trigonidgrube fehlend, Paraconid kaum abgegliedert. Metalophid-Innenschenkel nur eine kurze, steil abfallende Kante bildend. Talonid lang, mit denselben Merkmalen wie bei P_3 und P_4. Talonidgrube steil ins Cingulum fallend. Außenfurche flacher als bei den anderen P. Protoconid-Hinterkante bei Stück II sehr stark, zum Metalophid-Innenschenkel fast symmetrisch.

Der P_1 ist nur durch seine eine Wurzel belegt.

Cingulum außen von zwei, parallel zur Basis laufenden Halbbögen gebildet, die sich auf der Protoconidkante treffen und eine Spitze bilden. Spitze bei P_4 näher an der Außenfurche als bei P_2. Innen Halbbögen nicht zur Basis parallel, unter dem Metaconid getrennt; Breite der Unterbrechung zum P_4 hin zunehmend.

Bumbach, unteres Stamp.
P_3–P_4 re, P_2 li, P_3 li, stark abgekaut.

Außenfurche seicht, Trigonidgrube eng und gegen das Protoconid gerichtet. Talonidgrube als scharfe Rinne ins Cingulum verlängert. Schrägstellung des Metalophid-Innenschenkels etwas geringer als bei den P von Villebramar. Paralophid bei P_4 lang, bei P_3 kurz, hakenförmig. Cingulum von vorne und hinten wesentlich kürzer auf Außen- und Innenseite verlängert als bei den P von Villebramar.

Bemerkungen zum Schädelbau:

Kurz vor Fertigstellung dieser Arbeit erhielt ich die Beschreibung und Abbildung eines neu-entdeckten Schädels aus Villebramar von Brunet & Guth (1968). Soweit sich auf der stark verkleinerten Abbildung erkennen läßt, bleiben die oberen Backenzähne im Rahmen der oben beschriebenen Variabilität.

Brunet & Guth finden beim Vergleich mit dem Schädel von Vendèze (*R. velaunum*), folgende Unterschiede:

	Villebramar	Vendèze
Proc. postglenoideus u. Proc. posttympanicus	getrennt	verwachsen
Hinterschädel	lang	kurz
Orbita-Vorderrand	über M^2–Vorderwurzel	weiter vorne
Sagittalcrista	fehlt	vorhanden

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Von diesen Merkmalen lassen sich die Lage der Orbita und die Ohrregion auch auf der Abbildung Romans (1912) (Subspezies-Holotypus) erkennen. Sie stimmen vollkommen mit dem Schädel von Villebramar überein.

Ob es sich bei diesen Merkmalen um Art-, oder Unterartmerkmale handelt, kann erst nach weiteren Funden entschieden werden. Sie zeigen jedenfalls, daß sich die allgemeine, langgezogene Form der Backenzahnreihen und des Unterkiefers auch am übrigen Schädel stark ausgeprägt wiederfindet. *R. filholi elongatum* ist stark, *R. velaunum* nur mäßig dolichocephal. Das Fehlen der Sagittalcrista wird von Brunet & Guth als Geschlechtsunterschied gewertet.

f) *Ronzotherium filholi romani* (Kretzoi, 1940)

v 1846 *Rhinoceros incisivus* Cuvier – Blainville: Atl. 4, Lfrg. 20, Tf. 12
v 1912 *Acerotherium Filholi* Osborn – Roman: S. 55, e. p., Abb. 17, Tf. 5, Fig. 3 a, b, c
1912 *Acerotherium lemanense* Pomel – Roman: S. 60, e. p., Tf. 7, Fig. 1, 2
v 1940 *Ronzotherium romani* n. sp. – Kretzoi: S. 91, Fußn.
1951 *Ronzotherium filholi* Osborn sp. – Lavocat: S. 118

Vorbemerkungen:

Kretzoi (1940) trennt die Stücke von La-Ferté-Alais wegen der Ähnlichkeit der unteren M mit *Ronzotherium* von „*Paracaenopus filholi*" ab und begründet auf sie die neue Art *Ronzotherium romani*. Einen Holotypus benennt er nicht. Das einzige aus der Serie der Syntypen stammende Stück, das ich untersuchen konnte, ist der von Roman (1912) auf Abb. 17, S. 56 abgebildete I_2. Da es zweifelhaft ist, ob die übrigen Stücke wieder aufgefunden werden können, benenne ich dieses Stück als Lectotypus. Die übrigen Stücke sind als Paratypen zu betrachten.

Die artliche Abtrennung der Stücke von *R. filholi* ist meines Erachtens nicht erforderlich, da sie lediglich in einigen fortschrittlichen Merkmalen und Entwicklungstendenzen von *R. filholi filholi* verschieden sind. Aus diesem Grunde können diese Stücke nur als Unterart abgegliedert werden.

Typlokalität: La-Ferté-Alais bei Etampes, Pariser Becken.

Lectotypus: Rechter I_2, Roman, 1912, Abb. 17.

Stratigraphische Verbreitung: Unteres bis oberstes Stampium.

Diagnose: Unterart der Art *Ronzotherium filholi* mit folgenden Eigentümlichkeiten: Unterkiefer hoch und massiv, Kieferhälften im stumpfen Winkel zusammentreffend, Symphyse ohne Kiel, For. mandibulare über der Ebene der Zahnbasen. I_2 groß, mit den I^1 nicht oder kaum zusammentreffend. I_1 fehlend. Obere M breit, Postfossette und Medisinus wie bei *R. filholi filholi*, Crochet länger, Crista an frischen Zähnen deutlich, Parastyl rundlich, Innencingulum in rascher Reduktion. Ectolophkante, Metaconuswulst und Cingulumzapfen des M^3 in Reduktion. Obere P mit Tendenz zum Höhenwachstum, P^3 und P^4 verbreitert, prämolariform bis submolariform mit schwachem, kaum nach hinten gerücktem Hypoconus, Innenwand immer gerundet, Außenwand flach, den M nicht ähnlich; P^2 molariform bis semimolariform, meist mit Hypostyl. Untere M breit, mit kaum geknickter, scharf gekerbter Talonidgrube, ohne hinteres Innencingulum, Außenfurche seicht, Außencingulum in rascher Reduktion. Untere P verkürzt, mit Neigung zum Höhenwachstum, nach vorne stark verschmälert; P_1 einwurzelig, tief unter der Kaufläche; P_2 stark reduziert,

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

P_3 mit langsamer Reduktion des Paralophids; Talonid primitiv, Außenfurche mäßig tief, Reduktion des Außencingulums gegenüber den M verzögert.

Material:	Fundort	Aufbewahrung
Unteres Stampium		
I_2 re, Lectotypus	La-Ferté-Alais	Mus. Paris o. Nr.
P^2, M^1 re, M_3 li	La-Ferté-Alais	Mus. Paris o. Nr.
UKBr (P_4)–M_3 re	Vodable	Mus. Paris 16 Cr 2371
I_2, (P_4), M_3 li, I_2 re	Bassin de Roanne	Mus. Paris o. Nr.
UKBr P_3–M_3 re	La-Benissons-Dieu	Uni. Lyon 1831
UKBr (P_4)–M_3 re	„Route Nationale 99"	Mus. Paris 1869–6
P_4 re & li	Brain	Mus. Paris 1874–45
Mittleres Stampium		
P^4 li, P^2 re	Brons (Cantal)	Mus. Paris o. Nr.
P_3 li	Brons (Cantal)	Mus. Paris 2347
P^3 li	La Comberatière	Uni. Lyon 9799
7 UKBr, 2 OKBr, 116 Zähne	Gaimersheim	München 1952 II
OKBr M^2, (M^3) li	Rüfi	Mus. Basel U. M. 1
Oberes Stampium		
P_4 re	Ste. Quitterie	Mus. Basel O. G. 154
UKBr P_2–M_3 li & re	Rickenbach	Mus. Basel U. M. 3832
M^2 li	Gannat	Mus. Lyon G. 52

Das Material von Gaimersheim wird gesondert beschrieben.

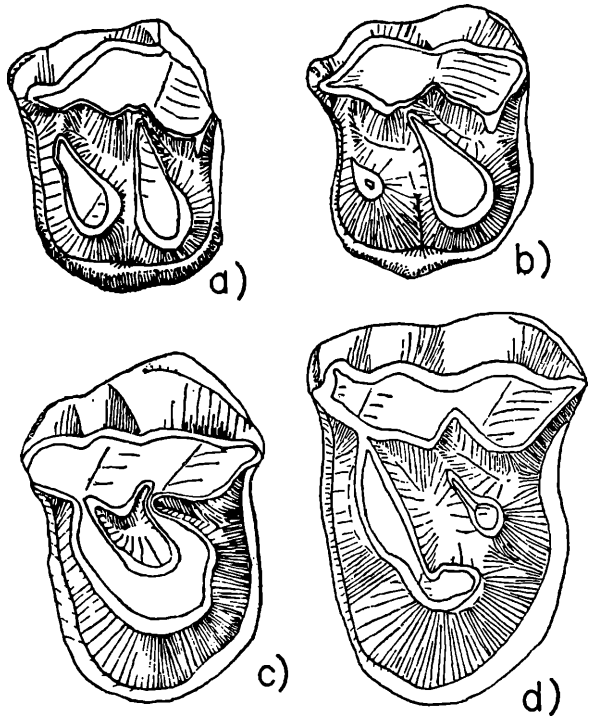


Abb. 20. Obere Prämolaren von *Ronzotherium filholi romani*
a) P^2 re, La-Ferté-Alais (invers); b) P^2 re, Brons (invers); c) P^3 li, La Comberatière; d) P^4 li, Brons.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

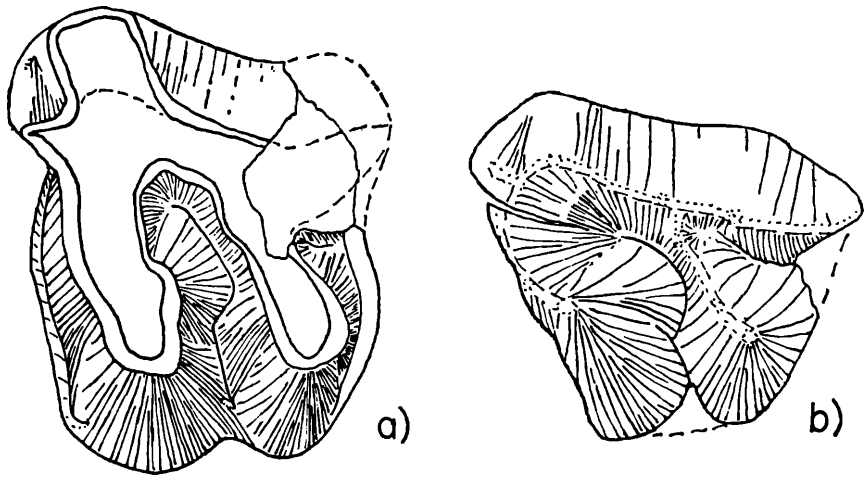


Abb. 21. Obere Molaren von *Ronzotherium filholi romani*
a) M^2 li, Gannat; b) M^1 li Keim, Gaimersheim, Slg. München 1952 II 191.

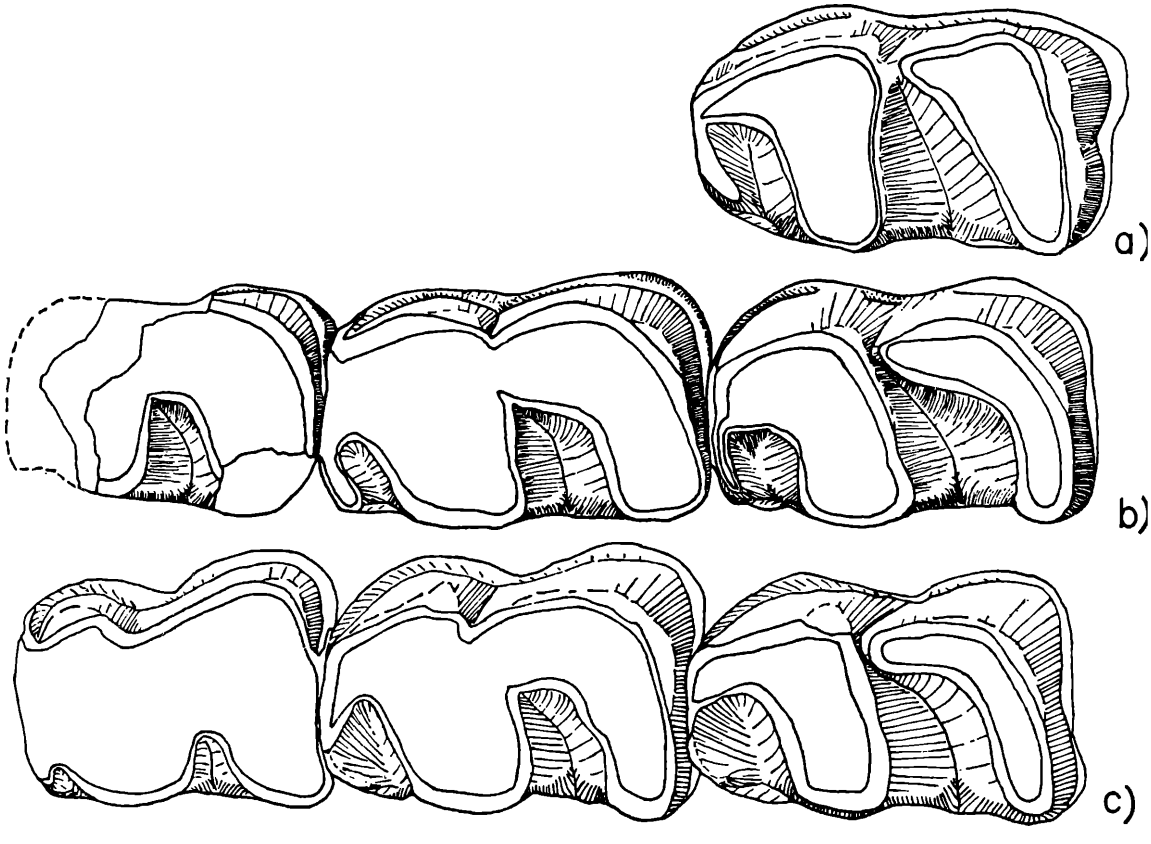


Abb. 22. Untere Molaren von *Ronzotherium filholi romani*
a) M_3 li, La-Ferté-Alais (invers); b) M_1–M_3 re, La-Benissons-Dieu; c) M_1–M_3 re, Vodable.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

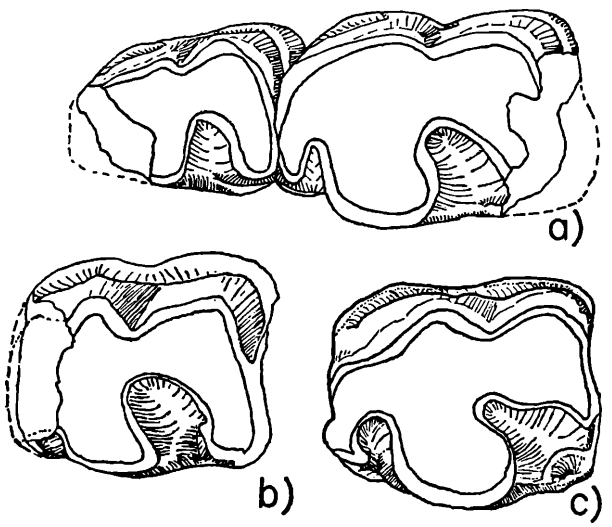


Abb. 23. Untere Prämolaren von *Ronzotherium filholi romani*
a) P_3–P_4 re, La-Benissons-Dieu; b) P_4 re, Vodable; c) P_4 re Ste. Quitterie.

Beschreibung:

Vordergebiß – Maße: Tabelle 10, S. 75

La-Ferté-Alais, unteres Stamp. (THENIUS, 1959, S. 46)
Lectotypus, I_2 re, schwach angekaut.

Der Zahn ist relativ schwach, die Schmelzbasis deutlich gegen die Wurzel abgesetzt. Die Krone ist allseitig kräftig mit Schmelz bedeckt; mesiale und distale Kante gehen in ein kurzes Cingulum über. Alle diese Merkmale deuten auf ein weibliches Individuum hin.

Unabhängig vom Geschlecht dürfte dagegen die eigenartige Form der Abkauung sein. Die kleine Usurfläche des Zahnes steht senkrecht zu seiner Längsachse; dahinter ist die Innenkante noch schwach angeschliffen. Eine linguale Usurfläche fehlt ganz.

Bassin de Roanne, unteres Stamp. (THENIUS, 1959, S. 47)
I_2 re & li, stark beschädigt.

Bei beiden Zähnen ist die Krone allseits stark mit Schmelz bedeckt. Trotz der starken Glättung der Oberfläche ist keine linguale Usur erkennbar. Die Spitze fehlt.

Unterkiefer – Maße: Tabelle 11, 12, S. 76, 77

Rickenbach, tieferes Oberstamp. (STEHLIN, 1914, S. 183)
UKBr P_2–M_3 re & li.

Corpus mandibulae mittelhoch, sehr massiv, Stärke nach vorne stark abnehmend; Unterrand leicht gebogen, Anstieg der Symphyse abrupt vor P_1 beginnend. Symphysenhinterrand hinter P_2, For. mentale unter P_2. Symphysenoberseite flach, muldenförmig, Unterseite nicht erhalten. Winkel der Kieferäste verdrückt, Anstiegswinkel der Symphyse und Stellung der I nicht erkennbar.

Die Stücke von Vodable, La-Benissons-Dieu und „Route Nationale 99" lassen nur die Stärke des Corpus mandibulae erkennen.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Obere Molaren – Maße: Tabelle 8, S. 68, Abb. 21, S. 57

La-Ferté-Alais, unteres Stamp.
M^1 re Br, mäßig abgekaut.

Die Beschreibung ist nach den Abbildungen Romans (1912) ergänzt. – M im Gegensatz zu den vorigen Unterarten relativ kurz, Medisinus, vor allem lingual, etwas enger, aber stark sichelförmig gekrümmt und durch das weit vorspringende Antecrochet lingual der labialen Endgrube stark angehoben. Crochet kräftig aber kurz. Hintere Protoconusfurche breit, vordere Protoconus- und Hypoconusfurche scharf, seicht. Paraconus und Parastyl stark divergent, Metaconusrippe nur basal ausgebildet.

Metaconuswulst des M^3 deutlich, mit einer basalen Kante, die auf einem schwachen Cingulumzapfen endet. Ectoloph lingual durch eine breite, tiefe Rinne vom Metaloph abgesetzt. Innencingulum am Hypoconus immer, am Protoconus beim M^3 und beim M^1 Br unterbrochen. M^2 völlig ohne Außencingulum.

Rüfi, höheres Mittelstamp. (Stehlin, 1914, S. 185)
M^2, M^3 Br li, mäßig abgekaut.

Beide M größer als die vorigen. Medisinus und Postfossette ohne Unterschiede. Crochet des M^2 durch die Abkauung etwas überbetont. Protoconusfurchen sehr tief und scharf, Hypoconus bei M^3 erkennbar. Trotz der geringen Einknickung des Ectolophs keine Metaconusrippe vorhanden. Cingulum innen nur als Querriegel im Medisinus, außen fehlend.

Gannat, oberstes Stamp. (Thenius, 1959, S. 46)
M^2 li, mäßig abgekaut, Abb. 21 a), S. 57.

Mit diesem Zahn ist die Gattung *Ronzotherium* zum ersten Mal im obersten Stampium nachgewiesen. Lavocat (1951, S. 121) stellt noch die Frage nach der Herkunft der langen, schlanken Extremitätenknochen von Gannat, die von früheren Autoren zu „*Aceratherium lemanense*" gestellt wurden. *Ronzotherium* hat lange und schlanke Extremitätenknochen.

Der beträchtliche Altersunterschied bedingt einige Abweichungen von den früheren M. – Crochet auch bei stärkerer Abkauung noch erkennbar, Antecrochet schmal, etwas linguad verschoben, Medisinus enger, Einschnürungen der Innenhöcker kräftiger, hintere Hypoconusfurche angedeutet. Parastyl dick und rundlich; Postfossette mittelkurz, wie bei den vorigen Stücken, aber tiefer.

Cingulum außen auf die Hinterseite beschränkt, innen durch einen kleinen Knopf im Medisinus vertreten.

Obere Milchmolaren sind nur von Gaimersheim bekannt.

Obere Prämolaren – Maße: Tabelle 9, S. 71, Abb. 20, S. 56

La-Ferté-Alais, unteres Stamp.
P^2 re, mäßig abgekaut, Abb. 20 a), S. 56.

Querjoche konvergent, innen basal miteinander verschmolzen, aber ohne Brücke. Medisinus stumpf, Crista schmal und flach. Postfossette lang und durch eine niedrige Schwelle, der ein undeutlicher Hypostyl aufsitzt, nach hinten verschlossen. Para- und Metaconus eng zusammengerückt, breit, wulstförmig und durch eine schmale Rinne getrennt. Parastyl weit nach vorne gezogen und nach innen gerückt. Cingulum innen nicht unterbrochen und unter dem Medisinus tief gekerbt.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Brons, (Cantal), tieferes Mittelstamp. (THENIUS, 1959, S. 37)
P^2 re, P^4 li, mäßig abgekaut, Abb. 20 b), d), S. 56.

P^2 dem vorigen sehr ähnlich, aber mit schwachem Rest der Brücke. Medisinus tiefer und etwas zugeschärft, Querjoche stärker schräggestellt und nicht konvergent. Schwelle hinter der Postfossette höher, ohne Hypostyl. Parastyl vorne stärker zugeschärft, mit zwei lang heraufgezogenen Cingulumzapfen auf der Außenseite. Innencingulum stärker wellig und vom Medisinus tiefer gekerbt.

P^4 sehr primitiv, noch nicht ganz submolariform, da Metaloph und Hypoconus erst bei stärkerer Abkauung zusammenfließen. Proto- und Hypoconus noch kaum trennbar. Innenseite kurz und gerundet; der Zahn ist jedoch gegenüber *R. filholi filholi* deutlich verbreitert. Querjoche stark schräggestellt, Metaloph gerade, an der Crista beginnend. Medisinus daher stark gestreckt. Postfossette sehr lang und zwischen Proto- und Metaconus ziehend, von einer relativ breiten Schwelle nach hinten begrenzt. Außenhöcker drei breite, flache, etwa gleich hohe Wülste, durch engere Rinnen getrennt. Innencingulum geschlossen, kaum wellig, Außencingulum kurz und auf die Hinterseite beschränkt.

La Comberatière, mittleres Stamp. (RICHARD, 1946, S. 149)
P^3 li, mittelstark abgekaut, Abb. 20 c), S. 56.

Innenwand gerundet und ohne Spur einer lingualen Kerbe, submolariform. Metaloph s-förmig gekrümmt. Metaconulus und Hypoconus kaum nach hinten vorragend. Postfossette lang und nicht nach hinten geschlossen. Crista breit und flach. Rippen der Außenwand sehr flach und durch enge Rinnen getrennt. Paraconus nicht höher als Metaconus und Parastyl. Cingulum innen geschlossen, außen auf die Hinterseite beschränkt.

Untere Molaren – Maße: Tabelle 13, S. 82, Abb. 22, S. 57

La-Ferté-Alais, unteres Stamp.
M_3 li, mittelstark abgekaut, Abb. 22 a), S. 57.

Die Beschreibung ist nach den Abbildungen ROMANS ergänzt.

Alle M mit relativ niedriger Krone, ähnlich manchen Stücken von *R. filholi elongatum*. Auch die Dimensionen stimmen gut damit überein.

Talonidgrube bei den M_3 völlig gerade, bei den übrigen M nur schwach gebogen und stark zugeschärft. Paralophid gerade und nur mäßig lang, Trigonidgrube steil nach innen abfallend. Hypolophid relativ kurz, stark geknickt. Außenfurche seicht und nur nahe der Kaufläche zugeschärft. Außencingulum immer am Protoconid unterbrochen, oder ganz fehlend. Bei einem der M_3 noch ein Cingulumrest hinter der Talonidgrube entwickelt.

Vodable, unteres Stamp. (LAVOCAT, 1951, S. 144)
M_1–M_3 re, mittelstark abgekaut, Abb. 22 c), S. 57

Die Form steht den M von La-Ferté-Alais sehr nahe, ist jedoch etwas stärker. Paralophid etwas länger, Trigonidgrube weiter, Talonidgrube stärker gebogen. Hypolophid geknickt, Außenfurche etwas stärker geschärft. Außencingulum geschlossen.

Das Stück wurde von BLAINVILLE 1846 als *Rhinoceros incisivus* abgebildet.

La-Benissons-Dieu, unteres Stamp. (THENIUS, 1959, S. 37)
M_1 Br–M_3 re, mittelstark abgekaut, Abb. 22, b), S. 57.

Die Ähnlichkeit zur vorigen Form ist groß, doch ist das Paralophid etwas länger und leicht gekrümmt. Talonidgrube auch bei M_3 deutlich gekrümmt. Hypolophid fast ganz gleichmäßig gekrümmt. Außenfurche seichter.

Außencingulum stark, nur bei M_2 geschlossen.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Bassin de Roanne, unteres Stamp.
M_3 li, mittelstark abgekaut.

Der Zahn dürfte ebenfalls von La-Benissons-Dieu stammen. Wie bei den M von La-Ferté-Alais ist die Talonidgrube gerade. Das Außencingulum fehlt.

„Route Nationale 99", Oligozän.
M_1–M_3 re, stark abgekaut.

Proportionen ähnlich wie bei den bisher beschriebenen M. Talonidgrube weit, ohne zugeschärfte Rinne. Außenfurche deutlich geknickt und nur nahe der Kaufläche zugeschärft. Außencingulum stark.

Rickenbach, tieferes Oberstamp.
M_1–M_3 re & li, mäßig abgekaut.

M relativ schwach und schmal. Paralophid lang, steil nach innen abfallend. Trigonidgrube steil; Talonidgrube weit, ihre zugeschärfte Tiefenrinne bei M_3 kaum gebogen, bei M_2 und M_1 labial verwischt und deutlich geknickt. Hypolophid fast gleichmäßig gekrümmt; die lingual gegen das Hypoconid gerichtete Mulde von M_1 gegen M_3 abgeschwächt; bei M_3 auch die Außenkante des Hypolophids stark eingedellt. Hypoconid dahinter deutlich als kegelförmig zulaufender Wulst markiert. Bei M_2 außen nur eine Abflachung des Hypolophids erkennbar, bei M_1 Außenseite gerundet. Außenfurche flach aber scharf. Cingulum von vorne etwas nach innen und außen verlängert, bei M_1 auch von hinten kurz auf die Außenseite fortgesetzt.

Untere Milchmolaren sind nur von Gaimersheim bekannt.

Untere Prämolaren – Maße: Tabelle 14, S. 83 Abb. 23, S. 58

La-Benissons-Dieu, unteres Stamp.
P_3–P_4 re, mittelstark abgekaut, Abb. 23 a), S. 58.

Paralophid des P_4 lang, Talonidgrube bei beiden P schräg nach hinten gerichtet und linear, muldenförmig. Hypolophid einfach geknickt, sein Innenschenkel stark nach hinten gerichtet; Endoconid relativ stark. Außenfurche seicht. Außencingulum stark und nur am Protoconid unterbrochen. Innencingulum vorne kurz, hinten bis zur Metaconidkante ziehend.

Bassin de Roanne, unteres Stamp.
P_4 li Br, mäßig abgekaut.

Talonidgrube zugeschärft und schräg nach hinten gerichtet, kaum linguad abfallend. Metaconid mit sehr kräftiger Hinterkante. Außenfurche geknickt und stark geneigt. Cingulum auf der Außenseite und im Bereich der Talonidgrube fehlend.

Vodable, unteres Stamp.
P_4 re Br, mittelstark abgekaut, Abb. 23 b), S. 58.

Grundriß sehr breit und kurz. Talonidgrube tief, zugeschärft und schräg nach hinten gerichtet, eine tiefe Mulde in der Metaconid-Hinterwand bildend. Hyplophid kräftig, einfach geknickt und mit dem Endoconid verbunden. Außenfurche tief und scharf, zwischen Proto- und Paraconid eine weitere seichte Rinne. Cingulum außen sehr stark, innen an den Rinnen von Trigonid- und Talonidgrube endend.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Brain (bei Denise), vermutlich unteres Stamp.
P_4 re & li, mäßig abgekaut.

Beide P ähnlich den vorigen. Trigonidgrube eng, scharf und steil abfallend. Paralophid lang und stark zurückgebogen. Talonidgrube nicht zugeschärft. Metaconidkante stark nach hinten ausgezogen. Endoconid stark nach vorne geknickt. Wie bei dem P von Vodable zwei äußere Furchen entwickelt. Cingulum außen schwach, die zwei Halbbögen weit getrennt; Innen hinten bis zur Talonidgrube reichend, vorne kurz über die Trigonidgrube.

Brons (Cantal), tieferes Mittelstamp.
P_3 li, mäßig abgekaut.

Ohne nach innen gerichtetes Paralophid. Metalophid-Außenschenkel gerade nach vorne gerichtet, mit dem Paraconid endend. Beide Gruben steil, rinnenförmig; Trigonidgrube bis zum Cingulum herunterlaufend. Talonidgrube als offener Halbtrichter in der Innenwand endend. Metaconid mit kräftiger Hinterkante, der eine Vorderkante des Endoconids gegenübertritt. Zwei äußere Furchen vorhanden. Cingulum außen in Perlen und Runzeln aufgelöst, unter der Außenfurche einen kräftigen Riegel bildend, innen die Rinnen beider Gruben abschließend, der Metaconidkante gegenübertretend.

Ste. Quitterie, oberes Stamp. (Etikett des Basler Museums).
P_4 re, mittelstark abgekaut, Abb. 23 c), S. 58.

Auffallend nach vorne verschmälert; Paralophid kurz, stark zurückgekrümmt. Lingualer Ausgang der Trigonidgrube dadurch verengt. Talonidgrube tief in die Metaconid-Hinterwand eingesenkt, nicht zugeschärft, schräg nach hinten gegen den Endoconid-Wulst laufend. Hypolophid einfach geknickt, Innenschenkel schräg nach hinten gerichtet, kurz und mit dem schwachen, wulstig aufgewölbten Endoconid nur durch einen sehr flachen Rücken verbunden. Zwei äußere Furchen entwickelt, Außenfurche seicht aber zugeschärft, Cingulum stark, außen nur am Protoconid unterbrochen, innen kurz über beide Gruben verlängert. Hinten mit rundlicher Cingulumgrube unter der Talonidgrube, die labial vom Endoconid eingefaßt wird.

Rickenbach, oberes Stamp.
P_2–P_4 re & li, mäßig abgekaut.

Beide P_3 ohne eingekrümmtes Paralophid. Trigonidgrube bei P_3 und P_4 durch eine sehr kräftige Protoconidfalte eingeengt und zu einer steilen, nach oben trichterförmig erweiterten Rinne reduziert. P_4 mit kurzem stark gekrümmtem Paralophid, dem eine kräftige Metaconidvorderkante gegenübertritt. Talonidgrube bei P_3 muldenförmig, bei P_4 mehr gestreckt, in die Metaconid-Hinterwand eingetieft, aber nicht nach hinten gerichtet. Hypolophid einfach, stark geknickt und mit dem Endoconid verbunden. Außenfurche tief, scharf und beim P_4 etwas gebogen; vordere Außenfurche schwach angedeutet. Cingulum außen bei P_3 in Perlen und Runzeln aufgelöst, bei P_4 fast ganz verschwunden; innen vorne als kurze, steil abfallende Leiste entwickelt, hinten mit der Metaconid-Hinterkante verbunden.

P_2 stark reduziert, Paraconid nicht abgesetzt, Trigonidgrube durch eine kräftige Protoconidfalte verdrängt, fehlend. Talonidgrube steil, trichterförmig ins Cingulum fallend; Hypolophid kräftig gekrümmt. Außenfurche seicht, rauh, verwischt und stark geneigt. Cingulum unter der Talonidgrube einige isolierte Perlen bildend, in zwei kurzen, steil abfallenden Leisten auf die Außenseite reichend.

Der P_1 scheint völlig zu fehlen, da eine seitliche Abnutzung am P_2 nicht erkennbar ist.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Von den in der Literatur abgebildeten Stücken paßt das von ROMAN (1912), Tf. 7 als „*Acerotherium lemanense* Pomel" bezeichnete Stück von Lamothe-Capdevielle sehr gut zu dieser Unterart. Folgende Merkmale sind für die Zuordnung bedeutsam:

Der stumpfe Winkel der Unterkieferhälften,
die etwas gespreizt stehenden, geraden I_2,
das massive Corpus mandibulae,
das schwache Innencingulum der oberen M,
die gerundete Innenseite der oberen P mit glattem Cingulum,
das Auftreten eines Hypostyls bei P^2 und P^3,
das mittelstarke Außencingulum der unteren P und M,
die kaum gekrümmte Talonidgrube der unteren M und
die geringe Molarisierung der unteren P.

Nach der Abbildung fehlen die I_1, jedoch findet sich in der Beschreibung ROMANS kein Hinweis darauf, das von ROMAN ausdrücklich festgestellte Fehlen der P_1 paßt gut zu *Ronzotherium filholi romani*.

3. *Ronzotherium filholi romani* von Gaimersheim

Material:

UKBr I_2–M_3 re, (I_2–P_2) Wurz., P_3–M_3 li
UKBr (I_2) re Wurz., P_3–M_3 re & li
UKBr DI_2, D_2–(M_1) Keim re, (DI_1) Alv., (DI_2) Wurz., D_2–D_4 li
UKBr D_2–(M_1) Keim li
UKBr (D_1)–(D_2) Wurz., D_3–M_2 re
UKBr M_2–M_3 re
UKBr (P_4)–(M_1) Wurz. re
OKBr D^2–D^4, (M^1) KeimBr re, D^3–(M^1) Keim li
OKBr D^1–D^4 li

Einzelzähne:

1 li, 3 fragm. I_2	
1 re P_1	3 li P^1
1 re P_2	2 re, 1 li, 2 fragm. P^2
2 re P_3	2 re, 1 fragm. P^3
1 re P_4	1 li, 1 fragm. P^4
1 re, 2 li, 3 fragm. M_1	1 fragm. M^1
1 re, 1 li, 3 fragm. M_2	1 re, 4 fragm. M^2
2 re, 1 li, 2 fragm. M_3	4 fragm. M^3
	2 re D^2
1 re, 1 fragm. D_4	1 re, 1 fragm. D^4

zusammen 116 Zähne.

Beschreibung der Stücke:

a) Oberkiefer

Oberkieferstücke sind nur von jugendlichen Individuen erhalten.

OKBr D^2–D^4 re, D^3–(M^1) Keim li, schwach angekaut. Slg. München 1952 II 191, Tf. 3, Fig. 2.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

D^2 re.

Der Zahn hat einen fast dreieckigen Grundriß mit stark verschmälerter Vorderseite. Die Innenseite ist gerundet und nach vorne abgeschrägt. Die seitliche Abnutzung durch D^1 ist sehr schwach. Die Krone ist niedrig, das Ectoloph nach außen gewölbt. Para- und Metaconus liegen eng beisammen als zwei gleich hohe Rippen, die durch eine scharfe Rinne getrennt sind. Der Parastyl ist dick, rundlich und weit nach vorne gerückt, die Parastylfalte breit, der Metastyl schwach abgegliedert. Die Querjoche sind niedriger als das Ectoloph und konvergieren sehr stark. Das Protoloph beginnt am Parastyl, von dem es durch eine Kerbe getrennt ist. Es schließt mit ihm eine kleine Präfossette ein. Dann zieht es parallel zur abgeschrägten Innenwand nach hinten. Das Metaloph beginnt zwischen Metaconus und Paraconus und zieht bis zum Metaconulus nach hinten; der Hypoconus ist von ihm deutlich abgesetzt und nach vorne gerückt. Der ganze Hinterrand des Metalophs ist mit kräftigen Sekundärfalten besetzt. Die stärkste sitzt am Hypoconus und springt weit gegen den Medisinus vor. Die Crista sitzt am Paraconus, ist lang, kräftig und gegen die labiale Wand des Protolophs gerichtet, mit dem sie eine flache, trichterförmige Grube vom Medisinus abschnürt. Dieser ist zwischen den Innenhöckern gerade, eng und zugeschärft. Labial bildet er eine Grube, von der eine scharfe Rinne zwischen Para- und Metaconus, eine flachere gegen die Crista zieht. Die Postfossette ist eine einfache, zugeschärfte, steil ansteigende Rinne, die im Niveau des Cingulums endet.

Das Cingulum ist innen nur am Protoconus kurz unterbrochen und zwischen den Innenhöckern gekerbt. Außen ist es unter dem Paraconus breit unterbrochen.

D^3 re

Der Zahn hat, wie die Molaren, einen trapezförmigen Grundriß mit verkürzter Innenseite. Das Ectoloph überragt die Querjoche schwach und bildet eine etwas eingeknickte Linie, über die der Paraconus kaum vorragt. Dieser ist nur nach vorne begrenzt. Der Parastyl ist dick, die Parastylfalte flach und breit. Dem Parastyl sind vorne und innen je eine zusätzliche Kante aufgesetzt. Der Metaconus ist schmal, nach oben verschmälert und von zwei flachen Rinnen begrenzt. Er tritt auch lingual als Wulst in Erscheinung. Der Metastyl ist schwach flügelartig nach außen geknickt, der Mesostyl nahe der Kaufläche schwach angedeutet. Das Protoloph ist schräg nach hinten gerichtet und schließt mit dem Parastyl eine kleine Präfossette ein. Das Metaloph ist, wie bei den Molaren, vom Ectoloph getrennt und noch stärker schräggestellt als das Protoloph. Es läuft labial in ein einfach gegabeltes Crochet aus, das basal fast bis zur Crista reicht. Diese ist vom Paraconus nach hinten gerichtet und teilt den Medisinus basal. Am Mesostyl ist eine schwache Postcrista entwickelt.

Der Medisinus ist zwischen den Innenhöckern eng und zugeschärft, verflacht labial und gabelt sich an der Crista in zwei zugeschärfte Rinnen, die steil ansteigend nach vorne und hinten gerichtet sind. Das Antecrochet springt weit vor, ist aber nicht abgegrenzt. Vordere Protoconus- und Hypoconusfurche sind vorhanden, sie reichen fast bis zur Kaufläche. Die Postfossette geht kaum unter das Niveau des Cingulums. Sie ist basal etwas zugeschärft, steigt steil nach vorne an und trennt Ecto- und Metaloph indem sie mit dem hinteren Ast des Medisinus zusammenfließt.

