

Abhandlungen
der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse
Neue Folge. Heft 58
1950

Die Raubtiere aus dem Mittel-Miocän
(Burdigalium) von Wintershof-West
bei Eichstätt in Bayern

Von

Richard Dehm

München

Mit 240 Abbildungen und 29 Tabellen

Vorgelegt von Herrn E. v. Stromer am 4. Juni 1948

München 1950
Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission bei der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung München

Abhandlungen
der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse
Neue Folge, Heft 22
1970

Die Raubtiere aus dem Mittel-Miocän
(Brudersheim) von Winterhof-West
bei Eichstätt in Bayern

Kurt Oden
München

Wie das Verlagsunternehmen und die Bibliothek

Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

München 1970
Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Druck von Kastner & Callwey, München
Printed in Germany

Vorwort

Seit längeren Jahren richten sich die Bemühungen der Säugetier-Paläontologen in Europa darauf, neben den Großtier-Faunen des Jungtertiärs immer mehr auch die stratigraphisch, phylogenetisch und biologisch ebenso wertvollen Kleintier-Faunen von Insektenfressern, Nagern, kleinen Raubtieren, kleinen Huftieren u. a. zu ergänzen und zu revidieren oder, wo nur dürftig oder gar nicht bekannt, neu aufzusuchen. So erscheinen heute in neuem Licht die Faunen des Aquitaniums von St. Gérard-le-Puy (*Viret* 1929) und die des Tortoniums von La Grive-Saint-Alban (*Gaillard, Viret*); die Revision der sarmatischen Fauna von Steinheim am Albuch ist begonnen (*Helbing* 1936). *Stromer* (1928, 1940) konnte aus dem jungsarmatischen Flinz von München eine artenreiche Kleintierwelt ans Licht heben. *Heller* (1930, 1936 u. a.) enthüllte in fossilreichen altdiluvialen Höhlen- und Spaltenablagerungen eine bis dahin in Deutschland ganz unbekannte Forest-Bed-Kleinfaua. Noch aber liegen zwischen diesen Vorkommen empfindliche Lücken: die der altpliocänen Kleintierwelt, deren größere Zeitgenossen mit dem Charakter einer ostafrikanischen Steppenfauna von Rheinhessen (*W. Wagner* 1946) über Pikermi bei Athen und Samos bis nach Iran, Nordwest-Indien u. a. vor uns stehen; die Lücke im Burdigalium wird durch wenige Begleitfunde der größeren Tiere in den Sanden des Orléanais in Frankreich (*Mayet, Depéret & Viret, Roman & Viret*), sowie durch Einzelfunde an einigen weiteren Stellen zwar dürftig überbrückt, blieb aber um so empfindlicher, als eben in diese Zeit ein entschiedener Wechsel der Säugetierwelt Europas fiel. *Schlosser* hat durch seine Untersuchungen (1902, 1916 u. a.) darauf hingewiesen, daß in den tertiären Spaltenfüllungen der Schwäbischen und Fränkischen Alb nicht selten Kleintierreste einen wertvollen Anteil ausmachen; seine lebhafteste Anteilnahme an meinen ersten Spaltenfunden in seinen letzten Lebensjahren bedeutete mir wesentliche Anregung. Durch die stete Förderung von Herrn Prof. Dr. *F. Broili* in München konnte ich tertiären Spaltenfüllungen weitere Untersuchungen widmen mit dem Ziele, neue Faunen zu erhalten.

In die Lücke des Burdigaliums fügt sich nun der Spaltenfund von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern (*Dehm* 1937), für dessen rechtzeitige Mitteilung ich auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. *F. X. Mayr* an der Bischöflichen philosophisch-theologischen Hochschule in Eichstätt herzlich danke. So konnte von der Entdeckung bis zum vollständigen Abbau die Grabung durchgeführt werden, bei der mir die Münchener Fachgenossen Profs. Drs. *A. Gisser, J. Schröder* und *H. Steinmetz*, sowie Dr. *E. Weber* in freundlicher Weise geholfen haben. Der Eigentümer des Steinbruchs, Herr *Otto Neumeyer* in Eichstätt hat die Arbeiten entgegenkommend unterstützt und von ihm selbst bei der ersten Aufdeckung gemachte Funde zur Verfügung gestellt. Herr Prof. Dr. *R. Richter* in Frankfurt am Main hat mir in freundlicher Weise eine Aufsammlung von Gebiß- und Knochenresten, welche von der Fundstelle an das Senckenberg-Museum gelangt war, zur Bearbeitung überlassen. Dem Schlämmen von etwa zwei Tonnen Lehm und dem Vorsortieren der Schlämmrückstände hat sich hingebend Oberpräparator *Martin Dollinger* von der Münchener Staatssammlung längere Zeit gewidmet.

Die im Gebäude der Münchener Staatssammlung verbliebenen Teile des Fundgutes, mehrere Schubladen unsortierter größerer Knochenstücke, eine größere Zahl von Wirbeln, Schildkröten-Panzerstücken (alles Land-

	Schäd. reste	Untere			Obere			d	Individuen
		Kief.	p	m	Kief.	p	m		
1. <i>Amphicyon socialis</i> Schlosser	—	1	—	—	—	—	—	—	1 li Uk
2. „ <i>schlosseri</i> n. sp.	—	16	—	2	5	3	6	3	9 li Uk
3. „ <i>helbingi</i> n.sp.	—	12	10	50	—	15	39	2	17 li m ₁
4. „ <i>acutidens</i> n. sp.	—	2	—	—	2	—	—	—	1 Gebiß
5. „ <i>dietrichi</i> n. sp.	—	2	—	—	2	—	—	—	2 re Uk
6. „ aff. <i>crassidens</i> Pomel	—	—	—	2	—	—	—	—	1 m ₁ Paar
7. „ aff. <i>giganteus</i> Laurill.	—	—	—	1	—	—	1	—	1 m ₂
8. aff. <i>Pseudocyon sansaniensis</i> Lart.	—	—	—	—	—	—	1	—	1 m ₂
9. <i>Hemicyon</i> n. sp. 1	—	—	—	1	—	1	1	—	1 re m ₁
10. „ n. sp. 2	—	—	—	—	—	1	—	—	1 li p ⁴
11. <i>Ursavus elmensis</i> Stehlin	—	8	3	28	—	6	25	1	12 re m ¹
12. <i>Plesiocit</i> aff. <i>pygmaeus</i> Schlosser	—	2	—	—	—	—	—	—	2 li Uk
13. „ aff. <i>sicaulensis</i> Viret	—	1	—	—	—	—	—	—	1 re Uk
14. „ <i>mayri</i> n. sp.	—	57	—	23	3	16	5	2	32 re Uk
15. „ <i>vireti</i> n. sp.	—	13	—	14	7	9	7	—	9 re m ₁
16. „ ? <i>humilidens</i> n. sp.	4	37	—	—	6	11	17	—	22 re Uk
17. <i>Amphictis</i> aff. <i>antiquus</i> Pomel	—	43	—	—	10	7	8	1	25 re Uk
18. <i>Martes laevidens</i> n. sp.	1	11	—	2	1	3	7	—	6 li Uk
19. <i>Laphycetis</i> ? <i>vorax</i> n. sp.	—	26	—	3	—	2	4	—	14 li Uk
20. „ ? <i>comitans</i> n. sp.	—	12	—	4	—	—	—	—	8 re Uk
21. <i>Palaeogale minuta</i> (Gervais)	—	3	—	4	—	2	1	—	2 re Uk
22. „ <i>hyaenoides</i> n. sp.	—	138	—	41	6	36	36	18	72 li Uk
23. <i>Plesiogale</i> ? <i>postfelina</i> n. sp.	—	1	—	—	—	—	—	—	1 li Uk
24. <i>Broiliana nobilis</i> n. g. n. sp.	11	284	—	112	20	63	139	32	142 li Uk
25. <i>Stromeriella franconica</i> n.g.n.sp.	6	103	—	60	22	31	74	19	78 re m ₁
26. <i>Meline</i> gen. et sp. indet.	—	—	—	—	—	—	1	—	1 re m ₁
27. <i>Miomephitis pilgrimi</i> n. g. n. sp.	1	1	—	2	—	—	2	3	4 2 li d _{m1}
28. <i>Semigenetta</i> ? <i>elegans</i> n. sp.	—	32	—	14	4	4	6	4	20 re Uk
29. <i>Progenetta praecurrens</i> n. sp.	—	1	—	—	1	—	—	—	1 li Uk
30. <i>Pseudaelurus transitorius</i> Dep.	—	18	—	3	1	3	2	—	10 li Uk
Summe:	23	824	13	365	90	213	382	85	497 Indiv.
<i>Amphicyon</i> verschiedene Arten	—	—	76	—	—	—	—	—	—
<i>Mustelidae</i> , <i>Viverridae</i> versch. Arten	25	242	1300	69	—	—	—	56	—

Tabelle 1. Carnivora von Wintershof-West. Übersicht über das Fundgut an Gebißresten und über die Mindestzahl der beteiligten Individuen. li links, re rechts, UK Unterkiefer, d Milchzähne.

schildkröten der Gattung *Testudo* oder einer nahestehenden), die Mehrzahl der Lagomorphen-Gebißreste und der Gesteinsproben, sind durch Luftangriff 1944 vernichtet worden. Die Hauptmenge aber hat trotz mehrfachen weiten Transportes den Krieg unversehrt überstanden; sie setzt sich aus rund 50 000 Fundstücken von Wirbeltierresten zusammen, nämlich etwa 34 000 großen, kleinen und kleinsten Knochen und Knochenstücken, etwa 2 800 bezahnten und unbezahnten Kiefern und Kieferstücken, 6 100 Nager-Schneidezähnen, etwa 7 100 sonstigen Einzelzähnen und 50 Schädeln und Schädelteilen, sowie 60 Geweihresten.

Wie in der ersten Mitteilung (*Dehm* 1937) bekannt gemacht, umfaßt das Fundgut von Wintershof-West neben Amphib-, Reptil- und Vogel-Resten vor allem solche von Säugetieren verschiedenster Ordnungen, aus denen hier die Bearbeitung der *Raubtier-Gebisse*, als eines der wertvollsten Anteile, vorgelegt wird. In der starken Beteiligung von Raubtieren gleicht das Vorkommen dem jüngeren, obermiocänen von La Grive-Saint-Alban (Gers), wo, wie in Wintershof-West, etwa dreißig verschiedene Raubtier-Arten belegt sind. Sonst stellen Carnivoren im jüngeren Tertiär stets Seltenheiten in unvollständiger Erhaltung dar. Nicht nur eine hohe Artenzahl, sondern bei vielen von ihnen eine ungewöhnlich große Zahl von Individuen geben zum erstenmal bei der Untersuchung einer jungtertiären Carnivoren-Fauna die Möglichkeit, auf breiterer Basis den Formenwandel in Variation, Mutation, oder welche Benennung man anwenden mag, zu verfolgen. Von dreizehn der Formen können dazu Teile

des Milchgebisses beschrieben werden, welches noch ursprüngliche, phylogenetisch ältere Züge enthält.

Bei der Bearbeitung erfreute ich mich einer reichen fachlichen Hilfe; für Überlassung des Fundgutes zur Bearbeitung, rezenten und fossilen Vergleichsmateriales und Literatur, Zugänglichmachung von Sammlungen und Bibliotheken und manchen guten Rat gilt mein herzlicher Dank: insbesondere den Herren Direktoren und Abteilungsdirektoren der *Münchener Staatssammlungen* für Paläontologie und historische Geologie, sowie für Zoologie Profs. Drs. *F. Broili* †, *E. Dacqué* †, *K. Beurlen*, *H. Krieg*, *W. Leisewitz*, *J. Schröder* und *E. Freiherrn Stromer v. Reichenbach* (zugleich auch für freundliche Durchsicht des Manuskriptes und zahlreiche Anregungen); ferner Basel Drs. *H. Helbing* †, *H. G. Stehlin* †, *S. Schaub*; Berlin Profs. Drs. *W. O. Dietrich*, *H. Pohle*; Frankfurt am Main Prof. Dr. *R. Richter*, Frau Dr. *E. Richter*; Freiburg i. Br. Prof. Dr. *H. Tobien*; Heidelberg Prof. Dr. *Fl. Heller*; London (Upton bei Didcot, Berkshire) Dr. *G. E. Pilgrim* †; Lyon Profs. Drs. *F. Roman* †, *J. Viret*; Straßburg Prof. Dr. *A. Burr*; Stuttgart Prof. Dr. *F. Berckhemer*, Dr. *R. Seemann*; Tübingen Profs. Drs. *E. Hennig*, *Fr. Freiherrn v. Huene*, *A. Kühn*, *H. A. Stolte*.

Inhalt

Einleitung	Seite
a) Die Spaltenfüllung von Wintershof-West und ihre Entstehung	9
b) Meßverfahren und Darstellung der Variation	13
c) Bezeichnungen, Abkürzungen, Maße, Aufbewahrungsorte	13
d) Kombination von Gebißresten bei Carnivoren (1. Schädel und Gebisse. 2. Untere und obere Zahnreihe. 3. Dauer- und Milchgebiß. 4. Zuordnung einzelner Zähne)	14
Hunde-Artige — <i>Canidae</i>	17
† <i>Amphicyon</i> Lartet 1836:	17
1. <i>A. socialis</i> Schlosser (1. Belegstück Unterkiefer. 2. Beziehungen)	19
2. <i>A. schlosseri</i> n. sp. (1. Holotypus Unter- und Oberkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Weitere Belege der oberen Zahnreihe. 4. Milchgebiß. 5. Beziehungen)	20
3. <i>A. helbingi</i> (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Obere Zähne und ihre Variationen. 4. Milchgebiß. 5. Beziehungen)	23
4. <i>A. acutidens</i> n. sp. (1. Holotypus Unter- und Oberkiefer. 2. Beziehungen)	28
5. <i>A. dietrichi</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkieferstück. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Schnauze. 4. Beziehungen)	30
6. <i>A. aff. crassidens</i> Pomel (1. Belegstücke m ₁ . 2. Beziehungen)	33
7. <i>A. aff. giganteus</i> Laurillard (1. Belegstücke m ₃ und m ³ . 2. Beziehungen)	33
† <i>Pseudocyon</i> Lartet 1851:	
8. <i>aff. P. sansaniensis</i> Lartet (1. Belegstück m ² . 2. Beziehungen)	34
† <i>Hemicyon</i> Lartet 1851:	
9. <i>H. n. sp.</i> (1. Hauptbelegstück m ₁ . 2. Weitere Zähne. 3. Beziehungen)	36
10. <i>H. n. sp. 2</i> (1. Belegstück p ⁴ . 2. Beziehungen)	37
Bären-Artige — <i>Ursidae</i>	38
† <i>Ursavus</i> Schlosser 1899:	
11. <i>U. elmensis</i> Stehlin (1. Untere Zähne. 2. Obere Zähne. 3. Oberer letzter Milchzahn. 4. Beziehungen)	38
Marder-Artige — <i>Mustelidae</i>	42
† <i>Plesictis</i> Pomel 1846:	43
12. <i>Pl. aff. pygmaeus</i> Schlosser (1. Hauptbelegstück Unterkiefer. 2. Weiterer Beleg der unteren Zahnreihe. 3. Beziehungen)	44
13. <i>Pl. aff. sicaulensis</i> (Viret) (1. Belegstück Unterkiefer. 2. Beziehungen)	45
14. <i>Pl. mayri</i> n. sp. (1. Holotypus Gaumen und Unterkiefer. 2. Weitere Belege der oberen Zahnreihe. 3. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 4. Untere Milchzähne. 5. Beziehungen)	46
15. <i>Pl. vireti</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Bezahnung. 3. Obere Zahnreihe. 4. Beziehungen)	50
16. <i>Pl. humilidens</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Unterer letzter Milchzahn. 4. Obere Zahnreihe. 5. Schädelreste. 6. Formen-Gruppen. 7. Beziehungen)	54
† <i>Amphictis</i> Pomel 1853:	60
17. <i>A. aff. antiquus</i> Pomel (1. Hauptbelegstück Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Obere Zahnreihe. 4. Milchzähne. 5. Beziehungen)	61

	Seite
* <i>Martes</i> Frisch 1775:	65
18. <i>M. laevidens</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Obere Zahnreihe. 4. Unterer letzter Milchzahn. 5. Gehirnschädel. 6. Beziehungen)	65
† <i>Laphyctis</i> Viret 1933:	68
19. <i>L. vorax</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Obere Zahnreihe. 4. Unterer letzter Milchzahn. 5. Beziehungen)	69
20. <i>L. comitans</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Beziehungen)	71
† <i>Palaeogale</i> v. Meyer 1846 und † <i>Plesiogale</i> Pomel 1846:	
21. <i>Palaeogale minuta</i> (P. Gervais 1859) (1. Untere Zahnreihe. 2. Obere Zähne. 3. Beziehungen)	74
22. <i>Palaeogale hyaenoides</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Obere Zahnreihe. 4. Milchzähne. 5. Beziehungen)	75
23. <i>Plesiogale? postfelina</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Beziehungen)	79
† <i>Broiliana</i> n. g.:	80
24. <i>Br. nobilis</i> n. g. n. sp. (1. Holotypus-Schädel. 2. Weitere Schädelreste. 3. Weitere Belege der oberen Zahnreihe. 4. Untere Zahnreihe. 5. Milchzähne. 6. Zusammenfassung der Schädel- und Gebißmerkmale. 7. Beziehungen)	81
† <i>Stromeriella</i> n. g.:	99
25. <i>Str. franconica</i> n. g. n. sp. (1. Holotypus-Schädel. 2. Weitere Schädelreste. 3. Obere Zahnreihe. 4. Untere Zahnreihe. 5. Untere Milchzähne. 6. Obere Milchzähne. 7. Beziehungen)	100
gen. indet.:	110
26. Kleiner Meline gen. et spec. indet. (1. Belegstück m ¹ . 2. Beziehungen)	110
† <i>Miomephitis</i> n. g.:	111
27. <i>M. pilgrimi</i> n. g. n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Obere Zahnreihe. 4. Milchzähne. 5. Schädelstück. 6. Beziehungen. 7. Vergleich mit <i>Trochotherium</i>)	111
Zibetkatzen - Artige — <i>Viverridae</i>	116
† <i>Semigenetta</i> Helbing 1927:	
28. <i>S. elegans</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe. 3. Obere Zahnreihe. 4. Milchzähne. 5. Beziehungen)	117
† <i>Progenetta</i> Depéret 1892:	120
29. <i>Pr. praecurrens</i> n. sp. (1. Holotypus Unterkiefer. 2. ? Obere Zahnreihe. 3. Beziehungen)	121
Katzen - Artige — <i>Felidae</i>	122
† <i>Pseudaelurus</i> Gervais 1848—52:	122
30. <i>Ps. transitorius</i> Depéret (1. Hauptbelegstück Unterkiefer. 2. Weitere Belege des unteren Gebisses. 3. Variation der unteren Zahnreihe. 4. Obere Zahnreihe. 5. Beziehungen)	122
Das geologische Alter der Carnivoren von Wintershof-West	127
Die phylogenetische Bedeutung der Carnivoren von Wintershof-West	129
Variation und Artgrenzen bei den Carnivoren von Wintershof-West	134
Zusammenfassung	136
Literatur	139

Einleitung

a) Die Spaltenfüllung von Wintershof-West und ihre Entstehung

Die Hochfläche des kleinen Dorfes Wintershof bei Eichstätt (Abb. 1) wird von den Solnhofener Plattenkalken des oberen Weißen Jura gebildet; durch zahlreiche Steinbrüche werden insbesondere die „Oberen Schiefer“ der Mittleren Ulmensis-Schichten (Roll 1940, S. 210 und Taf. 7) abgebaut, welche allenthalben von Klüften und Spalten durchzogen werden. Etwa

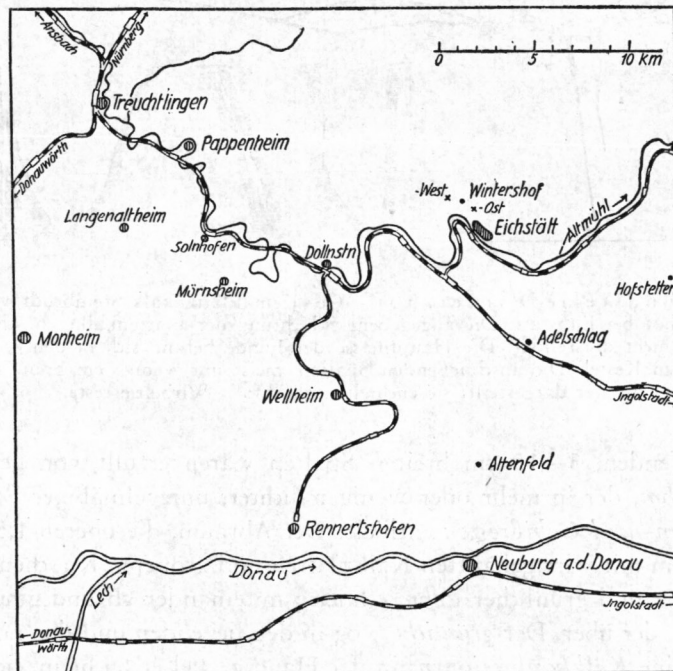


Abb. 1. Kartenskizze der Gegend von Eichstätt in Mittelfranken mit den Fundstellen der burdigalen Spaltenfüllungen in den Solnhofener Plattenkalken des oberen Weißen Jura von Wintershof-West* und Wintershof-Ost*. Maßstab 1:400 000.

1 km westlich Wintershof, nördlich der Straße nach Wegscheid, war 1937 in dem Steinbruch von Otto Neumeyer eine OW streichende *Spalte* erschlossen, welche sich in einer Erstreckung von 2—3 m auf eine Breite von über 1,5 m erweiterte und eine Tiefe von 4,3 m unter Abbaufäche, bzw. 5,8 m unter Geländeoberfläche, erreichte (Abb. 2). Die Grabungen an der Spalte folgten dem Abbau der Plattenkalken von April bis September 1937; dann war die Stelle vollkommen abgebaut, das Nebengestein weggeräumt. Heute deckt eine mächtige Abraumhalde von Kalkplatten den Fundplatz.

Die Wände der erweiterten Spalte zeigten aufs deutlichste die Spuren der *Anlösung*; die dickeren Kalkplatten waren häufig in ihrem mittleren Teil stärker angelöst, so daß Ober- und Unterrand gesimsartig vorstanden. Es fehlte, abgesehen von einigen, wenigen kleinen Stapeln von Plattenkalken, die sich in die Spalte hineinneigten oder lose in ihr lagen, jegliches Anzeichen einer Einsturzdoline, eines sich in die Tiefe erstreckenden Trichters, der in unmittelbarer Verbindung mit größeren oder kleineren Höhlenräumen gestanden hätte. Die feinen, gesimsartig vorstehenden Kalkleisten der angelösten Platten waren überall unversehrt; auch fehlten irgendwelche Zeichen gewaltsamer Umlagerung, Verbruches oder Niedersturzes. Der Hauptraum der Spalte, sowie seine Verlängerung als 5—10 cm breite Spalte und die senk-

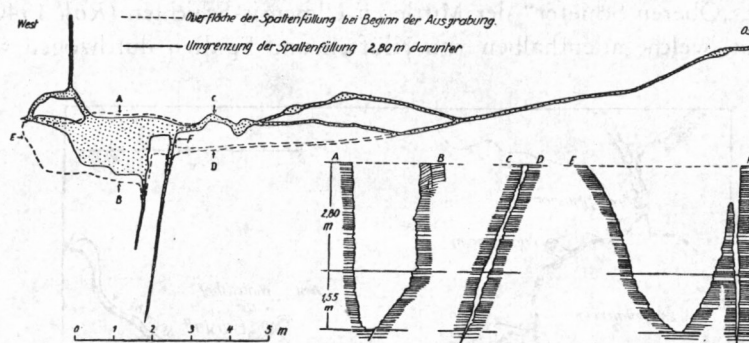


Abb. 2. Skizze der Fundstelle Wintershof-West im Plattenkalk-Steinbruch von Otto Neumeyer 1 km westlich Wintershof bei Eichstätt. Die angegebene Schichtung der Plattenkalke ist schematisch, die wirkliche in dem Maßstab nicht darstellbar. Die Hauptmasse der Funde befand sich in dem von den Profilen AB und EF durchschnittenen Kessel. Die anschließenden Spalten, meist nur wenige cm breit, sind auf der Skizze breiter dargestellt; sie enthielten gleichfalls Wirbeltierreste.

recht dazu verlaufenden, 5—15 cm breiten Spalten waren erfüllt von gelbem und grünlichem grusigen *Lehm*, der in mehr oder weniger dichter, unregelmäßiger Packung eine *Unmenge von Knochen- und Gebißresten* enthielt. Der Abraum, die oberen 1,5 m, bestand aus einem braunen Lehm mit wirr gehäuften Kalkplatten und größeren Knochenresten. Darunter wechselten gelblicher und grünlicher *Lehm* schlierig miteinander ab und gingen ohne scharfe Grenze auch ineinander über. Der *grünliche* wog in den liegenden und den nördlichen Partien vor; er enthielt kleine *Kalkkonkretionen*; in der Hand zerfiel er leicht in vieleckig begrenzte Stückchen von 5—10 mm Durchmesser, aber beim Schlämmen erst nach längerer Behandlung in seine feinsten Bestandteile; der Fossilgehalt in diesen grünlichen Teilen war bedeutend geringer als in den gelblichen und setzte stellenweise, besonders gegen das Liegende, völlig aus. Der *gelbliche Lehm* bildete mehr den hangenden und südlichen Teil der Spaltenfüllung, er neigte zu grusigem Zerfall und ließ sich ohne weiteres leicht schlämmen. Er enthielt durchwegs zahlreiche Wirbeltierreste, die manchmal in dichtester Packung den wie gespickt aussehenden Lehm erfüllten. Doch waren, wie erwähnt, grünlicher und gelblicher Lehm nicht streng getrennt, gingen in allen Tiefen ineinander über und wechselten schlierig miteinander ab.

Einen auffallenden Bestandteil der Spaltenfüllung, besonders in den oberen Partien, aber einzeln auch bis zum Grunde reichend, bildeten Brocken und Platten von weißer bis bräunlicher, sehr fester, von zahlreichen Hohlräumen durchsetzter, bis zu 10 cm starker *Kiesel-*

kruste, welche in gleicher Weise wie der gelbliche Lehm unregelmäßig verteilte große und kleine Wirbeltierreste in Menge enthielt. Stets lagen diese Brocken lose und ungeschichtet in der Lehm-packung, nirgends waren sie etwa mit der Spaltenwand verwachsen oder standen sonst in einer erkennbaren Beziehung zu ihr. In den 1,5 m Abraum von braunem Lehm waren Brocken der Kieselkruste etwas reichlicher, ohne auch hier etwa eine richtige Schicht in Form einer geschlossenen Decke zu bilden. Zahlreiche Einzelknochen, die frei im Lehm lagen, zeigen sich vollkommen verkieselt, oft tragen sie Ansätze von Kieselkruste in Form traubiger Gebilde. Kugelige Formen von einem bis einigen Millimetern Durchmesser, manchmal perlschnur-, trauben- oder knäuelartig aneinander gereiht, von konzentrisch schaligem Aufbau fanden sich häufig lose dem Lehm eingebettet. In zwei Fällen (S. 46, 87) sind in der Kieselkruste Schädel und Unterkiefer, welche sonst nur zerfallen anzutreffen waren, im natürlichen Verband erhalten geblieben.

Als weißer Belag auf Knochen und Kiefern, als Ausfüllung von Hohlräumen der Kieselkruste und in einzelnen Bröckchen innerhalb des Spaltenlehmes fand sich *Kalkphosphat*; sekundäre Anreicherungen wurden nicht beobachtet. Dünne Brauneisenkrusten durchzogen an manchen Stellen den mehr randlichen Lehm, oft schlierenartig und auf Knochen und Spaltenwand gelbbraune Bänder nach Art von Liesegang'schen Ringen hinterlassend. An manchen Stellen waren Lehm und Knochen durch Mangan-Hydroxygele schwarz gesprenkelt. An größeren Komponenten fanden sich im Lehm der Hauptmasse nur Brocken und Plattenstücke des Nebengesteins, nicht etwa abgerollte Quarze oder andere Zeugen eines Ferntransportes. Dagegen wurde das Füllmaterial der nach Süden abzweigenden Spalte nach wenigen Dezimetern Entfernung mehr und mehr sandig und schließlich zu einem rotbraunen Sand mit geringer toniger Beimengung, der massenhaft Kalkspat-Kristallstücke, kleine Kalkkonkretionen, einzelne Gerölle, darunter auch abgerollte Bohnerzkörner und spärlich auch noch kleine Knochenreste enthielt. Die östliche Fortsetzung der Hauptspalte barg in einer schwachen Erweiterung etwa 14 m vom Hauptkessel entfernt ganz hellen sandigen Lehm mit noch einigen Knochenresten, darunter ein Schildkrötenpanzer-Stück.

Die *Wirbeltierreste* befanden sich in dem Spaltenlehm zu allermeist leider in Einzelknochen zerfallen, so vorzüglich auch deren Erhaltung war. Nur in einem Fall lagen in einer Lösungsnische der Ostwand in hellgrauem Lehm anscheinend zusammengehörige Knochen- und Gebißreste eines Individuums beisammen (S. 14); gelegentlich fanden sich noch ein paar kleine Wirbel im natürlichen Verband. Wahrscheinlich zusammengehörige Langknochen eines sehr großen *Amphicyon* wurden in verschiedener Tiefe etwa von der Mitte bis zum Grunde nahe der Südwand einzeln nacheinander angetroffen und fügten sich nachträglich zusammen. Mehrfach konnten nachträglich während der Grabung aus verschiedenen Partien der Spalte Reste eines Individuums wieder vereinigt werden (S. 20, 28, 33, 38 u. a.).

Die *Erhaltung der Knochen* ist in den meisten Fällen ausgezeichnet, es hat ein Zerfall der Skelette, ein Zerbrechen, Zerbeißen und auch Benagen, aber kein längerer Transport stattgefunden. Nage- und Bißspuren an Knochen, die Seltenheit von Schädeln, das Vorwiegen der Unterkiefer, die Häufigkeit von widerstandsfähigen Carpal- und Tarsalknochen, die fragmentäre Erhaltung fast aller Schulter- und Beckenknochen weisen darauf hin, daß Raubtiere am Werk waren. Recht merkwürdig sind an einigen Knochen glänzend polierte Oberflächen, welche an ähnliche Erscheinungen bei pleistocänen Knochen aus Höhlen erinnern (Heller 1938, S. 57, Zapfe 1939, S. 124 ff. mit Literatur) und als chemische Oberflächenveränderung

infolge von Höhlenwässern, als Verdauungskorrosion durch Magensäfte von Raubtieren oder mechanisch durch ständiges Darüberlaufen von Raubtieren gedeutet werden. Die Korrosion des *Martes*-Schädels (siehe Abb. 130) scheint auf ein längeres Freiliegen an der Oberfläche, anscheinend unter ariden Bedingungen, hinzuweisen. Nur in wenigen seltenen Fällen, im ganzen wohl kaum zwanzig, kann man von Abrollung sprechen, sofern nicht einige davon auf Korrosion bei unvollständiger Verdauung zurückzuführen sind.

Die *Oberflächenfärbung* von Knochen und Zähnen wechselt ungemein stark, von reinem Weiß über alle Stufen des lichten zum dunkeln Gelb und Braun, über liches Grau zu bläulichen Tönen. In mehreren Fällen haben sich nachträglich die zu einem Individuum gehörigen Reste nicht nur nach ihrer Struktur, dem Abkautungsstand und individuellen Eigentümlichkeiten, sondern auch durch ihre gleichartige Färbung zusammenfinden lassen. Die einzelnen Individuen haben also etwas verschiedene diagenetische Prozesse durchlaufen, welche einen jeweils etwas unterschiedlichen Grad der Verkieselung, Festigkeit und Oberflächenfärbung bewirkten.

Diese Beobachtungen, die Kieselkrusten-Brocken ohne Beziehung zum Profil und zur Wand der Spalte, durch Kieselkruste im Verband erhaltene Schädelstücke mit Unterkiefer finden wohl ihre Erklärung darin, daß die Knochenreste *längere Zeit an der Oberfläche frei* lagen, wo sie bei normal- oder semi-aridem Klima und gelegentlicher Durchfeuchtung des Bodens teilweise, je nach den ganz lokalen Bedingungen ihres Platzes, einer Verkieselung oder Umhüllung durch eine Kieselkruste unterworfen worden waren. Erst darnach sind sie zusammen mit dem Lehm in die Kluft eingeführt worden. Nach dem Fehlen einer Schichtung und der oft schlierigen Durchmischung scheint der Füllungsvorgang selbst bei Wintershof-West nicht so sehr durch fließendes Gerinne als durch Schlammstrom, Bodenfließen oder ähnliche, vielleicht nur einmalige Bewegung vor sich gegangen zu sein. Von anderen Spaltenfüllungen kennt man durchaus Schichtung, Einbettung von Wirbeltierresten in irgendwie ausgezeichnete Lagen, Abrollung, Geröllführung und andere Anzeichen der Tätigkeit fließenden Wassers.

Die *Zeitspanne*, welche durch die erhaltenen Wirbeltierreste dokumentiert wird, kann nach allem nur als *sehr gering* betrachtet werden; weder erfordert die Anhäufung selbst so zahlreicher Reste einen geologisch nennenswerten Zeitraum, noch die Füllung der Spalte; welche Zeitdauer für die Bildung von Kieselkrusten in warmem Trockenklima angesetzt werden kann, ist noch offen, sicherlich keine, die auch nur annähernd den Zeitraum einer geologischen Stufe erreicht. Die Fauna bezeugt also, so darf man schließen, einen ganz kurzen zeitlichen Ausschnitt. Zugleich gibt die Fauna einen örtlich eng begrenzten Ausschnitt — höchstens von der Ausdehnung der Flugweite eines Raubvogels. Diese beiden Züge von Spaltenfüllungen scheinen mir nach meinen bisherigen Ermittlungen ganz *allgemein* zu sein. Wirbeltierfunde aus Spalten sind Blitzlicht-artige Einzelbilder der Faunenfolge mit betont lokalem Kolorit. In der Enge des zeitlichen und örtlichen Ausschnittes besteht ihre besondere Bedeutung.

Wie bereits im Vorbericht (Dehm 1937, S. 367) ausgeführt, dürfte es sich bei der Fossilanhäufung um die Überreste eines *Raubtier-Fraßplatzes* handeln, welche vermischt mit den zerfallenen *Gewöllen von Eulen* in die Spalte gelangten. Nach Beendigung der systematischen Einzelarbeiten über das Fundgut mag diese Frage zusammen mit paläobiologischen und paläogeographischen erörtert werden.

b) Meßverfahren und Darstellung der Variation

Mit der Verfeinerung der Beobachtung gehen auch die Maßangaben mehr und mehr ins Einzelne. R o d e 1935 hat an Bärenzähnen eine größere Anzahl von Einzelmaßen, außer Länge und Breite auch Höckerabstände, Teil-Längen und -Breiten u. a. abgenommen und dadurch Quotienten für die Zahndimensionen bilden können, welche einen leichten Vergleich vieler Formen ohne lange Beschreibung ermöglichten. R o d e hat die Maße mit der Schieblehre erhalten und dadurch den persönlichen Fehler vermindert, die Zuverlässigkeit der Maßangaben erhöht.

Bei den Versuchen mit der Schieblehre an den vorliegenden Zähnen sehr viel kleinerer Carnivoren als von *Ursus* haben sich zwei Schwierigkeiten ergeben; einmal kamen trotz vorsichtiger Handhabung des Instruments an den kleinen Zähnen mit ihren empfindlichen Spitzen Beschädigungen vor, denen man das wertvolle, einzigartige Fundgut keinesfalls aussetzen durfte, und zweitens ließen sich zwar Außenmaße hinreichend scharf abnehmen, dagegen etwa Höckerabstände oder andere Maße, bei denen das Gerät nicht unmittelbar zwei Außenwänden des Zahnes angelegt werden kann, sondern mit den Fixpunkten nur in ungefähre Berührung gelangt, nur unsicher erfassen. Daher verzichtete ich bei den meisten Zahnmaßen auf die Schieblehre; ich brachte vielmehr einen Präzisions-Maßstab mit 0,5 mm Teilung in Berührung mit dem Objekt und visierte die Meßstrecke über den Maßstab hinweg an, bei merklichen Größen unter parallaktischer Verschiebung des Auges. Dieses Verfahren enthält zwei persönliche Fehlerquellen; ich glaube, daß man den Fehler des ungenauen Visierens bei längerer Übung weitgehend ausschalten bzw. gleichmäßig halten kann; dazu kommt eine unwillkürliche Beeinflussung des Resultates, da das Ablesen während der Messung und nicht nach beendeter wie mit der Schieblehre erfolgt. Daß solche Fehler mehr als $\pm 0,2$ mm ausmachen, ist unwahrscheinlich. Während sie bei Bärenzähnen von 10 mm und darüber noch nicht stark ins Gewicht fallen würden, schränken sie bei Maßen von wenigen Millimetern die Auswertung ein; sie gehen ja verstärkt in Quotienten ein. Fehler von 0,1—0,2 mm würden sich regelmäßig an zweiter, manchmal schon an erster Stelle auswirken und feinere Maßunterschiede übertönen, sofern man nicht zu zeitraubenden Messungen unter starker Vergrößerung greift.

So verbietet sich auch, die Variation mit einer den Messungen nicht entsprechenden Präzision anzugeben. Es wird hier die einfachste Möglichkeit angewendet, nämlich durch Angabe der Mitte zwischen kleinstem und größtem Wert unter Beifügung der Abweichung in % der Mitte, z. B. $10,5 \pm 8\%$. Ich bin mir der Mängel dieses Verfahrens bewußt, im besonderen desjenigen, daß die Angabe durch extreme Abweicher stärker beeinflusst wird als durch die Hauptmasse der Mittel-Größen. Dennoch scheint mir die gewählte Bezeichnungsweise dem vorliegenden Fundgut angemessen. Bei einer neuen Fauna, in der die Frage, ob neue Art oder nicht, besonders oft gestellt wird, interessieren gerade die extremeren Formen; sie sind es, die die Verbindung zu vorangehenden oder nachfolgenden Arten herstellen. Nicht selten werden die Zahlenwerte selbst wiedergegeben, auf die dann irgendein statistisches Verfahren angewendet werden kann.

c) Bezeichnungen, Abkürzungen, Maße, Aufbewahrungsorte

Dem Gedanken von Viret (1929, S. 9), für einen größeren Kreis verständlich zu bleiben, folgend habe ich nur für die wichtigsten Zahnhöcker die Cope-Osbornschen Bezeichnungen, sonst beschreibende gebraucht. In der Benennung der Hügel des p^4 von Raubtieren folge ich H. E. Wood II (1927), welcher den vorderen Haupthöcker der Schneide als Parametacón, den hinteren als Metastyl und den inneren als Protocon bezeichnet.

Als Grenze zwischen Oligocän und Miocän wird diejenige zwischen Chattium und Aquitanium betrachtet (vgl. Dehm 1949).

* bedeutet noch heute lebend, † ausgestorben (Stromer 1935, S. 21 ff.). Alle Maße in den paläontologischen Beschreibungen sind in mm angegeben; ein Produkt (z. B. $9,1 \times 4,1$) bedeutet stets Länge $\times$ Breite in mm; Maße in () sind an den Alveolen abgenommen.

Sämtliche beschriebenen Stücke stammen aus der burdigalen Spaltenfüllung von Wintershof-West bei Eichstätt, mit der einzigen Ausnahme Abb. 215 von Wintershof-Ost bei Eichstätt (Abb. 1). Die überwiegende Zahl der Stücke ist Eigentum der Bayer. Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München unter den Inventar-Nummern 1937 II 12 283 u. f. (jeweils kurz nur mit der letzten Zahl angegeben); Beleg-

stücke daraus befinden sich in der Paläontologischen Sammlung der Bischöflichen philosophisch-theologischen Hochschule in Eichstätt in Bayern. Einige Stücke gehören dem Senckenberg-Museum in Frankfurt am Main; sie werden mit M und nachfolgender Nummer aufgeführt.

d) Kombination von Gebiß-Resten

Wie an den reichen Fundstellen der oligocänen Phosphorite des Quercy und der aquitanen Süßwasser-Schichten von St. Gérand-le-Puy kommen in der Spaltenfüllung von Wintershof-West eine ganze Anzahl verschiedenartiger, aber ähnlich großer Raubtiere, vor allem *Mustelidae*, in zerfallenen, ungeordneten Resten ohne Skelett-Verband vor und machen eine nachträgliche Zuordnung der verschiedenen Teile zueinander notwendig. Ob und wie weit es möglich ist, die überaus zahlreichen, oft vollständig erhaltenen Einzelknochen auf die durch die Gebisse belegten Formen zu verteilen, erfordert besondere Untersuchungen; eine schwierige Aufgabe angesichts der Tatsache, daß nur von einem einzigen modernen Carnivoren des Tertiärs das vollständige Skelett (*Daphaenus felinus*, Hatcher 1902), nur von wenigen zusammengehörige Teile (*Plesictis* und *Plesiogale*, Helbing 1930; *Trochotherium*, Helbing 1936; *Tomarctus*, Green 1948) und von den übrigen höchstens Einzelknochen beschrieben sind. Bei der Wintershofer Fauna werden solche Untersuchungen in einem Falle dadurch erleichtert werden, daß sich in einer kleinen Nische der Spalte, eingepackt in etwas abweichend gefärbten, hellgrauen Lehm, ein Häufchen offenbar von einem Individuum stammender Knochen- und Gebißreste der häufigen *Stromeriella* befand. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich ausschließlich mit den Schädel- und Gebißresten (Tabelle 1).

1. *Schädel und Gebisse*. Die Zuordnung fossiler Gehirnschädel zu den meist durch Gebiß-Merkmale gekennzeichneten Carnivoren-Gattungen, ja sogar zu den Unterfamilien, gehört stets zu schwierigen Aufgaben, wie aus der verschiedenartigen Deutung des Schädels von *Palaeomephitis steinheimensis* Jäger oder aus der einlässlichen Diskussion eines mittelmio-cänen Musteliden-Schädels durch Peyer 1938 hervorgeht. Die Spaltenfüllung von Wintershof-West hat drei Schädel geliefert, welche an der schmalsten Stelle über den Augenöffnungen nicht wie gewöhnlich durchgebrochen sind, sondern Gehirnschädel und Teile des Gesichtsschädels mit dem Gaumen in Zusammenhang aufweisen; je einer wird zum Typus einer neuen Gattung und Art, *Broiliana* n. g. bzw. *Stromeriella* n. g., der dritte gehört zum ersten. Von den übrigen Schädelresten können unschwer durch unmittelbaren Vergleich neun mit *Broiliana* und fünf mit *Stromeriella* vereinigt werden, die wenigen restlichen aber lassen sich nur durch umständlichere Betrachtung an durch Gebisse belegte Formen anschließen.

2. *Untere und obere Zahnreihe*. Bei zwei Formen, *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. und *Plesictis mayri* n. sp., haben sich zahntragende Ober- und Unterkiefer-Reste noch im natürlichen Verband miteinander gefunden. Für alle übrigen Formen müssen die beiden Zahnreihen durch Kombination ermittelt werden. Die strenge Occlusion gerade bei dem schneidenden Gebiß der Carnivoren bewirkt, daß nicht nur im allgemeinen und ungefähr auf Lücken und Vertiefungen der einen Zahnreihe Spitzen und Höcker der anderen treffen und schon aus Form und Anordnung des Zahnreliefs auf das Gegenüber geschlossen werden kann, sondern daß zwischen den ausgezeichneten Teilen der Bezahnung eine innige Berührung entsteht, die einen genauen Maßvergleich zwischen oberer und unterer Zahnreihe ermöglicht. Solche Berührungspunkte im wichtigen hinteren Abschnitt sind neben anderen: 1. p^2 - p^3 -Lücke und p_3 -Spitze; 2. p^3 - p^4 -Lücke und p_4 -Spitze; 3. Vorderrand des m^1 (in $\frac{1}{4}$ Breite von außen) und Proto-

conid-Talonid-Grenze des m_1 ; 4. ungefähr hintere Ränder von m^2 und m_2 . Die Strecke von 1 zu 3 hat sich am besten anwenden lassen.

Die beiden in besonderem Maße aufeinander abgestimmten Reißzähne m_1 und p^4 mit ihren Scherenklingen stehen in fester Längen-Beziehung zueinander. Die Messungen an dem vorliegenden fossilen Material lassen an den Durchschnittswerten erkennen, daß die p^4 -Länge gegenüber der des m_1 mit dem schneidenden Charakter des Gebisses im allgemeinen zunimmt; $p^4:m_1$: *Ursavus elmensis* Stehlin 0,79, *Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp. 0,84, *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. 0,88, *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. 0,93, *Plesictis mayri* n. sp. 0,96, *Martes laevidens* n. sp. 0,99, *Pseudaelurus transitorius* Depéret 1,00, *Palaeogale minuta* (Gervais) 1,08, *Palaeogale hyaenoides* n. sp. 1,12. Das Mittel aus diesen 9 Werten beträgt 0,95 und bezeichnet die weniger spezialisierten Formen, zu denen die nächststehenden *Broiliana* und *Plesictis* auch aus anderen Gründen gehören.

3. *Dauergebiß und Milchgebiß*. Die große stammesgeschichtliche Bedeutung des Milchgebisses bei den Säugetieren ist von Leche nachgewiesen worden. „Aus den vorliegenden Untersuchungen geht das unanfechtbare Resultat hervor, daß sich im Milchgebiß historisch ältere Zahnformen erhalten haben“ (Leche 1915, S. 352). Das Vorkommen von jugendlichen Kiefern mit Teilen des Milchgebisses und von einzelnen Milchzähnen gibt deshalb der Wintershofer Spaltenfüllung noch einen zusätzlichen Wert. Mehrfach enthielten jugendliche Kiefer neben Milchzähnen bereits einige der Dauerzähne oder wenigstens deren Alveolen oder freilegbare Keime; so ergaben sich für die Unterkiefer von *Broiliana nobilis*, *Stromeriella franconica*, *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel, *Plesictis*? *humilidens* n. sp. *Laphyctis*? *vorax* n. sp., *Palaeogale hyaenoides* n. sp. und *Semigenetta*? *elegans* n. sp. die zu den Milchzähnen gehörigen Dauerzähne. Bei *Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp. verrät der überaus stumpfe Charakter auch die zugehörigen einzelnen Milchzähne; nach ihrer geringen Größe können zwei einzelne d_4 vermutlich an *Plesictis mayri* n. sp. angeschlossen werden.

Ein Rest von zwölf etwa gleichgroßen d_4 bleibt ungeklärter Stellung (Sammlung München 1937 II 13 624; Längen: 4,7 5,0 5,2 5,4 5,7 5,7 5,8 5,8 6,1 6,3 6,4 6,7); sie gehören nach ihrer Größe vermutlich zu *Plesictis*? *humilidens* n. sp. und *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel, von denen je ein Unterkiefer mit d_4 in situ vorliegt. Wenn sich diese beiden d_4 auch in einigen Merkmalen unterscheiden (*Amphictis*: Metaconid nahe am Protoconid und durch Knick vom Talonidrand abgesetzt; *Plesictis*?: Metaconid vom Protoconid abstehend und in Talonidrand übergehend), so lassen sich die 12 einzelnen d_4 doch nicht auf zwei Gruppen mit denselben Merkmal-Unterschieden verteilen. Der Talonid-Hinterrand kann erhoben und ungekerbt, ein Entoconid deutlich bis kräftig entwickelt sein, der Talonid-Außenrand sich mehr oder weniger einbuchten; das Metaconid kann sich am Haupthügel etwas höher oder tiefer ansetzen, ein wenig mehr nach hinten gerückt, auch ein wenig spitzer sein. Entsprechend dem Verhältnis $d_4:m_1$ von *Amphictis* aff. *antiquus* = 5,3:8,3 und von *Plesictis*? *humilidens* = 5,3:8,4 würde für *Amphictis* (m_1 = 8,1–10,1) eine d_4 -Schwankung von 5,1–6,4 und für *Plesictis*? (m_1 = 7,9–10,0) eine solche von 5,0–6,3 wahrscheinlich sein, was mit dem vorliegenden Bereich von 4,7–6,7 offenbar für beide Arten hinreichend übereinstimmt.

Auf dem Unterkiefer-Stück 13 417 (Abb. 3) befindet sich vor einem gleichen d_4 (6,2) noch der d_3 (4,8) mit wenig nach vorne verlängerter Hauptspitze, sehr scharfer vorderer und hinterer Kante, kurzem Basalwulst vorne und hinten und kleinem Nebenspitzen in halber Höhe des hinteren Grates.

Bei den oberen Zahnreihen lag nur für *Stromeriella* ein Stück vor, das neben dem p^4 -Keim noch den d^4 enthielt. Charakteristische Einzelzähne konnten ohne Schwierigkeit auf *Broiliana*, *Miomephitis* und *Palaeogale* bezogen werden. Im übrigen bleiben aber manche Fragen offen.

Von den 16 einzelnen d^3 können je einer mit Wahrscheinlichkeit auf *Stromeriella*, *Miomephitis* und *Semigenetta* bezogen werden (siehe diese). Von den übrigen mögen die größeren, insbesondere einige mit kräftigem, wenig nach hinten gerücktem und gut abgegliedertem Innenhöcker und deutlichem Parastyl zu *Amphictis* mit ähnlichem p^4 gehören; in die kleineren dürften sich die beiden häufigen Arten *Plesictis mayri* n. sp. und

Palaeogale hyaenoides n. sp. teilen. Zu einem d^3 des sicher auf *Broiliana* beziehbaren Kieferstückes 13 404 mit p^1 , d^2 und d^3 gehören anscheinend keine der vorliegenden einzelnen d^3 . Länge $\times$ Breite der 13 einzelnen d^3 betragen: $3,9 \times 2,6$, $4,2 \times 2,8$, $4,2 \times 3,0$, $4,3 \times 2,8$, $4,3 \times 2,8$, $4,6 \times 3,2$, $4,8 \times 3,0$, $5,2 \times 3,1$, $5,2 \times 3,2$, $5,3 \times 3,4$, $5,5 \times 3,5$, $5,7 \times 3,3$, $6,0 \times 3,6$.

Von den einzelnen d^4 (Diagramm Abb. 7), welche nach Aussortierung der zu *Broiliana* und *Palaeogale* offensichtlich gehörigen übrig bleiben, besitzen die 14 größeren Übereinstimmung in den Hauptmerkmalen mit dem d^4 des Kieferstückes 13 405 von *Stromeriella*. Nach der Ähnlichkeit aber in den m^1 mit *Amphictis* aff. *antiquus*



Abb. 3–6. Unbestimmte Milchzähne. 3. Jugendlicher Unterkiefer eines kleinen Musteliden mit d^3 –4 (13417), drei Ansichten, $1/1$. — 4. d^4 (13660), wahrscheinlich von *Plesictis? humilidens* n. sp., $1/1$. — 5. d^4 (13662), wahrscheinlich von *Amphictis* oder *Plesictis*, zwei Ansichten, $1/1$. — 6. d^4 (13663), wahrscheinlich von *Plesictis vireti* n. sp., zwei Ansichten, $1/1$.

und *Plesictis? humilidens* n. sp. und bei der Unkenntnis der vermutlichen Variabilität des d^4 ist es nicht möglich, die einzelnen d^4 zu verteilen. Einer besitzt ein ausgeprägtes Cingulum, mag daher zu *Plesictis? humilidens* gehören (Abb. 4); ein weiterer zeigt verlängerten, schmalen, nach hinten innen abstehenden Talon, weshalb man den Zahn zu *Amphictis* stellen möchte (Abb. 5); ein dritter weicht durch Kürze ab und ferner dadurch, daß Para- und Metastyl wenig abstehen und der Talon als rundliches Knöpfchen ausgebildet ist; wohin dieser Zahn gehört, muß offen bleiben. Von den 9 kleineren besitzt die Mehrzahl bei dreieckigem Umriß

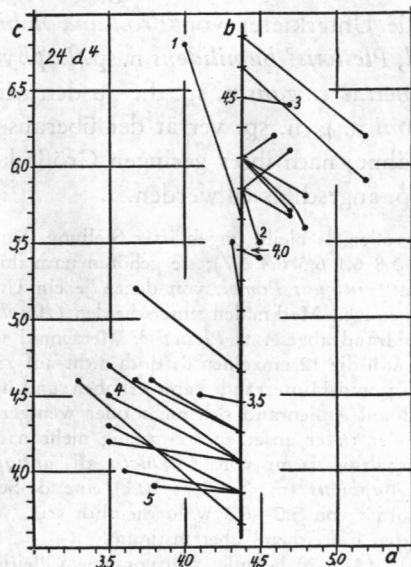


Abb. 7. Diagramm von 24 einzelnen d^4 kleiner Musteliden. a = Außenlänge, b = Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand, c = größte Breite. 1 kurze Form, 2 wahrscheinlich zu *Plesictis? humilidens* n. sp. (13660, Abb. 4), 3 zu *Amphictis* aff. *antiquus* P o m e l (13661, Abb. 118), 4 zu *Palaeogale hyaenoides* n. sp. (13659, Abb. 151), 5 fast gleichseitige Form (13663, Abb. 6).

wenig eingebuchteten Außenrand mit höchstens schwachem Parastyl, zwei gleichgroße Außenhöcker und kräftigen Innenhöcker mit deutlicher vorderer und schwacher hinterer Trigonum-Kante ohne Metaconulus; an das Inneneck setzt sich bei den meisten ein ganz schwaches Talon-Knöpfchen an. Einer zeigt fast gleichseitigen Umriß. Bei diesen Zähnen kann man wohl an Zugehörigkeit zu *Plesictis vireti* n. sp. und *mayri* n. sp. denken (Abb. 6).

4. *Zuordnung einzelner Zähne.* Beim Schlämmen des Spaltenlehmes kam eine ansehnliche Menge einzelner Carnivoren-Zähne zum Vorschein. Die bezeichnenden p^4 - m^2 und m_{1-2} wurden den entsprechenden auf Kiefern erhaltenen Zahnreihen zugeordnet und werden dort aufgeführt. Für die Schneide-, Eck- und vorderen Backenzähne jedoch schien mir das mögliche Ergebnis einer Verteilung auf die nachgewiesenen 18 Arten kleiner Carnivoren nicht sicher genug, um sie zu versuchen.

Es handelt sich um etwa 500 Schneidezähne, 900 Eckzähne, 1300 Prämolaren, 8 ds , 13 d^3 , 13 rechte und 18 linke m_1 (zu *Plesictis? humilidens* n. sp. oder *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel), 38 m_2 (zu *Broiliana*, *Stromeriella* oder *Plesictis?*).

Hunde-Artige — *Canidae*

† *Amphicyon* Lartet 1837.

Nach Matthew (1929, S. 481) gehören eine Anzahl miocäner Arten, die von europäischen und frühen amerikanischen Autoren auf *Amphicyon* bezogen worden sind, zu anderen Gattungen. Dies hängt natürlich von der weiteren oder engeren Fassung des Gattungsbegriffes ab; auch dann, wenn sich die Arten einer Gattung in mehrere Gruppen gliedern lassen, sollte man diese Gruppen nur bei wirklich zwingenden Gründen zu eigenen Gattungen erheben. Ich folge also Helbing, Schlosser, Stehlin, Viret, Weitzel u. a., welche *Amphicyon* im weiteren Sinne beibehalten und neue Gattungsnamen höchstens für sehr abweichende Formen, ohne m_1 -Metaconid (*Thaumastocyon*, *Tomocyon*) oder ohne m_1 -Entoconid (*Amphicyonopsis*) einführen. Die in den indischen Siwalik-Schichten durch Pilgrim unterschiedenen fünf *Amphicyon*-Arten, von denen Colbert 1935 drei für identisch hält, können meines Erachtens alle in dem *Amphicyon palaeindicus* Lydekker vereinigt werden; auch bei *Arctamphicyon lydekkeri* (Pilgrim 1910) erscheinen mir besondere Gattung und Art nicht gesichert, da der Typus- m^1 (Pilgrim 1932, T. 2 F. 7), nach innen nur wenig verschmälert und ziemlich symmetrisch gebaut, möglicherweise einen m^2 darstellt.

Von Wintershof-West lassen sich die vorliegenden 33 unteren und 8 oberen Kieferreste und 134 Einzelzähne, nämlich 10 p_4 , 25 m_1 , 19 m_2 , 11 m_3 , 18 p^4 , 22 m^1 , 16 m^2 , 8 m^3 , sowie

	Nr. r/l	P_1	P_2	P_3	P_4	m_1	m_2	m_3	pr m_3
socialis Schlosser	12301 l	(3,7)	(7,2)	(9,8)	10,4.6,0	17,2.9,2	—	—	—
schlosseri n. sp.	13562 r	3,9.2,3	6,2.3,5	8,2.3,9	10,2.5,2	16,8.7,1	10,2.7,8	6,2.5,5	67,8
„	13562 l	fehlt	6,3.3,6	8,2.3,9	10,4.5,3	(16,6)	9,8.7,6	6,1.5,7	—
„	12302 l	—	—	—	—	17,4.7,6	10,0.7,7	6,2.5,6	—
„	12303 l	(3,8)	6,9.4,0	(7,5)	(12,0)	—	—	—	—
„	12304 l	—	—	—	10,8.5,4	16,4.7,6	(9,8)	—	—
„	12305 l	—	—	—	—	17,0.7,1	9,8.7,4	(4,7)	—
„	12306 l	—	—	(9,0)	11,2.5,8	18,0.7,6	11,0.8,0	(5,7)	—
„	12307 l	4,0.2,5	6,1.3,7	8,3.4,1	9,8. —	(14,3)	8,7.6,8	(2,9)	(61,0)
„	12308 l	—	—	—	—	—	8,3.7,1	5,4.4,8	—
„	12309 r	—	—	(9,8)	9,8.4,8	16,6.7,0	9,6.7,3	(4,5)	—
„	12310 r	(3,6)	(7,2)	(8,3)	(9,8)	(16,7)	9,8.7,3	(4,3)	(64,2)
„	12311 r	—	—	—	10,1.5,2	15,9.6,8	9,8.7,0	(4,5)	—
„	12312 r	—	—	—	(9,8)	16,8.8,1	10,3.7,5	—	—
„	12313 r	—	—	—	—	17,5.7,7	11,0.8,0	(5,5)	—
„	12314 r	(3,7)	6,8.3,6	8,8.4,1	10,2.4,8	17,3.7,3	10,0.8,0	6,4.5,3	(66,3)
helbingi n. sp.	12293 r	—	—	—	—	23,2.10,1	14,8.9,7	8,5.8,2	—
„	12291 l	—	—	—	(11,7)	21,5.9,9	—	—	—
„	12292 l	—	—	—	11,8.6,6	19,8.9,2	—	—	—
„	12295 l	—	—	—	—	23,8.11,3	14,7.10,4	—	—
acutidens n. sp.	12283 r	—	—	—	—	22,9.10,7	13,8.8,8	9,0.6,9	—
„	12284 l	(4,8)	(6,8)	8,7.4,7	11,2.6,2	22,7.10,5	(11,5)	(7,9)	(85)
dietrichi n. sp.	12299 r	—	—	—	16,7.8,4	29,0.12,8	19,5.12,4	—	—
„	12300 r	(6,2)	9,8.5,5	13,1.6,5	—	—	—	—	—

Tabelle 2. *Amphicyon*-Arten von Wintershof-West. Unterkiefer. Holotypus unterstrichen.

	Nr. r/l	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	m ₁
schlosseri n. sp.	12341 l	—	—	7,4.3. ⁷	9,5.4,3	—
helbingi n. sp.	12339 l	(4,2)	(6,0)	(10,1).4. ⁶	14,0.6,4	24,4.10,9
"	12340 r	—	(6,5)	(10,8).—	13,1.5,8	—
"	12342 r	(5,7)	5,5.3,2	(10,5).—	14,3.6,8	—
"	M4364 l	—	—	—,4,9	15,0.7,2	—

Tabelle 3. *Amphicyon*-Arten von Wintershof-West. Unterkiefer im Milchgebiß.

	Nr. r/l	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	m ¹	m ²	m ³
schlosseri n. sp.	12369 r	—	—	—	—	—	8,3.13,8	4,3.6,5
"	12562 l	—	—	—	15,2. 9,3	12,0.16,5	8,1.13,4	(3,2.5,3)
"	12343 l	—	—	—	15,7. 9,2	—	7,4.13,4	—
"	12345 r	—	—	—	14,8. 9,6	12,6.15,8	7,5.11,8	—
acutidens n. sp.	12285 l	—	—	(8,8)	17,8.10,4	(14,6.19,7)	10,4.15,3	—
"	12286 r	—	(7,6)	(8,7)	18,0.10,2	17,0.21,7	10,2.15,0	(4,5.4,5)
dietrichi n. sp.	12296 r	()	()	13,3.6,6	22,2.12,2	22,1.27,8	—	—
"	12296 l	6,2.4,6	(11,2)	()	()	22,1.27,8	—	—

Tabelle 4. *Amphicyon*-Arten von Wintershof-West. Oberkiefer. Holotypus unterstrichen.

	m ₁	p ₄ :m ₁	m ₂ :m ₁	m ₁ Tal:Trig
ambiguus Filhol 1879, Quercy	21	0,76	0,62	—
minimus Dehm 1942, Chattium	14,0	0,65	0,56	0,54
landesquei Helbing 1928, Chattium	24,6	0,80	0,61	0,51
robustus Weitzel 1930, Unt. Aquit.	27	0,70	0,59	0,50
crassidens Pomel 1853, Aquitan.	31	0,68	0,58	0,51—54
rugosidens Schlosser 1899, Aquitan.	19,5	0,69	0,62	0,58
lemanensis Pomel 1853, Aquitan.	22,5	0,58	0,58	0,58—59
schlosseri n. sp. Nr. 13562	16,8	0,61	0,61	0,50
" Nr. 12306	18,0	0,62	0,61	0,52
" Nr. 12309	16,6	0,59	0,58	0,51
" Nr. 12311	15,9	0,64	0,62	0,50
" Nr. 12314	17,3	0,59	0,58	0,50
helbingi n. sp. Nr. 12293	23,2	—	0,64	0,57
" übrige m ₁	23,4	0,56	0,65	0,55—59
acutidens n. sp. Nr. 12284	22,3	0,48	0,60	0,58
dietrichi n. sp. Nr. 12299	29,0	0,58	0,67	0,58
socialis Schlosser Nr. 12301	17,2	0,60	—	0,54
major de Blainville 1841, Burdigal.	38	0,53	0,71	—
socialis Schlosser 1904, Helvetium	16,6	0,66	0,72	0,56
steinheimensis O. Fraas 1885, Sarmat.	29	0,49	0,69	0,48
eppelsheimensis Weitzel 1930, Pontium	36	0,47	0,67	0,50

Tabelle 5. Zahnlangen-Vergleich europäischer *Amphicyon*-Arten (vgl. Dehm 1942, S. 14 Tabelle 1).

2 d₄, 1 d₃ und 2 d₄, auf sieben Arten verteilen, eine Zahl, die für gleichzeitig lebende Gattungsgenossen hoch erscheinen mag, aber angesichts der auch bei den übrigen Familien herrschenden Mannigfaltigkeit an der Fundstelle in den Rahmen paßt. Ein Blick auf die Tabellen 2—4 und die Diagramme Abb. 27, 28, 45—47 der Längen-Breiten-Maße von unteren und oberen Zähnen mag zeigen, daß sich *Amphicyon* über einen weiten Größenbereich erstreckt, innerhalb dessen aber die einzelnen Arten gut umgrenzbare Bezirke einnehmen (vgl. S. 24). Nur *acutidens* n. sp. fällt in den Maßen der Diagramme ganz innerhalb *helbingi* n. sp., unterscheidet sich aber in der Kronengestaltung und im p₄.

Außer den beschriebenen Gebißresten liegen einzeln 40 Schneide-, etwa 100 Eck- und 76 vordere Backenzähne vor, deren Aufteilung auf die aus Kiefern und Backenzähnen ermittelten Arten wenig sichere Ergebnisse verspricht und zunächst unterlassen wird.

1. *Amphicyon socialis* Schlosser

Abb. 8

1942 *Amphicyon socialis* Schlosser — Dehm, Über einige Amphicyon. S. 13—17 (mit Literatur. 2 bezahnte Unterkieferstücke und einige Knochen, Helvetium, Solnhofen).

1. Belegstück: linkes Unterkieferstück mit p_4 — m_1 und Alveolen von p_1 —3 (Sammlung München 1937 II 12301).

Maße siehe auch Tabelle 2: Höhe des Knochens unter p_3 21, unter m_1 25.

Der Kieferknochen ist ziemlich schlank und hoch, er wird nach vorne niedriger und steigt vom p_2 zum Canin wieder an. Zwei kräftige Gefäß-Öffnungen befinden sich unter p_2 und p_3 , eine schwache noch unter p_2 .

Zwischen den Prämolaren bleiben nur geringe Lücken, der erste besitzt eine, die übrigen zwei Wurzeln. Der Umriss des p_4 verschmälert sich etwas nach vorne, die größte Breite liegt kurz hinter der Spitze. Diese zeigt leicht nach rückwärts, die hintere Kante ist schärfer als die vordere, beide sind frei von irgendwelchen Nebenspitzen. Die vordere Kante führt schräg nach vorne-innen, die hintere median nach rückwärts zum Cingulum, welches hier und am vorderen Innenrand einigermaßen deutlich sichtbar wird.

Der erhaltene Molar zeichnet sich dadurch aus, daß seine größte Breite im Talonid liegt. Der Außenhöcker des Talonids überragt den Innenhöcker nur wenig, der etwas über ein Drittel der Breite des Talonids einnimmt. Das Trigonid ist mäßig hoch, der vordere Hügel bleibt niedrig, der innere befindet sich als kräftige Knospe in halber Höhe des stumpfkonischen Haupthügels. Ein Cingulum wird nur am Außenrand des Talonids ganz schwach angedeutet. Ein ursprüngliches Merkmal liegt darin, daß sich die Furche zwischen den beiden Talonid-Hügeln am hinteren Rand teilt und eine schwache Warze umschließt. Insgesamt macht der Zahn einen recht voluminösen Eindruck.

2. Beziehungen. Wenn auch der m_1 nach seiner Größe mitten in den Variationsbereich der kleinen Amphicyonen von Wintershof-West fällt, so unterscheiden ihn doch der plumpe Bau, die Breite des Talonids und die kräftige Beschaffenheit des Talonid-Innenhügels davon und bringen ihn nahe an den Typus- m_1 von *Amphicyon socialis* Schlosser aus der etwas jüngeren, helvetischen Spaltenfüllung von Solnhofen heran. Von diesem weicht er nur durch

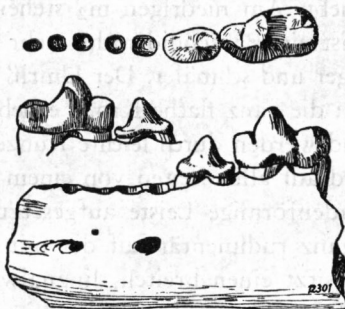


Abb. 8. *Amphicyon socialis* Schlosser. Linker Unterkiefer mit p_4 und m_1 (12301), 3 Ansichten, $\frac{3}{4}$.

die etwas ansehnlichere Größe, m_1 -Länge 17,2 gegen 16,6, ab. Die Breite des Talonids erscheint bei beiden Zähnen fast übereinstimmend: Breite:Länge Wintershof-West $9,2:17,2 = 0,53$; Solnhofen $8,6:16,6 = 0,52$. Da der Längenunterschied, in % des größeren Maßes aus-

gedrückt, nur 3,5 beträgt und bei anderen *Amphicyon*-Arten bis zu 27 (*helbingi* n. sp. Diagramm Abb. 27) erreicht, so muß das vorliegende Stück auf *Amphicyon socialis* Schlosser bezogen werden.

2. *Amphicyon schlosseri* n.sp.

Abb. 9—17.

1937 *Amphicyon* n. sp. — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 358.

Diagnose: kleiner *Amphicyon*, ähnlich *A. rugosidens* Schlosser, aber kleiner und p_4 im Verhältnis zu m_1 kleiner.

1. **Holotypus:** doppelästiger Unterkiefer mit c-Stümpfen, leicht angekauften $re_{p_1-m_3}$ und $li_{p_2-m_3}$, li_{m_1} verbrochen, li_{p_1} ausgefallen und Alveole geschlossen (Sammlung München 1937 II 13562). **Li Oberkiefer-Stück** mit angekauften p^4-m^2 und Alveole des m^3 (13562), **re Oberkiefer-Stück** mit gleichen m^2-3 (12369); Abb. 9—11.

Nach der ganz übereinstimmenden Größe und dem Kauschluß, sowie nach der gleichen Abkautung und auch genau gleichen weißgelben Färbung des Knochens und gelblichen des Schmelzes gehören alle Kieferreste zum gleichen Individuum.

Maße, siehe auch Tabellen 2 und 4: Höhe des Kiefers unter p_2 20, unter m_1 24,5, unter m_3 26. c-Querschnitt $9,7 \times 7,2$.

Der Unterkiefer-Knochen nimmt von vorne nach hinten nur langsam an Höhe zu; an Foramina befinden sich ein großes mentale unter dem p_2 , das mandibulare nahe dem Unterrand am Ansatz des Processus angularis, ein in eine Rille auslaufendes an der Symphyse unterhalb der Schneidezähne, ferner mehrere unregelmäßige kleine an der äußeren Wand.

Die Schneidezähne sind dicht gedrängt, i_1 und i_3 vorne, i_2 zwischen ihnen rückwärts. Die Prämolaren stehen locker und nehmen nach hinten wohl an Größe beträchtlich, aber an Schmelzeinheiten nur wenig zu, so daß der p_4 neben der Hauptspitze lediglich ein schwaches hinteres Cingulumhöckerchen trägt.

Vorderer und Haupthügel des ersten Molars sind voluminös, das ziemlich schwache Metaconid sitzt dem Haupthügel medial an und wird von außen eben noch sichtbar. Das Talonid ist gegen das Trigonid kaum verschmälert und sein Hinterrand außen gerundet rechteckig, innen halbkreisförmig; es wird vom stumpf schneidenartigen Hypoconid beherrscht, der Innenrand erhebt sich nur zu einem ganz niedrigen Entoconid, ist dahinter ein wenig eingekerbt und verläuft gegen die hintere Basis des Hypoconids, welches die seichte Mittelrinne lingualwärts verschiebt. Am niedrigen m_2 stehen vorne Proto- und Metaconid einander gegenüber, vor ihnen ist ein Paraconid nicht mehr erkennbar; das Talonid gleicht dem des m_1 , ist nur noch niedriger und schmaler. Der Umriss des linken m_3 ist nahezu kreisrund, der des rechten mehr oval; die ganz flache Krone erhebt sich vorne außen nur undeutlich; der innere und hintere Rand werden durch leichte Runzeln markiert.

Der obere Reißzahn p^4 wird auf allen Seiten von einem schwachen Cingulum umgeben; Haupthügel, dem vorne eine fadenförmige Leiste aufgesetzt ist, und hintere Schneide sind abgestumpft, der Innenhöcker ganz rudimentär auf der mit dem Vorderrand gleichen Ausbuchtung angemerkt. Der m^1 besitzt einen breiten, lingualwärts sich verkürzenden Umriss; die beiden kräftigen Außenhügel, von denen der vordere ein wenig stärker ist, werden durch eine tiefe Furche voneinander und durch die Mittelgrube von dem niedrigen, gegen den Vorderrand gerückten Innenhügel getrennt; die V-Arme dieses Hügel vereinigen sich mit den Cingula, ohne daß etwa seichte Kerben Zwischenhöckerchen ausgliedern würden. Der labiale Rand wird vom gleichmäßigen Außencingulum, das sich vor dem Paracon zu einem schwachen Parastyl erhebt, gebildet, der linguale vom wulstförmig aufgebogenen, erweiterten

Innencingulum. Der m^2 besitzt die gleichen Elemente wie der m^1 , zeigt aber die Hügel schwächer entwickelt, vor allem den hinteren Außenhügel, der auch infolge des nach hinten abgeschrägten und ziemlich kurzen Außenrandes an Umfang verliert; das lippenförmige Innencingulum nimmt im Verhältnis fast eine größere Fläche ein als am m^1 . Der ovale m^3 besitzt flache Krone mit wenig erhobenen Rändern, von denen der linguale etwas wulstig verstärkt wird; die Alveole läßt zwei verwachsene Wurzeln erkennen.

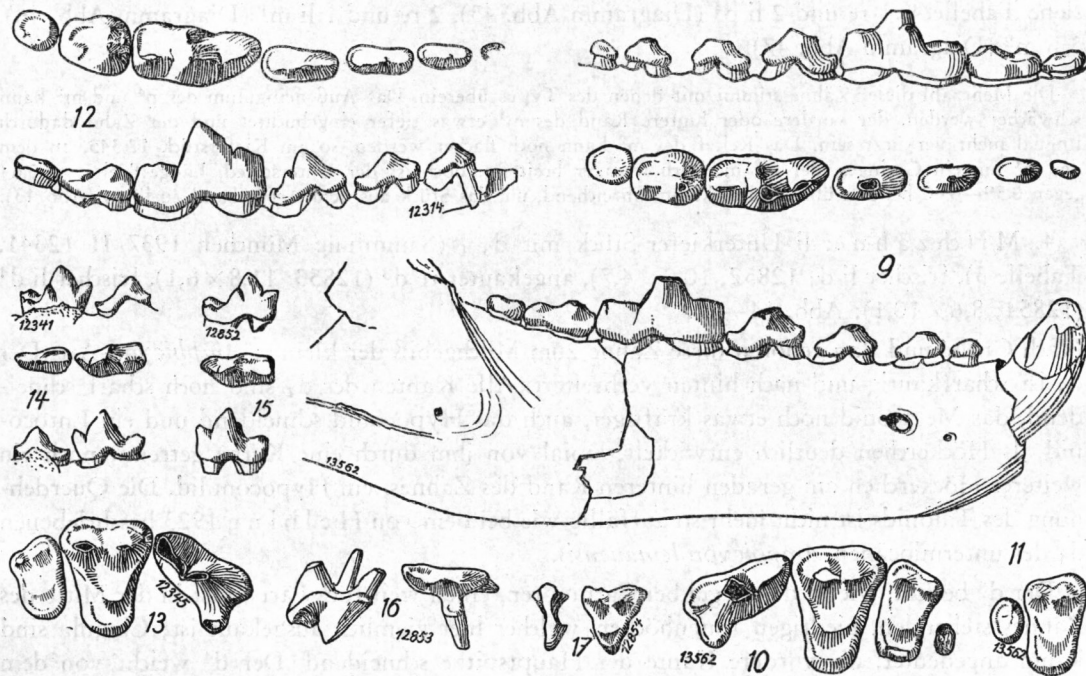


Abb. 9—17. *Amphicyon schlosseri* n. sp. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 9. Holotypus (13562), rechter Unterkiefer mit $c-m_3$, drei Ansichten. — 10. Holotypus (13562), linke p^4-m^2 und m^3 -Alveole. — 11. Holotypus (13562), rechte m^2-m^3 . — 12. rechter Unterkiefer mit p_2-m_3 (12314), zwei Ansichten; p_2 und p_3 etwas länger, p_4 mit hinterem Nebenhöcker. — 13. rechte p^4-m^2 (12345); m^2 flacher und weniger breit. — 14. linke d_3-m_4 (12341), drei Ansichten. — 15. linker d_4 (12852), drei Ansichten. — 16. rechter d^3 (12853), zwei Ansichten. — 17. linker d^4 (12854), zwei Ansichten.

2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: 6 re und 8 li Unterkiefer-Stücke siehe Tabelle 2; 2 li m_1 .

An den Unterkiefer-Knochen lassen sich die beträchtlichen Unterschiede in Höhe und Schlankheit nur zu einem Teil aus verschiedenem Lebensalter erklären; Extreme der Kieferhöhe unter m_1 sind 17,8 (12307) und 26,8 (12309) = $22,3 \pm 20\%$. Die Zahnängen schwanken in engeren Grenzen, $m^1 = 15,7-18,0 = 16,8 \pm 7\%$ und $m_2 = 8,4-11 = 9,7 \pm 13\%$, wobei die längeren Zähne zugleich auch im Verhältnis etwas breiter und damit massiger werden.

Unter den schlanken Kiefern weicht 12 314 (Abb. 12) durch die längeren p_2 und p_3 und den mit hinterem Nebenhöcker versehenen p_4 etwas mehr ab; doch glaube ich diesen Kiefer nicht abtrennen zu können, da auch der kräftige 12 306 einen p_4 mit hinterem Nebenhöcker trägt und an dem hohen Kieferast 12 309 mit mittelgroßen Zähnen der p_4 die Andeutung eines hinteren Nebenhöckers aufweist. Die Gestaltung der Molaren zeigt im Umriss des m_2 — nach hinten kaum oder nicht verschmälert — und in dem Abschwächen des m_1 -Metaconids gegenüber dem Typus nur geringe Abwandlungen.

Im Verhältnis Länge zu Breite schwankt die Mehrzahl der m_1 innerhalb des engen Bereichs von 2,25—2,40; vier Zähne der mittleren Größe ($m_1 = 16,4—16,8$; maximale Längenschwankung der m_1 15,9—18,8) zielen mit Quotienten von 2,17—2,16—2,07 schon sehr auf die Werte des *Amphicyon socialis* hin (1,93 beim Typus von Solnhofen, 1,87 bei Wintershof-West). Doch spielt auch bei breiteren Stücken das Entoconid, das bei *socialis* kräftig entwickelt ist, neben dem übermächtigen Hypoconid keine Rolle. Die m_2 erweisen sich mit ihrem niedrigen Länge-Breite-Verhältnis im engen Bereich von 1,25—1,40 als ziemlich breit und kurz; der kleinste m_2 wird mit einem Quotienten von 1,20 noch merklich kürzer.

3. Weitere Belege der oberen Zahnreihe: 1 li und 2 re Oberkiefer-Stücke siehe Tabelle 4; 1 re und 2 li p^4 (Diagramm Abb. 45), 2 re und 1 li m^1 (Diagramm Abb. 46), 3 li m^2 (Diagramm Abb. 47).

Die Mehrzahl dieser Zähne stimmt mit denen des Typus überein. Das Außencingulum des p^4 und m^2 kann schwächer werden, der vordere oder hintere Rand des m^1 etwas tiefer eingebuchtet und der Zahn dadurch lingual mehr verkürzt sein. Das Relief des m^2 kann noch flacher werden, so am Kieferstück 12345, an dem der m^1 um ein Geringes, der m^2 merklich weniger breit ist; doch ist der Unterschied, Länge:Breite = 0,64 gegen 0,59—0,60 bei den übrigen m^2 , kaum hinreichend, um das Stück aus dem Artverband zu lösen (Abb. 13).

4. Milchzähne: li Unterkiefer-Stück mit d_{3-4} (Sammlung München 1937 II 12341, Tabelle 3), frischer li d_4 12852; $10,0 \times 4,7$, angekaufter re d^3 (12853; $11,8 \times 6,1$), frischer li d^4 (12854; $8,6 \times 10,1$); Abb. 14—17.

Nach Größe und Bau gehören diese Zähne zum Milchgebiß der kleinen *Amphicyon*-Art. Der d_3 ist scharfkantig und nach hinten verbreitert. Alle Kanten des d_4 sind noch scharf schneidend, das Metaconid noch etwas kräftiger, auch das Hypoconid schneidend und ein Entoconid als Höckerchen deutlich entwickelt, labial von ihm durch eine Kerbe getrennt noch ein weiteres Höckerchen am geraden hinteren Rand des Zahnes, ein Hypoconulid. Die Querverdehnung des Talonids ist nicht mehr so auffällig wie bei dem von Helbing 1923 beschriebenen d_4 des untermiocänen *Amphicyon lemanensis*.

Der d^3 besitzt, wie in der Regel bei Carnivoren, einen weit rückwärts, fast in der Mitte des Zahnes stehenden, niedrigen Innenhöcker, welcher hier ziemlich ausgekauet ist; Cingula sind kaum angedeutet, die vordere Kante der Hauptspitze schneidend. Der d^4 weicht von dem sonst vergleichbaren m^1 am meisten ab; die beiden Außenhöcker stehen nahe beisammen; wenn man den Zahn als linken betrachtet, ist am vorderen Außeneck ein deutliches Parastyl entwickelt, das hintere Außeneck dafür weiter ausgedehnt; der Innenhügel nimmt den ganzen, stark verkürzten lingualen Teil ein, seine weit gespreizten V-Arme gehen rasch in die seitlichen Cingula über, während ein äußeres nur angedeutet ist und ein inneres fehlt. Ein vorderer Zwischenhügel, wie ihn Helbing 1923 noch am d^4 des *Amphicyon lemanensis* beobachtet, fehlt gänzlich.

5. Beziehungen. Unter den kleinen *Amphicyon*-Arten steht *socialis* Schlosser mit dem verbreiterten m_1 -Talonid ferner. *A. rugosidens* Schlosser (1899, S. 130, T. 14 F. 5, 10) aus dem Aquitanium von Haslach bei Ulm wird in den m_{1-3} merklich größer, zeigt im Verhältnis zum m_2 längeren p_4 und weist eine starke Schmelzrunzelung auf, während die vorliegenden Zähne fast glatt bleiben. In den übrigen Eigenschaften aber paßt *rugosidens* sehr gut. Ganz ähnlich dürften die von Viret 1929 aus dem Aquitanium von St. Gerand-le-Puy hieher gezogenen Gebißreste sein; Schlankheit der Prämolaren und geringere Größe als *rugosidens*-Typus stimmen gut überein; doch besitzen sie größere p_4 , und es ist sicher richtig, sie der Ulmer Art beizugesellen. Die Wintershofer Stücke aber entfernen sich um einen Grad mehr von *rugosidens*, zumal keineswegs erwiesen ist, ob die starke Schmelzrunzelung des

Typus-Exemplars nur eine individuelle Eigenschaft ist. Jedenfalls führt eine direkte Linie vom aquitanen *rugosidens* zur burdigalen neuen Art, die ich dem Andenken Max Schlossers widme: *Amphicyon schlosseri* n. sp.

3. *Amphicyon helbingi* n. sp.

Abb. 18—26, 29—44.

1937 *Amphicyon* aff. *lemanensis* Pomel — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 358. z. T.

Diagnose: mittelgroßer *Amphicyon*, dem *A. lemanensis* Pomel nahestehend, aber m_1 -Hügel derber, m_2 etwas länger, m_1 -Paracon viel stärker als Metacon und m_1 wesentlich länger als m_2 .

1. **Holotypus:** rechtes Unterkiefer-Stück mit wenig angekauften m_1 -3 (Sammlung München 1937 II 12293). Maße siehe Tabelle 2. Abb. 18.

Der m_1 erreicht seine größte Breite im Talonid. Im Trigonid ist der Haupthügel besonders massiv, aus seinen im übrigen kegelartigen Flanken tritt die vordere Kante zum Paraconid scharf hervor, die hintere zum Metaconid nur schwach. Die vordere Kante des wenig hohen,

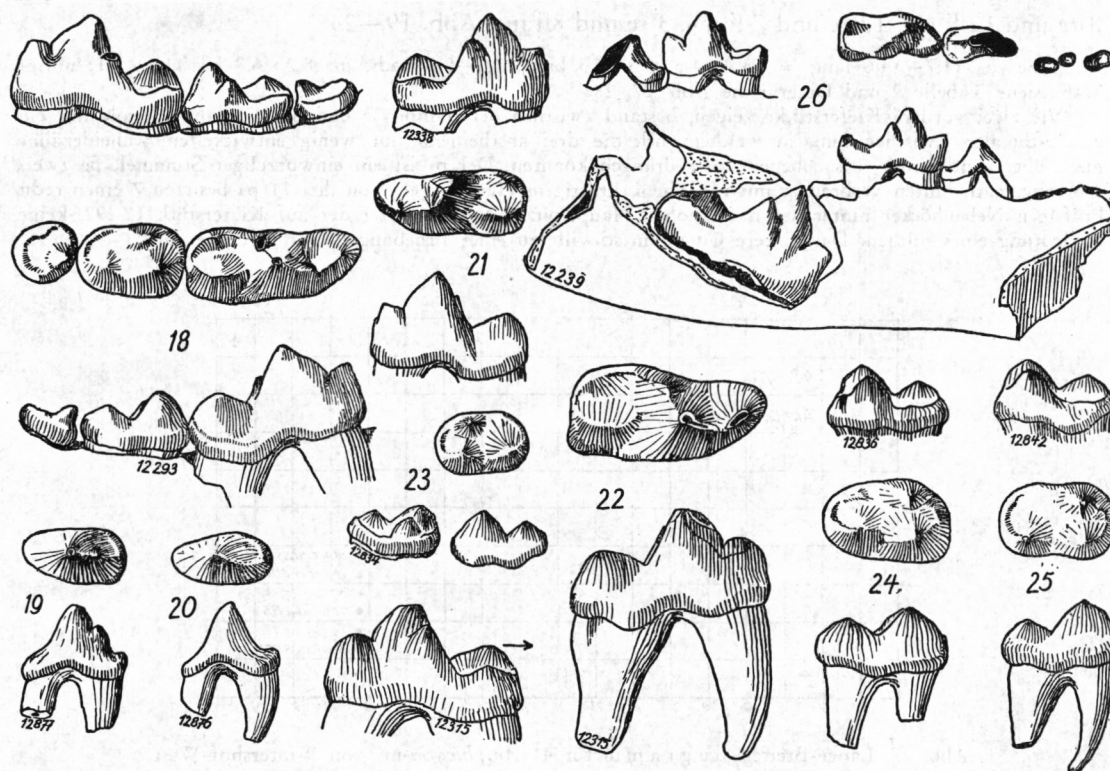


Abb. 18—26. *Amphicyon helbingi* n. sp. Untere Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 18. Holotypus, rechte m_1 —3 (12293), drei Ansichten. — 19. linker p_4 (12877), zwei Ansichten; mit hinterem Nebenhöcker. — 20. linker p_4 (12876), zwei Ansichten; ohne hinteren Nebenhöcker. — 21. linker m_1 (12338), drei Ansichten; klein. — 22. rechter m_1 (12315), drei Ansichten; hinteres Außeneck etwas angeschwollen. — 23. linker m_2 (12834), drei Ansichten; klein. — 24. rechter m_2 (12836), drei Ansichten; groß. — 25. rechter m_2 (12842), drei Ansichten. — 26. jugendlicher linker Unterkiefer mit d_3 —4 und m_1 -Keim (12239), drei Ansichten.

ebenfalls recht massiven Paraconids ist schräg, wodurch sich die hintere Schneide verkürzt. Das kräftige Metaconid, dessen Spitze abgebrochen ist, sitzt schräg hinter dem Haupthöcker und wird von der Seite sichtbar. Im Talonid herrscht der Außenhügel mit ausgeprägter vorderer und hinterer Schneide bei weitem vor; der Innenhügel ist lingual von der Längsfurche im erhobenen Rand erhalten. Ein Außencingulum wird nur wenig unter dem Protoconid und Hypoconid angedeutet. Der Schmelz des ganzen Zahnes ist leicht gerunzelt.

Der Umriß des m_2 verschmälert sich im Talonid; im Trigonid herrscht das stumpf pyramidenförmige Protoconid vor, das Metaconid ist wesentlich selbständiger und besser vom Protoconid abgesetzt als am m_1 , während das Paraconid nur noch als basale Schmelzverdickung am vorderen Innenrand des Zahnes bemerkt wird. Das Hypoconid ist mit seiner Schneide schräg gestellt, weniger erhoben und nicht ganz so lingualwärts ausgedehnt wie am m_1 , die Mittelgrube flacher und weiter und im lingualen Rand ein Entoconid nicht mehr auszumachen.

Aus der flachen Krone des genähert kreisrunden m_3 steigt vorne außen ein niedriges, kegelförmiges Protoconid auf, im übrigen ist nur der Schmelzrand ein wenig erhoben.

2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: 4 li Unterkiefer-Stücke mit 1 oder 2 Zähnen siehe Tabelle 2, 1 re und 2 li ohne Zähne; an Einzelzähnen 6 re und 4 li p_4 , 8 re und 12 li m_1 , 12 re und 7 li m_2 , 3 re und 8 li m_3 . Abb. 19—24.

Maße: p_4 11,7—14,6 lang = $13,1 \pm 1,5$, 6,3—7,3 breit, 7,0—9,0 hoch; m_3 $8,2 \times 6,8$ bis $11,8 \times 9,1$; übrige Maße siehe Tabelle 2 und Diagramme Abb. 27, 28.

Wie zwei vordere Kieferstücke zeigen, bestand zwischen der Symphyse und der Eckzahn-Alveole nur ein ganz schmaler Zwischenraum, in welchem sich die drei anscheinend nur wenig entwickelten Schneidezähne mehr über- und hinter- als nebeneinander drängen konnten. Der p_1 ist ein einwurzeliger Stummel, p_2 zweiwurzelig, nach hinten verbreitert mit niedrigem, kräftigem Haupthügel. Von den 11 p_4 besitzen 7 einen recht kräftigen Nebenhöcker hinter der meist hohen Hauptspitze, drei, darunter der auf Kieferstück 12 292, keine Andeutung eines solchen. Das hintere Cingulum schwillt zu einer Erhebung in der Medianen an.

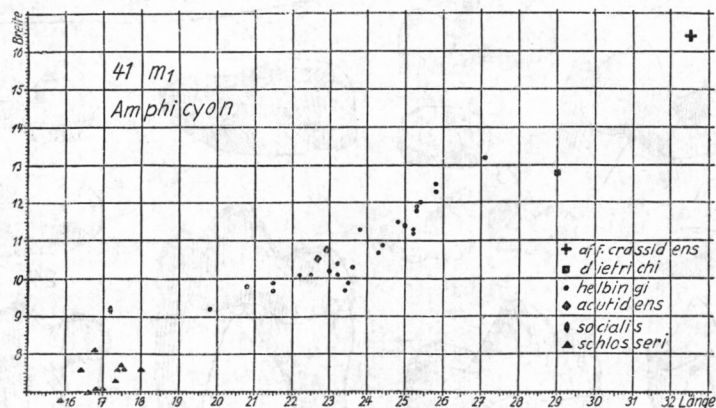


Abb. 27. Länge-Breite-Diagramm für 41 *Amphicyon*- m_1 von Wintershof-West.

Die 23 insgesamt neben dem Typus vorliegenden m_1 stimmen in der Massigkeit der Haupthügel, besonders des Proto- und Hypoconids, in dem etwas zurückstehenden, noch kräftigen Metaconid und dem stärker reduzierten Entoconid überein. Das hintere Außeneck kann ein wenig anschwellen und es kann am Hinterrand zwischen Hypo- und Entoconid eine niedrige Schmelzknospe ausgegliedert sein. Bei allen Zähnen ist der Schmelz schwach gerunzelt. Was die m_1 recht mannigfaltig macht, sind ihre Unterschiede in Größe und Längen-

Breiten-Verhältnis. Ich bin mir keineswegs sicher, ob m_1 -Längen von 19,8 bis 27,1 also $23,4 \pm 16\%$, in eine Art zusammengefaßt werden dürfen, wie ich es hier tue und dabei mehr auf den übereinstimmenden Bau als den Größen- und Formunterschied den Ton lege (Diagramm Abb. 27); die kleineren sind etwas breiter, die mittelgroßen schmaler, die größeren wieder breiter.

Die 20 m_2 neben dem Typus bieten gleichfalls eine erhebliche Längenschwankung von 12,7 bis $17,7 = 15,2 \pm 17\%$ dar. Die Mehrzahl der kleineren ist etwas breiter, die größeren schmaler als der Typus.

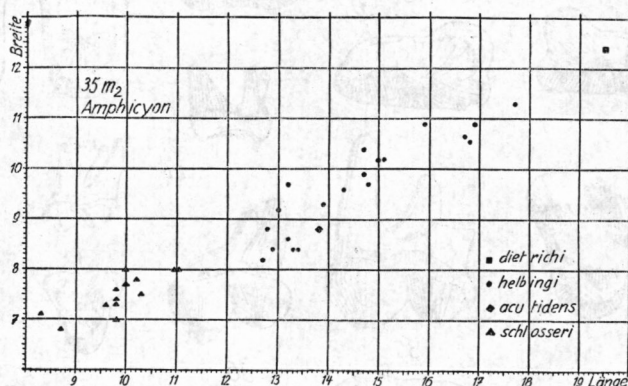


Abb. 28. Länge-Breite-Diagramm für 35 *Amphicyon*- m_2 von Wintershof-West.

3. Obere Zähne und ihre Variation. Leider liegen keine oberen Bezeichnungen in situ vor, sondern nur einzelne Zähne: 5 re und 10 li p^4 , 12 re und 7 li m^1 , 6 re und 7 li m^2 , 1 re und 6 li m^3 . Abb. 29—43. Maße siehe Diagramme Abb. 45—47.

Die den unteren Zähnen in der Größe entsprechenden oberen werden hier zusammengefaßt; Größe und Struktureinheiten unterliegen einer beträchtlichen Schwankung und könnten zu mehrfacher Aufspaltung Anlaß geben. Aus den Diagrammen und der folgenden Beschreibung aber dürfte doch hervorgehen, daß die Zusammenfassung in eine Art eine richtigere Lösung darstellt.

Die wenig hohen p^4 besitzen sehr kräftige Hauptspitze mit kurzer, scharfer Hinterkante und niedrige hintere Schneide. Dem gerundeten vorderen Abfall der Hauptspitze ist eine Schmelzleiste aufgesetzt, welche in einer kleinen Warze mit dem ringsum entwickelten Cingulum verschmilzt. Der Innenhöcker ist kaum oder nur wenig erhoben, selten deutlich ausgebildet, dementsprechend das Innencingulum vorne meist nur wenig, selten etwas stärker ausgebogen, wodurch der Quotient Länge:Breite zwischen 1,9 und 1,6 schwankt; es kann hinter den Vorderrand zurückversetzt oder ein wenig nach vorne gerückt sein. Die flache Einbuchtung des Vorderrandes kann ganz fehlen oder sich vertiefen. Der Schmelz ist stets leicht gerunzelt. Die Längen-Schwankung ist mäßig groß: $17,7 - 21,6 = 19,6 \pm 10\%$.

Der Umriß der 19 m^1 verkürzt sich von der größten Länge zwischen den Außenhügeln lingualwärts zunächst rasch, dann aber bis zum halbkreisförmigen, aufgewulsteten Innencingulum kaum mehr. Die Schmelzoberfläche ist an frischen Zähnen schwach gerunzelt. Der vordere Außenhügel übertrifft den hinteren an Umfang und Höhe bedeutend; der über beide hinweglaufende Grat verbindet sich vorne und hinten mit dem Cingulum, welches außen ziemlich schwach bleibt. Der niedrige Innenhöcker ist nach vorne gerückt, sein vorderer Arm führt zu einem kaum wahrnehmbaren Zwischenhöckerchen, sein hinterer zu einem stärkeren, beide durch Kerben abgesetzt. Das wulstige Innencingulum verbreitert sich mehr nach hinten. Die Zähne variieren in der Länge — $15,6 - 20,8 = 18,2 \pm 14\%$, in der Breite — $19,2 - 25,2 = 22,2 \pm 14\%$ —, im breiteren oder schmaleren Umriß — Länge:Breite = $0,78 - 0,86$ —, in dem Abschwächen bis Verschwinden des ohnehin schwachen vorderen Zwischenhöckers, in dem winkligen oder bogenförmigen Zusammentreffen der Protocon-Arme und in dem gekerbten oder glatten Innencingulum.

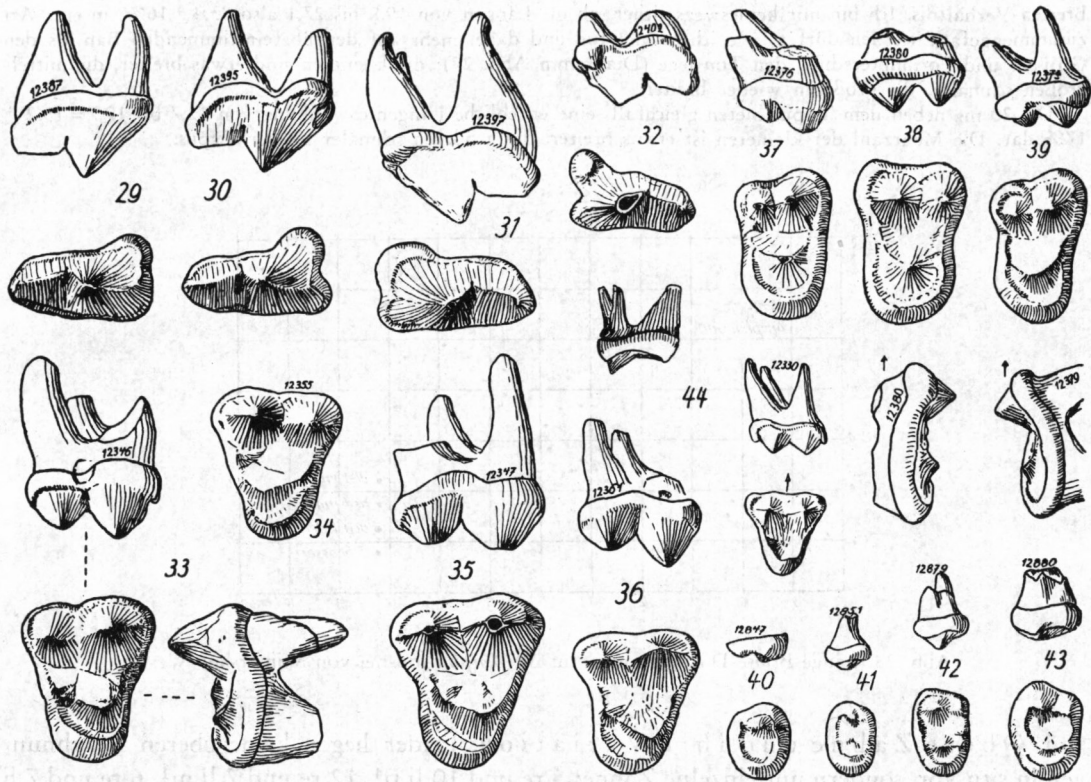


Abb. 29—44. *Amphicyon helbingi* n. sp. Obere Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 29. linker p^4 (12387), zwei Ansichten; vorderer Rand kaum eingebuchtet. — 30. linker p^4 (12395), zwei Ansichten; Innenhöcker deutlicher abgesetzt. — 31. rechter p^4 (12397), zwei Ansichten; groß, Innenhöcker flach und breit. — 32. rechter p^4 (12402), zwei Ansichten; klein, Innenhöcker deutlich abgesetzt und erhoben. — 33. rechter m^1 (12346), drei Ansichten; mittelgroß, Innencingulum kräftig. — 34. linker m^1 (12355); mittelgroß. — 35. rechter m^1 (12347), zwei Ansichten; groß, Außenlänge beträchtlich. — 36. rechter m^1 (12361), zwei Ansichten; klein. — 37. rechter m^2 (12376), zwei Ansichten; Innenhöcker mehr lingual, hinterer Außenhöcker reduziert. — 38. linker m^2 (12380), drei Ansichten; groß. — 39. rechter m^2 (12379), drei Ansichten; Innenhälfte mit Torsion. — 40. rechter m^3 (12847), zwei Ansichten; oval, ohne Innenhöcker. — 41. linker m^3 (12851), zwei Ansichten; Innenhöcker angedeutet. — 42. linker m^3 (12879), zwei Ansichten; breit, Innenhöcker deutlich erhalten. — 43. linker m^3 (12880), zwei Ansichten; groß. — 44. linker d^4 (12330), drei Ansichten.

Die 13 hierher beziehbaren m^2 sind, wie zu erwarten, einer noch stärkeren Variation unterworfen. Der Umriss verkürzt sich lingualwärts weniger als am m^1 , der Größen-Unterschied der beiden Außenhöcker ist gleichfalls geringer, das Innencingulum aber eher noch stärker ausgebildet. Der Innenhügel sitzt in der Mitte,

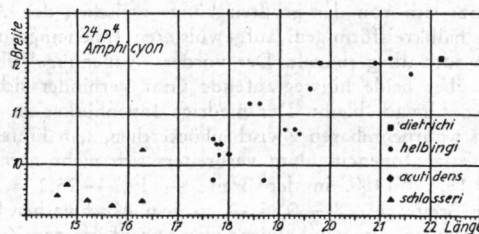


Abb. 45. Länge-Breite-Diagramm für 24 *Amphicyon-p^4* von Wintershof-West.

sein vorderer Arm ist gut, der hintere nur schwach ausgebildet; von den Zwischenhöckerchen wird nur ein vorderes eben noch angedeutet. Die Größen-Schwankung ist beträchtlich wie beim m^1 : Länge $11,3 - 14,5 = 12,9 \pm 12\%$, Breite $16,7 - 22,3 = 19,5 \pm 14\%$. Der hintere Außenhöcker kann nach Stärke und Umfang reduziert werden, so daß der labiale Rand schräg nach hinten verläuft. Der Innenhöcker kann etwas mehr lingualwärts rücken, wodurch sich die Mittelgrube verschmälert.

Die $7 m^3$ besitzen zwei ganz oder teilweise verwachsene Wurzeln; vom angenähert flachen Umriß der Krone erhebt sich ein niedriger Außenhöcker; ein Cingulum rahmt die Krone ein und schwillt lingual stärker an. Größe und Umriß variieren natürlich noch stärker — Länge $6,3 - 10,0 = 8,1 \pm 23\%$, Breite $8,9 - 12,4 = 10,6 \pm 17\%$ —. Der Außenhöcker kann etwas mehr erhoben und mit Querschneide versehen sein, ebenso kann noch ein deutlicher, vom Cingulum getrennter Innenhöcker erhalten bleiben.

4. Milchzähne: 2 li und 2 re Unterkiefer-Stücke siehe Tabelle 3; an Einzelzähnen 1 re d_4 (14,5 lang), 1 re d^4 ($10,7 \times 10,8$). Abb. 26, 44. Das schöne Unterkiefer-Stück 12339 enthält neben d_{3-4} den m_1 -Keim, so daß die Zugehörigkeit gesichert ist.

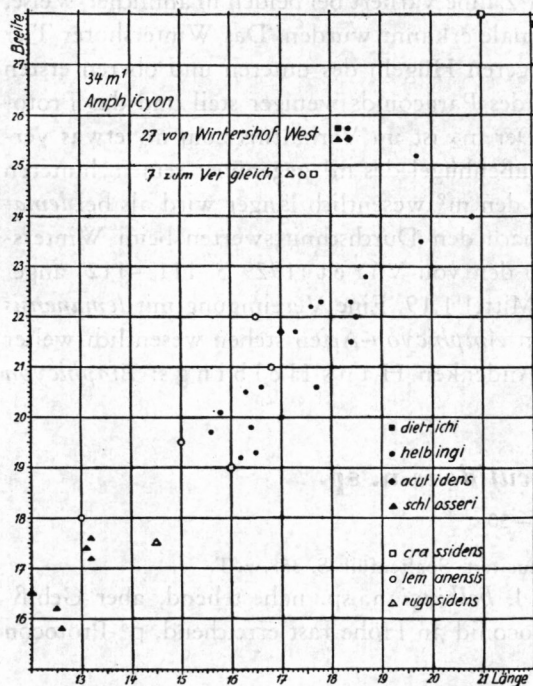


Abb. 46. Länge-Breite-Diagramm für 34 *Amphicyon*- m^1 von Wintershof-West im Vergleich mit nahestehenden Arten

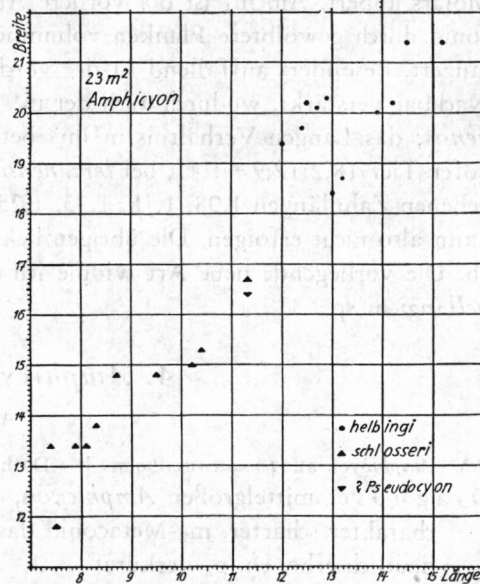


Abb. 47. Länge-Breite-Diagramm für 23 *Amphicyon*- m^2 von Wintershof-West.

Der (vorne beschädigte) d_3 verbreitert sich in der hinteren Hälfte, Cingulum und hintere Kante sind schwach ausgebildet. Am d_4 sind alle Hügel, auch die des Talonides, wesentlich spitzer und schärferkantig als am m_1 , das Metaconid steht weiter zurück und ist vom Protoconid besser abgesetzt; im Talonid erreicht der Zahn die größte Breite, der Hinterrand verläuft auffallend gerade. Alle vier d_4 stimmen, außer einer Größen-Schwankung von 12,9 bis 14,5 vollkommen miteinander überein und passen gut zum Relief des d_4 von *lemanensis* (Helbing 1923), zeigen aber keine Andeutung eines Hypoconulides mehr.

Der einzelne d^4 besitzt dreieckigen Umriss und zwei symmetrische, gleichhohe, durch Querschneide unter sich und mit den Cingula verbundene Außenhügel; schwaches Para- und Metastyl bezeichnen vorderes und hinteres Außeneck. Sehr abweichend von m^1 ist die Innenhälfte des Zahnes gestaltet: der Innenhöcker steht weit lingual, bildet mit seinem hohen lingualen Abfall zugleich die Innenwand und umschließt mit seinen hohen Armen, die sich zum Cingulum hin erniedrigen, die Mittelgrube völlig. Die nichtcynodontiden Merkmale des *lemanensis*- d^4 (Helbing 1923), Gleichheit der Außenhügel und ihr Abstand von der Außenkante, erscheinen auch am vorliegenden Zahn und darüber hinaus fehlt hier auch eine Andeutung eines Zwischenhügels. Sowohl unterer wie oberer letzter Milchzahn zeigen also innerhalb des ursprünglichen Gesamtbildes auch fortschrittliche Züge.

5. *Beziehungen*. Am nächsten steht ohne Zweifel der aquitane *Amphicyon lemanensis* Pomel von St. Gérard-le-Puy und Ulm. Seine Größenschwankung wird von der des Wintershofer *Amphicyon* überdeckt, die Struktur der Zähne variiert bei beiden in ähnlicher Weise, so daß erst nach und nach die trennenden Merkmale erkannt wurden. Das Wintershofer Tier besitzt etwas derberes Gebiß, was sich in massigeren Hügeln des unteren und oberen ersten Molars äußert. Am m_1 ist der vordere Anstieg des Paraconids weniger steil und das Protoconid durch gewölbtere Flanken voluminöser. Der m_2 ist im Verhältnis zum m_1 etwas verlängert. Besonders auffallend ist der vordere Außenhügel des m^1 gegenüber seinem hinteren Nachbar verstärkt, wodurch auch der m^1 gegen den m^2 wesentlich länger wird als bei *lemanensis*; das Längen-Verhältnis $m^1:m^2$ beträgt nach den Durchschnittswerten beim Wintershofer Tier $18,2:12,9=1,41$, bei *lemanensis* nach den von Viret (1929 S. 111—112) angegebenen Zahnlangen 1,08, 1,18, 1,23, 1,25, im Mittel 1,19. Eine Vereinigung mit *lemanensis* kann also nicht erfolgen. Die übrigen bekannten *Amphicyon*-Arten stehen wesentlich weiter ab. Die vorliegende neue Art widme ich dem Andenken Hans Helbing's: *Amphicyon helbingi* n. sp.

4. *Amphicyon acutidens* n. sp.

Abb. 48—50.

1937 *Amphicyon* aff. *lemanensis* Pomel — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll. S. 358. z. T.

Diagnose: mittelgroßer *Amphicyon*, dem *A. helbingi* n. sp. nahestehend, aber Gebißcharakter schärfer, m_2 -Metaconid das Protoconid an Höhe fast erreichend, p^4 -Protoconid deutlich erhoben, p_4 verkürzt.

1. *Holotypus*: zusammengehörige Unter- und Oberkiefer-Stücke mit fast frischen Zähnen (Sammlung München 1937 II 12283).

Maße siehe auch Tabelle 2 und 4: Kieferhöhe unter p_1 21, unter m_1 25, unter m_3 27,5.