Das Cingulum ist innen nur durch einige flache Zapfen im Medisinus vertreten, außen ist es kräftig und nur am Paraconus unterbrochen.

D^3 li Br.

Außer einem dreispitzigen Crochet sind keine Unterschiede zum Gegenstück erkennbar.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

D^4 li.

Der Grundriß gleicht dem des D^3. Die Querjoche verlaufen etwa im Winkel von 45° zum Ectoloph nach hinten und divergieren schwach. Das Ectoloph trägt einen geraden, kräftigen Schmelzgrat, über den der Paraconus stark vorspringt. Er ragt stark nach außen vor, ist aber nur nach vorne klar abgegrenzt. Parastyl, Parastylfalte und Metaconus entsprechen denen bei D^3, nur ist der Metaconus nicht eingeknickt. Metastyl und Mesostyl sind gut abgegliedert; auf dem Schmelzgrat ist der Metastyl nicht als Knoten markiert.

Das Protoloph beginnt in gleicher Höhe mit dem Ectoloph zwischen Paraconus und Parastyl, mit dem es eine lange, zugeschärfte, hochsitzende Präfossette bildet, bevor es nach hinten umbiegt. Das Metaloph ist, wie bei D^3, vom Ectoloph getrennt, und verschmilzt erst etwas unterhalb der Kronenspitze mit dem lingualen Metaconuswulst. Gemeinsam mit einer, vom Mesostyl ausgehenden, schmalen Falte bildet es ein kurzes, gegabeltes Crochet. Dadurch wird, wie beim M^1, eine kleine Grube abgeschnürt. Die Crista entspringt zwischen Paraconus und Mesostyl als kurze, steil abfallende Falte. Davor und dahinter sind weitere Fältchen angedeutet. Die Postcrista ist nur ein flacher Wulst am Mesostyl. Das Antecrochet ist relativ schmal, beidseitig deutlich begrenzt und springt weit vor.

Der Medisinus ist stark sichelförmig geschwungen, relativ eng und zugeschärft. Labial spaltet er sich vor der Crista in einen scharfen hinteren, labial um das Crochet herumlaufenden und einen vorderen breiteren Ast, der zwischen Protoloph und Ectoloph eine hochsitzende Mulde bildet. Lingual verliert sich die zugeschärfte Tiefenlinie zwischen Proto- und Hypoconusfurche. Beide Innenhöcker sind durch je zwei Furchen eingeschnürt, die fast die Höckerspitzen erreichen. Die hintere Protoconusfurche ist gegabelt. Der labiale Ast mündet in die Rinne des Medisinus, der linguale zieht ins Cingulum. Die vordere Hypoconusfurche läuft selbständig ins Cingulum. Auffällig ist, daß der basal zungenartig vorspringende Metaconulus auch labial von einer deutlichen Rinne begrenzt ist. Die Postfossette ist tief, lang und zugeschärft. Nach dem steilen vorderen Anstieg trennt sie Meta- und Ectoloph und bildet eine kleine Grube hinter dem Crochet.

Das Cingulum bildet lingual nur einen kurzen, schwachen Riegel im Medisinus. Außen läuft es von hinten bis zur Mitte, vorne reicht es bis unter die Parastylfalte.

Nahe der Basis läuft eine deutliche Rinne rings um den Zahn, die teilweise auch unterhalb der Basis verfolgbar ist. Diese Rinne wurde auch bei den D^4, seltener auch bei den D^3 anderer Rhinocerotidenarten festgestellt; ihre Bedeutung ist noch nicht geklärt.

D^4 re Br.

Der Zahn stimmt mit dem Gegenstück in fast allen Merkmalen überein. Die Sekundärfaltung im Bereich des Crochet ist leicht verschieden, die Postcrista ist noch schwächer. Der Innenrand des Zahnes fehlt.

Unter Para- und Hypoconus sind tiefe Gruben in die Schmelzoberfläche eingesenkt. Sie liegen in unmittelbarer Nähe der rings um den Zahn laufenden Rinne. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang dieser Wachstumsstörungen mit ihr.

M^1 li KeimBr, Abb. 20 b), S. 56.

Der Keim ist schwach verdrückt und basal noch nicht völlig ausgeformt. Der Schmelz hat nur an der Spitze der vier Haupthöcker seine endgültige Stärke erreicht.

Der Zahn hat trapezförmigen Grundriß mit verkürzter Innenseite. Der Paraconus überragt das gerade gestreckte Ectoloph beträchtlich. Er ist dick, rundlich und durch eine flache, breite Parastylfalte vom ebenfalls dicken, rundlichen, etwa in der Verlängerung des Ectolophs liegenden Parastyl getrennt. Der Metaconus ist durch eine basal breite, nach oben

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

verschmälerte Rippe markiert. Der Mesostyl ist, wie auch der Metaconus als Schmelzknoten auf der Ectolophschneide markiert, der Metastyl außen nur durch eine sehr schwache Vertiefung abgesetzt.

Die Querjoche sind hoch und relativ schmal und verlaufen etwa im Winkel von 45° zum Ectoloph nach hinten. Das Metaloph ist durch eine Verlängerung der Postfossette, wie beim D^4, vom Ectoloph getrennt und verschmilzt erst weiter unterhalb mit einem lingualen Wulst des Metaconus. Labial läuft es in ein kurzes, spitzes Crochet aus, das zum Ectoloph parallel läuft. Vom Ectoloph tritt ihm zwischen Metaconus und Mesostyl eine schmale Falte gegenüber, die nach vorne biegt und sich mit dem Crochet vereinigt. Zwischen diesen Falten und dem lingualen Metaconuswulst ist eine seichte Grube eingeschlossen. Das Crochet verschwindet auf halber Höhe über der Basis. Die schmale, spitze Crista ist sehr kurz und nur nahe der Mesostylspitze ausgebildet. Der Medisinus ist relativ eng, mit einer scharfen, sichelförmig geschwungenen Tiefenlinie, die labial in einer rundlichen Grube endet. Hoch darüber ist die labiale Wand des Medisinus zwischen Protoloph, Paraconus und Mesostyl zu einer flachen Mulde eingewölbt. Das Antecrochet ist relativ schmal, nach beiden Seiten gut abgegrenzt und springt basal weit vor. Auch der Metaconulus springt etwas gegen den Medisinus vor und ist basal in einen kurzen, zungenartigen Fortsatz ausgezogen. Von den Einschnürungen der Innenhöcker sind vordere Hypoconus- und hintere Protoconusfurche zugeschärft; eine hintere Hypoconusfurche ist nicht vorhanden. Die Postfossette ist tief, eng und zugeschärft und mäßig lang. Vorne steigt sie steil an und läuft oben in die Trennungsfurche zwischen Ecto- und Metaloph über.

Das Cingulum ist zum größten Teil noch nicht ausgebildet. Nur hinter dem Hypoconus ist schon ein Teil vorhanden; er reicht nicht bis auf die Innenseite. Basis und Wurzeln fehlen.

Tabelle 7. Obere Milchmolaren von *Ronzotherium*

Stück	D^2–D^4	D^1	D^2			D^3			D^4		
		La	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
R. velaunum											
St. Henri						32,5	36,0	34,0			
Marseille									38,0	44,0	43,5
R. filholi romani											
Gaimersheim 1952 II 191 r	106		29,5	27,5	32,5	(35)	38,0	37,0	(40)		
l								37,5	37,0	44,0	42,6
zusammengehörig											
220/192/193	(112)	19,5	29,0		34,5	36,5	42,5	38,5	44,0	47,0	(43)
212			30,0	32,0	35,0						
196			29,5	33,0							
194									44,5	47,0	(44)

OKBr D^1–D^4 li, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 220, 192, 193, Tf. 3, Fig. 1.

D^1, 220.

Der Zahn hat einen dreieckigen Grundriß, der im Gegensatz zu den P^1, mehr durch die Verschmälerung des normalen Kronenmusters nach vorne, als durch die Verlängerung des Ectolophs bedingt ist. Para- und Metaconus sind stark zusammengedrängt und durch eine

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

seichte Mulde getrennt. Die Querjoche sind kräftig, wesentlich kräftiger als beim P^1, niedriger als das Ectoloph und konvergieren stark. Die Innenhöcker sind auf ganze Höhe miteinander verschmolzen, aber durch kräftige Furchen abgegliedert. Das Protoloph bildet mit dem Parastyl eine relativ große, zugeschärfte Präfossette, zieht dann parallel zur Innenwand nach hinten und gewinnt bis zum Protoconus ständig an Höhe. Dieser ist gegen den Protoconulus durch eine schwache Furche abgesetzt und springt rundlich nach innen vor. Das Metaloph verläuft im rechten Winkel zum Ectoloph und liegt weit hinten. Der Hypoconus ist etwas nach hinten gerückt. Die linguale Furche zwischen Proto- und Hypoconus ist scharf und steil, die labiale seicht und mündet in eine Grube, von der aus die Tiefenlinie des Medisinus gerade nach vorne zieht. Antecrochet und Crochet fehlen, an der Stelle der Crista wölbt sich der Paraconus sehr flach nach innen vor. Die Postfossette ist sehr eng, tief und zugeschärft. Ein Hypostyl ist nicht erkennbar.

Das Cingulum ist lingual nur unter dem Protoconulus unterbrochen; labial ist es schwach unter Para- und Metaconus entwickelt, dazwischen fehlt es.

Der Zahn weicht morphologisch in folgenden Merkmalen vom D^1 rezenter Rhinocerotiden ab:

Die Innenhöcker sind verbunden; die Ansatzpunkte der Querjoche am Ectoloph liegen weit auseinander; die Postfossette ist zugeschärft und sagittal gestreckt; die Präfossette ist weit.

D^2, 192.

Der Zahn ist stark verdrückt und stärker abgekaut als der von 191, dem er in allen erkennbaren Einzelheiten gleicht. Nur das Cingulum ist etwas stärker.

D^3, 192.

Der Zahn ist etwas stärker als der von 191 und leicht verdrückt. Er zeigt folgende Unterschiede:

Der Paraconus ist stärker, die übrigen Außenhöcker sind schwächer modelliert; die Sekundärfaltung greift im Bereich des Crochets stärker nach vorne aus. Für eine klar unterscheidbare Postcrista ist daher kein Platz. Die Crista besteht aus zwei starken Falten, deren vordere noch mit dem Protoloph basal in Verbindung steht. Die vordere Protoconusfurche ist tiefer, die Präfossette endet hoch über dem Cingulum. Das Cingulum ist allgemein etwas stärker und bildet im Medisinus einen starken Querriegel.

D^4, 193.

Der Zahn ist erheblich kräftiger als der von 191. Die wesentlichen Unterschiede sind folgende:

Der Paraconus ist stärker, die übrigen Außenhöcker sind flacher modelliert; die Parastylfalte ist enger. Das Metaloph ist vom Ectoloph tiefer und weiter getrennt, das Crochet nicht mit dem Metaloph, sondern durch eine schmale, weit vorne sitzende Falte mit dem Ectoloph verbunden, einen Komplex zahlreicher Sekundärfältchen bildend. Die Crista ist kräftiger und höher. Medisinus und Postfossette sind breiter und nicht zugeschärft. Die vordere Protoconusfurche ist basal tiefer.

Das Cingulum ist allgemein stärker und bildet im Medisinus einen kurzen Riegel. Außen ist es stark und fehlt nur in der Mitte der Außenwand.

Die Rinne rings um die Kronenbasis ist sehr schwach.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

b) Einzelzähne des Oberkiefers

Molaren – Maße: Tabelle 8, S. 68

M^1 re Keim, verdrückt.
Slg. München 1952 II 206.

Der Zahn ist noch unfertiger als der von 191 und stark verdrückt. Auffallend ist gegenüber dem vorigen der breitere Paraconus, die schmälere Metaconusrippe und die weitere Grube zwischen den Crochet-Falten und dem lingualen Metaconuswulst. Das Crochet ist spitz und reicht sehr weit in den Medisinus hinab. Die hintere Hypoconusfurche fehlt.

Tabelle 8. Obere Molaren von *Ronzotherium filholi*

Stück	P^3–M^3	M^1–M^3	M^1			M^2			M^3		
			La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
R. f. filholi											
Holotypus (Quercy) re	224	133	40,0	45,5	44,0	44,5	53,5	48,5	44,5	53,5	38,5
li	218	132	(36)	47,0	44,0	45,0	55,0	49,0	44,0	54,5	39,5
Caylus (Quercy)						42,5	50,5	46,0	40,5	49,0	39,0
Caylus, isolierte M				46,0					38,0		33,0
R. f. elongatum											
Subspezies-Holotypus li	230	142	44,0	51,5	50,0	(54)	59,5		(50)	55,5	41,5
Villebramar I				53,5	50,5						
II			46,5	56,5	51,0	49,5	58,5				
Kleinblauen, isoliert			44,5	54,0	52,0				43,0	59,0	43,5
R. f. romani											
Ferté-Alais (n. ROMAN)						(47)	(54)	(49)	(43)	(55)	(39)
Rüfi						53,0	64,5	57,5			
Gannat							63,0				
Gaimersheim, 1952 II 197											(45)
191			(51)	(49)	(41)						
206			(50)								
201						49,5	61,0	58,5			
204							60,5	60,5			
205						59,0					
202						(53)	(61)	(60)			

M^2 re, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 201, Tf. 2, Fig. 10.

Der Grundriß ist trapezförmig mit mäßig verkürzter Innenseite. Das Ectoloph ist fast gerade, hinten schwach eingeknickt und wird vom Paraconus überragt. Dieser ist breit und nach hinten kaum vom Ectoloph abgegrenzt. Der Parastyl ist dick und rundlich, die Parastylfalte breit und flach. Der Metaconus tritt nur nahe der Basis etwas vor; der Mesostyl bildet nahe der Kaufläche eine breite Wölbung. Der Metastyl ist nicht abgegliedert. Die Querjoche laufen etwa unter 45° zum Ectoloph nach hinten und divergieren schwach. Das Metaloph läuft in ein kräftiges Crochet aus, das tief in den Medisinus hinab reicht. Eine zwischen Mesostyl und Metaconus vom Ectoloph ausgehende spitze Falte erreicht das Metaloph im Niveau der Kaufläche. Dahinter ist, wie beim M^1 eine kleine Grube eingeschlossen. Der Medisinus ist weiter als beim M^1, sonst gleich. Labial ist er, steil ansteigend, hinter das Crochet zurückgebogen. Die Crista ist durch die Abkauung bereits zerstört, das Ante-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

crochet entspricht dem des M^1. Proto- und Hypoconusfurchen sind basal deutlich, verlieren sich aber nach oben. Nur die vordere Protoconusfurche erreicht die Kaufläche. Die hintere Protoconusfurche ist basal geteilt. Der eine Ast zieht parallel zum Antecrochet in den Medisinus, der andere linguad ins Cingulum. Die Hypoconusfurche läuft selbständig zum Cingulum und mündet nicht in die Tiefenlinie des Medisinus. Die Postfossette ist seichter als beim M^1 und nicht zugeschärft.

Das Cingulum ist innen nur im Ausgang des Medisinus als kurzer, dicker Querriegel entwickelt. Außen läuft es von vorne bis unter die Parastylfalte, hinten bis vor die Metaconusrippe. Hinter dem Paraconus bildet es eine kurze, isolierte Leiste.

M^2 li Br, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 203.

Der Zahn ist nach Erhaltung und Abkauung das Gegenstück des vorigen, mit dem er zusammen gefunden wurde.

M^2 li KeimBr.
Slg. München 1952 II 204, Tf. 2, Fig. 8.

Die Krone ist vollständig ausgebildet, zeigt aber keine Abnutzungsspuren. Die Parastylfalte ist schmal, der Paraconus breiter als bei den vorigen M^2. Die Crista ist schwach, sitzt aber in gleicher Höhe mit dem kräftigen Crochet. Die Grube zwischen Protoloph und Ectoloph ist besonders ausgeprägt, der Medisinus enger, die basale Teilung der hinteren Protoconusfurche weniger deutlich.

Das Cingulum der Vorderseite ist kürzer als bei den vorigen M^2, der Riegel im Medisinus vorhanden.

Infolge der fehlenden Abnutzung lassen sich folgende Merkmale erkennen: Alle Joche tragen starke Schmelzkämme, die bei den Querjochen nach vorne überhängen. Der Paraconus ist stumpf und etwas höher als das übrige Ectoloph.

M^2 li, mittelstark abgekaut, stark zertrümmert.
Slg. München 1952 II 202.

Die Außenseite ist gegen die Innenseite stark verschoben. Auffällig ist die starke Metaconusrippe. Das Antecrochet springt sehr weit vor; die hintere Protoconusfurche ist nicht geteilt; die Hypoconusfurche endet in der Tiefenrinne des Medisinus.

Das Cingulum ist auffallend stark, innen am Protoconus nicht unterbrochen, außen auch von vorne fast bis zur Mitte der Außenwand verlängert.

M^2 li Br, Slg. München 1952 II 205 läßt keine Besonderheiten erkennen.

M^3 li KeimBr.
Slg. München 1952 II 197.

Es ist nur das Ecto-Metaloph erhalten, dessen Basis noch nicht voll ausgebildet ist. Der Schmelzgrat hängt leicht nach vorne über. Der Paraconus überragt das Ectoloph kaum und tritt schwach und kaum abgesetzt nach außen vor. Hypo- und Metaconus sind als Knoten auf dem Schmelzgrat markiert. Weder eine Ectolophkante noch eine lingual davon gelegene Rinne sind ausgebildet; es ist nur eine schwache Runzelung am Ende des Ectoloph erkennbar. Der Medisinus ist schwach gekrümmt und kaum zugeschärft, das Crochet schmal und spitz, tief in den Medisinus hinabreichend. Die Crista ist flach und mit drei Schmelzperlen besetzt. Eine Hypoconusfurche fehlt.

Das Cingulum ist im Medisinus, unter dem Parastyl und auf der verkürzten Hinterseite entwickelt.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

M^3 re Br, mäßig abgekaut.
Slg. München 1952 II 198, Tf. 2, Fig. 9.

Die Außenwand und Teile der Vorderwand fehlen. Im Gegensatz zum vorigen Stück ist noch ein deutlicher Metaconuswulst vorhanden, unter dem ein Cingulumzapfen entwickelt ist. Der Medisinus ist breit und nicht zugeschärft, schwach sichelförmig geschwungen. Crochet und Crista sind schmale, spitze Falten, die tief in den Medisinus hinabreichen. Das Antecrochet entspricht etwa dem von M^1 und M^2. Die Protoconusfurchen sind basal tief, breit, muldenförmig und verschwinden rasch nach oben. Die Hypoconusfurche bildet weit lingual eine kurze, scharfe Kerbe, die vom Fuß des Hypoconus zum Cingulum läuft. Das Cingulum bildet im Medisinus eine Reihe von kräftigen Zapfen.

Die weiteren M^3-Bruchstücke zeigen keine Besonderheiten.

Milchmolaren – Maße: Tabelle 7, S. 66

D^2 re, nicht abgekaut.
Slg. München 1952 II 196.

Der Zahn ist etwas kürzer als der von 191 und zeigt zu diesem folgende Unterschiede: Die Rinnen der Außenwand sind schärfer. Das Protoloph ist weiter vom Ectoloph getrennt, die Präfossette weiter. Die Crista erreicht das Protoloph nicht. Metaconulus und Hypoconus sind kaum gegeneinander abgesetzt. Das Crochet besteht aus vier Fältchen, die nur am Metalophknick sitzen. Die Postfossette ist weiter und weniger scharf, die Rinne zwischen Crista und Metaloph enger, das Cingulum etwas stärker, innen nicht, außen nur kurz in der Mitte der Außenwand unterbrochen.

D^2 re, stark abgekaut.
Slg. München 1952 II 212.

Der Zahn ist kräftig. Wie beim vorigen ist das Innencingulum nicht unterbrochen, die Crista mit dem Protoloph nicht verbunden. Wie bei 191 ist die stärkste Sekundärfalte des Metaloph-Hinterrandes am Hypoconus entwickelt.

D^4 re, kaum angekaut.
Slg. München 1952 II 194.

Der Zahn ist nach Erhaltung und Abkauungszustand das Gegenstück zu 193, von dem er sich nur in Einzelheiten der Sekundärfaltung unterscheidet. Auch hier ist das Crochet mit dem Ectoloph verbunden.

D^4 li Br, stark abgekaut.
Slg. München 1952 II 195.

Der Zahn ist kräftiger als die vorigen; das Innencingulum ist noch stärker, der Medisinus weit, aber lingual zugeschärft. Crochet und Crista lassen sich trotz der Abkauung noch erkennen.

Prämolaren – Maße: Tabelle 9, S. 71

P^1 li, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 218, Tf. 2, Fig. 3.

Der Zahn ist der schwächste P^1 von Gaimersheim. Er ist semimolariform, nach vorne verlängert und hat einen dreieckigen Grundriß. Das Ectoloph überragt die Querjoche

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

stark und trägt eine schneidende, nach innen überhängende Kante. Der Parastyl ist weit nach vorne gerückt und tritt als schmaler, rundlicher Pfeiler stark über das Ectoloph vor. Der Metaconus ist nicht vom Paraconus abgegliedert.

Die Querjoche sind vollständig aber sehr zart und niedrig, weit nach hinten gerückt und stehen senkrecht zum Ectoloph. Das Protoloph beginnt am Paraconus, ist lingual rechtwinklig nach hinten geknickt und geht mit seiner Spitze in die Brücke über, die vom Metaloph überragt wird. Das Metaloph beginnt kurz hinter dem Paraconus, verläuft in geringem Abstand parallel zum Protoloph und ist ebenfalls lingual nach hinten umgeschlagen. Der Hypoconus ist stark nach hinten gerückt, der schmale, blattförmige Hypostyl labial an ihn angegliedert. Medisinus und Postfossette sind trichterförmig und tief. Die Postfossette ist weiter und nach hinten vom Hypostyl abgeschlossen, die Innenwand ist lingual von der Brücke tief gekerbt.

Das Innencingulum ist zwischen Parastyl und Metastyl nur am Protoconus unterbrochen. Außen bildet es über beiden Wurzeln einige Zapfen und Perlen.

Tabelle 9. Obere Prämolaren von *Ronzotherium filholi*

Stück	P^2–P^4	P^1	P^2			P^3			P^4		
		La	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
R. f. filholi											
Holotypus (Quercy) re	87		26,5	32,5	34,0	28,0	38,5	36,0	31,0	44,5	43,0
li	88		(24)	33,5	34,0	27,0	40,0	39,0	31,0	45,0	44,0
R. f. elongatum											
Subspezies-Holotypus li	93		25,5	31,5	34,5		46,0				
Villebramar I	101		26,5	36,5	35,5	31,5	43,0	45,0	(35)	50,5	47,5
II	88	21,0				28,5	43,5	42,0	31,0	46,0	43,0
Kleinblauen, isolierte P						32,0	45,5	47,0		53,5	53,0
Zusammengehörig, Kb 1, Kb 2						32,0	44,0	43,5	33,0	53,0	52,5
Bumbach, isolierte P						31,0	44,0	46,5	(33)	46,0	49,0
Montans						30,0	46,5	43,5			
R. f. romani											
Ferté-Alais			27,5	36,5	36,5						
Brons, isolierte P			27,5	33,5	33,0				33,5	51,5	48,5
La Comberatière						29,5	44,5	40,5			
Gaimersheim, 1952 II 219		24,0									
zusammengehörig 218/216		(22)	27,0	31,5	33,0						
214			28,0	40,0	39,5						
zusammengehörig 213/209			29,5	34,5	38,5	34,5	45,5	44,0			
210						30,0					
207									37,0	53,5	52,0

P^1 li, schwach abgekaut.

Slg. München 1952 II 221.

Der Zahn stimmt mit dem vorigen weitgehend überein, zeigt aber folgende Unterschiede: Der Hypostyl fehlt. Der Hypoconus ist dicker, der Parastyl breiter, tritt weniger kräftig vor und trägt die Längskante des Ectolophs. Para- und Metaconus sind labial und lingual durch kräftige Furchen voneinander abgegliedert. Das Metaloph beginnt hinter der lingualen Furche, also am Metaconus.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

P^1 li, mäßig abgekaut.

Slg. München 1952 II 219, Tf. 2, Fig. 2.

Der Zahn ist der stärkste P^1 von Gaimersheim. Der Grundplan stimmt mit den vorigen überein, doch sind die Unterschiede erheblich:

Der Parastyl ist sehr klein und deutlich vom Ectoloph abgesetzt. Der Zahn ist prämolariform: der Hypoconus ist mit dem Protoconus durch eine kräftige Brücke, mit dem Metaloph nur durch eine niedrige Schwelle verbunden. Der Hypoconus ist sehr kräftig, der Hypostyl nur ein schwacher Höcker an seiner labialen Basis, die Postfossette ist flach.

Das Cingulum bildet außen eine vordere und eine hintere Leiste, innen ist es am Protoconus breit unterbrochen und zwischen Protoconus und Parastyl verdoppelt.

P^2 li, schwach abgekaut.

Slg. München 1952 II 216, Tf. 2, Fig. 3.

Der Zahn ist der schwächste P^2 von Gaimersheim und gehört zu P^1 218. Er hat einen rechteckigen Grundriß mit leicht gerundeter Innenseite und ist semimolariform. Das Ectoloph überragt die Querjoche weniger stark als beim P^1, ist stark konvex und zeigt zwischen den Höckern kräftige, breite Rinnen. Para- und Metaconus sind sehr breit und flach, der Paraconus tritt etwas stärker nach außen vor. Der Parastyl ist schmal und vor allem nach vorne gerichtet, die Parastylfalte seicht und nach oben verbreitert. Die Querjoche sind innen durch eine niedrige, etwas labiad verschobene Brücke verbunden und konvergieren deutlich. Das Protoloph ist kürzer als das Metaloph, labial stark zurückgebogen und durch eine Kerbe vom Ectoloph getrennt. Dadurch entsteht zwischen dem Protoloph und dem überstehenden Parastyl eine seichte, steil ansteigende Präfossette. Das Metaloph ist gerade und steht rechtwinklig zum Ectoloph, der Hypoconus etwas verdickt und leicht nach hinten verlängert, der Hypostyl kräftig, labio-lingual gestreckt und liegt etwa in der Mitte zwischen Hypoconus und Metastyl, so daß er die Postfossette abschließt. Diese ist seicht und rundlich. Der Medisinus ist sagittal gestreckt mit einer flachen Rinne gegen die Brücke, die Brücke ist lingual scharf und tief gekerbt. Eine Crista ist nur in der Höhe der Querjoche als breiter Wulst des Paraconus vorhanden.

Das Innencingulum läuft kräftig durch und ist unter dem Protoconus leicht gekerbt. Das Außencingulum ist ebenfalls kräftig, unter dem Paraconus breit unterbrochen und nur durch einige Runzeln angedeutet.

Auffallend ist eine tiefe, unregelmäßige Kerbe im Schmelz der Außenwand, die als Wachstumsstörung deutbar ist.

P^2 re, nicht abgekaut.

Slg. München 1952 II 213, Tf. 2, Fig. 4, Abb. 31 a) S. 115.

Der Zahn ist molariform, er zeigt außer der größeren Stärke folgende Unterschiede zu vorigen:

Rippen und Vertiefungen der Außenwand sind flacher, der Paraconus ist schmaler, die Querjoche sind stärker nach hinten gerichtet, die Präfossette ist daher kaum angedeutet. Der Hypoconus ist stark nach hinten gerückt, der Hypostyl niedrig, spitz und isoliert. Postfossette und Medisinus sind tiefer, die Postfossette ist wesentlich weiter. Der Medisinus öffnet sich lingual und ist zwischen den Innenhöckern etwas angehoben und zugeschärft. Die Crista ist auch basal deutlicher, das Cingulum ist am Paraconus in zahlreiche kräftige Zapfen aufgelöst.

Da die Abkauung fehlt, sind folgende Merkmale erhalten:

Alle Hauptjoche tragen deutlich abgesetzte Schmelzkämme. Der des Ectolophs hängt nach innen über. Der Grat des Protolophs endet vor dem Erreichen des Ectolophs, der des

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Metalophs ist steil an der Ectoloph-Innenwand hinaufgezogen und erreicht die Kammhöhe fast. Parastyl und Metastyl sind auf dem Ectolophkamm kaum markiert.

P^2 re, mäßig abgekaut.
Slg. München 1952 II 214, Tf. 2, Fig. 5.

Der Zahn vermittelt morphologisch zwischen den vorigen, ist aber stärker als beide. Die Außenwand ist noch flacher, das Cingulum lingual kräftiger und nicht gekerbt, das Außencingulum geschlossen. Es bildet zwei Halbbögen, die sich zwischen den Höckern zu einer stark an der Außenwand hochgezogenen Spitze vereinigen.

P^2 re Br, kaum angekaut.
Slg. München 1952 II 215, Abb. 31b, S. 115.

Der Zahn fällt durch die Höhe der Innenhöcker auf. Sie sind schmal und steilwandig, die Brücke ist hoch. Auch der Hypostyl bildet eine scharfe, hohe Spitze. Das Cingulum ist ebenfalls höher über der Schmelzbasis als bei den vorigen P^2. Im übrigen sind keine Besonderheiten erkennbar, die Außenwand ist abgebrochen.

P^3 re, nicht abgekaut.
Slg. München 1952 II 209, Tf. 2, Fig. 4.

Der Zahn gehört nach Form und Erhaltungszustand zum P^2 213. Der Zahn ist submolariform, mäßig verbreitert und hat eine schmale, gerundete Innenseite. Der Größenunterschied zum P^2 ist gering. Das Ectoloph überragt die Querjoche etwas weniger als beim P^2, es ist kaum nach außen gewölbt. Die Außenwand ist noch flacher als beim P^2, Wülste und Rinnen sind breit und flach. Auf der Schneide des Ectolophs sind Paraconus und Metaconus deutlich als Knoten markiert, dazwischen ein schwacher Mesostyl, von dem auf beiden Seiten eine schwache Kante herabläuft. An seiner lingualen Kante ist das Metaloph angehängt und etwas hochgezogen.

Die Querjoche konvergieren stark. Der Hypoconus steht etwas über die Vereinigungsstelle der beiden Joche nach hinten über. Protoconus, Protoconulus und Hypoconus sind als Knoten auf den Schmelzgraten markiert. Das Protoloph ist kräftig, basal verdickt, durch eine schwache Kerbe vom Ectoloph getrennt und schräg nach hinten gerichtet. Der Protoconus tritt nur basal etwas linguad vor. Das Metaloph ist s-förmig geschwungen, schmal, lamellenartig und mit dem Ectoloph verbunden. Der Medisinus ist stumpf, trichterförmig mit kaum angedeuteten Rinnen nach vorne, hinten und innen. Es ist keine innere oder hintere Öffnung angedeutet. Crista und Antecrochet sind als flache Wülste vorhanden, ein Crochet fehlt. Die Postfossette ist lang, flach und weit, mit einer verengten, steil ansteigenden Rinne gegen den Mesostyl. Der Metaconulus tritt kaum nach hinten vor, ein Hypostyl fehlt.

Das Cingulum ist innen geschlossen und am Hypoconus stark angehoben, außen auf zwei kräftige Leisten vorne und hinten beschränkt.

P^3 re, mittelstark abgekaut.
Slg. München 1952 II 210, Tf. 2, Fig. 1.

Der Zahn ist, wie der vorige, submolariform, der Grundriß etwas kürzer. Die Rinnen der Außenwand sind schmaler, die Wölbungen flach. Der Protoconus ist etwas stärker linguad vorgeschoben, das Antecrochet fehlt, daher ist der Medisinus rundlich, trichterförmig. Die Innenwand ist lingual seicht eingewölbt, die Postfossette stark verkürzt, eng und steil und endet über dem Niveau des Cingulums in der Hinterwand. Der Metaconulus ist stärker nach hinten vorgeschoben.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Auf der Vorder- und Außenseite finden sich tiefe Kerben im Schmelz, sowie eine kraterförmige Vertiefung über der hinteren Außenwurzel. Sie müssen wohl als Wachstumsstörungen gedeutet werden.

Das P^3-Bruchstück 1952 II 211 zeigt keine Besonderheiten.

P^4 li, mittelstark abgekaut.

Slg. München 1952 II 207, Tf. 2, Fig. 6.

Der Zahn ist submolariform, stark verbreitert, aber relativ lang. Para- und Metaconus sind flach, nahezu gleichstark und durch eine tiefe Rinne getrennt. Der Parastyl ist rundlich und durch eine enge Parastylfalte begrenzt, der Metastyl kaum abgegliedert.

Die Querjoche laufen schräg nach hinten und konvergieren nicht. Das Protoloph ist stark, das Metaloph schwach und deutlich s-förmig geschwungen. Der Hypoconus ist vom Protoloph nicht, vom Metaloph durch eine seichte Rinne abgegliedert. Die Innenwand ist lingual nicht eingewölbt.

Der Medisinus ist flach, seine Tiefenlinie kurz und läuft mehr zum Ectoloph als zu den Querjochen parallel. Zwischen der schwachen Crista und dem Metalophknick läuft eine steile Rinne zwischen Para- und Metaconus. Zwischen dem flachen Antecrochet und dem Metaconulus ist eine schwache Mulde erkennbar. Die Postfossette ist scharf, eng und steil und von der Mulde zwischen Menaconulus und Hypoconus deutlich getrennt. Sie endet hoch über dem Cingulum.

Das Cingulum ist innen sehr kräftig, nicht unterbrochen, an der Basis des Hypoconus breit, am Protoconus zipfelartig angehoben. Außen ist es nur unter dem Paraconus unterbrochen und durch zwei Schmelzzapfen ersetzt.

P^4 li Br, mittelstark abgekaut.

Slg. München 1952 II 208, Tf. 2, Fig. 7.

Der Zahn ist etwas länger als der vorige. Die Außenwand ist abgebrochen. Wie bei den M ist das Metaloph vom Ectoloph durch eine Fortsetzung der Postfossette getrennt und läuft in ein starkes, freies Crochet aus, das in eine tiefe Rinne hinter der Crista hineinragt. Dahinter geht vom Ectoloph ein schmaler Sporn aus, der das Metaloph nicht erreicht und mit dem Crochet basal eine kleine Grube einschließt. Der Medisinus hat keine Tiefenlinie. Die Innenwand zeigt basal eine schwache Einwölbung. Die Postfossette ist weiter, tiefer und weniger scharf. Metaconulus und Hypoconus sind kaum voneinander abgesetzt. Das Cingulum ist weniger gewellt.

c) Unterkiefer – Maße: Tabelle 10, 11, 12, S. 75, 76, 77, Abb. 24, 25, 26, S. 78, 79, 80.

UKBr I_2–M_3 re, (I_2–P_3) Wurz., P_4–M_3 li.

Slg. München 1952 II 227, Abb. 24 a, S. 78, Tf. 1, Fig. 1, 2.

Die stark vergrößerten Incisiven stehen eng beieinander. Weder Wurzeln noch Alveolen der I_1 sind erkennbar. Die Krone des I_2 ist gerade, nicht aufwärts gekrümmt; der Zahn ist flach nach vorne gerichtet, die Wurzeln konvergieren, die Kronen divergieren nach vorne. Der Unterrand der Krone bildet die geradlinige Fortsetzung des Symphysenanstieges. Der Querschnitt der Krone ist tropfenförmig; mesial und distal trägt sie je eine kräftige Kante von der Spitze bis zur Basis; die distale ist schwächer, und, vor allem basal, stark nach außen konvex, die mesiale beidseitig deutlich abgesetzt, fast gerade und basal flügelartig ausgezogen, die Schmelzoberfläche labial glatt, lingual rauh. Auf der Lingualseite

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

verliert sich der Schmelz allmählich von distal nach mesial, so daß die mesiale Schneide lingual ohne Schmelzbelag ist. Der starke, überstehende Schmelz der Labialseite bildet die eigentliche Schneide.

Die Spitze ist leicht beschädigt. Daher kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, daß der Zahn nicht abgekaut war. Die Usurfläche muß aber in jedem Fall im Verhältnis zur Abkauung der Backenzähne sehr klein gewesen sein.

Das Cingulum ist lingual als schwache Perlenreihe nahe der Basis angedeutet, distal reicht es etwas auf die Labialseite. Die Schmelzbasis ist lingual und an den Kanten etwas herabgezogen, die Wurzel stärker als die Krone und kurz unter der Kronenbasis deutlich geknickt.

Beide Kieferhälften sind im Zusammenhang erhalten und kurz hinter M_3 abgebrochen. Das Corpus mandibulae ist massiv und sehr hoch und nimmt nach vorne nur wenig an Höhe ab. Der Unterrand ist fast gerade und geht vor P_1 mit einem starken Knick in den Anstieg der Symphyse über. Der Symphysen-Hinterrand liegt bei P_3, die Unterseite ist breit gewölbt und ohne Kiel. Sie steigt mit 28° an. Die Oberseite ist zu einer tiefen, trogförmigen Rinne ausgehöhlt, die nach vorne ansteigt und zwischen den I_2 nach unten abknickt. Das For. mentale liegt unter der Hinterwurzel von P_3, weiter vorne gelegene Foramina sind nicht erhalten. Auf der Lingualseite der Kieferhälften ist die Linea mylohyoidea deutlich zu erkennen. Die Kieferhälften bilden einen Winkel von 15°, die Zahnreihen etwa von 10°

Die Molaren dieses Unterkiefers haben folgende Merkmale: Sie sind mäßig lang und sehr breit, ihre Größe nimmt zum M_3 zu. Die Kronen sind, im Vergleich zu allen bisher beschriebenen *Ronzotherium*-Funden, hoch. Die Kronenhöhe nimmt gegen M_3 ab. Das Tri-

Tabelle 10. Vordergebiß bei *Ronzotherium filholi*

Stück	Kronenhöhe	Basis L.	Basis Br.	Wurzelbasis max.	Wurzelbasis min.	Abstand vom Gegenstück
R. f. filholi						
Bournoncle I_2 li	42,0	26,0	23,0			17,5
re	42,0	26,5	21,0	26,5	25,5	17,5
R. f. elongatum						
Bumbach I_2 li	(58)	31,5	21,0	30,5	23,0	
R. f. romani						
La-Ferté-Alais I_2 re	44,5	30,5	22,0	29,0	25,0	
Bassin de Roanne I_2 re	(40)			33,5	23,0	
I_2 li Br				33,5	24,0	
Gaimersheim						
1952 II 227, I_2 re	(88)	40,5	24,5			16,0
257, I_2 li Br		41,5	25,0			
254, I_2 li	78,0	45,0	24,0	41,0	27,5	
255, I_2 re Br		(34)	22,5	31,0	23,5	
Gaimersheim						
1952 II 191, DI_2 re	(9)	(11)	(7)	8,5	6,5	
Wurzel (DI_2) li				9,5	6,5	
Bournoncle I_1 Br re, li				9,0		6,5
Bumbach I^1 re	(16)	22,5	15,5	21,5	16,5	

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tabelle 11. Corpus mandibulae bei *Ronzotherium brevirostre* und *filholi*

Stück	Höhe unter		Stärke unter	
	P_2	M_3	P_2	M_3
R. brevirostre, Holotypus	85	93	42,5	49
R. filholi filholi				
„Cotype", Quercy, re		86		43
Bournoncle I li	69	70	30	43
Bournoncle II re	65	69	28	42
Quercy	71		(42)	
R. filholi elongatum				
Villebramar I li		86		34
Villebramar II li	60	78	22	37
Bumbach li	60	78	30	37
R. filholi romani				
Vodable re				46
„Route Nationale 99" re				47
La-Benissons-Dieu re				44
Rickenbach re		78	39	51
Gaimersheim 1952 II 227 re	81	99	46	54
li	86	99	44	
228 re	72	87	46	53
li	72	84	41	53
229 re		85		49
Juvenile Kiefer	min.	max.	min.	max.
224 re		67		49
223 li	52	57	24	39
191 re	45	51	25	39
li	42	52	25	39

gonid ist kürzer als das Talonid, das Metalophid in spitzem Winkel geknickt. Der Metalophid-Innenschenkel und das kürzere Paralophid sind parallel. Das Paralophid ist gerade; seine Länge nimmt gegen M_3 zu. Die Trigonidgrube ist nicht zugeschärft, gestreckt trichterförmig, fällt steil linguad ab und endet direkt im Cingulum.