Die unteren Prämolaren, von denen der erste einwurzelig war, stehen hinter dem Eckzahn mit Lücken von 2—5 mm; der Raum zwischen Eckzahn und Symphyse war anscheinend nur ganz schmal. Der p_3 bleibt mit 4,7 mm Höhe ziemlich niedrig, vordere und hintere Kante sind nur wenig zugespitzt, ein Cingulum fehlt. Der kurze p_4 ist mit 7,3 mm stärker erhoben, seine Kanten sind schärfer, der hinteren ist etwas über der halben Höhe ein schwaches Höckerchen aufgesetzt; nach hinten erweitert sich der Zahn in einem schwachen lingualen Cingulum.

Der m_1 stimmt in allen Merkmalen zu dem von *helbingi* n. sp., mit der Ausnahme, daß die Trigonid-Hügel infolge schärferer Kanten etwas weniger massig wirken. Im m_2 erreicht das kantige Metaconid das gleichgestaltete Protoconid fast an Höhe, im Talonid bleibt nur noch das Hypoconid als Höcker, die linguale Hälfte ist ganz ausgeflacht; ebenso wenig ist

noch etwas vom Paraconid zu bemerken. Der ovale m_3 erscheint, vielleicht nur eine individuelle Eigenheit, noch etwas reicher gestaltet als bei *helbingi*, indem sowohl hinter dem Protoconid als auch lingual davon je ein Höckerchen angedeutet wird.

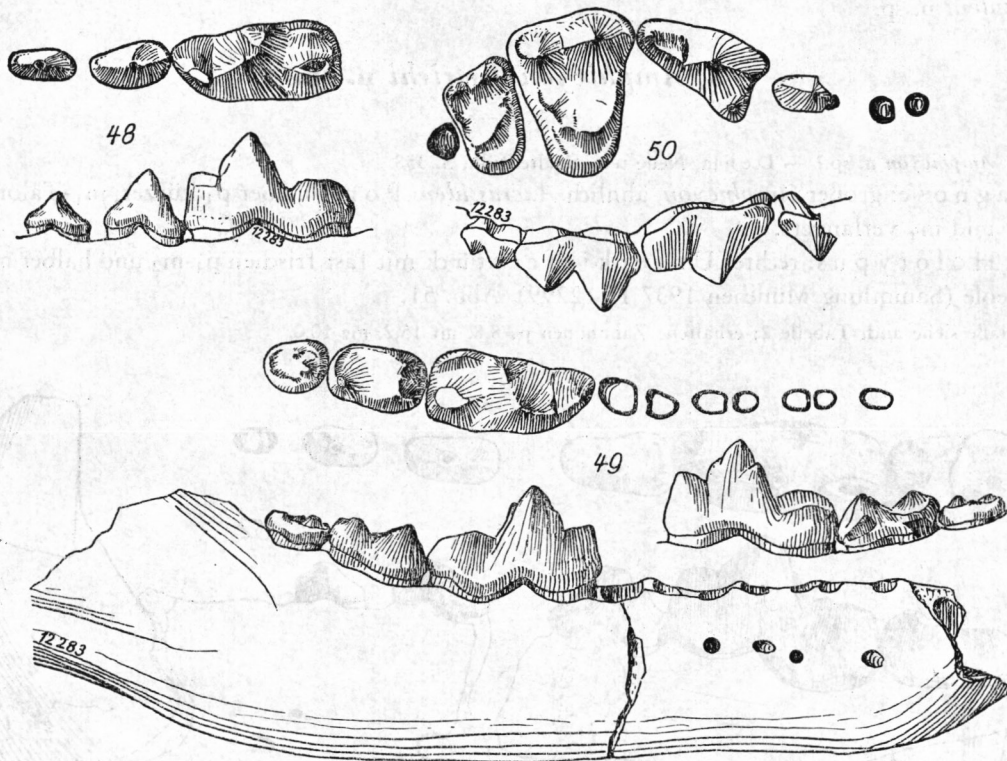


Abb. 48—50. *Amphicyon acutidens* n. sp. Holotypus (12283), $\frac{1}{1}$. — 48. linke p_3 — m_2 , zwei Ansichten. — 49. rechter Unterkiefer mit m_1 — m_3 , drei Ansichten. — 50. rechte p_3 — m_2 , Alveolen p_2 und m_2 , zwei Ansichten.

Im Oberkiefer zeigt der nicht vollständige p^3 eine 5,7 mm hohe, einfache Spitze mit hinterer Schneide. Der p^4 gleicht dem von *helbingi*, doch ist der Innenhügel wesentlich deutlicher erhoben und abgesetzt. Der m^1 stimmt gleichfalls in den Hauptmerkmalen mit der vorigen Art überein, doch ist die Längsschneide an den Außenhügeln etwas mehr betont und die linguale Verkürzung gleichmäßig, da sich weder vorderer noch hinterer Rand einbuchtet. Am m^2 sind die Hügel gleichfalls weniger stumpf als schneidend, der hintere äußere stärker reduziert und ganz eckständig; der Innenhügel ist als schräge Leiste mehr in die vordere Hälfte gerückt, das Innencingulum weniger stark aufgewulstet. Der m^3 war einwurzelig. — Der Schmelz aller Zähne ist wie bei *helbingi* leicht gerunzelt.

Beziehungen. Die allgemeine Übereinstimmung mit *A. helbingi* n. sp. ist unverkennbar, und ich war im Zweifel, ob ich die unterscheidenden Merkmale, besonders die Zuschärfung des Gebisses, nicht nur als eine Variante neben anderen werten solle. Aber die Reduktion des m^2 gegenüber dem m^1 geht noch über die bei *helbingi* hinaus: das Längen-Verhältnis $m^1:m^2$ beträgt 1,67 gegen 1,41 der vorigen Art; und der Beginn der Spezialisierung ist bei

beiden Formen in gewissem Sinne entgegengesetzt, insoferne bei *helbingi* der p_4 noch etwas länger bleibt und der m_2 sich schon vergrößert, während bei der vorliegenden Form der p_4 bereits recht klein geworden ist und der m_2 noch nicht entsprechend an Größe zugenommen hat (vgl. Tabelle 5). Nach dem etwas schärferen Gebiß benenne ich die neue Art *Amphicyon acutidens* n. sp.

5. *Amphicyon dietrichi* n. sp.

Abb. 51—53.

1937 *Amphicyon* n. sp.? — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 358.

Diagnose: großer *Amphicyon*, ähnlich *A. crassidens* Pomel, aber p_4 kürzer, m_1 -Talonid und m_2 verlängert.

1. **Holotypus:** rechtes Unterkieferstück mit fast frischen p_4 - m_2 und halber m_3 -Alveole (Sammlung München 1937 II 12299). Abb. 51.

Maße siehe auch Tabelle 2: erhaltene Zahnhöhen p_4 8,8, m_1 15,2, m_2 10,0.

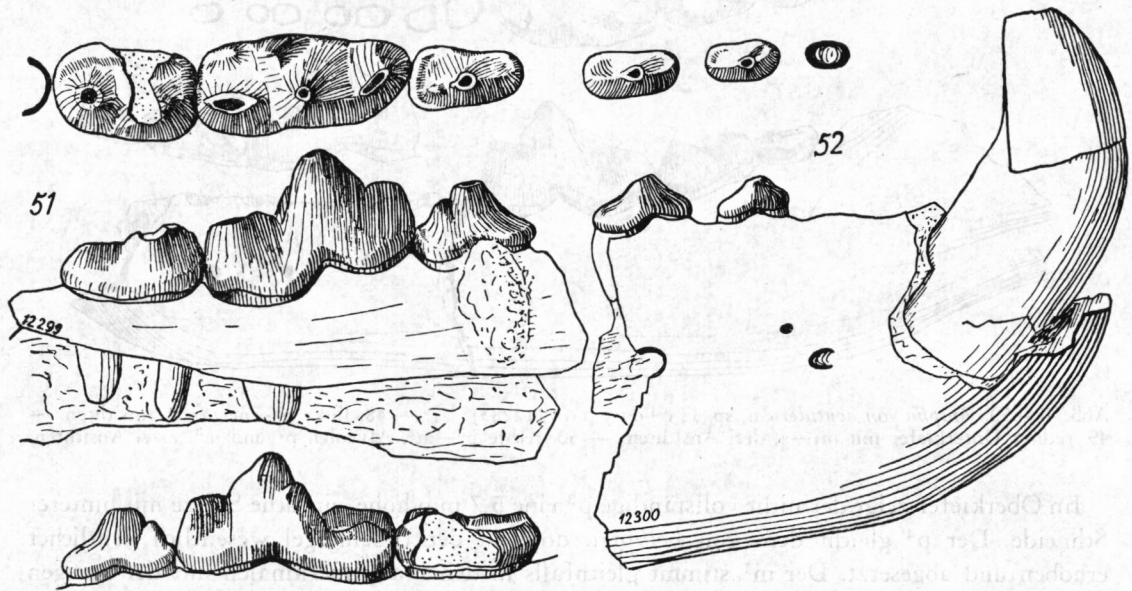


Abb. 51—52. *Amphicyon dietrichi* n. sp. Untere Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 51. Holotypus, rechtes Unterkieferstück mit p_4 — m_2 (12299), drei Ansichten. — 52. rechtes Unterkieferstück mit c und p_2 —3 (12300), zwei Ansichten.

Der p_4 besitzt einen nach hinten nur wenig verbreiterten Umriss, der Haupthöcker ist ziemlich hoch, eine stumpfe hintere Kante trägt einen kräftigen Nebenhöcker, das hintere Cingulum bleibt ganz niedrig. Am m_1 haben Proto- und Paraconid massive, gewölbte Flanken, das Metaconid bleibt dagegen zurück; im Talonid herrscht ein sehr massiges, langes Hypoconid über das reduzierte Entoconid, beide trennt eine seichte Furche. Am m_2 , der in seiner vorderen Hälfte etwas verletzt ist, fehlt ein Paraconid völlig; das Talonid gleicht dem des m_1 ganz in der Größe und in der Stärke der Höcker.

2. Weiterer Beleg der unteren Zahnreihe: re Unterkieferstück mit c-Stumpf, p_1 -Alveole und p_{2-3} (Sammlung München II 12300); nach der Erhaltung und Größe könnte das Stück zum Holotypus gehören, doch ist der Kieferknochen etwas stärker und der Anschluß nicht ganz glatt. Abb. 52.

Maße siehe auch Tabelle 4: Querschnitte der i^{1-3} -Alveolen $2,2 \times 3,5$, $3,0 \times 4,5$ und $7,5 \times 11$; Eckzahn- p_3 4,8; Kieferhöhe unter p_1 42, unter p_3 45.

Ein Foramen mentale befindet sich unter der p_3 -Mitte des ziemlich starken Kiefers. Der p_1 war einwurzelig. p_2 und p_3 besitzen niederen, stumpfen, ein wenig nach vorne gerückten Höcker ohne Cingulum; am p_2 verschmälert, am p_3 verbreitert sich der Umriss nach hinten.

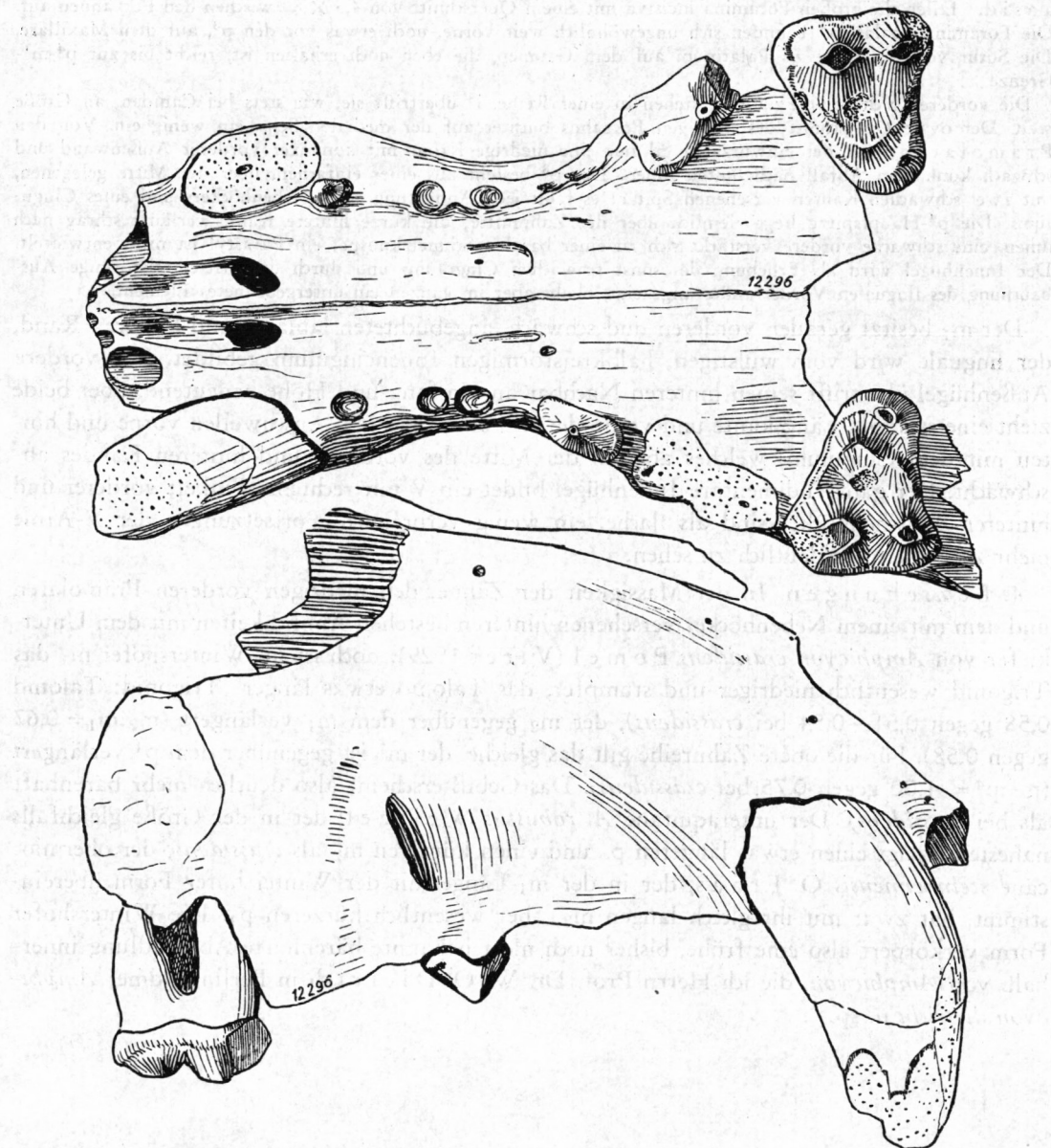


Abb. 53. *Amphicyon dietrichi* n. sp. Schnauze mit Zähnen (12296), $1/1$.

3. *Schnauze* mit rechten c-Stumpf, p^3 , p^4 -Stumpf und m^1 , linken p^1 , p^4 -Hälfte und m^1 , Alveolen der rechten und linken i^{1-3} , rechten p^{1-2} , linken c, p^{2-3} (Sammlung München 1937 II 12296). Abb. 53.

Maße siehe auch Tabelle 4: Querschnitte der i^{1-3} -Alveolen $2,2 \times 3,5$, $3,0 \times 4,5$ und $7,5 \times 11$; Eckzahn-Querschnitt an der Basis $21,5 \times 15$, an der stärksten Wurzelanschwellung $23 \times 16,5$; Zahnhöhen p^3 6,4, p^4 10,8; Abstand der Alveolen der c 26, p^2 25, p^4 35, m^1 28.

Die *Schnauze* besitzt eine sehr große Nasenöffnung von 35 mm Breite. Die Nasalia verschmälern sich zwischen den aufsteigenden Flügeln der Maxillen auf 19 mm; das Foramen infraorbitale setzt über der p^3 - p^4 -Grenze an und bleibt bei einem Querschnitt von 10×4 ziemlich klein und schmal. In der Gaumenaussicht fallen die großen Foramina incisiva mit einem Querschnitt von $4,5 \times 8$ zwischen den Eckzähnen auf. Die Foramina „palatina“ befinden sich ungewöhnlich weit vorne, noch etwas vor den p^3 , auf dem Maxillare. Die Sutura von Maxillare zu Palatinum auf dem Gaumen, die eben noch erhalten ist, reicht bis zur p^4 - m^1 -Grenze.

Die vorderen Schneidezähne stehen in einer Reihe, i^3 übertrifft sie, wie stets bei Caniden, an Größe weit. Der ovale Querschnitt des massigen Eckzahns buchtet auf der medialen Seite ein wenig ein. Von den Prämolaren trägt der einwurzelige p^1 nur eine niedrige Krone mit konvexer vorderer Außenwand und schwach konkavem Abfall nach hinten innen. Der p^3 besteht aus einer einfachen, über der Mitte gelegenen, mit zwei schwachen Kanten versehenen Spitze; es fehlt jede Andeutung eines Nebenhöckers und eines Cingulums. Die p^4 -Hauptspitze liegt ziemlich über der Zahnmitte; die kurze hintere Kante verläuft schräg nach innen, eine schwache vordere verstärkt sich zu einer basalen Schmelzknospe; ein Parastyl ist nicht entwickelt. Der Innenhügel wird als Erhebung des sonst schwachen Cingulums und durch die drittelkreisförmige Ausbauchung des lingualen Vorderrandes angezeigt, bleibt aber im ganzen ein untergeordnetes Element.

Der m^1 besitzt geraden vorderen und schwach eingebuchteten labialen und hinteren Rand, der linguale wird vom wulstigen, halbkreisförmigen Innencingulum gebildet. Der vordere Außenhügel übertrifft seinen hinteren Nachbar an Umfang und Höhe bedeutend, über beide zieht eine stumpfe Längskante und verbindet sich unter leichtem Anschwellen vorne und hinten mit dem Cingulum, welches aber in der Mitte des vorderen und hinteren Randes abschwächt. Der ganz rudimentäre Innenhügel bildet ein V mit rechtem Winkel; vorderer und hinterer Zwischenhöcker sind als flache, ein wenig verbreiterte Fortsetzungen der V-Arme mehr zu erraten als deutlich zu sehen.

4. *Beziehungen*. In der Massigkeit der Zähne, den niedrigen vorderen Prämolaren und dem mit einem Nebenhöcker versehenen hinteren bestehen Ähnlichkeiten mit dem Unterkiefer von *Amphicyon crassidens* Pomel (Viret 1929); doch ist im Wintershofer m^1 das Trigonid wesentlich niedriger und stumpfer, das Talonid etwas länger (Trigonid: Talonid 0,58 gegen 0,51—0,54 bei *crassidens*), der m^2 gegenüber dem m^1 verlängert ($m^2:m^1=0,67$ gegen 0,58). Für die obere Zahnreihe gilt das gleiche, der m^1 ist gegenüber dem p^4 verlängert ($m^1:p^4=1,00$ gegen 0,75 bei *crassidens*). Das Gebiß erscheint also deutlich mehr bärenhaft als bei *crassidens*. Der unteraquitane *A. robustus* Weitzel, der in der Größe gleichfalls nahesteht, zeigt einen etwas längeren p_4 und einen kürzeren m_2 als *crassidens*; der obermio-cäne *steinheimensis* O. Fraas, der in der m_1 -Länge mit der Wintershofer Form übereinstimmt, hat zwar mit ihr gleich langen m_2 , aber wesentlich kürzeren p_4 . Die Wintershofer Form verkörpert also eine frühe, bisher noch nicht bekannte bärenhafte Abwandlung innerhalb von *Amphicyon*, die ich Herrn Prof. Dr. W. O. Dietrich in Berlin widme: *Amphicyon dietrichi* n. sp.

6. *Amphicyon* aff. *crassidens* Pomel

Abb. 54.

aff. 1928 *Amphicyon crassidens* Pomel — Viret, Mammif. Oligoc. sup., S. 102—108, T. 3, F. 1—6, Abb. 15.
(Unter- und Oberkiefer, einzelne Knochen, Aquitanium, St. Gérard-le-Puy u. a. Literatur.)

1937 aff. *crassidens* Pomel — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 358.

1. Belegstücke: rechter und linker wenig angekauter m_1 ; anscheinend vom gleichen Individuum (Sammlung München 1937 II 12297 und 12298).

Maße: rechter m_1 $32,5 \times 16,4$, 18,5 hoch; linker m_1 $32,5 \times 17,0$, 18,2 hoch.

Die Zähne erreichen ihre größte Breite an der hinteren Basis des Haupthügels. Der vordere Höcker ist zwar sehr massiv, aber verhältnismäßig kurz. Der mächtige Haupthügel erscheint relativ nach vorne gerückt; seine vordere Kante, sowie die hintere zum nahe herangezogenen, von der Seite kaum sichtbaren Innenhöcker sind durch aufgesetzte Leisten ein wenig ver-

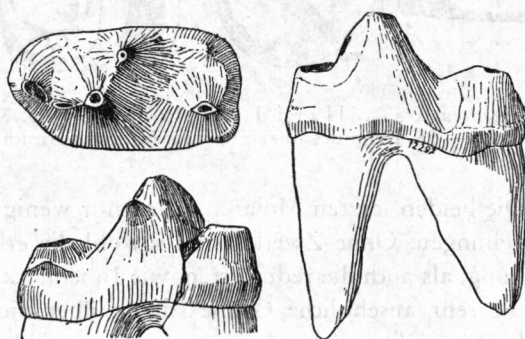


Abb. 54. *Amphicyon* aff. *crassidens* Pomel. Linker m_1 (12297), $\frac{1}{1}$.

schärft. Der Talonid-Umriss ist hinten innen weit gerundet, hinten außen durch eine basale Verstärkung ausgebogen. Der mehr median sitzende Außenhöcker verlängert sich nach vorne in eine Schneide, die am hinteren Abfall des Trigonids kurz endet; ein schwacher lingualer Innenhöcker, durch eine Furche vom Außenhöcker getrennt, bildet zugleich den Talonid-Innenrand.

2. Beziehungen. Mit *Amphicyon crassidens*, der offensichtlich am nächsten steht, herrscht in der Größe und Massigkeit hinreichende Übereinstimmung, aber ein recht beträchtlicher Unterschied im Metaconid, welches bei *crassidens* ziemlich tief und hinten, hier aber hoch und nahe der Hauptspitze ansitzt; diese fällt hier auch nach hinten weniger steil ab und der Zahn ist niedriger gebaut.

7. *Amphicyon* aff. *giganteus* Laurillard

Abb. 55, 56.

aff. 1908 *Amphicyon giganteus* Laurillard — Mayet, Mammif. mioc. Orléanais, S. 210—214, Abb. 68, 69. Taf. 8, F. 7, 8. (Einzelzähne, Burdigalium; Literatur.)

1937 *Amphicyon* aff. *major* Blainville — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 358.

1. Belegstücke: Keim des linken m_3 (Sammlung München 1937 II 13565), Keim des linken m^3 (13570), nach Größe und Erhaltung zum gleichen Individuum.

Maße: m_3 $21,5 \times 18,0$, 9,0 hoch; m^3 $14,7 \times 20,0$.

Am m_3 erhebt sich auf eiförmigem Umriß mit größter Breite im Talonid vorne außen ein niedriger Höcker, der einen kräftigen Arm zur Zahnmitte entsendet. Im übrigen besteht das Relief des schwach runzeligen Schmelzes aus einem wenig erhobenen Rand, in dem lediglich zwei deutlichere Runzeln die Gegend des hinteren Außenhöckers anzeigen.

Der etwa ovale m^3 weist einen Außenhöcker mit schrägstehenden Kanten auf. Ein reich gekerbter, weit U-förmiger, niedriger Grat zeigt den Innenhöcker mit seinen beiden Armen und den hinteren Außenhöcker an. Um die U-Form legt sich das lingual wulstig ausgebildete Cingulum; im vorderen Außeneck verstärkt es sich, um entlang dem schrägen Außenrand nach hinten wieder ganz abzuschwächen. An beiden Zähnen ist der Schmelz leicht gerunzelt.



Abb. 55—56. *Amphicyon* aff. *giganteus* Laurillard. Einzelzähne, $\frac{1}{1}$. 5. Keim des linken m_3 (13565), zwei Ansichten. — 56. Keim des linken m^3 (13570), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

2. Beziehungen. Die beiden letzten Molaren geben nur wenig Anhaltspunkte für die verwandtschaftlichen Beziehungen. Ohne Zweifel sind sowohl die erhaltenen Elemente, wie Außenhöcker und Umwallung, als auch die reduzierten, wie Innenhöcker und V-Arme des m^3 , ganz *Amphicyon*-haft. Die sehr ansehnliche Größe scheint über die der bekannten Arten hinauszugehen. Von der bisher größten Art, *A. giganteus* Laurillard aus dem Burdigalium des Orléanais von Avaray (Dep. Loir-et-Cher), sind aus der oberen Zahnreihe die beiden vorderen Molaren bekannt, deren Ausmaßen von 32×42 und 24×36 bzw. 24×35 (Mayet 1908, S. 212) ein m^3 von etwa 13×18 entspricht; der zugehörige m_1 müßte etwa 45—46 bei dem Tier von Avaray, etwa 49 bei dem Wintershofer erreicht haben.

† *Pseudocyon* Lartet 1851.

Für diese, wenn nicht überhaupt fragliche, so doch ungenügend bekannte Gattung bringt auch das Fundgut von Wintershof-West nur geringe Vermehrung der Kenntnis.

8. aff. *Pseudocyon sansaniensis* Lartet.

Abb. 57.

aff. 1929 *Pseudocyon sansaniensis* Lartet—Helbing, *Pseudocyon* von Steinheim S. 180—184, Abb. 1—3 (bezahntes Unterkieferstück, m^2 , Obermiocän; sonst nur Unterkiefer bekannt).

1937 aff. *Pseudocyon sansaniensis* Lartet—Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 358.

1. Belegstück: frischer linker m^2 (Sammlung München 1937 II 12881).

Maße: Länge $\times$ Breite $11,3 \times 16,4$.

Der Umriß des Zahnes ist außen nach hinten abgeschrägt, innen halbkreisförmig. Der vordere Außenhügel, der höchste des Zahnes, schärft sich in einer Längsschneide zu. Eine Kerbe trennt ihn von seinem rudimentären hinteren Nachbar. Der Innenhügel ist auch abgeschwächt, seine Arme öffnen sich auffallend weit und geben einer flächigen zentralen Grube Raum; der

vordere Arm zieht schwach gebogen zum vorderen Cingulum, in welchem etwas weiter labial eine Erhebung, die sich auch als Anschwellung des vorderen Randes bemerkbar macht, wohl den vorderen Zwischenhügel anzeigt; der hintere Arm zieht gleichfalls fast gerade, aber etwas schräger nach außen und wird zum abgeschwächten Cingulum. Am Außenrand ist kaum ein Cingulum angedeutet, den Innenrand bildet ein schwach wulstförmiges. Mit der Innenwurzel ist die hintere äußere verschmolzen, die vordere äußere ist noch ziemlich selbständig.



Abb. 57. aff. *Pseudocyon sansaniensis* Lartet. Linker m^2 (12881), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

2. Beziehungen. Wie in der ersten Mitteilung beschrieben, gleicht der Zahn am meisten noch dem von Helbing mit Vorbehalt hierher gestellten einzelnen m^2 aus dem Obermiocän von Steinheim am Albuch in der Verkümmernng des hinteren Außenhügels, womit die Schräge des Außenrandes und das Einschmelzen der hinteren Außenwurzel in die innere zusammenhängen. Der Wintershofer Zahn ist merklich kleiner ($11,3 \times 16,4$ gegen $16,2 \times 22,5$ von Steinheim), sein vorderer Zwischenhügel noch etwas deutlicher erhalten, und der vordere Außenhügel bereits stärker reduziert als bei dem Steinheimer m^2 . — Bei aller Variabilität der *Amphicyon*-Zähne erscheint es mir aber ausgeschlossen, daß es sich um einen anomalen Zahn dieser Gattung handelt.

† *Hemicyon* Lartet 1851.

Mit Ausnahme des vollständigen Gebisses von Göriach in der Steiermark sind die Hemicyoniden bisher in Europa nur in einigen wenigen bezahnten Kiefern und kaum mehr als vierzig einzelnen Backenzähnen bekannt geworden. Dennoch bezeugt sich auch darin die gleiche Formenmannigfaltigkeit und Überschneidung in den einzelnen Merkmalen, wie sie auch sonst den jungtertiären Carnivoren eignet und die Abgrenzung von Gattungen manchmal mehr dem persönlichen Formengefühl als meßbaren Größen zuschiebt. So ist es nicht verwunderlich, daß Hürzeler 1944 zu einer anderen Gruppierung kommt als Fricke 1926 und von den zwanzig aufgeführten Vorkommen nur für die Hälfte eine sichere Bestimmung gibt. Er trennt von *Hemicyon* jene Formen als † *Harpaleocyon* n. g. ab, bei denen das Vorderende des m_1 gestreckt, nicht lingualwärts abgebogen ist, und die Paraconid-Klinge in einiger Entfernung vom Vorderrand endet, nicht nahezu bis an den Vorderrand des Zahnes reicht; an den beiden m_1 von Sansan (Hürzeler Abb. 3 a, 3 b) ist dieser Unterschied klar, aber an dem m_1 von Göriach (Abb. 6) schon weniger, und an demjenigen von Burgdorf (Abb. 16) stimmt der Umriss des Vorderrandes zu *Harpaleocyon*, die Annäherung der Paraconid-Klinge am Vorderrand aber entschieden zu *Hemicyon*.

Die von Wintershof-West vorliegenden Reste beschränken sich auf vier Einzelzähne. Der m_1 steht in der Ausbildung seines Vorderrandes gleichfalls zwischen beiden von Hürzeler unterschiedenen Formen. Es scheint mir, als ob die getroffene Unterscheidung auf einem mehr untergeordneten Merkmal fußt, dessen diagnostischer Wert nicht ganz die Erwartungen erfüllt. Wenn ich hier *Hemicyon* im älteren, weiteren Sinne verstehe, halte ich eine spätere Unterscheidung an Hand umfanglicher Belege nicht für ausgeschlossen, zur Zeit aber für schwer begründbar.

Hürzeler hat für das erste Auftreten der Hemicyoniden im Burdigalium der Sables de l'Orléanais bereits eine gewisse Mannigfaltigkeit mit anscheinend drei Arten nachgewiesen; diese wird durch die beiden Formen der möglicherweise ein wenig älteren Spaltenfüllung von Wintershof-West vermehrt. Wie die bisherigen burdigalen zeigen auch die Wintershofer Reste moderne typische Merkmale der Gattung und nicht eigentlich die zu erwartenden altertümlichen in Annäherung an eine Ausgangsform und rücken die Entstehung noch weiter zurück. Die ursprünglichste, aber spätere Art, der helvetische *Hemicyon stehlini* Hürzeler, muß als Spätling jener vermuteten Stammform gelten.

9. *Hemicyon* n. sp. 1

Abb. 58-60.

1937 *Dinocyon* aff. *goeriachensis* T o u l a — D e h m, Neue tert. Spaltenfüll., S. 358.

1944 *Hemicyonide* indet. — H ü r z e l e r, Revis. europ. Hemicyonid., S. 150, 153.

1. H a u p t b e l e g s t ü c k: rechter m_1 -Keim mit leicht beschädigter vorderer Basis (Sammlung München 1937 II 13566).

Maße: erhaltene Länge 29,8, ursprüngliche etwa 30; Breite 11,4; Höhe des Protoconids 15,8. Abb. 58.

In dem schlanken Umriss des m_1 -Keimes wird die Einbuchtung des Außenrandes zwischen Trigonid und Talonid durch eine sekundäre Vorwölbung, welche einen Cingulum-Rest trägt, ausgeglichen und das hintere Außeneck durch eine basale Knospe stärker betont. Das Paraconid erhebt seine Klinge über der Medianen und besitzt eine auffallend scharfe vordere Kante. Die scharfen, auf der Lingualseite etwas gekniffen Kanten des Protoconides stoßen

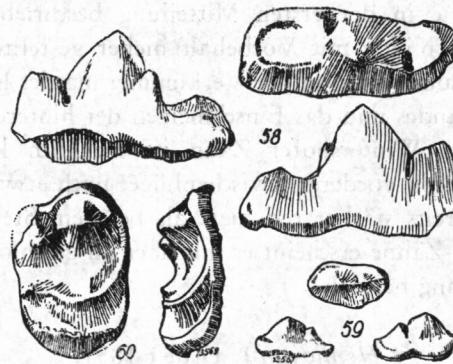


Abb. 58—60. *Hemicyon* n. sp. 1. Einzelzähne, $\frac{1}{1}$. — 58. Keim des rechten m_1 (13566), drei Ansichten. — 59. Keim des linken p^3 (13567), drei Ansichten. — 60. Keim des rechten m^2 (13569), zwei Ansichten.

etwa unter einem rechten Winkel an der Spitze zusammen, die vordere bildet, von der Seite gesehen, mit der Paraconid-Klinge einen gleichfalls weiten Winkel von etwa 110° . Das Metaconid ist in mittlerer Höhe scharf ausgegliedert; es überragt den Vorderhügel nur wenig und steht mit seiner kurzen, aber merklichen Kante quer; nach innen hinten senkt es sich tief in die Talonid-Kerbe hinab. Im Talonid bleibt der Innenrand mit einfachem, wenig erhobenen Entoconid wesentlich niedriger als das weniger randständige Hypoconid; ein Schmelzrand, der am hinteren Abhang des Haupthügels beginnt, über den Talonid-Außenhügel zieht, ihn im Halbbogen mit dem Entoconid verbindet und durch die Kerbe zum Metaconid emporzieht, rahmt das Talonid hufeisenförmig ein. Die Schmelzoberfläche ist fein gerunzelt.

2. W e i t e r e Z ä h n e: li p^3 -Keim (Sammlung München 1937 II 13567), re m^2 -Keim mit beschädigtem hinteren Außeneck (13569); nach Größe und Erhaltung gehören beide Zähne mit Wahrscheinlichkeit zum gleichen jugendlichen Individuum wie der obige m_1 -Keim.

Maße: p^3 $11,2 \times 6,3$, 5,9 hoch; m^2 $16,2 \times 23,2$. Abb. 59, 60.

Der Umriss des p^3 -Keims ist lingual verbreitert; hinter der wenig hohen Hauptspitze sitzt eine kräftige Nebenspitze; über beide zieht die Längsschneide hinweg und verbindet sich mit dem vorne wenig, hinten deutlicher ausgebildeten Cingulum.

Der m^2 -Keim besitzt einen von außen nach innen nur wenig verkürzten Umriss. Der vordere Außenhügel übertrifft seinen Nachbar sowohl an Umfang wie an Höhe, als auch darin, daß die hintere Längsschneide am

hinteren Hügel ganz abschwächt. Der Innenhöcker ist kaum angedeutet, seine Arme bilden einen weiten Bogen vom vorderen Cingulum bis zu einem stärker ausgebildeten hinteren Zwischenhöcker. Ein Cingulum umzieht den ganzen Zahn und verstärkt sich zu einem halbkreisförmigen, wulstigen, etwas gekerbten Innenrand.

3. *Beziehungen*. Die von Hürzeler (1944, S. 150) vermutete Beziehung des Wintershofer Hemicyoniden zu dem von Burgdorf (Bern), „*Harpaleocyon* cfr. *aureliensis* (Frick)“, besteht in der Tat; sie beschränkt sich am m_1 nicht nur auf die Größe, sondern erweist sich auch in dem steilen hinteren Abfall und der quer gestellten Schneide des Metaconids, sowie in dem ähnlich gestalteten Vorderende. In der vorderen Hälfte des m_1 unterscheidet sich die Wintershofer Form merklich von der Burgdorfer und den übrigen europäischen durch den niedrigen Vorderhügel und die auffallende Stumpfheit des Klingen- und der Scheitelswinkel von Vorder- und Haupthügel. Bei *Hemicyon sansaniensis* Lartet ist der Innenhügel weniger scharf ausgebildet und sitzt tiefer, sein hinterer Abfall ist geringer und geht ohne tiefe Kerbe in den Talonid-Innenrand über. *Hemicyon stehlini* Hürzeler, zweifellos eine wohl begründete Art, ist wesentlich kleiner und ursprünglicher, der m_1 -Innenhügel kräftiger und das Paraconid weit überragend, der Talonid-Innenrand dem -Außenrand mit Hypoconid an Höhe nahezu gleich, der Talonidrand abgerundet ohne betontes Außeneck.

Auch der m_2 weicht, bei einer allgemeinen Übereinstimmung, in einigen Einzelheiten von den bisher bekannten Hemicyoniden- m_2 ab, insofern der Innenhügel fast ganz ausgeglichen und der hintere Zwischenhöcker kräftiger ausgebildet ist. Die hintere Nebenzacke am p^3 läßt auf eine ebensolche am p_4 und damit auf ein ursprüngliches Merkmal schließen.

Insgesamt verkörpern die bezeichnenden drei vorliegenden Zähne einen der Burgdorfer Form in den meisten Merkmalen genäherten, aber mit ihr nicht übereinstimmenden Hemicyoniden.

10. *Hemicyon* n. sp. 2.

Abb. 61.

1. *Belegstück*: angekauter linker p^4 (Sammlung München 1937 II 13568).

Maße: $27 \times 15,7$, 14,5 hoch.

Der Zahn zeichnet sich durch Größe und sehr robusten Bau aus: derber, stumpf zweikantiger Haupthügel, gleichfalls kräftige hintere Schneide und wohl entwickeltes, rings umlaufendes Cingulum. Die linguale Ausbuchtung über der Innenwurzel ist nicht halbkreisförmig, sondern mehr längsgestreckt und besteht in ihrem vorderen Teil aus dem Vordercingulum,

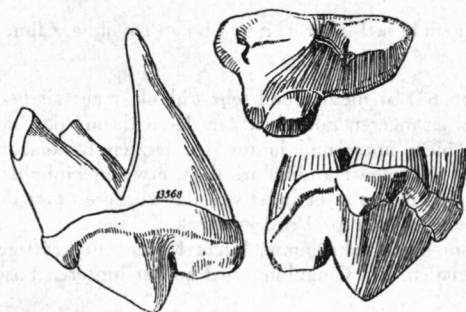


Abb. 61. *Hemicyon* n. sp. 2. Linker p^4 (13568), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

durch eine tiefe Kerbe davon getrennt, im Hauptteil lingual vom Haupthügel aus einem stumpf schneidenden Innenhöcker mit einem Nebenspitzen davor. Am vorderen Rand des Zahnes entwachsen dem Cingulum nahe beisammen zwei Schmelzknospen, die eine unmittelbar an der Basis der Vorderkante des Haupthügels, die andere stärkere in Art eines Parastyls.

2. Beziehungen. Da bei *Hemicyon* einer p^4 -Länge von 27 eine solche des m_1 von etwa 36 entspricht, ist der Zahn für die vorige Art mit einem m_1 von 30 zu groß, auch seiner Struktur nach zu kräftig. Er übertrifft in seiner Größe auch den großen und durch sehr kräftigen und weit abstehenden Innenhöcker ausgezeichneten p^4 aus dem Burdigal von Chilleurs (Loiret), den Hürzeler (1944, S. 149, Abb. 14) mit Vorbehalt an *Harpaleocyon aureliensis* (Frick) anreicht.

Bären-Artige — *Ursidae*

† *Ursavus* Schlosser 1899

11. *Ursavus elmensis* Stehlin

Abb. 62—75.

1917 *Ursavus elmensis* n. spec. — Stehlin, Mioc. Säuger von Elm, S. 198—202, Abb. 5—7 (bezahnter Unterkiefer, c, m^1 ; Burdigalium).

1937 *Ursavus elmensis* Stehlin — Dehm, Neue tert. Spaltenfüllungen, S. 359.

1. Untere Zähne: 3 re und 5 li Unterkiefer-Bruchstücke siehe Tabelle 6; 3 re p_4 , 7 re und 5 li m_1 , 6 re und 3 li m_2 , 3 m_3 , siehe Diagramm Abb. 76; von den Einzelzähnen gehören je ein rechter p_4 , m_1 und m_2 nach der Frische und bräunlichen Farbe des Schmelzes und der weißbraunen Streifung der Wurzeln höchstwahrscheinlich zum gleichen Individuum wie die gleichgefärbten oberen p^4 - m^2 S. 40, Abb. 64—69. Bruchstücke von 2 re und 1 li m_1 und 1 li m_2 .

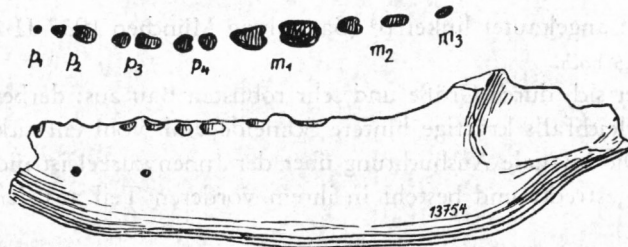


Abb. 62. *Ursavus elmensis* Stehlin. Linker Unterkiefer ohne Zähne (13754), zwei Ansichten, $1/1$.

Der Unterkiefer-Knochen (Abb. 62) ist niedrig und sehr schlank, mehr als bei den bisher bekannten *Ursavus*-Unterkiefern, gewiß ein Merkmal geringeren Fortschritts in der Richtung der Bären-Ähnlichkeit. Der Unterrand verläuft gerade, die Innenwand biegt unter und hinter den letzten Backenzähnen schwach ein, wodurch der Knochen noch graziler wirkt. Das Foramen mandibulare liegt, etwa in Höhe des nach hinten verlängerten Kieferrandes; von den beiden Foramina mentalia befindet sich das vordere unter der Hinterwurzel des p_2 und das hintere unterhalb der p_3 -Hinterwurzel oder p_4 -Vorderwurzel.

Der untere Eckzahn besitzt eine stark gekrümmte, kurze Krone mit kräftiger Schmelzleiste an der labialen Seite und schwächerer an der lingualen. Ein Cingulum wird an der hinteren Basis durch eine Schmelzverdickung angedeutet.

Von den Prämolaren ist nur der vierte erhalten; der erste hatte eine, die übrigen zwei Wurzeln. Zwischen den Alveolen kann man verschieden große Lücken beobachten: $p_{1/2}$ 0,8 und 1,3, $p_{2/3}$ 1,8, 2,4 und 2,8, $p_{3/4}$ 1,7,

2,0, 2,3 und 3,8 mm. Der p_4 trägt einen hohen, scharfkantigen Haupthöcker; ein Cingulum umzieht den Zahn, prägt sich in einer vorderen und besonders in einer gut abgegliederten hinteren Schmelzwarze aus und buchtet in der Mitte der Innenseite, wo es einen stumpfen, vom Haupthöcker herabziehenden Grat aufnimmt, zur größten Breite des Zahnes aus.

Das Protoconid des m_1 zeigt eine scharfe vordere Kante und eine stumpfe hintere labial vom Metaconid; dieses sitzt so weit hinten, daß es in der Seitenansicht des Zahnes nicht vom Haupthöcker verdeckt wird und sich der Winkel Metaconid-Protoconid-Paraconid mit 110 bis 120° weit öffnet. Der meist gewölbte Lingualhang des Paraconids wird manchmal durch eine

Nr.	r/l	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	m ₁	m ₂	m ₃	Höhe unter P ₄
13751	l	—	—	—	8,2	13,7	(9,3)	(5,7)	14,0
13752	r	(2,0)	(6,2)	oblit.	8,5	14,0	10,0	—	16,2
13753	r	—	—	—	—	—	10,1	(5,8)	—
13754	l	(1,9)	(5,8)	(5,8)	(6,8)	(12,5)	(9,7)	oblit.	14,8
13755	r	—	—	—	—	(12,7)	(8,2)	(4,8)	—
13756	l	(2,2)	(5,3)	(5,8)	7,9	—	—	—	15,2
13757	l	—	—	(6,1)	(8,3)	—	—	—	17,3
13758	l	—	—	—	(7,8)	(11,6)	(9,8)	oblit.	—

Tabelle 6. *Ursavus elmensis* Stehlin. Zahnlangen der 8 Unterkiefer.

() Alveolen. oblit. = Alveole oblitteriert.

fadenförmige Schmelzleiste oder ein Rudiment davon verschärft. Im Talonid erhebt sich der weit rückwärts liegende, randlich stehende Außenhöcker aus umfangreicher Basis in drei Graten, von denen sich der vordere in eine tiefe Furche hinter dem Protoconid herabzieht, der rückwärtige den hinteren Zahnrand bildet und ein dritter, wulstiger, direkt lingualwärts gerichteter bald verläuft. Die beiden Innenhöcker des Talonids sind bei neun der vorliegenden 18 m_1 etwa gleich stark, bei acht ist der hintere merklich schwächer, bei einem ganz schwach.

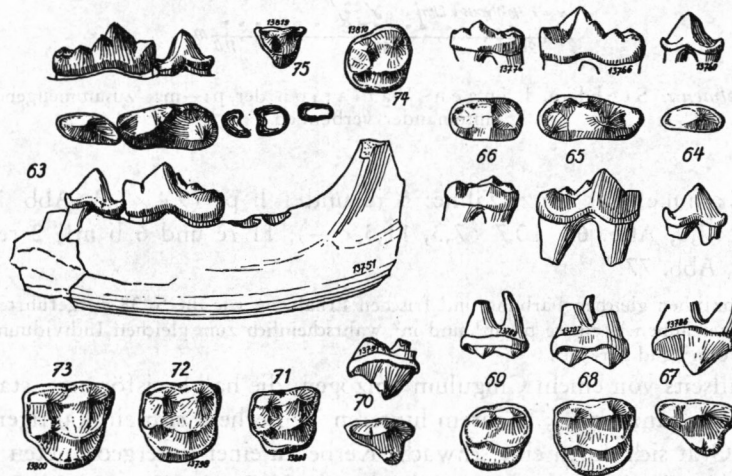


Abb. 63—75. *Ursavus elmensis* Stehlin. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 63. linkes Unterkieferstück mit p_4 — m_1 (13751), drei Ansichten. — 64—69. wahrscheinlich zu einem Individuum gehörige rechte Einzelzähne, untere in drei, obere in zwei Ansichten: 64. p_4 (13760); 65. m_1 (13766); 66. m_2 (13776); 67. p_4 (13786); 68. m_1 (13787); 69. m_2 (13788). — 70. rechter p_4 (13791); klein, mit kegelförmigem Innenhöcker. — 71. rechter m_1 (13803); klein. — 72. rechter m_1 (13798); groß, mit erhöhtem Innencingulum. — 73. rechter m_1 (13800); groß, mit eingebuchtetem Hinterrand. — 74. rechter m_2 (13810); Außenrand nach hinten abgeschrägt. — 75. d_4 (13819).

Außerdem gliedern sich an zwölf Zähnen durch feine Einkerbungen des Talonidrandes noch zusätzliche Höckerchen aus: an der hinteren Basis des Protoconids (1×), vor dem Talonid-Außenhöcker (6×), hinter diesem (2×) und hinter den Talonid-Innenhöckern (3×).

Der m_2 weist zwar bei seiner geringeren Größe etwa die gleichen Höcker auf wie der m_1 , zeigt aber infolge einer um die ganze Krone führenden Schmelzverdickung, aus der sich die Höcker durch mehr oder weniger tiefe und breite Kerben voneinander getrennt erheben, ein recht verschiedenes Gesamtbild. Von den drei Trigonidhöckern wird der innere am höchsten und verbindet sich durch eine fast jochartige, zur Mitte des Zahnes eingesenkte Schmelzleiste mit dem Außenhöcker, der außer dem lingualen, vorderen und hinteren Grat einen sehr schwachen, schräg nach hinten-außen herabziehenden entsendet; der Vorderhöcker des Trigonids ist in einer meist kräftigen Schmelzknospe vor dem vorderen Innenhöcker angedeutet. Die Schmelzverbindung zwischen den beiden Haupthöckern trennt die vordere, kleinere Grube von der hinteren, größeren Talonidgrube ab, welche, wie am m_1 von einem starken Außen- und zwei schwächeren Innenhöckern umgeben wird.

Die am m_1 bemerkten zusätzlichen Kerben und Schmelzhöckerchen bleiben am m_2 fast ganz aus. Ein kurzes Cingulum säumt lediglich den Zahnrand zwischen den beiden Außenhöckern. Das Verhältnis Länge zu größter Breite des m_2 schwankt zwischen 1,62 und 1,71.

Die drei einzelnen einwurzeligen, nach hinten verschmälerten m_3 bilden nur eine flache Krone aus, auf deren Schmelzrand sich durch seichte Kerben außen und hinten je einer, innen zwei oder drei schwache Höckerchen markieren.

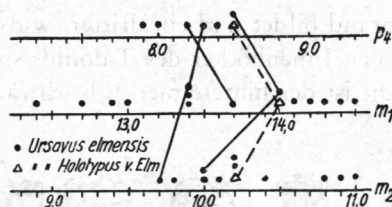


Abb. 76. *Ursavus elmensis* Stehlin. Längen-Variation der p_4 — m_2 ; zusammengehörige Zähne sind miteinander verbunden.

2. Obere Zähne; nur Einzelzähne: 5 re und 1 li p^4 ($9,4 \times 6,3$, Abb. 70, $10,2 \times 7,1$, $10,5 \times 6,7$, $10,6 \times 7,0$, Abb. 67, $10,7 \times 7,3$, $11,3 \times$ —); 11 re und 6 li m^1 , 2 re und 3 li m^2 , siehe Diagramm, Abb. 77.

Nach der eigentümlichen gleichen Färbung und frischen Erhaltung wie die S. 38 aufgeführten p_4 — m_2 gehören von den oberen Einzelzähnen je ein re p^4 , m^1 und m^2 wahrscheinlich zum gleichen Individuum (Abb. 67—69). Bruchstücke von 1 re m^1 und 2 re m^2 .

Der p^4 wird allseits von einem Cingulum umzogen; die halbkreisförmige, starke Innenausbuchtung liegt nicht ganz vorne; in ihrem hinteren Teil erhebt sich ein kantiger Innenhöcker, dessen vorderer Grat sich durch eine schwache Kerbe zu einer untergeordneten Schmelzwarze unterbrechen kann. Ein durch besondere Kleinheit auffallender Zahn weicht auch darin von den übrigen fünf ab, daß sein Innenhöcker nicht kantig, sondern mehr kegelförmig gestaltet ist.

Die Oberfläche der angenähert rechteckigen, innen abgerundeten m^1 ist stärker gerunzelt als die der übrigen Zähne. Aus der flächigen Krone ragen der vordere Außenhöcker am höchsten,

der hintere Außen- und die beiden Innenhöcker weniger hoch auf; sie alle besitzen Grate in der Längsrichtung, welche mit dem die ganze Krone umgebenden, vollständigen Cingulum in Verbindung stehen, besonders vorne und hinten außen in zwei kleinen Schmelzwarzen. Das Cingulum verstärkt sich am hinteren Innenrand zu einem Wulst, der sich zu einem Höckerchen versteilen kann.

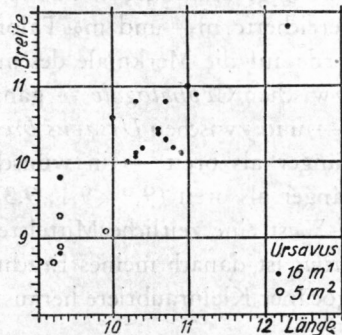


Abb. 77. *Ursavus elmensis* Stehlin. Länge-Breite-Diagramm von 16 m¹ und 5 m².

Wie an den übrigen Zähnen werden die Grate und das Cingulum durch Kerben und kleine Höckerchen gelegentlich belebt, ohne daß es sich um konstante Merkmale handelt: an der lingualen Basis des vorderen Außenhügels befindet sich bei den meisten m¹ ein Schmelzgrätchen, vor dem vorderen und hinter dem hinteren Innenhügel kann eine Kerbe den Grat unterbrechen. Noch stärkerer Schwankung unterliegen Größe und Umriß des Zahnes; das Verhältnis Länge zu Breite bewegt sich zwischen 0,94 und 1,06, wobei die Verlängerung vor allem den Labialrand betrifft.

Der m² wird von den gleichen Höckern aufgebaut wie der m¹, auch vom gleichen Cingulum, das mit den Längsgraten der Höcker in Verbindung steht. Da sich der Zahn nach hinten verschmälert und sein Hinterrand sich halbkreisförmig ausrundet, sind die hinteren Höcker näher zusammengedrückt. Größe und Umriß variieren weniger als beim m¹; das Verhältnis Länge zu Breite bleibt größer, 1,00—1,09.

3. Oberer letzter Milchzahn: re d⁴ (Sammlung München 1937 II 13814), Länge×Breite=6,8×5,1; Abb. 75. Unter den Wintershofer Carnivoren ist keiner, zu dem der einzelne Milchzahn eher gehören könnte als zu *Ursavus*; mangels Kieferfunde mit Bezahnung fehlt die letzte Gewißheit der Zuordnung.

Wird der Zahn mit seinem dreieckigen Umriß nach dem stärkeren der beiden Außenhöcker als dem vermutlich vorderen orientiert, so ist das Metastyl wesentlich kräftiger als das Parastyl, ein nicht gewöhnlicher Fall. Die beiden Außenhöcker werden durch sagittale Kanten miteinander und mit den erhobenen Außenecken verbunden. Das Cingulum ist außen und hinten stark entwickelt; es erhebt sich lingual zu einem gestreckten Innenhügel mit angedeuteter Abgliederung eines hinteren Abschnittes zu einem eigenen Höcker, welcher auch dadurch etwas betont wird, daß ein linguales Grätchen vom Metacon auf ihn zuläuft. Wenn auch der Umriß noch durchaus primitiv dreieckig ist, so hat sich das Verhältnis Länge:Breite doch schon bärenhaft zugunsten der Länge verändert.

4. Beziehungen. Bereits in der ersten Mitteilung wurde das vorliegende Fundgut der Gattung *Ursavus* und zwar der kleinsten und zugleich ältesten Art *elmensis* Stehlin zugeteilt, die sich auf einen Unterkiefer mit p₃-m₂ und zwei einzelne Zähne aus vermutlichem Burdigalium von Elm, Provinz Hessen, gründet. Die am Wintershofer Material beobachtbare Variation in Größe und Form umschließt den Elmer Typus völlig. Während Stehlin (1917, S. 204) seine Art zusammen mit *Anchitherium* zu den miocänen Einwanderern rech-

nete, darf man wohl mit Schlosser (1899, S. 147) die Beziehungen zum europäischen untermiocänen *Cephalogale* ins Auge fassen. Viret (1929, S. 134) weist mit Recht darauf hin, daß die noch am nächsten kommende Art *Cephalogale depereti* Viret aus dem Aquitanium von Montaigne-le-Blin als unmittelbarer Vorfahre von *Ursavus* ausscheidet. Andererseits zeigen die Zahnreihen von *Cephalogale* so viele urside Tendenzen, daß hier eher als anderswo der Ursprung von *Ursavus* gesucht werden kann: niedrige Prämolaren, niedriges m_1 -Trigonid, vergrößerte und bereicherte m_1 - und m_2 -Talonide, verlängerter m^1 sprechen deutlich dafür. Im Vorbericht wurde auf die Merkmale des m^2 besonders hingewiesen: „Der Zahn nimmt eine Mittelstellung zwischen *Cephalogale* — ganz ohne Cingulum-Ausbuchtung nach hinten, viel breiter als lang — und zwischen *Ursavus brevirostris* — mit starker Cingulum-Ausbuchtung nach hinten, länger als breit — in wünschenswerter Weise ein: geringe Cingulum-Ausbauchung, wenig länger als breit ($9,9 \times 9,1$; $9,3 \times 8,9$; $9,0 \times 8,6$) und bestimmt für den *Ursavus* von Wintershof-West eine zeitliche Mittelstellung: Nach-Untermiocän und Vor-Obermiocän.“ (S. 359). *Ursavus* ist danach meines Erachtens kein Zuwanderer, sondern aus der Vielzahl europäischer oligocäner Kleinraubtiere heraus entfaltet.

Marder - Artige — *Mustelidae*.

Die Aufteilung der rezenten *Mustelidae* hat Pocock 1921 einer gründlichen Revision unterzogen; das Ergebnis sind 15 Unterfamilien. Die Unterscheidungen treffen zweifellos zu; sie ziehen um jede rezente Unterfamilie und Gattung einen so genau passenden Rahmen, daß notwendig jede neu hinzukommende Form wieder ein eigenes Fach für sich erfordert. Es scheint geradezu unvermeidlich, daß ein Fortschreiten auf diesem Wege zu weiteren rezenten Unterfamilien führt, etwa durch Abspalten der *Aonyx*-Gruppe von den *Lutrinae*, des *Arctonyx* von den *Melinae*. Das Verfahren von Pocock läuft offensichtlich auf eine Sonderung der Stammlinien und mehr und mehr auf die Isolierung fast jeder einzelnen Gattung in einer Unterfamilie hinaus; bei sieben von den fünfzehn jetzigen ist dies bereits der Fall.

Diesem Verfahren liegt zu einem guten Teil die unzutreffende Auffassung zugrunde, es sei möglich, die feinen Abstufungen phylogenetischer Beziehungen mit Hilfe des Schemas systematischer Kategorien Art — Gattung — Unterfamilie — Familie usw. darzustellen. Der Stammbaum ist ein mehrdimensionales Gebilde, dessen Verzweigungen sehr ungleichwertig sind und durch die genannten Kategorien nur symbolisiert und nicht exakt, sondern nur in Annäherung dargestellt werden können. Fortschreiten in dieser Richtung kann nur zu einer Auflösung des Systems führen, ohne aber den Zweck zu erreichen, dem eine graphische Darstellung der Stammlinien weit besser, für die fast stets notwendigen Abwandlungen geschmeidiger folgend, dient. Es scheint mir demnach, als ob mehr als bisher das System als Verständigungsmittel berücksichtigt und seine Haupteinheiten Art — Gattung — Unterfamilie — Familie — Ordnung — Klasse vor allzu raschem Wechsel bewahrt werden sollten; wo es geht, könnten neue Erkenntnisse phylogenetischer Zusammenhänge eher durch vorsichtigen Einbau in das System als durch Verändern der Hauptkategorien — es sei denn in wirklich begründeten und mehrfach gesicherten Fällen — ausgedrückt werden; untergeordnete Zwischenkategorien, wie sie ja schon vielfach angewendet werden, ermöglichen unschwer solchen Einbau.

Pilgrim 1932, welcher die Revision Pococks auf die fossilen *Mustelidae* anwendet, erkennt zwar ausdrücklich die Aufteilung in zahlreiche Unterfamilien an, benützt sie aber augenscheinlich neben den gebräuchlichen alten nur wenig und gibt in seiner phylogenetischen Tabelle die Stammlinien an, welche die vermuteten Zusammenhänge eindeutig erläutern.

Wenn der Begriff der Unterfamilie bei den *Mustelidae* überhaupt noch aufrecht erhalten werden soll, muß er als Zwischen-Kategorie zwischen Gattung und Familie auch eine Zwischen-Übersicht vermitteln; eine solche ist bei drei bis sechs Einheiten, aber nicht bei fünfzehn oder mehr gegeben. Das Hauptgewicht sollte wieder mehr auf dem Zusammenfassen als dem Auseinandertrennen liegen; in diesem Sinne scheinen mir die drei Flowerschen Kategorien *Mustelinae*, *Lutrinae* und *Melinae*, vermehrt um eine vierte, *Mephitinae*, nicht zu veralten. Dabei besteht immer noch die Möglichkeit, für die unterscheidbaren Stammlinien eine Zwischenkategorie, Gattungsgruppen, Tribus o. ä. mit der Endung *-ini* einzuführen. Es ist daher Simpson (1945, S. 112 bis 115, 227) zuzustimmen, wenn er zu den genannten vier Unterfamilien der *Mustelidae* nicht mehr als zwei weitere (*Mellivorinae*, *Leptarctinae*) bestehen läßt.

†*Plesictis* Pomel 1853

Mit bisher etwa 15 Arten ist *Plesictis* der bei weitem verbreitetste Mustelide des west- und mitteleuropäischen Oligocäns und Miocäns und infolge der Einbeziehung des *Mustelavus* Clark 1937 durch Simpson (1946, S. 11) nunmehr auch aus dem Oligocän von Nordamerika bekannt. Da nur von wenigen Arten die Schädel, keineswegs von allen neben den unteren auch die oberen Bezahnungen bekannt sind, beruht die Gruppierung der Arten immer noch wie vor sechzig Jahren fast nur auf Merkmalen der unteren Zahnreihe. Pomels kurze erste Diagnosen, Filhols ausführliche Beschreibungen, Schlossers scharf gefasste Unterscheidungen, Helbings Aufhellen wichtiger Einzelmerkmale, die Revisionen der klassischen französischen Vorkommen durch Teilhard de Chardin und Viret bezeichnen die Marksteine auch für die Kenntnis von *Plesictis*.

Schlosser (1887—88, S. 131) unterscheidet die Arten aus den Phosphoriten des Quercy mit niedriger Innenwand des m_1 -Talonids von den typischen aquitanen Arten mit grubigem m_1 -Talonid. Teilhard de Chardin (1914—15, S. 55—56, Fußnote 1) anerkennt diese Unterscheidung und gründet sie besonders darauf, daß das m_1 -Trigonid bei den Quercy-Arten gedrängter (cynodontine *Plesictis*), bei den aquitanen verlängert ist (musteline *Plesictis*); ferner scheidet er aus den Quercy-Arten eine dritte Gruppe aus, bei welcher der m_1 hoch, sein Metaconid schwächer, der m_2 primitiv, die p_1 gezähnt und groß sind (cynodontine *Plesictis*). Die beiden Quercy-Gruppen hält Teilhard de Chardin für getrennter Entstehung; er stellt sie in seiner Tabelle der Familien, Gattungen und Hauptarten (S. 88—89) auch weit auseinander, zieht jedoch — die Mehrdeutigkeit von Unterkiefer-Merkmalen vorsichtig erwägend — nicht die nomenklatorische Folgerung und verzichtet auf die Errichtung neuer Gattungsnamen.

Die Dreiteilung von *Plesictis* gibt meines Erachtens auch nach den neueren Arbeiten für die Arten-Mannigfaltigkeit der Gattung eine Übersicht (vgl. Diagramm Abb. 78). Die cynodon-

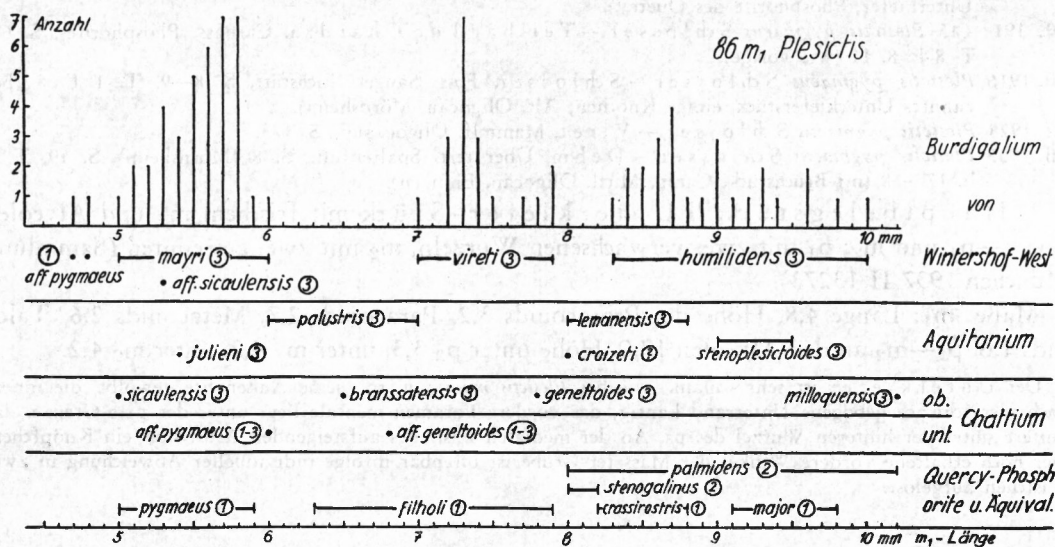


Abb. 78. *Plesictis*-Arten. Größen-Verteilung der m_1 -Längen von 61 Unterkiefern und 25 Einzelzähnen aus dem Burdigalium von Wintershof-West, verglichen mit den m_1 -Längen der bekannten *Plesictis*-Arten. Gruppen im Sinne von Teilhard de Chardin 1914—15: 1 = cynodontine, 2 = cynodontine, 3 = musteline, 1—3 = vermittelnde; *branssatensis* Viret 1929, *crassirostris* Teilhard de Chardin 1914—15, *croizeti* Pomel 1846, *filholi* Depéret 1906, *genettoides* Pomel 1846, *julieni* Viret 1929, *lemanensis* Pomel 1853, *major* Teilhard de Chardin 1914—15, *millouensis* Helbing 1928, *palmidens* Filhol 1882, *palustris* Pomel 1853, *pygmaeus* Schlosser 1887—88, *sicaulensis* (Viret 1929), *stenogalinus* Teilhard de Chardin 1914—15, *stenoplesictoides* Helbing 1917. Nicht aufgeführt sind: *Plesictis priscus* (Clark 1937) Upper Chadron Formation, South Dakota (steht *Pl. pygmaeus* nahe), *robustus* Pomel (nach Viret 1929, S. 196 ff. = *Amphictis antiquus* Pomel), spec. I von Branssat (Helbing 1928, abgenutzt), spec. II von Branssat (Helbing 1928, nur Alveolen).

tinen Arten erscheinen im Unter-Mittel-Oligocän, zur Zeit der Quercy-Phosphorite, mit kleinen bis großen Formen voll entwickelt, neben ihnen große cynodontine Arten. Aus dem älteren Chattium von Cournon führt Viret zwei kleine Arten an, welche beide auf eine Mittelstellung zwischen der cynodontinen und der späteren mustelinen Gruppe hinweisen (*pygmaeus* → aff. *pygmaeus* → *palustris*; Viret 1929, S. 175). Vom späteren Chattium an beherrscht die musteline Gruppe mit kleinen bis großen Arten das Feld. Das Fundgut von Wintershof-West erweist die reiche Weiterentwicklung der mustelinen Gruppe und ihre Herrschaft im ganzen Größenbereich, mit Ausnahme seltener, allerkleinster Formen, in welchen sich noch das Fortdauern der cynodontinen Gruppe bezeugt. *Plesictis mutalus* Filhol im Obermiocän gehört nach Viret (1949, S. 55) zu *Semigenetta*.

Zeitlich frühes Auftreten, geringe Körpergröße, undifferenzierte Zahngestalt und ihre vielfältige Abwandlungsneigung in einzelnen Zügen bezeugen für *Plesictis* eine zentrale Stellung nicht nur für die Unterfamilie, sondern darüber hinaus für die gesamten Musteliden (Abb. 240, S. 132).

12. *Plesictis* aff. *pygmaeus* Schlosser

Abb. 79.

aff. 1887 *Plesictis pygmaeus* n. sp. — Schlosser, Affen, Lemuren usw., S. 132, T. 8 F. 46, 54, 57 (bezahnter Unterkiefer, Phosphorite des Quercy).

aff. 1914—15 *Plesictis pygmaeus* Schlosser — Teilhard de Chardin, Carnass. Phosphorites, S. 60, T. 8 F. 8, 11 (wie vorige).

aff. 1916 *Plesictis pygmaeus* Schlosser — Schlosser, Foss. Säuget. Eichstätt, S. 8—9, T. 1 F. 8 (bezahntes Unterkieferstück, einige Knochen; Alt. Oligocän, Mörsheim).

aff. 1928 *Plesictis pygmaeus* Schlosser — Viret, Mammif. Oligoc. sup., S. 175.

aff. 1935 *Plesictis pygmaeus* Schlosser — Dehm, Über tert. Spaltenfüll., S. 8 (Mörsheim), S. 19, T. 4 F. 17—18 (m₁-Bruchstück, Canin, Mittl. Oligocän, Ehingen).

1. Hauptbelegstück: li Unterkiefer-Stück mit frischem m₁ und Alveolen von c—p₄ und m₂; p₁ mit zwei verwachsenen Wurzeln, m₂ mit zwei getrennten (Sammlung München 1937 II 13273).

Maße: m₁: Länge 4,8, Höhe des Protoconids 3,2, Paraconids 2,7, Metaconids 2,6, Talonids 1,6. p₁—m₂ an den Alveolen 17,0. Höhe unter p₂ 3,3, unter m₁ 4,2, unter m₂ 4,2.

Der Unterkiefer ist sehr schlank, wie bei *Plesictis mayri* n. sp., seine Außenseite gewölbt, die innere flach, der schwach gebogene Unterrand kantig; das vordere Foramen mentale liegt unter der p₁-2-Grenze, das hintere unter der hinteren Wurzel des p₃. An der medialen Basis des aufsteigenden Astes sitzt ein Knöpfchen. Der noch erhaltene vordere Winkel der Masseter-Grube ist offenbar infolge individueller Abweichung in zwei Leisten aufgelöst.



Abb. 79. *Plesictis* aff. *pygmaeus* Schlosser. Linkes Unterkieferstück mit m₁ (13273), drei Ansichten, 1/1.

Der m₁ zeichnet sich durch ein scharf ausgeprägtes Trigonid mit auffallend nach hinten innen abstehendem, von der Seite sichtbarem Metaconid aus, das an Höhe ein wenig unter dem Paraconid bleibt und nach vorn gerundeten, nach hinten kantigen Umriss zeigt; das

Paraconid ist, abgesehen von der schneidenden Klinge gegen das Protoconid hin und einer stumpfen Kante nach vorn, gut gerundet. Im glatten, ungekerbten Talonid-Rand, der eine zentrale, lingualwärts geneigte Grube umgibt, erhebt sich außen ein hohes Hypoconid zu einem schneidenden, nach außen konvexen, gegen die Grube hin wenig abgesetzten Gipfel. Von ihm senkt sich der Talonid-Rand herab bis zum tiefliegenden Ansatz an der Basis des Metaconids. Das Talonid ist mit einem Verhältnis zum Trigonid von $1,3:3,5=0,37$ recht kurz. Aus den zwei Alveolen für den m_2 muß auf einen noch wohl entwickelten, wenn auch ziemlich kleinen Zahn geschlossen werden.

2. Weiterer Beleg der unteren Zahnreihe: li Unterkiefer-Stück mit frischem m_1 (Sammlung München 1937 II 13277). Maße: m_1 -Länge 4,7; Höhe unter m_1 4,2, unter m_2 4,3. Zahn und Knochen zeigen keine wesentliche Abweichung vom oben beschriebenen; das vordere Eck der Masseter-Grube ist normal gestaltet.

3. Beziehungen. Die wenig grubige Gestalt des m_1 -Talonids mit schneidend hohem Hypoconid verrät, daß sich unter den ganz kleinen *Plesictis* von Wintershof auch Vertreter der cynodontinen Gruppe im Sinne von Teilhard de Chardin befinden. Ob hier wirklich die Art *pygmaeus*, welche im Oligocän von Frankreich und Süddeutschland nachgewiesen ist, dokumentiert wird, bleibt angesichts des Altersunterschiedes fraglich; die Übereinstimmung im hohen m_1 -Trigonid, niedrigen und schmalen m_1 -Talonid besteht zwar, daneben aber auch ein abstehendes m_1 -Metaconid und etwas geringere Größe des Wintershofer Carnivoren, Unterschiede, die meines Erachtens eine artliche Abtrennung noch nicht rechtfertigen können.

13. *Plesictis* aff. *sicaulensis* (Viret).

Abb. 80.

aff. 1928 *Plesictis Julieni* mut. *sicaulensis* — Viret, Mammif. Olig. sup., S. 182—183, T. 30 F. 4 (bezahntes Unterkieferstück, Chattium, Coderet).

1. Belegstück: re Unterkiefer-Stück mit frischen m_{1-2} (Sammlung München 1937 II 13275).

Maße: m_1 : Länge 5,3, Höhe des Protoconids 3,0, Paraconids 2,2, Metaconids 1,8, Talonids 0,9. m_2 -Länge 2,0, -Höhe 0,8. Höhe des Unterkiefers unter m_1 4,2, unter m_2 4,3; Stärke 2,7.

Der niedrige Kieferknochen ist innen flach, außen gewölbt, der Unterrand kantig. Der m_1 besitzt ein hohes scharfkantiges Trigonid, in welchem das nach vorne nicht kantige, sondern

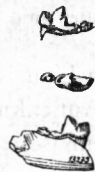


Abb. 80. *Plesictis* aff. *sicaulensis* (Viret). Rechtes Unterkieferstück mit m_{1-2} (13275), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

rundliche Metaconid unter der Höhe des Paraconids zurückbleibt und so weit hinten ansitzt, daß es von der Seite sichtbar wird. Das wesentlich schmalere Talonid ist kurz — Talonid:Trigonid = $1,7:3,5=0,47$ — und sitzt tief an, bildet eine flache Grube, auf deren gleichmäßigem Rand durch Kerben labial ein wenig erhobenes, schneidenartiges Hypoconid und hinten ein ganz kurzes Höckerchen ausgeschnitten werden. Der einwurzelige m_2 besitzt trotz seiner

Kleinheit ein Relief aus zwei gerundeten, durch einen Sattel verbundenen Höckern, von denen der innere in der Mitte des lingualen, hier die größte Breite des Zahnes angehenden Randes sitzt; nach vorne und hinten verschmälert sich der Umriss. Das vordere und das, größere, hintere Feld des Zahnes werden durch den erhobenen Zahnrand abgeschlossen.

2. Beziehungen. Unter den kleinen *Plesictis*-Arten steht *sicaulensis* sehr nahe. Es scheint mir geraten, diese Form als eigene Art zu behandeln; denn sie ist um eine Stufe älter als *julieni* Viret und besitzt einen m_1 „constitue normalement comme chez les *Plesictis* aquitaniens“, während am m_1 von *julieni* das Metaconid nach vorne gerückt und das Talonid sehr schneidend ausgebildet ist, wie bei den cynodontinen *Plesictis*, während *sicaulensis* mehr der mustelinen Gruppe zugehört wie der Wintershofer *Plesictis* und gleich diesem ein m_1 -Talonid mit schneidender äußerer Spitze, kleinem hinteren Höcker und niederem Innenrand aufweist; der m_2 beider Formen besitzt zwei verschmolzene Wurzeln. Ein geringer Unterschied könnte in der kleineren m_1 -Länge (5,0) des französischen Stückes bestehen und darin, daß in der Abbildung bei Viret das m_1 -Hypoconid anscheinend etwas höher und das m_1 -Metaconid nicht so weit nach hinten gerückt ist, daß es in der Seitenansicht zum Vorschein käme.

14. *Plesictis mayri* n. sp.

Abb. 81—91.

Diagnose: *Plesictis* der mustelinen Gruppe im Sinne Teilhard's de Chardin, ähnlich *sicaulensis* (Viret), aber m_2 weniger reduziert, mit getrennten Wurzeln und m_1 -Talonid mit höherem Entoconid.

1. Holotypus: Gaumen mit beiden Unterkiefer-Ästen, durch Kieselkruste in Gebißschluß gehalten (Sammlung München 1937 II 13281); c sup.- p^4 , p_{1-4} re und li, m_1 re; Alveolen oder Stümpfe von i^{1-3} , m^{1-2} , c inf. re und li, m_{1-2} li, m_2 re; linker Unterkiefer mit Gelenk- und Winkel-Fortsatz. Abb. 81, 82.

Maße des Gaumens: Länge vom Alveolenrand der i^1 bis zum Hinterrand des Gaumens 25,5, Abstand der hinteren Enden der p^2 10,3, der p^4 18,5. Canin: $2,6 \times 1,9$; Höhe erhalten 4,5, vollständig etwa 5,5. Höhen: p^1 1,7, p^2 2,4, p^3 2,5, p^4 etwa 2,9. Übrige Maße Tabelle 7, 10.

Die Schnauze war ziemlich gestreckt, die beiden Zahnreihen sind nur schwach konkav und konvergieren mäßig gegeneinander; der Beginn des Foramen infraorbitale liegt über der Mitte des p^3 . Der Gaumen reicht nach hinten nicht über den m^2 hinaus. Von den dicht in einer Reihe stehenden Schneidezähnen war der dritte der stärkste; nach kurzer Lücke folgt der wenig gebogene, seitlich komprimierte, glatte Eckzahn. Die vorderen, spitzigen und scharf schneidenden Prämolaren stehen mit Lücken von 1—1,5 mm voneinander ab. Der erste ist einwurzelig mit vorgerücktem Höcker, die zwei folgenden sind hoch mit geringer Betonung der vorderen und hinteren Basis.

An dem auf keiner Seite vollständigen p^4 wird der kegelförmige, im Umriss gerundete Innenhöcker durch eine tiefe Einbuchtung von der schwachen vorderen Außenknospe getrennt; auch der linguale Rand ist eingebuchtet, was den Innenhöcker noch mehr isoliert. Der m^1 hat kurzen, breiten Umriss mit etwas vorgezogenem vorderen Außeneck und erhobenem labialen Rand besessen, ähnlich muß der zweiwurzelige m^2 gestaltet gewesen sein, insgesamt also ein primitives Bild.

Der schlanke Unterkiefer ist im unteren Drittel der Außenseite kräftig gewölbt, so daß der gut gebogene Unterrand zu einer stumpfen Kante wird. Die Foramina mentalia liegen unter dem hinteren Rand des p_1 bzw. unter der p_2 -3-Lücke. Der Übergang vom Kiefferrand zum aufsteigenden Ast erfolgt ohne jeden Knick gebogen. Der Unterrand der Masseter-Grube wird von einer ausgeprägten Kante gebildet. Die mediale

Basis des aufsteigenden Astes verbindet ein gebogenes Leistchen mit einer feinen horizontalen Leiste, welche zur Gelenkrolle führt. Kurz unter der Mitte dieser Leiste mündet das Foramen mandibulare. Der Processus angularis biegt in seinem caudalsten Teil leicht nach innen.

Der stark reduzierte einwurzelige p_1 zeigt einen ganz niedrigen, weit vorne liegenden Gipfel mit langer hinterer Kante. Die drei folgenden Prämolaren tragen hohe scharfkantige, etwas nach vorne gerückte Hügel und verbreitern sich nach hinten ein wenig. Am p_2 befindet sich hinten nur eine ganz schwache Schmelzknospe, der p_3 zeigt vorderes und hinteres Cingulum leicht aufgebogen, der p_4 das gleiche noch besser ausgeprägt und außerdem in halber Höhe seines scharfen hinteren Grates einen gut abgesetzten Nebenzacken.

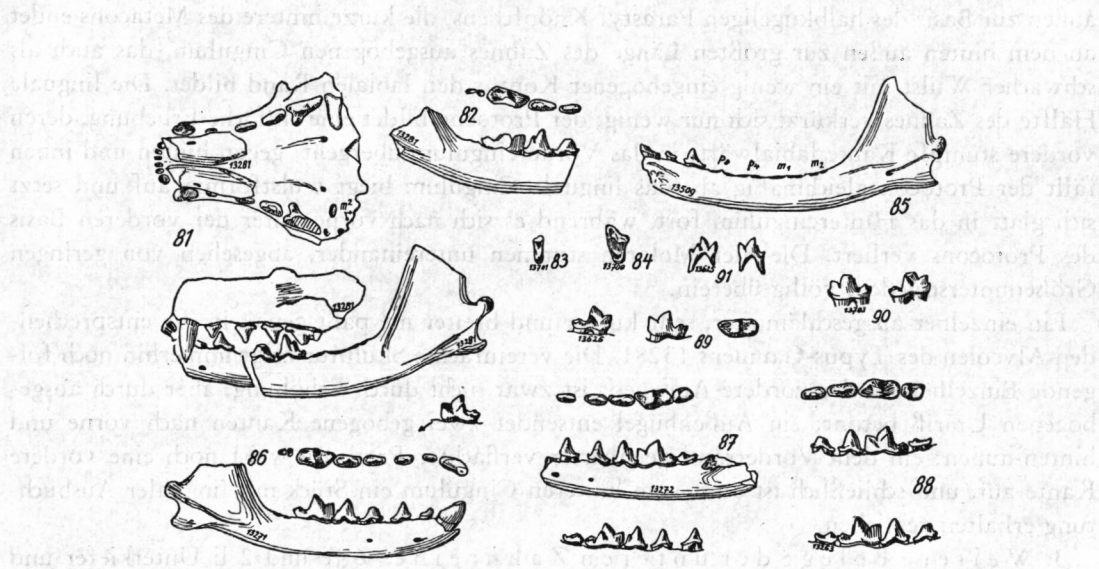


Abb. 81—91. *Plesictis mayri* n. sp. Gebißreste. $\frac{1}{1}$. — 81. Holotypus (13281), Schnauze mit linkem Unterkiefer, zwei Ansichten. — 82. Holotypus (13281), rechter Unterkiefer, zwei Ansichten. — 83. rechter m^2 (13701). — 84. linker m^1 (13700). — 85. rechter Unterkiefer mit c— p_2 (13509); sehr schlanke Form. — 86. rechter Unterkiefer mit c— m_1 (13271), drei Ansichten; m_1 mit schärferen Talonid-Spitzen. — 87. linker Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13272), drei Ansichten; m_1 wie Abb. 86, m_2 mit schärferen Spitzen. — 88. rechter Unterkiefer mit p_3 — m_2 (13263), drei Ansichten; m_2 größer und reicher ausgestattet. — 89. linker m_1 (13626), drei Ansichten; Talonidrand hinten eingekerbt. — 90. linker m_1 (13703), zwei Ansichten; Cingulum vorne verstärkt. — 91. linker d_4 (13625), zwei Ansichten.

Am m_1 sind das Trigonid und das deutlich davon abgetrennte Metaconid weggebrochen; der labiale Rand des nicht verschmälerten Talonides wird vom schneidenden hohen Hypoconid mit umfänglicher Basis gebildet, das die flache Grube lingualwärts drängt. Der Hinter- rand senkt sich, durch eine flache Kerbe hinter dem Hypoconid unmerklich unterbrochen, schräg nach vorne innen zur Basis des deutlichen Entoconids ab, das durch eine Kerbe von der hinteren Kante des Metaconids getrennt wird. Der m_2 war noch zweiwurzelig.

2. Weitere Belege der oberen Zahnreihe: 2 re Oberkiefer-Stücke siehe Tabelle 10; an Einzelzähnen je 8 re und li p^4 , 1 re und 3 li m^1 , 1 re m^2 ($1,6 \times 3,7$).

Länge $\times$ Breite der 16 einzelnen p^4 : $4,8 \times 2,7$, $4,9 \times 2,8$, $4,9 \times 2,8$, $5,2 \times 2,8$, $5,2 \times 3,0$, $5,2 \times 3,1$, $5,2 \times 3,2$, $5,3 \times 2,8$, $5,3 \times 3,0$, $5,3 \times 3,0$, $5,3 \times 3,1$, $5,5 \times 3,3$, $5,8 \times 2,9$, $5,8 \times 3,3$, $5,8 \times 3,4$, $6,0 \times 3,4$. Der 4 einzelnen m^1 Außenlänge $\times$ Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand $\times$ größte Breite: $3,6 \times 2,9 \times 5,2$ ($2 \times$), $3,7 \times 2,8 \times 5,5$, $3,7 \times 3,1 \times 5,7$.

An den p^4 bemerkt man außer Schwankungen in der Größe nur geringe in der Stärke des Innenhügels, spitzigere Gestalt des Parastyls und deutlicheres Innencingulum.

Unter den ausgeschlammten einzelnen oberen Zähnen befinden sich vier, deren Kronen zu dem auf dem Gaumen erhaltenen gleichgroßen m^1 -Umriss passen — Zahn sehr breit mit mäßig vorgezogenem Außeneck und leicht aufgebogenem lingualem Cingulum — und nach ihrem schwach ausgebildeten, nicht nach rückwärts verlängerten Talon darauf schließen lassen, daß ihnen, wie an dem Gaumen, ein zweiter Molar folgte. Die beiden Außenhöcker stehen mit ihren Schneiden stumpfwinkelig zueinander, die vordere des Paracons zieht nach schräg außen zur Basis des halbkugeligen Parastyl-Knöpfchens, die kurze hintere des Metacons endet an dem hinten außen zur größten Länge des Zahnes ausgebogenen Cingulum, das auch als schwacher Wulst mit ein wenig eingebogener Kontur den labialen Rand bildet. Die linguale Hälfte des Zahnes verkürzt sich nur wenig; der Protocon bildet eine einfache Erhebung, deren vordere stumpfe Kante labialwärts in das Vordercingulum übergeht; gegen hinten und innen fällt der Protocon gleichmäßig ab; das linguale Cingulum biegt wulstförmig auf und setzt sich glatt in das Hintercingulum fort, während es sich nach vorne unter der vorderen Basis des Protocons verliert. Die vier Molaren stimmen untereinander, abgesehen von geringen Größenunterschieden, völlig überein.

Ein einzelner ausgeschlammter, sehr kurzer und breiter m^2 paßt genau in die entsprechenden Alveolen des Typus-Gaumens 13281. Die vereinfachte Skulptur zeigt immerhin noch folgende Einzelheiten: das vordere Außeneck ist zwar nicht durch Erhöhung, aber durch ausgebogenen Umriss betont; ein Außenhügel entsendet zwei gebogene Kanten nach vorne und hinten-außen; ein dem Vorderrand genäherter verflachter Protocon weist noch eine vordere Kante auf, und schließlich ist auch vom hinteren Cingulum ein Stück mit lingualer Ausbuchtung erhalten geblieben.

3. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: 6 re und 2 li Unterkiefer und -stücke mit 4 oder mehr Zähnen, darunter ein Paar zusammengehöriger, siehe Tabelle 7, 13 re und 14 li mit weniger Zähnen, 12 re und 8 li ohne Zähne; an Einzelzähnen 5 re und 12 li m_1 , 2 re und 4 li m_2 .

Nr.	r/l	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	m ₁	m ₂	m ₁ /m ₂	P ₁ —m ₂
13263	r	—	—	3,4	4,2	5,8	3,2	1,81	—
13264	r	—	3,0	3,7	4,3	5,6	Alv	—	(22,3)
13267	r	1,9	2,9	3,7	4,2	5,8	Alv	—	(22,3)
13268	r	Alv	2,9	3,6	3,9	5,5	Alv	—	(21,7)
13269	l	Alv	Alv	3,6	3,9	5,5	2,9	1,90	(25,4)
{ 13271	r	1,8	2,8	3,3	3,8	5,4	—	—	(21,5)
{ 13272	l	—	2,8	3,3	3,7	5,3	2,9	1,83	(21,3)
13274	r	2,3	3,4	3,9	4,5	5,6	Alv	—	(23,0)
{ 13281	r	2,1	2,8	3,5	4,2	5,8	Alv	—	(22,4)
{ 13281	l	—	2,8	3,5	4,2	Alv	Alv	—	(22,4)

Tabelle 7. *Plesietis mayri* n. sp. Zahnlangen von 10 Unterkiefern.
() Alveolen.

Unter den 55 Kiefer-Resten zeigen zwei die Fortsätze, ohne den obersten Teil des aufsteigenden. Die Beobachtungen am Typus bestätigen sich, insbesondere des flach gebogenen Anstieges des aufsteigenden Astes, der dünnen Leiste auf dessen medialer Basis zur Gelenkrolle und der kantigen unteren Begrenzung der Masseter-Grube, sowie der gewölbten Außenseiten des zahntragenden Teils. Neben Kiefern von etwas größerer Höhe, wie dem Typuskiefer, liegen auch niedrige, außerordentlich schlanke vor (13509 mit Höhe unter p_2 4,6, unter m_1 4,6, unter m_2 4,5).

Der Eckzahn ist nur an einem Kiefer mit Spitze erhalten. Auf verhältnismäßig umfänglicher Basis von $2,5 \times 1,8$ erhebt sich eine gut gekrümmte Spitze von 5 mm Höhe; der mediale Rand wird vom kräftigen

Cingulum gebildet, das vorne in eine Kante aufsteigt und sich hinten am Fuß des gerundeten, nicht schneidenden Abhanges der Krone verliert; die Außenseite ist völlig glatt. Der p_1 besitzt ovale Basis, seine Hinterkante grenzt mit schwacher Biegung ein leicht konkaves linguales Feld ab. Die folgenden drei Prämolaren tragen hohe, scharfkantige Höcker mit basal betonten Cingula. Unter den 14 p_3 unterbricht nur an einem (13264) eine leichte konvexe Krümmung die sonst konkave hintere Schneide. An den 21 beobachteten p_4 besitzen 13 eine deutliche hintere Nebenspitze in halber Höhe oder ein wenig darüber oder darunter; bei fünf ist sie in einer Konvexität der hinteren Schneide nur angemerkt, an einem etwas weniger scharfkantigen (13508) fehlt sie; ungewöhnlicherweise zeigen zwei p_4 zwei hintere Nebenspitzen, die eine über der Mitte, die andere darunter, scharf ausgeprägt (13269) oder die obere nur angedeutet (13268).

1... 8 9 2 1 2 3	mm p_1
2 1 1 1	zus. 5
2... 8 9 3 1 2 3 4	mm p_2
6 2 2 1 4 2 1	zus. 18
3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	mm p_3
2 2 2 4 4 1 1	zus. 16
3... 7 8 9 4 1 2 3 4 5	mm p_4
1 2 4 3 9 2 1	zus. 22
5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6	mm m_1
1 2 2 4 3 5 6 7 7 1 1	zus. 39
2... 8 9 3 1 2	mm m_2
1 2 3 1 3	zus. 10

Tabelle 8. *Plesictis mayri* n. sp. Längen-Variation der unteren Zähne. Die obere Reihe gibt jeweils die Skala in $\frac{1}{10}$ mm mit fetten ganzen mm an; darunter steht die zugehörige Anzahl gemessener Werte.

Der erste Molar, 39mal vertreten, schwankt im normalen Größenbereich von 5,0 bis 6,0 mm (Tabelle 8); an dem kleinen Kieferpaar 13271—72 treten im Talonid etwas spitzere Innenhöcker auf; die Einkerbung des Talonidrandes hinter dem Hypoconid kann fehlen (18mal), schwach wie am Typus- m_1 (19mal) oder etwas deutlicher (13626) sein, ohne daß man von einem Hypoconulid sprechen kann. An einem m_1 (13703) verstärkt sich das gelegentlich an der labialen Basis des Paraconids angedeutete Cingulum zu einem Spitzchen.

Der m_2 liegt an vier Kiefern in situ vor; er besitzt auf ziemlich breitem, hinten leicht abgeschrägtem Grundriß ein wohl ausgebildetes Relief. Das Protoconid ist am höchsten, mit scharfer vorderer und hinterer Kante und flachem lingualem Abfall versehen; das sehr randständige Metaconid reicht etwas weiter zurück als das Protoconid. Am m_2 13263 biegt der vordere Schmelzrand vor dem Metaconid zu einem schwachen Paraconid auf, und eine Kerbe vor dem Protoconid gliedert noch eine basale Warze aus; die übrigen drei m_2 sind im vorderen Rand etwas weniger ausmodelliert. Mit der vorderen Grube des Zahnes steht die weite des Talonids in Verbindung; die hintere Kante des Protoconids geht in die Schneide des niedrigen Hypoconids über, welche ihrerseits in den hinteren Schmelzrand eingeht; dieser bleibt gleich stark bis auf eine winzige Erhebung, die durch eine Kerbe vom Metaconid geschieden wird. Der m_2 von 13272 zeigt wie der m_1 etwas schärfere Hauptspitzen. Die sechs einzelnen m_2 fügen sich ohne wesentliche Abweichung in das Bild.

4. Untere Milchzähne: 2 li d_4 (Sammlung München 1937 II 13625 3,8 mm lang, Abb. 91 und 13706 3,7 lang).

Nach ihrer Länge passen die beiden d_4 zu keinem anderen Carnivoren von Wintershof-West als zu dem häufigen kleinen *Plesictis*. Im Vergleich zur hohen Protoconid-Spitze ist das Metaconid als ziemlich schwache, in halber Höhe etwas zurückstehende Spitze entwickelt, deren

hintere Kante vom Talonid-Innenrand durch eine Kerbe getrennt wird. Das grubige, breite Talonid ist kurz; vom hohen Entoconid verläuft der hintere Rand nach schräg außen; an der hinteren Außenecke markiert sich ein niedriges Hypoconid. Zwischen diesem und dem hinteren Abfall des Protoconids verläuft eine tiefe Mulde. Beide d_4 stimmen ganz überein.

5. *Beziehungen*. Nach dem zweiwurzigen m_2 , der vollen Prämolarenzahl und dem einfachen m_1 -Trigonid ist die vorliegende Form ein typischer *Plesictis*; dagegen liefert die obere Bezahnung keine so sicheren Merkmale, da sie von den kleinsten *Plesictis*-Arten bisher noch nicht beschrieben ist. Das im übrigen ausgezeichnet erhaltene Schädelchen des aquitanen *Plesictis julieni* Viret (1929, T. 15 F. 5 a, b) zeigt leider nur die p^4 -Alveolen und den Vorderrand der m^1 -Alveolen; nach dem Verlauf des Gaumenrandes war hinter dem m^1 kein Platz mehr für einen m^2 . Der Wintershofer *Plesictis* aber besitzt, obgleich jünger, noch einen recht ansehnlichen m^2 . Von den übrigen kleinen Arten scheint *pygmaeus* Schlosser, dessen Typus aus den Quercy-Phosphoriten ich in der Münchener Sammlung vergleichen konnte, nur auf den ersten Blick näherzukommen; er besitzt aber höheres m_1 -Trigonid, tiefer angesetztes und schmäleres m_1 -Talonid, scharf ausgeprägtes m_2 -Trigonid und schmales m_2 -Talonid und gehört nach allem zu den cynodontinen *Plesictis*. Unsere Art steht dem *sicaulensis* (Viret) am nächsten, unterscheidet sich aber von diesem, der einen m_2 mit bereits verwachsenen Wurzeln und einen niedrigeren m_1 -Talonid-Innenrand besitzt, merklich. Die Arten *palustris* Pomel und *branssatensis* Viret sind durch größere Maße unterschieden, der letztere auch durch seinen nur spurenhafte m^2 .

Der in der Spalte von Wintershof-West so reichlich belegte *Plesictis* gehört also einer neuen Art an, welche ich Herrn Prof. Dr. F. X. Mayr an der Bischöflichen philosophisch-theologischen Hochschule in Eichstätt widme, dem die Entdeckung und wissenschaftliche Sicherung der Wintershofer Fundstelle mit zu verdanken ist: *Plesictis mayri* n. sp.

15. *Plesictis vireti* n. sp.

Abb. 92—99.

Diagnose: *Plesictis* der mustelinen Gruppe im Sinne Teilhard's de Chardin, ähnlich *palustris* Pomel, aber größer, mit zweiwurzigen, nicht reduzierten m_2 und längerem p_4 .

1. *Holotypus*: re Unterkiefer mit p_2 - m_2 , Alveolen des c und p_1 und bis auf den äußeren Teil der Gelenkrolle vollständigen Ästen (Sammlung München 1937 II 13229), Abb. 92.

Maße, vgl. auch Tabelle 9: Höhe unter p_2 7,2, unter m_1 7,6, unter m_2 7,8; Basislänge des aufsteigenden Astes 14,5, größte Höhe über dem Unterrand des Kiefers 21,3, Länge von der Symphyse bis zur Gelenkrolle ca. 50. Höhe des p_2 2,2, des p_3 2,4, des p_4 3,4. m_1 : Höhe des Protoconids 4,2, Paraconids 3,2, Metaconids 3,2, Talonids 1,8. m_2 -Höhe 1,8.

Der Unterkiefer nimmt im außen leicht gewölbten zahntragenden Teil nach hinten nur wenig an Höhe zu; die beiden Mental-Foramina liegen unter p_1 - p_2 -Lücke und unter p_3 -Mitte. Die Vorderkante des aufsteigenden Astes bildet mit der Zahnreihe einen Winkel von etwa 120° , der hintere Rand ist konkav, der obere stark gebogen. Der Unterrand der Masseter-Grube wird durch eine deutliche, zur Gelenkrolle laufende Kante gebildet. Der Winkel-Fortsatz trägt keine auffallenden Kanten oder Leisten. Von der medialen vorderen Basis des aufsteigenden Astes führt eine horizontale Kante zum Gelenk; knapp unter ihr liegt im hinteren Drittel das Foramen mandibulare.

Die scharfkantigen Prämolaren folgen dicht aufeinander. p_2 mit nach vorn gerückter Spitze und p_3

mit Spitze nahezu über der Mitte sind einfach gebaut, hinten nur wenig verbreitert und mit einer basalen Warze versehen. Am p_4 trägt die nach vorne gebogene hintere Kante eine Nebenspitze; vordere und hintere Basis sind durch Schmelzknospen stärker betont.

Der m_1 besitzt eine scharfe Proto-Paraconid-Klinge, abstehendes, aber nicht kantiges Metaconid. Im sehr niedrigen Talonid verschmälert sich der Zahn; aus der Umwallung der flachen Talonidgrube erheben sich drei stumpfe Höckerchen, labial ein deutliches Hypoconid, lingual ein flaches Entoconid und am Hinterrand ein schwaches Hypoconid. Der zweiwurzelige, nach

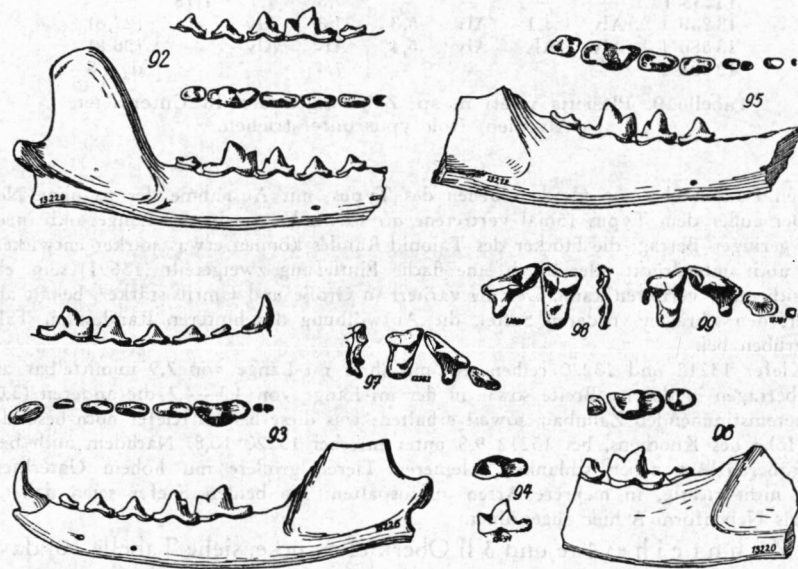


Abb. 92—99. *Plesictis vireti* n. sp. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 92. Holotypus, rechter Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13229), drei Ansichten. — 93. linker Unterkiefer mit c — m_1 (13226), drei Ansichten. — 94. rechter m_1 (13691), zwei Ansichten; hinterer Talonidhöcker zweigeteilt. — 95. rechter Unterkiefer mit p_3 — m_2 (13212), zwei Ansichten; Nebenform mit höherem Kiefer und breiterem m_1 . — 96. linker Unterkiefer mit p_4 -Stück, m_1 — 2 (13220); Nebenform wie vorige. — 97. rechte p^3 — m^1 (13382), m^1 auch von hinten. — 98. linke p^4 — m^1 (13390), m^1 auch von hinten; etwas größer, p^4 -Protocon kegelförmig. — 99. rechte p^3 — m^1 und Alveolen von p^2 und m^2 (13391); wie vorige, p^3 mit Ausbauchung des Innencingulums.

hinten verschmälerte m_2 erreicht zwar nur geringe Größe, enthält aber zwei deutliche, durch einen Sattel miteinander verbundene Höcker, von denen der innere mehr nach hinten gerückt ist, so daß sich das durch ein Cingulum umgrenzte vordere Feld lingualwärts verbreitert. Das hintere Feld wird von einem hinten erhöhten Schmelzwall umgeben, aus dem sich keine weiteren Höcker erheben.

2. Weitere Belegeder unteren Zahnreihe: 5 re und 6 li Unterkieferstücke, siehe Tabelle 9; an Einzelzähnen je 3 re und li 24 m_1 , je 4 re und li m_2 .

Die schlanke Gestalt des Unterkiefers unterliegt, mit Ausnahme der unten gesondert besprochenen 13212 und 13220, keiner merklichen Abwandlung; eine Verschiebung der Mental-Foramina mehr nach vorne oder hinten ist bedeutungslos. Der Eckzahn des Kiefers 13226 ist verhältnismäßig stark mit einer Basis von $4,0 \times 2,3$ und einer gut gekrümmten Spitze von 6,5 mm Höhe; die gleichmäßige Wölbung vorne und lateral geht mit wenig deutlichen Kanten in eine flachere mediale Partie über, welche basal von einem schwachen Cingulum abgegrenzt wird. Der ziemlich lange p_1 an Kiefer 13226 und 13225 trägt weit vorne liegende, niedere Spitze und durch eine Schmelzknospe betonten Hinterrand; eine tiefe Längsfurche zeigt noch Zweiteilung der Wurzel

Nr. r/l	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	m ₁	m ₂	m ₁ /m ₂	P ₁ -m ₂
13140 l	—	—	—	6,0	7,5	—	—	—
13212 r	Alv	Alv	4,8	5,9	7,9	4,7	1,68	(30,7)
13220 l	—	—	—	—	7,9	4,3	1,84	—
13225 r	2,9	4,2	4,7	5,3	7,4	3,7	2,00	28,0
13226 l	3,1	4,3	4,9	5,8	7,7	Alv	—	(29,7)
13229 r	Alv	4,0	4,7	5,4	7,3	3,8	1,92	(27,6)
13230 r	—	—	Alv	5,6	7,3	3,5	2,09	—
13231 r	Alv	4,4	Alv	Alv	7,3	—	—	—
13232 l	—	—	—	Alv	7,2	4,0	1,80	—
13233 l	—	—	—	—	7,3	4,1	1,78	—
13259 r	Alv	4,1	Alv	5,3	7,3	Alv	—	(27,8)
13586 l	Alv	Alv	Alv	5,4	Alv	Alv	—	(26,8)
13894 l	—	—	—	—	7,4	—	—	d ₃ 4,3

Tabelle 9. *Plesietis vireti* n. sp. Zahnlangen der 13 Unterkiefer.
() Alveolen. Holotypus unterstrichen.

an. Die folgenden Prämolaren gleichen denen des Typus, mit Ausnahme des p₄ ohne Nebenspitze am Kiefer 13586. Der außer dem Typus 15mal vertretene m₁ schwankt wie in der Länge auch in der Höhe und Breite um einen geringen Betrag; die Höcker des Talonid-Randes können etwas stärker entwickelt, der hintere von ihnen aber auch unterdrückt oder durch eine flache Eintiefung zweigeteilt (13691) sein, ebenso wie die Talonid-Grube sich mehr vertiefen kann. Der m₂ variiert in Größe und Umriß stärker, behält aber die beiden vorderen Höcker, den schrägen vorderen Sattel, die Aufwölbung des hinteren Randes am Talonid und die beiden Schmelzgruben bei.

Die beiden Kiefer 13212 und 13220 reihen sich mit ihrer m₁-Länge von 7,9 unmittelbar an die übrigen (7,0—7,8) an, überragen in der m₁-Breite sowie in der m₁-Länge von 4,3—4,7 die anderen (3,0—4,1) etwas, besitzen aber übereinstimmenden Zahnbau, soweit erhalten; was diese beiden Kiefer noch besonders auffallend macht, ist die Höhe des Knochens, bei 13212 9,5 unter m₁, bei 13220 10,8. Nachdem auch bei der folgend beschriebenen größeren Art neben schlanken, kleineren Tieren größere mit hohem Unterkiefer auftreten, erscheint es mir nicht richtig, in mehrere Arten aufzuspalten; die beiden Kiefer seien daher, wie bei der folgenden Art, als Nebenform A hier zugeordnet.

3. Obere Zahnreihe: 4 re und 3 li Oberkieferstücke, siehe Tabelle 10, davon ein nach Größe, Abkautung und Erhaltung zusammengehöriges Paar; an Einzelzähnen 5 re und li p⁴, 2 re und 5 li m¹. Abb. 97—99.

Maße: p⁴ 7,1 × 3,7, 7,2 × 3,9, 7,2 × 4,2, 7,2 × 4,4, 7,4 × 4,2, 7,6 × 4,6, 7,8 × 4,4, 7,8 × 5,3; m¹ (Außenlänge × Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand × größte Breite): 4,9 × 4,5 × 7,8, 5,0 × 4,4 × 7,5, 5,2 × 4,5 × 7,8, 5,2 × 4,8 × 7,8, 5,3 × 4,8 × 8,3, 5,5 × 4,7 × 7,7, 5,6 × 4,8 × 8,3.

Unter allen vorliegenden Oberkiefer-Resten können nur die aufgeführten nach Größe und Struktur zu den Unterkiefern gehören. Die S. 14-15 als geeignete Vergleichsgröße beschriebene Strecke von der p²⁻³-Lücke bis zum Vorderrand des m¹ (in ein Drittel der Breite von außen) beträgt hier 12,5 (13382) und 13,0 (13391) und die entsprechende Strecke des Unterkiefers von der p₃-Spitze bis zur Trigonid-Talonid-Grenze am m₁ 12,3 (13225), 12,4 (13382), 12,8 (13230 und 13231), 13,2 (13259) und 13,3 (13226). Es kann an den Kiefern ein tadelloser Gebißschluß hergestellt werden; der Besitz eines noch ausgeprägten, höckertragenden m₂ hinter einem immerhin ganz ansehnlichen m₁-Talonid läßt auf das Vorhandensein eines umfangreichen m¹-Talons und auch noch eines kleinen m² schließen. Zur scharfspitzigen Gestaltung der unteren Prämolaren und des Reißzahnes paßt die gleiche der entsprechenden oberen Zähne.

Kieferstück 13382 (Abb. 97) paßt im Gebißschluß so gut zum Typus-Unterkiefer, als sei es dessen Partner wirklich gewesen. Der Ansatz des Infraorbital-Foramens liegt über der vorderen Wurzel des p⁴. Der p³ ist mit scharfkantiger Spitze und vorderer wie hinterer basaler Knospe fast symmetrisch gestaltet; er verbreitert sich nach hinten ein wenig. Der Parametacoon des p⁴ trägt nach hinten eine scharfe Schneide, nach vorne keine Andeutung davon; ein Parastyl ist als deutliches Knöpfchen vorhanden, der Protocon in Höhe des Para-

Nr.	r/l	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	m ¹	m ²
1	13281 r/l	1,8.0,9	3,2.1,3	3,4.1,8	5,3.2,9	2,7.—.5,3	Alv
	13556 r	—	—	Alv	5,2.3,1	—	—
	13576 r	—	Alv	Alv	4,9.2,8	—	—
	13380 r	—	—	—	7,3.4,3	—	—
2	13382 r	—	—	4,7.2,3	7,5.4,4	5,2.4,6.7,4	(0,8.2,3)
	13383 r	—	—	—	7,0.—	5,4.4,5.7,7	—
	13390 l	—	—	—	8,0.4,5	5,7.5,1.8,3	(—,3,2)
	13391 r	—	Alv	4,8.2,7	7,9.4,4	5,7.5,1.8,3	(1,2.2,4)
	13357 l	—	—	—	—	6,8.6,0.9,5	—
	13392 r	—	—	—	7,5.4,5	6,6.5,8.8,8	Alv. z. T.
	13393 l	—	—	—	7,8.4,7	6,3.5,9.8,3	—
3	13399 r	—	—	—	8,3.5,2	Alv	Alv. z. T.
	13402 l	—	Alv	6,3.3,0	8,8.5,4	Alv	Alv. z. T.
	13545 l	—	—	—	8,8.5,5	—	—
	13379 r	—	Alv	5,8.3,2	9,2.5,7	6,1.5,5.9,5	—
	13381 r	—	—	—	8,1.5,0	6,2.5,1.8,8	Alv
	13386 l	—	—	5,4.2,7	8,2.4,8	6,3.5,3.8,6	(1,2.3,0)
	13384 r	—	—	—	9,3.—	6,4.5,7.9,6	—
4	13385 l	—	—	Alv	8,2.4,6	6,3.5,6.8,7	Alv
	13387 l	—	—	5,7.3,1	9,2.5,9	6,5.5,5.9,5	(1,1.3,4)
	13388 l	—	—	—	—	6,7.5,6.9,3	(1,2.3,2)
	13389 l	—	—	—	8,7.5,3	—	—
	13401 r	—	—	5,7.2,8	besch.	6,2.5,3.9,1	Alv. z. T.
	13549 l	—	—	—	9,2.5,2	—	—

Tabelle 10. Plesictis- und Amphictis-Oberkiefer. m¹ = Außenlänge × Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand × größte Breite; sonst Länge × Breite.
() Alveolen. Holotypus unterstrichen. 1 = Plesictis mayri n. sp., 2 = Pl. vireti n. sp., 3 = Pl. ? humilidens n. sp., 4 = Amphictis aff. antiquus Pomel.

styls durch Einbuchtungen gut abgegliedert und durch kurze Kanten etwas zugeshärft. Ein schwaches Cingulum umzieht die linguale Basis des niedrigen Metastyls und erhebt sich zu einer geringen Verdickung am hinteren Ende des Zahnes. Der m¹ besitzt einen ganz geraden, langen Vorderrand, den dazu parallelen Hinterrand, der nur zum hinteren Außeneck nach rückwärts ausbiegt, und einen wenig eingebogenen Außenrand. Die beiden Außenhügel werden durch einen ziemlich scharfen Grat miteinander verbunden, der auch zu dem nicht sehr erhobenen, aber im Umriss ausgeprägten Parastyl leitet. Von dem niedrigen Protocon aus verlängert sich die vordere Trigonum-Kante bis in das Cingulum, die hintere bleibt ganz kurz; Zwischenhöcker fehlen. Das Innen-cingulum formt breitlippig den Halbkreis des lingualen Randes. Ein ganz kleiner m² wird durch zwei Alveolen bezeugt.