Das Hypolophid ist bei M_1 undeutlich geknickt, bei M_2 und M_3 völlig gleichmäßig gebogen. Die Talonidgrube ist zugeschärft, bei M_3 deutlich geknickt, bei M_2 und M_1 fast gerade und ungegliedert. Metaconid und Endoconid sind durch einen schwachen Längswulst verbunden. Im Bereich des Hypoconids ist das Hypolophid durch Einwölbungen von innen und außen verschmälert. Die linguale Mulde ist beim M_1, die labiale beim M_3 am stärksten. Hinter der labialen Mulde ist das Hypoconid als konisch nach oben zulaufender Wulst markiert. Die Außenfurche ist flach und nur im höheren Teil zugeschärft.

Das Cingulum ist innen auf eine vordere kurze, steil abfallende Leiste beschränkt, die beim M_1 bis zur Rinne der Trigonidgrube reicht und bei M_2 und M_3 jeweils etwas länger ist. Das Außencingulum ist bei M_1 ebenfalls auf eine kurze vordere Leiste beschränkt; beim M_2 ist diese viel länger, stark aufgebogen und reicht bis zur Außenfurche; beim M_3 ist zusätzlich noch eine kurze Leiste auf der Außenseite des Hypolophids entwickelt.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Die Zähne der linken Kieferhälfte sind allgemein etwas stärker abgekaut. Auffällig ist, daß die Spitzen einiger Innenhöcker abgebrochen, die Bruchflächen aber weiter abgenutzt sind. Die entsprechenden Gegenstücke haben sehr spitz herausgeschliffene Innenhöcker; das gelegentliche Abbrechen von Höckerspitzen gehörte also zum normalen Abnutzungsvorgang.

P_3 und P_4 haben ein gleich gebautes Talonid. Das Trigonid ist bei P_3 wesentlich stärker reduziert. Beide Zähne sind relativ kurz und breit. Die Kronen sind auffallend hoch, vor allem dadurch, daß der Schmelz stark an den Wurzeln herabgezogen ist. Das Kronenmuster ist durch das Höhenwachstum nicht betroffen; es handelt sich also um keine echte Hypsodontie.

Das Trigonid ist im Verhältnis zum Talonid beim P_3 wesentlich länger und schmaler; der Metalophid-Innenschenkel ist stärker nach hinten gerichtet, ein einwärts gerichtetes Paralophid fehlt. Der P_3 trägt eine deutlichere, wenn auch nicht klar abgegliederte Protoconidfalte. Dagegen ist bei P_4 das Trigonid normal entwickelt; das Paralophid ist etwa halb so lang wie beim M_1. Die Protoconidfalte ist bei P_4 nicht zu erkennen. Die Trigonidgrube ist bei P_3 eine scharfe, steil abfallende Rinne, bei P_4 eine labio-lingual gestreckte, trichterförmige Mulde, die lingual eine kurze Rinne hoch über dem Cingulum bildet. Bei beiden Zähnen hat das Metaconid eine hohe, stark abgesetzte Hinterkante, die durch einen kräftigen Wulst mit dem Endoconid verbunden ist. Die Protoconidkante ist bei P_3 etwas schärfer, bei P_4 wie bei den M ausgebildet.

Das Talonid ist erheblich niedriger als das Trigonid, bei P_4 etwa gleich lang, bei P_3 erheblich kürzer. Das Hypolophid ist bei beiden Zähnen einfach gebogen und mit dem relativ starken Endoconid verbunden, das bei P_4 weiter hinten liegt als bei P_3. Die Talonidgrube ist muldenförmig, nicht in die Metalophid-Hinterwand eingehöhlt und bei P_4 etwas stärker

Tabelle 12. Symphyse bei *Ronzotherium*

Stück	Hinterrand zwischen	L.	D.	Breite max.	Breite min.	Diast. P_2–I_2	Winkel der Kiefer	Anstieg Winkel	For. ment. unter
R. brevirostre	P_2	130		102	85	60	10°	35°	P_3 vorn
R. velaunum									
Ronzon, juv.	vor D_1	50		48	45	41	7°		
Vendèze	P_2	116	(40)	76	73	58	8°	26°	P_2 vorn
St. Henri	P_2	114	48	82	77	55	10°	22°	P_2
R. f. filholi									
Bournoncle I	P_2	101	45	66	64	57	10°	35°	P_2 vorn
II	P_1								P_2 vorn
Quercy	P_2		59		75	(57)		38°	P_2
R. f. elongatum									
Villebramar II	vor P_1								vor P_1
Bumbach	P_{2-3}	120	30	70	67	73		20°	P_2 hinten
R. f. romani									
Rickenbach	P_{2-3}	104				50			P_2
Gaimersheim									
1952 II 227	P_3	111	54		93	(55)	15°	28°	P_3
228	P_3		44				15°		P_3
191 juv	vor D_1	60	25			(38)		23°	D_1

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

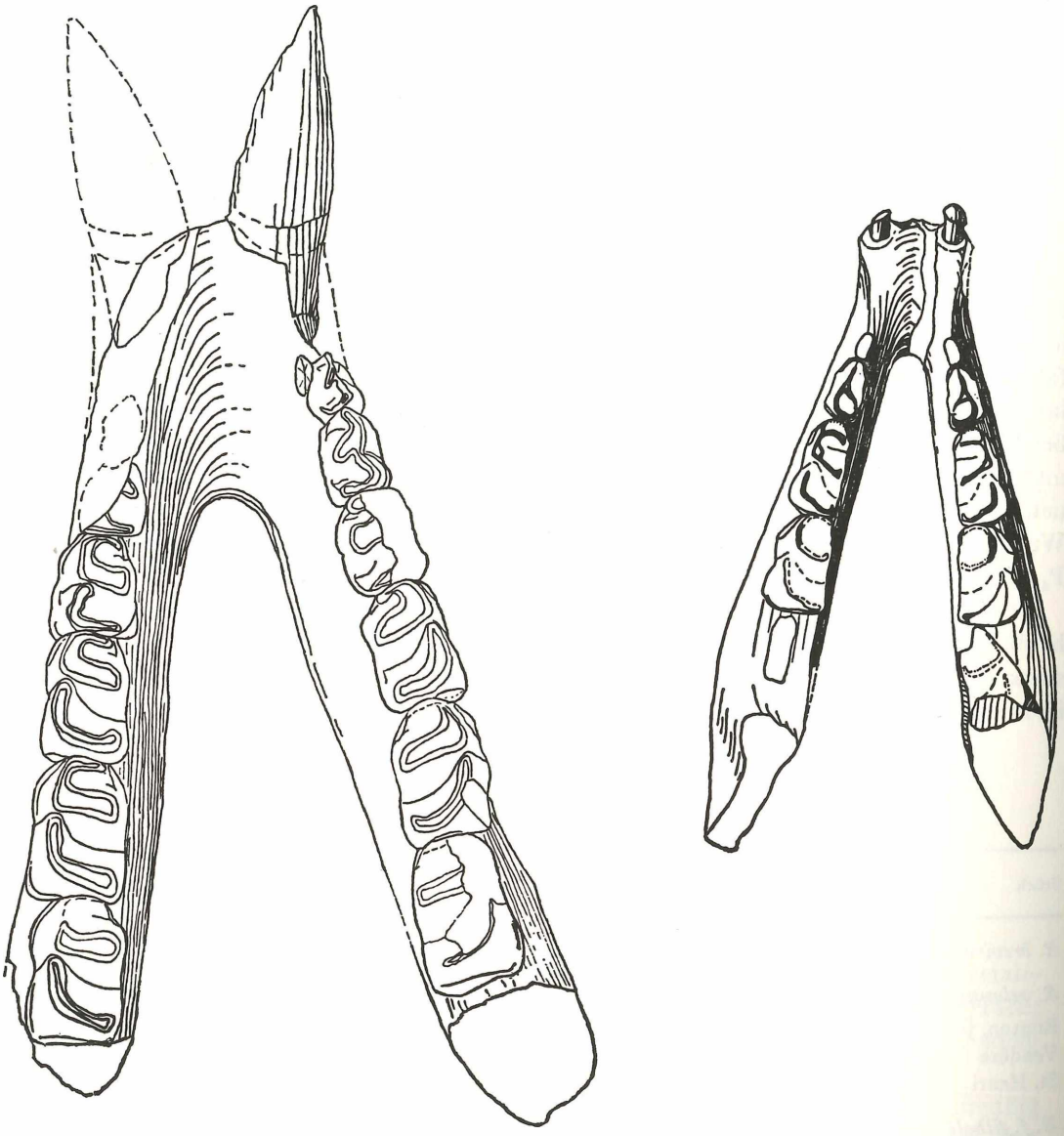


Abb. 24. Unterkiefer von *Ronzotherium filholi romani*
a) UKBr I_2–M_3 re, (I_2–P_3), P_4–M_3 li, Gaimersheim, Slg. München 1952 II 227, $^1/_3$ nat. Gr.;
b) UKBr DI_2–(M_1) Keim re, (DI_1, DI_2), D_2–D_4 li, Gaimersheim, Slg. München 1952 II 191, $^1/_3$ nat. Gr.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

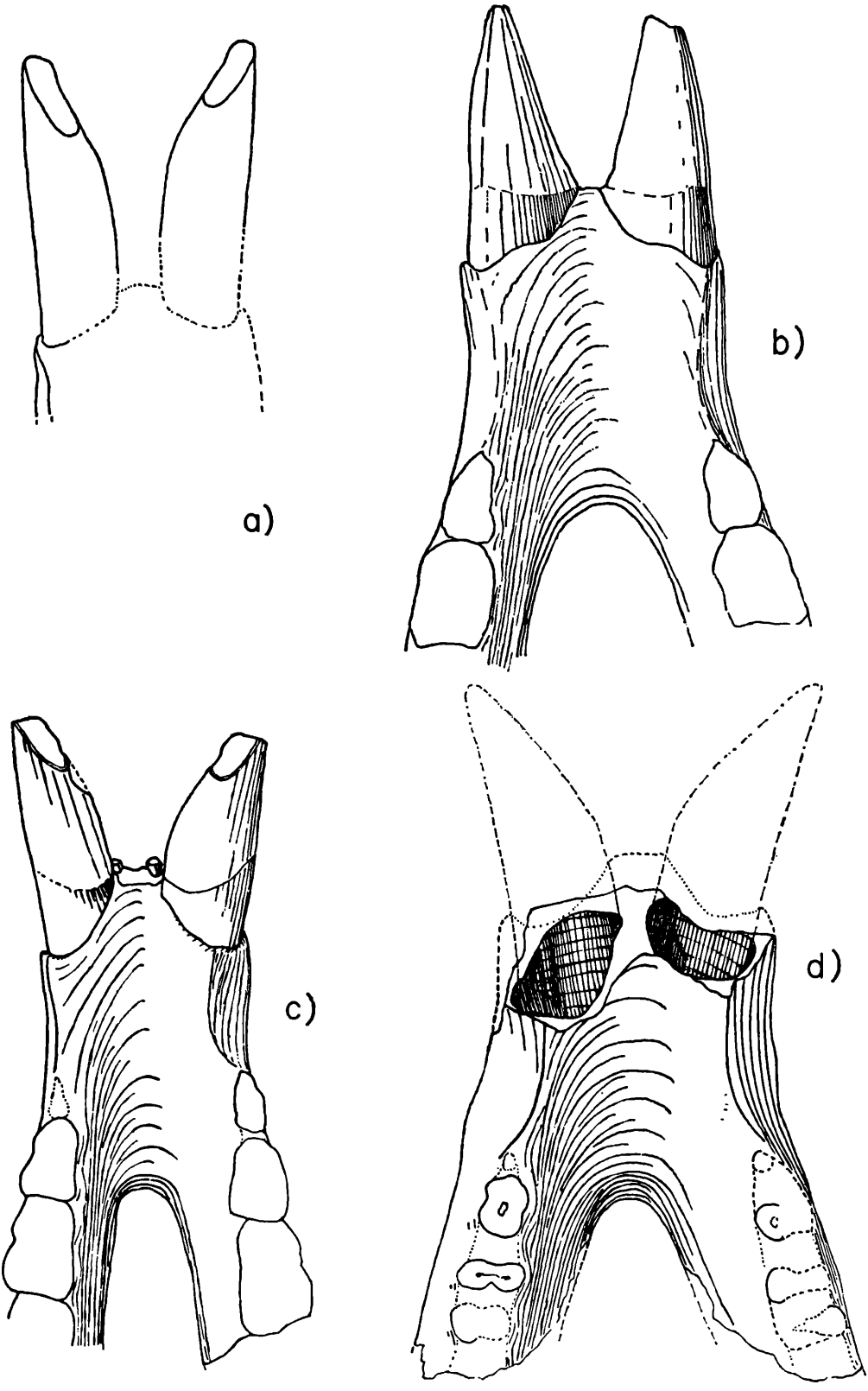
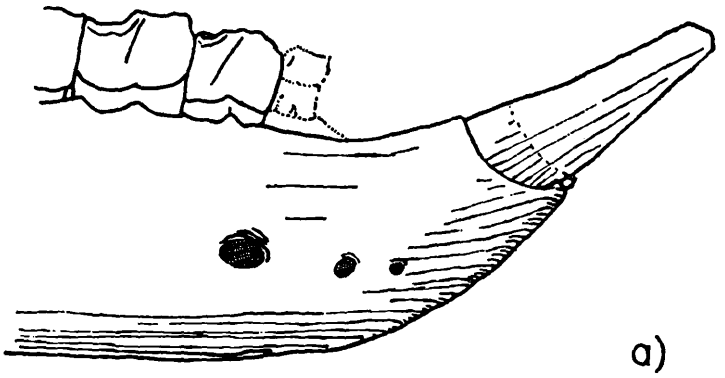
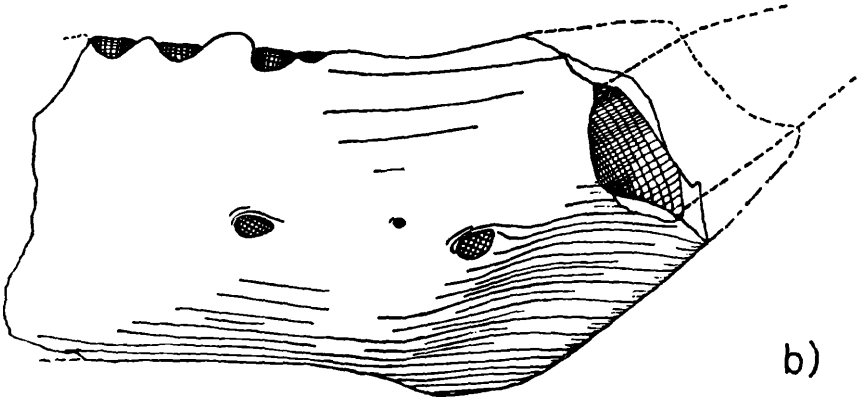


Abb. 25. Unterkiefersymphysen von *Ronzotherium*, $^1/_2$ nat. Gr.
a) *Ronzotherium velaunum*, Ronzon, Stellung der I_2; b) *Ronzotherium velaunum*, Vendèze; c) *Ronzotherium filholi filholi*, Bournoncle, leicht verkippt; d) *Ronzotherium filholi filholi*, Quercy.

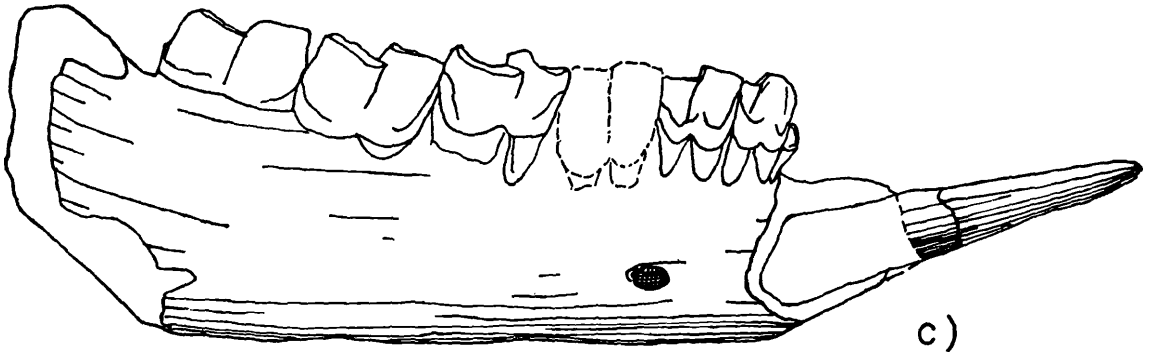
©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at



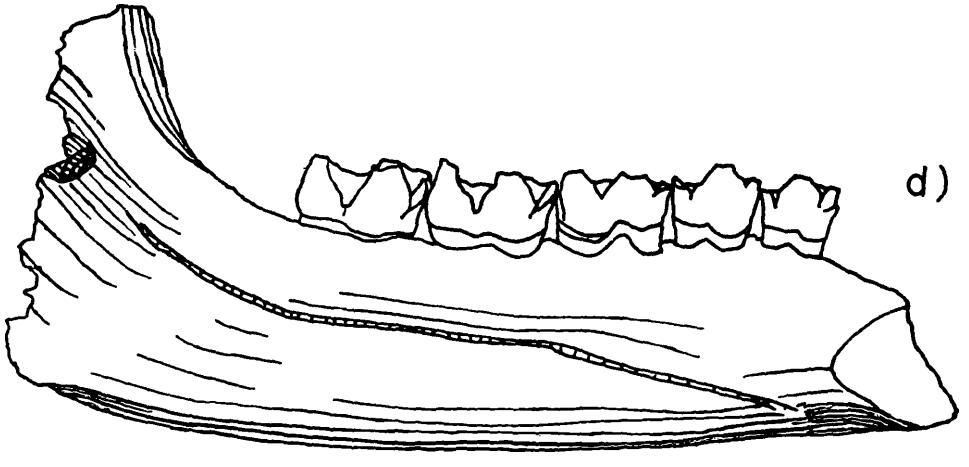
a)



b)



c)



d)

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

gestreckt. Sie hat bei beiden P einen flachen Boden und ist nicht nach hinten gerichtet. Lingual vom Verbindungswulst der Innenhöcker endet sie als kurze, scharfe Kerbe im Cingulum. Die Außenfurche ist tief, scharf und gebogen; eine vordere Außenfurche ist unscharf angedeutet.

Der schwach abgekaute P_2 ist langgestreckt und trägt eine schneidende Längskante. Das Paraconid ist nach außen gerückt, so daß die Trigonidgrube fast fehlt, dafür aber eine kräftige vordere Außenfurche entwickelt ist, die der hinteren fast an Tiefe gleichkommt. Das Metalophid ist stark nach hinten gerichtet und geht ohne klaren Übergang in eine steil abfallende Kante über. Die Protoconidkante ist rundlich, das Talonid niedrig und relativ lang, das Hypolophid einfach geknickt, sein Innenschenkel kurz und zum Endoconid stark nach vorne gebogen. Die Talonidgrube fällt steil nach innen ab und ist labial trichterförmig nach oben erweitert. Die Außenfurche ist flacher und weniger zugeschärft als bei P_3 und P_4.

Das Cingulum besteht bei P_3 und P_2 auf der Außenseite aus zwei Halbbögen, die auf der Protoconidkante bei P_3 kurz, bei P_2 weit getrennt sind. Bei P_4 ist der hintere Bogen auf der Hypoconidkante kurz unterbrochen, sein vorderer Teil bildet eine sehr starke, horizontale Leiste unter der Außenfurche. Auf der Innenseite nimmt das vordere Cingulum von P_2 zu P_4 an Länge zu, das hintere ab. Beide enden im Bereich der Rinnen von Trigonid- und Talonidgrube.

Der P_1 ist kurz, schmal und einwurzelig. Er erreicht die Kaufläche nicht, sondern ist lingual an den P_2 angepreßt. Das Protoconid dominiert. Der Zahn trägt eine Längsschneide, auf der vorne das Paraconid als flügelartige Erweiterung, hinten ein Talonid als hakenförmige Einkrümmung angedeutet ist. Das Cingulum bildet auf der Außenseite zwei symmetrische, kurze, steil abfallende Leisten.

UKBr (I_2)Wurz. re, P_3–M_3 re & li.
Slg. München 1952 II 228, Abb. 26 d), S. 80, Tf. 1, Fig. 3.

Das Wurzelbruchstück des I_2 ist bereits weit vor P_2 sehr schwach, so daß der Zahn wesentlich schwächer gewesen sein muß als beim vorigen Kiefer, wo die Wurzel unter P_2 schon fast ihre volle Stärke erreicht. Zusammen mit den schwachen Backenzähnen und dem relativ niedrigen Corpus mandibulae kann daraus auf ein weibliches Tier geschlossen werden. Männliche Incisiven von so geringer Stärke sind von keiner Fundstelle bekannt.

Beide Kieferhälften sind erhalten; die Symphyse ist zerbrochen, ihr Vorderrand fehlt. Vom aufsteigenden Ast ist nur links ein Rest erhalten; die Angularregion fehlt.

Das Corpus mandibulae ist massiv, relativ niedrig und nimmt nach vorne wenig an Höhe ab. Die Unterseite ist stärker gekrümmt als bei 227. Der Winkel der Kieferhälften und der Zahnreihen entspricht etwa 227. Die Symphyse beginnt bei P_3, Ober- und Unterseite lassen keine Unterschiede zu 227 erkennen. Das For. mentale liegt beidseitig vor P_3, weiter vorne gelegene Foramina sind nicht erhalten. For. mandibulare ist etwas am aufsteigenden Ast hinaufgerückt und liegt über der Ebene der Kronenbasen. Die Linea mylohyoidea läuft

(Zur vorhergehenden Seite)

Abb. 26. Unterkiefer von *Ronzotherium filholi*
a) *Ronzotherium filholi filholi*, Bournoncle, ½ nat. Gr.; b) *Ronzotherium filholi ?filholi*, Quercy, ½ nat. Gr.; – beide mit Mediankiel der Symphysenunterseite; c) *Ronzotherium filholi romani*, Gaimersheim, Slg. München 1952 II 227, labial, 1/3 nat. Gr.; d) *Ronzotherium filholi romani*, Gaimersheim, Slg. München 1952 II 228, lingual, 1/3 nat. Gr.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

etwa auf halber Höhe des Corpus mandibulae von hinten bis unter M_1 und biegt dann zum Unterrand der Symphyse ab, wo sie eine deutliche Grube bildet.

Die Molaren sind, im Verhältnis zur Länge, schmal und mäßig abgekaut. Das Stück ist das schwächste Exemplar von Gaimersheim; das kann zum Teil auf das weibliche Geschlecht zurückgeführt werden, doch hat das Stück 229, das wegen der geringen Höhe des Unterkiefers ebenfalls als weiblich betrachtet werden kann, M von normaler Größe.

Tabelle 13. Untere Molaren von *Ronzotherium filholi*

Stück	P_2–M_3	M_1–M_3	M_1			M_2			M_3		
			La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
R. f. filholi											
„Cotype" (Quercy) li		131	36,5	26,5	28,0	43,5	30,0	30,5	44,5	30,0	28,0
re		132	(34)	27,0	28,5	42,0	30,5	31,5	45,0	30,5	29,0
Bournoncle I li	206	134	37,0	25,5	28,5	43,0	29,5	32,0	41,5	30,0	30,0
II re			36,5	25,5	26,0	42,0	29,0	28,0			
R. f. elongatum											
Villebramar I	237	146	44,0	28,5	29,5	48,5	32,5	31,5	51,5	33,0	31,5
II	223	138	43,0	25,5	29,0	46,5	32,0	31,5	48,5	32,0	29,5
III						53,5	30,5		53,5	30,5	29,0
isolierte M			44,0	(27)	31,0				(55)	32,0	33,0
Bumbach re		144	(41)		30,5	49,0	30,5	33,0	49,5	31,5	33,0
li	235										
Cournon						(45)		30,5			
R. f. romani											
Ferté-Alais									52,5	32,0	32,0
Vodable		140	41,0	28,5	33,0	42,5	32,0	34,5	44,5	32,0	31,5
La-Benissons-Dieu					(28)	46,5	29,5	31,0	47,0	30,5	29,5
„Route Nationale 99"		148	44,5	29,5	34,5	49,0	33,5		50,5	33,0	
Rickenbach li	219	141	38,5	28,0	28,5	45,0	31,0	32,5	50,0	30,5	30,5
Gaimersheim 1952 II 227 re	249	153	44,0	31,0	33,5	50,0	34,0		57,5		37,5
li		155	45,5	31,5	33,5	49,5	36,5	35,0	53,5	37,0	36,5
228 re		142	42,5	30,0	31,0	47,0	34,5	33,5	49,0	34,5	31,0
li		137	40,5	29,0		43,0	34,0	32,5	48,5	33,5	32,5
zusammengehörig 243/237			48,0	33,0	35,0	50,0	37,0	35,5			
?zusammengehörig 247 re					33,5						
242 li			48,5	31,5	32,5						
244			(41)	(30)							
246			47,5	(31)	(31)						
224			44,5	(30)	(31)			29,5			
240								35,5			
239						48,0	(33)	34,0			
238						51,0		36,0			
237						54,5	37,5	34,0			
229						48,0	34,5	36,0	51,0	34,0	35,5
234									56,5	33,5	32,5
233									55,0	36,5	34,0
232									55,5	(39)	35,0
230									56,5	35,5	33,0
235										(35)	(33)

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Die Größe der Zähne nimmt von M_1 zu M_2 zu, doch ist der M_3 wieder etwas schwächer. Die Kronenhöhe nimmt zum M_3 ab. Das Talonid ist bei allen M kürzer als beim vorigen Stück. Das Paralophid ist, vor allem bei M_1 und M_2, deutlich länger und leicht gekrümmt. Die Talonidgrube ist stärker zugeschärft und deutlicher gegliedert. Es ist ein stark zugeschärfter lingualer und ein weniger scharfer, steiler ansteigender labialer Abschnitt erkennbar, auch wenn die Tiefenlinie kaum gekrümmt ist. Die Einmuldungen im Hypolophid sind, vor allem labial, schwächer; die Außenfurche ist tiefer und stärker zugeschärft.

Das Cingulum ist allgemein schwächer als beim vorigen Unterkiefer. Mit Ausnahme des vorderen Außencingulums, das bei M_2 und M_3 die Außenfurche nicht erreicht, ist es jedoch gleich lang.

Die Zähne der linken Kieferhälfte sind etwas schwächer abgenutzt. Manche Innenhöcker sind abgebrochen, die Bruchstellen später weiter abgekaut worden.

P_3 und P_4 sind schmaler und kürzer als die des vorigen Unterkiefers. Sie unterscheiden sich von diesem in folgenden Merkmalen: Das Paralophid des P_3 ist noch als kurzer, haken-

Tabelle 14. Untere Prämolaren von *Ronzotherium filholi*

Stück	P_2–P_4	P_1	P_2			P_3			P_4		
		La	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
R. f. filholi											
„Cotype" (Quercy) li						29,5	23,0	24,5	32,0	25,0	26,0
re									33,0	26,0	27,0
Bournoncle I li	98		26,0	13,5	19,0	31,5	18,5	25,0	37,0	23,5	25,0
re		18,5	24,5	13,5	18,5	31,5	19,5	21,5			
II	90		22,5	14,5	18,5	27,5	20,0	22,5	32,0	23,5	25,0
R. f. elongatum											
Villebramar I	93		22,5	13,0	17,0	30,0	20,5	24,0	34,5	26,5	26,5
II	87		22,5	13,5	16,5	28,5	20,5	22,5	34,0	26,5	26,5
III						32,5	20,0	22,5			
Bumbach I li	(90)		23,0	13,0	14,5	30,5	18,0	20,5	31,5	22,5	24,5
II						30,0	20,5	22,5			
R. f. romani											
La-Benissons-Dieu						35,5	19,0	23,0	37,0	26,5	26,5
„Bassin de Roanne"											26,5
Vodable									30,5	27,5	27,5
Brain									30,5	23,5	24,5
Brons						29,0	18,0	21,0			
Ste. Quitterie									34,5	27,5	28,5
Rickenbach li	81		23,0	14,5	16,5	27,5	18,5	20,0	32,0	24,0	22,0
re	85										
Gaimersheim 1952 II 227 re	93	15,0	23,5	15,5	18,5	30,0	24,0		(35)		
li	(90)					30,5			38,0	30,0	30,0
228 re						28,5	19,5	22,5	35,0	27,0	27,0
li						29,0	20,0	22,5	34,0	25,5	27,5
252		15,5									
251			25,5	15,0	16,5						
249						32,0	23,5	26,5			
250						29,5	20,0	21,5			
248									41,0	29,0	30,0

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

förmig zurückgekrümmter Rest erhalten, das des P_4 dagegen kürzer, auch kürzer als das des M_1. Die Trigonidgrube ist beim P_4 wie beim vorigen Unterkiefer entwickelt, beim P_3 wesentlich tiefer eingeschnitten. Die Protoconidfalte ist kräftiger und beim P_3 klar abgegrenzt. Die Metaconidkante des P_3 entspricht 227, beim P_4 ist sie nur basal kräftig. Das Talonid erscheint, entsprechend der geringeren Breite länger; das Hypolophid ist weniger deutlich geknickt, sein Innenschenkel schwächer und mit dem sehr niedrigen, schwachen Endoconid verbunden. Die Talonidgrube ist trichterförmig, aber stärker gestreckt und etwas mehr nach hinten gerichtet; sie mündet in geringerer Höhe über der Basis. Die Außenfurche ist etwas seichter; eine vordere Außenfurche ist nur beim P_3 angedeutet.

Die Kronenhöhe ist geringer, da die Schmelzbasis nicht so stark auf die Wurzeln herabgezogen ist.

Das Cingulum ist allgemein kürzer und schwächer als beim vorigen Stück. Außen ist nur beim P_3 ein starker hinterer Bogen vorhanden; beim P_3 ist der vordere, beim P_4 sind beide Bögen zu kurzen, steil abfallenden Leisten verkürzt. Das Innencingulum reicht von vorne und hinten nur bis zu den Rinnen von Trigonid- und Talonidgrube.

UKBr DI_2, D_2–(M_1) re, (DI_1, DI_2), D_2–D_4 li.
Slg. München 1952 II 191, Abb. 24 b), S. 78, Tf. 3, Fig. 8.

Die Alveole des DI_1 läßt erkennen, daß die Wurzel kaum schwächer war als die des DI_2. Die Alveole ist zylindrisch und liegt näher bei der Mediane als beim DI_2.

Die Krone des DI_2 ist langgestreckt, labio-lingual abgeplattet und trägt eine hochaufgewölbte, schneidende Längskante, deren mesiales und distales Ende stark über die Wurzel vorsteht. Die Kronenform entspricht genau den Milchincisiven rezenter Rhinocerotiden.

Die Wurzel hat einen ovalen Querschnitt, ist aber weniger abgeplattet als die Krone. Sie steht etwas über den Kiefer vor und ist steiler eingepflanzt als die späteren I_2. Ihre Längsachse ist gegen die Krone abgewinkelt.

Die Wurzel des linken DI_2 entspricht etwa der gegenüberliegenden. Obwohl die Symphyse vorne etwas verbreitert ist, divergieren die Achsen der Wurzeln nicht nach vorne, sondern steigen gerade, parallel zueinander nach vorne an.

Beide Kieferhälften sind erhalten, die Symphyse ist zerbrochen und stark verdrückt, so daß der ursprüngliche Zusammenhang nicht mehr erkennbar ist. Allerdings reicht der linke Teil der Symphyse bis über die Mediane. Ein Rest des Aufsteigenden Astes und der Angularregion ist links erhalten. Das Individuum war noch sehr jung; die D sind noch kaum angekaut, die M_1 sind noch nicht durchgebrochen.

Das Corpus mandibulae ist lang und niedrig und nimmt nach vorne stark an Höhe, vor allem aber an Stärke ab. Der Unterrand ist stark gebogen und geht mit einem deutlichen Knick in den Anstieg der Symphyse über. Diese ist kurz und beginnt weit vor D_2. Der Margo interalveolaris trägt eine scharfe Kante, die vorne stark nach außen gebogen ist, wo sich die Symphyse etwas verbreitert. Die Oberseite der Symphyse ist eine flach v-förmige Rinne mit einer deutlichen medianen Kerbe, der auf der gerundeten Außenseite ein schwach abgesetzter Kiel entspricht. Ein solcher Kiel findet sich auch bei Jungtieren rezenter Rhinocerotiden. Die Linea mylohyoidea zieht etwa parallel zum Kieferunterrand bis zum D_2 und biegt dann zur Symphysenunterseite ab. Dort bildet sie hinter der Symphyse eine weite Grube, die durch kräftige Kanten vom Unterrand des Corpus mandibulae getrennt ist. For. mentale liegt weit vor D_2; weiter vorne sind links noch zwei kleinere Foramina erhalten.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tabelle 15. Untere Milchmolaren von *Ronzotherium*

Stück	D_2–D_4	D_2			D_3			D_4		
		La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
R. velaunum										
Ronzon	(100)	(27)	(13)	(15)	(37)		(20)	(36)	(23)	(22)
R. filholi romani										
Gaimersheim 1952 II 191 re	105	25,5	12,0	13,5	38,0	17,5	20,0	40,0	22,0	25,5
li	103	25,5	12,0	14,0	37,0	18,0	20,0	40,0	22,5	24,5
223	108	27,0	12,0	14,0	39,0	19,0	21,5	41,5	24,5	26,5
224					(37)	(19)	19,5	41,0	22,5	24,0
225								42,5	23,5	27,5
226										26,5

Von den einwurzeligen D_1 ist beidseitig nur die Alveole erhalten.

Der D_2 hat, wie der P_2, kein Paralophid; das Paraconid ist innen und außen durch kräftige Furchen begrenzt, die bis zur Basis reichen und die Längsschneide einkerben. Die Protoconidfalte ist mittelstark und gut abgegrenzt, der Metalophid-Innenschenkel stark nach hinten gerichtet, das Metaconid als deutlich abgesetzter Höcker erkennbar; in eine lange, kräftige Hinterkante auslaufend. Das Hypolophid ist stark gebogen und lingual zum Endoconid nach vorne gekrümmt, die Talonidgrube lingual zugeschärft, leicht nach hinten gerichtet und kaum abfallend. Labial steigt sie ohne erkennbare Tiefenlinie steil an und tritt nicht mit der Außenfurche in Verbindung. Der Wulst zwischen Metaconid und Endoconid ist tief in die Talonidgrube eingezogen und engt ihren Ausgang stark ein. Die Außenfurche ist seicht, das Cingulum auf Vorder- und Hinterseite beschränkt.

Der D_3 hat, wie bei den meisten Rhinocerotiden, einen Paralophid-Vorderast entwickelt, der stark nach innen gerichtet ist und etwa zwei Drittel der Länge des Paralophid-Hinterastes erreicht. Die Paralophidgrube entspricht morphologisch der Trigonidgrube der M. Der Paralophid-Hinterast divergiert stark zu dem viel stärker nach hinten gerichteten Metalophid-Innenschenkel. Die Trigonidgrube ist eine sehr enge, tiefe Kerbe, die sehr steil nach innen abfällt und von der langen, kräftigen Protoconidfalte stark eingeengt wird. Das Metaconid hat eine kräftige abgesetzte Hinterkante und eine kurze Vorderkante. Die Protoconidkante ist durch eine Furche gespalten, das Hypolophid deutlich geknickt und durch eine Kerbe vom wesentlich höheren Metalophid abgesetzt. Das etwas nach vorne umgeschlagene Endoconid ist durch einen schwachen Längswulst mit dem Metaconid verbunden. Die Talonidgrube ist sehr flach, lingual zugeschärft und mit der seichten Außenfurche verbunden. Gegen das Hypoconid ist lingual eine kleine, rundliche Mulde eingetieft. Die Außenfurche ist nur ganz oben zugeschärft, weiter basal wird sie von einem breiten Wulst verdrängt. Zwischen Proto-und Paraconid ist nahe der Kaufläche eine breite, muldenförmige Vertiefung ausgebildet. Das Cingulum ist hinten auf die Hinterseite beschränkt, vorne außen bis vor das Protoconid, innen bis auf den Paralophid-Hinterast verlängert.

Der D_4 ist den M im Grundplan sehr ähnlich, weicht jedoch durch den zarten Bau und die geringere Kronenhöhe deutlich ab. Trigonid und Talonid sind etwa gleich lang. Das Metalophid fällt nach vorne stark ab und geht in gleichmäßigem Bogen in das stark nach innen abfallende Paralophid weiter. Dieses ist lang und stark gebogen. Zwischen Proto- und Metaconid hängt die Schmelzkante stark nach hinten über. Die Trennung zwischen

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Protoconid und Paraconid ist auf der Außenseite kaum angedeutet. Die Protoconidfalte ist schwach, die Protoconidkante rundlich, die Trigonidgrube weit, etwas gestreckt, nicht zugeschärft und lingual steil abfallend. Das Hypolophid ist deutlich geknickt und fällt nach vorne zu einer tiefen Kerbe ab, die es von dem viel höheren Metalophid trennt. Die Talonidgrube ist etwas tiefer als beim D_3, sonst gleich. Die Außenfurche ist etwas stärker zugeschärft als beim D_3. Das vordere Cingulum reicht innen bis zur Trigonidgrube, außen bis unter das Protoconid.