Die beiden zusammengehörigen Kieferstücke 13390 und 13391 (Abb. 98, 99) weichen durch etwas größere Dimensionen ab, der p³ durch eine Ausbauchung des Innencingulums, der p⁴ durch mehr kegelförmigen, nicht gekanteten Protocon und der m¹ durch etwas weniger schrägen Außenrand, der m² durch fast oder ganz verschmolzene Wurzeln. An den weiter vorliegenden Kieferstücken und Einzelzähnen treten Abweichungen auf, die meines Erachtens noch in den Bereich artlicher Variation fallen; der p⁴-Protocon kann den Vorderrand überragen, am m¹ das Parastyl stärker ausgebildet und Vorder- und Hinterrand infolge einer Rückwärtsbiegung des Innencingulums weniger parallel sein.

4. Beziehungen. Die vorliegende Art gehört auf Grund ausgezeichnet grubigen, nicht schneidenden m₁-Talonids sicherlich zur Gruppe der mustelinen *Plesictis* im Sinne von Teilhard de Chardin. Sie fällt nach ihrer Größe mit m₁ = 7,0—8,0 (Diagramm Abb. 78) genau zwischen die beiden im Alter nächststehenden aquitanen *palustris* 6,0—7,0 und *lemanensis* 8,0—8,8. Von *palustris* unterscheidet sie sich darüber hinaus durch nicht reduzierten m₂, bei dem beide Wurzeln in allen beobachteten Fällen getrennt sind oder sich nur berühren — bei *palustris* ± vollständig verschmolzen —, durch längeren p₄ (p₄ : m₁ = 0,72—0,80) — bei *palustris* kürzer 4,1 : 6,9 = 0,60 —; die Mehrzahl der vorliegenden Kiefer, mit Ausnahme des etwas abweichenden 13232, auch durch ganz flaches, nicht schneidendes Hypoconid — bei *palustris* etwas erhoben und noch schneidend —. Ob bei *palustris* noch ein

m_2 vorhanden war, ist nicht bekannt, nach dem stärker reduzierten m_2 auch unwahrscheinlich. Die Wintershofer Art kann also, da sie im m_2 sicher, im m^2 vermutlich, noch primitivere Züge trägt, kaum als direkte Fortsetzung der kleineren aquitanen Art aufgefaßt werden. *Pl. lemanensis* erweist sich ebenso außer in der Größe noch im reduzierteren m_2 und fehlenden m^2 als weiter entwickelt als die Wintershofer Form; der Kiefer ist kürzer und steigt hinter dem m_2 rascher an. Der chattische *Pl. genettoides* P o m e l zeigt am m_1 mehr gedrängte Trigonidhöcker in der Art der cynodontinen Formen, auch ist sein m_1 -Talonid etwas mehr schneidend als beim Wintershofer. Dieser bezeichnet also eine neue Art, welche ich Herrn Prof. Dr. J e a n V i r e t in Lyon widme: *Plesictis vireti* n. sp.

16. *Plesictis? humilidens* n. sp.

Abb. 100—109, 111.

Diagnose: Mustelide, wohl der Gattung *Plesictis* P o m e l, ähnlich *Pl. lemanensis* P o m e l, aber mit längeren, weniger gedrängt stehenden unteren Prämolaren, längerem m_1 -Talonid und weniger reduziertem m_2 -Talonid.

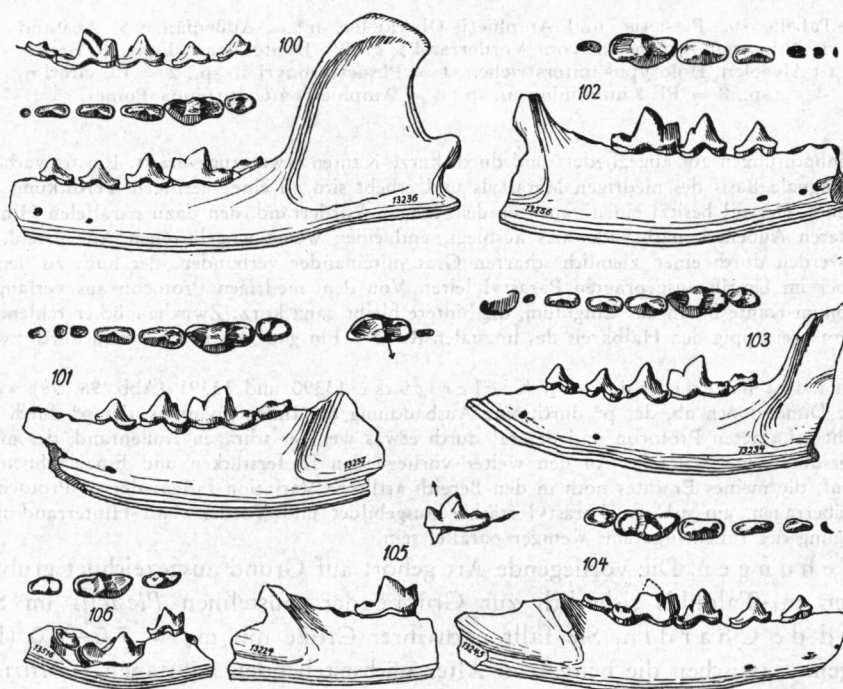


Abb. 100—106. *Plesictis? humilidens* n. sp. Untere Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 100. Holotypus, linker Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13236), drei Ansichten. — 101. linker Unterkiefer mit p_3 — m_2 (13237), zwei Ansichten; Nebengruppe A mit größerem m_1 und höherem Kieferknochen. — 102. rechter Unterkiefer mit p_3 — m_1 (13256), zwei Ansichten; Nebengruppe A. — 103. linker Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13234), zwei Ansichten; Nebengruppe B mit kleinerem m_1 und hohem Kieferknochen. — 104. rechter Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13245), zwei Ansichten; Nebengruppe C mit größerem m_1 und niedrigem Kieferknochen. — 105. rechtes Unterkieferstück mit m_1 (13224), drei Ansichten; Nebengruppe D mit einwurzeligem m_2 . — 106. jugendliches rechtes Unterkieferstück mit d_4 und Keimen von m_1 — 2 (13516), zwei Ansichten.

1. Holotypus: linker Unterkiefer mit frischen p_2 - m_2 , Alveolen des c und einwurzeligen p_1 und vollständigen Fortsätzen (Sammlung München 1937 II 13236).

Maße, vgl. auch Tabelle 11: Höhe unter p_2 8,4, unter m_1 9,4, unter m_2 10,6; Stärke des zahntragenden Teiles bis 4; Basislänge des aufsteigenden Astes 19; größte Höhe vom Processus angularis zum coronoideus 27,7, Höhe vom Processus angularis bis zum Oberende der Gelenkrolle 10,5. Zahnhöhen: p_2 2,7, p_3 3,0, p_4 4,2, m_1 -Protoconid 5,1, -Paraconid 3,6, -Metaconid 4,0, -Talonid 1,9, m_2 1,8.

Der mäßig schlanke Unterkiefer wird nach hinten nur langsam, hinter dem m_1 rasch höher; seine beiden Foramina mentalis befinden sich unter der p_1 -2-Lücke und der p_3 -Vorderwurzel. Der Unterrand des aufsteigenden Astes bildet in seinem unteren Teil mit der Alveolenreihe einen Winkel von etwa 120° ; der hintere Rand ist konkav und winkelig gegen den schwach gebogenen, etwas gewölbten oberen abgegrenzt, der mit stumpfem Winkel in den Vorderrand übergeht. Wo auf der medialen Seite die leichte Wölbung von der Gelenkrolle her zum Kiefferrand hinter dem m_2 gelangt, befindet sich eine schwache schräge Knochenleiste, nicht ein kräftiges Knöpfchen. Das Foramen mandibulare liegt näher an der Gelenkrolle. Auf der Außenseite wird der Unterrand der Masseter-Grube von einer merklichen, aber nicht besonders zugeschärften Kante begrenzt, die auch keine Fortsetzung nach hinten findet.

Die beiden locker stehenden p_2 und p_3 besitzen eine vorgeschobene, niedrige, scharfe Spitze und einfachen, konvexen hinteren Grat; durch kurze Cingula werden vorderes und mehr noch hinteres Ende betont. Der auffallend höhere p_4 trägt in halber Höhe seiner scharfen, nach außen biegenden hinteren Kante einen Nebenhöcker; im schmalen vorderen Rand und im verbreiterten hinteren wölben sich die kurzen Cingula auf.

Das m_1 -Trigonid wird durch die scharfe Proto-Paraconid-Klinge und das abstehende, das Paraconid etwas überragende Metaconid bestimmt, dessen deutliche hintere Innenkante in den Talonidrand übergeht. Das tief sitzende, nur wenig schmälere Talonid besteht aus einer weiten Grube, deren fast geschlossener Rand labial ein niederes, schneidendes Hypoconid, lingual ein kaum erhobenes Entoconid und hinten wohl die Andeutung eines Hypoconulides aufweist. Der zweiwurzelige m_2 mit schräg gerundetem vorderen und hinteren Ende trägt in der Mitte des lingualen Randes einen Innenhöcker und, mit diesem durch einen Sattel verbunden, ein wenig weiter vorne am labialen Rand gelegen, einen etwas niedrigeren Außenhügel. Das vordere Feld und sein Rand sind ganz flach, das hintere wird von einem erhobenen Schmelzrand umzogen, der sich lediglich hinten ein wenig emporwölbt, aber keine Spur eines Hypoconids trägt.

2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: 5 re und 6 li Unterkiefer und Stücke mit 4—6 Zähnen siehe Tabelle 11, darunter ein nach Erhaltung und Größe zusammengehöriges Paar (13234, 13235); 16 re und 8 li mit weniger Zähnen.

Nr.	r/l	1 p_1	2 p_2	3 p_3	4 p_4	5 m_1	6 m_2	7 5:6	8 p_1 - m_2	9 hp_3	10 hp_4	11 Hm_1	12 10:9	13 11:5
T	13210 r	—	Alv	5,2	6,2	8,4	4,3	1,95	—	3,2	4,4	9,3	1,38	1,11
	13211 r	Alv	4,4	5,2	6,2	8,5	4,7	1,81	(34,2)	2,9	4,2	10,2	1,45	1,20
	13216 l	Alv	4,4	5,0	Alv	8,6	4,6	1,87	(31,0)	—	—	8,7	—	1,01
	13236 l	Alv	4,8	5,3	6,7	8,7	4,7	1,85	(33,3)	3,0	4,2	9,5	1,40	1,09
A	13516 r	—	—	(d_4 5,3)	—	8,4	4,8	1,75	—	—	—	—	—	—
	13237 l	Alv	Alv	5,7	6,8	9,6	5,2	1,88	(36,2)	3,0	4,2	11,8	1,40	1,23
	13238 l	Alv	4,9	5,4	6,7	8,7	4,5	1,93	(35,1)	2,9	4,4	11,2	1,52	1,29
	13246 r	Alv	Alv	Alv	Alv	8,6	4,8	1,79	(35,0)	—	—	11,8	—	1,28
B	13256 r	—	Alv	5,9	6,9	9,1	Alv	—	—	3,4	4,8	12,6	1,41	1,39
	13258 r	Alv	Alv	Alv	6,8	9,3	5,2	1,79	(35,2)	—	—	11,7	—	1,26
	13234 l	Alv	4,8	5,3	6,2	8,6	4,7	1,83	(32,4)	3,2	4,4	11,9	1,38	1,27
	13235 r	Alv	4,9	5,3	6,1	8,5	—	—	—	3,0	4,3	11,2	1,43	1,32
C	13245 r	Alv	4,6	5,7	6,4	9,2	4,4	2,09	(34,9)	2,9	4,3	10,1	1,48	1,10
	13247 r	Alv	Alv	5,8	6,9	9,0	4,8	1,90	(33,2)	3,3	4,8	10,0	1,45	1,11
D	13251 r	—	—	—	—	9,8	—	—	—	—	—	11,1	—	1,13
	13224 r	—	—	—	—	8,7	Alv	—	—	—	—	9,6	—	1,10

Tabelle 11. *Plesictis ? humilidens* n. sp. Zahnlangen von 11 rechten und 5 linken Unterkiefern. () Alveolen. Holotypus unterstrichen. besch. = beschädigt. T = Gruppe des Typus-Unterkiefers. A—D = Nebengruppen. hp_3 , hp_4 = Höhe des p_3 und des p_4 . Hm_1 = Kiefferhöhe unter m_1 .

Die Gestalt kann bei diesen Unterkiefern etwas schlanker sein als beim Typus, häufiger aber massiger und plumper; so schwankt das Verhältnis der Höhe unter m_1 zu der m_1 -Länge in dem Bereich von 1,01—1,39.

Der erste Prämolare ist an keinem der Kiefer erhalten; seine einfache Wurzel weist auf einen undifferenzierten Zahn; am Kiefer 13217 ist die Alveole mit 4 mm größer als sonst und zeigt an ihrer Außenwand eine Leiste, die auf eine zweiteilige Wurzel hinweist. Die locker stehenden folgenden Prämolaren können etwas höher werden, der auffallende Sprung vom p_3 zum p_4 aber besteht wie beim Typus, auch die Einzelheiten des p_4 . Am m_1 unterliegt die Höhe des Paraconids einer gewissen Schwankung; es wird in keinem Falle höher als das überall zackig abstehende Metaconid und bleibt an dem ganz frischen 13241 auffallend niedriger (3,6 Höhe gegen 5,0 des Proto- und 4,2 des Metaconids). Am m_1 -Talonid ist die zentrale Grube stets gleichmäßig vorhanden, der Schmelzrand kann eine geringfügige Verstärkung des Hypoconids und Entoconids und ein oder zwei schwache Kerben aufweisen. Der m_2 mit seinem nach hinten bis in die Mitte gerückten Innenhöcker und dem etwas schräg nach vorn außen laufenden Sattel zum Protoconid zeigt nur geringe Variation, kaum irgendwelche in dem vorne schrägen und hinten verschmälerten Umriß; die beiden Höcker können gleich stark oder der äußere stärker sein, das vordere Ende kann Paraconid-ähnlich etwas erhoben sein (13237, 13247), ebenso das hintere stärker (13249), oder das hintere Feld zugunsten des vorderen verkleinert sein (13220). Am labialen Talonidrand ist nur an 13238 in der Gegend des Hypoconids eine schwache Erhöhung angedeutet. An Kiefer 13256 sind die zwei m_2 -Alveolen nicht durch eine Knochenlamelle getrennt, an 13224 sind sie vereinigt; nur eine schwache Längsleiste deutet auf eine Längsfurche der Wurzel und ihre ehemalige Zweiteilung hin.

Die im Bereich von 10—20% spielende, nicht unbeträchtliche Längenschwankung der p_2 — m_1 hält sich nach Tabelle 13 sehr eng an diejenige von *Amphictis* aff. *antiquus* P o m e l.

3. U n t e r e r l e t z t e r M i l c h z a h n: rechtes Unterkiefer-Stück mit d_4 und Keimen von m_1 und m_2 (Sammlung München 1937 II 13516). Maße siehe Tabelle 11. Abb. 106.

Die Proto-Paraconid-Schneide ist überaus scharf und spitzig wie auch das abstehende, mit dem Paraconid gleichhohe Metaconid. Das Talonid sitzt ganz tief an und besteht aus einer einheitlichen, wohl durch Auskavung ein wenig vertieften Grube, deren Schmelzrand hinten am höchsten aufsteigt und sich mit der hinteren Kante des Metaconids verbindet. Das Verhältnis der Trigonid-Höcker zueinander, ihre Scharfkantigkeit und das grubige Talonid kehren am m_1 wieder.

4. O b e r e Z a h n r e i h e: 1 re und 2 li Oberkiefer-Stücke mit ein oder zwei Zähnen, siehe Tabelle 10; an Einzelzähnen 5 re und 6 li p^4 , 8 re und 9 li m^1 . Abb. 107—109.

Maße: p^4 7,5 × 4,4, 7,6 × 4,5, 7,7 × 4,8, 7,9 × 4,8, 8,1 × 5,0, 8,1 × 5,4, 8,4 × 5,3, 8,4 × 5,4, 9,0 × 5,5, 9,1 × 5,3, 9,2 × 5,8; m^1 siehe Diagramm Abb. 110.



Abb. 107—109. *Plesictis humilidens* n. sp. Obere Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 107. linkes Oberkieferstück mit p^3 — p^4 und Alveolen von m^1 — m^2 (13402) zwei Ansichten. — 108. rechte p^4 — m^1 (13392). — 109. linker m^1 (13707) zwei Ansichten; größer, Innencingulum erweitert.

Nachdem aus den Oberkiefern die leicht kenntlichen von *Stromeriella* und gleichfalls sicher zu ermittelnden von *Amphictis* entnommen waren, blieben einige von ähnlicher Größe übrig, welche mehrere Ähnlichkeiten mit den genannten, wie Vorhandensein eines m^2 , recht primitiven Bau des m^1 aufweisen, sich aber von ihnen merklich unterscheiden, von *Stromeriella* durch kurzen p^4 -Protocon, wesentlich stärker reduzierten m^2 , von *Amphictis* durch wenig abgesetzten p^4 -Protocon, längeren m^1 . Die Oberkiefer-Stücke bilden mit den vorliegenden

Einzelzähnen eine Einheit, für deren Zuordnung nach Größe und Struktur nur die vorstehend beschriebenen Unterkiefer mit gewissen Zügen sowohl von *Stromeriella* als auch von *Amphictis* in Frage kommen.

Das Oberkiefer-Stück 13392 (Abb. 108) besitzt ein hochovales Foramen infraorbitale mit einem Durchmesser von $1,8 \times 3,2$ mm; der Ansatz liegt über der hinteren Wurzel des p^3 . Der p^4 zeigt einen mäßig hohen Parametacon mit scharfer hinterer Schneide und einer vorderen aufgesetzten Kante, welche zum vorderen Cingulum herabreicht, das sich am vorderen Außeneck ein wenig verdickt. Auf gleicher Höhe, vorne durch eine Einbuchtung gut, lingual aber nicht abgesetzt, liegt das nur zu einem knopfartigen Protocon schwach erhobene vordere Inneneck. Die Metastyl-Schneide endet nach hinten stumpf. Das kräftige Innencingulum verläuft gerade. Der Außenrand des m^1 ist mit geringer Einbuchtung ziemlich schräg; er wird durch ein starkes Cingulum, das sich vorne und hinten zu schwachem, immerhin deutlichem Para- bzw. Metastyl erhebt, betont. Der

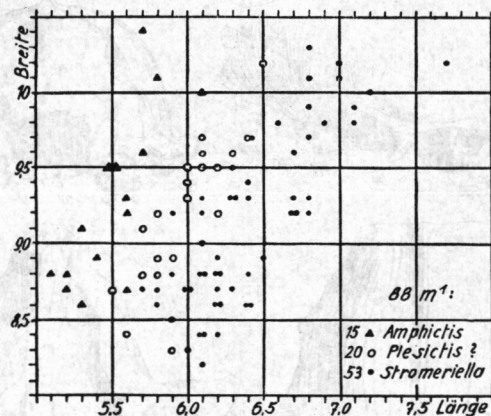


Abb. 110. Länge-Breite-Diagramm der m^1 von *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel, *Plesictis?* *humilidens* n. sp. und *Stromeriella* *franconica* n. g. n. sp.

vordere Außenhöcker ist stärker als der hintere, seine vordere Kante zieht zum Parastyl herab, seine hintere zum Metacon und wird von dessen Sagittalkanten fortgesetzt, so daß sich beide Außenhöcker zu einer gemeinsamen, durch eine tiefe Kerbe unterbrochenen Schneide vereinigen. Ein niederer Protocon umgibt mit seinem langen, geraden vorderen Arm und dem kürzeren, zur Mitte des Hinterrandes laufenden und durch einen winzigen Metaconulus verstärkten hinteren Arm die Mittelgrube des Zahnes. Ein lippenförmiges Innencingulum entwickelt sich zum lingualen Randwulst. Vom m^2 zeugen zwei Alveolen. — Das zweite Oberkiefer-Stück mit p^4 — m^1 stimmt ganz überein; am m^1 ist das Außencingulum noch deutlicher ausgeprägt.

Unter den einzelnen p^4 haben die größeren einen stärker erhöhten, zum Teil auch nach vorne mehr vorragenden Innenhöcker, der aber infolge des nahezu geraden Verlaufes des Innencingulums bei weitem nicht so deutlich abgegliedert wird bei *Amphictis*. Am Kieferstück 13402 (Abb. 107) ist der p^3 erhalten, mit einfacher Spitze ohne Nebenhöcker, und mit wohl entwickeltem, lingual ein wenig ausgebuchtetem, vorne und hinten verstärktem Cingulum; der Ansatz des Infraorbital-Foramens liegt bei diesem Stück über der vorderen Wurzel des p^4 . Die m^1 variieren außer in der Größe darin, daß der hintere Rand stärker oder schwächer konkav, die Außenhöcker etwas näher beisammen oder auseinander stehen, der Talon ein wenig verkürzt oder etwas verlängert, auch stärker verdickt sein kann. Der schwache Metaconulus an der hinteren Trigonumkante kann ganz auslöschen. Wenn sich das Außencingulum etwas abschwächt und die vordere Außenecke ausrundet, dann werden die m^1 solchen der *Stromeriella* (S. 102), mit denen sie auch in der Größe übereinstimmen, zum Verwechseln ähnlich.

5. Schädel-Reste: Gehirnschädel 13536 ohne Bullae, Gehirnschädel 13571 mit rechter Bulla, Gehirnschädel 13572 mit linker Bulla, rechte Gehör- und Gelenkregion 13605 mit Bulla. Maße siehe Tabelle 18. Abb. 111.

Einige Schädelreste — leider keiner mit zugehörigem Oberkiefer — unterscheiden sich bei einer allgemeinen Ähnlichkeit in Form und GröÙe mit *Stromeriella* n. g. (S 101) durch einige Einzelmerkmale in gleicher Weise, so daß sie eine Gruppe für sich bilden. Nach Ausscheidung der nicht in Frage kommenden Gattungen (*Broiliana* n. g., *Miomephitis* n. g., *Martes*, *Viverridarum* omnia, *Pseudaelurus*) bleiben *Amphictis* (S. 61) und die große *Plesictis*-Art. Zu den schlanken Kiefern von *Amphictis* gehört vermutlich ein etwas grazilerer Schädel, während den kräftigen Kiefern des großen *Plesictis* gut die hier vorliegenden Schädelreste entsprechen können.

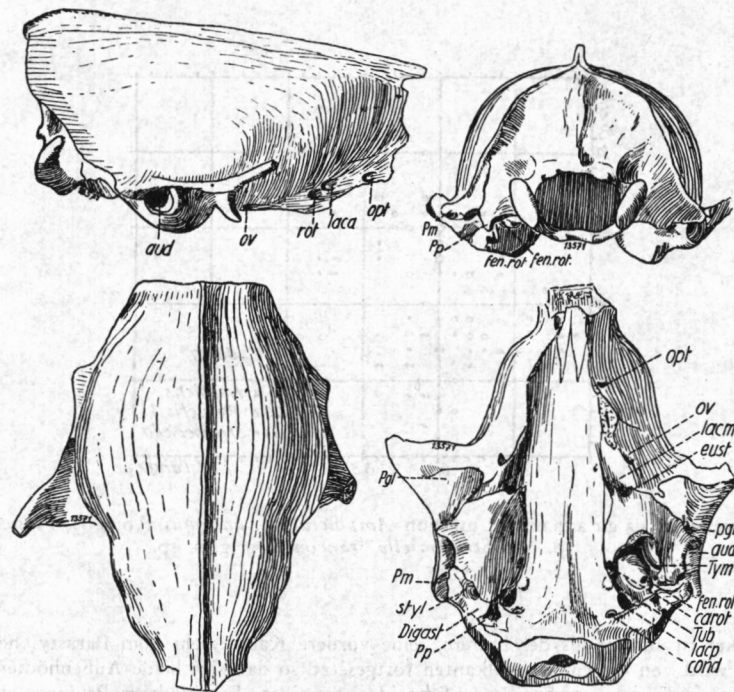


Abb. 111. *Plesictis? humilidens* n. sp. Gehirnschädel (13571), vier Ansichten, $\frac{1}{1}$. Abkürzungen siehe Abb. 155 (Seite 82).

An dem Hauptstück 13571 bildet die Scheitellinie des Schädels eine Gerade ohne stärkere Krümmung, ebenso der von vorne nach hinten etwas an Höhe zunehmende Sagittalkamm: zur schmalsten Stelle hin verjüngt sich der Schädel sehr stark, wobei die vordere Region deutlich aufgetrieben erscheint. Die dem Scheitalkamm gleichstarken Occipitalkämme verlaufen, von hinten gesehen, in gerundetem Bogen zu den Mastoid-Fortsätzen. Das Basioccipitale erhebt sich in der Mittellinie hinter der Condylus-Umrandung zu einer sich nach vorne zuspitzenden Aufwölbung; ein Tuberculum pharyngeum laterale (S. 81) ist wohl entwickelt. Das sehr große Foramen lacerum posterius wird von dem Foramen condyloideum durch eine Knochenwand getrennt. Etwa in der Mitte des Bullarandes gegen das Basioccipitale mündet der Canalis caroticus. Die ziemlich starkwandige, mäßig hohe Bulla zeigt ihre Hauptwölbung mehr median, gegen außen verschmälert sie sich zum kurzen, aber dick umrandeten äußeren Gehörgang. Hinter diesem, halbwegs gegen das Foramen lacerum posterius, liegt das Foramen stylomastoideum in tiefer Grube, von der eine flache Rinne hinaufführt. Kurz vor dem Gehörgang befindet sich, gleichfalls eingetieft, das Foramen postglenoideum, von dem aus der Vorderrand der Bulla nach schräg innen mit mehreren Knicken zur Tuba eustachii und zum Foramen lacerum medium leitet. Der Mastoid-Fortsatz steht nur wenig ab. Zwischen ihm und dem kurzen, spitzen Paroccipital-Fortsatz liegt

eine kurze, breite Fläche für den *Musculus digastricus*. Vom Mastoid-Fortsatz aus nach vorne zieht eine horizontale Knochenleiste, welche sich über der Gehöröffnung nur wenig verschmälert und sich rasch in den Jochbogen verbreitert. Die Umgebung des Foramen ovale hebt sich etwas heraus und ist auch von der Seite sichtbar. Ein Alisphenoid-Kanal ist nicht ausgebildet. Von der Seite gesehen folgen auf das Foramen ovale in 9 mm Entfernung nach vorne die nur durch eine dünne Knochenlamelle getrennten Foramina rotundum und lacerum anterius, sowie nach weiteren 6 mm das große opticum. Das Vorderende der Bulla liegt etwa 1,5 mm hinter dem Unterkiefer-Gelenk; ihr Vorderrand verläuft unregelmäßig gebogen hinter der Glenoidfurche nach schräg vorne und bildet mit dem medialen Rand einen Winkel, keine Rundung.

Von den Schädeln der Gattung *† Stromeriella* n. g. (S. 101) unterscheidet sich der vorliegende besonders durch Merkmale der Gehörregion: die Vorderwand der Bulla ist flacher geneigt und nicht gegen das Gelenk hin vorgewulstet; ihr Hinterrand schließt nicht dicht an den Processus paraccipitalis, und die Ansatzfläche des *Musculus digastricus* (vgl. S. 83) ist breiter; ferner erhebt sich die Mitte des Basioccipitale vor dem Hinterhauptsloch viel stärker. Die Schädelkämme sind weit mehr ausgebildet.

In den beobachtbaren Merkmalen stimmen mit dem beschriebenen Schädel 13571 bis auf geringe Unterschiede überein: Gehirnschädel 13572 mit linker Bulla (etwas kürzer und breiter, Foramen ovale etwas mehr vorne liegend), Gehirnschädel 13536 ohne Bullae (mit Fenestra basioccipitalis, Schädelkämme noch stärker), rechte Gehörregion 13605 mit Bulla. Maße siehe Tabelle 18.

6. Formen-Gruppen. Die bei den Unterkiefern beschriebene starke Variation in m_1 -Größe und Kieferhöhe scheint mir über die normale individuelle und sexuelle Formenschwankung des Phänotypus hinauszugehen, aber doch nicht in der hier vertretenen Art-Auffassung zur Sonderung in getrennte Arten zu berechtigen. Immerhin lassen sich die Unterkiefer in einige Formen-Gruppen einteilen, denen möglicherweise der Wert von Standortsformen, Mutationen oder Rassen zukommt.

Gruppe des Typus-Unterkiefers: m_1 klein (8,3—8,8), Entfernung p_3 -Spitze bis m_1 -Trigonid-Talonid-Grenze kurz (13,8—15,5), Kieferknochen schlank (Höhe unter m_1 8,7—10,2; Verhältnis Höhe unter m_1 zu m_1 -Länge 1,01—1,21). Außer dem Typus die Kiefer 13210, 13211, 13216—19.

Nebengruppe A: m_1 größer (8,6—10,0), Entfernung p_3 -Spitze bis m_1 -Trigonid-Talonid-Grenze lang (15,8—18,0), Kieferknochen hoch (Höhe unter m_1 11,2—12,8; Verhältnis Höhe unter m_1 zu m_1 -Länge 1,23 bis 1,39). Kiefer 13237—40, 13242, 13244, 13246, 13249, 13252—56, 13258.

Nebengruppe B: Kieferknochen hoch wie A, sonst wie Typus-Gruppe. Die beiden zusammengehörigen Kiefer 13234, 13235.

Nebengruppe C: Kieferknochen schlank wie Typus-Gruppe, sonst wie A. Die Kiefer 13245, 13247, 13251, M 4351.

Nebengruppe D: wie B, aber m_2 einwurzelig. Kiefer 13224. Kiefer 13256 in Gruppe A zeigt zwei verwachsene m_2 -Wurzeln.

Diese Gruppierung könnte natürlich dazu verlocken, etwa in den Nebengruppen B und C Kreuzungen der Typus-Gruppe mit Nebengruppe A zu sehen, sodaß nach Art der Aufspaltung einer F_1 -Generation aus zwei reinen Rassen in der F_2 -Generation die Merkmal-Kombinationen YZ, Yz, yZ und yz erscheinen. Daß ein solcher Fall durch das hier vorliegende fossile Material dokumentiert wird, ist zwar theoretisch nicht auszuschließen, aber unwahrscheinlich und unbeweisbar. Das fossile Fundgut liefert wie sonst auch hier nur Ausschnitte von Populationen, bei denen weder strenge Gleichzeitigkeit gesichert, noch Zeitfolge oder Generationen-Verhältnis erkannt werden können.

Von den beschriebenen oberen Gebiß-Resten gehören nach ihren geringeren Zahnängen die Kieferstücke 13392 und 13393 und die kleineren p^4 und m^1 zur Typus-Gruppe, das Stück 13402 und die größeren Zähne zur Nebengruppe A, der eine oder andere Zahn sicher auch, ohne daß es ein Kriterium dafür gäbe, zu einer der drei übrigen Gruppen.

7. Beziehungen. Mit *Amphictis* Pomel besteht eine solche Ähnlichkeit, daß sich einzeln vorliegende untere Reißzähne bei völlig gleicher Gestalt und gleichen Proportionen

von Trigonid und Talonid, sowie einzelne Prämolaren nicht unterscheiden lassen. Aber es fehlt das von P o m e l angegebene und von den späteren Autoren stets anerkannte wesentliche Gattungsmerkmal des besonders langen m_2 .

Die m_2 -Längen an den Wintershofer Kiefern der vorliegenden Form betragen 4,3—5,4, die von *Amphictis* 5,3—6,8; diese Werte überschneiden sich zwar, aber die Häufungen liegen gut getrennt (Tabelle 13). Ebenso nähern sich die Verhältnis-Werte der Längen $m_1:m_2$, bei der vorliegenden Form 1,68—2,09, bei *Amphictis* 1,38—1,64 (nach den Abbildungen von Teilhard de Chardin 1914—15 bei Quercy-*Amphictis* 1,35 bis 1,61). Das m_2 -Talonid ist nach Ausdehnung und Höckerausbildung stärker reduziert als bei *Amphictis*.

Einen augenfälligen und konstanten Unterschied ohne Ausnahme zeigen die Wintershofer Unterkiefer der in Rede stehenden Form darin, daß p_2 und p_3 niedrig sind und p_4 sprunghaft fast die Höhe des m_1 erreicht, während bei den mit langem m_2 versehenen, zu *Amphictis* gehörigen Kiefern die vorderen Prämolaren bis zum vierten gleichmäßig an Höhe zunehmen, ausgedrückt im Verhältnis der Höhe von p_4 zu p_3 : 1,19—1,32 bei *Amphictis*, 1,38—1,60 bei den übrigen. Entnimmt man den Abbildungen bei Teilhard de Chardin 1914—15 und Viret 1929 die entsprechenden Maße für die älteren *Amphictis*- und *Plesictis*-Arten, so ergeben sich merkwürdigerweise gerade die umgekehrten Verhältnisse: *Amphictis*-Quercy 1,29—1,44, *Amphictis*-St. Gérard 1,34—1,60, *Plesictis*-Quercy 1,10—1,34, *Plesictis*-St. Gérard 1,11—1,26. Diesem Merkmal kommt also keine unterscheidende Bedeutung zwischen den Gattungen zu.

Die vorliegende Form findet nach allem ihren nächsten Platz bei *Plesictis* P o m e l, nach dem grubigen m_1 -Talonid innerhalb dessen musteliner Gruppe. Die in der Größe etwa übereinstimmenden *crassirostris* und *major* Teilhard de Chardin gehören der cynodontinen Gruppe, *palmidens* Filhol und *stenoplesictoides* Helbing der cynodictinen an und scheiden aus dem näheren Vergleich aus. Von den mustelinen *Plesictis* ist der chattische *milloquensis* Helbing größer, der aquitane *lemanensis* P o m e l besitzt bei ähnlich großem m_1 kürzere und gedrängter stehende Prämolaren, so daß die Gesamtlänge der Zahnreihe wesentlich unter der von Wintershof-West bleibt, außerdem ist bei *lemanensis* das m_1 -Talonid kurz und das m_2 -Talonid meist extrem reduziert. Die vorliegende Form weist recht ursprüngliche Züge im Besitz eines zweiwurzigen m_2^2 , eines zweiwurzigen, nicht reduzierten m_2 , eines ausgedehnten m_1 mit noch kräftigem Metacon, der in manchen Fällen solchen von *Stromeriella* n. g. nahekommt, auf; sie dürfte damit innerhalb von *Plesictis* eine isolierte Stellung einnehmen, sich bei einer engeren Fassung der Gattung vielleicht auch davon ausschließen. Sie stellt eine neue Art dar, die ich im Hinblick auf die niederen vorderen Prämolaren *Plesictis? humilidens* n. sp. benenne.

† *Amphictis* P o m e l 1853.

Die Gattung wurde von P o m e l auf schlanke Unterkiefer mit besonders langem m_2 aus dem Aquitanium von St. Gérard-le-Puy in der Typus-Art *antiquus* P o m e l gegründet; der Schädel eines aquitanen † *Amphictis* ist noch nicht bekannt. Schlosser (1887—88, T. 8, F. 47, 56, 62) fügte aus dem Aquitanium von Ekingen bei Ulm zu unteren Molaren von *Amphictis antiquus* auch einen oberen ersten Molaren gleicher Herkunft, und Viret 1929 konnte an zwei wahrscheinlich zur gleichen Art gehörigen Oberkiefer-Stücken p^4 und m^1 beschreiben und abbilden.

Gervais hat 1872 ähnliche Unterkiefer aus den Quercy-Phosphoriten *Amphictis ambiguus* benannt; Winge (1895, S. 51—52) hat dazu einen Schädel gleicher Herkunft im Kopenhagener Museum gestellt, welcher nach Pohle (1917, S. 403, Fußnote S. 404 „auch Angaben benutzt, die Herr Prof. Winge in einem Briefe gemacht hat“) mit Unterkiefer zusammen gefunden worden war. Leider ist nun dieser Schädel- und Unterkiefer-Fund weder ausführlich beschrieben noch abgebildet, auch nicht das „zusammen gefunden“, ob an gleicher Stelle, ob im Gesteinsverband und Gebißschluß, näher erläutert, was für Funde aus den Spaltenfüllungen der Quercy-Phosphorite wichtig wäre. Teilhard de Chardin 1914—15 ist auf diesen Schädel nicht eingegangen. Die Beschreibung des Schädels und der oberen Zahnreihe durch Winge reicht, auch nach den Ergänzungen Pohles, zur völligen Klarheit nicht ganz aus; die Angaben Winges über die oberen Zähne lassen sich mit den von Viret gegebenen Abbildungen und Beschreibungen nicht vereinigen. Der Satz „ m^1 ist recht ansehnlich und hat gleiche Form wie bei *Deltatherium*“ (Winge 1895, S. 51), kann doch nur auf einen Zahn zutreffen, der im Gegensatz zu den aquitanen *Amphictis*-Zähnen des Innencingulums fast oder

ganz entbehrt. Bis zu einer zu erhoffenden einlässlichen Darstellung kann meines Erachtens der Kopenhagener Schädel nicht zu *Amphictis* gestellt werden. Ein Schädel mit solch ursprünglich gestalteter Ohrregion aus kleinem Tympanicum und unverknöchelter Trommelhöhlenwand und mit Alisphenoid-Kanal, sowie primitivem m^1 ist in den Quercy-Phosphoriten durchaus zu erwarten, seit Teilhard de Chardin zwei Arten Miaciden von dort nachgewiesen hat; dies geht mit Winge's Auffassung überein, daß er „*Amphictis*“, wie er die Gattung auf Grund des Kopenhagener Schädels faßt, mit Miaciden-Gattungen als „*Amphictidae*“ vereinigt.

Bis zu einer Abklärung der Befunde am Kopenhagener Schädel muß der aquitane, typische † *Amphictis* auf Grund seiner zahlreichen Beziehungen zu † *Plesictis* als Mustelide betrachtet werden.

17. *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel

Abb. 112—121.

aff. 1928 *Amphictis antiquus* Pom. — Viret, Mammif. Oligoc. sup., S. 196—202, T. 14, F. 8—17 [8 Unter-, 2 Oberkiefer, Aquitanium, St. Gérard-le-Puy. Mit Literatur Pomel 1853, Gervais 1859, Filhol 1876—80, stets nur Unterkiefer; Schlosser 1887 untere und oberer m, Aquitanium Eckingen].

1937 *Amphictis* n. sp. — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 360—361 [Wintershof-West].

1. Hauptbelegstück: re Unterkiefer mit c, p_1 — m_2 , Alveolen der i_2 -3 und unvollständigen Fortsätzen (Sammlung München 1937 II 13132).

Maße, auch Tabelle 12: Länge vom Symphysen-Vorderrand bis zum hinteren Ende der Gelenkrolle 58; Höhe unter p_2 7,2, unter m_1 8,6; Dicke des zahntragenden Astes bis 3; Basislänge des aufsteigenden Astes 15,5. Canin: $3,8 \times 2,4$, Höhe 6,8. Höhen: p_1 1,8, p_2 2,5, m_1 -Protoconid 4,8, -Paraconid 3,3, -Metaconid 3,7, -Talonid 2,4, m_2 2,2.

Der sehr schlanke und schmale Unterkiefer nimmt nur langsam nach hinten an Höhe zu; die Foramina mentalia liegen unterhalb der Mitte der ganz flachen Seite unter der p_1 - p_2 -Lücke und der p_3 -Mitte. Der aufsteigende Ast bildet mit der Zahnreihe einen mittleren Winkel von etwa 120° ; an der medialen Seite seiner Basis sitzt ein Knöpfchen, von dem eine schwache Wölbung zur Gelenkrolle führt; schräg unterhalb des Knöpfchens erscheint das Foramen mandibulare. Der Unterrand des Kiefers biegt nur leicht geschwungen bis zum Winkel-Fortsatz. Der Unterrand der Masseter-Grube wird vorne von einer ausgeprägten, abstehenden Leiste gebildet, welche sich nach hinten in einem spitzen Winkel zweiteilt, wobei die untere Leiste gegen den Winkel-Fortsatz zieht und sich kurz vor diesem nochmals verstärkt, und die obere, gegen die Gelenkrolle hin aufsteigend und feiner werdend, sich verliert.

Der stark gekrümmte Eckzahn trägt eine laterale Rille und vorne median eine schwache Längsleiste, welche in das gleichfalls nur schwache mediane, nach hinten verlaufende Cingulum übergeht. Die scharfgratigen, in allen Merkmalen von vorne nach hinten gleichmäßig zunehmenden Prämolaren stehen locker, ihre Zwischenräume nehmen nach hinten an Länge ab. p_1 -3 zeigen vorgeschobene, ziemlich niedere Spitzen, p_1 am weitesten und niedersten, p_3 weniger weit und am höchsten, bei schwach konkaver hinterer Schneide. Ein kurzes Cingulum schließt die Zähne nach hinten ab, vom p_1 zum p_4 an Stärke zunehmend, desgleichen ein vorderes basales Wärrchen vom p_3 zum p_4 . Lediglich am p_4 gliedert sich ein Nebenhöcker in halber Höhe der hinteren Schneide, welche weit nach außen biegt, aus.

Der erste Molar besitzt im Trigonid einen hohen Haupthöcker und einen ziemlich niederen Vorderhöcker, beider aufeinandertreffende Schneiden sind scharf. Das Metaconid am hinteren Innengrat des Protoconids ist winkelig abgesetzt und hält seine Höhe zwischen denjenigen der beiden anderen Höcker. Das tiefe Talonid von etwa halber Trigonid-Länge besteht aus einer zentralen Grube, welche von einem eckigen, wenig gerundeten Schmelzrand umgeben wird, der sich auf der lingualen Seite mit der hinteren Kante des Metaconids verbindet und auf der labialen ein wenig zur Schneide des Hypoconids erhebt. Der lange m_2 läßt vom Trigonid noch Protoconid, von dem nach vorne ein Grat zum vorderen Cingulum herabführt, und Metaconid erkennen, beide randständig einander gegenüber und durch einen Sattel miteinander verbunden, während der niedere, nur schwach modellierte vordere Schmelzrand nur vorne innen ein wenig zum Rudiment eines Paraconids anschwillt. Das mit dem Trigonid gleichlange Talonid enthält noch in seinem labialen Teil eine am hinteren

Hang des Protoconids beginnende Längsschneide mit der Andeutung des Hypoconids. Das umfassende Talonid-Cingulum ist am hinteren Rand, wo die Hypoconid-Schneide darauf trifft, wulstig aufgebogen; am lingualen Rand verbindet es sich mit der hinteren Kante des Metaconids wie beim m_1 .

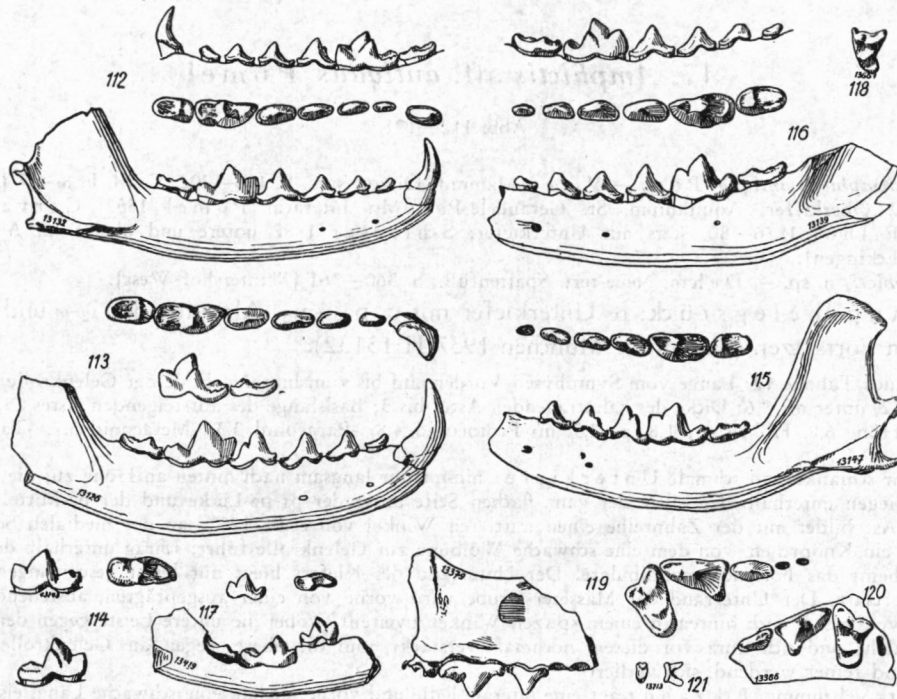


Abb. 112—121. *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 112. rechter Unterkiefer mit $c-m_2$ (13132), drei Ansichten. — 113. rechter Unterkiefer mit $c-m_2$ (13126), drei Ansichten; c beträchtlich stärker, Talonid-Innenrand des m_1 mit mehreren Kerben. — 114. linker m_1 (13143), drei Ansichten; Talonid-Innenrand mit acht Kerben. — 115. linker Unterkiefer mit p_2-m_2 (13147), zwei Ansichten; p_3 mit angedeuteter hinterer Nebenspitze. — 116. linker Unterkiefer mit p_1-m_2 (13139), drei Ansichten; p_4 mit schwacher hinterer Nebenspitze, m_1 gedrungener, m_2 länger. — 117. rechter Unterkiefer mit d_4 und Keimen von m_1-2 (13419), drei Ansichten. — 118. linker d^4 (13661). — 119. rechter Oberkiefer mit p^3-m^1 (13379), zwei Ansichten. — 120. linker Oberkiefer mit p^3-m^1 (13386); m^1 hinten eingebuchtet. — 121. einzelner m^2 (13713).

2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: 13 re und 10 li Unterkiefer mit vier bis sechs Zähnen; 11 re und 7 li mit geringerer Bezahnung. Maße von 11 Kiefern siehe Tabelle 12.

Unter den vorliegenden Unterkiefern befinden sich zwei mit vollständigen Fortsätzen (13147, 13223). Der Vorder- und Oberrand des aufsteigenden Astes sind wulstig verdickt, der Hinterrand konkav und winkelig an den Oberrand grenzend. Die Kiefergestalt ist durchwegs schlank, bei größerer Kieferhöhe nicht so ganz wie die des Typus; die Höhe unter m_1 schwankt zwischen 8,2 (13135) und 10,0 (13143). Das Verhältnis der Höhe unter m_2 zur Länge der Zahnreihe bleibt niedrig; es beträgt beim Typus-Kiefer $8,7 : 32,3 = 0,27$, bei den übrigen 24 meßbaren Kiefern 0,24 (1×), 0,25, 0,26 (je 5×), 0,27 (4×), 0,28 (7×), 0,29 (2×). Die kurze, leistenartige Verstärkung des Unterrandes der Masseter-Grube ist an allen 20 Kiefern mit erhaltener Angular-Partie beobachtbar.

Nr.	r/l	1 P ₁	2 P ₂	3 P ₃	4 P ₄	5 m ₁	6 m ₂	7 5:6	8 p ₁ —m ₂	9 hp ₃	10 hp ₄	11 10:9
13124	r	3,1	4,7	5,4	6,4	9,3	5,8	1,60	34,2	3,0	3,8	1,27
13126	r	3,4	4,7	5,8	6,5	9,6	6,7	1,43	36,7	3,5	4,4	1,26
13132	r	3,2	4,3	5,2	5,9	8,7	5,5	1,58	32,3	2,8	3,7	1,32
13135	r	3,2	4,7	5,6	6,3	8,7	5,5	1,58	33,0	3,5	4,3	1,23
13136	r	Alv	4,9	5,9	6,7	9,5	6,1	1,56	(35,2)	3,4	4,2	1,22
13138	r	2,9	Alv	Alv	6,7	9,3	7,0	1,33	36,9	—	—	—
13139	l	3,1	4,6	5,7	6,7	9,2	6,9	1,33	37,2	3,2	4,2	1,31
13145	l	2,8	4,2	5,0	5,8	8,3	Alv	—	(30,1)	3,3	4,0	1,21
13147	l	Alv	4,4	5,2	5,8	8,5	5,7	1,49	(32,1)	3,2	4,0	1,25
13148	l	3,0	4,8	5,6	6,5	8,3	5,6	1,48	33,4	3,2	3,8	1,19
13149	l	3,3	4,2	5,0	5,8	8,4	5,5	1,53	31,8	3,0	3,7	1,23
13419	l	—	—	—	—	8,1	5,2	1,56	—	d ₄	5,4	—

Tabelle 12. *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel. Zahnlangen von 6 rechten und 6 linken Unterkiefern.
() Alveolen.

Der Eckzahn ist an Kiefer 13126 mit 9,2 Kronenhöhe beträchtlich höher und dabei weniger stark gekrümmt als beim Typus. Die vorderen Prämolaren stehen bei allen Kiefern lückig, ihre niederen Spitzen erscheinen vorverlegt. Bei vier Kiefern (13135, 13147, 13148, 13222) besitzt bereits der p₃ die Andeutung einer Nebenspitze an der hinteren Schneide. Das hohe m₁-Trigonid mit dem deutlich abstehenden, mittelhoch sitzenden Metaconid tritt recht einheitlich auf; im Bereich des Talonids ist der Innenrand unterschiedlich gestaltet: fast glatt (13128), mit mehreren Kerben (13126) oder bis zu acht ganz feinen Kerben (13143). Der auffallend lange m₂ mit dem Quersattel zwischen den beiden vorderen Höckern und mit dem langen, nur mit Hypoconid versehenen Talonid ist allen Kiefern gemeinsam; im einzelnen zeigt er Neigung zu Variation. Bei der Mehrzahl ist der m₂ nicht so gleichmäßig breit wie beim Typus-Unterkiefer, sondern besitzt eine größte Breite an den vorderen Höckern oder kurz dahinter und verschmälert sich nach hinten infolge eines abgeschrägten hinteren Lingualrandes; letz-

	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1		mm m ₁ —Länge							
		1	2	5	2	2		4	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1				1		Amphictis aff. antiquus							
			6	3	2	3	1	1	4	1	1	3	1		3		1				1			Plesictis ? humilidens							
	4	2	3	4	5	6	7	8	9	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7	mm m ₂ —Länge
												1	3	2	3	3	1	1	3	1	1						1	1	1	1	Amphictis aff. antiquus
		1	2	1	1		4	1	1	1	2	1																			Plesictis ? humilidens
bis	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10	Verhältnis m ₁ :m ₂														
	2		2	6		4	9	4																							Amphictis aff. antiquus
											1	2	4	3	2													2			Plesictis ? humilidens

Tabelle 13. Längenvergleich der unteren Molaren von *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel und *Plesictis?* *humilidens* n. sp. (vgl. S 49).

terer kann glatt oder durch einige Kerben gegliedert sein. Das vordere Außeneck des Zahnes kann weniger oder mehr abgerundet und durch das Aufeinandertreffen der Protoconid-Vorderkante auf das Cingulum betont sein, desgleichen das hintere Ende an der Vereinigungsstelle der Hypoconid-Schneide mit dem Schlußcingulum. Die Hypoconid-Schneide kann durch eine flache Einsenkung zweigeteilt werden. Schließlich kann der verhältnismäßig breite labiale Schmelzrand vom Außencingulum ganz (13142) oder teilweise (13147) belebt werden. Das Längen-Verhältnis zwischen den beiden Molaren ist einer Schwankung, m₁:m₂ = 1,38—1,64, unterworfen, welche ebenso sehr auf der Variation des m₁ wie des m₂ beruht.

Bei Übereinstimmung in allen wesentlichen Merkmalen weist das Unterkieferpaar 13138—13139 in mehreren Eigenschaften Unterschiede auf, die mehr zum Derberen neigen. Der m₂ ist länger, 6,9 und 7,0 gegen 5,2—6,7, das Verhältnis m₁:m₂ noch niedriger, 1,33 gegen 1,38—1,64; doch enthält der m₂ trotz größerer Länge keine weiteren Elemente; sein Hinterrand ist aufgebogen und an der Vereinigung mit dem Außengrat etwas verdickt. Der m₁ scheint infolge weniger scharfer Kanten, eines kürzeren Talonids und eines näher am Protoconid sitzenden Metaconids gedrängener; der Talonid-Außenhöcker ist betonter. Die Hinterzacke am p₄ ist eben nur angedeutet. Am rechten der beiden Äste ist das vordere Foramen mentale verdoppelt, am linken einfach.

3. O b e r e Z a h n r e i h e: 4 re und 6 li Oberkiefer-Stücke mit Zähnen, darunter ein Paar zusammengehöriger, siehe Tabelle 10; an Einzelzähnen 5 re und 2 li p^4 ($8,1 \times 4,7$, $8,2 \times 4,7$, $8,2 \times 4,9$, $8,3 \times 5,2$, $8,7 \times 4,6$, $8,7 \times 5,4$, $9,2 \times 5,2$), 3 re und 4 li m^1 , 1 m^2 ($1,7 \times 2,8$). Die aufgeführten Reste des oberen Gebisses stimmen zu den von Viret (1929, T. 14 F. 16, 17) abgebildeten *Amphictis antiquus*- m^1 von St. Gérard-le-Puy, vor allem in der Breite, im ausgeprägten Parastyl, in den drei Haupthügeln und dem halbkreisförmigen Innencingulum. Sie zeigen ferner zu den unteren Zahnreihen ein ähnliches Verhältnis wie bei der aquitanen Art; St. Gérard $m_1 = 9,2-10,7$, $p^4 = 9,2$ und $10,5$; Wintershof-West $m_1 = 8,1-10,1$ durchschnittlich $9,1$, $p^4 = 8,1-9,3$, durchschnittlich $8,7$.

An dem Kieferstück 13379 liegt der Ansatz des Infraorbital-Foramens mit Durchmesser $2,5 \times 3,2$ über der vorderen Wurzel des p^4 , die Spange ist ziemlich schwach. Der p^3 besitzt größte Breite hinter der Mitte, wo sich das Innencingulum etwas ausbaucht; am vorderen und hinteren Ende verstärkt sich das Cingulum zu je einem schwachen Wulst. Der dicht anschließende p^4 zeichnet sich durch hohen Parametacon, deutliches Parastyl-Knöpfchen, sehr gut abgegliederten, gleich weit vorne wie das Parastyl stehenden Protocon und kräftiges Innencingulum aus; am hinteren Ende erhebt sich das Cingulum zu einem stumpfen Höcker. Der m^1 ist verhältnismäßig kurz und breit; das vordere Außeneck springt zu einem gerundeten, ziemlich voluminösen Parastyl vor, der Außenrand biegt dahinter tief ein, die hintere Außengrenze verläuft in halbkreisförmigem Bogen. Vorderer und hinterer Rand bleiben fast gerade, aber nicht parallel. Die beiden Außenhügel bilden mit ihren schwachen, stumpfwinkligen Graten nur geringe Erhebungen, ebenso der Innenhöcker mit den beiden Trigonum-Kanten, von denen die vordere in das Vordercingulum eingeht und die hintere vor dem Erreichen des hinteren Cingulums ausschwächt. Das Innencingulum stellt eine weite Lippe dar. Einen kleinen m^2 verrät der erhaltene vordere Wurzelrand. — Die Abweichungen der übrigen Gebißreste bestehen in solchen einer gewissen Größenschwankung, außerdem am p^3 in etwas geringerer Breite, am p^4 in etwas weiter nach vorne oder rückwärts geschobenem Protocon, der auch stärker oder weniger erhoben sein kann, am m^1 in einer Einbuchtung des hinteren Randes, etwas stärkerer Erhöhung und Verschärfung der Hügel, besonders an den zu einem Individuum gehörigen Resten 13381 und 13386. Wo die Alveolen für den m^2 vorhanden sind, zeigen sie einen kleinen Zahn an, dessen Wurzeln mehr oder weniger verwachsen waren. Ein isoliert vorliegender, zweiwurzelliger m^2 entsprechender Größe zeigt kurze, breite Gestalt mit einem niedrigen vorderen und ganz schwachen hinteren Außenhöcker und einen etwas erhobenen Innenrand; ein m^2 -Keim besitzt bei etwas größeren Ausmaßen gleiche Gestalt und Höcker.

4. M i l c h z ä h n e: linkes Unterkiefer-Stück mit d_4 und Keimen von p_3-m_2 (Sammlung München 1937 II 13419), Maße siehe Tabelle 12, einzelner li d^4 siehe S. 16).

Gestalt und Größe der Zahnkeime, besonders des m_2 , erweisen die Zugehörigkeit zu den besprochenen Unterkiefern. Am Trigonid des d_4 ist das Paraconid relativ höher, aber, von oben gesehen, schwächer als beim m_1 ; das Metaconid ist seinem Homolog am m_1 ähnlich hoch und abstehend gebildet. Das Talonid ist sehr tief und kurz. Eine Ähnlichkeit mit dem des m_1 besteht in der zentralen Grube und dem sie umgebenden, erhöhten, mit der hinteren Kante des Metaconids in Verbindung stehenden Cingulum. Aus diesem erhebt sich am d_4 aber kein dem Hypoconid entsprechender Höcker; im Gegenteil, an dessen Stelle senkt sich das Cingulum ein.

5. B e z i e h u n g e n. Daß es sich hier um einen Angehörigen der Gattung *Amphictis* handelt, steht nach der Länge des m_2 fest. Gegenüber der nächstälteren Art *antiquus* P o m e l aus dem Aquitanium ergeben sich keine irgendwie wesentlichen Unterschiede. Die vorliegende Form scheint im Durchschnitt kleiner zu sein. Die Unterschiede der oberen Zahnreihe, insbesondere die geringe Größe des m^2 der Wintershofer Form, können vorerst nicht allzu sehr gewertet werden, da ja die Zuteilung der oberen zu den typischen unteren Zahnreihen sowohl hier wie bei St. Gérard-le-Puy nicht den Grad von Sicherheit aufweist, den man sich für unterscheidende Merkmale wünschen möchte.

**Martes* P. incl. 1792.18. *Martes laevidens* n. sp.

Abb. 122—130.

Diagnose: *Martes*, ähnlich *M. sainjoni* (Mayet), aber merklich kleiner.

1. Holotypus: rechtes Unterkieferstück mit p_4 — m_1 und Alveolen von c , p_1 — m_2 (Sammlung München 1937 II 13306). Abb. 122.

Maße, siehe Tabelle 14: Höhe unter p_2 7,2, unter m_1 8,9, unter m_2 9,7; Höhe des p_4 3,2; m_1 : Höhe des Protoconids 3,7, Paraconids 2,9, Metaconids 2,6, Talonids 1,8.

Der Unterkiefer nimmt nach hinten langsam an Höhe zu, sein Unterrand ist schwach gebogen. Das hintere Foramen mentale liegt in halber Höhe unter der Mitte des p_3 , das vordere unter dem p_1 . Zwischen der Alveole für die vordere Wurzel des p_2 und der c -Alveole befindet sich noch eine Alveole, die einem kleinen p_1 zugeschrieben werden muß. Die Hauptspitze des p_4 ist scharfkantig, ihrer hinteren Kante ist in halber Höhe eine Nebenspitze aufgesetzt; vorne und etwas stärker hinten bildet das Cingulum einen Randwulst, der Zahn verbreitert sich aber nach hinten nicht.

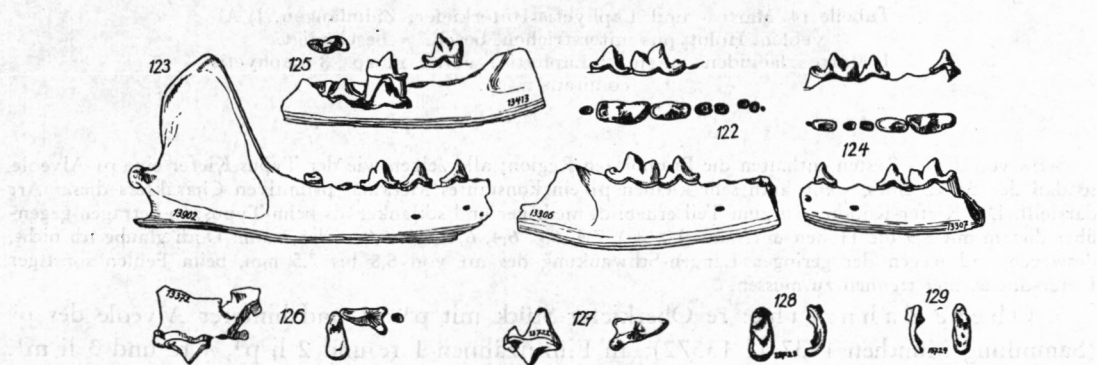


Abb. 122.—129. *Martes laevidens* n. sp. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 122. Holotypus, rechtes Unterkieferstück mit p_4 — m_1 (13306), drei Ansichten. — 123. rechter Unterkiefer mit p_2 —4 (13902). — 124. linker Unterkiefer mit p_2 , p_4 und m_1 (13307), drei Ansichten. — 125. linkes Unterkieferstück mit d_4 und Keimen der p_3 —4 (13413), drei Ansichten. — 126. rechtes Oberkieferstück mit p_4 — m_1 (13372), zwei Ansichten. — 127. linker p_4 (13722), zwei Ansichten; größer, Innenhöcker nach vorne vorragend. — 128. rechter m_1 (13723), zwei Ansichten; Metacon vollständig reduziert, Talon stark aufgebogen. — 129. linker m_1 (13724), zwei Ansichten; Metacon noch deutlich, Talon schwach aufgebogen.

Am schlanken m_1 sind Protoconid und Paraconid mit scharfen Schneiden versehen, das Metaconid gliedert sich als scharfes Spitzchen in gut halber Höhe der medianen Kante des Haupthöckers, ein wenig nach rückwärts verschoben, aus, die hintere Kante des Protoconids verläuft, von der Seite gesehen, schwach konkav. Das gerundet rechteckige Talonid wird vom Cingulum umgeben, in der labialen Hälfte, vom Cingulum ein wenig lingualwärts gedrängt, erhebt sich das Hypoconid als stumpfes Höckerchen. Eine kurzovale Alveole gehört einem einwurzeligen m_2 an.

2. Weitere Belege der unteren Bezahnung: 2 re und 2 li z. T. bezahnte Unterkieferstücke siehe Tabelle 14, 2 re und 3 li ohne Zähne; 2 einzelne li m_1 (7,0, 7,1 lang). Abb. 123 und 124.

Nr.	r/l	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	m ₁	m ₂	p + m
13306	r	Alv	Alv	Alv	5,8	7,5	Alv	(25,3)
13307	l	Alv	3,3	Alv	4,8	6,9	—	—
13308	l	—	—	Alv	Alv	7,3	Alv	—
13413	l	—	—	4,7	5,4	(7,2)	(3,4)	d ₄ 5,6
13435	r	Alv	Alv	Alv	Alv	6,8	Alv	(21,1)
13902	r	Alv	3,7	4,5	5,3	besch.	Alv	(26,1)
13290	r	fehlt	Alv	6,2	7,7	11,2	3,5	(32,0)
13291	r	fehlt	Alv	6,6	8,2	11,1	Alv	(32,8)
13293	r	fehlt	Alv	6,2	8,1	11,4	Alv	—
13296	l	—	—	5,8	7,9	10,8	Alv	—
13298	l	fehlt	5,0	6,2	7,8	10,7	Alv	(33,1)
13301	l	fehlt	5,1	6,7	8,4	11,5	Alv	(33,9)
13302	l	—	—	6,3	8,7	11,1	—	—
M 44461	l	fehlt	Alv	6,4	8,3	Alv	Alv	(33,8)
13282	r	fehlt	4,2	besch.	6,7	9,6	Alv	(29,3)
13284	r	fehlt	4,3	4,8	6,5	9,4	Alv	(29,3)
13285	r	—	—	4,4	7,5	9,8	Alv	—
13286	r	fehlt	4,6	5,2	6,5	Alv	Alv	(30,0)
13287	l	fehlt	besch.	5,1	6,6	9,5	Alv	—
13905	r	fehlt	4,5	5,2	6,7	besch.	Alv	(28,2)

Tabelle 14. Martes- und Laphyetis-Unterkiefer. Zahnlangen. () Alveolen. Holotypus unterstrichen. besch. = beschädigt.
1 Martes laevidens n. sp. 2 Laphyetis? vorax n. sp. 3 Laphyetis comitans n. sp.

Sechs von diesen Resten enthalten die Prämolaren-Region; alle zeigen wie der Typus-Kiefer eine p₁-Alveole, so daß der Besitz eines, wenn auch sehr kleinen p₁ ein konstantes Merkmal primitiven Charakters dieser Art darstellt. Der Kiefer-Knochen ist zum Teil erheblich niedriger und schlanker als beim Typus; so betragen gegenüber diesem mit 8,9 die Höhen unter m₁ 9,0, 8,0, 7,4, 6,7, 6,4, 6,2, 6,0, 5,9 und 5,7 mm. Doch glaube ich nicht, deswegen und wegen der geringen Längen-Schwankung des m₁ von 6,8 bis 7,5 mm, beim Fehlen sonstiger Unterschiede, hier trennen zu müssen.

3. Obere Zahnreihe: re Oberkiefer-Stück mit p⁴-m¹ und hinterer Alveole des p³ (Sammlung München 1937 II 13372); an Einzelzähnen 1 re und 2 li p⁴, 4 re und 3 li m¹. Abb. 126—129.

Maße: p⁴ Länge × Breite: 6,3 × 3,7 (13372), 7,0 × 4,0, 7,2 × 4,5, 7,4 × 4,3; m¹ Länge labial × Länge lingual × Breite: 2,4 × 3,1 × 6,7 (13372), 2,2 × 2,4 × 6,2, 2,2 × 2,6 × 5,2, 2,4 × 3,2 × 6,7, 2,5 × 2,8 × 6,2, 2,5 × 3,0 × 6,3, 2,6 × 2,9 × 6,1, 2,7 × 3,2 × 5,9, 2,8 × 3,2 × 6,6.

Das Oberkiefer-Stück zeigt den Ansatz des Infraorbital-Foramens über der hinteren Wurzel des p³. Der p⁴ besitzt einen sehr hohen Parametacoon mit einer scharfen hinteren Kante, welche gebogen, ohne Winkel, Kerbe oder Einschnitt, in das auffallend niedrige Metastyl übergeht. Dem vorderen Anstieg des Parametacoon ist eine stumpfe, zum Parastyl herabführende Kante aufgesetzt. Durch eine tiefe Einbuchtung des Vorderrandes wird das nur wenig erhobene Parastyl abgeschieden. Der gleichfalls nur niedrige und stumpfe Protocon ist verhältnismäßig weit abgesetzt. Ein Innencingulum ist deutlich vorhanden; es vereinigt sich mit der Kante des Metastyls in einem Höckerchen am hinteren Zahnende. Der m¹ ist schon sehr kurz, sein Talon noch schwach ausgedehnt, aber deutlich aufgebogen. Labial vom vorderen Außenhöcker dehnt sich eine nicht zu einem Parastyl erhobene Fläche mit halbkreisförmigem Umriss. Der vordere Außenhöcker übertrifft den hinteren an Höhe und Umfang; sagittale Kanten verbinden beide und setzen sich schräg zum vorderen bzw. hinteren Zahnrand fort. Der etwas schräg gestellte Innenhügel entsendet die vordere Trigonum-Kante zum vorderen Cingulum; eine hintere Trigonum-Kante fehlt, an ihrer Stelle dehnt sich ein

flaches Feld, das ein offenbar infolge Abkautung glattes Innencingulum in weitem Bogen umgibt. Hinter dem m^1 schließt der Kieferrand dicht ab, so daß für einen m^2 , wie sich auch aus der Gestalt des m^1 ergibt, kein Platz mehr war.

Die drei weiteren p^4 stimmen im Fehlen einer Kerbe mit dem p^4 des Kieferstücks überein, sind aber größer und gehören wohl zum Typus-Unterkiefer, während das Oberkiefer-Stück seiner Größe nach eher den kleineren Unterkiefern entspricht. An dem größten p^4 ragt der Protocon ein Stück weit über den vorderen Zahnrand hinaus. Die m^1 halten sich zwar in engeren Größen-Schwankungen, zeigen aber mehr Variationen der Gestalt: vorderer und hinterer Rand können nahezu parallel, konvex oder konkav verlaufen, der Außenrand in ein wenig erhobenes Parastyl verlängert, der Metacon vollständig reduziert, der Talon nur wenig verbreitert und nur schwach aufgebogen sein; auch kann die hintere Trigonum-Kante noch deutlich erscheinen.

4. Unterer letzter Milchzahn: linkes Unterkieferstück mit d_4 , Keimen von p_{3-4} , Alveolen d_{2-3} , m_{1-2} (Sammlung München 1937 II 13413) siehe Tabelle 14. Abb. 125.

Aus den Alveolen-Längen von m_1 und m_2 (7,2, 3,4), der Einwurzeligkeit des m_2 , der Form des p_4 mit vorderem und hinterem Basalwulst und hohem hinteren Nebenhöcker ergibt sich die Zugehörigkeit zur vorliegenden Art. An der scharfspitzigen Beschaffenheit des d_4 -Trigonids beteiligt sich auch das in mittlerer Höhe dem Protoconid ansitzende, wenig abstehende Metaconid mit seiner scharfen hinteren Kante, welche ohne Knick in den Talonid-Innenrand übergeht. Das grubige Talonid ist auffallend kurz und tief hinter dem Trigonid angefügt; ein durch eine Kerbe vom Protoconid abgesetztes, schwaches Hypoconid wird durch eine seichte Furche von dem noch schwächeren Hypoconulid getrennt, von dem aus in der Aufsicht der Talonidrand sehr schräg nach vorne innen zur Metaconid-Kante verläuft, die Talonidgrube abschneidend. Wie bei *Laphycitis? vorax* n. sp. (S. 71), zeigt also der d_4 im Fehlen der Talonid-Erweiterung des m_1 noch ein primitives Merkmal, man darf wohl sagen, als Zeichen seiner plesictinen Herkunft.

5. Gehirnschädel mit teilweise erhaltenen Bullae, Knochenoberfläche geglättet und poliert aussehend; Sammlung München 1937 II 13539. Abb. 130.

Maße: Länge vom Occipitalkamm bis zur schmalsten Stelle 38, Breite an der schmalsten Stelle 12, maximale Breite der Gehirnkapsel 30, maximale Höhe von Bulla-Unterrand bis Sagittalkamm etwa 22, Abstand des vorderen Endes der Bulla vom Unterkiefer-Gelenk 4—5.

Durch die Glättung der Oberfläche und mehrere vor der Einbettung erfolgte Durchbrüche hat der Schädel ziemlich gelitten. Das Schädeldach ist flach. Die kaum erhobenen Scheitalkämme verlaufen vom Occipitalrand an weit getrennt. Die Unterseite bietet in der Ohrregion eine Anzahl Einzelheiten, welche einen recht guten Vergleich mit Schädel von *Martes martes* (L.) ermöglichen: vorderes Ende der Bulla stumpf, nicht zugespitzt;

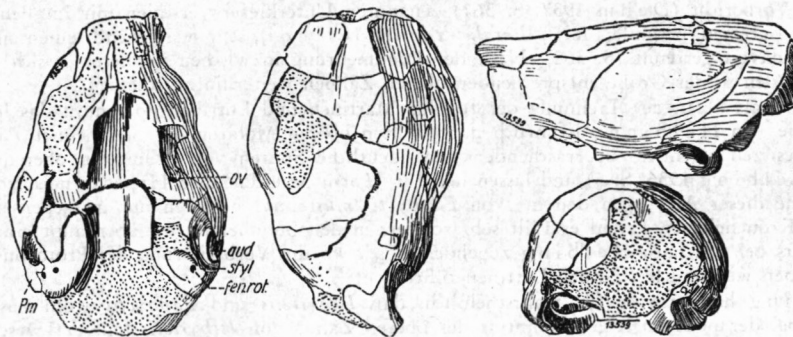


Abb. 130. *Martes laevidens* n. sp. Gehirnschädel mit korrodierter, geglätteter und polierter Oberfläche (13539), vier Ansichten, $\frac{1}{1}$.

Foramina: aud Meatus auditorius externus, fen. rot. Fenestra rotunda des Perioticum, ov ovale, styl stylo-mastoideum; Pm Processus mastoideus.

Bulla im medialen Teil stärker gewölbt, über der Gehöröffnung etwas abgeflacht; äußere Gehöröffnung ziemlich weit; Gehörgang kurz; die dünne, ihn von unten bedeckende Knochenlamelle bei dem rezenten *Martes* kann beim fossilen Schädel sehr wohl abgewittert sein; Processus mastoideus schwach; Foramen stylomastoideum wenige mm hinter der äußeren Gehöröffnung und median vom Processus mastoideus etwas eingetieft; Abstand des vorderen Bulla-Endes vom Unterkiefer-Gelenk mäßig weit. Auch sonst bestehen Übereinstimmungen mit dem *Martes*-Schädel, wie in der nicht besonders starken Einschnürung der Frontalia, dem entsprechenden Größen-Verhältnis des Schädels zu den oberen Zähnen, der geringen Ausbildung und dem weiten Abstand der Sagittalkämme.

So dürfte der Schädel mit einiger Wahrscheinlichkeit auf *Martes* bezogen werden können; auch *Plesictis* käme allenfalls in Frage.

6. *Beziehungen*. Der Besitz eines einwurzeligen p_1 und m_2 zusammen mit der Gestalt des m_1 erweisen die Zugehörigkeit zur Gattung **Martes*, bereits im engeren Sinne. Die vorliegende Form ist damit neben dem größeren *Martes sainjoni* (Mayet) die älteste Art der Gattung überhaupt und dürfte auch wegen ihrer Kleinheit, die unter den tertiären Gattungsgenossen nur von *Martes delphinensis* (Dèpèret) aus dem Obermiocän von La Grive-Saint-Alban unterboten wird, dem Ursprung der Gattung am nächsten stehen. Nach dem glatten p^4 ohne Kerbe (auch bei anderen Martinen vorhanden) benenne ich die Art *Martes laevidens* n. sp.

† *Laphyctis* Viret 1933

Eine größere Anzahl unterer und eine geringe oberer Gebißreste von zwei Arten Musteliden, welche sich durch ihre Größe auseinanderhalten lassen, können trotz mancher Übereinstimmung mit bekannten Arten nur schwer in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen klargelegt werden. Sie würden sich im Bau der Zähne an Martinen anfügen, die Viret unter *Laphyctis* von La Grive-Saint-Alban beschrieben hat, wenn sie nicht in dem Fehlen des ersten unteren Prämolaren ein unterscheidendes Merkmal besäßen. Dies kann nicht als individuelle Abweichung gedeutet werden; denn unter den 37 vorliegenden Unterkieferresten fehlt bei allen 16 mit erhaltener vorderer Region der p_1 bzw. seine Alveole. Die übrigen Merkmale stimmen mit *Laphyctis mustelinus* Viret recht gut zusammen: niedriger m_1 mit massiven Höckern und weitem, ein wenig erhobenem Talonid, p^4 mit abstehendem, fast kreisrundem Protocon und ohne Kerbe in der Hauptschneide, m^1 in allen wesentlichen Merkmalen.

Bei den im Vorbericht (Dehm 1937, S. 361) genannten Unterkiefern erschien mir im Fehlen des p_1 die Ähnlichkeit mit Lutrinen, besonders mit † *Paralutra lorteti* (Filhol), sehr weitgehend; einen einzelnen oberen Molar hielt ich davon getrennt (S. 360). Nach der Fundmehrung inzwischen verbietet es sich von selbst, die Unterkiefer von den in der Größe entsprechenden oberen Zähnen weiterhin zu scheiden.

Es scheint mir, als ob in der Trennung der fossilen Martinen und Lutrinen noch nicht das letzte Wort gesprochen sei. Die von Helbing ausführlich dargestellten oberen Molaren der Steinheimer *Paralutra jaegeri* (O. Fraas) besitzen eigentlich überraschenderweise „deutliche Spuren von primitiven oberen M_1 genereller Musteliden“ (Helbing 1936, S. 5) und lassen den für **Lutra* bezeichnenden Hypocon noch völlig vermissen. Die Unterschiede dieser Art gegen den m^1 von *Laphyctis mustelinus* bestehen nur im gegenseitigen Größenverhältnis der Kronenelemente, und es fällt sehr schwer, in den Steinheimer m^1 überhaupt einen Lutrin zu erkennen; anders bei den nach Helbing zugehörigen p^4 , wo die Verbreiterung des Protocons bei *Paralutra* klar von Martinen weg und hin zu den Lutrinen führt.

Mit Helbing halte ich es für wahrscheinlich, daß *Ischyriactis* und *Laphyctis* wohl zusammengehören werden. Aber bei der noch dürftigen Kenntnis der oberen Zähne von *Ischyriactis* und der wesentlich besseren von *Laphyctis*, die einen ergiebigeren Vergleich ermöglichen, möchte ich beide noch getrennt lassen. In diesem Falle kann man meines Erachtens die Wintershofer Reste an *Laphyctis* anreihen und mehr den übereinstimmenden Merkmalen als dem unterscheidenden Fehlen des p_1 Gewicht beimessen, zumal es sich um frühe Entwicklungsphasen handelt.

19. *Laphyctis? vorax* n. sp.

Abb. 131—135.

1937 Lutrine sp. I — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 361.

Diagnose: Mustelide, wohl der Gattung † *Laphyctis* Viret, ähnlich *L. mustelinus* Viret, aber ohne p_1 .

1. Holotypus: vollständiger linker Unterkiefer mit c, wenig angekauften p_2 — m_1 und m_2 -Alveole (Sammlung München 1937 II 13298).

Maße, vgl. auch Tabelle 14: Länge vom Symphysen-Vorderrand bis zum hinteren Ende der Gelenkrolle 66; Höhe unter p_2 10,7, unter m_1 12,3, unter m_2 14,0; Höhe über dem Processus angularis 36, Basislänge des aufsteigenden Astes 22. c: 6,6×4,2, Höhe 11,5. m_1 : Höhe des Protoconids 4,8, Paraconids 3,8, Metaconids 3,6, Talonids 2,7. Höhe des p_2 3,9, p_3 4,3.

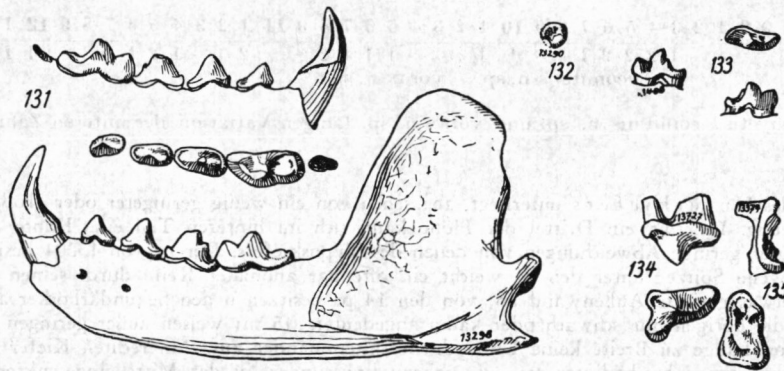


Abb. 131—135. *Laphyctis? vorax* n. sp. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 131. Holotypus, linker Unterkiefer mit c, p_2 — m_1 (13298), drei Ansichten. — 132. m_2 des rechten Unterkiefers (13290). — 133. m_4 des linken Unterkieferstückes (13406), drei Ansichten. — 134. linker p_4 (13727). — 135. linker m_1 (13774).

Von dem kräftigen zahntragenden Teil des Unterkiefers biegt der Vorderrand des aufsteigenden Astes ziemlich steil und gerade aufwärts, der leicht gebogene Hinterrand steht etwa senkrecht. Der mit einer medial gerundeten Kante versehene Unterrand des Kiefers verläuft von vorne bis zum hinteren Ende des Winkelfortsatzes nur mit schwacher Krümmung. Unterhalb der Verbindungslinie vom Ende der Zahnreihe bis zur Gelenkrolle liegt etwas nach hinten gerückt das Foramen mandibulare. Ein größeres Foramen mentale liegt unter dem p_2 , ein kleineres unter p_3 , beide etwas oberhalb der Kiefermitte.

Der winkelig gekrümmte Eckzahn weist lateral ein Relief von mehreren Längsfurchen, medial eine kräftige, von zwei Furchen begleitete Leiste auf, welche mit dem sehr deutlichen, gegen hinten verlaufenden Cingulum verschmilzt. Von den Prämolaren besitzt der zweiwurzelige p_2 eine vorne sitzende Spitze mit konvexer Vorder- und konkaver Hinterkante bei nach hinten verbreiterem Umriss. Der p_3 ist ähnlich gestaltet, etwas größer mit Andeutung eines vorderen und hinteren Cingulums. Am p_4 wird das Cingulum noch betonter, außerdem gliedert sich in der hinteren Kante des Haupthockers ein Spitzchen aus.

Der lange, niedrige m_1 besitzt im längsgestreckten Trigonid ein mäßig hohes Protoconid, an das sich nur wenig nach rückwärts lingual eine niedrige Metaconid-Knospe anschmiegt, deren hintere Kante in das Talonid-Cingulum übergeht. An der hinteren Basis des Protoconids sitzt in Richtung auf das Hypoconid ein Schmelzwärzchen. Das Paraconid sitzt vorne-innen dem sich verschmälernden vorderen Zahnende auf und wird außen vom schwachen Cingulum gefolgt. Das Talonid weist nur einen einzigen Hügel auf, ein langes Hypoconid, das mit seiner Schneide nach vorne den Hinterhang des Protoconids und nach

Die p^4 besitzen schwach konkaven labialen und tief eingebuchteten vorderen Rand; das vordere Außeneck trägt ein ganz niedriges Parastyl. Der Haupthügel setzt sich mit scharfer hinterer Kante ohne Unterbrechung oder Kerbe in die hintere Schneide glatt fort; seinem vorderen Abfall gegen das Parastyl ist eine Kante aufgesetzt. Der Innenhöcker ragt nur ganz wenig über den Vorderrand hinaus, ist durch einen kurzen Hals deutlich abgesetzt und trägt auf halbkreisförmigem Umriss eine konische Spitze. Das Innencingulum ist entwickelt, das hintere Ende des Zahnes nicht erhoben. Die zu den beiden p^4 gehörigen m^1 gleich frischer Erhaltung zeigen sowohl auf der schrägen Außenseite wie vorne und hinten leichte Konkavitäten des Umrisses. Das Außencingulum erweitert und erhebt sich vorne außen beträchtlich. Die beiden Außenhügel, von denen der vordere an Stärke und Höhe den hinteren weit übertrifft, werden durch sagittale Kanten unter sich und mit dem Cingulum verbunden; eine linguale Kante verstärkt den Paracon. In der inneren Hälfte verlängert

sich der Zahn in typisch musteliner Weise, indem sich das Innencingulum breit lippenförmig ausdehnt und zugleich wulstförmig aufbiegt, während der Protocon von nur mäßiger Stärke bleibt, nur die vordere Trigonum-Kante kräftig bis zum vorderen Cingulum entwickelt und die hintere lediglich in einem kurzen, nach hinten wegstehenden Grätchen andeutet. Die beiden weiter vorliegenden m_1 weichen etwas ab; der eine verlängert sich im lingualen Teil mehr, der andere weniger, wodurch auch dessen Vorder- und Hinterrand weniger konvex erscheinen. Der Größe nach entsprechen alle diese Zähne einer m_1 -Länge von etwa 10,8 bis 11,0 mm.

4. **Untere Milchzähne:** rechtes Unterkieferstück mit d_4 (6,8 mm lang), p_3 -Keim (6,0) und Alveolen des p_2 , m_1 und m_2 (Sammlung München 1937 II 13406). Abb. 133.

Gegenüber dem m_1 fällt der Milchzahn durch die Höhe seines Trigonids, die Schärfe der Protoconid-Paraconid-Schneiden, das winkelige Absetzen des Metaconids vom Protoconid und besonders durch die Kürze des Talonids auf.

5. **Beziehungen.** Wie bei der Genus-Besprechung bemerkt, vereinigt die vorliegende Form mit vorwiegend martinen Zügen auch einen lutrinen, nämlich das konstante Fehlen des ersten unteren Prämolaren, so daß sie sich keiner der bestehenden Gattungen restlos einfügt. Bei einer Längen-Variation des m_1 von 10,5—12,1 mm spielt sie im Bereich von *Martes sainjoni* (Mayet 1908, S. 225—227, T. 9 F. 5—7; $m_1 = 11$ mm) aus dem Burdigalium des Orléanais und *Martes cf. filholi* Depéret aus dem Obermiocän von Steinheim am Albuch. † *Pannonictis pilgrimi* Kormos 1934 aus dem Oberpliocän von Villany, welcher mit m_1 -Länge des Typus von 11,3 und einer Größenschwankung von 10,7—16,2 in Betracht käme, weicht durch ein deutliches m_1 -Entoconid und vertieftes m_1 -Talonid weit ab. Die Wintershofer Form unterscheidet sich von der gleichaltrigen *sainjoni* durch einen nicht-abgeschrägten hinteren Innenrand des m_1 und durch ein m_1 -Talonid, das in einer vom Hypoconid sanft nach innen abfallenden, aber nicht vertieften Fläche besteht, während es bei *sainjoni* hinten innen stark abgeschrägt und vertieft ist. Für die neue Art von Wintershof-West führe ich den Namen *Laphyctis? vorax* n. sp. ein.

20. *Laphyctis? comitans* n. sp.

Abb. 136.

1937 Lutrine sp. II. — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 361.

Diagnose: Mustelide, ähnlich † *Laphyctis? vorax* n. sp., aber merklich kleiner und dementsprechend die Prämolaren und m_1 -Trigonid etwas mehr schneidend.

1. **Holotypus:** rechtes Unterkieferstück mit frischen p_2 — m_1 und m_2 -Alveole (Sammlung München 1937 II 13284).

Maße, vgl. auch Tabelle 14: Höhe unter p_2 8,9, unter m_1 9,4, unter m_2 11,2; m_1 : Höhe des Protoconids 4,7, Paraconids 3,7, Metaconids, Talonids 2,6. Höhe des p_2 2,7, p_3 3,6, p_4 4,1.

Der Querschnitt des Unterkiefer-Knochens zeigt eine gewölbte Außen- und eine flachere Innenseite, welche in einer gerundeten Kante zusammenstoßen. Die Foramina mentalia liegen unter den hinteren Wurzeln von p_2 und p_3 . Diese beiden Zähne bestehen nur aus einer Hauptspitze mit konvexer Vorder- und konkaver Hinterkante; am p_2 ist die Spitze über der Vorderwurzel. Ein Cingulum betont den verbreiterten hinteren Rand, noch stärker am p_4 , der außerdem ein wohl abgesetztes Nebenspitzchen hinter dem Haupthöcker und ein Vordercingulum besitzt.

Der ziemlich niedrige und lange m_1 verschmälert sich nach vorne im Paraconid und bleibt im Talonid breit. An die linguale Kante des Protoconides fügt sich ein niedriges Metaconid an, dessen hintere Kante in den Talonidrand überleitet, der das Talonid breit bogenförmig umschließt und sich außen zu einem länglichen Hypoconid wenig erhebt. Von diesem fällt die Talonidfläche lingualwärts ab. Dem m_2 gehört eine längliche Alveole an. Wie hieraus hervorgeht, besteht Übereinstimmung mit der vorigen Art *Laphyctis? vorax* n. sp., mit Ausnahme geringerer Größe, etwas schärferer Grate aller Hauptspitzen und deutlicheren Absetzens des m_1 -Metaconids.



Abb. 136. *Laphyctis? comitans* n. sp. Holotypus, rechter Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13284), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: 1 li und 4 re Unterkieferstücke mit 3 oder 4 Zähnen siehe Tabelle 14, 1 re und 2 li mit weniger Zähnen, 2 re und 1 li ohne Zähne; 4 einzelne li m_1 . Maße vgl. Tabelle 15.

Am Unterkiefer 13286 sind alle Äste unversehrt erhalten, sie sind völlig übereinstimmend mit dem Typuskiefer der vorigen Art; ebenso wie der Eckzahn des Unterkiefers 13282: stark gekrümmt, lateral gerieft, medial mit Längsleiste, welche in ein gut entwickeltes, nach hinten verlaufendes Cingulum übergeht. In den Einzelformen der Zähne besteht kaum eine Variation, die Kanten der Hauptspitzen können etwas schärfer oder stumpfer sein, an einem der sieben p_4 fehlt eine Nebenspitze. Die Zähne stehen meist dicht gedrängt.

3. Beziehungen. Wie S. 68 erläutert, nimmt die Form zusammen mit *Laphyctis? vorax* n. sp. durch das Fehlen des p_1 eine Sonderstellung ein. Wenn auch keine Reste der oberen Zahnung vorliegen, so sichert doch die völlige Übereinstimmung der unteren die nahe Verwandtschaft. Nach dem Anschein könnte die Form mit $m_1 = 8,5$ — $10,0$ gut zu *Martes munki* Roger passen, bei welchem der Typus- m_1 9,0, einer von La Grive-Saint-Alban 9,3 und einer von Pont-Levoy-Thenay 9,5 messen. Aber sowohl beim Typus-Unterkiefer, wie bei demjenigen von La Grive läßt sich eine Alveole für den p_1 feststellen, während unter den Wintershofer Kiefern alle sechs mit erhaltener Vorderregion das Fehlen des p_1 erweisen. *Martes lydekkeri* (Colbert) aus der obermiocänen Chinji-Zone der nordwestindischen Siwaliksichten wird von seinem Autor durch hohes m_1 -Trigonid und niedriges, vertieftes Talonid gekennzeichnet, bleibt also von der vorliegenden Form fern. *Martes filholi* (D e p é r e t) von La Grive-Saint-Alban wird merklich stärker.

Dem vorliegenden, sich von *Laphyctis? vorax* n. sp. nur durch geringere Größe und schärfere Prämolaren und m_1 -Hauptthügel unterscheidenden Begleiter gebührt also eine eigene Bezeichnung: *Laphyctis? comitans* n. sp.

† *Palaeogale* v. Meyer 1846 und † *Plesiogale* Pomel 1846.

Die kleinen tertiären Musteliden mit wieselartigem Gebiß, welchem ein m_1 ohne Metaconid und mit kurzem und schneidendem Talonid und ein winziger, zweiwurzelliger m_2 das Gepräge verleihen, erscheinen im älteren Oligocän und dauern bis ins jüngere Miocän. Sie haben eine zunehmende Klärung erfahren. Helbing (1917, S. 440 ff.) und besonders Viret (1929, S. 186) zeigten wesentliche Unterschiede im oberen Gebiß der beiden

Arten des Aquitanium von St. Gérard-le-Puy; Viret hat sie danach auf zwei getrennte Linien verteilt: *minuta* ($m_1 = 4,0-5,4$) mit Kerbe in der p^4 -Klinge, kräftigem p^4 -Parastyl, zurückstehendem p^4 -Protocon, dreieckigem m^1 , starkem m^1 -Parastyl u. a., *angustifrons* ($m_1 = 8-10$) ohne p^4 -Kerbe, mit schwachem p^4 -Parastyl, auf gleicher Höhe mit dem Parastyl stehendem Protocon und m^1 mit fast parallelem vorderen und hinteren Rand. Simpson (1946) hat diese Unterschiede durch solche des Schädels vermehrt und klargestellt, daß die beiden Arten — entgegen dem Vorgang Schlossers (1887—88, S. 155 ff.) und dem Gebrauch durch Helbing und Viret, welche alle Formen unter *Palaeogale* vereinigten — die gut getrennten Genotypen von *Palaeogale* v. Meyer 1846 (*minuta*) und *Plesiogale* Pomel 1846 (*angustifrons*) darstellen; ferner bezieht Simpson diejenigen Arten in *Palaeogale* ein, welche unter *Bunaelurus* aus nordamerikanischem (*lagophagus* Cope 1873, *infelix* Matthew 1903) und zentralasiatischem Oligocän (*ulysses* und *parvulus* Matthew und Granger 1924) beschrieben sind. Er weist nach, daß bei ihnen, soweit bekannt, der Besitz eines m^2 nicht ein konstantes, sondern ein individuelles Merkmal darstellt, und sie in den übrigen Eigenschaften des Gebisses und Schädels weithin mit der Typus-Art *minuta* von *Palaeogale* übereinstimmen. Ob die anderen europäischen Arten wirklich zu *Palaeogale*, nicht zu *Plesiogale*, gehören, ist mangels Schädel und untersucht oberer Zähne nicht erwiesen, für *gervaisi* aus den Sanden des Orléanais unwahrscheinlich, welche Art auch nach Viret (1929, S. 189) in dem niedrigeren und im Verhältnis zu den Prämolaren mehr vorwiegenden m_1 und dem ein wenig reduzierten m_2 „sich auf einem von *P. angustifrons* zu den echten Putoriiden führenden Zweig befindet“. Die scharfe Kerbe in der Hauptschneide des p^4 — so weit bekannt — trennt *Palaeogale* nicht nur von *Plesiogale*, sondern auch von den meisten jungtertiären und späteren Mustelinen, wie *Laphycitis*, *Trochictis*, *Pannonictis*, *Mustela*, *Putorius*, *Martes*, *Galictis*, *Zorilla*.

Diese wieselartigen Musteliden gehörten offenbar zu den häufigsten Raubtieren ihrer Zeit; von mehreren Fundstellen sind sie individuenreich bekannt: Unter-Oligocän von Mörsheim bei Solnhofen im Fränkischen Jura (Schlosser 1916, S. 7), Oligocän der Hsanda Gol Formation im Tsagan Nor Basin bei Loh in der Mongolei (Simpson 1946, S. 10), Unter-Miocän von St. Gérard-le-Puy (Viret 1929, S. 190), Ober-Miocän von Attenfeld bei Neuburg a. d. Donau im Fränkischen Jura (Schlosser 1916, S. 23).

Das aus der Spaltenfüllung von Wintershof-West vorliegende Fundgut umfaßt, weit reicher als irgendein Vorkommen bisher, 142 Unterkiefer-Äste und Stücke davon, 6 Oberkiefer-Stücke und 78 einzelne Molaren und Milchzähne. Die Hauptmasse der Unterkiefer, 138, vereinigt sich nach Größe und Zahnformen zu einer wohl umgrenzten Art; die übrigen vier können nicht als kleinste Varianten dazu betrachtet werden (entgegen dem Vorbericht Dehm 1937, S. 360), da der als Zwischengröße in Betracht kommende Kiefer mit 5,7 mm m_1 -Länge abweichend spitzige, schneidende Prämolaren besitzt und einer eigenen Art zuge-

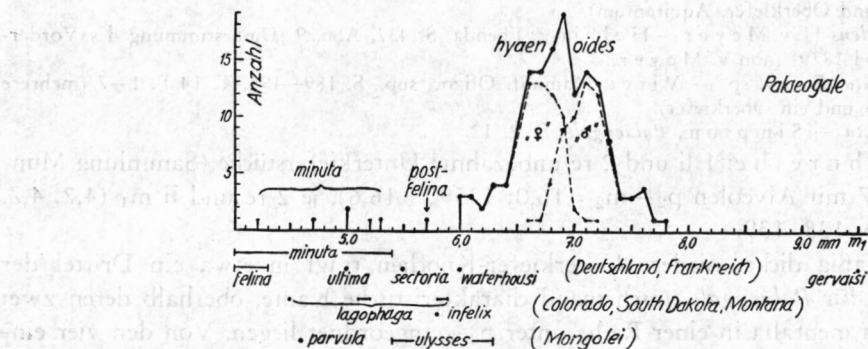


Abb. 137. *Palaeogale*-Arten. Größen-Verteilung von 154 m_1 -Längen aus dem Burdigalium von Wintershof-West, verglichen mit den bekannten europäischen *Palaeogale* (bzw. *Plesiogale*?) -Arten. Von den 147 Werten für *Palaeogale hyaeoides* n. sp. sind 92 direkt gemessen, 55 aus Alveolen-Länge + 0,3 mm erhalten. *felina* (Filhol 1877), *gervaisi* Schlosser 1887—88, *minuta* (Gervais 1859), *sectoria* (Gervais 1859), *ultima* Schlosser 1916, *waterhousi* Pomel 1853.

hört (S. 79). Die zahlreichen Belege der Hauptart erlauben eine statistische Betrachtung. Die 147 Werte für die m_1 -Länge (Abb. 137), 92 direkt gemessen und 55 aus Alveolen-Länge + 0,3 mm gewonnen, verteilen sich auf den Bereich von 6,0—7,8 mm in geschlossener Kurve; die Schwankung von $6,9 \pm 0,9 = 6,9 \pm 13\%$ ist zwar hoch, aber nicht außergewöhnlich, sondern ähnlich der heutiger Musteliden. Die Zahl von 147 Werten reicht für eine exakte statistische Ausdeutung im einzelnen nicht aus, zumal bei der geringen Gesamtlänge von wenigen Millimetern Meßfehler und der obengenannte Korrekturbetrag von 0,3 mm für Alveolen-Maße ins Gewicht fallen können. Jedenfalls aber bietet die Kurve mit der Stufe rechts und links des Gipfels die Möglichkeit, wenn auch nicht Sicherheit, sie als zwei überlagerte, eng benachbarte Kurven zu deuten: größere Männchen mit einem Gipfelwert von 7,1—7,2 und kleinere Weibchen mit 6,6—6,7 (Abb. 137). Simpson (1946, S. 9) erörtert für die spärlicher belegten nordamerikanischen *Palaeogale* die gleiche Schwankungsbreite (4,5, 5,1—5,2 und 5,8—5,9 = $4,5—5,9 = 5,2 \pm 0,7 = 5,2 \pm 13\%$) als möglichen sexuellen Dimorphismus; die geschlossene Kurve von Wintershof bestätigt wohl hinreichend die Möglichkeit, auch die amerikanischen Formen in eine einzige Art zusammenzufassen.

21. *Palaeogale minuta* (Gervais 1859)

Abb. 138—141.

- ‡1846 *Palaeogale (Mustela) pulchella* — v. Meyer, Briefl. Mitth. S. 474 (bezahntes Unterkieferstück, Aquitanium, Weissenau).
 ‡1846 *Palaeogale (Mustela) fecunda* — v. Meyer, ebenda (wie vorige).
 1859 *Mustela minuta* n. sp. — Gervais, Zool. Pal. franç. 2^e ed. S. 253, T. 28 F. 4 (bezahnter Unterkiefer, Aquitanium, St. Gérard-le-Puy).
 1853 *Plesiogale mustelina* — Pomel, Cat. méth. S. 49 (mehrere bezahnte Unterkiefer, Aquitanium, Langy).
 1866 *Palaeogale (Mustela) fecunda* — v. Meyer, Briefl. Mitth. S. 578 (m_1 , Aquitanium, Eggingen).
 1879 *Mustela mustelina* Pomel — Filhol, Mammif. St. Gérard, S. 185, T. 25 F. 1—9 (Vorderschädel, bezahnte Unterkiefer, Aquitanium).
 1887 *Palaeogale minuta* Gervais — Schlosser, Affen, Lemuren usw., S. 155, T. 8 F. 3, 5, 7 (bezahntes Unterkieferstück, Aquitanium, Weissenau).
 1887 *Palaeogale fecunda* H. v. Meyer — Schlosser, Ebenda, T. 8 F. 2, 8 (wie vorige).
 1917 *Palaeogale minuta* P. Gervais — Helbing, Carnivor. Phryganidenkalk, S. 447, Abb. 5—7 (bezahnte Unter- und Oberkiefer, Aquitanium).
 1917 *Stenogale brevidens* H. v. Meyer — Helbing, Ebenda, S. 452, Abb. 9 (Umbestimmung des Vorderschädels Filhol 1879) (non v. Meyer).
 1929 *Palaeogale minuta*, Gerv. sp. — Viret, Mammif. Oligoc. sup., S. 189—194, T. 14 F. 1—7 (mehrere bezahnte Unter- und ein Oberkiefer).
 1946 *Palaeogale minuta* — Simpson, *Palaeogale*, S. 2, 12.

1. Untere Zahnreihe: 1 li und 2 re unbezahnte Unterkieferstücke (Sammlung München 1937 II 13587 mit Alveolen $p_2—m_2=16,0$; 13590=16,6), je 2 re und li m_1 (4,2, 4,7, 5,0, 5,2 lang); Abb. 138, 139.

Der verhältnismäßig dicke, niedere Unterkiefer-Knochen trägt in etwa ein Drittel der Höhe die stumpfe, für *Palaeogale* anscheinend charakteristische Kante, oberhalb deren zwei oder drei Foramina mentalia in einer Reihe unter p_2-3 angeordnet liegen. Von den vier einzelnen m_1 weisen zwei ein stark nach rückwärts gekrümmtes Protoconid auf, einer zeigt dieses Merkmal nur schwach, der letzte nicht. Jegliche Andeutung des Metaconids fehlt. Das Talonid stellt ein die ganze Breite des hinteren Endes einnehmendes Höckerchen dar, von dem eine kurze, stumpfe Kante nach vorne in die vertiefte Furche hinter dem Protoconid führt.

2. Obere Zähne: 2 re p^4 (Sammlung München 1937 II 13719, Länge×Breite = 5,2×2,4; 13720 = 5,2×2,3); 1 re m^1 (13721 = 1,9×3,6 mm). Abb. 140, 141.



Abb. 138—141. *Palaeogale minuta* (Gervais). Gebißreste. — 138. linker m_1 (13592), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$. — 139. linkes Unterkieferstück ohne Zähne (13588), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$. — 140. rechter m^1 (13721), zwei Ansichten, $\times 2$. — 141. rechter p^4 (13720), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

Die drei einzelnen oberen Zähne passen nach ihrem Bau und nach ihrer Größe zu den unteren; das Verhältnis der mittleren Längen der m_1 der folgend beschriebenen *Palaeogale hyaenoides* n. sp. und der vorliegenden Form beträgt 6,9:4,7=1,47, der entsprechende Wert für die p^4 -Längen 7,7:5,2=1,48 und für die m^1 -Breiten 5,4:3,7=1,46, woraus sich das Zusammenpassen erweist.

Sowohl die p^4 als auch der m^1 sind nahezu die verkleinerten Ausgaben der folgend beschriebenen *hyaenoides*-Zähne: p^4 mit dem kräftigen Parastyl und dem hier etwas schwächeren, aber ebenso gut abgesetzten und nach rückwärts geschobenen Protocon und der tiefen Kerbe zwischen dem scharfkantigen Parametacon und Metastyl, m^1 mit etwa dreieckigem Umriss, betontem Parastyl und zu einem Höcker erhobenem Innenrand, kräftigem Paracon und schwachem Metacon.

3. Beziehungen. Die erkennbaren Merkmale lassen keinen Unterschied gegenüber der aquitanen *minuta* feststellen. Die Größenschwankung ist die gleiche, wie sie aus Viret (1929, S. 191) hervorgeht, auch die Rückwärts-Krümmung des m_1 -Protoconids tritt bei der aquitanen Form auf. Die hier vorliegenden Zähne mit dem geringer oder nicht ausgebildeten Merkmal glaube ich bei der sonstigen Übereinstimmung nicht abtrennen zu sollen. Die oberen Zähne weisen klar die für *minuta* (vgl. S. 73) bezeichnenden Merkmale auf.

Mit Helbing 1917 und Viret 1929 verwende ich für die Art den Gervaischen Namen *minuta*. Die Art *fecunda*, die v. Meyer (1846, S. 474) zusammen mit dem Gattungsnamen *Palaeogale* und der weiteren Art *pulchella* nach Gebißresten aus dem Aquitanium von Weissenau bei Mainz aufgestellt und Schlosser (1887—88, S. 155) unter Benützung der Manuskripte v. Meyers aufgenommen hat, wird von Helbing und Viret als übereinstimmend mit *minuta* betrachtet. Wenn sich dies als richtig erweist, gebührt der Bezeichnung *fecunda* v. Meyer der Vorrang vor *minuta* Gervais 1859. Darauf, daß die Art tatsächlich im Mainzer Becken vorkommen könnte, weist die Mitteilung Virets (1929, S. 195) einer großen Mutation von *minuta* im Aquitanium von Budenheim bei Mainz.

22. *Palaeogale hyaenoides* n. sp.

Abb. 142—151.

1937 *Palaeogale* n. sp. aff. *minuta* (Gervais) — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 360.

Diagnose: *Palaeogale*, ähnlich *P. minuta* (Gervais), mit noch derberen Prämolaren, größer.

1. Holotypus: rechter Unterkiefer mit frischen p_2 — m_2 , vollständigen Fortsätzen und Alveole des Caninen (Sammlung München 1937 II 13111). Abb. 142.

Maße: Zahnmaße siehe Tabelle 16; Höhe des Unterkiefers unter p_2 6,2, unter m_1 6,7; Höhe des Processus coronoideus über dem Unterrand 16,2, Länge 8,0; Abstand von der Canin-Alveole bis zur Gelenkrolle 38,8.

Der Unterkiefer nimmt von vorne nach hinten nur wenig an Höhe zu, im unteren Drittel ist er längs einer gerundeten Kante abgewinkelt. Von den beiden Foramina mentalia liegt das vordere unter der Hinterwurzel des p_2 und das hintere unter der Vorderwurzel des p_3 . Die Massetergrube ist tief, ihr scharfkantiger Unterrand verlängert sich in die erwähnte Kante. Der breite aufsteigende Ast rundet sich wie bei den übrigen *Palaeogale*-Arten in breitem Bogen, das Gelenk liegt in der Höhe der Zahnreihe. Der dicht unter dem Gelenk endende Processus angularis trägt ein nach innen gebogenes Köpfchen.

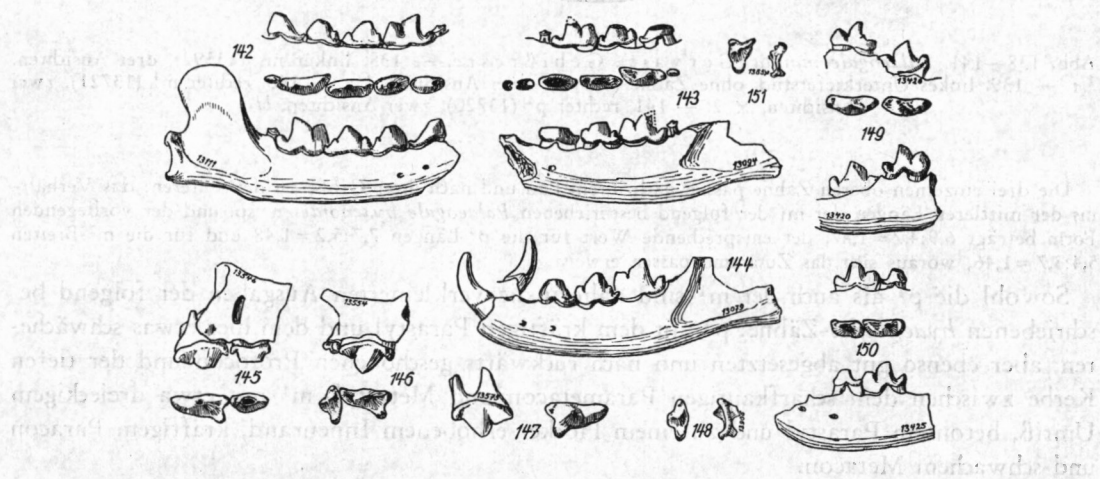


Abb. 142—151. *Palaeogale hyaenoides* n. sp. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 142. Holotypus, rechter Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13111), drei Ansichten. — 143. linker Unterkiefer mit p_3 — m_2 (13094), drei Ansichten; Prämolaren flächig abgekaut. — 144. linker Unterkiefer mit c, p_3 — m_1 (13079), zwei Ansichten. — 145. rechtes Oberkieferstück mit p^3 — p^4 (13546), zwei Ansichten; Hauptspitzen flächig abgekaut. — 146. rechtes Oberkieferstück mit p^4 — m^1 (13554), zwei Ansichten. — 147. linker p^4 (13575), zwei Ansichten; größer. — 148. rechter m^1 (13906), zwei Ansichten. — 149. jugendliches rechtes Unterkieferstück mit d_4 und m_1 -Keim (13420), drei Ansichten; d_4 mit Metaconid. — 150. jugendliches linkes Unterkieferstück mit d_3 — d_4 (13425), drei Ansichten; d_4 ohne Metaconid. — 151. linker d^4 (13659), zwei Ansichten.