Der Zahn hat, wie der obere D_4, eine Furche, die an der Kronenbasis um den ganzen Zahn herumläuft.

UKBr D_2–(M_1) li, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 223, Tf. 3, Fig. 9.

Das Corpus mandibulae unterscheidet sich nicht wesentlich vom vorigen. Es hat eine stark gekrümmte Unterseite; Höhe und Stärke nehmen stark nach vorne ab.

Alle Zähne sind größer, vor allem breiter, als beim vorigen Stück. Das vordere Außencingulum ist etwas länger und hakig aufgebogen. Von hinten ist das Cingulum nur bei D_4 auf die Außenseite verlängert. Beim D_2 tritt das Cingulum innen mit der Metaconidkante in Verbindung und formt so eine geschlossene Grube. Die Außenfurche ist allgemein tiefer und schärfer, die basale Einschnürung des D_4 weniger ausgeprägt.

UKBr (D_1, D_2) Wurz., D_3 Br, D_4–M_1, M_2 Keim re.
Slg. München 1952 II 224, Tf. 1, Fig. 4.

Wegen der starken Abkauung ist die Morphologie der D kaum mehr erkennbar; sie lassen keine Besonderheiten erkennen.

Unter den Wurzeln der D, die teilweise schon resorbiert sind, liegen überall schon die Keime der P. Allerdings ist der M_2 schon wesentlich besser ausgebildet und steht kurz vor dem Durchbruch. Der M_2 wurde also schon vor den P geschoben. Dem entspricht auch die Tatsache, daß die Abkauung der P meistens etwa der des M_2 oder des M_3 entspricht. Da die Abkauungsdifferenz zwischen M_2 und M_3 gering ist, muß auf eine rasche Folge des Erscheinens von M_2 und M_3 geschlossen werden.

Am selben Stück läßt sich erkennen, daß auch der untere D_1 durch einen P_1 ersetzt wird, was bei rezenten Rhinocerotiden nicht mehr der Fall ist. Dem entspricht der Nachweis von morphologisch klar unterscheidbaren D^1 und P^1 im Oberkiefer. Die Morphologie der unteren D_1 dürfte von der der P_1 nicht sehr verschieden gewesen sein.

Die Stärke des Corpus mandibulae ist, wie bei den vorigen juvenilen Stücken im Bereich des zuletzt durchgebrochenen Zahnes am größten. Der Unterrand ist stark gekrümmt.

UKBr M_2–M_3 re.
Slg. München 1952 II 229.

Es ist nur ein Teil des Corpus mandibulae und ein Teil der Angularregion erhalten. Das Corpus mandibulae ist, entsprechend der starken Abkauung der M, sehr stark, aber niedrig. Die Fossa masseterica ist flach konkav, ihr Unterrand ist unmittelbar hinter der Incisura vasorum kräftig nach außen aufgebogen. Die Fossa m. pterygoidei ist tief ausgehöhlt. Das For. mandibulare liegt über der Ebene der Kronenbasen. Die Linea mylohyoidea ist schwach.

Die M zeigen keine besonderen Merkmale.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

d) Einzelzähne des Unterkiefers

Incisiven – Maße: Tabelle 10, S. 75.

I_2 li.
Slg. München 1952 II 254, Tf. 4, Fig. 13.

Der Zahn ist etwas schwächer als der von 227, mit dem er sonst gut übereinstimmt. Die Spitze ist leicht beschädigt, so daß die Ausdehnung der Kaufläche nicht ermittelt werden kann. Entlang der beschädigten Fläche ist der Schmelz deutlich abgeschliffen. Die Krone ist leicht nach innen und oben gekrümmt; entlang der mesialen Schneide ist der Schmelz lingual sehr dünn, gegen die Spitze zu fehlt er primär. Die Runzeln des Schmelzes sind, vor allem der Spitze zu, labial und lingual sehr stark geglättet. Das Tier war demnach wesentlich älter als 227.

Lingual ist ein schwaches Cingulum vorhanden. Die Schmelzbasis ist gegen die Wurzel abgesetzt, ragt aber nur an der mesialen Schneide über sie vor. Die Wurzel ist dicker, rundlicher als die Krone und nach außen, unten gekrümmt. Der Wendepunkt der Krümmung entspricht etwa der Kronenbasis.

I_2 re Br.
Slg. München 1952 II 255.

Der Zahn ist der schwächste der männlichen I_2 von Gaimersheim, hat aber alle typisch männlichen Merkmale. Das teilweise Fehlen des Schmelzes auf der Lingualseite und den glatten Übergang der Krone in die Wurzel. Die Krone ist nahe der Basis schräg abgebrochen; die Bruchränder sind nachträglich noch etwas abgenutzt worden; vor allem, wo der Schmelz fehlt.

Die Wurzel ist gerade und unter der Kronenbasis gegen die Krone kräftig nach unten, außen abgeknickt.

I_2 li KeimBr.
Slg. München 1952 II 257.

Die stark zersplitterte Krone ist in zwei Bruchstücken erhalten. Die Basis ist nur lingual noch vorhanden. Nahe der Spitze ist mehr als die Hälfte der Lingualseite ohne Schmelzbedeckung. Gegen die Basis nimmt die Breite des schmelzfreien Streifens langsamer zu als die Gesamtbreite der lingualen Fläche. Unterhalb des Cingulums reicht der Schmelz bis zur mesialen Kante. Der kräftige Schmelz der Labialseite steht an der mesialen Kante als starke Schneide über, die mit feinen Perlen besetzt ist. Die Schmelzoberfläche ist lingual stark, labial schwächer gerunzelt. Das Cingulum entspricht 227.

I_2 re Br.
Slg. München 1952 II 256.

Der kleine Rest einer Kronenspitze ist 255 sehr ähnlich, vor allem, was die Glättung des Schmelzes betrifft. Auf der Spitze ist ein Rest der Usurfläche erhalten. Sie liegt auf der mesialen Kante und ist sehr stark nach innen geneigt.

Molaren – Maße: Tabelle 13, S. 82

Die zahlreichen einzelnen unteren M zeigen die Variabilität folgender Merkmale:
Die Krümmung, die Schärfe, die Steigung der Talonidgrube und ihrer Tiefenlinie variieren stark. Im allgemeinen ist sie schwach gebogen.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Die Krümmung des Paralophids ist sehr von der Stärke des Zahnes abhängig. Es ist bei schwächeren Zähnen meist stärker gekrümmt. Oft ist ein gebogenes Paralophid auch länger, ein gerades ist immer relativ kurz.

Stärke und Form des Cingulums sind variabel, bewegen sich aber im wesentlichen in dem Bereich, der von den beschriebenen Zahnreihen umrissen wird. Ein geschlossenes Außencingulum kommt nicht vor, ein hinteres Innencingulum ist nur bei einem M_1 angedeutet. Das vordere Innencingulum ist in der Länge auffallend konstant und nimmt von M_1 bis M_3 an Länge zu. Die Stärke des Cingulums ist der Stärke des Zahnes nicht proportional.

Die Höhe der Talonidgrube über der lingualen Basis und die Stärke des basalen Wulstes, auf den sie mündet, sind von der Stärke des Zahnes abhängig. Bei starken M mündet die Talonidgrube relativ hoch über der Basis auf einem schwachen Wulst. Bei schwachen Stücken liegt die Mündung niedriger, der Wulst springt weiter vor und kann Spuren eines Cingulums tragen. Diese Merkmale verändern sich aber auch von M_1 zu M_3, so daß die Höhe der Mündung beim M_3 am tiefsten, der Wulst aber beim M_1 am stärksten ist.

Die Variabilität der Außenfurche ist gering; meist ist sie bei starken Zähnen basal verwischt und seichter. Da sie von M_1 zu M_3 an Tiefe zunimmt, ist eine Abhängigkeit von der absoluten Größe nicht gegeben.

Ein Dimorphismus in der Zahnform ist nicht erkennbar.

An den Zahnkeimen der Stücke: Slg. München 1952 II 191, 223 und 224 (Tf. 1, Fig. 4) und den frischen Einzelzähnen: M_1 re, 246, M_3 re, 233 und M_3 li, 234 sind folgende weitere Einzelheiten zu erkennen:

Alle Joche tragen deutlich abgesetzte Schmelzkämme, auf denen die Höcker deutlich als Knoten markiert sind. Folgende Höcker lassen sich erkennen: Protoconid, Metaconid, Mesoconid, Hypoconid, Hypoconulid, Endoconid. Das Paraconid ist bei keinem der Stücke zu erkennen. Der Schmelzkamm zwischen Protoconid und Metaconid hängt stark nach hinten über; ebenso ist die Höckerspitze des Metaconids nach hinten geknickt. Das Trigonid ist, vor allem beim M_3, erheblich höher als das Talonid; die dazwischen liegende Kerbe reicht beim M_3 bis zur halben Höhe des Protoconids herunter, bei M_2 und M_1 ist sie weniger tief. Die Krümmung des Hypolophidkammes ist bei M_1 relativ stark, Bei M_3 wesentlich flacher. Der Hypolophid-Innenschenkel ist stärker nach hinten gerichtet als der des Metalophids. Bei manchen Stücken ist der Kamm des Hypolophids geknickt, die Knickstelle entspricht etwa dem Hypoconid.

Prämolaren – Maße: Tabelle 14, S. 83.

P_4 re, frisch.
Slg. München 1952 II 248, Tf. 3, Fig. 3.

Der Zahn ist stärker als der von 227. Da er nicht abgenutzt ist, lassen sich folgende Merkmale erkennen: die Joche tragen starke, abgesetzte Schmelzkämme; das Metalophid hängt zwischen Protoconid und Metaconid stark nach hinten, im Bereich des Paraconids schwach nach außen über. Dadurch geht der Kamm vom Metaconid bis zum Ende des Paralophids in einem Bogen ohne Knick durch. Paralophid und Hypolophid fallen stark linguad ab. Das Hypolophid erreicht das winzige, knopfartige Endoconid nicht. Auf den Kämmen sind folgende Höcker als Knoten markiert: Paraconid, Protoconid, Metaconid, Mesoconid, Hypoconulid. Das Hypoconid ist nur auf der Außenwand etwas herausmodelliert.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Das Endoconid ist mit dem Cingulum und mit dem Metaconid-Hinterwulst verbunden. Die Metaconid-Hinterkante ist basal kräftig, die Trigonidgrube weit, trichterförmig und schwach labio-lingual gestreckt, die Protoconidfalte sehr schwach. Die Talonidgrube bildet eine weite Fläche, die parallel zum Hypolophid-Innenschenkel nach innen geneigt ist. Die undeutliche Tiefenlinie ist etwas nach hinten gerichtet und endet in einer tiefen, runden Cingulumgrube. Die Außenfurche ist tief, gebogen und undeutlich zugeschärft, eine vordere nicht angedeutet. Das Cingulum ist sehr kräftig, außen fast auf der ganzen Außenwand horizontal und nur unter dem Protoconid in einzelne Perlen aufgelöst. Innen reicht es vorne bis zur Trigonidgrube; hinten zieht es bis zur Metaconid-Hinterkante durch.

P_3 re, mäßig abgekaut.
Slg. München 1952 II 249.
P_3 re, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 250, Tf. 3, Fig. 4.

Der erste Zahn entspricht sehr gut dem des stärkeren, der zweite dem des schwächeren Unterkiefers, sowohl was die Form des Paralophids, als auch die Stärke des Endoconids und der Protoconidfalte betrifft. Auch der Unterschied in der Kronenhöhe stimmt überein. Beide weichen in der Verlängerung des hinteren Innencingulums bis zur Metaconidkante im selben Sinne ab wie der isolierte P_4. Bei beiden ist die Form des Paralophids zwischen den Extremen. Beim stärkeren ist es leicht einwärts gebogen, beim schwächeren geknickt aber wesentlich kürzer als beim P_3 von 228. Die Form des Außencingulums ist beim starken, ersten Zahn extrem kräftig und geschlossen, beim zweiten nur durch schwache Runzeln und Zapfen angedeutet. Nur in der Außenfurche ist eine schwache Leiste erhalten.

P_2 re, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 251, Tf. 3, Fig. 5.

Der Zahn entspricht dem des Stückes 227 sehr gut. Die Kanten des Metaconids und des Protoconids sind wesentlich schärfer und gehen ins hintere Cingulum über. Dadurch bildet sich ein geschlossener Wulst von der Protoconidkante über das hintere Cingulum bis zur Metaconidkante. Das Paraconid ist weniger nach außen gerückt, so daß die Trigonidfurche stärker, die vordere Außenfurche schwächer ist. Das vordere Außencingulum ist schwächer.

P_1 re, nicht abgekaut.
Slg. München 1952, II 252, Tf. 3, Fig. 6, 7.

Der Zahn ist wesentlich stärker als der von 227. Das Protoconid ist höher und außen deutlicher begrenzt. Das Paraconid ist kurz. Hinten gabelt sich die Schneide in zwei starke Cingulumäste, von denen der innere stark eingekrümmt ist und ein „Talonid" bildet. Das Cingulum bildet auf der Innenseite eine fast geschlossene Reihe von Perlen und Runzeln. Eine der Runzeln zieht als feine Linie bis zur Protoconidspitze durch und kann als Rest des Metalophid-Innenschenkels gedeutet werden.

II. UNTERFAMILIE ACERATHERIINAE DOLLO, 1885

Bemerkungen:

Alle bisherigen Diagnosen beruhten lediglich auf der Gattung *Aceratherium*. Auch Osborn (1900) und Breuning (1923) geben keine Merkmale des Gebisses an, die es erlauben *Aceratherium* und *Dicerorhinus* klar zu unterscheiden. Aus diesem Grund waren

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

eine Reihe von Arten erst nach sehr vollständigen Funden sicher einzuordnen. (Z. B. erwies sich *Aceratherium bavaricum* STROMER, 1902 nach THENIUS, 1952 als *Dicerorhinus*). Zur endgültigen Abgrenzung der Unterfamilien und Gattungen wäre eine Gesamtrevision der Aceratheriinae und Dicerorhiniae des eurasischen Jungtertiärs nötig.

Im folgenden wird davon ausgegangen, daß bei *Dicerorhinus*, wie bei zahlreichen fossilen Arten, übereinstimmend mit der rezenten, beobachtet wurde, die Symphyse des Unterkiefers nach vorne verlängert und nur flach schaufelartig verbreitert ist, während sie bei *Aceratherium* stark nach oben gebogen und deutlich kürzer ist. Die I_2 sind bei *Aceratherium* wesentlich stärker und steil nach oben gebogen, bei *Dicerorhinus* flacher eingepflanzt und schwächer. Auch die I^1 sind bei *Aceratherium* stärker. Die zahlreichen Unterschiede der Backenzähne, die im Jungtertiär auftreten, lassen sich nicht bis ins Oligozän zurückverfolgen, da sie zum größten Teil von der Entwicklungshöhe bedingt sind, die Entwicklungsgeschwindigkeit innerhalb der verschiedenen Reihen von *Aceratherium* und *Dicerorhinus* aber recht verschieden ist.

Von dieser Basis ausgehend wäre die Gattung *Protaceratherium* ABEL, 1910 nicht mehr zu den Aceratheriinae sondern zu den Dicerorhininae zu stellen. Zwar ist die Symphyse der Typusart *minutum* (CUVIER) noch unbekannt, doch sind bei der sehr nahe verwandten Art *albigense* (ROMAN, 1912) die relativ schwachen Incisiven flach eingepflanzt und die Symphyse nach vorne gestreckt.

Damit verbleiben bei den Aceratheriinae nur die Gattungen *Aceratherium* und ? *Plesiaceratherium*.

1. Gattung *Aceratherium* Kaup, 1832

Die Gattung wurde von KAUP (1832, S. 904) auf die Art *Rhinoceros incisivus* CUVIER, 1821, begründet. KAUP identifizierte dabei die Funde aus dem Pliozän von Eppelsheim mit dem isolierten, von CUVIER abgebildeten I^1, dessen Fundort nicht genau bekannt war. Trifft die Vermutung zu, daß der Zahn von Weisenau (Aquitan) stammt, so ist die Identität der beiden Arten schon auf Grund des großen geologischen Altersunterschiedes sehr zweifelhaft.

Die endgültige Klärung dieses Problems liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit. Ich halte mich im folgenden an den Gebrauch des Namens *Aceratherium incisivum*, wie er in der Literatur seit OSBORN (1900) üblich ist.

2. Untergattung *Aceratherium (Mesaceratherium)* n. subgen.

Diagnose: Mittelgroße Untergattung der Gattung *Aceratherium* mit steil aufgerichteten I_2 und kurzer, stark aufgebogener Unterkiefersymphyse; obere M sehr einfach, mit starkem, weit labial gelegenem Antecrochet, Crochet schwach bis fehlend, Paraconus weit vorgerückt; obere P semimolariform bis molariform, Molarisation bei P^2 beginnend, Parastyl kurz, Crista schwach, Brücke wenig labiad verschoben, Außencingulum der oberen P und M oft eine Leiste zwischen den Außenhöckern bildend; untere M mit kurzem, hakenförmigem Paralophid, kurzem Talonid und tiefer Talonidgrube, beide Joche stark geknickt, Außenfurche stark; untere P meist gut molarisiert, die Molarisierung beginnt bei P_4, Endoconid stark, nur bei P_2 noch gelegentlich isoliert, Talonidgrube ähnlich den M, Hypolophid wenig stärker gekrümmt als bei den M. Zahnformel: $\frac{2\ (-1\ ?)\ 0\ 4\ 3}{2\ \ 0\ 4\ 3}$.

Namengebung: *Aceratherium* von mittlerer Größe.

Typusart: *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense* n. sp.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Verbreitung: Oligozän – mittleres Miozän, Europa.

Beziehungen:

Die Untergattung ist von *Aceratherium* s. str. durch folgende Merkmale getrennt:
Kürzere Symphyse des Unterkiefers,
weit fortgeschrittene Molarisierung der P,
stärkere Rudimente des Ectoloph-Hinterflügels bei M^3,
wesentlich schwächere Sekundärfaltung, vor allem bei den P,
die labiale Lage des Antecrochets und
den weit vorgeschobenen Paraconus mit kurzem Parastyl.

Von diesen Merkmalen ist ein Teil als primitiv anzusehen, was dem höheren geologischen Alter entspricht. Die Molarisierung der P und die starke Verkürzung des Parastyls schließen jedoch einen Zusammenhang mit der ältesten, bisher bekannten, echten *Aceratherium*-Art, *Aceratherium (Aceratherium) platyodon* Mermier, 1895, aus. Gerade zu dieser Art bestehen besonders große Unterschiede, da *A. platyodon* in fast allen Merkmalen wesentlich höher entwickelt ist als die etwa gleichaltrigen Stücke von *A. (Mesaceratherium)* sp. von Wintershof-West. Besonders groß sind die systematisch verwertbaren Merkmale, die die Stärke des Paraconus, die Länge des Parastyls, die Lage des Antecrochets und den Grundriß der M betreffen. Dagegen ist die schwache Molarisierung der P und ihr schwach gegliedertes, stark nch innen konvexes Innencingulum bei *A. platyodon* als primitiver anzusehen. Der Winkel der Kieferhälften ist bei *A. platyodon* weiter, bei *A. incisivum* etwa gleich.

3. *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense n. sp.*

v 1912 *Acerotherium minutum* Cuvier – Roman: S. 36 e. p., Abb. 9, 10a, 11, 12 Tf. 6, Fig. 3, 3a
v 1914 *Rhinoceros* spec. indet. – Stehlin: S. 187 (Küttigen)
? 1962 *Aceratherium lemanense* Pomel – Astre: S. 299 e. p., Abb. 1–4

Diagnose: Typusart der Untergattung *Aceratherium (Mesaceratherium)* n. subgen. mit je zwei Paar Incisiven im Ober- und Unterkiefer. Untere I_2 mesial stark flügelartig erweitert, etwas nach außen gedreht. Obere I^1 meißelförmig mit gerader Längskante. Obere M mit schmalem Paraconus, mittellangem, nach vorne gerichtetem Parastyl und tief eingeknicktem Metaconus mit oft sehr starkem Basiswulst, Einschnürung der Innenhöcker nur basal kräftig, am Hypoconus oft fehlend, Innencingulum an einem oder beiden Innenhöckern unterbrochen, im Medisinus immer vorhanden; Brücke der oberen P schwach oder fehlend, etwas labiad verschoben, variabel, oft sogar zwischen den beiden Kiefernhälften eines Individuums verschieden, Querjoche beim P^4 parallel, gegen P^2 immer stärker konvergierend, Außenwand ähnlich den M, mit stärker nach hinten gerücktem Paraconus und nur wenig eingeknickter, stärkerer Metaconusrippe, Crista breit und flach, Innencingulum stark gegliedert, gelegentlich am Hypoconus unterbrochen; untere M mit sehr kurzem Hypolophid-Außenschenkel, tiefer Außenfurche, seichter, sehr steil abfallender Trigonidgrube und enger, scharfer Talonidgrube. Cingulum innen und außen schwach, bei M_1 immer einen Zapfen in der Außenfurche bildend; untere P den M sehr ähnlich, mit stärkerem Innencingulum, seichterer Außenfurche, nach vorne etwas verlängert. P_1 einwurzelig, lang, niedrig, mit schwachem, stark nach vorne umgeschlagenem Hypolophid, ohne Metaconid.

Namengebung: Nach der Typlokalität Gaimersheim.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Typlokalität: Gaimersheim bei Ingolstadt in Bayern.

Holotypus: Rechte und linke obere Zahnreihe mit P^2–M^3 re und P^3–M^3 li und einem dazugehörigen Symphysenbruchstück mit I_1 re & li, I_2–Alv. re. Slg. München 1952 II 258.

Maße: Tabellen 16, 17, 18, S. 93, 94, 96, Tf. 5, Fig. 1, 2.

Material:	Aufbewahrung
Gaimersheim, mittleres Stampium	Slg. München 1952 II
Holotypus: P^2–M^3 re, P^3–M^3 li, UkBr I_1 re & li, I_2–Alv li	258
Paratypus I: UKBr I_2 li, P_2–M_3 re & li	273
Paratypus II: UKBr P_3–M_2 re & li	274
Paratypus III: P^4–M^1 li	259
Paratypus IV: M^2 li	264
Paratypus V: M^3 li	261
Paratypus VI: I_2 re ♂	287
Paratypus VII: I^1 re	222
Paratypus VIII: I_2 li ♀	284
Paratypus IX: P_1 re	286

ferner: 1 fragm. P^1 — 1 re, 1 fragm. I_2
1 li, 1 fragm. P^2 — 1 re, 1 li P_2
1 fragm. P^3 — 1 li P_3
2 re, 1 fragm. P^4 — 1 li P_4
1 li, 1 fragm. M^1 — 1 re M_1
1 fragm. M^2
1 re, 1 fragm. M^3 — 2 re M_3

zusammen 63 Zähne.

Vergleichsmaterial:	Aufbewahrung:
Auzon, oberes Stampium	
P^2–M^3 re & li, P_2–M_3 re & li, I^1 re, I_2 re	Uni. Lyon 8474
Küttigen, unterstes Aquitanium	
SchBr. P^3–M^3 re	Mus. Aarau (U. M. 3833)
M^3 li	Mus. Aarau Kg. 58
M^2 li	Mus. Basel U. M. 228
D_4 li	Mus. Aarau Kg. 62
P_4 re Keim	Mus. Aarau Kg. 63
M_2 re Keim	Mus. Aarau Kg. 61

zusammen 36 Zähne.

Beschreibung:

a) Holotypus: Slg. München 1952 II 258, Tf. 5, Fig. 1
M^1–M^3 re & li, stark bis mittelstark abgekaut.

Der Grundriß von M^1 und M^2 ist trapezförmig, mit etwas verkürzter Innenseite. Die Querjoche verlaufen bei M^1 etwa im Winkel von 60°–70°, bei M^2 von 50°–60° zum Ectoloph. Beim M^2 divergieren sie leicht. Die Außenwand ist, vor allem beim M^2, im Bereich des Metaconus tief eingeknickt.

Dieser ist nur beim M^1 noch als schwache Rippe erkennbar, seine Basis kaum verstärkt. Der Paraconus ist beim M^1 schmal, beim M^2 etwas kräftiger und springt kräftig nach außen

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

vor. Der Parastyl ist kräftig und durch eine mäßig breite Parastylfalte vom Paraconus getrennt. Zwischen Para- und Metaconus ist die Außenwand beim M^1 flach, beim M^2 kräftiger und breiter vorgewölbt.

Die Tiefenlinie des Medisinus ist auf ganze Länge zugeschärft und beim M^1 schwach sichelförmig gekrümmt, beim M^2 am Antecrochet einfach geknickt. Der Medisinus ist beim M^2 etwas weiter als beim M^1. An Sekundärfalten ist beim linken M^2 eine sehr schwache Wölbung an der Stelle des Crochet, bei allen M ein breit ausladendes Antecrochet erkennbar, das lingual gut abgegrenzt ist. Der Protoconus ist lingual etwas abgeflacht und deutlich abgeschnürt, die vordere Protoconusfurche ist basal tief und zugeschärft, die hintere wie die Hypoconusfurche stumpf, im engen Medisinus endend. Die Postfossette ist mäßig tief, zugeschärft, sagittal gestreckt und reicht unters Niveau des Cingulums.

Das Cingulum ist innen an beiden Höckern unterbrochen und bildet im Medisinus eine nach vorne abfallende Leiste, die beim M^2 von zwei Schmelzzapfen flankiert wird. Außen ist es beim M^1 als lange, beim M^2 als kürzere Leiste zwischen den Höckern entwickelt, die in sehr geringer Höhe über der Basis verläuft.

Der M^3 ist trapezförmig mit verkürzter Hinterseite, die Außenwand an der Basis schwach konkav. Über der hinteren Wurzel ist eine schwache Ectolophkante vorhanden. Der Paraconus ist noch breiter und springt noch weiter vor als beim M^2. Basal wird er vom Parastyl überragt, der sich nach oben verschmälert und durch eine flache, nach oben verbreiterte Parastylfalte abgegliedert ist. Die Querjoche divergieren stärker. Das Metaloph ist gegen das Ectoloph deutlich nach innen geknickt, der Medisinus breit, gerade und nur labial gegen die tiefe Endgrube etwas nach vorne gebogen. Seine Tiefenlinie ist nur labial etwas zugeschärft; er verliert sich zwischen Antecrochet und Metaconulus. Der linguale Ausgang ist sehr breit. Auf seinem ebenen Grund laufen die seichten Furchen von Proto- und Hypoconus aus. Das Antecrochet ist breit, springt aber nur mäßig weit vor. Andere Sekundärfalten sind nicht erkennbar.

Das Cingulum fehlt außen, im Medisinus bildet es eine schwache geperlte Leiste, auf der Hinterseite eine kräftige gerade Leiste, die ohne Zapfen über der Hinterwurzel endet.

Tabelle 16. Obere Molaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)*

Stück		P^2–M^3	M^1–M^3	M^1			M^2			M^3		
				La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Gaimersheim 1952 II 258 Holotypus	re	177	101	32,5	40,0	38,5	35,0	42,0	38,5	34,0	40,5	(26)
	li		102	33,5	39,5	(39)	35,5	41,5	37,5	35,0	41,0	26,5
? zusammengehörig 259, 264, 261 (Paratyp. III, IV, V)			107	37,0	44,5	42,0	40,0	47,0	41,5	34,5	42,5	27,5
266				34,0	(42)	41,5						
265								41,5				
262											42,5	
Auzon	li	187	104	33,5	42,5	41,5	40,0	46,0	43,0	33,5	42,5	28,0
Küttigen Sch-Br. M^2			(106)	(35)	42,0	41,5	39,0	45,5	41,0	32,0	41,5	30,5
							36,0	43,5	40,5			
Gaillac										32,5	42,5	31,0
St.-Gérand-le-Puy M^1					42,5	38,5						
M^2							40,0	48,0	43,5			
Wintershof-West, isoliert				38,5	44,0	39,0	40,0	50,0	46,0			35,0

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

P^2–P^4 re, P^3–P^4 li, mittelstark abgekaut.

Der Grundriß des P^3 ist fast rechteckig, mit schwach verkürzter Hinterseite. P^2 und P^4 sind trapezförmig, P^2 mit verkürzter Vorder-, P^4 mit verkürzter Hinterseite. Die Querjoche sind bei P^4 parallel, bei P^2 konvergent. Sie verlaufen bei P^2 fast senkrecht zum Ectoloph, bei P^3 sind sie mit etwa 75°, bei P^4 mit etwa 70° nach hinten gerichtet. Die linguale Brücke ist bei P^2 sehr schwach und weit labiad verschoben, beim rechten P^3 und bei den P^4 kräftiger und weiter lingual. Beim linken P^3 fehlt sie.

Bei P^2 ist die Außenwand schwach konvex, bei P^3 etwa gerade, bei P^4 am Metaconus schwach eingeknickt. Der Paraconus tritt bei P^2 schwach, bei P^3 und P^4 stark über das Ectoloph vor, jedoch nicht so kräftig wie bei den M. Er ist bei P^2 breit, sonst schmal und deutlich nach hinten abgesetzt. Der Metaconus nimmt von P^2 zu P^4 an Stärke ab, ebenso die Verdickung der Basis, er ist jedoch immer als flache Rippe erkennbar. Der Parastyl ist rundlich, bei P^2 schmal und lang nach vorne gestreckt, bei P^3 und P^4 kürzer und stark nach innen gerückt. Die Parastylfalte ist eng, bei P^2 etwas weiter.

Der Medisinus ist nahe der Brücke zugeschärft, verflacht sich labial und bildet eine Grube. Von dort zieht bei P^2 eine tiefe Rinne zur Präfossette und schnürt mit dieser gemeinsam das Protoloph vom Ectoloph ab. Bei P^3 und P^4 ist der Medisinus an der Crista gegabelt. Beide Äste sind kurz, bei P^4 ist der vordere schwächer. Die Crista ist sehr flach; eine schwache Verdickung des Protoconus zum Antecrochet ist bei P^3 und wenig stärker bei P^4 erkennbar. Ein Crochet fehlt. Vordere und hintere Protoconusfurche sind bei P^4 deutlich aber flach, bei P^3 nur angedeutet. Die Brücke ist lingual scharf gekerbt, die Postfossette mäßig tief, zugeschärft und etwas sagittal gestreckt. Sie reicht unters Niveau des Cingulums.

Tabelle 17. Obere Prämolaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)*

Stück		P^2–P^4	P^2			P^3			P^4		
			La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Gaimersheim 1952 II 258	re	79	22,5	27,0	29,5			34,0	28,5	40,0	35,0
Holotypus	li					(25)	35,0	33,5	27,5	39,0	35,5
	260		22,0	24,5	28,0						
Paratypus III	259								30,5	42,0	37,0
	269								30,0	43,0	37,5
	268										38,0
Auzon	li	81	23,0	28,5	30,0	25,5	38,0	35,5	29,5	41,5	38,0
Küttigen						(27)		36,5	31,0	41,0	38,5
Caylus (Quercy)			26,0	32,0	34,0				29,5	41,0	38,0
Wintershof-West			25,0	29,5	32,5						

Das Cingulum ist innen geschlossen, bei P^2 stark auf- und absteigend, bei P^4 am Medisinus einmal, bei P^3 zweimal gekerbt. Zwischen den Kerben ist es verstärkt und kräftig aufgewölbt; die linguale Rinne der Brücke geht in die vordere, stärkere Kerbe weiter. Außen bildet es bei P^2 eine kürzere, bei P^3 eine längere Leiste knapp über der Basis zwischen den Außenhöckern; bei P^4 ist nur ein Zapfen vor der Metaconusbasis vorhanden.

Der P^1 ist durch die starke seitliche Abnutzung am P^2 nachgewiesen.

I_1 re & li, schwach angekaut.

Die Zähne sind untereinander und von den I_2 durch breite Zwischenräume getrennt. Die Wurzel ist drehrund und stiftförmig. Die kleine, knopfartige Krone ist mesiad geneigt und

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

trägt eine schwache Schneide. Die Schmelzbasis ist distal etwas an der Wurzel heruntergezogen und steht wulstig über sie vor. Vom I_2 ist nur der Innenrand der Alveole erhalten.

b) Paratypen

Paratypus III, IV, V, P^4–M^3, mittelstark bis mäßig abgekaut, vermutlich zusammengehörig.

Slg. München 1952 II 259, 264, 261, Tf. 5, Fig. 3.
M^1–M^3 li.

Die Zahnreihe stellt innerhalb der Variationsbreite der Gaimersheimer Funde das dem Holotypus entgegengesetzte Extrem dar. Die Zähne sind erheblich kräftiger, die linguale Öffnung des Medisinus ist weiter, die Basis des Metaconus ist deutlich aufgetrieben, seine Einknickung markanter, der Paraconus ist nach hinten weniger deutlich abgesetzt und basal breiter; der Parastyl springt weniger nach vorne vor. Die Einschnürungen der Innenhöcker sind schärfer und tiefer. Nur die hintere Protoconusfurche mündet in die Tiefenlinie des Medisinus, die vordere Hypoconusfurche zieht selbständig zum Cingulum. Der Protoconus ist lingual nicht abgeplattet, sondern rund, der Medisinus tiefer als beim Holotypus; das Antecrochet springt weiter vor. Bei M^2 und M^3 ist nahe der Kaufläche das Crochet als winzige, zarte Falte angedeutet. Der Metaconus des M^3 springt basal weiter nach hinten und außen vor.

Das Cingulum ist außen wesentlich schwächer als beim Holotypus, liegt aber höher über der Basis; bei M^2 fehlt es fast ganz. Das Innencingulum ist bei M^1 und M^2 nur am Hypoconus, bei M^3 nur am Protoconus unterbrochen und erheblich kräftiger, in den Medisinus tiefer eingezogen und bildet dort einen Zapfen. Auf der Hinterseite ist es bei M^2 schwach, bei M^3 stark linguad verlängert.

Die Abkauungsdifferenz von P^4 zu M^1 ist geringer als beim Holotypus.

P^4 li.

Die Gesamtform ist dem P^4 des Holotypus ähnlich, doch fehlt die linguale Brücke völlig. Die Außenwand ist etwas steiler als beim Holotypus, die Metaconusrippe schwächer, aber basal wesentlich stärker aufgetrieben, der Paraconus weniger deutlich abgegliedert. Die flach-wulstförmige Crista ist infolge der geringeren Abkauung deutlicher erkennbar, ein Crochet fehlt sicher. Die Postfossette reicht tiefer unter das Cingulum als beim Holotypus.

Das Cingulum zeigt innen eine kurze Unterbrechung an der Kante des Hypoconus. Zwischen den Innenhöckern befindet sich, wie beim P^3 des Holotypus, eine breite, verstärkte Aufwölbung, die hinten von der Unterbrechung, vorne von einer tiefen Kerbe begrenzt wird. Das Außencingulum zieht als kräftig geperlte Schmelzleiste in geringer Höhe über der Basis vom Metaconuswulst bis über die Mitte der Außenwand nach vorne.

Paratypus I, UK I_2–M_3 li, P_2–M_3 re.
Slg. München 1952 II 273, Tf. 5, Fig. 4, Abb. 27, S. 96.

I_2 li, mäßig abgekaut.

Krone und Wurzel sind gleichmäßig stark nach oben gekrümmt; die Krümmung nach außen ist bei der Wurzel wesentlich stärker. Die Krone hat einen flach-dreieckigen Querschnitt und ist basal in einen weiten, mesialen Flügel ausgezogen, der die mesiale Schneide trägt. Die distale Seite ist abgeplattet und bildet zur labialen und lingualen Fläche die dritte Seite des Dreiecks. Auf die Fläche ist eine sehr schwache Kante aufgesetzt. Die

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Schmelzbedeckung ist labial und distal kräftig, lingual fehlt sie teilweise primär. Die Schmelzbasis geht glatt in die Wurzel über.

Die steile Aufrichtung des Zahnes bewirkt, daß er hoch über das Niveau der Backenzähne hinausragt.