Die Haupthöcker der beiden vorderen Prämolaren p_2 und p_3 erscheinen voluminös und besitzen stumpfe, nicht schneidende Kanten, der des p_2 ist auffallend weit nach vorne gerückt; das Hinterende der beiden Zähne wird von einer basalen Schmelzknospe gebildet, über der am p_3 noch ein Höckerchen der hinteren Kante aufsitzt. Der p_4 zeigt mehr schneidende Merkmale, indem sowohl der Haupthöcker spitzer und seine Kanten schärfer sind, als auch vorne eine kantige Schmelzknospe den Zahn verlängert und sich hinten ein kräftiger Höcker und eine basale Knospe besser ausformen als am p_3 . Die beiden Molaren besitzen sehr einfache Gestalt: den m_1 bilden Paraconid- und höhere Protoconidklinge ohne jede Spur eines Metaconids und kurzes, schmales, einhöckeriges Talonid mit schärferer Außen- und schwächerer Innenkante; der winzige, zweiwurzelige m_2 besteht aus länglicher Krone mit einem zu einem Mittelhöckerchen erhobenen Längsgrat.

2. Weitere Belege des unteren Gebisses: 10 re und 11 li Kiefer mit 3 oder mehr Zähnen, siehe Tabelle 16; 26 re und 23 li Unterkiefer und Stücke mit geringerer Bezeichnung, 25 re und 34 li ohne Zähne; 23 re und 17 li einzelne m_1 ; 1 m_2 .

Weitere Zahnlangen-Maße außer den in der Tabelle enthaltenen: p_2 keine, p_3 4,8, 4,8 4,9, p_4 5,8 5,8 5,9 6,3 6,4, m_1 siehe Tabelle, m_2 1,7 1,8 1,9 1,9 2,0 2,0 2,1 2,1, 2,2; d_4 an Kiefern 5,5 5,6, einzelne 5,3 5,4 5,4 5,6 5,7 5,8 5,8 5,8 5,9 5,9 6,0 6,1 6,2 6,3 6,3 6,4 6,4 6,6.

Nur am Unterkiefer 13079 befindet sich der Eckzahn noch in situ. Die an der Spitze leicht angenutzte Krone erhebt sich aus breiter Basis — $3,2 \times 2,4$ — ziemlich schlank, gut gebogen und leicht nach innen gewendet; vorne innen verläuft eine Schmelzkante von der Spitze herab, beiderseits von leichten Furchen begleitet, und berührt ein ganz schwach ausgebildetes Cingulum.

Die Gestalt des Unterkiefers mit seiner Längskante und die der Zähne unterliegen nur geringen Schwankungen, die des p_4 und des m_1 kaum irgendwelcher. An keinem der m_1 ist auch nur eine Spur des Metaconids vorhanden oder das Talonid stärker oder schwächer; nur an einem Kiefer fehlen die Alveolen des wohl vorzeitig ausgefallenen m_2 . Stets ist der p_2 zweiwurzelig und an keinem Kiefer zeigt eine Alveole davor einen p_1 an. Lediglich in der Größe sowohl des Kieferknochens, seiner Höhe und Länge als auch der Zahn-längen variiert das vorliegende Material. Die 147 Werte für die m_1 -Länge (Diagramm Abb. 137), 92 direkt gemessen, die übrigen 55 aus Alveolenlänge + 0,3 mm gewonnen, verteilen sich auf den Bereich von 6,0 bis 7,8 mm in geschlossener Kurve; eine Schwankungsbreite von $6,9 \pm 13\%$ ist zwar hoch, aber nicht außergewöhnlich. Gegenüber dem Vorbericht (D e h m 1937, S. 360) ist es nicht möglich, auch die kleinen Formen unter 6,0 mm m_1 -Länge einzubeziehen, da der als Zwischengröße in Betracht kommende Kiefer mit 5,7 spitze, schneidende Prämolaren besitzt (S. 79).

Nr. r/l	P_2	P_3	P_4	m_1	m_2	P_2-m_2
13075 l	Alv	Alv	6,2	6,5	1,9	—
13079 l	Alv	5,5	6,4	7,2	Alv	(23,9)
13084 l	Alv	4,7	Alv	6,8	2,1	—
13087 l	4,8	5,3	6,4	7,6	2,2	24,4
13094 l	Alv	5,2	6,1	6,7	1,8	(23,8)
13098 r	4,6	4,8	6,2	6,9	fehlt	—
13101 r	Alv	5,0	6,0	6,8	1,8	(22,7)
13111 r	5,3	5,3	6,7	7,2	2,0	24,4
13117 r	Alv	Alv	6,0	6,3	1,8	(22,7)
13118 r	Alv	4,9	5,8	7,1	2,1	(23,8)
13085 l	—	—	—	7,3	1,8	d_3 4,2
13418 l	—	—	—	—	d_4 5,6	d_3 3,7
13425 l	—	—	—	—	d_4 6,3	d_3 4,4
13116 r	Alv	Keim	Alv	6,9	Alv	d_3 4,5
13123 r	—	—	—	7,2	d_4 6,7	—
13420 r	—	—	—	6,8	d_4 6,3	—

Tabelle 16. *Palaeogale hyaenoides* n. sp. Unterkiefer. Zahn-längen.
() Alveolen.

3. Obere Zahnreihe: je ein rechtes Oberkiefer-Stück mit p^4-m^1 und $p^{3,4}$, 1 re und 3 li mit p^4 siehe Tabelle 17; an Einzelzähnen 19 re und 17 li p^4 , je 18 re und li m^1 . Abb. 145 bis 148. Nach ihrer Größe, Höcker-Anordnung und Häufigkeit können die angegebenen oberen Zähne nur zu den zahlreichen *Palaeogale*-Unterkiefern gehören.

An dem Oberkiefer-Stück (Abb. 146) zeigt der schneidende p^4 auch die Vorderkante des Parametacons zugespitzt und eine tiefe Kerbe vor dem gleichfalls scharfkantigen Metastyl. Ein Parastyl ist sehr kräftig erhoben und durch eine tiefe Einbuchtung des vorderen Randes abgesetzt, ebenso wie der etwas nach rückwärts verschobene, zugespitzte Protocon; ein Innen-cingulum ist deutlich entwickelt. Der m^1 besitzt dreieckigen Umriß; die vordere Außenecke

Nr. r/l	p^3	p^4	m^1
13394 l	—	7,7.4,3	(2,6.3,5)
13395 l	(4,5.—)	7,7.4,4	(2,4.3,0)
13396 l	—	8,0.4,2	Alv. z. T.
13546 r	5,2.2,4	7,7.3,9	—
13547 r	(4,7.—)	8,0.4,1	—
13554 r	—	7,3.4,1	2,7.4,6

Tabelle 17. *Palaeogale hyaenoides* n. sp. Oberkiefer. Zahn-länge $\times$ Zahnbreite. () Alveolen.

wird von einem stumpfen Parastyl gebildet, der schräge Außenrand ist schwach eingebuchtet, im hinteren Außeneck erhebt sich der Metacon, der wesentlich kleiner ist als der Paracon; beide stehen nahe beisammen und sind durch eine sagittale Schneide verbunden. Der vordere Rand ist schwach konvex, der hintere konkav. Der Innenhügel besteht aus einem spitz erhobenen, ganz verschmälerten Innenrand. Ein vorderes Cingulum ist deutlich, ein hinteres, sowie die Trigonumkanten fehlen. Hinter dem m^1 schließt der Kieferrand dicht ab, so daß kein Platz für einen m^2 vorhanden war.

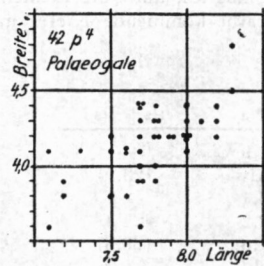


Abb. 152. *Palaeogale hyaenoides* n. sp. Länge-Breite-Diagramm von 42 p^4

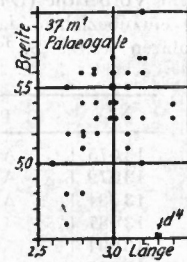


Abb. 153. *Palaeogale hyaenoides* n. sp. Länge-Breite-Diagramm von 37 m^1 und 1 d^4 .

Das Kieferstück 13546 (Abb. 145) hat vor dem ganz übereinstimmenden p^4 den p^3 , welcher vor und besonders hinter dem ziemlich voluminösen Haupthöcker ohne Nebenspitze eine basale Warze trägt; an beiden Zähnen sind die Hauptspitzen durch flächige Ankauung erniedrigt und nicht durch scherende verschärft.

Die einzeln vorliegenden p^4 sind abgesehen von Variationen in Größe und Längen-Breiten-Verhältnis überaus gleichmäßig gestaltet (Abb. 147 und Diagramm Abb. 152); bei allen ist der Protocon etwas höher und sitzt etwas weiter zurück als das Parastyl. Der m^1 ist größeren Schwankungen unterworfen (Diagramm Abb. 153); die einzeln vorliegenden sind sämtlich größer (Abb. 148) als der des Kieferstücks 13554; es kann der Metacon noch beträchtlich kleiner werden als der Paracon, beide können einander ganz nahe rücken und sich in der Größe aneinander angleichen. Im übrigen erhalten alle diese m^1 ihr charakteristisches Bild durch den dreieckigen Umriss, das ausgeprägte Parastyl und den zu einer Spitze aufgebogenen lingualen Rand.

4. Milchzähne: je 4 re und li Unterkiefer-Stücke mit unteren Milchzähnen siehe Tabelle 16: 6 li und 11 re d_4 , Abb. 149, 150; 1 li d^4 (Sammlung München 1937 II 13659; Außenlänge 3,5, kürzeste Länge 3,3, Breite entlang der vorderen Kante 4,5 mm; Abb. 151).

Unter den jugendlichen Unterkiefer-Stücken besitzen zwei hinter dem d_4 den durchbrechenden m_1 , wodurch sich die Zuordnung der Milchzähne zu den Dauerzähnen ergibt. Der Haupthöcker des d_3 liegt in der Vorderhälfte des Zahnes, die Vorderknospe ist ganz nach innen gerückt, das hintere Ende verbreitert sich und wird von einem Cingulum eingefasst; die hintere Kante der Hauptspitze trägt im unteren Drittel einen niedrigen Höcker, welcher beim Gebrauch rasch ausgekauet wird. Auch am d_4 wird das hintere Ende betont, einmal dadurch, daß an der hinteren Innenkante der Hauptspitze noch ein recht deutliches Metaconid vorhanden sein kann und zweitens durch das stets breitere, in einigen Fällen durch ein schwaches Innenhöckerchen betonte Talonid. Die vorhandenen 23 d_4 verteilen sich auf die vier möglichen Kombinationen wie folgt:

mit Metaconid, mit Entoconid	9 rechts und 5 links
mit Metaconid, ohne Entoconid	1 rechts und 1 links
ohne Metaconid, mit Entoconid	3 rechts und 2 links
ohne Metaconid, ohne Entoconid	1 rechts und 1 links

Den einzelnen d^4 lassen seine eigenartige Gestaltung der Außenhöcker und des Talons auf *Palaeogale* beziehen. Der rechtwinklig dreieckige Umriß wird durch vorragendes Para- und Metastyl und durch das zu einer Spitze aufragende Innencingulum bestimmt. Der Außenrand ist eingebuchtet; nahe dem vorderen Rand erhebt sich der vordere Außenhöcker auf ziemlich schmaler Basis; nur eine wenig tiefe Kerbe trennt ihn von seinem hinteren Nachbar, der etwas schwächer, dem Außenrand näher als dem hinteren sitzt und in einer Schneide gegen das Metastyl hin ausläuft. Vorder- und Hinterrand zeigen leichte Ausbiegungen und der hintere auch eine Anschwellung an der Basis der Außenhöcker. Lingual von diesen bildet sich eine tiefe, schmale Grube aus, welche von einem Cingulum nach vorne und hinten kaum, gegen den lingualen Rand aber durch eine in einer Spitze gipfelnde Erhebung abgeschlossen wird. Der d^4 erweist sich demnach in einigen Punkten als etwas ursprünglicher als der m^1 : er ist länger (sein Verhältnis Länge:Breite beträgt 0,73, beim m^1 0,49—0,64), das Parastyl ist noch nicht so kräftig, das Metastyl dafür noch vorhanden, die Spitze des Innencingulums noch nicht so hoch und die Talongrube nicht so vertieft wie beim m^1 ; auch zeigt der m^1 den hinteren Außenhöcker im Vergleich zum vorderen mehr reduziert. Damit ist der d^4 wie der d_4 einem mehr generalisierten plesictinen Musteliden-Molaren noch deutlich genähert.

5. Beziehungen. Der vorliegende ansehnliche Bestand an Gebißresten erweist seine artliche Zusammengehörigkeit einmal darin, daß die Zahnformen kaum einer Variation unterliegen, ja fast starr erscheinen, und ferner daß sich die Maße in einem natürlichen Schwankungsbereich lückenlos um eine mittlere Häufigkeit anordnen (Abb. 137, S. 73). Die einzige etwa gleichaltrige Art, *Palaeogale gervaisi* Schlosser aus den Sanden des Orléanais, ist mit $m_1 = 9,5$ bedeutend länger als die Wintershofer *Palaeogale* (6,0—7,8); auch unter den älteren und jüngeren Arten gibt es nur größere oder kleinere. Nach den oberen Zähnen gehört die Wintershofer Art in eine Linie mit der kleinen *minuta*.

Ein besonderes Kennzeichen bilden die derben vorderen Prämolaren; an fast allen älteren Kiefern, unteren wie oberen, zeigen sie eine kräftige Spitzen-Abkautung, wobei die Usur an der m_1 -Klinge lediglich die Paraconid- und Protoconid-Schneiden etwas abstumpft. Die Haupttätigkeit des Gebisses lag also in der vorderen Hälfte, welche auch in den Formen der Prämolaren Hyänen-artige Neigungen zu verraten scheint. Da auch *minuta* in ihren Prämolaren eine Verstärkung anzeigt, darf man unbedenklich die Wintershofer Art als einen direkten Nachkommen der aquitanen betrachten: *Palaeogale hyaenoides* n. sp.

23. *Plesiogale? postfelina* n. sp.

Abb. 154.

Diagnose: *Plesiogale* oder *Palaeogale*, ähnlich *felina* (Filhol), aber ohne p_1 und größer.

1. Holotypus: linkes Unterkieferstück mit frischen p_3 — m_2 und Alveolen des p_2 ; Äste abgebrochen (Sammlung München 1937 II 13091).

Maße: p_3 $3,6 \times 2,8 \times 1,5$ (Länge $\times$ Höhe $\times$ Breite), p_4 $4,4 \times 3,2 \times 1,7$, m_1 $5,7 \times 3,6 \times 2,0$, m_2 $1,7 \times 0,9 \times 0,8$; p_3 — m_2 14,2; Höhe des Unterkiefers bei p_3 -Vorderwurzel 4,5 bei m_1 -Hinterwurzel 5,2.

Der nach hinten nur langsam an Höhe zunehmende Unterkiefer trägt die bei *Palaeogale* übliche Kante in ein Drittel der Außenhöhe und darüber drei Foramina mentalia, das vordere unter p_2 -Mitte, die beiden hinteren unter p_3 -Mitte und p_3 —4-Grenze. Hinter dem m_1 biegt der zahntragende Teil stark in die Höhe, so daß der m_2 erhöht über dem m_1 -Talonid sitzt. p_3 und p_4 gleichen einander in den scharfen Kanten der Hauptspitze, in der

gleichfalls scharfen Nebenspitze im unteren Drittel der hinteren Kante und in der Aufbiegung des Cingulum zu einer vorderen und hinteren basalen Warze. p_3 ist etwas kleiner und geringer an Höhe, seine Hauptspitze ein wenig nach vorne gerückt.

Der m_1 besteht aus dem scharfen Schneidenpaar des Para- und Protoconids, das Metaconid ist völlig verschwunden, das kurze Talonid zeigt einen scharfen Außengrat und einen flachen inneren Rand, welche sich am etwas erhöhten hinteren Ende vereinigen. Der winzige, zweiwurzelige m_2 besteht aus einer Längsscheide, welche sich in der Mitte etwas erhebt. Der p_2 wird durch seine beiden Alveolen repräsentiert; zwischen diesen und der Canin-Alveole war kein Platz für einen ersten Prämolaren.



Abb. 154. *Plesiogale? postfelina* n. sp. Holotypus, linker Unterkiefer mit p_3 — m_2 (13091), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

2. Beziehungen. Von der großen Zahl der *Palaeogale hyaenoides* n. sp., in deren Größen-Variation das vorliegende Stück eben noch hineinfallen könnte, unterscheidet es sich durch die schlanken, scharfspitzigen und hohen Prämolaren ganz wesentlich. Das Verhältnis Höhe:Breite ergibt einen Maßstab für diesen Unterschied: *hyaenoides*- p_4 = 1,48—1,69, m_1 = 1,50—1,67; der vorliegenden Art p_4 1,88 und m_1 1,80. Damit nähert sich die letztere den älteren Formen mit schneidendem Gebiß: *felina* (F i l h o l) und *sectoria* (G e r v a i s), beide aus den Quercy-Phosphoriten, *felina* auch aus der unteroligocänen Spaltenfüllung von Mörsenheim bei Solnhofen in Mittelfranken, *sectoria* aus dem älteren Chattium von Cournon.

Die Gattungszugehörigkeit dieser kleinen, scharfzahnigen Mustelinen ist noch keineswegs geklärt, ob *Palaeogale* oder *Plesiogale*. Da sich die obermiocäne Art *ultima* (S c h l o s s e r 1916, S. 23) im unteren Gebiß schon sehr *Mustela* nähert, darf man vermuten, daß sie dies auch im oberen tut und einen p^4 ohne Kerbe wie *Mustela* und *Plesiogale*, aber nicht wie *Palaeogale* mit Kerbe, besessen hat. Für die jüngeren scharfzahnigen Mustelinen, also auch für die vorliegende burdigale Art, muß man daher mindestens ebenso sehr an *Plesiogale* als an *Palaeogale* denken. Unsere Art hat gegenüber den oligocänen Arten *sectoria*, die in der Größe mit m_1 = 5,5 mm nahe käme, und *felina* eine gewisse Weiterentwicklung in der Reduktion des p_1 und in der merklichen Größe genommen, verkörpert also eine neue Art: *Plesiogale? postfelina* n. sp.

Die Art *ultima* S c h l o s s e r (1916, S. 23) aus der obermiocänen Spaltenfüllung von Attenfeld bei Neuburg a. d. Donau wird von ihrem Autor durch „relativ niedrigen und gestreckten m_1 , dessen Protoconid auch schon die für *Putorius* so charakteristische Rückwärtskrümmung zeigt“, gekennzeichnet. Die m_1 -Länge stimmt mit 5 mm etwa zu der vorliegenden Form, die sich also anscheinend nur wenig verändert bis ins jüngste Miocän gehalten hat.

† *Broiliana* n. g.

1937 Mephitine n. g. — D e h m, Neue tert. Spaltenfüll., S. 361.

D i a g n o s e: Mustelide normaler Größe mit langem Gehirn- und Gesichtsschädel. O h r - r e g i o n: Bulla vollständig verknöchert, mäßig gewölbt, nahe am Unterkiefer-Gelenk;

äußere Gehöröffnung weit, von unten nicht durch einen Gehörgang verdeckt; breite konkave Digastricus-Ansatzfläche zwischen derbem und vorragendem Processus mastoideus und mäßig großem, nach hinten unten abstehendem Processus paroccipitalis; Basioccipitale breit. *Foramina*: F. stylomastoideum unmittelbar hinter der äußeren Gehöröffnung und unterhalb des Processus mastoideus vertieft liegend; F. condyloideum und lacerum posterius 2—3 mm getrennt; caudales Ende des Canalis caroticus deutlich im hinteren Drittel der Bulla; kein Alisphenoid-Kanal. *Gebiß*: volle Zahnzahl $p \frac{1}{1} - m \frac{2}{2}$; $p \frac{1}{1}$ zweiwurzelig; am niedrigen m_1 vereinigen sich die aufeinander zulaufenden Kanten des Para- und Metaconids; m_1 -Talonid gut entwickelt; m_2 groß und reich gestaltet; p^4 -Innenhöcker mäßig betont; m^{1-2} nicht reduziert, m^1 mit Talon, aber ohne betontes Parastyl; m^2 ähnlich m^1 , kleiner.

Genotypus: *Broiliana nobilis* n. g. n. sp.

24. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp.

Abb. 155—168, 172—189.

1937 Mephitine n. g. — Dehm, Neue tert. Spaltenfüllungen, S. 361.

Diagnose (der bisher einzigen Art): siehe Diagnose der Gattung.

1. *Holotypus*: Schädel mit $li\ p^1 - m^1$, $re\ p^2 - m^1$ und Alveolen der Caninen, $li\ i^{2-3}$, m^2 und $re\ p^1$, m^2 (Sammlung München 1937 II 13524). Der Schädel ist ziemlich vollständig; nicht erhalten sind das vorderste Stück der Schnauze mit $i^{1-3}\ re$ und $i^1\ li$, die Nasalia, sowie die beiden Jochbögen und die rechte Bulla; die linke ist hinten beschädigt. Alle Zähne weisen die geringe Spitzen-Ankauung eines eben erwachsenen Tieres auf. Abb. 155, 158.

Maße siehe Tabelle 18 und 19.

Der Schädel ist langgestreckt wie bei sehr ursprünglichen Musteliden und zwar haben Geichts- und Gehirnschädel in gleicher Weise die schlanken Proportionen bewahrt. Der Sagittalkamm ist schmal und bis 4 mm hoch; er beginnt über der engsten Stelle des Vorderkraniums, indem sich die beiden Kanten, die von den Postorbital-Fortsätzen abgehen, unter 90° vereinigen; die Länge dieser Kanten beträgt je 13 mm, die des Sagittalkammes bis zu seiner Zweiteilung in die occipitalen Seitenkämme 50 mm. Letztere erheben sich auf breiterer Basis noch stärker als der Sagittalkamm; von oben gesehen verlaufen sie erst genau transversal, biegen in stumpfem Winkel um und führen schwach eingebuchtet zum Processus mastoideus; von hinten gesehen, bilden sie im Scheitel einen Winkel von 120°, biegen nach kurzer gerader Strecke je einen Winkel von etwa 140° nach innen und erreichen nach einer konkaven Krümmung den weit ausladenden Processus mastoideus.

Der Hirnschädel besitzt seine stärkste Querdehnung an den Mastoid-Fortsätzen; er verengt sich nach vorne in der cerebralen Region erst langsam, in der cerebellaren sehr rasch zu der engsten Stelle, vor der im Innern des Schädels die gut erhaltene Lamina cribrosa liegt. In der Oberansicht buchtet der Außenrand vor den Mastoid-Fortsätzen zur äußeren Ohröffnung ein, ehe er sich in dem beiderseits abgebrochenen Processus zygomaticus wieder nach außen wendet.

In der Unteransicht zeigt der Schädel ein breites Basioccipitale, in dessen Furche vor dem Rand des Hinterhauptsloches sich eine kreisrunde Öffnung, Fenestra basioccipitalis (Stadtmüller 1916, S. 911), befindet. Der Einschnitt für das Foramen magnum formt keinen mehr oder weniger spitzen Winkel, sondern eine flache Halbellipse. Nahe der hinteren Grenze der Ohrregion sitzt dem Basioccipitale jederseits ein kleiner knöcherner Muskelhöcker, Tuberculum pharyngeum laterale, auf, wie ihn Peyer (1938, S. 313) auch an einem nicht näher bestimmbar burdigalen Musteliden-Schädel beschreibt, und man ihn bei den rezenten Musteliden *Mustela*, *Putorius*, *Martes*, weniger deutlich bei *Lutra* und *Meles*, nicht bei *Zorilla* beobachtet. Die Grenzen gegen Exoccipitalia, Basisphenoid und von da zum Präspenoid sind völlig verwachsen, die Pterygoid-Leisten nicht vollständig erhalten.

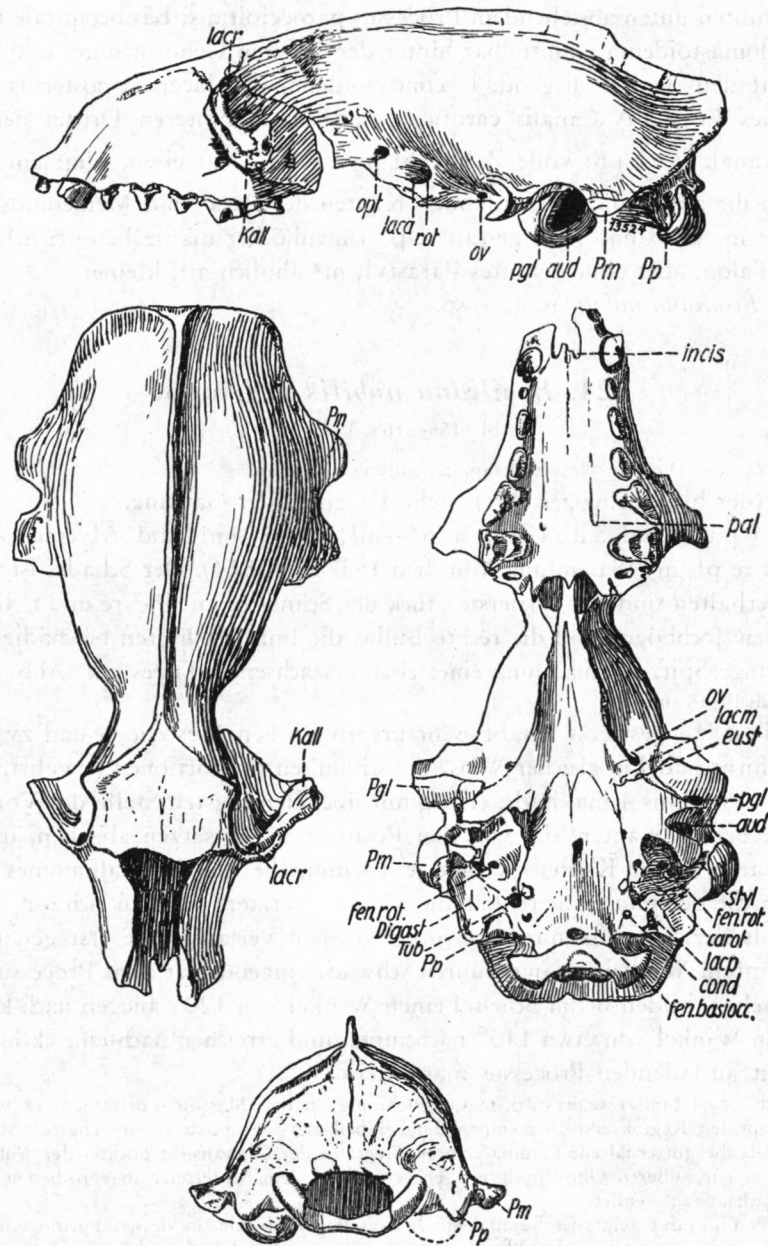


Abb. 155. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Holotypus, Schädel mit Bezeichnung (13524), vier Ansichten, $\frac{1}{1}$. aud Meatus auditorius externus, Digast Ursprungsfläche des Musculus digastricus, fen. basiocc. Fenestra basioccipitalis, fen. rot. Fenestra rotunda des Perioticum; Foramina: carot caroticum, cond condyloideum, eust Tuba eustachii ossea, incis incisivum, laca-lacm-lacp lacerum anterius-medium-posterius, lacr lacrymale, opt opticum, ov ovale, pal palatinum, pgl postglenoideum, rot rotundum, styl stylomastoideum; Kall Kallus-Bildungen am verletzten linken Jochbogen-Ansatz; Processus: Pgl glenoideus, Pm mastoideus, Pp paroccipitalis; Tub Tuberculum pharyngeum laterale.

Die knöcherne Bulla läuft weit nach vorne innen dreieckig zu und reicht wenn vollständig, genau bis zur „transversalen Linie, welche durch die caudalsten Punkte beider Unterkiefergelenkgruben gezogen wird“ (Peyer 1938, S. 314). Die äußere Ohröffnung ist besonders groß und schräg nach unten spitz elliptisch geformt; ein knöcherner äußerer Gehörgang fehlt, so daß die Gehöröffnung in der Unteransicht des Schädels unverdeckt sichtbar bleibt. In dem ausgebrochenen Ausschnitt der Bulla wird der Tympanicum-Ring als halbkreisförmige, die äußere Gehöröffnung von innen her umfassende Lamelle sichtbar, und mehr gehirnwärts in der Tiefe liegt die Knochenkapsel des Perioticums mit der Fenestra rotunda. Gleich hinter der Ohröffnung, unterhalb des Processus mastoideus, führt ein kurzer Trichter zu dem vertieften Foramen stylomastoideum. Rückwärts an die Gehörregion schließt sich die Anheftungsfäche des Musculus digastricus an, welche Helbing (1936, S. 50) beim *Palaeomephitis*-Schädel von Steinheim zum Vergleich heranzieht; sie ist zwischen derbem und vorragendem Mastoid- und mäßig großem, nach hinten unten abstehendem Paroccipital-Fortsatz, gegen letzteren hin sich nur ein wenig verschmälernd, konkav eingesenkt. Eine tiefe Furche trennt die Paroccipital-Fortsätze von den Condyli occipitales.

Die Gefäß- und Nervenöffnungen rings um die Ohrregion lassen sich gut studieren. Das Foramen condyloideum ist durch eine Knochenbreite von 2 mm vom Foramen lacerum posterius, das die Fuge zwischen Occipitalia und Petrosus erweitert, getrennt. 5 mm vor dem letzteren Foramen liegt im hinteren Drittel der Bulla die fast kreisrunde caudale Öffnung des Canalis caroticus, welcher ganz umschlossen die gerade mediale Wand der Bulla durchzieht und im Foramen lacerum medium an der vorderen Dreieckspitze der Bulla unmittelbar neben der Öffnung der Tuba eustachii ossea ausmündet. Wenige Millimeter davor leitet eine Furche in das Foramen ovale. Vor der äußeren Gehöröffnung und zugleich in der schmalen Furche, welche der Hinterwand des Processus postglenoidalis und die Vorderwand der Bulla miteinander bilden, liegt das elliptische Foramen postglenoideum.

Der vordere, sich rasch verjüngende Teil des Hirnschädels läßt, von der Seite gesehen, die folgenden Gefäß- und Nervenöffnungen erkennen: vor dem Unterkiefergelenk das Foramen ovale, 6,5 mm davor in einer gemeinsamen Vertiefung und nur durch eine dünne Knochenlamelle getrennt, außen das Foramen rotundum und innen das Foramen lacerum anterius, weitere 5,5 mm davor, gleichfalls nach vorne gerichtet, das Foramen opticum. Neben untergeordneten, kleineren Öffnungen findet sich noch ein verhältnismäßig großes Foramen im hintersten Teil des Maxillare über dem m^2 und, im vordersten Winkel der Orbitalöffnung, verdeckt durch die vom Processus postorbitalis herablaufende Kante, das Foramen lacrymale. Das Infraorbital-Foramen besitzt in der Vorderansicht hochovale Form mit $4,2 \times 2,2$ mm Durchmesser; sein basaler Ansatz liegt weit vorne über der Hinterwurzel des p^3 ; auf der linken Seite wird die Knochenspanne, die es nach oben abgrenzt und den Ansatz für den Jochbogen darstellt, durch Kallusbildungen, offenbar infolge einer geringen Verletzung, etwas verstärkt.

Die Gaumenfläche zeigt beiderseits das Foramen palatinum posterius in Höhe der p^4 — m^1 -Grenze mit den Palatin-Rinnen. Die Knochennähte sind obliteriert bis auf die mediane Naht zwischen den Maxillaria, welche sich noch durch eine Grübchenreihe markiert. Wohl schon im Bereich der Intermaxillaria senkt sich in der Mediane zwischen den caudalen Enden der Foramina incisiva ein kleines, rückwärts gerichtetes Foramen ein. Das Palatinum reicht nach hinten bis zum letzten Molaren, nicht darüber hinaus.

An diesem schönen Schädel ist glücklicherweise die obere Zahnreihe in ihren wichtigen Teilen erhalten (Abb. 158).

Die Alveolen des i^1 und i^3 reichen vom Labial- zum Lingualrand des Kiefers, während die des i^2 am Labialrand dazwischen eingezwängt liegt. Vor der Canin-Alveole besteht eine Lücke von 2,3 mm bis zur i^3 -Alveole, während der rechte p^1 mit der vorderen Alveole so dicht an den Canin anschließt, daß kaum eine dünne Scheidewand zwischen beiden bleibt. Die Spitze des zweiwurzeligen p^1 befindet sich über der Vorderwurzel; die nach vorne innen zum Wurzelansatz absteigende Vorderkante ist steil, die scharfe Hinterkante nur wenig flacher; an ihrem hinteren Ende erhebt sich eine kleine Basalknospe, und ein deutliches Innencingulum leitet von der Hinterknospe zur vorderen Kante. Mit 0,7 mm Alveolen-Abstand folgt der p^2 , dessen Spitze fast symmetrisch über der Zahnmitte liegt; beide Kanten sind scharf, die vordere gerade, die hintere ein wenig konkav; ihre Verschmelzung mit den Endigungen des Innencingulums wird vorne und hinten etwas betont; die Außenseite bleibt glatt und frei von einem Cingulum. Der gleiche Alveolen-Abstand wie vom p^1 trennt den p^2 vom p^3 ; dagegen sitzt der p^3 eng am p^4 . Der p^3 wird nur wenig länger als sein Vorgänger (4,8 gegen 4,3 mm, 10% Differenz); bei einer geringeren Symmetrie der Spitze als beim p^2 ist das Cingulum am Hinterrand etwas mehr betont als am Vorderrand; auf der Innenseite ist es ganz kräftig entwickelt und gibt kurz hinter der Mitte dem Zahn die größte Breite.

Der p^4 weist den Umriss eines spitz-rechtwinkligen Dreiecks auf, an dessen Außenseite lediglich der Haupthöcker ein geringes Ausbuchten bewirkt; die Vorderseite buchtet sich zwischen Parastyl und Innenhöcker tiefer ein, aus dem annähernd geraden Lingualrand biegt nur der Innenhöcker etwas aus. Der Haupthöcker erhebt sich breit und ausgedehnt, beansprucht von 6,3 mm Länge des Zahnes 3,7 und läßt nur 0,7 für Parastyl und 1,9 für Metastyl

und Hintercingulum übrig; seine scharfe Vorderkante steigt gerade schräg nach hinten an, seine Hinterkante zieht fast senkrecht in die Kerbe. Das Metastyl bildet eine sehr kurze absteigende Schneide, die sich mit dem Cingulum vereinigt. Dieses umzieht die Außenseite auch unter dem Paracon angedeutet, am vorderen Außeneck ist ihm als eine schwache Knospe das Parastyl aufgesetzt. Am kegelförmigen Innenhöcker erscheint das Cingulum nur als winzige Warze am Inneneck, verläuft aber in seinem geraden Stück zwischen Innenhöcker und Hinterrand des Zahnes als ununterbrochenes Band.

Der m^1 zeichnet sich durch seinen Umriß aus, in welchen vier konkave Stücke, je eines an der Außen- und Hinterwand und zwei an der Vorderwand, eingeschaltet sind. Der vordere Außenhöcker ist ein wenig stärker als der hintere und wird auch durch das Vorspringen des vorderen Außenecks zu einem schwachen Parastyl etwas mehr betont; im übrigen aber sind beide Außenhöcker einander gleichwertig, erheben sich auch auf ungefähr gleichgroßer Basis. Ein zugeschrägter Grat beginnt am Parastyl, zieht über beide Außenhöcker hinweg und durch die sie trennende Senke, welche auch durch die Einbuchtung des Außenrandes angezeigt wird, und verschmilzt im hinteren Außeneck mit dem Cingulum. Der Innenhöcker erhebt sich nahe dem Vorderrand als gratähnlicher Hügel mit steilem Abfall labial- und lingualwärts; seine Trigonumkanten bleiben deutlich bis zu ihrer Verschmelzung mit dem Cingulum neben den Haupthöckern. Die vordere trägt eine schwache Verdickung, die einen unbedeutenden vorderen Zwischenhöcker anzeigt; die hintere ist gleichmäßig gebogen und gipfelt in der Zahnmitte nahe dem Hinterrand in einem Metaconulus. Der Innenhöcker schließt mit seinen beiden Armen die weite flache Grube im Mittelteil des Zahnes ein. Durch ein kräftiges Innencingulum erfährt der Umriß eine linguale Verlängerung; es beginnt am Vorderrand unter dem vorderen Zwischenhöckerchen und folgt zuerst gleichmäßig der Biegung des Innenhöckers, wendet sich aber so plötzlich lingualwärts, daß am vorderen Inneneck sogar eine geringe Konkavität entsteht, und verbreitert sich zu einem massiven Innencingulum, das in gleichmäßiger Biegung den hinteren Lingualrand des Zahnes bildet und in die Basis des hinteren Zwischenhöckers einschmilzt. Es wird am Lingualrand durch einige kleine Furchen gegliedert, die zwischen sich eine stärkere Knospe und seitlich davon je eine schwächere abgliedern. Die beiden Äste des Innencingulums laufen in genauer Labialrichtung aus, so daß sie die Parallelität des Vorder- und Hinterrandes im mittleren Teil bewirken.

Der m^2 ist beiderseits ausgefallen; eine stärkere innere und zwei schwache äußere Alveolen zeigen einen wenig reduzierten Zahn an.

2. Weitere Schädelreste: 10 im folgenden beschriebene; Maße siehe Tabelle 18.

Schädel 13525, in der hinteren Hälfte bis auf die zum Teil weggebrochenen Bullae osseae vollständig, im vorderen Teil mit linkem Gaumenstück, enthaltend p^{2-3} , vordere Hälfte des p^4 mit dem kegelförmigen Innenhöcker, Alveolen der i^{1-3} , c und des zweiwurzeligen p^1 . Der Schädel stimmt mit dem Typus in allen wesentlichen Merkmalen vollkommen überein; die Abweichungen beschränken sich anscheinend auf solche individueller Unterschiede des Alters und Geschlechtes: Schädel etwas kürzer, Kämme weniger hoch, Gabelung des Sagittalkammes hinter der schmalsten Stelle, nicht davor, Foramen magnum höher, Processus paroccipitalis schmaler, Digastricus-Ansatzfläche schmaler, vorderes Bulla-Ende etwas weiter nach vorne reichend. Keine Unterschiede in den Foramina, auch Fenestra basioccipitalis vorhanden.

Gehirnschädel 13526, Unterseite durch Gestein meist verhüllt. Abweichungen vom Typus: Kämme weniger hoch, Gabelung des Sagittalkammes hinter der schmalsten Stelle.

Schädel 13527, Unterseite mit Ausnahme der linken Ohrregion nicht erhalten. Abweichungen vom Typus: Schädel etwas kürzer, Occipitalkämme wenig hoch, Sagittalkamm in zwei symmetrisch mit 4–5 mm Abstand verlaufende Leisten aufgeteilt, Digastricus-Ansatzfläche schmaler. Ohrregion sonst übereinstimmend.

Schädel 13528, links mit Ohrregion. Abweichungen vom Typus: Kämme ganz niedrig. Ohrregion mit Bulla und weite äußere Ohröffnung ganz übereinstimmend.

	Broiliana nobilis n. g. n. sp.									Stromeriella franconica n. g. n. sp.					Plesictis? humilidens n. sp.		
	Schädel-Nr.									Schädel-Nr.					Schädel-Nr.		
	13524	13525	13526	13527	13529	13530	13531	13532	13537	13533	13534	13535	13557	13561	13536	13571	13572
Längen																	
i ² .Alveole — Foramen magnum	90,3	—	—	—	—	—	—	—	—	(86)	—	—	(92)	—	—	—	—
Gabelung d. Sagittalkamm — Occipitalkamm	50	46	44,5	5	5	42	—	47,5	—	49	43	41	46	—	—	(15,5)	—
schmalsteStelle — Occipitalkamm	57,2	45,5	—	42	42	45,5	38	47,5	—	47	45	50	47,5	—	—	49	46
Bulla ossea	16	—	—	—	—	—	—	—	15,5	16,3	—	15,2	—	15,3	—	16,2	15,2
Breiten																	
Condyl. occipitales	20	20,2	(18,4)	—	(17,4)	18,6	—	20,8	22	18,8	19	19,5	—	19,5	20,6	18,8	19,6
Foramen magnum	12,5	12	(9,5)	—	(9,6)	11,2	12,8	11,8	12	11,5	10,5	12	—	10,8	11,8	11,5	12,2
an den Process. mastoidei	44	42,5	—	35	30	38	32	42	—	38	38,5	38	(42)	37	39,3	36,5	(35,5)
an der Einbuchtung über der Gehöröffnung	36,8	37	37	33	27	35	30	38	—	38	38	37	(40)	37	39	35	(34,5)
an der schmalsten Stelle	12,5	14,2	—	12,6	12,9	(12,6)	—	14	—	14	15,5	16	16,5	—	—	11,2	14
an den Process. postorbitales	20,3	20,8	—	17	17	—	—	—	—	25	24	24	31	—	—	—	—
maximale der Gehirnkapsel	34	32	32	(30)	(29)	32	27	32	35,5	37,5	38	38,5	40	(38)	36,2	34	36,5
Gaumen an den m ¹	24,7	—	—	—	—	—	—	—	—	(27)	—	—	(28)	—	—	—	—
Gaumen an den p ¹	12,8	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	(16)	—	—	—	—
Bulla ossea	11,8	11,2	—	—	—	—	—	—	11,3	12	—	12,6	—	12,5	—	12,7	12,8
Höhen																	
Foramen magnum	8,2	9	—	—	7	8,5	—	9	(8)	7,8	7,3	7,5	—	7,8	7,8	8	7,5
ganzes Hinterhaupt	24,5	25,5	23,5	—	(18,5)	24,5	—	25,5	(23)	24	23	24	—	23,5	24	25	23
maximale von Bulla — Sagittalkamm	32	(31)	—	—	—	—	—	—	31	33	—	32	—	33,5	—	29	29
Bulla ossea	7,8	—	—	—	—	—	—	—	8,3	10	—	9	—	10	—	7	6,8

Tabelle 18. Schädelmaße von Broiliana nobilis n. g. n. sp., Stromeriella franconica n. g. n. sp. und Plesictis? humilidens n. sp. () = nicht genau meßbar.

Nr.	r/l	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	m ¹	m ²	p ¹ —m ²	p ³ -Wurz.
13524	r	Alv	4,4.2,0	4,8.2,5	6,7.4,4	5,9.7,7	Alv	(27,7)	2
13524	l	2,8.1,5	4,3.1,9	4,8.2,7	6,7.4,5	5,9.7,8	Alv	(27,7)	2
13525	l	Alv	4,2.2,0	4,8.3,3	—	—	—	—	2—3
13558	l	—	—	4,8.3,2	7,2.5,0	(4,8.6,7)	—	—	2—3
13555	r	3,8.—	4,5.—	5,1.—	6,5.—	Alv	3,0.(5,7)	(28)	—
13555	l	—	—	—	6,2.4,7	6,2.7,8	(3.5,7)	—	—
13548	r	—	—	4,7.2,8	6,9.4,7	—	—	—	2—3
13551	r	—	—	4,5.3,0	6,7.4,7	—	—	—	3
13552	r	—	—	4,6.2,6	6,4.4,2	Alv	—	—	? 3
13360	r	—	—	4,0.2,8	5,8.3,8	5,5.6,9	—	—	3
13361	r	—	—	5,1.3,2	6,9.5,0	Alv	Alv	—	3
13363	l	—	4,1.2,1	4,6.2,7	6,7.4,2	(5,5.7,8)	—	—	? 3
13366	l	—	—	4,6.2,1	6,2.4,2	—	—	—	2
13593	l	2,8.1,6	4,1.1,9	4,7.2,8	—	—	—	—	3

Tabelle 19. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Obere Zahnreihen. Länge×Breite. () Alveolen.

Schädeldach 13529 mit Teilen der linken Ohrregion. Abweichungen vom Typus: Schädel etwas kürzer, schmaler und niedriger, Sagittalkamm wie bei 13527 geteilt, Processus paroccipitalis kurz, Digastricus-Ansatzfläche kurz. Weite äußere Ohröffnung ganz übereinstimmend, Fenestra basioccipitalis vorhanden.

Gehirnschädel 13530 mit Teilen der Schädelbasis und Ohrregionen. Abweichungen vom Typus: Schädel kürzer und etwas schmaler, Gabelung des Sagittalkammes hinter der schmalsten Stelle, Processus paroccipitalis schmaler und kantiger, Digastricus-Ansatzfläche schmaler. Übereinstimmend besonders in der Ohrregion, im Besitz einer Fenestra basioccipitalis.

Schädeldach 13531 mit Teilen der linken Ohrregion. Abweichungen vom Typus: Schädel etwas kürzer und schmaler, Occipitalkamm niedrig, Sagittalkamm von Anfang an in zwei Leisten geteilt, welche mit 6 mm Abstand beginnen und mit 10—14 mm Abstand symmetrisch geschwungen verlaufen; Processus paroccipitalis schmaler und kantiger, Digastricus-Ansatzfläche schmaler.

Abb. 156. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Rechte Gehörregion (13537), von unten, 1/1. Abkürzungen siehe Abbildung 155 (Seite 82).

Schädeldach 13532 mit Teilen der Ohrregionen. Kaum Abweichungen vom Typus.

Gehirnschädel-Stück 13537 mit vollständiger rechter Ohrregion und Teilen der linken. Die vollständig erhaltene Bulla und gesamte Ohrregion stimmen mit dem Typus überein. Abb. 156.

Vorderschädel-Stück 13558 mit Teilen der Augenumrandung, Gaumen mit linken p³⁻⁴ und Alveolen von rechten p²—m¹ und linken p⁴—m¹. Zugehörigkeit geht aus Größe und Gestalt von p³⁻⁴ und m¹-Alveolen hervor. Wie beim Typus reicht der Gaumen nur bis zu den m²-Alveolen, nicht weiter zurück.

Aus dem Vergleich dieser Schädelreste untereinander und mit dem Typus geht hervor, daß der Stärke und dem Verlauf des Scheitel- und der Occipitalkämme kein spezifisch unterscheidender Wert zukommt; wie Schädel 13531 erweist, der mit seiner ganz übereinstimmenden Ohrregion sicher hierher gehört, kann der Sagittalkamm vom Hinterhaupt an zweigeteilt nach vorne verlaufen, wie dies in ganz ähnlicher Weise Viret (1929, S. 169, T. 15, F. 8 c, 9) für *Plesictis lemanensis* Pomel zeigt und Simpson (1945, S. 11) bei der Einbeziehung von *†Mustelavus* Clark in *Plesictis* in Rechnung stellt. Ob die Fenestra basioccipitalis, welche zwar an allen vier Schädeln mit erhaltener hinterer Basalregion auftritt (siehe auch S. 59, 101), zum konstanten Besitz gehört, bleibt bei dem sonst nur vereinzelt Vorkommen, ebenso wie ihre Bedeutung unklar; zu den bei M. Weber (Bd. I 1927, S. 59) angegebenen Beobachtungen an „*Phocidae*, *Pedetes*, zuweilen bei *Cetaceen*“ fügt sich die an einem Schädel

von **Puturius vision* Briss. Nordamerika in der Sammlung des Zoologischen Instituts der Universität Tübingen (Mammalia Nr. 749). Hinter der Ohrregion kann die Digastricus-Ansatzfläche schmaler sein, was aber wohl auch mehr mit Alter und individueller Stärke zusammenhängt, ebenso wie die aus der Maßtabelle hervorgehenden geringen Unterschiede in der absoluten Größe und den Proportionen.

3. Weitere Belege der oberen Zahnreihe; außer den drei Schädelresten 13524, 13525 und 13558: Schnauzenrest mit re i^{2-3} , p^{1-4} , m^2 , li i^1 , p^3 — m^2 und anhaftendem li Unterkiefer mit c — m^2 (Sammlung München 1937 II 13555) Abb. 157; 5 re und 3 li Oberkiefer-Stücke mit 2 oder mehr Zähnen siehe Tab. 19; 2 re und 5 li Oberkiefer-Stücke mit einem Zahn; an Einzelzähnen 28 re und 35 li p^4 , 37 re und 53 li m^1 , 23 re und 26 li m^2 . Maße der Einzelzähne siehe Diagramme Abb. 169—171.

Nur an dem Schnauzenrest 13555 kann das Vordergebiß beobachtet werden (Abb. 157). Die Schneidezähne nehmen vom ersten zum dritten gleichmäßig an Länge wie an Kronenhöhe, Abrundung der Schneide und Unsymmetrie zu. Der linke erste stand in dichter Berührung mit dem rechten ersten, wovon eine matte Usurfläche zeugt, während zwischen ihm und dem zweiten, sowie zwischen diesem und dem dritten Lücken von 2—3 Zehntel Millimeter bestehen. Der i^1 ist symmetrisch, seine kurze, konkave hintere Fläche verschmälert sich rasch. Der i^3 hat schärfere Seitenkanten, von welchen die dem Canin benachbarte höher hinaufzieht und ein stärker konkaves hinteres Feld umgrenzt. Der i^2 steht in allen Eigenschaften gerade zwischen seinen Nachbarn. Der wenig gebogene Eckzahn — leider ohne Spitze und auf seiner lingualen Seite etwas überkrustet — zeigt nahezu elliptischen Querschnitt bei etwas flacherer Lingualseite; seine gleichmäßige Rundung wird lediglich durch eine stumpfe Kante vorn lingual schwach unterbrochen.

Von den Prämolaren besitzt der p^1 an den vier Stücken mit erhaltener vorderer Partie wie am Typus zwei Wurzeln und übereinstimmende Gestalt. Der p^2 bleibt an den wenigen beobachtbaren Stücken gleichfalls ohne



Abb. 157. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Schnauzenrest mit anhaftendem linken Unterkiefer (13555); drei Ansichten, $1/1$. Ansicht der oberen Schneidezähne von vorne, $\times 2$. Die p^4 — m^2 sind aus beiden Seiten kombiniert.

Abweichung. Der p^3 dagegen zeigt nicht nur merklichere Größenschwankungen, sondern auch das Bestreben, das linguale Cingulum in der Mitte auszudehnen, so daß sich die einfache hintere Wurzel verbreitern und sogar zweiteilen kann. Während darauf verzichtet wurde, aus den zahlreichen einzeln vorliegenden Prämolaren die hieher gehörigen p^{1-3} auszusuchen, sind die p^4 auch einzeln sicher erkennbar; die außer dem Typus beobachtbaren 77 p^4 bedecken ein erhebliches Spielfeld nach Länge und Breite (Diagramm Abb. 169), was zum Teil darauf beruht, daß sich der Protocon häufig nicht auf gleicher Höhe mit dem Parastyl befindet, sondern ein wenig oder stärker vorgezogen sein kann, wodurch der Umriss von einem rechtwinkligen zu einem stumpfwinkligen Dreieck übergeht. Das Verhältnis des Cingulums zum Protocon unterliegt einiger Variation: wenn das Cingulum an seiner Basis ausläuft, ist der Höcker ein allseits gerundeter Kegel; wenn es sich aber als je eine schwache Kante an seiner hinteren und äußeren Seite emporzieht, wird der gegen den Haupthöcker gerichtete Abhang des Protocons steiler. Wo das Innencingulum die Basis des Protocons berührt, gliedert sich an 8 Zähnen eine Schmelzknospe aus. Die Schmelzknospe am vorderen Inneneck des Protocons ist bei etwa 15 Zähnen angedeutet. An 12 Zähnen hat sich auch ein deutliches vollständiges äußeres Cingulum entwickelt. Das Parastyl ist in der Regel als schwache Verdickung des Cingulums oder kleine Knospe ausgebildet, nur in wenigen Fällen durch geringfügige Erhöhung oder stärkere Ausbuchtung etwas betont. Das Verhältnis des über das Metastyl weit überwiegenden Parametacons bleibt überall gleich, ebenso die Kerbe zwischen beiden.

Vom m^1 liegen außer den beiden des Typus-Schädels 92 vor, deren Maße ebenfalls über einen ansehnlichen, jedoch nicht außergewöhnlichen Bereich streuen (Diagramm Abb. 170), sowohl nach den absoluten Werten als auch nach dem Verhältnis von Länge zu Breite, welches in den beiden extremen Fällen $5,3:7,9=0,67$ und $6,1:7,1=0,86$ ergibt.

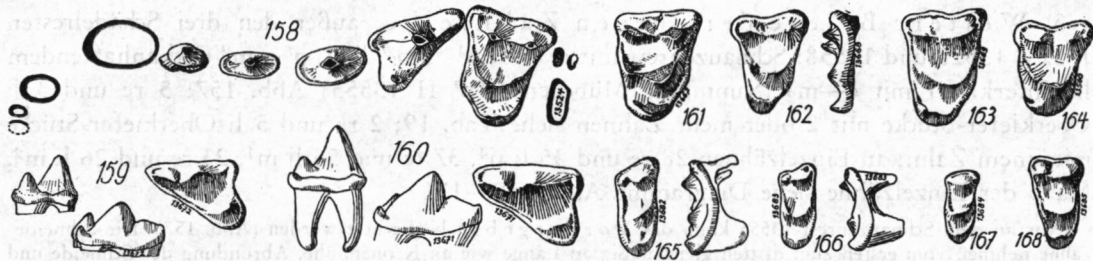


Abb. 158—168. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Obere Gebißreste, $\times 2$. — 158. linke Zahnreihe des Holotypus-Schädels (13524), p^1 — m^1 , Alveolen i^1 — c und m^2 . — 159. rechter p^4 (13672), drei Ansichten; Innenhöcker nach vorne gerückt, sehr erhoben. — 160. rechter p^4 (13671), drei Ansichten; Innenhöcker nicht nach vorne gerückt. — 161. rechter m^1 (13667); Außenrand fast gerade, vorderer Zwischenhöcker deutlich. — 162. rechter m^1 (13668), zwei Ansichten; linguale Hälfte verkürzt, vorderer Zwischenhöcker fehlt, Metaconulus zweispitzig. — 163. rechter m^1 (13669); Innencingulum gekerbt. — 164. rechter m^1 (13680); wenig breit, Innencingulum schwach entwickelt. — 165. rechter m^2 (13682), zwei Ansichten; mit parastylartiger Ausbuchtung, ohne hintere Trigonumkante, lingual stärker aufgebogen. — 166. rechter m^2 (13683), zwei Ansichten; normale Form. — 167. rechter m^2 (13684); klein, ohne Metacon. — 168. linker m^2 (13685); besonders groß, mit kräftigem Metacon.