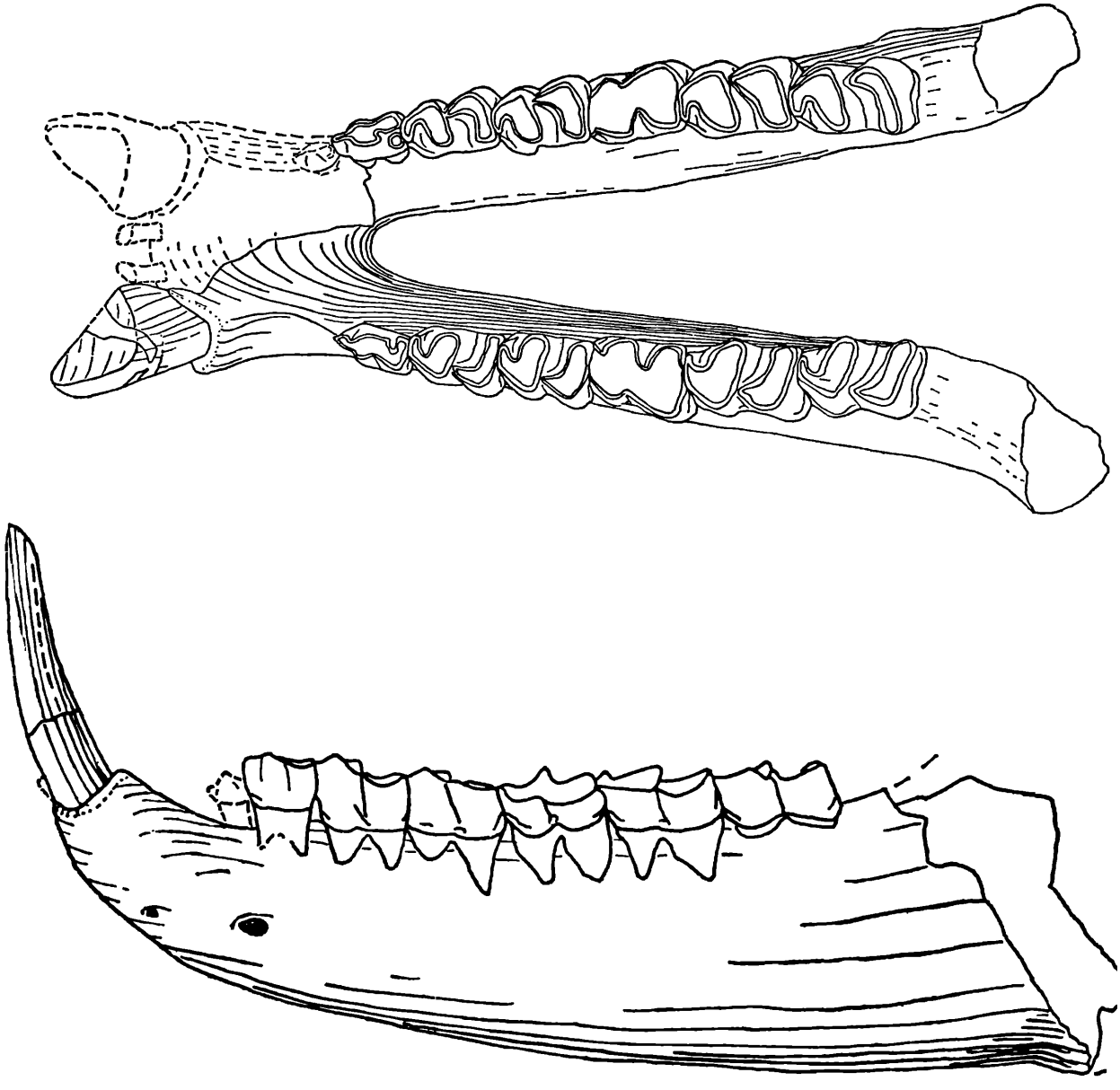


Abb. 27. Unterkiefer von *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense n. sp.*, Paratypus I, Slg. München 1952 II 273; a) von oben; b) von links; beide etwa ½ nat. Gr. Die ergänzten Teile sind gestrichelt gezeichnet.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tabelle 18. Vordergebiß von *Aceratherium (Mesaceratherium)*

Stück	Kronenhöhe	Basis L.	Basis Br.	Wurzelbasis max.	Wurzelbasis min.	Abstand Gegenstück	Wurzel L.
Gaimersheim:							
Holotypus I_1 re	7,5	6,5	5,0	6,5	5,5	8,0	
li	8,0	6,5	5,0	6,0	5,0	8,0	
Paratypus I, I_2 li	73,5	27,5	15,0	23,5	17,0		
I_2 re, 1952 II 283	(53)	27,5	18,0	26,5	17,0		81,5
I_2 li ♀, Paratypus VIII	(26)	19,5	12,0	17,0	15,5		58,5
Auzon: I_2 re	(47)	24,5	16,5	22,0	15,5		72,0
Gaimersheim:							
Paratypus VI, I^2 re	9,5	9,0	4,5				
Paratypus VII, I^1 re	15,5	44,0	16,5	34,5	15,5		(46)
Auzon: I^1 re	14,0	32,5	15,0	26,5	13,5		43,5
St.-Gérand-Le-Puy, I^1 re	15,5	39,0	15,0	24,5	13,5		45,0

Kiefer.

Die Beschreibung des Kieferknochens ist nach dem Symphysenbruchstück des Holotypus ergänzt.

Das Corpus mandibulae bietet keine Besonderheiten. Es ist schlank und von mäßiger Höhe, die nach vorne abnimmt. Die Unterseite ist mäßig gekrümmt. Das For. mandibulare sitzt tief unter der Ebene der Zahnbasen. Vom aufsteigenden Ast ist nichts erhalten.

Tabelle 19. Corpus mandibulae von *Aceratherium (Mesaceratherium)*

Stück	Höhe unter P_2	Höhe unter M_2	Stärke unter P_2	Stärke unter M_2
Gaimersheim				
Paratypus I, 1952 II 273 re	57	67	27	31
li	57	67	26	30
Paratypus II, 1952 II 274 re		65		34
li	(56)	65	26	34
St.-Gérand-Le-Puy re		64		30

Die Kieferhälften bilden einen Winkel von etwa 10°. Die Symphyse ist relativ kurz, kräftig aufgebogen und mit einem schwachen Knick gegen die Unterseite des Corpus mandibulae abgesetzt. Die Unterseite ist breit gerundet und steigt mit maximal 35° an. Die Oberseite bildet zwischen den weit eingezogenen Kanten des Margo interalveolaris eine tiefe, trogförmige Rinne, die, wie die ganze Symphyse, nach vorne deutlich verbreitert ist. Die Rinne steigt nach vorne kräftig an. Der Hinterrand der Symphyse liegt etwa beim Trigonid des P_2, das For. mentale, auf beiden Kieferhälften etwas asymmetrisch, unter P_2; davor sind mehrere unregelmäßige kleinere Foramina erkennbar. Das Diastema ist kurz, zwischen P_2 und I_2: 40 mm. Die größte Stärke der Symphyse beträgt 28 mm, die mittlere Länge etwa 75 mm.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

M_1–M_3 re & li, stark bis mittelstark abgekaut.

Die Hauptjoche der M sind stark geknickt, das Paralophid ist kurz. Das Talonid ist kürzer als das Trigonid, es nimmt von M_1 zu M_3 an Länge ab. Die Trigonidgrube ist bei M_3 eine steile, v-förmige, nicht zugeschärfte Rinne, bei M_2 läßt sich nahe der Kaufläche die Verflachung zu einer schwachen Grube erkennen. Die Talonidgrube ist tief, eng und stark zugeschärft, ihre Tiefenlinie leicht gebogen, fällt steil und fast gleichmäßig linguad ab und läuft ohne Unterbrechung in die Außenfurche über. Ihr Abfall ist bei M_3 am gleichmäßigsten. Der Hypolophid-Außenschenkel ist, vor allem beim M_3, sehr kurz, die Außenfurche tief, gerade und zugeschärft. Sie nimmt vom M_1 zum M_3 an Tiefe zu. Sie endet bei M_1 am Cingulum, bildet aber noch an der Basis eine starke Einknickung. Bei M_3 geht sie bis zur Basis durch.

Das Cingulum ist von vorne auf Außen- und Innenseite verlängert. Äußere und innere Leiste sind etwa gleich lang, bei M_1 kurz, bei M_2 und M_3 jeweils etwas länger und fallen steil nach hinten ab. Innen bildet das Cingulum dabei einen Zapfen, der der Spitze des Paralophids vorgelagert ist, ohne mit diesem verbunden zu sein. Das hintere Cingulum ist auf die Hinterseite beschränkt. In der Außenfurche ist bei M_1 ein starker, bei M_2 ein sehr kleiner Zapfen entwickelt, der dem M_3 völlig fehlt. Im Ausgang der Talonidgrube fehlt das Cingulum völlig.

Tabelle 20. Untere Molaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)*

Stück		P_2–M_3	M_1–M_3	M_1			M_2			M_3		
				La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Gaimersheim 1952 II 273	re	173	96	30,0	20,5	22,0	32,0	22,5	21,5	34,0	21,5	22,5
(Paratypus I)	li			29,0	20,5		32,5	22,0	21,5	34,0	21,5	
(Paratypus II) 274	re			34,5	23,0	26,5	(35)	(24)	(26)			
	li			34,0	23,0	25,5	36,5	24,5	26,0			
278				33,5	19,5							
276										34,0	23,5	23,0
277										37,5	23,5	21,5
Auzon	re	191	112	32,5	23,0	25,5	35,0	24,5	26,0	37,5	25,0	23,5
Küttigen							34,5					
Gaillac, isolierte M				33,5	22,0	22,0				37,0	24,0	21,5
St.-Gérand-le-Puy			115	30,0	21,0	22,0	35,0	24,0	25,0	33,0	23,5	23,5

P_2–P_4 re & li, mittelstark abgekaut.

Die P_1 fehlen beidseitig; die Spuren der seitlichen Abnutzung sind schwach, aber erkennbar.

P_3 und P_4 sind einander sehr ähnlich, P_2 ist länger, aber vor allem vorne stark verschmälert. Er hat kein nach innen gerichtetes Paralophid mehr, doch ist am Paraconid noch die Teilung in zwei Äste angedeutet. Der Metalophid-Innenschenkel ist bei P_2 stark verkürzt und verbreitert, zwischen Paraconid und Protoconid ist eine vordere Außenfurche entwickelt, die ebenso seicht und flach ist wie die hintere. Die Trigonidgrube ist zu einer steilen Rinne reduziert. Bei P_3 und P_4 gleicht das Trigonid weitgehend dem der M, ist jedoch schmaler. Das Metalophid ist weniger spitzwinklig geknickt, da sein Innenschenkel stärker nach hinten gerichtet ist. Die Trigonidgrube ist eine steil abfallende, bei P_3 v-förmige, bei P_4 gerundete Mulde; das kurze Paralophid endet hoch über dem Cingulum.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Das Hypolophid ist bei allen P einfach geknickt; das Endoconid steht noch etwas nach vorne und engt den Ausgang der Talonidgrube ein. Beim rechten P_2 ist es noch isoliert und als kräftiger, runder Höcker entwickelt. Die Talonidgrube hat bei allen P einen geraden engen, zugeschärften, steil abfallenden lingualen Ausgang. Labial ist sie bei P_2 eine sagittal verlaufende, flache Mulde, bei P_3 trichterförmig erweitert, und tiefer als bei P_2, bei P_4 wie bei den M, mit einer zugeschärften Rinne gegen die Außenfurche fortgesetzt. Die Außenfurche ist bei P_2 seicht, flach und stark geneigt, bei P_3 und P_4 tief, steil und zugeschärft. Bei P_4 geht sie in die Talonidgrube über.

Das Cingulum ist außen auf eine schwache vordere Leiste und, bei P_3 und P_4, einen kurzen Riegel in der Außenfurche beschränkt, der nach hinten abfällt. Innen bildet es vorne bei P_3 und P_4 einen kleinen Zapfen unter der Paralophidspitze, der sich in eine geperlte, leicht aufgebogene Leiste fortsetzt. Die Länge dieser Leiste nimmt von P_4 zu P_2 zu. Bei P_2 bildet sie einen starken Halbkreisbogen, der die Trigonidrinne aufnimmt. In der Talonidgrube des P_4 ist ein starker, in der des P_3 ein schwächerer Cingulumriegel entwickelt, der dem P_2 fehlt.

Tabelle 21. Untere Prämolaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)*

Stück	P_2–P_4	P_1 La	P_2			P_3			P_4		
			La	Bv	Bh	La	Bv	Bh	La	Bv	Bh
Gaimersheim 1952 II 273 re	78		22,5	12,0	12,0	27,0	16,5	18,5	28,0	19,0	21,0
(Paratypus I) li	80		22,0	12,0	12,5	28,5	17,0	19,0	27,0	20,0	20,5
(Paratypus II) 274 re						30,5	17,5	19,5	30,0	20,0	22,5
li						29,5	18,0	20,5	30,0	21,0	22,5
281			23,5	13,0	14,0						
282			23,0	13,0							
280						28,5		20,0			
279									30,0	19,5	21,0
286		14,0									
Auzon re	80		21,5	12,0	13,5	27,0	19,5	19,5	29,0	22,5	22,5
Küttigen									30,5	18,5	20,0
St.-Gérand-le-Puy									30,0	20,5	21,0

Paratypus II, UKBr P_3–M_3 re & li, stark abgekaut.
Slg. München 1952 II 274, Tf. 5, Fig. 5.

Das Corpus mandibulae bietet keine Besonderheiten.

M_1–M_2 re & li.

Beide M sind deutlich breiter als die des Paratypus I. Trotz der starken Abkauung lassen sich folgende Unterschiede erkennen:
Die Abkauungsdifferenz zum P_4 ist geringer,
die Kronen sind erheblich höher,
die Talonidgrube fällt viel ungleichmäßiger linguad ab, sie endet höher über der Basis,
die Außenfurche ist wesentlich flacher, stärker runzelig und nicht zugeschärft.

Die vorderen Cingulumleisten sind innen und außen kürzer. In der Außenfurche ist nur bei M_1 ein kräftiger Zapfen entwickelt, bei M_2 fehlt er. Auch im Ausgang der Talonid-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

grube ist bei M_2 ein schwacher, tief sitzender Cingulumriegel vorhanden. Auf der Außenseite des Talonids ist bei beiden M_2 eine schwache Perlenreihe ausgebildet.

P_3–P_4 re & li.

Wie bei den M ist die Außenfurche seichter und flacher als beim vorigen Stück. Die Zähne sind stärker, vor allem breiter. Die Trigonidgrube läuft stärker zugeschärft ins Cingulum, die Talonidgrube zeigt bei P_3 schwächere Neigung zur trichterförmigen Erweiterung. Das Cingulum ist allgemein schwächer, in der Außenfurche des P_4 fehlt es ganz, in der Talonidgrube ist es wesentlich schwächer, der Zapfen unter der Spitze des Paralophids fehlt.

Paratypus VII, I^1 re, mittelstark abgekaut.
Slg. München 1952 II 222, Tf. 4, Fig. 9.

Der Zahn ist sehr lang, seine Längskante gerade und stark linguad verschoben. Dadurch ist die labiale Kronenhöhe erheblich stärker als die linguale. Mesial und distal ist die Kante linguad umgeschlagen. Die ursprüngliche Hauptspitze ist durch sehr schwache Kanten abgegliedert. Die Schmelzbasis steht sehr stark über die Wurzel über.

Die Usurfläche nimmt labial die ganze Höhe der Krone ein, läßt aber vorne und hinten eine unberührte Schmelzfläche frei, so daß die Hauptspitze nicht abgenutzt wird. Die Schliffrichtung steht etwa im rechten Winkel zur Schneide.

Paratypus VI, I^2 re, nicht abgekaut.
Slg. München 1952 II 287, Tf. 5, Fig. 8, 9.

Der Zahn ist rudimentär, schaufelförmig mit einer linguad überhängenden, starken Längskante. Die Labialseite ist stark gewölbt, die linguale nur schwach. Die Achse der Wurzel ist deutlich gegen die der Krone geknickt. Außer einer deutlichen Glättung des Schmelzes ist keine Spur einer Abnutzung erkennbar.

Paratypus VIII, I_2 li ♀, stark abgekaut.
Slg. München 1952 II 284, Tf. 4, Fig. 12.

Der Zahn ist schwächer gekrümmt und wesentlich kleiner als die männlichen I_2. Die Wurzel ist an der Basis etwas eingeschnürt, darunter deutlich aufgetrieben; die Kronenbasis steht kräftig über die Wurzel über. Die Krone trägt allseitig eine kräftige Schmelzbedeckung. Die distale Kante ist basal durch das Cingulum verstärkt, aber auch sonst kräftiger. Sie gabelt sich basal in zwei Cingulumleisten.

Der männliche I_2, 283 zeigt, außer einer stärkeren Knickung nach außen, keine Besonderheiten.

Paratypus IX, P_1 re, schwach angekaut.
Slg. München 1952 II 286, Tf. 5, Fig. 6, 7.

Die Krone ist langgestreckt, mit einem schneidenden Längsgrat, auf dem vorne Paraconid und Protoconid klar abgegliedert sind und der hinten zu einem rudimentären Hypolophid umgeschlagen ist. Dieses ist zweimal rechtwinklig geknickt, so daß der Innenschenkel zum Hauptgrat parallel läuft. Es zeigt schmale Kauflächen. Das Protoconid dominiert und ist beidseitig durch zwei schwache, gegen die Spitze konvergierende Furchen begrenzt. Das Paraconid ist auf der Außenseite als stumpfer, konischer Höcker markiert. Das Cingu-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

lum ist auf Vorder- und Hinterseite beschränkt. Vorne umgibt es das Paraconid vollständig. Der Zahn ist einwurzelig, die Basis wulstig gegen die Wurzel abgesetzt.

c) Weitere Stücke von Gaimersheim

M^2 li, KeimBr.
Slg. München 1952 II 265.

Der Zahn ist kaum stärker als der des Holotypus. Der Parastyl endet noch unter der Kammhöhe des Protolophs in einer wulstigen, nicht freistehenden Spitze. Die Parastylfalte wird oben breit und läuft auf das Kammstück zwischen Paraconus und Parastyl aus. Der scharfe Schmelzkamm des Ectolophs zieht gegen den Parastyl und knickt über dessen Spitze zum Protoloph um. Er hängt am Protoloph leicht nach vorne über und ist lingual nach hinten umgeschlagen. Die Protoconusfurchen sind markanter als beim Holotypus, das Antecrochet ist etwas schwächer.

M^3 re, mittelstark abgekaut.
Slg. München 1952 II 262.

Der Zahn ist etwas kräftiger als der M^3 des Holotypus. Der Paraconus ist etwas schwächer, der Parastyl gleichstark. Die hintere Protoconus- und die Hypoconusfurche sind erheblich tiefer. Das Innencingulum besteht aus einer Reihe von einzelnen, teilweise schwach verbundenen Schmelzperlen im Medisinus.

OKBr (P^1) Wurz.–P^2 li, mittelstark abgekaut.
Slg. München 1952 II 260.

Die Wurzeln des P^1 lassen auf seine dreieckige Form schließen. Dem P^2 fehlt die Brücke, sonst gleicht er dem des Holotypus völlig.

P^2 re Br, mittelstark abgekaut.
Slg. München 1952 II 272.

Der Zahn zeigt ebenfalls keine Spur einer lingualen Brücke. Er ist wesentlich stärker als der des Holotypus. Bei vergleichbarer Abkauung sind Proto- und Ectoloph kräftig verbunden, eine Präfossette ist nicht vorhanden. Der Medisinus ist tiefer, steilwandiger und zugeschärft. Das Cingulum verläuft lingual höher über der Schmelzbasis und ist am Medisinus weniger eingekerbt.

P^3 re Br, mittelstark abgekaut.
Slg. München 1952 II 271.

Der Zahn hat, wie der linke P^3 des Holotypus keine Spur einer Brücke. Er ist stärker gebaut, hat einen engeren, steileren Medisinus und eine schwächere Crista. Die hintere Protoconusfurche ist deutlicher als beim Holotypus, das Cingulum stärker, die Aufwölbung zwischen den Innenhöckern hinten nicht durch eine Kerbe begrenzt.

P^4 re, mäßig abgekaut.
Slg. München 1952 II 268, Tf. 4, Fig. 10.

Der Zahn ist wesentlich kräftiger als die bisher beschriebenen P^4. Die linguale Brücke ist etwas schwächer als beim Holotypus. Die Metaconusrippe fehlt völlig aber die Basis ist etwas aufgetrieben. Das Metaloph ist labial nicht geknickt, die Postfossette nicht langge-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

streckt, sondern trichterförmig und tief, das Cingulum innen nicht gekerbt. Außen bildet es vor der Basisauftreibung eine sehr starke, über die Mitte der Außenwand nach vorne ziehende Leiste.

Die übrigen P^4 zeigen dieselben Merkmale in anderen Kombinationen.

M_1 re Keim.
Slg. München 1952 II 278, Tf. 4, Fig. 8.

Der Zahn stimmt gut mit dem M_1 des Paratypus I überein, zeigt aber wesentlich mehr Einzelheiten.

Beide Joche sind mit scharfen, lingual fein gerieften Schmelzgraten gekrönt. Vor allem der des Hypolophids ist lingual kräftig abgesetzt. Hypoconid und Endoconid sind als sehr kräftige Schmelzknötchen markiert, Protoconid und Metaconid sind abgebrochen, Paraconid und Mesoconid sind nur schwach angedeutet. Das Hypolophid ist schwach, stumpfwinklig, das Metalophid scharf, spitzwinklig geknickt. Der Metalophid-Außenschenkel geht ohne Knick mit verstärkter Krümmung in das kurze, stark zurückgekrümmte Paralophid über, das weniger stark abfällt als der Metalophid-Außenschenkel. Die Trigonidgrube ist trichterförmig mit einer schräg nach vorne fallenden, teilweise zugeschärften Tiefenlinie. Hoch darüber ist eine sehr schwache Protoconidfalte abgegliedert. Zwischen dieser und der Metaconid-Vorderkante liegt eine flache Mulde, die hoch über der Trigonidgrube spitz nach unten ausläuft. Das Hypolophid fällt nach vorne stark zur Außenfurche ab; sein Außenschenkel ist deutlich länger als bei den M_3. Die Talonidgrube ist tief, steilwandig und trichterförmig, lingual mit einer kurzen, geraden, steil abfallenden Tiefenrinne. Von ihrem labialen Ende ist eine Mulde gegen das Hypoconid eingetieft, nach vorne setzt sich eine kaum erkennbare Kerbe gegen die Außenfurche fort. Die Außenfurche ist breit, runzelig, unregelmäßig zugeschärft und zieht als tiefe Kerbe zwischen Trigonid und Talonid durch. Lingual endet sie in einer rundlichen Grube, die lingual von einem kleinen Zapfen begrenzt wird, der als steile Kante an der Metalophid-Hinterwand hinaufzieht. Die Protoconidkante ist sehr stark, aber nicht nach hinten gerichtet.

Das Cingulum ist vorne innen relativ lang und bildet keinen Zapfen. In der Talonidgrube fehlt es. Außen ist die Basis noch unvollständig.

M_3 re, mäßig abgekaut.
Slg. München 1952 II 277.

Der Zahn ist stärker als der des Paratypus I. Die Schmelzoberfläche ist allgemein stark gerunzelt. Das Trigonid ist stärker nach vorne verlängert, die Trigonidgrube ist wesentlich breiter, rundlich-muldenförmig mit leicht zugeschärftem lingualem Ausgang. Der Schmelz ist am Grund der Trigonidgrube besonders stark runzelig und wellig. Das Hypolophid ist weniger stark geknickt, sein Außenschenkel etwas länger. Die Talonidgrube endet in geringerer Höhe knapp über der Schmelzbasis. Sie fällt weniger gleichmäßig linguad ab. Die Außenfurche ist wesentlich seichter, weit, runzelig und nur nahe der Kaufläche etwas zugeschärft. Die Protoconidkante ist breiter als bei M_1.

Das Cingulum ist vorne außen und innen etwas länger und vor allem kräftiger. Auf der Hinterseite verläuft es höher über der Basis. In der Außenfurche bildet es einen weit nach außen vortretenden, kleinen Zapfen, der die Basiseinbuchtung der Außenfurche fast ausgleicht. In der Talonidgrube ist kein Cingulum vorhanden.

M_3 re, mittelstark abgekaut.
Slg. München 1952 II 276.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Der Zahn ist stärker als alle vorigen. Die Joche sind noch schwächer geknickt. Beide Gruben sind flacher, die Trigonidgrube hat einen stark runzeligen Boden. Die Krone ist höher als bei den anderen M_3. Die Außenfurche gleicht dem vorigen. Das hintere Cingulum greift um die Hypolophidkante etwas auf die Außenseite über.

P_2 li und P_2 re, stark abgekaut, ? Gegenstücke.
Slg. München 1952 II 281, 282.

Beide P_2 sind gleichlang aber erheblich breiter als die des Paratypus I. Die Abschnürung des Endoconids ist gerade noch zu beobachten. Die vordere Außenfurche ist wesentlich schwächer. Das Cingulum ist auch unter der Talonidgrube entwickelt. Eine seitliche Abnutzung durch den P_1 ist vorhanden.

P_3 li, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 280, Tf. 4, Fig. 6.

Die Hauptjoche sind stark gekrümmt, schmal und hoch. Das Paralophid ist relativ lang und zum Metalophid-Innenschenkel parallel. Das Hypolophid zeigt noch deutlich eine zweifache Knickung, die Knickstellen liegen jedoch nahe beieinander. Beide Gruben sind auffallend tief. Die Talonidgrube ist mehr trichterförmig, die Trigonidgrube mehr v-förmig, beide mit geschärfter Tiefenrinne, die mäßig steil linguad abfällt. Ihre Außenwand ist sehr steil. Von Proto- und Paraconid sind nahe der Kaufläche zwei Wülste gegen die Trigonidgrube gerichtet, die sich nach unten rasch verlieren. Das Endoconid ist stark nach vorne umgeschlagen. Die Außenfurche ist tief, breit und gerunzelt und kerbt die Verbindung von Protoconid und Hypolophid ohne in die Talonidgrube überzulaufen.

Das Cingulum entspricht etwa dem des Paratypus I, fehlt jedoch in der Talonidgrube.

P_4 li Br, schwach abgekaut.
Slg. München 1952 II 279, Tf. 4, Fig. 7.

Beide Joche sind stark gekrümmt, vor allem das Hypolophid. Der Übergang des steil abfallenden Metalophid-Außenschenkels in das kurze, kaum zurückgebogene Paralophid ist gerundet. Das Hypolophid hat einen kurzen Außenschenkel und ist zweifach geknickt. Die Knickstellen liegen eng beieinander, die vordere ist weniger deutlich. Das Endoconid hat eine kräftige Vorderkante. Die Trigonidgrube zieht als zugeschärfte, steile Rinne gegen das Protoconid. Lingual davon ist die Protoconidfalte als schwacher, hochsitzender Wulst erkennbar. Weiter unten wird die Trigonidgrube unschärfer, runzelig und endet in einer Cingulumgrube. Die Talonidgrube ist trichterförmig und mit einer kurzen, scharfen Rinne nach innen geöffnet; sie endet in einer Cingulumgrube. Labial steigt sie steil an und erweitert sich nach hinten. Die Außenfurche ist tief, breit und rauh. Ihre Kerbe ist nach vorne in die Protoconidkante eingetieft und erreicht die Talonidgrube nicht.

Das Cingulum ist vorne außen kurz, innen biegt es glatt und kräftig um die Rinne der Talonidgrube. Der Ausgang der Talonidgrube ist durch eine geperlte Leiste geschlossen.

d) Andere Fundorte

Auzon, oberes Stamp. (Roman, 1912, S. 26).

I^1 re, mittelstark abgekaut.

Der Zahn ist vom Gaimersheimer Stück durch die, vor allem distal, geringere Kronenhöhe unterschieden. Die Hauptspitze ist kaum abgegliedert.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

I_2 re, mittelstark abgekaut.

Der Zahn ist gegenüber den Gaimersheimer Stücken stärker nach außen, schwächer nach oben gebogen. Auch bei ihm ist die Oberseite primär ohne Schmelz.

OKBr P^2–M^3 re & li.

M^1–M^3 re & li, stark bis mittelstark abgekaut.

Die Zähne zeigen zum Holotypus die gleichen Unterschiede wie die stärkeren Molaren von Gaimersheim, gehen aber teilweise noch darüber hinaus. Die Einschnürung der Innenhöcker ist stärker, die linguale Öffnung des Medisinus entspricht der stärkeren Form. Das sehr schwache Crochet ist stärker als bei den Gaimersheimer M. Die Divergenz der Querjoche ist etwas stärker, die Einknickung des Metaconus tiefer, aber der Basiswulst schwächer als bei der stärkeren Form. Die labiale Grube des Medisinus ist seichter als beim Holotypus. Sie spaltet sich auf ihrem Grunde in zwei Tiefenlinien. Die vordere bleibt parallel zum Protoloph, die hintere legt sich eng an die Rundung des Crochets an. Beim rechten M^2 ist sogar eine Crista angedeutet. Die Hinterwand des M^3 zeigt keine Fortschritte in der Reduktion. Das Innencingulum ist schwach wie beim Holotypus, das Außencingulum ist bei M^1 stärker, bei M^2 schwächer. Die Abkauungsdifferenz zwischen P^4 und M^1 entspricht etwa dem Holotypus.

P^2–P^4 re & li, mittelstark abgekaut.

Die Zähne sind stärker als die des Holotypus, vor allem breiter. Die Tiefe und Enge des Medisinus entspricht der stärkeren Form von Gaimersheim. Die Crista ist allgemein stärker, bei P^4 ist im Bereich des Metalophknicks eine schwache Rugosität, eine erste Andeutung des Crochets erkennbar. Die linguale Brücke fehlt bei P^2, bei P^3 und P^4 ist sie vorhanden, aber vor allem bei P^3 schwächer als beim Holotypus. Die Innenseite des P^4 ist weniger nach hinten abgeschrägt als beim Holotypus, auch bei P^3 ist diese Tendenz feststellbar, doch war dieser beim Holotypus schon fast rechteckig. Die Außenwand ist bei P^3 und P^4, gegenüber dem Holotypus, etwas stärker eingeknickt, die Metaconusrippe stärker reduziert. Dafür ist die Basis stärker, fast knollenartig aufgetrieben. Die Protoconusfurchen sind kräftig wie beim Paratypus III, das Antecrochet ist noch deutlicher ausgeprägt.

Das Cingulum ist außen etwas stärker, innen etwas schwächer ausgebildet. Außen liegt es zwischen den Außenhöckern.

UKBr P_2–M_3 re & li.

M_1–M_3 re & li, stark bis mittelstark abgekaut.

Auch im Unterkiefer entsprechen die M mehr dem stärkeren Paratypus II von Gaimersheim. Außenfurche und Außencingulum sind allgemein etwas stärker. Die Trigonidgrube ist enger und mehr v-förmig, die Talonidgrube etwas breiter. Das Innencingulum ist stärker und bildet am Ausgang der Talonidgrube einen kräftigen Querriegel.

P_2–P_4 re & li, mittelstark abgekaut.

Die Zähne entsprechen, wie die M, mehr dem stärkeren Paratypus II von Gaimersheim. Das Endoconid ist weniger dick und bei P_2 weniger stark abgeschnürt. Die Trigonidgrube ist stärker v-förmig und zugeschärft, die Talonidgrube breiter. Die Abschnürung des Paraconids am P_2 ist weniger deutlich, die Spaltung des Paralophids ist bei P_2 nicht mehr angedeutet. Die Außenfurche ist bei P_2 stärker, bei P_4 schwächer als bei den Gaimersheimer

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Stücken; beim Außencingulum ist das Verhältnis umgekehrt. Das Innencingulum ist im Gegensatz zu den M schwächer als bei den P von Gaimersheim.

Küttigen b. Aarau, unteres Aquitan (Stehlin, 1914, S. 187).

SchBr P^3–M^3 re, M^3 li, M^2 li, stark bis sehr stark abgekaut, Abb. 28a), e), S. 105. M^1–M^3.

M^1 und M^2 haben einen nahezu rechteckigen Grundriß. Sie sind kaum stärker als die Gaimersheimer M. Auf der M^2-Außenseite fällt die sehr starke knollenförmige Auftreibung der Metaconusbasis auf. Die Außenwand ist im Bereich des Metaconus stark eingeknickt, der Medisinus zugeschärft; die Hypoconusfurche mündet selbständig ins Cingulum. Die Tiefenlinie des Medisinus ist am Antecrochet einfach geknickt. Das Antecrochet springt bei M^2 sehr stark, bei M^3 schwächer vor; die Protoconusfurchen und die Hypoconusfurche sind tief. Der Protoconus hat einen ovalen Grundriß und ist lingual abgeplattet, bei einem M^2 sogar eingekerbt. Die steile Kerbe endet in einem isolierten Cingulumstückchen.

Der M^3 ist im Verhältnis zu den Gaimersheimer M^3 lang. Seine Metaconusbasis tritt auffallend stark vor und ist lappenartig an der Hinterwurzel herabgezogen. Die darüber aufsteigende Ectolophkante ist stärker als bei den M^3 von Gaimersheim, und Auzon; sie endet basal auf einem rundlichen Cingulumhöcker. Crochet und Crista sind beim isolierten M^3 angedeutet.

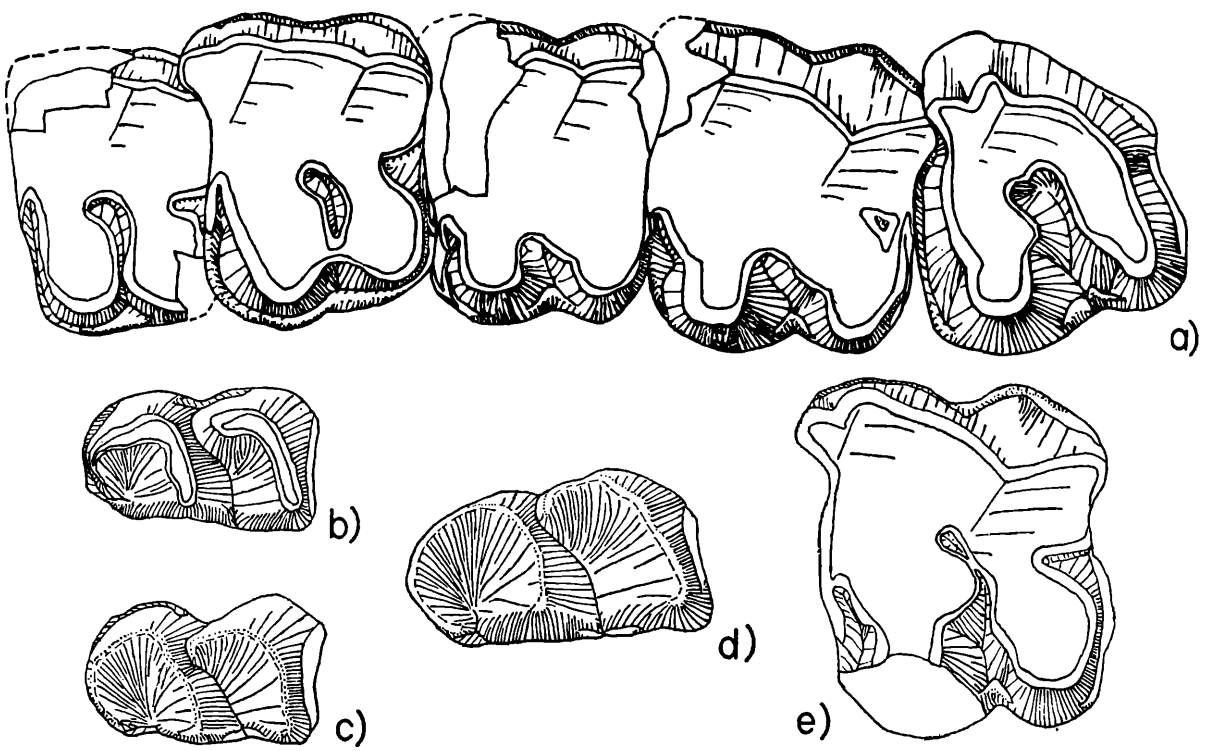


Abb. 28. *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense* n. sp. von Küttigen bei Aarau
a) obere rechte Zahnreihe des Schädelbruchstückes P^3–M^3 (invers), aus den verschobenen Einzelzähnen zusammengesetzt; b) D_4 li, Mus. Aarau Kg. 62 (invers); c) P_4 re Keim, Mus. Aarau Kg. 63; d) M_2 re Keim, Mus. Aarau Kg. 61; e) M^2 li, Mus. Basel U. M. 228.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Auffallend stark ist das Außencingulum bei M^1 und M^2. Bei M^1 ist es nicht, bei M^2 nur am Paraconus kurz unterbrochen, bei M^3 kaum angedeutet. Das Innencingulum ist an beiden Höckern breit unterbrochen. Im Medisinus bildet es einen kurzen, eingeknickten Querriegel oder Zapfen, der beim isolierten M^3 mit einem in den Medisinus vorgeschobenen Zapfen in Verbindung steht.

P^3–P^4 re.

Die Stärke der Zähne entspricht etwa denen des Stückes von Auzon. Der Grundriß des P^3 ist vollkommen, der des P^4 beinahe rechteckig. Die linguale Brücke ist bei P^4 vorhanden, bei P^3 fehlt sie. Sie ist gegenüber dem Holotypus nicht labiad verschoben. Die Verstärkung der Metaconus-Basis entspricht etwa dem Stück von Auzon. Der Medisinus biegt labial hakenartig nach vorne, das spricht für ein sehr stark ausgewölbtes Antecrochet. Die anderen Sekundärfalten sind abgekaut, ebenso die Einschnürungen der Innenhöcker. Die Tiefenlinie des Medisinus ist stärker zugeschärft, seine Weite läßt sich nicht mehr erkennen.

Das Cingulum ist wesentlich stärker als bei allen bisher beschriebenen P. Lingual ist es nicht unterbrochen und kaum gekerbt, am Hypoconus ist es stark angepreßt. Auf der Außenseite ist es bei P^4 nur am Paraconus und kurz hinter der Basis des Metaconus unterbrochen, sonst läuft es kräftig über die ganze Außenwand.Es verläuft höher über der Basis als bei den Stücken von Auzon und Gaimersheim.

M_2 re, Keim, Aarau, Kg. 61, Abb. 28d), S. 105.

Der Zahn ist etwas größer als der des stärkeren Paratypus II. Das Talonid ist auffallend kurz, das Trigonid verlängert. Metalophid-Außenschenkel und Paralophid bilden einen weiten Bogen und fallen stark nach vorne ab. Außer dem Paraconid sind alle Höcker als kleine Knötchen auf den Schmelzgraten erkennbar. Beide Joche sind schwächer geknickt als bei den früheren Stücken. Die Trigonidgrube ist durch die schwache Protoconidfalte in zwei unscharfe Rinnen geteilt, die sich lingual im Ausgang zu einer kurzen, scharfen Kerbe vereinigen. Die Talonidgrube hat eine zugeschärfte Tiefenrinne, die in die Außenfurche übergeht. Das Metaconid hat starke Längskanten. Die Außenfurche ist flach und gegenüber allen Gaimersheimer M stark verwischt.

Das Cingulum bildet vorne die unmittelbare Verlängerung des Paralophids, von dem es nicht klar trennbar ist. Im Ausgang der Talonidgrube bildet es eine kräftige Querleiste, die in der Mitte gekerbt ist. Auf der Außenseite ist nur ein Zapfen in der Außenfurche erkennbar.

Leider war ein vollständigeres UKBr mit stark abgekauten M zur Zeit meines Aufenthaltes in Aarau ausgeliehen.

P_4 re Keim, Aarau Kg. 63, Abb. 28c), S. 105.

Der Zahn hat, wie der des Paratypus I, ein stark gebogenes Hypolophid. Das Paralophid ist wesentlich kürzer, schräg nach vorne gerichtet und fällt steil nach innen ab. Auf den Schmelzgraten sind die Höcker als Schmelzknötchen markiert, Hypoconid und Paraconid am schwächsten. Die Trigonidgrube ist weit geöffnet und hat zwei deutliche, nicht zugeschärfte Tiefenlinien, die gegen Proto- und Metaconid gerichtet sind, und sich lingual in einer seichten Grube vereinigen. Die Protoconidfalte ist schwach. Die Talonidgrube zeigt keine Besonderheiten, ihre Tiefenrinne ist nicht zugeschärft und endet labial in einer kleinen Grube der Metalophid-Hinterwand, wie sie beim M_1, Slg. München 1952 II 278, S. 102, beschrieben wurde. Zwischen der schwachen Verbindungsleiste Endoconid – Meta-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

conid und dem Cingulum ist die Tiefenrinne zugeschärft. Die Außenfurche ist tief und breit und hat eine zugeschärfte Rinne am Hinterrand, die nicht in die Talonidgrube übergeht.

Das Cingulum bildet innen die direkte Verlängerung des Paralophids und zieht in schwacher Biegung um die Rinne der Trigonidgrube gegen den Vorderrand des Metaconids. Das vordere Cingulum endet kurz vor der Paralophidspitze. Die Talonidgrube wird lingual von zwei v-förmig angeordneten, nicht verbundenen Leisten flankiert. Auf der Außenseite ist kein Cingulum entwickelt.

D_4 li, mäßig abgekaut. Aarau Kg. 62, Abb. 28b), S. 105.

Maße: L. = 33,5, Bv. = 18,0., Bh. = 20,0 mm.

Der Zahn ist kleiner als die M und schmaler, aber länger als der P_4. Wie bei den M ist das Hypolophid hakenartig gekrümmt. Die Krone ist auffallend niedrig, die Kerbe zwischen Talonid und Trigonid tief. Der Außenschenkel des Metalophids ist lang, das Paralophid lang und stark zurückgekrümmt, die Trigonidgrube muldenförmig; vom Protoconid springt die deutliche Protoconidfalte vom Paraconid ein kleiner Schmelzsporn nach innen vor. Zwischen Metaconid und Protoconidfalte ist eine deutliche Rinne entwickelt. Die Talonidgrube ist lingual eng und zugeschärft, labial weit und ohne deutliche Tiefenlinie.

Das Cingulum ist vorne kurz auf die Außenseite verlängert; innen endet es kurz vor der Paralophidspitze. Die glatte Verlängerung des Paralophids läuft steil und v-förmig geknickt um die Rinne der Trigonidgrube, eine tiefe Grube bildend. In der Talonidgrube fehlt das Cingulum; in der Außenfurche bildet es eine aufgewölbte Leiste, die sich bis vor die Basis des Hypoconids nach hinten fortsetzt.

4. Weitere, ungenügend bekannte Reste von *Aceratherium (Mesaceratherium)* n. subgen.

Aceratherium (Mesaceratherium) aff. *gaimersheimense* n. sp.
Caylus, Quercy, Oligozän.

P^2, P^4 li, mäßig abgekaut, Abb. 29, S. 108.
Slg. Ludwigsburg.

Beide Zähne passen in den Einzelheiten sehr gut zueinander. Sie haben einen rechteckigen Grundriß; auch der P^4 ist kaum nach hinten verschmälert. Die Querjoche sind bei P^4 parallel, bei P^2 konvergieren sie kaum. Wie bei den P der Typusart unterscheiden sich P^2 und P^4 in der Breite der Parastylfalte und der Länge des Parastyls. Beide entsprechen bei P^2 denen des Holotypus, doch ist der Parastyl vorne etwas stärker zugeschärft. Bei P^4 ist die Parastylfalte noch etwas breiter, der Parastyl länger nach vorne gestreckt und vorne etwas zugeschärft, der Paraconus tritt im Gegensatz zum Holotypus nicht über die Außenwand vor und ist sehr schmal. Der Metaconus entspricht bei beiden P dem Holotypus, ist aber bei P^4 weniger eingeknickt. Die Form der Außenwand ist der bei den P der obermiozänen Aceratherien ähnlicher als beim Holotypus von Gaimersheim. Zwischen Para- und Metaconus ist die Außenwand bei P^4 breit vorgewölbt, die Basis des Metaconus ist kaum aufgetrieben.

Eine linguale Brücke ist nur bei P^4 angedeutet, P^2 ist also stärker molarisiert. Wie beim Holotypus von Gaimersheim ist bei P^2 das Protoloph durch die Vereinigung des Medisinus mit einer kleinen Präfossette vom Ectoloph getrennt. Ein weiterer auffälliger Zug ist die starke Fältelung des Metaloph-Hinterrandes bei beiden Zähnen. Die stärkste Falte liegt

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

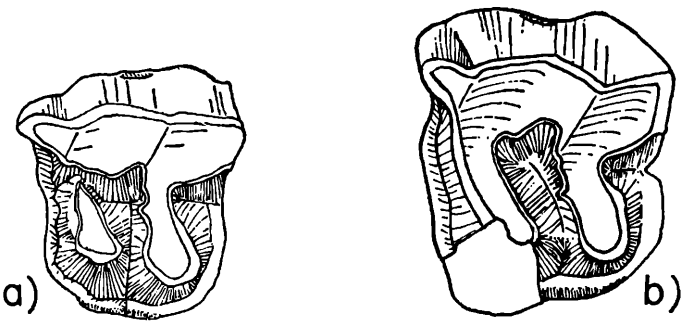


Abb. 29. Obere Prämolaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)* aff. *gaimersheimense* n. sp.
a) P^2 li, Caylus (Quercy); b) P^4 li, Caylus?

weit lingual am Hypoconus. Die Crista ist schwach, der Medisinus zugeschärft und gerade und bei P^2 labial nach vorne zur Präfossette gerichtet. Von einer Einschnürung der Innenhöcker ist nichts zu erkennen. Das Antecrochet ist nur bei P^4 schwach angedeutet. Die Postfossette ist bei P^2 relativ seicht, sagittal gestreckt, lang, zugeschärft und liegt in der Verlängerung des labialen, nach vorne gerichteten Medisinus. Ihre Wände sind relativ flach. Bei P^4 ist die Postfossette tief, rundlich und eng.

Das Cingulum ist innen sehr kräftig, bei P^2 ist es stark gewellt und von Medisinus und Postfossette tief gekerbt, bei P^4 glatt und nur von der Postfossette etwas ausgeschnitten. Außen bildet es bei beiden Zähnen eine schwache, kurze Leiste nahe der Basis, genau in der Mitte der Außenwand.

Die starke Molarisierung der P – trotz des hohen Alters –, die Form des Parastyls und des Metaconus, die leichte Basisauftreibung unter dem Metaconus und die Lage des Außencingulums verweisen die Form zur Untergattung *A. (Mesaceratherium)*.

Dagegen weisen die Stärke der Sekundärfaltung, die Schwäche des Paraconus und die rechteckige Form des P^4 auf eine fortschrittlichere Seitenlinie hin.

Astre (1962) bildet einen I_2 aus den Phosphoriten des Quercy als „*Aceratherium lemanense*" ab. Die Dimensionen dieses Zahnes passen aber besser zu *A. (Mesaceratherium)*; von „*Aceratherium lemanense*" sind bisher keine sicher bestimmbaren Reste aus den Phosphoriten bekannt. Da die I_2 bei beiden Formen zum gleichen Bautyp mit dreieckigem Querschnitt gehören, läßt sich aus der Abbildung nicht erkennen, ob es sich um einen männlichen I_2 von *A. (Mesaceratherium)* oder eventuell um einen weiblichen von „*Aceratherium lemanense*" handelt.

Aceratherium (Mesaceratherium) cf. *gaimersheimense* n. sp.
Gaillac (Tarn), tieferes Mittelstamp (Richard, 1946, S. 117).

M^3 li, schwach abgekaut, Mus. Paris 1869–6–13.

Der Zahn hat einen trapezförmigen Grundriß und ein starkes, weit labial liegendes Ectolophrudiment. Es ist eine scharf hervortretende Rippe, die basal einen spitzen Cingulumzapfen trägt. Lingual davon ist als Rest der Postfossette eine tiefe, scharfe Rinne erhalten, unter der das Cingulum etwas eingekerbt ist. Ectoloph und Metaloph liegen in einer Linie, sind deutlich voneinander abgesetzt, aber nicht geknickt. Parastyl und Paraconus sind kräftig; der Parastyl ragt basal über den Paraconus vor. Die Parastylfalte ist scharf. Zwischen Para- und Metaconus ist das Ectoloph breit ausgewölbt.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Der Medisinus ist lingual sehr breit, labial zugeschärft und nach vorne zur Endgrube geknickt. Das Antecrochet ist schmal, springt mäßig weit vor und ist nur lingual gut abgegrenzt. Ein Crochet fehlt, die Crista ist nahe der Kaufläche angedeutet. Die Einschnürungen der Innenhöcker sind basal tief; die hintere Protoconusfurche bildet basal eine tiefe Grube, vordere Protoconus- und Hypoconusfurche sind schwächer. Die gegen den Medisinus gerichteten Furchen laufen getrennt ins Cingulum.

Das Cingulum ist innen sehr schwach und auf den Medisinus beschränkt. Auf der Außenseite ist nur unter der Parastylfalte eine schwache Leiste entwickelt.

M_1 re, stark abgekaut. M_3 li, mäßig abgekaut, Mus. Paris 1869–6–13.

Beide Zähne entsprechen in den Dimensionen der starken Form von Gaimersheim (Paratypus II). Ihre Schmelzoberfläche ist auffallend rauh. Beide Joche sind relativ stumpfwinklig geknickt. Daher ist die Außenfurche seicht; sie ist zugeschärft und läuft in die Talonidgrube über. Basal wird sie flacher und streicht etwa in Höhe des Cingulums aus. Das Paralophid ist relativ lang und schwach zurückgebogen. Die Trigonidgrube zieht labial als scharfe, v-förmige Rinne mit glattem Schmelz gegen das Protoconid, lingual ist sie stark aufgerauht, breiter und fällt mäßig steil ab. Die Talonidgrube ist breit, bei M_1 ohne, bei M_3 mit geschärfter Tiefenlinie, die linguad steil abfällt. Bei M_3 ist die Talonidgrube gegen das Hypoconid zu einer flachen Mulde ausgeweitet; bei beiden M endet sie relativ hoch über der Schmelzbasis. Metaconid und Endoconid sind durch einen schwachen Längswulst verbunden, der von der Tiefenrinne durchschnitten wird.

Das Cingulum reicht bei M_1 von vorne weit über die Rinne der Trigonidgrube gegen das Metaconid; bei M_3 fällt es sehr steil ab und erreicht die Rinne nicht. In der Talonidgrube sind bei M_1 zwei sehr schwache Leisten angedeutet, die dem M_3 fehlen. Außen reicht das Cingulum von vorne bis kurz vor die Protoconidkante; bei M_1 bildet es in der Außenfurche einige Schmelzperlen, die bei M_3 fast ganz fehlen. Der übrige Verlauf ist auf der Außenseite durch eine allgemeine Runzelung des Schmelzes markiert.

Da die oligozänen Aceratherien noch kaum bekannt sind, lassen sich so geringe Reste noch nicht sicher bestimmen, vor allem da die diagnostisch wichtigen P fehlen. Ob die Unterschiede zu den Stücken von Gaimersheim für ein Individuum, eine Population oder eine Art charakteristisch sind, läßt sich noch nicht ermessen.

Aceratherium (Mesaceratherium) aff. *gaimersheimense* n. sp.
St.-Gérand-le-Puy, mittleres Aquitan (Thenius, 1959, S. 46).

I^1 re, mäßig abgekaut, Abb. 30a), b), S. 110.
Mus. Lyon, St. G. 697.

Der Zahn unterscheidet sich vom Paratypus VII vor allem in der kürzeren, breiteren Gesamtform, der stärker nach außen gewölbten Längskante und der stärkeren Verschmälerung nach hinten. Da der Zahn insgesamt kleiner ist, liegt der Verdacht eines sexuellen Unterschiedes nahe. Über Variabilität und Dimorphismus der oberen I ist noch nichts sicheres bekannt.

M^1 re, M^2 li, mäßig abgekaut, Abb. 30c), d), S. 110.
Mus. Lyon, St. G. 700, 698.

Der M^1 entspricht in den Dimensionen mehr der schwächeren, M^2 mehr der stärkeren Form von Gaimersheim. Bei M^1 ist die Kronenhöhe auffallend gering. Die Hinterseite ist

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

relativ verschmälert. Die Querjoche divergieren bei M^2 schwächer als bei M^1. Paraconus und Parastyl sind kräftig und durch eine sehr tiefe Parastylfalte getrennt. Der Paraconus ist bei M^2, vor allem basal, stark verbreitert. Der Metaconus ist tief eingeknickt, seine Basis kaum verdickt. Die Aufwölbung zwischen Meta- und Paraconus ist bei M^1 deutlich, bei M^2 schwächer.

Der Medisinus ist tief, eng und zugeschärft, und deutlich sichelförmig geschwungen. Das Antecrochet ist schmal und springt mäßig weit vor. Das Crochet ist als schwache Falte entwickelt, die bis zur Basis in den Medisinus hinabreicht. Dieser ist nicht labial um das Crochet herumgebogen. Die Crista fehlt.

Die Einschnürung der Innenhöcker ist deutlich. Bei M^2 sind alle Furchen, bei M^1 nur die vordere Protoconusfurche zugeschärft. Bei beiden M bildet die hintere Protoconusfurche eine tiefe Grube, die, ebenso wie die Hypoconusfurche, in die Tiefenrinne des Medisinus mündet. Bei M^2 ziehen die Furchen höher an den Höckern hinauf. Der Protoconus ist lingual etwas verflacht und hat einen längsovalen Grundriß. Die Postfossette ist tiefer als bei den M von Gaimersheim, eng, steilwandig und rundlich.

Das Cingulum ist außen durch wenige Schmelzperlen zwischen Para- und Metaconus vertreten. Innen ist es bei M^1 kräftig, nur am Hypoconus unterbrochen, nicht in den Medisinus eingeknickt und bildet eine gerade Querleiste. Bei M^2 ist es innen an beiden Hökkern unterbrochen. Die Querleiste im Medisinus ist eingeknickt und geperlt.

UKBr P_4–M_3 re, stark bis mittelstark abgekaut.
Mus. Lyon, St. G. 657 bis, Abb. 30e), S. 110.

Das Kieferbruchstück entspricht in der Form etwa dem stärkeren Paratypus II von Gaimersheim. Das For. mandibulare sitzt aber klar über der Ebene der Kronenbasen.

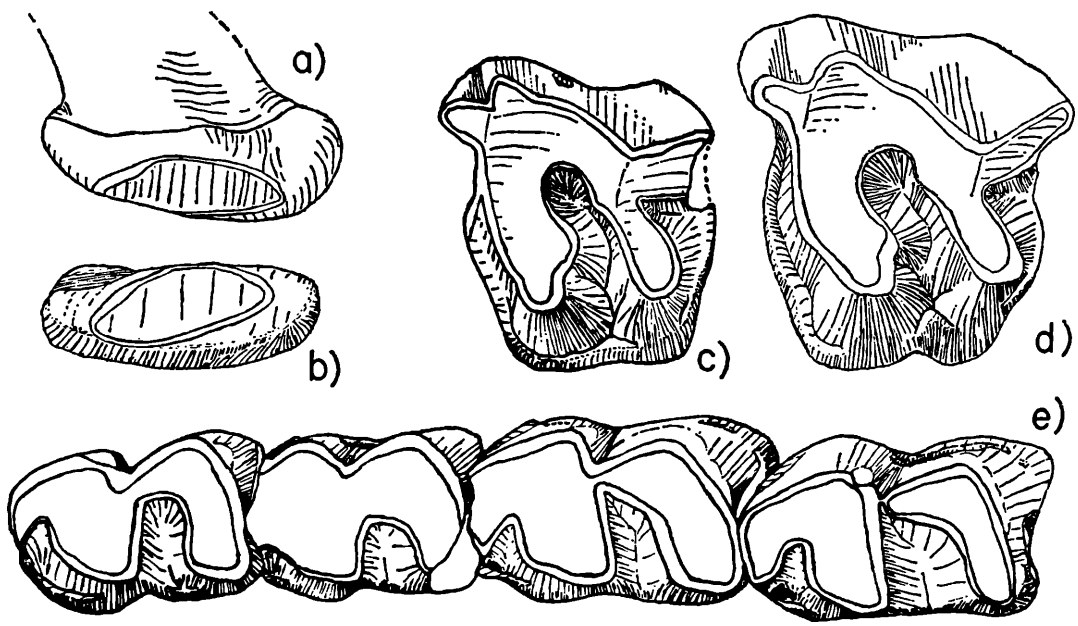


Abb. 30, *Aceratherium (Mesaceratherium)* aff. *gaimersheimense* n. sp., St.-Gérand-le-Puy
a) I^1 re, labial; b) derselbe von oben; c) M^1 re (invers); d) M^2 li, e) P_4–M_3 re.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

M_1–M_3 re.

Die gestreckte Form der M entspricht ebenfalls dem Paratypus II. Das Hypolophid ist wesentlich stumpfwinkliger geknickt, die Talonidgrube undeutlich zugeschärft. Die labiale Verflachung der lingual steil abfallenden Trigonidgrube ist wesentlich stärker ausgeprägt als bei den Gaimersheimer M. Die Außenfurche zeigt dagegen kaum Unterschiede.

Das Außencingulum ist auffallend stark, bei allen M in der Außenfurche entwickelt, jedoch nur bei M_1 als Zapfen. Bei M_3 läuft es geschlossen von hinten bis zur Außenfurche durch. Der übrige Verlauf ist durch allgemeine Rugosität der Schmelzoberfläche angedeutet. In der Talonidgrube ist kein Cingulum entwickelt. Das vordere Innencingulum ist glatt und klar von dem Zapfen unter der Paralophidspitze getrennt, der bei den Gaimersheimer M (Paratypus I) dem Cingulum aufsitzt.

P_4 re.

Der Zahn zeigt dieselben Eigentümlichkeiten wie die M, ist aber im Verhältnis zu den M erheblich größer als bei den Gaimersheimer Stücken. Die Talonidgrube ist, wie beim P_3 des Paratypus II nur lingual etwas zugeschärft. Die labiale Verflachung der Trigonidgrube ist, wie bei den M, stärker als bei den P von Gaimersheim.

Zwar fehlen die diagnostisch wichtigen oberen P, doch sprechen folgende Merkmale für eine engere Verwandtschaft mit der Art *gaimersheimense:*

Die Dimensionen der Zähne,
der kräftige Paraconus, der kräftige Parastyl und die Form des Medisinus bei den oberen M,
die Ausbildung eines Zapfens unter der Paralophidspitze bei den unteren P und M,
die Verteilung des Außencingulums bei den oberen M,
der Zapfen in der Außenfurche des M_1,
der meißelförmige I^1.

Die Stücke werden jedoch wegen folgender Merkmale nicht direkt zu dieser Art gestellt:

Die abweichenden Proportionen des I^1,
die trichterförmige Postfossette der oberen M,
das längere Talonid der unteren P und M,
die Proportionsverschiebung zwischen M_1 und P_4,
die Verstärkung des Außencingulums bei den unteren M.

Aceratherium (Mesaceratherium) sp.
Wintershof-West, unteres Burdigal (Dehm, 1935, S. 366).

Material:

P^2 li	Slg. München 1937 II	14505
M^1, li, M^2 re, M^3 re Br		14501–14503
M^2 li Br		14504
D^3, D^4 re		14506 a, b.

M^1 li, M^2 re M^3 re Br, mäßig abgekaut, M^2 li Br, stark abgekaut, Tf. 4, Fig. 3, 4, 5.

M^1 und M^2 sind relativ lang und haben eine stark verschmälerte Hinterseite. Die Querjoche sind stark schräggestellt und divergieren, vor allem bei M^1 stark. Das Ectoloph ist stark eingeknickt, doch ist auch der Metastyl etwas nach innen gerückt. Die Metaconusrippe ist bei M^1 schwach, bei M^2 fehlt sie ganz. Bei dem M^2-Bruchstück ist die Metaconus-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

basis stark aufgetrieben. Der Paraconus ist bei M^2 auffallend massiv, die Parastylfalte liegt daher weit vorne, der Parastyl ist verkürzt. Bei M^1 ist dieses Merkmal weniger ausgeprägt, doch ist auch hier die Parastylfalte gegenüber den M von St.-Gérand-le-Puy auf Kosten des Parastyls nach vorne gerückt.

Der Medisinus ist, vor allem labial, eng und steilwandig. Lingual laufen die Furchen der Innenhöcker selbständig ins Cingulum. Das Antecrochet ist schwächer als bei den älteren Formen und läuft basal in einen zungenartigen Fortsatz aus. Das Crochet ist kräftig, der Medisinus bei M^2 s-förmig gekrümmt; bei M^1 bedingt das stärkere Antecrochet eine doppelte Krümmung. Die Einschnürungen der Innenhöcker sind scharf. Bei M^2 ist die vordere Protoconusfurche durch zwei sehr flache Senken ersetzt, eine hintere Hypoconusfurche ist angedeutet. Die Postfossette ist sehr tief, bei M^1 trichterförmig, bei M^2 etwas mehr gestreckt.

Das Cingulum ist innen auf einen einzelnen, weit in den Medisinus gerückten Zapfen reduziert. Das Außencingulum ist bei M^1 und M^2 auf eine sehr schwache Leiste am Hinterrand beschränkt oder fehlt ganz.

Vom M^3 ist nur das Metaloph mit dem Ansatz des Ectolophs erhalten. Die Joche sind stark gegeneinander geknickt. Die Hinterkante des Ectolophs ist schwach und liegt weit labial. Sie ist wulstig über eine lingual davon liegende Rinne erhoben und ist, am labialen Ende des Cingulums vorbeilaufend, wie ein Lappen auf die hintere Außenwurzel herabgezogen; ein Cingulumzapfen fehlt.

P^2 re, mäßig abgekaut, Tf. 4, Fig. 2.

Der Zahn ist breit, nach vorne etwas verschmälert. Die Querjoche konvergieren schwach. Die Außenwand ist fast eben, nur der schmale Paraconus ragt etwas vor. Der Metaconus ist breit und verwischt. Der Parastyl ist sehr breit und basal dick gerundet. Die Querjoche sind schräggestellt und stehen dicht beieinander. Das Metaloph entspringt kurz hinter der Crista, sein linguales Ende umschließt eine tiefe, runde Grube, und ist durch eine schmale, weit lingual liegende Brücke mit dem Protoconus verbunden. Die Grube muß als Anomalität betrachtet werden. Die Crista ist schwach und schmal, reicht aber bis zur Basis. Die Postfossette ist sehr weit und relativ seicht. Vom Metaconus springt eine zarte Falte gegen die Postfossette vor.

Das Cingulum ist schwach gewellt und vom Medisinus gekerbt. Außen ist es auf wenige schwache Perlen in der Mitte der Außenwand beschränkt.

Bei allen P und M ist der Zahnzement außen etwas über die Schmelzbasis vorgeschoben.

D^3, D^4 re, mittelstark abgekaut, Tf. 4, Fig. 1.

Die Zähne gehören zum selben Individuum; sie stimmen in allen individuellen Merkmalen überein.

Die Außenwand ist stark gegliedert und läßt Parastyl, Paraconus, Metaconus und Metastyl als kräftige Rippen erkennen. Zwischen Para- und Metaconus liegen zwei schwächere, schmale Rippen. Mit Ausnahme des Paraconus sind alle Rippen bei D^3 stärker ausgeprägt; der Metaconus ist bei D^4 stärker eingezogen. Die Basis des Metaconus ist stark knollenförmig aufgetrieben.

Die Querjoche sind etwa parallel und stark schräggestellt. Der Medisinus ist lingual zugeschärft und einfach um das kräftige Antecrochet herumgeknickt. Die Verwachsung der Crista mit dem kräftigen, nahe der Kaufläche reich gefältelten Crochet, schnürt eine rundliche Medifossette ab, die bei D^3 schon ausgekaut ist. Der Protoconus ist durch zwei tiefe,

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

zugeschärfte Furchen abgeschnürt, die bis zur Kaufläche ziehen. Der Hypoconus hat beide Furchen nur basal angedeutet. Die vordere liegt extrem weit lingual und läuft direkt gegen den Cingulumzapfen. Die Postfossette ist mäßig tief, rundlich und hat einen flachen Boden. Das Cingulum entspricht dem der M.

Wie bei Ronzotherium läuft bei D^4 eine Furche nahe der Basis rings um den Zahn, die teils in den Schmelz, teils in die Wurzel eingesenkt ist. Zementbildung auf der Schmelzbasis fehlt.

Maße: D^3–L: = 31,5, Bv. = 35,5, Bh. = 34,0, D^4–L. = 35, 5, Bv. = 41,0, Bh. = 39,5.

Untere Backenzähne konnten noch nicht mit Sicherheit zugeordnet werden.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

D. Auswertung

I. MORPHOLOGISCHE ERGEBNISSE

Die Systematik der Rhinocerotiden und alle bisher unternommenen phylogenetischen Versuche kranken daran, daß, zumindest bei den älteren Funden, nur Einzelstücke miteinander verglichen werden konnten. Auch in dieser Arbeit ist die vollständige Erfassung der Variabilität einer Art noch nicht möglich. Es mußten aber anhand der Untersuchungsergebnisse über die phylogenetische und systematische Verwertbarkeit einzelner Merkmale Vorstellungen gewonnen werden, die von denen älterer Autoren teilweise erheblich abweichen. Dies betrifft vor allem die Voruntersuchungen zur Einordnung des Materials in das System der Rhinocerotidae (S. 11 ff.).

1. Vordergebiß und Kieferform

Beide in Gaimersheim vertretenen Gattungen zeigen bereits bei ihrem frühesten Auftreten die für die Gattung typische Form des Vordergebisses. Bei *Ronzotherium* läßt sich noch eine Verstärkung der vorhandenen Spezialisierung – zunehmend flache Neigung der I_2, Verlust des Gegeneinanderwirkens von I^1 und I_2 – und eine Reduktion der I_1 verfolgen. Bei *Aceratherium (Mesaceratherium)* n. subgen. reicht das Material dazu nicht aus.

Ein Dimorphismus der I_2 ist bei beiden Gattungen feststellbar: die männlichen sind größer, vor allem länger; der Schmelzbelag der Lingualseite ist gegen die mesiale Kante stark verdünnt oder fehlt völlig; die Kronenbasis ist unscharf und geht glatt in die Wurzel über; die distale Kante der Krone ist schwach. Die Krone der weiblichen I_2 ist kurz und allseitig kräftig mit Schmelz bedeckt; die Schmelzbasis ist scharf und wulstig von der Wurzel abgesetzt; die distale Kante ist kräftig. Der Dimorphismus ist bei den Backenzähnen nicht erkennbar.

Auch die Unterkiefersymphyse hat bei beiden Gattungen bereits die typische Form. Diese weicht bei *Ronzotherium* ebenso stark von den übrigen Caenopinae ab, wie das Vordergebiß. Besonders charakteristisch ist der starke Knick mit dem der Unterrand des Corpus mandibulae in den Anstieg der Symphyse übergeht. Der Kiel auf der Unterseite ist bei adulten Rhinocerotiden bisher einmalig; bei Jungtieren ist dieses Merkmal aber weit verbreitet, so daß es als sehr ursprünglich angesehen werden kann. Wesentlich plastischer als diese Merkmale verhält sich der Winkel der Kieferhälften, der bei den verschiedenen Arten und Unterarten erhebliche Unterschiede zeigt. Er entspricht, wie die relative Breite der Backenzähne, der stärkeren oder schwächeren Dolichocephalie des Schädels (Osborn, 1902, S. 81 ff.).

Bei *Aceratherium (Mesaceratherium)* ist die Symphyse kürzer als bei *Aceratherium* s. str.; sonst hat sie keine Besonderheiten.

Die Form des Corpus mandibulae ist bei *Ronzotherium* dem Winkel der Kieferhälften korreliert: ein schmales C. mandibulae entspricht einem spitzen Symphysenwinkel und umgekehrt. Dabei ist die Breite, nach den Ergebnissen von Gaimersheim, innerhalb einer Population sehr konstant, während die Höhe sehr stark schwankt. Ob die Variabilität der

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Höhe genau dem Dimorphismus entspricht, läßt sich noch nicht sicher entscheiden. Sicher ist jedoch, daß, nach Abschluß des Zahnwechsels und nach dem Durchbruch des M_3, die Höhe nicht mehr vom individuellen Alter abhängig ist.

Für entsprechende Beobachtungen bei *Aceratherium* reicht das Material nicht aus.

Die Lage des For. mandibulare verschiebt sich bei *Ronzotherium* im selben Sinne wie bei Aceratherium. Das For. mandibulare liegt bei den Rhinocerotiden ursprünglich unter der Ebene der Zahnbasen. Dem entspricht die Lage bei den primitiven Caenopinae, bei fast allen Dicerorhininae, bei *Ronzotherium filholi filholi* und bei *A. (Mesaceratherium) gaimersheimense*. Bei den späteren Unterarten von *R. filholi* verlängert sich der Kieferkanal in Richtung des aufsteigenden Astes, so daß das For. mandibulare bei *R. f. elongatum* in der Ebene der Zahnbasen, bei *R. f. romani* darüber liegt. Bei *A. (Mesaceratherium)* liegt es beim Unterkiefer von Gaimersheim noch tief unter dieser Ebene, beim Unterkieferstück von St.-Gérand-le-Puy bereits deutlich darüber, wie bei den miozänen Aceratherien.

2. Obere Molaren und Prämolaren

Kein Kronenmerkmal kann generell als systematisch wertvoll gelten, da bei jeder Gruppe andere Merkmale variabel sind.

Die Kronenhöhe ist bei beiden untersuchten Gattungen gering, aber in weiten Grenzen variabel (Abb. 31, S. 115). Der Kronengrundriß der M entspricht bei *Ronzotherium* dem allgemeinen Schädel- und Kieferbau. Bei dem extrem dolichocephalen *R. f. elongatum* sind die M relativ am schmalsten.

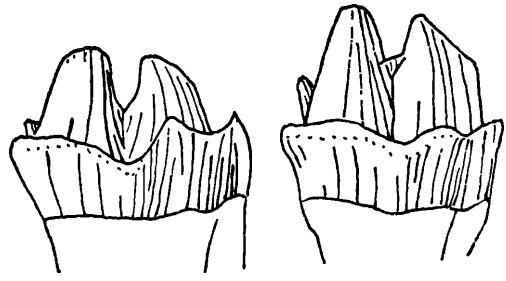


Abb. 31. Kronenhöhe bei *Ronzotherium filholi romani* von Gaimersheim
a) P^2 re, 1952 II 213; b) P^2 re Br, 1952 II 215. Beide nicht abgekaut, die Außenwand ist weggelassen.

Die Entwicklung der Gattung *Ronzotherium* zeigt eine zunehmende Verbreiterung der P und eine Verstärkung des Größenunterschiedes zwischen P^2 und P^4. Bei *A. (Mesaceratherium)* ist keine derartige Entwicklung zu beobachten, es verhält sich in diesem Punkte, wie alle Aceratherien, primitiver.

Die Außenwand hat bei den M von *Ronzotherium* immer einen dicken, niedrigen Parastyl. Der Paraconus ist bei den Arten und Unterarten verschieden und variiert stärker; der Metaconus ist überhaupt variabel, die Unterschiede der Formen sind schwer greifbar. Der Paraconus liegt bei *R. filholi* etwas weiter hinten als bei *velaunum* und springt schärfer nach außen vor.

Die Außenwand der P ist starken phylogenetischen Veränderungen unterworfen. Bei den ältesten Funden von *R. filholi* und *velaunum* ist sie der der M sehr ähnlich; im Unter- und tieferen Mittelstampium ist sie bei beiden Arten verebnet, die Außenhöcker bilden breite,

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

flache Wölbungen, die durch schmale Rinnen getrennt sind; *R. velaunum* bleibt auf dieser Stufe stehen, während bei *R. filholi romani* von Gaimersheim die Verflachung noch weiter getrieben wird; die Rinnen verschwinden fast ganz; eine Gliederung ist kaum mehr angedeutet.

Bei *A. (Mesaceratherium) gaimersheimense* ist die Außenwand der M und P sehr formbeständig. Der Paraconus ist kräftig und springt stark vor; bei den M von St.-Gérand-le-Puy und noch mehr bei denen von Wintershof wird er sehr dick und verdrängt den schmaleren Parastyl. Die Einknickung des Metaconus ist bei den jüngeren Stücken etwas stärker. Bei den P geht die Entwicklung etwa parallel, doch ist der Metaconus weniger eingeknickt und als schwache Rippe markiert, der Paraconus wird nicht verstärkt, aber der Parastyl verkürzt. Ein auffälliges Merkmal, das immer wieder bei einzelnen Individuen auftritt, ist die knollenartige Auftreibung der Metaconusbasis, die bisher noch bei keiner anderen Gruppe beobachtet wurde.

Die Molarisierung der P geht bei *Ronzotherium* sehr langsam und bleibt auf der submolariformen Stufe stehen. Sie kann innerhalb einer Population sehr stark variieren, wie die Zahnreihen von Villebramar (Abb. 18, S. 49) zeigen. Die wenigen P von Gaimersheim lassen eine Variabilität nicht erkennen. Ein Zurückbleiben der Molarisierungsstufe des P^3 gegenüber P^4 läßt sich nur bei *R. f. elongatum* beobachten. Bei den P von Kleinblauen ist die Stufe von P^3 und P^4 etwa gleich, beim Typusstück von Pernes ist der P^4 bereits stärker molarisiert. Diese Entwicklung entspricht der allgemeinen Tendenz oligozäner Rhinocerotiden, die Molarisierung des P^4 gegenüber P^3 und P^2 zu beschleunigen.

Zwischen den Arten *filholi* und *velaunum* zeigen sich erhebliche Unterschiede in Form und Stellung der Querjoche, vor allem des Metalophs. Sie sind bei *velaunum* parallel und schwach schräggestellt, bei *filholi* konvergent und stark schräggestellt. Das Metaloph ist bei *velaunum* gerade, bei *filholi* variabel, gerade, nach hinten gekrümmt oder s-förmig geschwungen. Auch Lage und Form des Hypoconus lassen sich systematisch verwerten. Er liegt bei *velaunum* weit vom Protoconus getrennt, ist relativ schwach und springt weit nach innen vor; bei *filholi* s. str. ist er ebenfalls schwach, liegt nahe am Protoconus und steht bei P^3 nach hinten über; bei *filholi elongatum* ist er nach hinten geknickt, dick und rundlich, bei *filholi romani* wie bei *filholi* s. str.

Bei *A. (Mesaceratherium)* ist die Molarisierung abgeschlossen. Semimolariforme und molariforme P kommen gleichberechtigt, mit allen Übergängen, nebeneinander vor. Der Grundriß entwickelt sich langsam zur Rechtecksform.

Das Auftreten des Crochets ist bei beiden Gattungen gut zu verfolgen. Die M von *Ronzotherium* haben von Anfang an ein schwaches Crochet, das im höheren Stampium deutlich verstärkt ist. Bei den P ist die Tendenz zur Bildung eines Crochets nur bei *velaunum* und *filholi elongatum* vorhanden. Sie bewirkt meistens eine Fältelung des Metaloph-Vorderrandes. Die extremste Sekundärfaltung mit einer Verbindung von Crista und Crochet und einer starken Fältelung des Metalophs erreicht der P^4 von Les Milles *(R. velaunum)*. *R. filholi romani* zeigt nur selten Ansätze eines Crochets.

Bei *A. (Mesaceratherium)* haben die M von Gaimersheim nur ein schwach angedeutetes Crochet; bei den jüngeren M von St.-Gérand-le-Puy und Wintershof-West ist es jeweils etwas länger. Die P haben nur bei einem Fund ein Crochet, dessen Beziehungen zu den übrigen noch ungeklärt sind.

Die Crista zeigt weder bei den P beider Gattungen, noch bei den M von *Ronzotherium* erkennbare Entwicklungstendenzen.

Bei beiden Gattungen behält der M^3 seinen trapezförmigen Grundriß. Das Rudiment des Ectoloph-Hinterflügels wird bei *Ronzotherium* langsam reduziert; bei *R. velaunum* bleibt

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

eine Kante, bei *R. filholi* ein breiter Wulst. Bei *A. (Mesaceratherium)* wird die Kante reduziert, aber die Schmelzbasis über der Hinterwurzel wird stark nach hinten verlängert.

Wie bei allen moderneren Rhinocerotiden wird die Krümmung des Medisinus bei *A. (Mesaceratherium)* langsam verstärkt. Die M von Gaimersheim haben einen einfach geknickten, die von Wintershof einen sichelförmig oder doppelt geschwungenen Medisinus.

Bei *Ronzotherium* läßt die Art *filholi* keine Entwicklung des Medisinus erkennen, die Art *velaunum* verflacht die Biegungen des Medisinus im Laufe der Entwicklung.

Die Postfossette der M wird bei *Ronzotherium filholi elongatum* stark verkürzt, obwohl sie schon bei *R. filholi filholi* gegenüber *R. velaunum* kurz ist.

Die Verlängerung der Postfossette und die Bildung eines Hypostyls bei den P von *Ronzotherium* ist sehr variabel. Dieser Hypostyl, der auch bei *Trigonias* vorkommt (Wood 1927), hat mit dem Hypostyl späterer quartärer Rhinocerotiden nichts zu tun. Er ist kein Cingulumderivat, sondern ein freistehender oder an Metastyl oder Hypoconus angelehnter Höcker der oft eine Schwelle hinter der Postfossette bildet. Er kommt sogar gelegentlich bei den M vor.

Bei *A. (Mesaceratherium)* besteht die Tendenz, die ursprünglich sagittal gestreckte Postfossette der M und P zu vertiefen und gleichzeitig zur Trichterform zu verkürzen.

Das Cingulum unterliegt bei beiden Gattungen einer starken individuellen Variabilität. Bei den M und P von *Ronzotherium* entspricht seine Form – unabhängig von Stärke und Vollständigkeit – ganz der bei Rhinocerotiden üblichen. Auf der Außenseite sind bei den P meist zwei steil abfallende Leisten vorne und hinten symmetrisch entwickelt; ein geschlossenes Außencingulum läuft parallel zur Basis. Das Innencingulum ist bei den ursprünglichen P geschlossen, sehr stark und kaum gewellt. Auf der Außenseite der M sind ebenfalls meistens zwei Leisten entwickelt, doch ist die hintere länger und weniger steil, die vordere sehr steil und auf Parastyl und Parastylfalte beschränkt. Das Innencingulum ist immer an beiden Innenhöckern angehoben oder unterbrochen; es kann auch im Medisinus fehlen. Beide *Ronzotherium*-Arten lassen an den M eine Reduktion des Innencingulums erkennen, *R. velaunum* auch an den P. Das Innencingulum ist bei *R. filholi* s. str. noch geschlossen, bei *R. velaunum* schon bei den frühesten Funden sehr schwach.

Eine Entwicklung des Cingulums läßt sich bei *A. (Mesaceratherium)* noch nicht erkennen, da die Verknüpfung der einzelnen Funde noch zu unsicher ist und mit Sicherheit mehrere unabhängige Linien vorhanden sind. Das Cingulum der Innenseite zeigt keine Besonderheiten. Dagegen weicht das Außencingulum stark von der normalen Anordnung bei anderen Rhinocerotiden, auch von der bei *Aceratherium* s. str. ab. Die vordere Leiste ist normal entwickelt; eine hintere Leiste ist jedoch nur dann vorhanden, wenn das Cingulum allgemein sehr stark ist; sonst ist der hintere Ast in der Mitte zwischen den Außenhöckern oder zwischen der Mitte und dem Metaconus gelegen.

Eine allgemeine Größenzunahme läßt sich nur bei *R. filholi*, nicht aber bei *R. velaunum* und *A. (Mesaceratherium)* beobachten.

3. Untere Molaren und Prämolaren

Das Talonid der M ist bei *Ronzotherium* lang, nimmt aber im Laufe der Entwicklung noch an Länge zu. Zugleich wird die Krümmung des Hypolophids weiter; dadurch wird die Außenfurche seichter, meist auch stärker verwischt, häufig ist dieses Merkmal vor allem bei großwüchsigen Formen *(Brachypoterium, Ceratotherium)*.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Bei *A. (Mesaceratherium)* ist die Verlängerung des ursprünglich kurzen Hypolophid-Außenschenkels stark; die Außenfurche wird kaum flacher, da das Hypolophid immer kräftig geknickt bleibt.

Das Talonid der P ist bei den *Ronzotherium*-Arten noch sehr primitiv, die Talonidgrube sehr seicht, das Hypolophid niedrig und oft noch deutlich zweifach geknickt. Das Endoconid ist isoliert. Von diesem Grundplan ausgehend nimmt die Variabilität bei den jüngeren Populationen stark zu. Ein Fortschritt in der Molarisierung wird aber, wie bei den oberen P kaum erreicht. Noch in Gaimersheim kommt ein P_4 mit isoliertem Endoconid vor. Auch die Form der Talonidgrube ist daher sehr variabel.

Bei *A. (Mesaceratherium)* ist das Talonid der P fast völlig molarisiert. Die Talonidgrube ist tief, das Endoconid nach hinten gerückt, hoch und mit dem Hypolophid verbunden. Bei P_2 kommt gelegentlich noch ein isoliertes Endoconid vor, die Molarisierung beginnt also im Gegensatz zu den oberen P beim P_4. Die Krümmung des Hypolophids bleibt immer etwas stärker als bei den M.

Die Reduktion der P von vorne ist bei *Ronzotherium* deutlich verfolgbar. Bei *Ronzotherium velaunum* ist der P_1 schon im Unteroligozän einwurzelig; der P_2 hat fast kein eingekrümmtes Paralophid mehr; das Paralophid des P_2 fehlt bei den mittelstampischen Formen völlig; im mittleren Stampium ist der P_3 schon deutlich verkürzt. Bei *R. filholi romani* ist die Reduktion wesentlich stärker. Bei *R. filholi* s. str. ist der P_1 noch zweiwurzelig, reicht in die Kaufläche und hat ein deutliches Talonid; bei der Unterart *romani* ist er einwurzelig, erreicht die Kaufläche nicht mehr, das Talonid ist vom Cingulum nicht mehr zu unterscheiden. Der P_2 hat bei *R. filholi* s. str. noch ein zweiästiges, eingekrümmtes Paralophid, bei *R. filholi romani* von Gaimersheim fehlt es ganz. Das Paralophid des P_3 ist ursprünglich lang und eingekrümmt. Die vier P_3 von Gaimersheim zeigen alle Stufen der Reduktion bis zum völligen Fehlen. Das Paralophid des P_4 ist erst im oberen Stampium verkürzt. *R. filholi elongatum* zeigt keine Verkürzung, aber eine Verschmälerung der vorderen P, so daß P_2 ebenfalls sein Paralophid verliert.

Bei *A. (Mesaceratherium)* sind vordere P nur von Gaimersheim bekannt.

Die P von *Ronzotherium filholi romani* zeigen eine Tendenz zur Zunahme der Kronenhöhe. Dabei wird die Schmelzbasis stark gegen die Wurzel vorgeschoben, während die Morphologie der Krone keine entsprechenden Veränderungen erfährt. Die Gruben werden nicht vertieft, wie bei echter Hypsodontie. Eine derartige Entwicklung ließe sich wohl am besten als Pseudo-Hypsodontie bezeichnen. Es wurde allerdings bisher kein Stück gefunden, wo der Zahn bis in die unterhalb des Kronenreliefs liegende Partie abgekaut wurde.

Das Cingulum ist bei *Ronzotherium* noch stärker der Variabilität unterworfen als im Oberkiefer. Trotzdem läßt sich erkennen, daß einem starken Innencingulum im Oberkiefer ein starkes Außencingulum im Unterkiefer entspricht. Das Außencingulum ist also bei der Art *velaunum* bei den P und M von Anfang an schwach, bei der Art *filholi* stark. Die Reduktion führt dazu, daß bei den M von *R. filholi* im mittleren Stampium kein geschlossenes Außencingulum mehr vorkommt. Bei den P ist die Reduktion kaum spürbar.

Bei *A. (Mesaceratherium)* läßt sich eine Reduktion des Cingulums nicht nachweisen. Wichtig sind, wie im Oberkiefer, die Besonderheiten im Aufbau des Cingulums. Sehr häufig bildet das Cingulum unter der Spitze des Paralophids einen Zapfen, der entweder mit dem Cingulum oder mit dem Paralophid verwachsen sein kann oder völlig isoliert ist. Ist er mit beiden verwachsen, dann bildet das Cingulum die unmittelbare Verlängerung des Paralophids. Das Cingulum bildet bei M_1 immer einen Zapfen in der Außenfurche. Beide Merkmale können aber gelegentlich auch bei anderen Gruppen auftreten.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

II. SYSTEMATISCHE ERGEBNISSE

Bei der, zur Beurteilung der Gaimersheimer Funde notwendigen, Untersuchung der in den Sammlungen von Paris, Lyon, Lausanne und Basel liegenden Stücke von *Ronzotherium filholi* ergab sich eine deutliche Gliederung der Art in drei Unterarten. Einige Stücke erwiesen sich als zu *Ronzotherium velaunum* gehörig, wodurch auch die Diagnose dieser Art vervollständigt werden konnte. Die Art „*Symphysorrhachis brevirostris*" BELIAJEVA, 1954, wurde vorläufig zu *Ronzotherium* gezogen, da alle Merkmale, die BELIAJEVA zur Definition ihrer Gattung anführt, vollkommen zu *Ronzotherium* passen. Eine Reihe von Abweichungen der Unterkieferzähne werden als typisch für die Art betrachtet.

Demnach umfaßt die Gattung *Ronzotherium* folgende Arten und Unterarten:

Ronzotherium velaunum (AYMARD in PICTET, 1853)
Ronzotherium kochi (KRETZOI, 1940)
Ronzotherium brevirostre (BELIAJEVA, 1954)
Ronzotherium filholi filholi (OSBORN, 1900)
Ronzotherium filholi elongatum n. ssp.
Ronzotherium filholi romani (KRETZOI, 1940).

Die neue Unterart wurde auf den von ROMAN 1912 beschriebenen und abgebildeten Schädelrest von Pernes begründet. Die *Ronzotherium*-Reste von Gaimersheim erwiesen sich als zu *Ronzotherium filholi romani* gehörig.

Die wesentlichen Unterschiede der westeuropäischen Formen von *Ronzotherium* siehe Tabelle 22, S. 119, den Vergleich der Formen im Längen-Breiten-Diagramm, Abb. 32, S. 120.

Die kleinere Art von Gaimersheim erwies sich als neu. Sie wurde als *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense* n. sp. benannt. Die neue Untergattung *Mesacerathe-*

Tabelle 22. Wesentliche Unterschiede der westeuropäischen *Ronzotherium*-Formen

	R. velaunum	*R. filholi* s. str.	*R. f. elongatum*	*R. f. romani*
Unterkiefer-Breite	stark	mittelstark	schwach	sehr stark
-Winkel	spitz	spitz	spitz	stumpf
Symphysenunterseite	flach	mit Rippe	flach	flach
I_2-Stellung	parallel, flach	gespreizt, steil	gespreizt, flach	gespreizt, flach
-Größe	mittelstark	schwach	schwach	stark
-Abkauung	mäßig	mäßig	schwach	sehr schwach
I_1	fehlend	vorhanden	vorhanden	fehlend
M-Paraconus	weit vorne, stark	weit hinten, schmal	weit hinten, schmal	weit hinten mittelstark
-Postfossette	lang	mittelkurz	kurz	mittelkurz
-Medisinus	kaum geschwungen	stark gebogen	stark gebogen	stark gebogen
-Cingulum	schwach	stark	stark	mittelstark
P-Metaloph	gerade	s-förmig	s-förmig	s-förmig
-Hypoconus	mittelstark	schwach	stark	schwach
-Innenwand	eingekerbt	flach	flach	rund
-Cingulum, innen	schwach, reduziert, wellig	stark, eben	stark, wellig	stark, eben
P_1	einwurzelig	zweiwurzelig	einwurzelig	einwurzelig

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

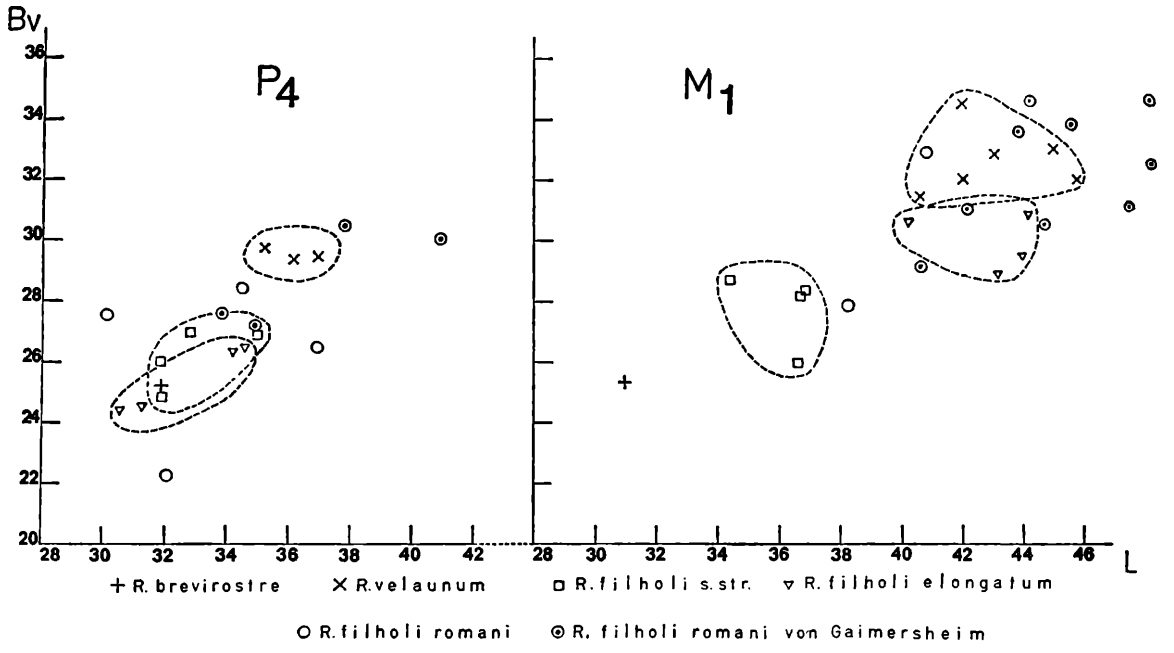


Abb. 32. Längen-Breiten-Diagramm: P_4 und M_1 von *Ronzotherium*. Die systematischen Gruppen, mit Ausnahme von *R. filholi romani*, sind durch Zusammenfassung hervorgehoben.

rium wurde aufgestellt, da es sich um einen fortschrittlichen frühen Seitenzweig der Aceratherien handelt. Außer dem bereits von ROMAN, 1912 abgebildeten Stück von Auzon, wurden eine Reihe von weiteren Stücken zur neuen Art oder zur neuen Untergattung gestellt. Obwohl die Existenz mindestens einer zweiten unabhängigen Linie von *Aceratherium (Mesaceratherium)* angenommen wird, konnte mangels geeigneten Materials keine weitere Art aufgestellt werden.

III. PHYLOGENETISCHE ERGEBNISSE

1. Gattung *Ronzotherium*

Die Vorläufer der Gattung *Ronzotherium* sind unbekannt. Von den alttertiären Rhinocerotiden kommen für einen Vergleich nur *Epiaceratherium* und *Trigonias* in Frage, da alle anderen Formen bereits wesentlich fortschrittlichere Merkmale zeigen. Ein Vergleich von *Ronzotherium* mit diesen beiden primitiven Gattungen (Tabelle 23, S. 121) zeigt das typische Bild einer Mosaik-Entwicklung. *Ronzotherium* hat, wie nach seinem späteren Auftreten zu vermuten ist, die wenigsten primitiven Merkmale; es ist allerdings noch viel primitiver als die gleichzeitig auftretenden Aceratheriinae und die übrigen, wenig später auftretenden Unterfamilien der Rhinocerotiden. Zu keiner dieser moderneren Gruppen lassen sich engere Beziehungen feststellen. Auf Grund der Mosaik-Entwicklung muß angenommen werden, daß *Ronzotherium* von keiner der bekannten *Trigonias*- oder *Epiaceratherium*-Arten ableitbar ist, sondern auf eine frühere gemeinsame Wurzel mit den übrigen primitiven Caenopinae zurückgeht.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tabelle 23. Merkmalsmosaik innerhalb der primitiven Caenopinae

Merkmal	Stellung der Gattungen		Merkmal
	primitiv	modern	
Oberes Vordergebiß vollständig	*Epiaceratherium* *Trigonias*	*Ronzotherium*	reduziert
Unteres Vordergebiß vollständig	*Trigonias*	*Ronzotherium* *Epiaceratherium*	reduziert
Oberer I^1 konisch	*Ronzotherium*	*Trigonias* *Epiaceratherium*	meißelförmig
Unterer I_2 oval-konisch	*Ronzotherium*	*Epiaceratherium* *Trigonias*	dreieckig-gebogen
Symphyse mit Kiel	*Ronzotherium*	*Epiaceratherium* *Trigonias*	ohne Kiel
Obere M^3 mit Anhang	*Epiaceratherium*	*Ronzotherium* *Trigonias*	ohne Anhang
Obere P prämolariform	*Epiaceratherium*	*Ronzotherium* *Trigonias*	submolariform
Untere M mit stark geknicktem Hypolophid	*Epiaceratherium*	*Ronzotherium* *Trigonias*	weit gebogen
Paralophid der M lang	*Trigonias* *Ronzotherium*	*Epiaceratherium*	kurz
Außenfurche tief	*Epiaceratherium*	*Ronzotherium* *Trigonias*	flach
Untere P nicht molarisiert	*Trigonias*	*Epiaceratherium* *Ronzotherium*	molarisiert
Untere P lang	*Epiaceratherium*	*Ronzotherium* *Trigonias*	verkürzt
Untere P_1 zweiwurzelig	*Epiaceratherium*	*Trigonias* *Ronzotherium*	in Reduktion
Größe gering	*Epiaceratherium*	*Ronzotherium* *Trigonias*	groß

Die frühesten bekannten *Ronzotherium*-Funde stammen aus dem Sannoisium Frankreichs. Die französischen Formen, *R. velaunum* und *R. filholi* sind sehr nahe verwandt, aber durch folgende Merkmale klar getrennt:

Die Stellung der I_2 ist etwas verschieden,
die I_1 fehlen nur bei *R. velaunum*,
der Paraconus der oberen M ist bei *R. velaunum* weiter vorne,
die oberen P sind bei *R. velaunum* stärker molarisiert,
ihre Querjoche stehen weniger schräg,
der untere P_1 ist bei *R. filholi* noch sehr vollständig und zweiwurzelig,
R. velaunum ist größer.

Insgesamt hat die Art *velaunum* mehr fortschrittliche Merkmale als *filholi*.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Die Art *R. brevirostre* steht ferner, ihre Abweichungen betreffen wichtigere Merkmale:
Der I_1 ist sehr groß,
das Hypolophid der unteren M ist kurz, das der P molariform,
das Corpus mandibulae entspricht in der Stärke den stärksten Formen von Gaimersheim, während die Länge der Molarenreihe etwa *R. f. filholi* entspricht.

Die Form des Unterkiefers läßt aber die Verwandtschaft erkennen.

Im unteren Stampium verändert sich die Art *velaunum* kaum, dagegen spaltet sich *filholi* in zwei Unterarten auf, die stark divergente Entwicklungstendenzen zeigen. Diese Divergenz äußert sich im unteren Stampium zuerst in der Stärke des Corpus mandibulae, das bei *R. f. elongatum* sehr schlank, bei *R. f. romani* sehr massiv wird. Dagegen sind die unteren M gegenüber *R. filholi* s. str. stark weiterentwickelt, aber bei den gleichzeitigen Unterarten kaum unterscheidbar.

Beim Übergang in das mittlere Stampium werden die Divergenzen besonders stark sichtbar. *R. f. elongatum* entwickelt vor allem die oberen P weiter. Sie werden verbreitert und molarisiert bis zur submolariformen Stufe, der Hypoconus wird stark verbreitert, und nach hinten gerückt. Dagegen liegt das Schwergewicht bei *R. f. romani* auf der Verbreiterung und Fortentwicklung der oberen M, die bei *R. f. elongatum* denen von *filholi* s. str. sehr ähnlich bleiben. Die P von *R. f. romani* werden erst im höheren Mittelstamp. submolariform, doch bleibt der Hypoconus immer sehr schwach. *R. velaunum* entwickelt infolge der immer stärkeren, zu *R. filholi* konvergenten, Schrägstellung der Querjoche, bei den P ein stark geknicktes Metaloph; gleichzeitig treten Sekundärfalten auf.

Die Größenzunahme bei der Art *filholi*, vor allem bei der Unterart *romani*, führt dazu, daß der Größenunterschied zu *R. velaunum* im mittleren Stampium ausgeglichen wird.

Die jüngsten sicheren Funde von *R. f. elongatum* stammen aus dem Mittelstampium, die von *R. velaunum* aus dem tieferen Oberstampium. *R. filholi romani* ist bis in das höchste Stampium von Gannat belegt. Hinweise auf ein späteres Auftreten der Gattung *Ronzotherium* wurden nicht gefunden, ebensowenig irgendwelche Beziehungen zu später erscheinenden Gruppen.

Für den Größenvergleich der Formen siehe Abb. 32, S. 120; ein Schema der Entwicklungslinien siehe Abb. 33, S. 123.

2. Gattung *Aceratherium*

Die Herkunft der Aceratherien, wie überhaupt aller modernen Rhinocerotidengruppen, ist ungeklärt. Bereits im unteren Oligozän zeigt die hohe Molarisierungsstufe der P von Caylus, daß die Untergattung *Mesaceratherium* von *Aceratherium* s. str. getrennt war. Die starke Sekundärfaltung läßt diese P als unabhängige Form der Untergattung erscheinen. In der Form der Außenwand nehmen sie eine Mittelstellung zwischen *A. (Mesaceratherium) gaimersheimense* und *Aceratherium* s. str. ein. Die Entwicklungslinie des *A. (Mesaceratherium) gaimersheimense* läßt sich nur von Gaimersheim eventuell auch Gaillac, bis Küttingen verfolgen. Die späteren Funde weisen wieder eine Reihe von Abweichungen auf, die erst nach weiteren, vermittelnden Funden gedeutet werden können. Die Phylogenetischen Beziehungen siehe Abb. 34, S. 124.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

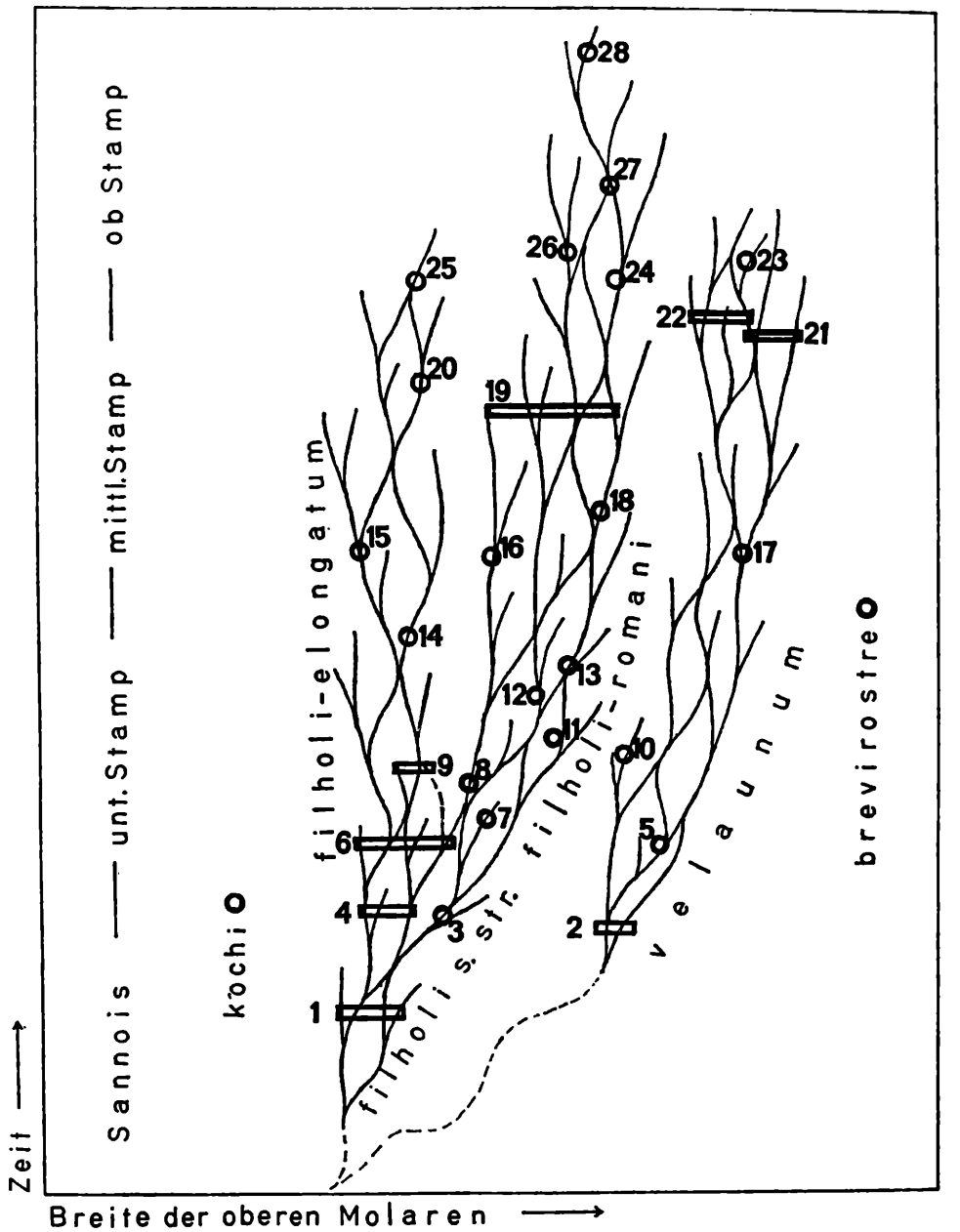


Abb. 33. Schematische Darstellung der Entwicklungslinien innerhalb der Gattung *Ronzotherium*. Die Verästelung soll die Variabilität und die wechselnden Merkmalskombinationen darstellen. Fundstellen: 1-Caylus (Quercy), 2-Ronzon, 3-Quercy, 4-Bournoncle, 5-Mouillac (Quercy), 6-Villebramar, 7-La-Benissons-Dieu (Bassin de Roanne), 8-La-Ferté-Alais, 9-Kleinblauen, 10-„Auvergne", 11-Vodable, 12-Brain, 13-„Route Nationale 99", 14-Bumbach, 15-Montans, 16-Brons, 17-Vendèze, 18-La-Comberatière, 19-Gaimersheim, 20-Pernes, 21-St. Henri, 22-St. André, 23-Les Milles, 24-Rüfi, 25-Cournon, 26-Rickenbach, 27-Ste. Quitterie, 28-Gannat.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

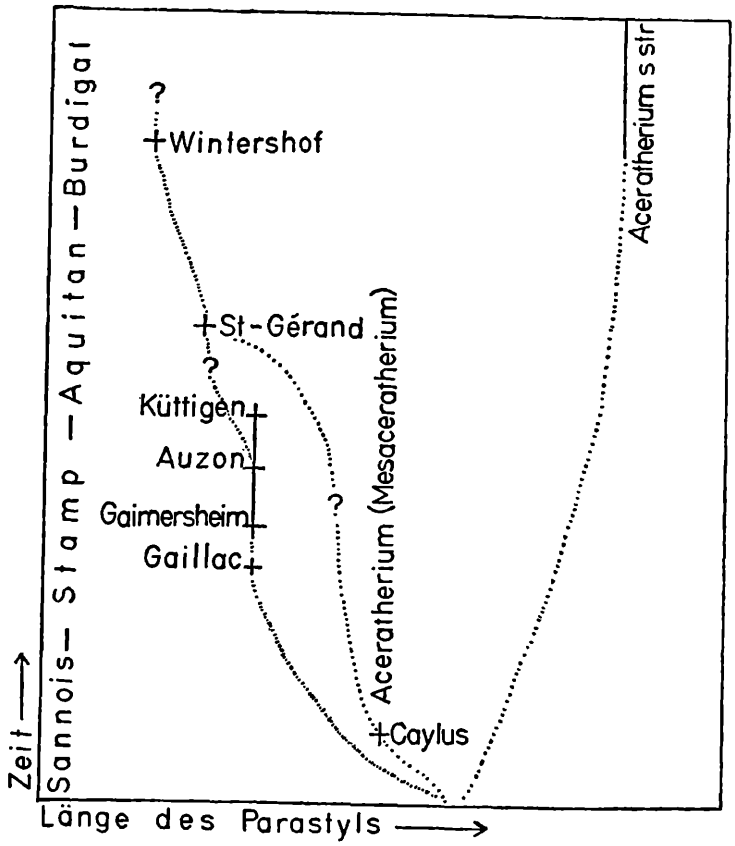


Abb. 34. Mögliche Verknüpfungen der Funde von *Aceratherium (Mesaceratherium)* n. subgen. und der Zusammenhang mit *Aceratherium* s. str.

IV. ÖKOLOGISCHE ERGEBNISSE

Zur Grundlage für eine ökologische Betrachtung kann nur das Gebiß dienen, andere Reste sind nicht in genügender Zahl vorhanden. Vergleicht man die Merkmale der Zähne von *Ronzotherium* mit denen bei rezenten Rhinocerotiden und fossilen einigermaßen sicher bekannter Biotope, so lassen sich folgende Parallelen feststellen: [Tab. 24, S. 125].

Diese Gegenüberstellung zeigt klar, daß *Ronzotherium* sicher kein Steppengrasfresser war. Dazu sind die Kronen zu niedrig. Andererseits bestehen einige Parallelen in der Zahnmorphologie zu rezenten Grasfressern, also Formen mit gewissen Funktionssteigerungen. Dies sind teilweise Merkmale, die als primitiv betrachtet werden müssen, teilweise zeigt jedoch die Entwicklung der Art *R. filholi romani* eine Verstärkung gerade solcher Merkmale.

Dazu gehört die Zunahme der Kronenhöhe bei den P, für die morphologisch jede Grundlage fehlt. Sie muß aber gerade darum funktionell zu deuten sein. Ein weiteres sehr auffallendes Merkmal ist die starke Verebnung der Außenwand der P, die keineswegs als primitiv angesehen werden kann, da die P im Unteroligozän in der Außenwand den M sehr ähnlich waren. Die Verflachung der Außenwand kommt bei allen Rhinocerotiden mit Funktions-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tabelle 24. Gegenüberstellung von Rhinocerotiden verschiedenartiger Lebensweise mit *Ronzotherium filholi romani* von Gaimersheim

Formen	*Dicerorhinus, Rhinoceros sondaicus.*	*Rhinoceros unicornis*	*Ceratotherium simum Elasmotherium*	*Ronzotherium filholi romani*
Nahrung	Blätter, Buschwerk	Dschungelgräser	Steppengräser	?
Kronenhöhe der M	gering	mittel	hoch–sehr hoch	gering
Kronenhöhe der P	gering–mittel	mittel	hoch	mittel, zunehmend
Sekundärfaltung	mittelstark	stark	sehr stark	gering, zunehmend
Außenwand der M	eingeknickt	schwach geknickt	eben	schwach geknickt
Außenwand der P	gegliedert	gegliedert	eben	eben, zunehmend
M^3-Umriß	dreieckig	trapezförmig	trapezförmig	trapezförmig
P-Entwicklung	molariform	paramolariform	paramolariform–semimolariform	submolariform
Querjoche der P	mäßig schräg	schräggestellt	sehr schräg	schräg, zunehmend
Paralophid der M	kurz	lang	sehr lang	sehr lang
Paralophid der P	kurz	lang	lang	lang
Hypolophid der M	mäßig weit geöffnet	spitzwinklig	sehr weit, fast gerade nach hinten	sehr weit offen, zunehmend

steigerungen im Gebiß vor. Auch die Schrägstellung der Querjoche bei den P ist deutlich verfolgbar und erreicht bei den Stücken von Gaimersheim einen gewissen Endpunkt. Sie ist offenbar von großer funktioneller Bedeutung. Bei den Formen der Steppe sind die Joche sehr stark schräg, und damit senkrecht zur Mahlbewegung, gestellt. Bei *Ronzotherium* ist die Schrägstellung der Querjoche bei den P von *R. filholi* von Anfang an stärker als bei *R. velaunum*.

Das Paralophid der unteren Backenzähne ist von Anfang an lang. Die Entwicklung zu einem weiter geöffneten Hypolophid kann bei den M gut verfolgt werden. Auch die geringe Molarisation der oberen P läßt sich in diesem Lichte betrachten. Die Variation der P^3 geht bei den Stücken von Villebramar immerhin bis zur semimolariformen Stufe, trotzdem bleibt die Entwicklung bei allen *Ronzotherium*-Arten auf der submolariformen Stufe stehen. Bei *R. filholi romani* wird die Innenwand im Gegenteil sehr stark, hoch und völlig geschlossen.

Aus diesem Befund muß geschlossen werden, daß *Ronzotherium* auf dem Wege zu einer Funktionssteigerung des Gebisses war, allerdings auf einer sehr primitiven morphologischen Grundlage. Eine stärkere Umgestaltung des Zahnbaues, wie er bei allen rezenten hochspezialisierten Formen die Regel ist, wurde nicht erreicht. Auffallend ist die schwache Entwicklung der M in dieser Richtung; bei den P zeigt der P^4 von Les Milles immerhin Ansätze.

Vergleicht man die Form *Brachypotherium lemanense* (Pomel, 1853), die *Ronzotherium* im obersten Oligozän ablöst, im Hinblick auf diese Merkmale, so zeigt sich, daß alle geschilderten Merkmale fehlen. Dafür sind die P wesentlich weiter entwickelt, die Kronen höher. Die tief eingeknickte Außenwand und die tief ausgehöhlte Kaufläche charakterisieren es als typischen Waldbewohner.

Ob das Aussterben der Gattung *Ronzotherium* mit dem zunehmend feuchteren Klima im oberen Oligozän zusammenhängt, ist fraglich. Die Ablösung durch *Brachypotherium* spricht dafür.

Zur Deutung des stark spezialisierten Vordergebisses fehlen vergleichbare rezente Formen. Der schwache Kontakt der oberen und unteren I und die starke Glättung der Schmelz-

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

oberfläche bei den unteren I_2 sprechen einerseits dafür, daß den I eine eigentliche Greiffunktion nicht mehr zukam, andererseits aber, daß sie nicht nur als Waffe dienten. Für ihre Funktionsweise muß mit in Betracht gezogen werden, daß eine bewegliche Oberlippe als Greiforgan und Antagonist der I_2 vorhanden gewesen sein kann.

Der Zahntyp von *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense* läßt sich, was funktionell wichtige Merkmale betrifft, am besten mit dem des rezenten *Diceros bicornis* vergleichen. Die Lebensweise der Art dürfte ebenso unspezialisiert, vielfältig und anpassungsfähig gewesen sein.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

E. Zusammenfassung

Aus der Spaltenfüllung von Gaimersheim werden zwei Arten von Rhinocerotiden beschrieben. Die größere, *Ronzotherium filholi romani* (KRETZOI, 1940) ist primitiv, die kleinere *Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense* n. subgen. et sp. modern. Unter Heranziehung zahlreicher Vergleichsstücke, vor allem aus französischen und Schweizer Fundorten wurden die phylogenetischen Beziehungen innerhalb beider Gattungen untersucht.

Die Voruntersuchungen zeigten die grundsätzliche Bedeutung des Vordergebisses für die systematische Beurteilung von Rhinocerotidenresten. Dagegen wurde das Molarisierungsverhältnis P^2 P^4 als systematisches Merkmal entwertet, da bei zahlreichen Formen im Oligozän eine Beschleunigung der Molarisierung des P^4, und damit eine langsame Umkehrung dieses Molarisierungsverhältnisses beobachtet wurde.

Das reiche Material von Gaimersheim und mancher, zum Vergleich herangezogener Fundstellen zeigte die Variabilität einiger Merkmale, darunter auch der Kronenhöhe und der Molarisierungsstufe der P. Ein Sexualdimorphismus konnte bei den I_2 beider Gattungen beobachtet werden; er ist im Backenzahngebiß nicht erkennbar.

Die westeuropäischen Funde der Gattung *Ronzotherium* verteilen sich auf zwei Arten, *velaunum* (AYMARD in PICTET, 1853) und *filholi* (OSBORN, 1900); die Art *filholi* ließ sich weiter in drei Unterarten, *filholi*, *elongatum* n. ssp. und *romani* (KRETZOI, 1940) aufteilen. Mehrere, bisher zu *filholi* gestellte Stücke wurden als zu *velaunum* gehörig erkannt. Vollständige Oberkiefer erlauben eine Vervollständigung der Artdiagnose.

Eine phylogenetische Verknüpfung dieser Arten konnte nicht festgestellt werden; *filholi* unterscheidet sich von *velaunum* schon beim frühesten Auftreten durch den spitzeren Kieferwinkel, eine Rippe auf der Symphysen-Unterseite, das Auftreten der I_1, die gespreizten I_2, die schwächer molarisierten, weniger reduzierten P und das stärkere Cingulum. *Velaunum* zeigt keine, *filholi* eine deutliche phylogenetische Größenzunahme. Im Stampium spaltet sich die Art *filholi* in die zwei stark divergenten Unterarten *elongatum* und *romani*. *Elongatum* wird extrem dolichocephal, mit stark verlängertem schmalem Unterkiefer und spitzem Symphysenwinkel, *romani* verkürzt dagegen die Zahnreihe, das Corpus mandibulae wird massiv.

Die Unterart *R. f. romani* wurde noch im höchsten Stampium von Gannat neben *Brachypotherium lemanense* nachgewiesen.

Die Art *Symphysorrhachis brevirostris* BELIAJEVA, 1954, wurde wegen des übereinstimmenden Kieferbaues vorläufig zu *Ronzotherium* gestellt. Die Art *R. kochi* (KRETZOI, 1940) wurde der Vollständigkeit halber in den Vergleich mit einbezogen.

Ein Vergleich mit den am nächsten verwandten primitiven Caenopinae *Trigonias* und *Epiaceratherium* ließ erkennen, daß *Ronzotherium* von keiner der beiden Gattungen abzuleiten ist, obwohl es neben mehreren modernen Merkmalen eine Reihe von Spezialisierungen zeigt. Die Form der Prämolaren läßt Ansätze zu einer Funktionssteigerung vermuten.

Die neue Untergattung *Aceratherium (Mesaceratherium)* wurde von sieben Fundstellen – vom Sannoisium von Caylus bis zum Altburdigal von Wintershof-West – beschrieben.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Die Unterschiede zu *Aceratherium* s. str. sind vor allem die stark fortgeschrittene Molarisierung und die schwächere Sekundärfaltung der P, die Verkürzung des Parastyls und der stark vorragende Paraconus. Außer der Typusart ist mindestens noch eine weitere Reihe vorhanden, doch lassen sich die phylogenetischen Zusammenhänge noch nicht sicher fassen.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tabellenverzeichnis

Tabelle

1. Vordergebiß von *Ronzotherium velaunum*. 22
2. Corpus mandibulae von *Ronzotherium velaunum* 22
3. Obere Molaren von *Ronzotherium velaunum* 24
4. Obere Prämolaren von *Ronzotherium velaunum* 24
5. Untere Molaren von *Ronzotherium velaunum* 26
6. Untere Prämolaren von *Ronzotherium velaunum*. 27
7. Obere Milchmolaren von *Ronzotherium* 66
8. Obere Molaren von *Ronzotherium filholi* 68
9. Obere Prämolaren von *Ronzotherium filholi* 71
10. Vordergebiß von *Ronzotherium filholi* 75
11. Corpus mandibulae von *Ronzotherium brevirostre* und *filholi* 76
12. Symphyse von *Ronzotherium* 77
13. Untere Molaren von *Ronzotherium filholi*. 82
14. Untere Prämolaren von *Ronzotherium filholi* 83
15. Untere Milchmolaren von *Ronzotherium* 85
16. Obere Molaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)* 93
17. Obere Prämolaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)* 94
18. Vordergebiß von *Aceratherium (Mesaceratherium)* 97
19. Corpus mandibulae von *Aceratherium (Mesaceratherium)* 97
20. Untere Molaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)* 98
21. Untere Prämolaren von *Aceratherium (Mesaceratherium)*. 99
22. Wesentliche Unterschiede der westeuropäischen *Ronzotherium*-Formen 119
23. Merkmalsmosaik innerhalb der primitiven Caenopinae 121
24. Gegenüberstellung von Rhinocerotiden verschiedenartiger Lebensweise mit *Ronzotherium filholi romani* von Gaimersheim 125

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Literaturverzeichnis

ABEL, O., 1910: Kritische Untersuchungen über die paläogenen Rhinocerotiden Europas. – Abh. k. k. geol. R. A., **20**, 1–52, Tf. 1–2, Wien

– 1927: Die Molarisierung der oberen Prämolaren von Hyracodon nebrascensis LEIDY. – Pal. Z. **8**, 224–245, 3 Abb., Berlin

– 1928: Rhinocerotoidea in: WEBER: Die Säugetiere, 2. Aufl. Bd. 2, 661–674, Abb. 449–460, Jena

ADDE-LACOMME, J., 1935: Etude de l'Aceratherium de Bézac (Ariège). – Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, **68**, 76–107, 9 Abb., Toulouse

AIRAGHI, C., 1925: Considerazione filogenetiche sui Rinoceronti d'Europa. – Riv. It. Pal., **31**, 23–46, 2 Abb., Tf. 2, Pavia

ASTRE, G., 1962: Aceratherium lemanense dans les Phosphorites du Quercy. – Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, **97**, 3, 297–302, 4 Abb., Toulouse

AYMARD, A., 1854: Des terrains fossilifères du bassin supérieur de la Loire (Extrait). – C. R. Ac. Sci. **38**, 673–677, Paris

– 1856: Rapport sur les collections de M. Pichot-Dumazel. – Congr. Sci. France, **22** (1), 227–257, Paris

– 1856a: La paléontologie de la haute Loire . . . – Congr. Sci. France, **22** (1), 261–276, Paris

BALLESIO, R., BATTETTA, J., DAVID, L., MEIN, P., 1965: Mise au piont sur Aceratherium platyodon Mermier, 1895. – Not. Mém. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, **9**, 51–95, Tf. 1–8, Lyon

BELIAJEVA, E. J., 1954: Über oligozäne Nashörner der Mongolei (Russ.). – Trudy Pal. Inst. Moskwa, **55**, 190–205, 8 Abb. Tf. 1–2, Moskau

BLAINVILLE, D. de, 1846: Ostéographie ou déscription iconographique comparée du squelette et du système dentaire des mammifères . . . Bd. 3, Atl. 4, Lief. 20, Rhinoceros, 1–232, 14 Tf., Paris

BRAVARD, A., 1844: Considerations sur la distribution des mammifères terrestres fossiles dans le département du Puy-de-Dôme. – Ann. sci. litt. indus. Auvergne, **16**, 402–439, Clermont-Ferrand

BREUNING, S., 1923: Beiträge zur Stammesgeschichte der Rhinocerotidae. – Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, **73**, 5–46, 36 Abb., Wien

BRUNET, M. & GUTH, C., 1968: Découverte d'un crâne de Rhinocérotidé, Ronzotherium filholi, dans le stampien inférieur de Villebramar (Lot-et-Garonne). – C. R. Ac. Sci. Paris, **266**, 573–575, Tf. 1, Paris, 5. 2. 1968

CHOW, M. & CHIU, C., 1963: A new Genus of giant Rhinoceros from Oligocene of inner Mongolia. – Vert. Palas., **7**, 3, 230–239, Tf. 1–2, 1 Abb., Peking

CROIZET, C., 1841: Découvertes paléontologiques dans les terrains tertiaires lacustres de l'Auvergne. – Congr. Sci. France, **9**, (1), 78–79, Paris

CUVIER, C., 1834: Recherches sur les ossemens fossiles, 4. Aufl. Bd. 3, 1–435, Atl. 1, 1–94, Tf. 1–161, Paris

DEHM, R., 1935: Über tertiäre Spaltenfüllungen im fränkischen und schwäbischen Jura. – Abh. Bay. Ak. Wiss. math. nat. Abt., N. F. **29**, 1–86, Tf. 1–5, 10 Abb., 1 Kte., München

– 1937: Neue tertiäre Spaltenfüllungen im südlichen Fränkischen Jura. – Zbl. Min. etc. Abt. B, **1937**, 349–369, Stuttgart

– 1939: Über neue tertiäre Spaltenfüllungen im fränkischen und schwäbischen Jura. – Zbl. Min. etc., Abt. B, **4**, 113–124, Stuttgart

– 1950: Die Raubtiere aus dem Mittel-Miocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. – Abh. Bay. Ak. Wiss. math. nat. Kl. N. F. **58**, 1–141, 36 Abb., 29 Tab., München

– 1950a: Die Nagetiere aus dem Mittelmiocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. – N. Jb. Beil. Bd. **91**, 321–428, 137 Abb., 6 Tab., 1 Beil., Stuttgart

– 1961: Über neue tertiäre Spaltenfüllungen des süddeutschen Jura- und Muschelkalkgebietes. – Mitt. Bay. Staatsslg. Pal. hist. Geol., **1**, 27–56, Tf. 3–4, München

– 1961a: Spaltenfüllungen als Lagerstätten fossiler Landwirbeltiere. – Mitt. Bay. Staatsslg. Pal. hist. Geol. **1**, 57–72, München

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

DENINGER, K., 1903: Ronzotherium Reichenaui aus dem Oligozän von Weinheim bei Alzey. – Z. Dt. Geol. Ges. 55, 93–97, Tf. 6–7, Berlin

DEPERET, C., 1902: Les vertébrés oligocènes de Pyrimont-Challonges (Savoie). – Abh. Schweiz. Pal. Ges., 29, 1–90, Tf. 1–6, 7 Abb., Genf

DIETRICH, W. O., 1942: Zur Entwicklungsmechanik des Gebisses der afrikanischen Nashörner. – Zbl. Min. etc. B 1942, 297–300, 3 Abb., Stuttgart

– 1945: Nashornreste aus dem Quartär Deutsch-Ostafrikas. – Pal., 96, A, 45–90, 1 Abb., Tf. 13–19, Stuttgart

FILHOL, H., 1877: Recherches sur les Phosphorites du Quercy, étude des fossiles qu'on y rencontre et spécialement de mammifères. – Ann. Sci. Geol., 8, 1–340, Tf. 1–14, Paris

– 1882: Etude de quelques mammifères fossiles de Ronzon (Haute Loire). – Ann. Sci. Geol., 12, 3, 1–271, Tf. 6–17, Paris

FREUDENBERG, H., 1941: Die oberoligocaenen Nager von Gaimersheim bei Ingolstadt und ihre Verwandten. – Pal., 92, A, 1–164, 70 Abb., Tf. 12–15, Stuttgart

GERVAIS, P., 1859: Zoologie et Paléontologie Francaises – Nouvelles recherches sur les animaux Vertébrés, dont on trouve les ossements enfouis dans le sol de la France. – 2. Aufl. I–VIII & 1–544, Paris

GRANGER, W. & GREGORY, W. K., 1935: A revised restoration of the skeleton of Baluchitherium, gigantic fossil Rhinoceros of Central Asia. – Am. Mus. Novit., 787, 1–3, 2 Abb., New York

JENNY, F., 1905: Fossilreiche Oligozänablagerungen am Südhang des Blauen (Juragebirge). – Verh. Naturf. Ges. Basel, 18, 1, 119–129, 1 Abb., Tf. 1, Basel

KAFKA, J., 1913: Rezente und fossile Huftiere Böhmens, I. Abteilung. – Arch. nat. Landesdurchforschg. Böhmen, 14, 5, 1–85, 67 Abb., Prag

KAUP, J. J., 1832: Über Rhinoceros incisivus Cuv. und eine neue Art, Rhinoceros Schleiermacheri. – Isis, 8, 898–904, Tf. 18, Fig. 1, 2, Leipzig

– 1854: Beiträge zur näheren Kenntnis der urweltlichen Säugethiere. – 1, 39 S. Tf. 1–10, Darmstadt

KOCH, A., 1897: Prohyracodon orientalis, ein neues Ursäugethier aus den mitteleocänen Schichten Siebenbürgens. – Term. Füz. Mus. Nat. Hung., 20, 481–500, Tf. 12–13, Budapest

– 1911: Rhinoceridenreste aus den mitteloligozänen Schichten der Gegend von Kolozsvar. – Ann. Mus. Nat. Hung., 9, 371–387, 1 Abb., Tf. 10, Budapest

KRETZOI, M., 1940: Alttertiäre Perissodactylen aus Ungarn. – Ann. Mus. Nat. Hungar., 33, Pars Miner. etc. 87–98, Tf. 3, Budapest

LAVOCAT, R., 1951: Revision de la faune des Mammifères oligocènes d'Auvergne et du Velay. – 1–153, Tf. 1–26, 1 Kte., Paris, Ed. Sciences et Avenir

LUCAS, F. A., 1900: A new Rhinoceros, Trigonias osborni, from the miocene of South Dakota. – Proc. U. S. Nat. Mus., 23, 1207, 221–223, 2 Abb. New York

LYDEKKER, R., 1886: Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum of natural History, Bd. 3, 1–196, 30 Abb., London

MATTHEW, W. D., 1931: Critical observations on the phylogeny of the Rhinoceroses. – Univ. Calif. Publ. – Bull. Dep. geol. Sc. 20, 1–9, 2 Abb., Berkeley

MERMIER, E., 1895: Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'Acerotherium dans la mollasse burdigalienne du Royans. – Ann. Soc. Linn. Lyon, 42, 1–31, 1 Abb., Tf. 1, Lyon

– 1896: Etude complementaire sur l'Acerotherium platyodon. – Ann. Soc. Linn. Lyon, 43, 1–18, Tf. 1–2, Lyon

MORET, L., 1944: Nouvelles trouvailles des restes des Rhinocéridés (Acerotherium filholi Osborn) dans l'Oligocène des Déserts (Savoie). – Trav. Lab. Geol. Grenoble, 24, 69–78, 2 Abb., Tf. 1–2, Grenoble

OSBORN, H. F., 1898: The extinct Rhinoceroses. – Mem. A. Mus. nat. Hist., 1, 3, 75–164, 49 Abb., Tf. 12A–20, New York

– 1900: Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. – Bull. Am. Mus. nat. Hist., 13, 229–267, 16 Abb., New York

– 1902: Dolichocephaly and brachycephaly in the lower mammals. – Bull. Am. Mus. nat. Hist., 16, 7, 77–89, Abb. 1–5, New York

NICKEL, R., SCHUMMER, A., SEIFERLE, E., 1954: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Bd. I Bewegungsapparat. – 1–502, 517 Abb., Berlin, Hamburg (Parey)

PAVLOV, M., 1892: Etude sur l'histoire paléontologique des ongulés. – VI, Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général. – Bull. Soc. Imp. Nat. Moskou, 2, 147–231, Tf. 2–5, Moskau

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

PETERSON, O. A., 1920: The American Diceratheres. – Mem. Carnegie Mus. 7, 6, 399–456, 37 Abb., Tf. 57–66, Pittsburgh

PIAZ, G. DAL, 1930: I mammiferi dell'Oligocene Veneto. – Trigonias ombonii. – Mem. Ist. geol. Univ. Padova, 9, 1–63, 1 Abb., Tf. 1–20, Padua

PICTET, F., 1853: Traité élémentaire de Paléontologie, 2. Aufl., S. 1–584, Paris (Baillière)

POMEL, A., 1853: Catalogue méthodique et déscriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier. 1–193, Clermont-Ferrand

RADINSKY, L. B., 1966: The Families of the Rhinocerotoidea (Mammalia, Perissodactyla). – J. Mamm., 47, 4, 631–639, 3 Abb., New York

– 1967: A review of the Rhinocerotoid family Hyracodontidae (Perissodactyla). – Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 136, 1. 1–46, Tf. 1–6, 25 Abb. 1 Tab., New York

RICHARD, M., 1946: Le gisement des mammifères tertiaires d'Aquitaine. – M. S. G. F. 52, 1–380, 4 Tab., 52 Abb., Paris

RINGSTRÖM, T. J., 1924: Nashörner der Hipparionfauna Nord-Chinas. – Pal. Sinica C., 1, 4, 1–156, 92 Abb., Tf. 1–12, Peking

– 1927: Über Quartäre und jungtertiäre Rhinocerotiden aus China und der Mongolei. – Pal. Sinica C., 4, 3, 1–24, 1 Abb., Tf. 1–2, Peking

ROGER, O., 1896: Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugethiere. – Ber. Naturw. Ver. Schwaben-Neubg. Augsburg, 32, 1–272, Augsburg

– 1898: Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande der bayerisch-schwäbischen Hochebene, 1. Teil. – Ber. Naturw. Ver. Schwaben-Neubg. Augsburg, 33, S. 1–46, Tf. 1–3, Augsburg

– 1902: Wirbelthierreste aus dem Obermiocän der bayerisch-schwäbischen Hochebene, 4. Teil. – Ber. Naturw. Ver. Schwaben-Neubg. Augsburg, 35, 1–63, Tf. 1–3, Augsburg

– 1904: Wirbeltierreste aus dem Obermiocän der bayerisch-schwäbischen Hochebene. – Ber. Naturw. Ver. Schwaben-Neubg. Augsburg, 36, 1–21, Tf. 1–4, Augsburg

ROMAN, F., 1907: Le néogène continental dans la Basse Vallée du Tage (Rive droite), 1. Paléontologie. – Comm. Serv. Geol. Portugal, 4, 1–88, 7 Abb., Tf. 1–5, Lissabon

– 1910: Sur les Rhinoceridés de l'Oligocène d'Europe et leur filation. – C. R. Ac. Sci., 1910 (1)–(3), Paris

– 1912: Les Rhinoceridés de l'Oligocène d'Europe. – Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 11, 1–92, 21 Abb., Tf. 1–9, Lyon

– 1912a: Sur un Acérotherium des collections de l'Université de Grenoble et sur les mammifères du Stampien des environs de l'Isle-sur-Sorgues. – Trav. La. geol. Fac. Sci. Univ. Grenoble, 10, 1, 107–118, 4 Abb., Tf. 1, Grenoble

SCHLOSSER, M., 1902: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. – Geol. Pal. Abh., 9, 3, 117–258, 3 Abb., Tf. 6–10, Jena

SCHWARZBACH, M., 1961: Das Klima der Vorzeit, 2. Aufl. 1–175, 134 Abb., Stuttgart

SCOTT, W. B., 1892: The evolution of the premolar teeth in the mammals. – Proc. Ac. Nat. Sci., n. s. 417, 405–444, 8 Abb., Philadelphia

SIMPSON, G. G., 1945: The principles of classification and a classification of mammals. – Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 85, 1–350, New York

STEHLIN, H. G., 1914: Übersicht über die Säugetiere der schweizerischen Mollasseformation, ihre Fundorte und ihre stratigraphische Verbreitung. – Verh. Naturf. Ges. Basel, 25, 179–202, 2 Abb., Basel

– 1922: Säugetierpaläontologische Bemerkungen zur Gliederung der oligozänen Mollasse. –Eclogae 16,5, 575-581, Basel

STROMER, E., 1902: Ein Aceratheriumschädel aus dem Dinotheriensand von Niederbayern. – Geogn. H., 15, 57–63, 1 Tf., München

THENIUS, E., 1952: Die Rhinocerotiden des Wiener Jungtertiärs. – Anz. Ak. Wiss. Wien, 88, 343–347, 9 Abb., Wien

– 1955: Die Verknöcherung der Nasenscheidewand bei Rhinocerotiden und ihr systematischer Wert. Zum Geschlechtsdimorphismus fossiler Rhinocerotiden. – Schweiz. Pal. Abh. 71, 1–18, 2 Abb., Tf., 1 Basel

– 1959: Wirbeltierfaunen in PAPP & THENIUS, Handbuch der Stratigraphie III, Tertiär, Teil 2. I–XI + 1–328, 32 Tab., 12 Abb., Tf. 1–10, Stuttgart

THENIUS, E. & HOFER, H., 1960: Stammesgeschichte der Säugetiere. – 1–322, 53 Abb., Berlin

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

TROXELL, E. L., 1921: Caenopus, the ancestral Rhinoceros. – Am. J. Sci., **2**, 41–51, 6 Abb., New Haven

VANDEBROEK, G., 1961: The comparative Anatomy of the Teeth of lower and non specialized Mammals. – Pt. I, 215–320, (Fig. 1–39) 1961, Pt. II, 1–181, (Tf. 1–44), 1960, Intern. Coll. Evol. lower and non specialized mammals. – Kon. Vlaam. Ac. Wetensch. etc. Belgie, Kl. Wetensch., **7**, **8**, **9**, Brüssel

VIRET, J. & HÜRZELER, J., 1937: Sur l'age de la faune de Mammifères de Pyrimont-Challonges. – B. S. G. F. (5), **7**, 129–140, Paris

WANG, K. M., 1928: Die obermiozänen Rhinocerotiden von Bayern. – Pal. Z., **10**, 184–212, 3 Abb., 4 Tf., Berlin

WOOD, E. H., 1927: Some early Tertiary Rhinoceroses and Hyracodonts. – Bull. Am. Pal., **13**, (50), 165–265, 7 Tab., Tf. 1–7, Ithaca

– 1929: Prohyracodon orientale KOCH, the oldest known true Rhinoceros. – Am. Mus. Novit. **395**, 1–7, 6 Abb., New York

– 1931: Lower oligocene Rhinoceroses of the Genus Trigonias. – J. Mamm., **12**, 414–428, 2 Abb., New York

– 1932: Status of Epiaceratherium (Rhinocerotidae). – J. Mamm., **13**, 169–170, New York

ZEUNER, F., 1934: Die Beziehungen zwischen Schädelform und Lebensweise bei den rezenten und fossilen Nashörnern. – Sitz. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., **34**, 21–80, 22 Abb., Freiburg

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

TAFELN

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tafel 1

Ronzotherium filholi romani (KRETZOI, 1940)

Fig. 1 Linke untere Zahnreihe P_4–M_3 des Unterkieferbruchstückes, Slg. München 1952 II 227, zu S. 74, Gaimersheim

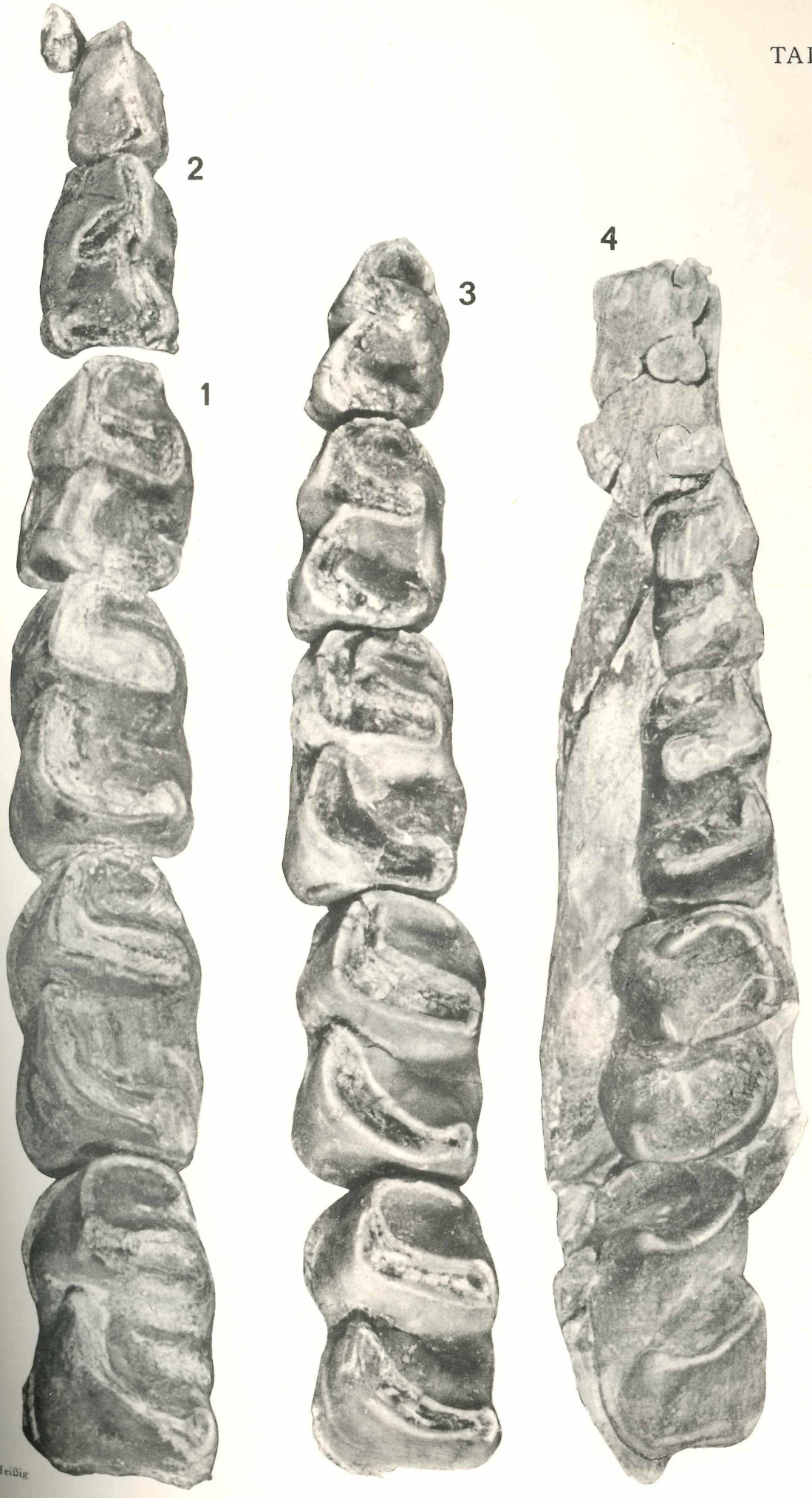
Fig. 2 Rechte untere Zahnreihe P_1–P_3 des Unterkieferbruchstückes, Slg. München 1952 II 227, zu S. 74, Gaimersheim

Fig. 3 Linke untere Zahnreihe P_3–M_3 des Unterkieferbruchstückes, Slg. München 1952 II 228, auffallend schwache Form, zu S. 81, Gaimersheim

Fig. 4 Rechtes Unterkieferbruchstück im Zahnwechsel. D_1, D_2 Wurzeln, D_3, D_4, M_1, M_2-Keim. Die Keime der Prämolaren sind bereits vorhanden aber schwächer als der des M_2. Die Wurzeln der Milchmolaren sind bereits teilweise resorbiert; Slg. München 1952 II 224, zu S. 86, Gaimersheim

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

TAFEL 1



©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tafel 2

Ronzotherium filholi romani (KRETZOI, 1940)

Fig. 1 P^3 re, beschädigt, Slg. München 1952 II 210, zu S. 73, Gaimersheim

Fig. 2 P^1 li, stärkeres Stück, Slg. München 1952 II 219, zu S. 72, Gaimersheim

Fig. 3 P^1, P^2 li, zusammengehörig, schwaches Stück, Slg. München 1952 II 218, 216, zu S. 70, 72, Gaimersheim

Fig. 4 P^2, P^3 re, frisch, vermutlich zusammengehörig, Slg. München 1952 II 213, 209, zu S. 72, 73, Gaimersheim

Fig. 5 P^2 re, starkes Stück, Slg. München 1952 II 214, zu S. 73, Gaimersheim

Fig. 6 P^4 li, Slg. München 1952 II 207, zu S. 74, Gaimersheim

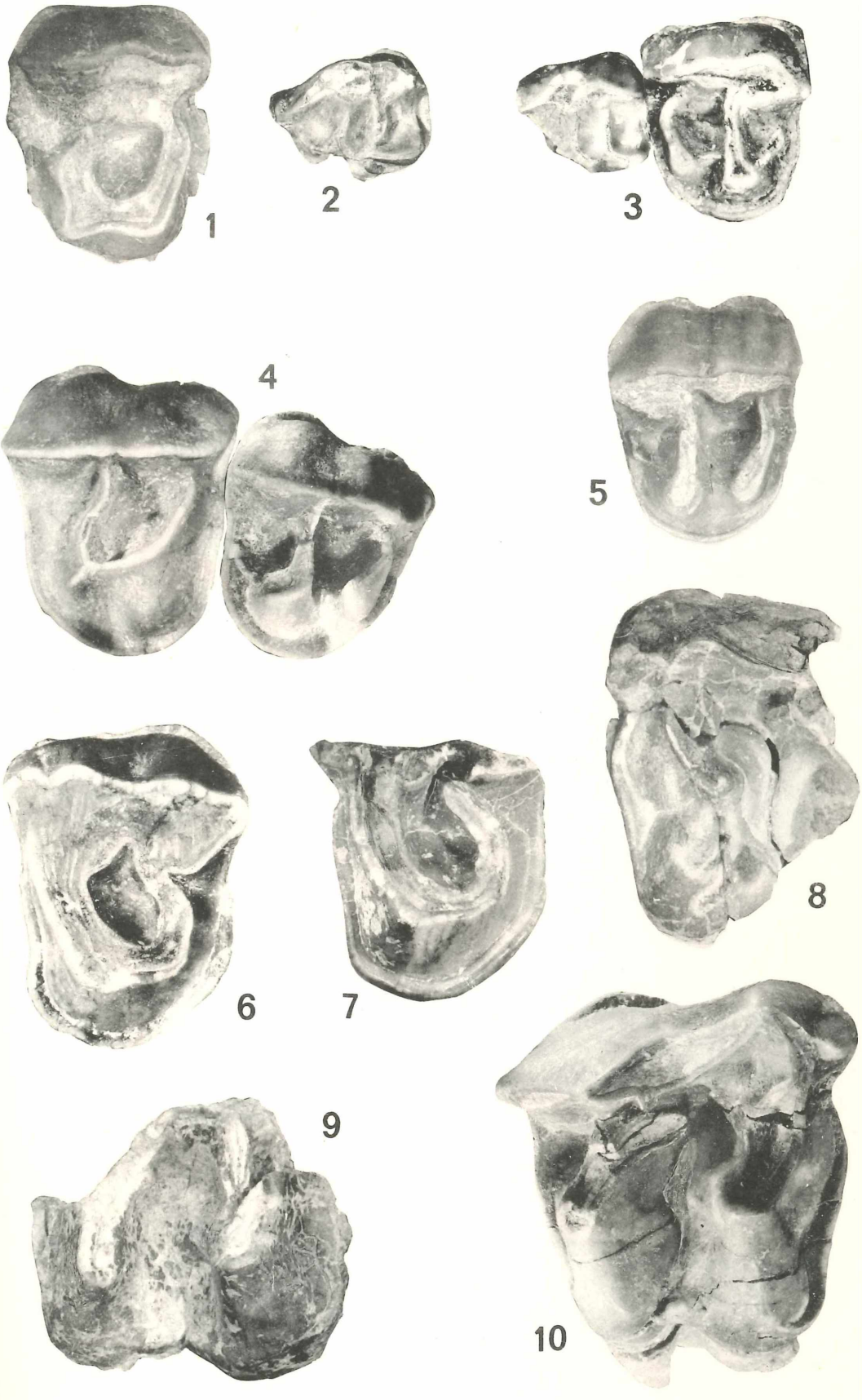
Fig. 7 P^4 li, Bruchstück, Slg. München 1952 II 208, zu S. 74, Gaimersheim

Fig. 8 M^2 li, Bruchstück, frisch, Slg. München 1952 II 204, zu S. 69, Gaimersheim

Fig. 9 M^3 re, Bruchstück, Slg. München 1952 II 198, zu S. 70, Gaimersheim

Fig. 10 M^2 re, Slg. München 1952 II 201, zu S. 68, Gaimersheim

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at



©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tafel 3

Ronzotherium filholi romani (KRETZOI, 1940)

Fig. 1 Obere Milchzahnreihe D^1, D^2–D^4 li, zusammengehörig, Slg. München 1952 II 220, 192, 193, zu S. 66, Gaimersheim

Fig. 2 Obere Milchzahnreihe D^2–D^4 re, Slg. München 1952 II 191, zu S. 63, Gaimersheim

Fig. 3 P_4 re, frisch, Slg. München 1952 II 248, zu S. 88 Gaimersheim

Fig. 4 P_3 re, schwache Form, Slg. München 1952 II 250, zu S. 89, Gaimersheim

Fig. 5 P_2 re, Slg. München 1952 II 251, zu S. 89, Gaimersheim

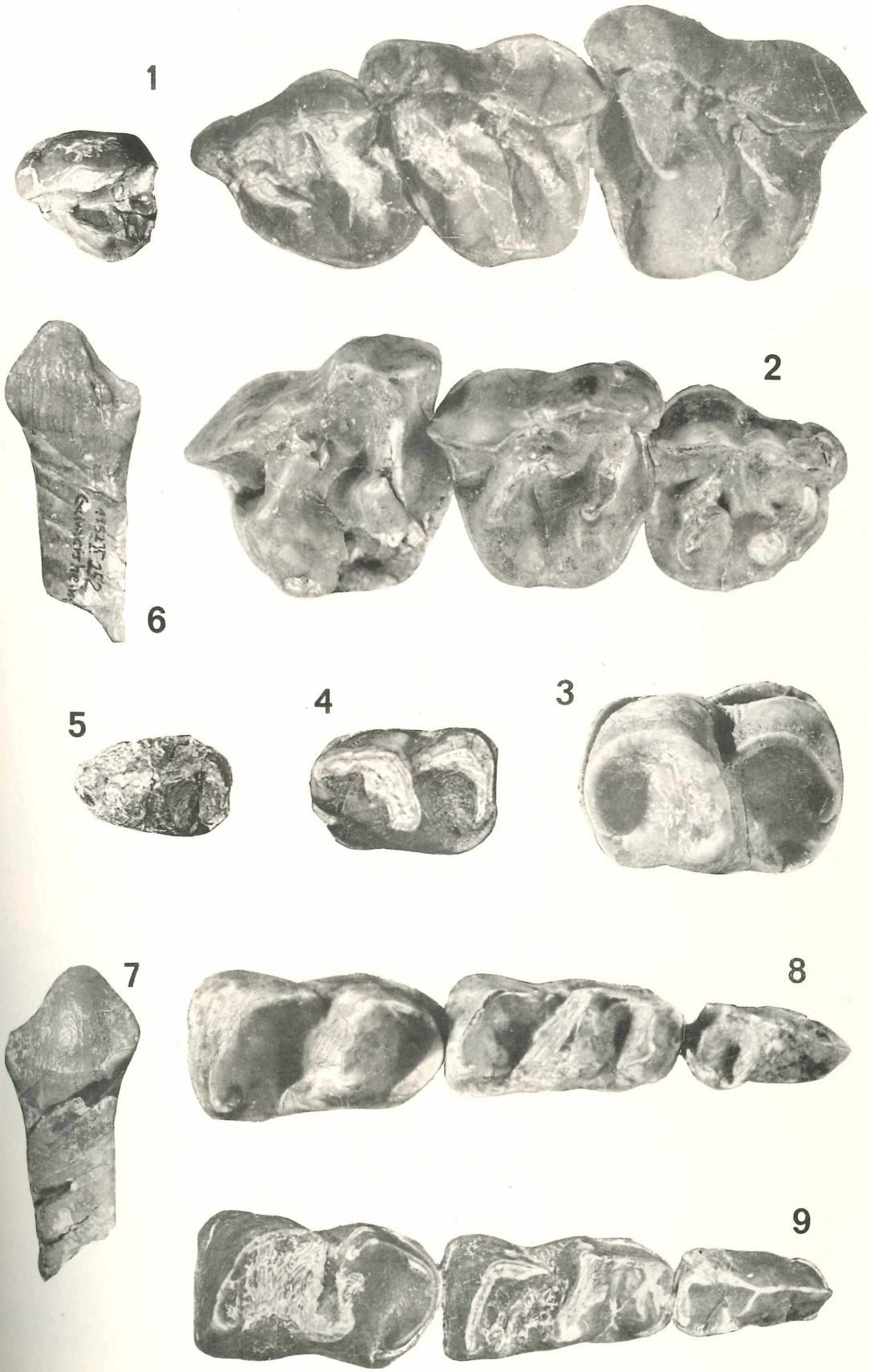
Fig. 6 P_1 re, labial, 1,5 × nat. Gr., Slg. München 1952 II 252, zu S. 89, Gaimersheim

Fig. 7 P_1 re, derselbe, lingual, 1,5 × nat. Gr.

Fig. 8 Untere Milchzahnreihe D_2–D_4 li, Slg. München 1952 II 191, zum Oberkiefer Fig. 2 gehörig, zu S. 84, Gaimersheim

Fig. 9 Untere Milchzahnreihe D_2–D_4 li, Slg. München 1952 II 223, zu S. 85, Gaimersheim

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at



©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tafel 4

Aceratherium (Mesaceratherium) sp.

Fig. 1 D^3, D^4 re, zusammengehörig. Slg. München 1937 II 14506 a, b zu S. 112, Wintershof-West

Fig. 2 P^2 re, mit abnormer Grubenbildung, Slg. München 1937 II 14505, zu S. 112, Wintershof-West

Fig. 3 M^1 li, Slg. München 1937 II 14504, zu S. 111, Wintershof-West

Fig. 4 M^2 re, Slg. München 1937 II 14502, zu S. 111, Wintershof-West

Fig. 5 M^3 re, Bruchstück, Slg. München 1937 II 14501, zu S. 112, Wintershof-West

Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense n. sp.

Fig. 6 P_3 li, Bruchstück, Slg. München 1952 II 280, zu S. 103, Gaimersheim

Fig. 7 P_4 li, Slg. München 1952 II 279, zu S. 103, Gaimersheim

Fig. 8 M_1 re, Keim, Slg. München 1952 II 278, zu S. 102, Gaimersheim

Fig. 9 I^1 re, Slg. München 1952 II 222, zu S. 100, Gaimersheim – Paratypus VII

Fig. 10 P^4 re, starkes Stück, Slg. München 1952 II 268, zu S. 101, Gaimersheim

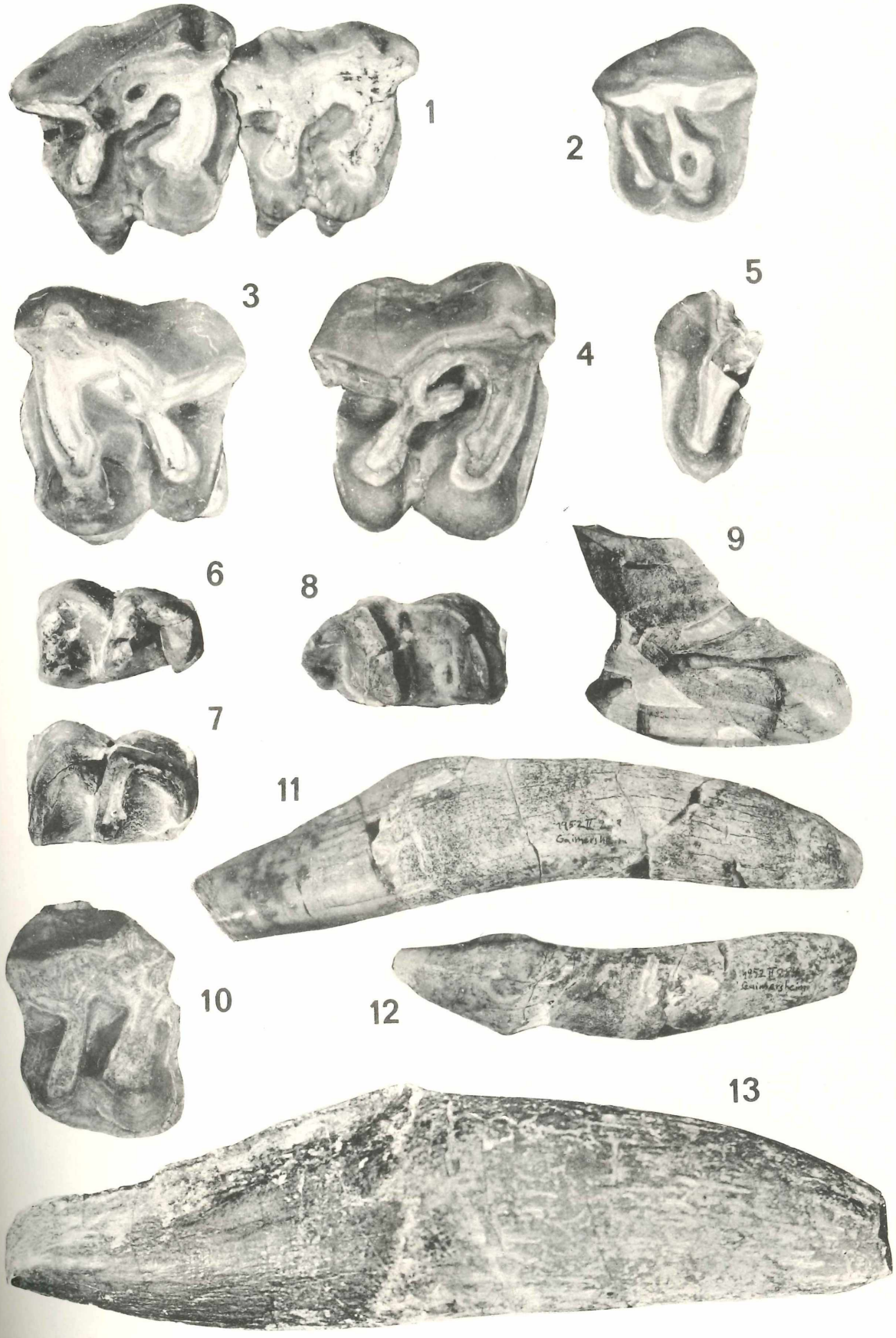
Fig. 11 I_2 re, männlich, Slg. München 1952 II 283, zu S. 100, Gaimersheim

Fig. 12 I_2 li, weiblich, Slg. München 1952 II 284, zu S. 100, Gaimersheim – Paratypus VIII

Ronzotherium filholi romani (KRETZOI, 1940)

Fig. 13 I_2 li, Slg. München 1952 II 254, zu S. 87, Gaimersheim

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at



©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at

Tafel 5

Aceratherium (Mesaceratherium) gaimersheimense n. sp.

Fig. 1 Obere Zahnreihe P^2–M^3 re, Holotypus, Slg. München 1952 II 258, zu S. 92, Gaimersheim

Fig. 2 Symphysenbruchstück mit I_1 re & li, zum Holotypus gehörig, Slg. München 1952 II 258, zu S. 94, 97, Gaimersheim

Fig. 3 Obere Zahnreihe P^4–M^3 li, vermutlich zusammengehörig, starke Form, Slg. München 1952 II 259, 264, 261, zu S. 95, Gaimersheim – Paratypus III, IV, V

Fig. 4 Untere Zahnreihe P_2–M_3 re, schwaches Männchen, Slg. München 1952 II 275, zu S. 95, Gaimersheim Paratypus I

Fig. 5 Untere Zahnreihe P_3–M_2 li, starke Form, Slg. München 1952 II 274, zu S. 99, Gaimersheim, Paratypus II

Fig. 6 P_1 re, labial, 1,5 × nat. Gr., Slg. München 1952 II 286, zu S. 100, Gaimersheim – Paratypus IX

Fig. 7 P_1 re, derselbe, von oben, 1,5 × nat. Gr.

Fig. 8 I^2 re, lingual, 2 × nat. Gr., Slg. München 1952 II 287, zu S. 100, Gaimersheim – Paratypus VI

Fig. 9 I^2 re, derselbe, labial, 2 × nat. Gr.

©Bayerische Akademie der Wissenschaften; download https://publikationen.badw.de/; www.zobodat.at