Dagegen bleiben die Abweichungen im Kronen-Relief in engen Grenzen und jeweils auf wenige Zähne beschränkt: der Außenrand kann gerade verlaufen ($10\times$), die linguale Hälfte fast so lang wie die labiale ($1\times$) oder stark verschmälert ($2\times$), der Metacon mit dem Paracon gleichstark (etwa $15\times$) mit allen Übergängen zu deutlichen Größenunterschieden sein; das Parastyl ist stets schwach, in einigen Fällen bis zur Unkenntlichkeit in das gerundete Außeneck einbezogen; vorderer Zwischenhöcker nahe beim Protocon wohl abgegliedert ($20\times$) oder überhaupt nicht vorhanden ($20\times$), bei den übrigen dazwischen (ca. $35\times$) oder infolge Auskauung nicht mehr sichtbar. Der Metaconulus ist stets deutlich ausgeprägt, an 5 Zähnen zweispitzig. Das Innencingulum kann sich mehr lippenförmig verbreitern, wobei dann auch die Konkavität am vorderen Inneneck ausbleibt; die Kerben können fehlen, besonders an den Zähnen mit geringer entwickeltem Cingulum-Höcker, oder auch stärker vertieft sein, so daß sich die Seitenknospen etwas deutlicher absetzen. Die Innenerhebung des Cingulums kann spitz bei kurzer Basis oder weniger hoch bei verbreitertem Cingulum sein. An dem Zahn 13580 ist das Innencingulum nur ganz schwach entwickelt; doch glaube ich auch diesen Zahn bei der sonstigen Übereinstimmung der Außenhöcker, des Außenrandes und des Innenhöckers mit seinen Trigonum-Kanten hierher rechnen zu können.

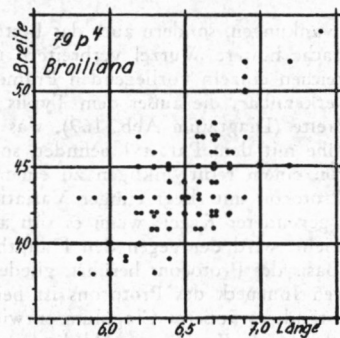


Abb. 169. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Länge-Breite - Diagramm von 79 p^4 .

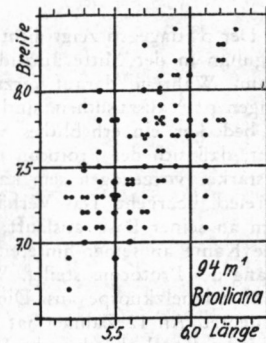


Abb. 170. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Länge-Breite - Diagramm von 94 m^1 .

Der m^2 ist nur an dem Schnauzenrest 13555 in situ erhalten; sein vorderes Außeneck ist abgebrochen, das Innencingulum durch Kieselkruste etwas verhüllt. Vorder- und Hinterrand des sehr breiten Zahnes sind nahezu parallel, der Außenrand nach hinten leicht abgeschrägt. Von den beiden Außenhöckern ist der Paracon wesentlich stärker als der Metacon; der Proto-

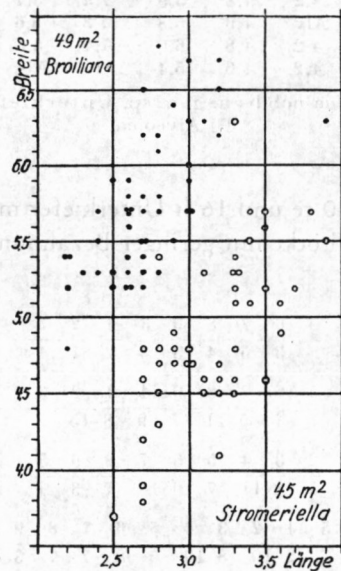


Abb. 171. Länge-Breite - Diagramm von 49 m² der *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. und 45 m² der *Stromeriella franconica* n. g. n. sp.

con liegt weit lingual, seine lange vordere Kante trägt ein Knöspchen und läuft in das vordere Cingulum aus, eine hintere Kante fehlt. Das hintere Cingulum erhebt sich in der Mitte des hinteren Rands zu einer Spitze und ebenso beim Umbiegen in das einen weiten Talon umgebende Innencingulum. Größe, Umriß und Struktur schwanken, wie bei einem die Zahnreihe abschließenden Zahn zu erwarten, in viel weiterem Bereich als beim m^1 (Diagramm Abb. 171).

Nur wenige von den insgesamt 50 vorliegenden m^2 stimmen miteinander in allen Einzelheiten überein. Die beiden Außenwurzeln verwachsen etwa bei der Hälfte der Zähne miteinander. Der Metacon schwächt ab bis zum völligen Verschwinden; der kurze Außenrand verläuft gerade oder biegt zu einem Parastyl nach vorne gerundet oder winkelig aus. Der hintere Rand bleibt mit dem vorderen parallel oder biegt lingual vom Metacon ein wenig ein. Am Protocon können beide Arme fast gleichstark ausgebildet sein oder der hintere abschwächen, dabei aber der Metaconulus gänzlich verschwinden. Das sich weit lingual erstreckende Cingulum kann mit der labialen Zahnumrandung in Verbindung stehen oder sich durch Schwinden seines Vorder- oder Hinterarmes oder auch beider isolieren; es kann sich über die Höhe des Protocons erheben oder abschwächen und durch Kerben in zwei kräftige oder mehrere feine Höckerchen auflösen. Während die Mehrzahl der m^2 flache Basis aufweisen, biegen sich einige durch und wölben die linguale Partie auf, so daß diese Zähne eine gewisse Ähnlichkeit mit Martes- m^1 bekommen. Aus den vorliegenden m^2 seien die Normalform (13683, $2,6 \times 5,7$; Abb. 166), eine besonders kleine ohne Metacon (13684, $2,2 \times 4,8$; Abb. 167) und eine große mit ganz abgeschwächtem Metacon, ohne hintere Trigonumkante und mit parastylartiger Ausbuchtung (13682, $2,7 \times 6,5$; Abb. 165) abgebildet. Aus dem Bereich fällt eine Form stärker heraus (13685, $3,9 \times 6,3$; Abb. 168) durch größere Länge; der Metacon ist mit dem Paracon fast gleichstark, der Protocon und die Trigonumkanten sehr kräftig, ein Parastyl fehlt; dieser Zahn muß wohl als ein besonders wenig reduzierter m^2 aufgefaßt und hieher gereiht werden.

Nr.	r/l	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	m ₁	m ₂	m ₁ :m ₂	p ₁ —m ₂
13151	r	2,7	4,0	4,7	5,6	7,2	5,2	1,38	29,3
13152	r	Alv	Alv	4,5	5,6	7,0	5,2	1,35	(30,0)
13153	r	Alv	4,0	4,7	5,5	7,6	5,1	1,49	(28,6)
13167	r	2,9	4,2	4,7	5,5	7,0	5,3	1,32	(30,7)
13172	r	2,7	4,2	4,8	5,8	7,1	4,8	1,48	31,8
13183	l	Alv	4,1	4,7	5,6	6,9	5,0	1,38	(29,0)
13191	l	2,8	4,2	4,8	5,9	7,3	5,7	1,28	30,3
13193	l	2,9	Alv	4,9	5,8	7,3	5,6	1,31	31,3
13194	l	2,7	4,2	4,8	6,0	7,4	5,5	1,35	29,8
13412	l	—	4,2	4,6	5,4	Alv	Alv	d ₄ 4,7	—

Tabelle 20. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Unterkiefer. Zahn­längen.
() Alveolen.

4. Untere Zahnreihe: 20 re und 16 li Unterkiefer mit Bezahnung siehe Tabelle 20; 35 re und 49 li Unterkiefer und Stücke mit geringer Bezahnung; 86 re und 76 li ohne Zähne; 59 re und 53 li m₁.

2... 4 5 6 7 8 9 3 1 2 3	mm p ₁
1 3 5 4 3 3 2 1 1	zus. 23
3... 4 5 6 7 8 9 4 1 2 3	mm p ₂
1 1 5 11 7 9 8 15 3	zus. 60
4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 5	mm p ₃
3 2 5 8 11 7 10 16 7 3 1	zus. 73
4... 8 9 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6	mm p ₄
4 4 5 2 10 8 10 5 8 7 7 3 1	zus. 74
6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 7 1 2 3 4 5 6 7 8	mm m ₁
1 2 3 7 7 12 22 22 18 20 16 14 10 7 2 4 3 2	zus. 172
4... 6 7 8 9 5 1 2 3 4 5 6 7	mm m ₂
1 2 1 1 2 4 1 1 1 1	zus. 15
4... 4 5 6 7 8 9 5 1 2 3	mm d ₄
1 2 6 4 4 3 2 2 1	zus. 25

Tabelle 21. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Längen-Variation der unteren Zähne (vgl. S. 49).

Aus dem Schnauzenrest 13555 (Abb. 157) mit anhaftendem Unterkiefer ergibt sich, was auch die Struktur und Maße der Zähne, sowie die Häufigkeit für sich allein erwiesen hätten, die Zugehörigkeit der folgend beschriebenen Unterkiefer zu der durch die Schädelreste belegten Art.

Der Unterkiefer-Knochen ist meist ziemlich schlank; sein zahntragender Teil nimmt von vorn nach hinten langsam an Höhe zu, doch herrscht hier eine Mannigfaltigkeit von Alters- und individuellen Unterschieden, sowohl in den absoluten Maßen, bei denen etwa die Höhe unter m₂ mit 9,1 mm ± 24% schwankt, als auch in den relativen der Tabelle 22, deren Kiefer 13177 und 13195 die Extreme an kleiner und großer Kieferhöhe darstellen, zwischen denen sämtliche übrigen liegen.

Regelmäßig sind zwei *Foramina mentalia* in halber Kieferhöhe vorhanden, unter der p₁-p₂-Grenze und unter der Hinterwurzel des p₃. Beide können ein wenig verschoben sein. In vier Fällen sehr niedriger Kiefer (13177, 13187, 13205, 13449) sitzen beide Foramina weiter vorne, das vordere vor, das hintere hinter

dem p_1 . Der Vorderrand des aufsteigenden Astes bildet mit der Achse der Zahnreihe einen Winkel von $115-120^\circ$, der Hinterrand einen solchen von etwa 90° ; beide Ränder vereinigen sich im kantigen Ober- rand, der leicht medianwärts eingebogen ist. Die mediale Basis des aufsteigenden Astes wird durch eine knopf- artige Verdickung besonders markiert; von dieser zur Gelenkrolle führt eine waagrechte Kante, unterhalb deren Mitte oder ein wenig dahinter sich das Foramen mandibulare öffnet. Der schwach gebogene Unter- rand verläuft knickfrei bis zum kaum abgesetzten, nur verdickten Winkelfortsatz.

Nr.	Höhe unter			p_1-m_2 (4)	(1) : (2) : (3)	(3) : (4)
	p_1 (1)	p_4 (2)	m_1 (3)			
13177	4,8	6,0	6,2	26,6	0,75 : 1 : 1,03	0,23
13461	5,2	6,5	7,3	(26,9)	0,80 : 1 : 1,12	0,27
13447	6,1	7,6	7,8	27,2	0,80 : 1 : 1,03	0,29
13455	5,1	6,5	6,9	27,3	0,78 : 1 : 1,06	0,25
13199	—	8,4	8,4	29,8	— 1 : 1	0,28
13195	7,1	9,8	11,3	31,7	0,72 : 1 : 1,15	0,36
13172	7,2	9,2	10,4	31,8	0,78 : 1 : 1,13	0,33

Tabelle 22. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Vergleich der Höhen einiger Unterkiefer.

Der Eckzahn besitzt eine stark gebogene Krone, welche sich aus länglicher, lingual durch ein deutliches Cingulum begrenzter Basis mit einer senkrechten, ganz vorn gelegenen vorderen Innenkante erhebt und durch die konkave Hinterkante zugespitzt wird; die labiale Seite ist ganz glatt. Der Zahn unterliegt der gleichen Größenschwankung wie die übrigen Zähne; der Basisdurchmesser beträgt bei 13445 $3,9 \times 3,4$, bei 13471 $4,7 \times 5,8$.

Der p_1 zeigt unter 151 Beobachtungen an Zähnen oder Alveolen in 94 Fällen zwei getrennte Wurzeln, in 7 zwei fast ganz verwachsene und in 50 das Endstadium einer einzigen Wurzel. Die Krone, 1,8—2,2 mm hoch, besteht aus einem weit nach vorne sich erstreckenden, außen ganz glatten Höcker, der innen von einem kräftigen Cingulum eng umgrenzt wird, das hinten mit der scharfen Kante in einem winzigen Spitzchen zusammentrifft. Das Kieferstück 13431 (Abb. 179) fällt durch eine Anomalie seines vordersten Prämolars auf: ein einwurzeliger Zahn von der Gestalt eines einfachen p_1 ist mit dem folgenden zweiwurzeligen längs der Wurzel und Kronenbasis verwachsen; da hinter diesem Doppelzahn drei normale Prämolaren folgen, handelt es sich vermutlich um Verwachsung mit einem verspäteten Milchzahn. An den Kieferstücken 13459 und 13481 befindet sich an Stelle der p_1 -Alveole kallöses Knochengewebe; der Zahn muß zu Lebzeiten des Tieres ausgefallen und seine Alveole ausgefüllt worden sein.

An den folgenden p_2 (2,7—3,2 mm hoch) und p_3 (3,1—3,5 mm hoch) steigen eine vordere gerade oder konvexe und eine hintere konkave scharfe Kante zum hohen Haupthöcker auf; ein schwaches vorderes Cingulum bildet vorne eine basale Knospe, ein verbreitertes hinteres betont den Hinterrand. In 10 Fällen ist an der Hinterkante des p_3 durch eine schwache Konvexität ein Sekundär-Spitzchen angedeutet, wenige Male auch am p_2 .

Der scharfgratige p_4 (3,4—3,7 mm hoch) ist ein wenig größer als sein Vorgänger und verbreitert sich im hinteren Cingulum etwas mehr; in halber Höhe des hinteren, nach außen laufenden Hauptgrates ist eine kurze Nebenspitze ausgeschnitten. Manchmal verlängert sich das hintere Cingulum auf der Lingualseite in eine zur Hauptspitze emporziehende, dritte, stumpfe Kante. Das Kieferstück 13178 (Abb. 177) zeichnet sich dadurch aus, daß am p_4 außer der hinteren Nebenspitze je ein zusätzliches Spitzchen an der Basis der Vorderkante und, noch etwas deutlicher, an der lingualen hinteren Kante auftritt, und daß am p_3 in halber Höhe der hinteren Kante ein Nebenspitzchen ausgegliedert wird; p_2 und m_1 dieses Kiefers zeigen hingegen keine Abweichung von der normalen Form. An den Kiefern 13195 und 13504 (Abb. 178) besitzt der p_4 ebenfalls ein zusätzliches vorderes Spitzchen und eine basale Verstärkung der lingualen Kante der Hauptspitze.

Der erste Molare ist gegenüber seinen Nachbarzähnen auffallend klein, wobei sich die Längenverhältnisse in einem beträchtlichen Bereich bewegen: $m_1:p_4=1,19-1,40$ und $m_1:m_2=1,29-1,48$. Von den drei Trigonidhöckern ist das Protoconid nur wenig höher als die unter sich gleichhohen Paraconid und Metaconid; alle drei sind ausgesprochen dreikantig und zu einem fast gleichseitigen Dreieck angeordnet, dessen Ecken von den Spitzen und dessen Seiten von je zwei aufeinander zulaufenden Kanten der Höcker gebildet werden. Da sich auch der Innenhöcker durch seine Vorderkante mit der Hinterkante des Vorderhöckers basal

vereinigt, entsteht ein auch lingual umgrenzter Trigonidtrichter. Das Metaconid steht nur wenig weiter rückwärts als das Protoconid, das Paraconid ein Stückchen lingual der Mittelachse des Zahnes. Im Talonid behält der Zahn gleiche Breite, erniedrigt sich aber bedeutend;

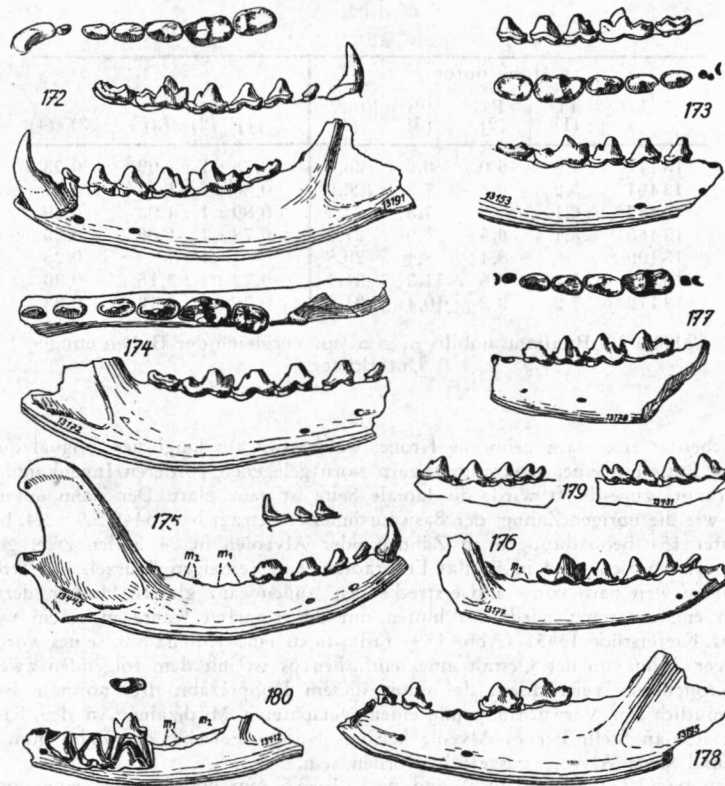


Abb. 172—180. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Unterkiefer, $\frac{1}{1}$. — 172. linker Unterkiefer mit c—m₂ (13191), drei Ansichten; p₁ mit zwei verwachsenen Wurzeln, m₁-Hinterrand gegliedert, m₂ groß, m₂-Paraconid deutlich, Kiefer hoch. — 173. rechter Unterkiefer mit p₂—m₂ (13153), drei Ansichten; zwei getrennte p₁-Alveolen, p-Cingula kräftig, m₁-Hinterrand wenig gegliedert, m₂-Paraconid schwach. — 174. rechter Unterkiefer mit p₁—m₂ (13172), zwei Ansichten. — 175. rechter Unterkiefer mit c—p₄ (13445), zwei Ansichten. — 176. rechter Unterkiefer mit p₁—m₁ (13177); Kieferknochen niedrig, Foramina mentalia weit vorne. — 177. linker Unterkiefer mit p₂—m₁ (13178), zwei Ansichten; p₃ und p₄ mit zusätzlichen Spitzchen. — 178. linker Unterkiefer mit p₁, p₂, p₄ und m₁ (13195); Kieferknochen hoch, p₄ mit zusätzlichem vorderen Spitzchen. — 179. linkes Unterkieferstück mit p₁—4 (13431), zwei Ansichten; p₁ abnorm. — 180. jugendlicher linker Unterkiefer mit d₄ und Keimen von p₂—4 (13412), zwei Ansichten.



Abb. 181—184. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Einzelne linke m₁, $\times 2$. — 181. 13674, drei Ansichten; hinterer Talonidhöcker nicht aus dem Talonidrand erhoben. — 182. 13675, zwei Ansichten; Talonidrand wenig gekerbt, hinterer Talonidhöcker schwach. — 183. 13676, zwei Ansichten; Talonidrand stärker gekerbt. — 184. 13677, zwei Ansichten; Kerben und hinterer Talonidhöcker kräftig.

die Höckerchen sind ganz dem zugeschärften, halbkreisförmigen, eine zentrale Grube umschließenden Schmelzrand eingefügt. Ein Hypoconid am labialen und ihm gegenüber ein Entoconid am lingualen Rand werden etwa gleichstark, je ein schwaches Höckerchen fügt sich jedem der beiden hinten an.

Diese Höckerchen können deutlicher und weniger scharf gegeneinander abgesetzt sein, die Kerbe gegen den hinteren Grat des Metaconids kann sich tiefer in den Schmelzrand einschneiden oder im Gegenteil durch ein zusätzliches Höckerchen noch besonders abgeschlossen werden (13157, 13170, 13187); desgleichen fügt sich am Kiefer 13185 ein Höckerchen in die Kerbe zwischen Protoconid und Hypoconid. Am Kiefer 13184 fehlen Kerben oder Einsenkungen, Hypo- und Entoconid allein erheben sich aus dem Talonidrand. Im ganzen variieren die vorliegenden 172 m_1 (60 an Kiefern, 112 einzeln) also wenig.

Der zweiwurzelige m_2 besitzt, wie oben aus den Maßangaben ersichtlich, ansehnliche Größe im Verhältnis zum m_1 ; das Trigonid weist zwar alle drei Höcker auf, ist aber stark erniedrigt und verkürzt; alle Höcker sind an den Rand gedrängt. Proto- und Metaconid, etwa gleich stark, ein sie verbindender Sattel, ein dem Paraconid entsprechendes randständiges Höckerchen vor dem Metaconid und eine Schmelzwarze vor dem Protoconid bilden die Umrandung einer vorderen Grube. Das Talonid ist gegenüber dem des m_1 wenig reduziert, an manchen m_2 sogar wesentlich ausgedehnter entwickelt; mit der hinteren Kante des Protoconids verbindet sich die vordere des Hypoconids, labial von beiden ist noch ein Stück Cingulum ausgebildet. Der hintere Innenrand des Zahnes kann abgeschrägt oder ausgebuchtet und mit der Andeutung eines Entoconids versehen sein.

In der so umgrenzten hinteren Zahngrube kann noch eine Schmelzwarze nahe dem Metaconid auftreten. Besonders der hintere Rand unterliegt einer individuellen Gestaltung, indem an Stelle des Hypoconids zwei Höckerchen auftreten, von denen das hintere wulstig erhoben zugleich das Hinterende des Zahnes bildet. Da eine wenn auch entfernte Möglichkeit besteht, einzelne m_2 der vorliegenden Art mit solchen der folgend beschriebenen zu verwechseln, sei auf ihre Variation nicht näher eingegangen.

Wenn sich auch insgesamt die beobachtete *V a r i a t i o n* der oberen und unteren Zähne in wohl umschreibbaren Grenzen hält, so könnte doch die eine oder andere Form als besondere Mutation betrachtet und mit einem eigenen Namen belegt werden; ob man dabei aber ein Ende fände, wäre fraglich. Gegen eine Aufteilung scheint mir vor allem auch die gleichmäßige Größenverteilung der Zähne zu sprechen (Tabelle 22), sowie die gleichmäßige Schwankungsbreite, die sich aus Tabelle 22 mit folgenden Werten für die Zahnlangen ergibt: $p_1 = 2,8 \pm 16\%$, $p_2 = 3,8 \pm 13\%$, $p_3 = 4,5 \pm 11\%$, $p_4 = 5,4 \pm 11\%$, $m_1 \pm 6,9 \pm 13\%$ und $m_2 = 5,1 \pm 12\%$. Einheitlicher könnte sich eine natürlich umgrenzte Art eigentlich kaum darstellen; es fehlen sogar Anzeichen einer Zweiteilung der Größen nach dem Geschlechte.

5. *Milchzähne*: 1 li und 2 re Unterkieferstücke mit d_4 siehe Tabelle 20; 10 re und 12 li d_4 (Tabelle 22); re Oberkieferstück mit p^1 ($3,2 \times 1,6$), d^2 ($3,2 \times 1,2$) und d^3 ($6,0 \times 3,3$) (Sammlung München 1937 II 13404, Abb. 185); 6 re und 4 li d^4 siehe Diagramm Abb. 190.

Wenngleich mindestens 7 jugendliche Unterkiefer vorliegen, so enthält doch keiner d_4 und Molaren zusammen; nach dem Unterkiefer 13412 aber mit p_2-4 Keimen und m_1-2 Alveolen neben dem d_4 kann an der Zugehörigkeit hierher kein Zweifel bleiben: hohe einfache p_2 und p_3 mit angedeutetem vorderen und etwas stärkerem hinteren Spitzchen, p_4 mit scharf ausgeschnittener hinterer Nebenspitze an der nach außen biegenden hinteren Schneide, ihre übereinstimmenden Längen und das charakteristische Verhältnis eines kurzen m_1 zu langem m_2 (Alveolen $6,8 : 4,9 = 1,39$; bei den übrigen Unterkiefern $1,29-1,48$).

Der d_4 mit gespreizten Wurzeln besitzt ein scharf spitziges, aus kantigen Höckern zusammengesetztes Trigonid, in welchem das Paraconid der niedrigste und schwächste ist, und das Metaconid scharfe Kanten gegen das Protoconid und am lingualen Rand nach hinten, und eine mehr gerundete nach vorne entsendet; ein Trigonidtrichter wird nicht abgeschlossen. Das Talonid erscheint kurz; eine vertiefte Grube, welche ohne Knick in den hinteren Abhang des

Protoconids und Metaconids übergeht, wird vom erhöhten Cingulum eingefasst, dessen Einzelheiten durch leichte Beschädigungen verwischt sind. Von der scharfen hinteren Kante des Metaconides wird es durch eine Kerbe getrennt.

An dem zweiten Unterkiefer mit d_4 (13424) ergibt das Längenverhältnis der m_{1-2} Alveolen ($5,9 : 4,6 = 1,30$) die Übereinstimmung mit dem vorigen; der wohl erhaltene d_4 fügt an das dem beschriebenen gleichende, mit etwas schärferer Metaconid-Vorderkante versehene Trigonid ein vertieftes Talonid, dessen unversehrter Rand durch Kerben gegen die Trigonidhöcker abgesetzt ist und drei Höcker, ein Hypoconid, ein starkes Entoconid und ein schwaches Hypoconulid am hinteren Ende, trägt.

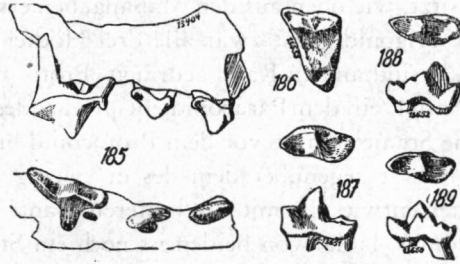


Abb. 185—189. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. Obere und untere Milchzähne, $\times 2$. — 185. jugendliches rechtes Oberkieferstück mit p^1 und d^{2-3} (13404), zwei Ansichten. — 186. linker d^4 (13655). — 187. rechter d_4 (13651), zwei Ansichten; ohne Metaconid. — 188. linker d_4 (13652), zwei Ansichten; Metaconid mit hinterem Neben-Spitzchen. — 189. rechter d_4 (13650), zwei Ansichten; Metaconid doppelspitzig.

Die einzelnen d_4 stimmen mit ihrer geringen Längen-Variation gut überein (Tabelle 22), bei der Hälfte von ihnen ist das Hypoconid etwas nach innen gerückt; die Kerbe gegen die Metaconid-Kante kann weniger tief eingeschnitten sein. Im Bereich des Metaconids herrscht offenbar eine gewisse Labilität: die vordere Kante kann fehlen oder nur schwach sein, die hintere Kante kann sich verstärken und zugleich durch eine Kerbe ein Höckerchen ausgliedern (Abb. 187); am d_4 Abb. 188 ist das Metaconid doppelspitzig; am d_4 Abb. 186 fehlt es dagegen ganz und ist anscheinend durch eine von der Hauptspitze herabziehende Kante ersetzt.

Bei der sonstigen Übereinstimmung der d_4 in Größe, Form des Talonids dürften die Zähne aber doch alle hierher gehören. Die auffallende Form des m_1 -Metaconids mit kräftiger Vorderkante scheint am d_4 noch nicht gefestigt zu sein; die übrigen Varianten des d_4 treten am m_1 nicht auf; sie stellen aber vielleicht ebenso latente Möglichkeiten dar, wie etwa unter den miocänen Amphicyoniden neben Arten mit normalem m_1 zwei Formen mit Metaconid-losem m_1 unvermittelt hervorkamen: *Thaumastocyon bourgeoisi* Helbing im Helvetium von Pontlevoy-Thenay (Stehlin 1925, S. 38—44) und *Tomocyon grivensis* Viret (1929) aus der tortonischen Spaltenfüllung von La Grive-Saint-Alban. Der d_4 besitzt nicht die spezialisierte Form des m_1 und ist wohl noch viel mehr *Plesictis* ähnlich, vor allem in dem wesentlich höheren Trigonid, dem Fehlen des Trigonidtrichters und in dem kürzeren Talonid.

An dem jugendlichen Oberkieferstück (Abb. 185) erweist der zweiwurzelige und in allen Kronen-Merkmalen mit dem Typus übereinstimmende p^1 die Zugehörigkeit. p^{2-3} sehen mit ihren Spitzen zwischen den Wurzeln der Milchzähne bereits hindurch. Der d^2 gleicht bei geringerer Breite und entsprechend größerer Schärfe seiner Kanten dem p^1 mit nach vorne gelagerter Spitze, deutlichem Innencingulum und hinterer Basalwarze. Der scharf schneidende d^3 besitzt ein gut ausgebildetes Parastyl-Knöpfchen und einen fast bis zur Hauptspitze zurückverlegten, ziemlich weit abstehenden Innenhöcker von der Stärke des Parastyles. Im Vergleich mit dem p^4 sind die geringe Stärke des Innenhöckers und seine rückwärtige Lage bemerkenswert; sie würden an der Zusammengehörigkeit Bedenken aufkommen lassen, wäre nicht der völlig übereinstimmende p^1 .

Die d^4 stellen unverkennbar eine etwas verkleinerte, zierlichere Ausgabe des m^1 , bei etwas betonterem Parastyl und ohne Protocon-Hinterarm, dar; zwei annähernd gleichgroße Außenhöcker, ein Protocon, ein niedriger, scharfgratiger, sehr randständiger Metaconulus und ein kurzer, knopfförmiger, lingual vorstehender Talon bilden das Relief des nach lingual sich stark verschmälernden Zahnes. Die Übereinstimmung dieses d^4 mit dem m^1 des oligocänen $\dagger$ *Cynodictis intermedius* Filhol (Teilhard de Chardin 1914—15, S. 21, Abb. 6) ist noch deutlicher als die des m^1 ; die Proportionen sind gleich, die Maßzahlen, um ein Drittel verkleinert, decken sich mit denen der vorliegenden d^4 ; die Abweichungen beziehen sich im wesentlichen auf den breiteren Labialrand und das Vorhandensein eines Protocon-Hinterarms bei $\dagger$ *Cynodictis*.

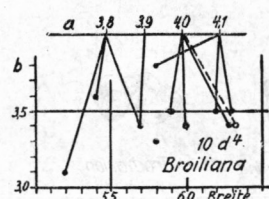


Abb. 190. *Broiliana nobilis* n. g. n. sp.
Länge-Breite-Diagramm von 10 d^4 .
a Außenlänge, b Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand.

Die zehn vorliegenden d^4 sind nur geringer Variation unterworfen; das vordere Außeneck kann etwas verlängert, die linguale Hälfte des Zahnes etwas kürzer oder länger sein als bei dem abgebildeten.

Auch die Milchbezaehlung verrät die ungewöhnlich ursprünglichen Verhältnisse dieses Wintershofer Carnivoren.

6. Zusammenfassung der Schädel- und Gebiß-Merkmale. In höchst bemerkenswerter Weise erscheinen also an dem beschriebenen Fundgut von Schädel- und Gebißresten eine größere Anzahl recht ursprünglicher Carnivoren-Merkmale mit einigen wenigen fortschrittlichen vereinigt.

Zu den ursprünglichen zählen: Gesichts- und Gehirnschädel lang. Palatinum nicht über den m^2 hinaus nach hinten verlängert. Bulla ziemlich kurz, ohne von unten verdeckten äußeren Gehörgang. Processus paraoccipitalis kurz und schräg nach hinten gerichtet. Volle Vierzahl und lückige Stellung der Prämolaren. Zweiwurzeligkeit der $p \frac{1}{1} \cdot p^3$ nur zweiwurzelig, ohne Nebenhöcker. Mäßige Größe des p^4 und seines Innenhöckers. Mäßige Breite des niederkronigen m^1 und sein Aufbau aus zwei annähernd gleichgroßen Außenhöckern und einem Innenhöcker mit deutlicher Trigonumkante. m^1 -ähnlicher, dreiwurzeliger m^2 . m^2 groß und reich gestaltet. d^4 wie m^1 $\dagger$ *Cynodictis*-ähnlich.

Diesen stehen einige fortschrittliche Merkmale gegenüber: Schädel gut gewölbt. Kräftige Sagittal- und Occipitalkämme. Ausgeprägter Processus postorbitalis. Kräftig entwickelter Processus mastoideus. m^1 -Talon voll ausgegliedert. m_1 -Talonid gut entwickelt.

Die beschriebene Bezaehlung stellt die altertümlichste eines nacholigocänen kleinen Carnivoren dar, die man überhaupt kennt. Unter den m^1 fossiler Formen kommt der von *Cynodictis intermedius* Filhol am nächsten, wie ihn Teilhard de Chardin (1914—15, S. 21, Abb. 6) beschreibt und darstellt; reduziert man bei diesem oligocänen Zahn den vorderen Außenhöcker auf etwa gleiche Ausdehnung wie den hinteren, dann erhält man eine Form,

welche mit zwei ähnlich großen Außenhöckern, einem nahe dem Vorderrand gelegenen Innenhöcker, den zwei Trigonumkanten und dem Zwischenhöckerchen, sowie mit einem nach hinten betonten Talon den Grundplan des vorliegenden miocänen m^1 wiedergibt.

7. *Beziehungen*. Die anatomischen Ähnlichkeiten gehen in verschiedener Richtung und zeigen in den ursprünglichen Merkmalen Beziehungen zu ebensolchen bei mehreren Carnivoren-Familien. *Felidae*, *Hyaenidae*, *Ursidae* und *Procyonidae* können wegen ihrer besonderen Spezialisierungen außer Betracht bleiben. Zu den *Viverriden* weisen Länge des Schädels, vollständige Zahnzahl, m^1 -ähnlicher m^2 , wohl auch zweiwurzeliger p^1 , aber entschieden dagegen sprechen kleine, nicht zweiteilige Bulla ossea, Fehlen des Alisphenoid-Kanals, getrennte Foramina condyloideum und lacerum posterius, selbständiger Processus paroccipitalis, kräftiger m^1 -Talon. Mit den *Caniden* verbinden hohe Zahnzahl, ursprünglicher Bau der Prämolaren und Molaren, Trennung des Foramen condyloideum und lacerum posterius; von

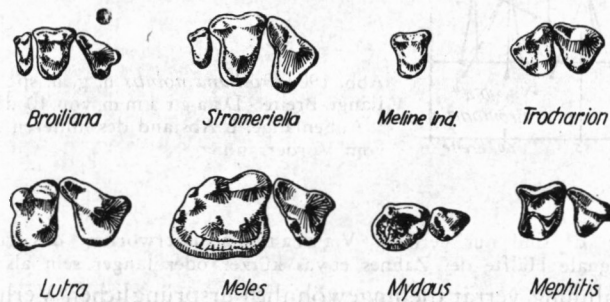


Abb. 191. Vergleich der rechten hinteren oberen Zähne von *Broiliana nobilis* (p^4 — m^1 13524, m^2 13683), *Stromeriella franconica* (p^4 — m^2 13345) und *Meline indet.* (m^1 13579) mit *Trocharion albanense* (nach Gipsabguß der p^4 — m^1 vom Mont Ceindre, Mus. Lyon), *Lutra lutra* (Zool. Inst. Tübingen 715), *Meles meles* (Geol. Inst. Tüb.), *Mydaus javanica* (Zool. Inst. Tüb. 735) und *Mephitis americana* (Ebenda 722), $1/1$

ihnen scheiden aber sicher Fehlen des m_3 , Fehlen des Alisphenoid-Kanals, Fehlen eines verknöcherten äußeren Gehörganges, mäßig entwickelter Processus paroccipitalis, starker Processus mastoideus. Mehrere übereinstimmende Merkmale, aber keine entschieden widersprechenden bestehen mit den *Musteliden*, und zwar mit deren **Meles-Mephitis-Gruppe*: Basioccipitale breit, Bulla ossea nicht hoch gewölbt, Alisphenoid-Kanal fehlend, Foramen condyloideum und lacerum posterius getrennt, Ansatzfläche für den Musculus digastricus zwischen Processus mastoideus und paroccipitalis gut entwickelt; was von diesen aber auch im allgemeinen trennt, sind Fehlen eines verknöcherten äußeren Gehörganges, enger Abstand zwischen Bulla und Processus postglenoidalis, volle Zahnzahl p^1 — m^2 , zweiwurzeliger p^1 , mäßig entwickelter Innenhöcker des p^4 , geringe Spezialisierung des m^1 .

Die genaue Stellung des Wintershofer Carnivoren innerhalb der Musteliden ist schwieriger zu beurteilen. Das liegt einmal an der hohen Zahl ursprünglicher Merkmale, wie sie keiner rezenten Gruppe auch nur annähernd zukommen, und zum anderen an der bisher geringen Kenntnis ähnlicher fossiler Musteliden.

Der wohl nahezu gleichaltrige Schädelrest aus der miocänen Meeresmolasse von Wildensbuch (Peyer 1938) ist bereits mit solch ausgesprochen mustelinen Merkmalen versehen, daß er hier nicht näher verglichen zu werden braucht; sonst sind gleichaltrige kleine Carnivoren nur aus spärlichen Gebiß, nicht aus Schädel-

resten bekanntgeworden. Für † *Plesictis* und † *Palaeogale*, deren Schädel und Kiefer aus Chattium und Aquitanium von Frankreich beschrieben sind, gilt auch schon eine engere musteline Affinität. † *Potamotherium* aus dem französischen Aquitanium ist durch die Schnauzenverkürzung und andere Merkmale so ausgesprochen lutrin, daß es hier nicht in Frage kommen kann. Weniger klar dagegen ist die Stellung je eines Schädels aus den Phosphoriten des Quercy im Besitz des Kopenhagener Museums (Winge 1895, S. 51—52, als *Amphictis* bezeichnet; siehe S. 60) und der Princeton University¹, doch halten sich beide meines Erachtens von der hier betrachteten Form entschieden dadurch fern, daß sie einen wohl ausgebildeten Alisphenoid-Kanal² besitzen, wenn sie dafür auch manche Ähnlichkeit aufweisen.

Unter allem, was an fossilen kleinen Carnivoren bisher beschrieben ist, bestehen offenbar engere Beziehungen des Wintershofer Tieres zu dem Musteliden³, den Helbing durch die

¹ 1898 *Amphictis* sp. — E. S. Riggs, Skull of *Amphictis*, S. 257—259, 2 Abb. [Schädel mit linken i¹⁻³, c, p^{1-m}, rechten i¹⁻³, c, p¹⁻⁴, Alveolen m² links und m¹⁻² rechts].

1917 *Pseudobassaris riggsi* gen. nov. spec. nov. — Pohle, *Pseudobassaris riggsi*, S. 403—411, Abb. 2—3 [Kopien nach Riggs].

Pohle vergleicht den schönen Schädel mit dem von Winge beschriebenen und *Amphictis* bezeichneten des Kopenhagener Museums und kommt zu dem Ergebnis, daß beide Schädel nicht der gleichen Gattung angehören. Er errichtet für den Princeton-Schädel eine neue Gattung, die er den Procyoniden zurechnet, da die ungeteilte Bulla und der freie Processus paroccipitalis gegen Viverriden, der Besitz eines Alisphenoid-Kanals gegen Musteliden sprechen, ein solcher Kanal aber bei der Procyoniden-Gattung *Aelurus* vorhanden ist und eine allgemeine Ähnlichkeit mit dem rezenten Procyoniden *Jentinkia* besteht.

Ein Vergleich der von Viret (1929, T. 14, F. 16, 17) beschriebenen oberen Bezahnung von *Amphictis antiquus* Pomet mit der von *Pseudobassaris* ergibt für den m¹ Ähnlichkeit im Parastyl, im Außenhöcker und kräftigen Innenhöcker, aber Unterschiede darin, daß bei *Pseudobassaris* das Innencingulum nur hinten innen den Protocon, bei *Amphictis* ihn aber lingual ganz umgibt und daß eine hintere Trigonum-Kante bei *Pseudobassaris* noch undeutlich, bei *Amphictis* aber deutlich entwickelt ist. Danach haben beide Formen keinen Platz in einer gemeinsamen Gattung. An zwei Original-Photos des *Pseudobassaris*-Schädels (Bibl. Samml. München) zeigen sich die von Riggs beschriebenen Gebiß-Merkmale noch deutlicher; die beiden Außenhöcker des m¹ stehen etwas weiter auseinander und sind durch eine scharfe sagittale Kante miteinander verbunden; der Höcker des Innencingulums ist auch durch den Umriß des Zahnes besser abgesetzt als aus der Zeichnung ersichtlich. Am p⁴ scheint der Protocon nicht nach vorne verlängert, sondern in der Höhe des leicht knöpfchenförmigen Parastyls abgeschlossen.

Zu der Wintershofer Form lassen sich einige parallele Züge finden: Gestalt und Anordnung der m¹-Außenhöcker, vor allem die fast identische Gestalt der Bulla und die eigentümlich weite, von unten her nicht verdeckte äußere Gehöröffnung (vgl. Schädel von *Palaeoprionodon lamandini* Filhol bei Teilhard de Chardin 1914—15 T. 9 F. 10), ihre Lage dicht hinter dem Unterkiefer-Gelenk, die Breite der Digastricus-Ansatzfläche, die Kürze des Gaumens, der Habitus des Schädel-Umrisses. Der Besitz eines Alisphenoid-Kanals aber trennt *Pseudobassaris* klar ab; weitere Unterschiede liegen in dem nach vorne verschmälerten Basioccipitale, dem nach hinten verschobenen Ausgang des Canalis caroticus, den nur einwurzeligen p¹ und m².

Pseudobassaris paßt mit seinen Misch-Merkmalen vortrefflich in die Quercy-Fauna; Teilhard de Chardin hat die oft mehrdeutigen Beziehungen beleuchtet, welche von Miaciden zu primitiven Caniden, Musteliden und Viverriden leiten mögen. Generalisierte Typen wiegen vor und keiner der zahlreichen kleinen Carnivoren ist bereits ein typischer Vertreter seiner Unterfamilie im heutigen Sinne. So ist meines Erachtens auch *Pseudobassaris* zu verstehen.

² Das Vorhandensein oder Fehlen des Canalis alisphenoides kann als systematisches Merkmal der Carnivoren-Familien ausschlaggebend mitbenutzt werden. Der Kanal ist stets vorhanden bei *Canidae*, *Ursidae* und *Viverridae* und fehlt bei *Procyonidae* (außer *Aelurus*), *Mustelidae*, *Felidae* und fast stets bei *Hyaenidae* (einschließlich *Proteles*). Diese Verhältnisse sind so konstant, daß Pocock unter den von ihm untersuchten Schädeln nur ein einzigesmal bei einem Musteliden eine, nur halbseitige, Ausnahme fand. Ich bemerkte unter den durchmusterten Schädeln der Berliner Zoologischen Sammlung, der Münchener Staatssammlung und des Zoologischen Instituts in Tübingen keine Ausnahme.

³ 1839 *Palaeomephitis Steinheimensis* — Jäger, Foss. Säugeth. Würt., S. 78—79, T. 10 F. 7—8 (Gehirnschädel, Obermiocän, Steinheim am Albuch).

1847 *Palaeomephitis Steinheimense* — Giebel, Fauna der Vorwelt I, 1. S. 58.

1850 *Palaeomephitis Steinheimensis* — Jäger, Nachtrag, S. 55.

1855 *Paleomephitis steinheimensis* — Giebel, Säugethiere, S. 767, Fußnote 8.

1870 *Lutra Valetoni* Geoffr. — O. Fraas, Fauna von Steinheim, S. 165 T. 4 F. 18; (bezahntes Unterkieferpaar, Obermiocän, Steinheim am Albuch (non Geoffr.).

1870 *Viverra Steinheimensis* Lartet — O. Fraas, Ebenda, S. 167, T. 4 F. 16 (Gehirnschädel Jäger 1839 nach Zeichnungen aus dem Nachlaß v. Meyer's) (non Lartet) (non T. 4 F. 17)

1902 *Promephitis Gaudryi* n. sp. — Schlosser, Säugeth. süddeutsch. Bohnert., S. 52, T. 2 F. 14, 16, 16a

Vereinigung des obermiocänen *Palaeomephitis*-Schädels von Steinheim am Albuch mit dem gleichaltrigen **Trocharion*-Unterkiefer von La Grive-Saint-Alban ins Licht gerückt und Viret durch Beschreibung der p^4-m^1 in seinen verwandtschaftlichen Beziehungen geklärt haben.

Unter den gemeinsamen Merkmalen fallen ins Gewicht: Fehlen des Alisphenoid-Kanals, breites Basioccipitale, hohe Schädelbreite über den Processus mastoidei, ähnlicher Processus mastoideus und paroccipitalis mit gebogener Digastricus-Ansatzfläche dazwischen, Processus postglenoidalis und Bulla nur durch enge Furche getrennt. Processus mastoideus derb und vorragend, Processus paroccipitalis mäßig groß und nach hinten unten absteigend, äußere Ohröffnung von unten nicht verdeckt, Foramen condyloideum und lacerum posterius 2—3 mm getrennt, caudales Ende des Canalis caroticus in ein Drittel Länge der Bulla von hinten; niedriges m_1 -Trigonid, m_1 -Metaconid mit seiner kräftigen Vorderkante einen Trigonid-Trichter bildend, langes und grubiges m_1 -Talonid.

Einer Vereinigung der Wintershofer Form mit dem *Palaeomephitis*-Schädel und *Trocharion*-Gebiß aber stehen doch beachtliche Unterschiede entgegen. Am Schädel beruhen sie zu meist in den bei *Palaeomephitis* mehr melin-mephitinen Merkmalen der größeren Schädelbreite und der Ohrregion: Bulla sehr flach und ziemlich kurz, Ohröffnung verengter, Foramen stylomastoideum mehr median gelegen, Foramen condyloideum sehr groß, Tuberculum pharyngeum laterale nicht ausgeprägt, Basioccipitale mit Einbiegung dort, wo sich die Bulla mit der Öffnung des Canalis caroticus median ausbuchtet, Digastricus-Ansatzfläche mehr ausgedehnt. Die Unterschiede in der unteren Bezahnung ergeben sich aus der folgenden Gegenüberstellung mit der Typus-Beschreibung von *Trocharion* durch Pilgrim; der von Helbing mit *Trocharion* vereinigte Unterkiefer aus Steinheim am Albuch weicht, besonders was den m_2 betrifft, „nur in sehr untergeordneten Merkmalen“ (Helbing 1936, S. 46) vom m_2 des Typus-Stückes ab, so daß die Aufstellung auch für diesen gilt.

	Wintershof-West	* <i>Trocharion</i> (Pilgrim 1932, S. 857—58).
p^4	Hauptspitze nicht oder kaum höher als höchste m_1 -Spitze. Hintere Außenkante scharf, mit Nebenspitze in halber Höhe; Innenkante manchmal angedeutet.	„tall main cusp which is much higher than any of the cusps of m_1 .“ „Posteriorly are two blunt keels enclosing a flat area between them.“
m_1	Talonid wenig mehr als halb so hoch wie das Trigonid (z. B. 2,7 : 5,0 oder 2,7 : 4,3 oder 2,3 : 4,2).	„talonid not inferior to the trigonid in height.“
m_2	Trigonid noch erkennbar, Talonid ähnlich wie am m_1 . Vordere Zahngrube weniger als halb so groß wie die hintere. Der hintere Teil des Zahnes ist eine weite Grube, welche von einem erhobenen, durch einzelne Höckerchen markierten Schmelzrand umgeben wird.	Zahn dem m_1 sehr unähnlich, fast aberrant gestaltet. „The anterior of the two areas into which the crown is divided is the larger.“ „The posterior portion of the tooth consists of a tall cusp close to the outer margin and a narrow internal cingulum.“

(m_1 , Obermiocän-Unterpliocän, Melchingen).

1903 *Trocharion albanense*, gen. et sp. nov. — F. Major, New Carnivora, S. 536 (bezahnter Unterkiefer und m^1 , Obermiocän, La Grive-Saint-Alban).

1933 *Trocharion albanense* Major — Pilgrim, Trochictis usw., S. 857—859, T. 2 F. 3a—c (Unterkiefer F. Major 1903).

1936 *Trocharion albanense* Major — Helbing, Mustelidae Steinheim, S. 39—46, T. 2 F. 8, 9, Abb. 10 bis 13 (Gehirnschädel 1839, Unterkiefer 1870, m_1 1902 neu beschrieben; m_1 , Mannersdorf bei Wien; m_2 La Grive; bezahntes Unterkieferstück, Steinheim. Deutung als Mephitine).

1946 *Trocharion albanense* Major — Viret, Posit. syst. Trocharion, S. 25—28, Abb. (p^4-m^1 , Obermiocän, Vieux Collonges; 2 p^4 La Grive. Deutung als Meline).

Die klärenden Ausführungen der neueren Autoren sind dahin zu ergänzen, daß bei tatsächlicher Zusammengehörigkeit des *Trocharion*-Unterkiefers von La Grive mit dem *Palaeomephitis*-Schädel von Steinheim der Jägersche Name gilt.

Zahnlängen: p ₄	4,8—5,9	6,2
m ₁	6,3—7,6	8,5
m ₂	4,6—5,2	4,5
m ₁ :p ₄	1,19—1,40	8,5:6,2=1,37
m ₁ :m ₂	1,2 —1,48	8,5:4,5=1,89

Bei Ähnlichkeit in der Größe, sowie in der labialen Hälfte des p⁴ und m¹ unterscheiden sich die Zähne vom Mont Ceindre, die mir dank dem freundlichen Entgegenkommen von Herrn Prof. Dr. J. Viret - Lyon im Abguß vorliegen, doch beträchtlich:

Wintershof-West	<i>Trocharion</i> (Viret 1946, S. 27—28).
p ⁴ Hauptspitze mehr längsgestreckt als konisch.	Hauptspitze auffallend robust und konisch.
Innenspitze und Innencingulum wenig ausge-	Innenhügel und Innencingulum weit ausgedehnt, Zahn
dehnt, Zahn schmal (Länge:Breite = 1,32—1,66).	ziemlich breit (Länge:Breite=7,2:6,6=1,09).
m ¹ Größer als p ⁴ .	Kleiner als p ⁴ .
Metastyl schwach.	Metastyl deutlich als dritter Außenhöcker.
Talon lingualwärts ausgedehnt, Zahn breiter als	Talon fehlt, Zahn länger als breit (Länge:Breite =
lang (Länge:Breite=0,67—0,86).	6,3:6=1,05).
m ² Wohl entwickelt.	Fehlt.

Der Wintershofer Mustelide besitzt also neben einer allgemeinen Ähnlichkeit noch weniger meline Züge im oberen Gebiß als *Trocharion* (Abb. 191). Ich kann der Ansicht Virets, *Trocharion* nicht definitiv den Mephitinen einzureihen, sondern mehr als Melinen von ursprünglichem Gepräge zu betrachten, der zu keiner heutigen Form leitet, nur zustimmen. **Mydaus* von Java bleibt danach noch immer isoliert; wenn man vielleicht vom *Trocharion*-m¹ aus zu ihm eine Brücke finden könnte, so trennt doch beide das umgekehrte Größenverhältnis von p⁴ und m¹ (Viret S. 27).

Der Wintershofer Mustelide nimmt gleichfalls eine eigene Stellung ein; unter den sehr ursprünglichen Zügen des Gebisses, wie zweiwurzeligen p_I^I, scharf zackigem p₄, *Cynodictis*-artigem m¹ und m¹-ähnlichem m² verhüllen sich die Ansätze einer Melinen-Verwandtschaft noch fast ganz. Mit Pocock müßte man sich vielleicht zur Errichtung einer besonderen „Unterfamilie“ entschließen; aber ich glaube die verwandtschaftlichen Beziehungen im System mit eigenem Tribus (S. 109) hinreichend auszudrücken und bezeichne unseren Musteliden als eine der Basis der Melinen nahestehende Form. Die neue Gattung und Art widme ich der Erinnerung an meinen hochverehrten Lehrer: *Broiliana nobilis* n. g. n. sp.

†*Stromeriella* n. g.

Diagnose: Mustelide normaler Größe mit langem Gehirn- und Gesichtsschädel. **Ohrregion:** Bulla vollständig verknöchert, stark gewölbt, etwas hinter dem Unterkiefer-Gelenk zurückstehend; äußerer Gehörgang kurz, Öffnung mäßig weit; Digastricus-Ansatzfläche schmal, Processus paroccipitalis kurz und wenig abstehend; Basioccipitale etwas eingengt. **Foramina:** F. stylomastoideum unmittelbar hinter der äußeren Gehöröffnung vertieft liegend; F. condyloideum und lacerum posterius 2—3 mm getrennt; caudales Ende des Canalis caroticus im hinteren Drittel der Bulla; kein Alisphenoid-Kanal. **Gebiß:** volle Zahnzahl p_I^I—m₂²; p_I^I-einwurzelig; p₃₋₄ ohne Innenhöcker; am m₁ berühren sich die aufeinander zulaufenden Kanten des Para- und Metaconids; m₁-Talonid sehr weit und lang; m₂ groß; p⁴-Innenhöcker lingual ausgedehnt; m¹ nicht reduziert, ohne Parastyl, Trigonumkanten ohne Zwischenhöcker, Talon mäßig entwickelt; m² stärker reduziert. (Vgl. S. 109.)

Genotypus: *Stromeriella franconica* n. g. n. sp.

25. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp.

Abb. 192—198, 200—211.

Diagnose (der bisher einzigen Art): siehe Diagnose der Gattung.

1. Holotypus: Schädel mit rechtem p^3 , Alveolen i^1 — m^1 links, i^1 — p^2 , p^4 — m^1 rechts; ohne Jochbogen und linke Bulla, neben kleineren Schäden. (Sammlung München 1937 II 13533). Maße siehe Tabellen 18 und 23, Abb. 192.

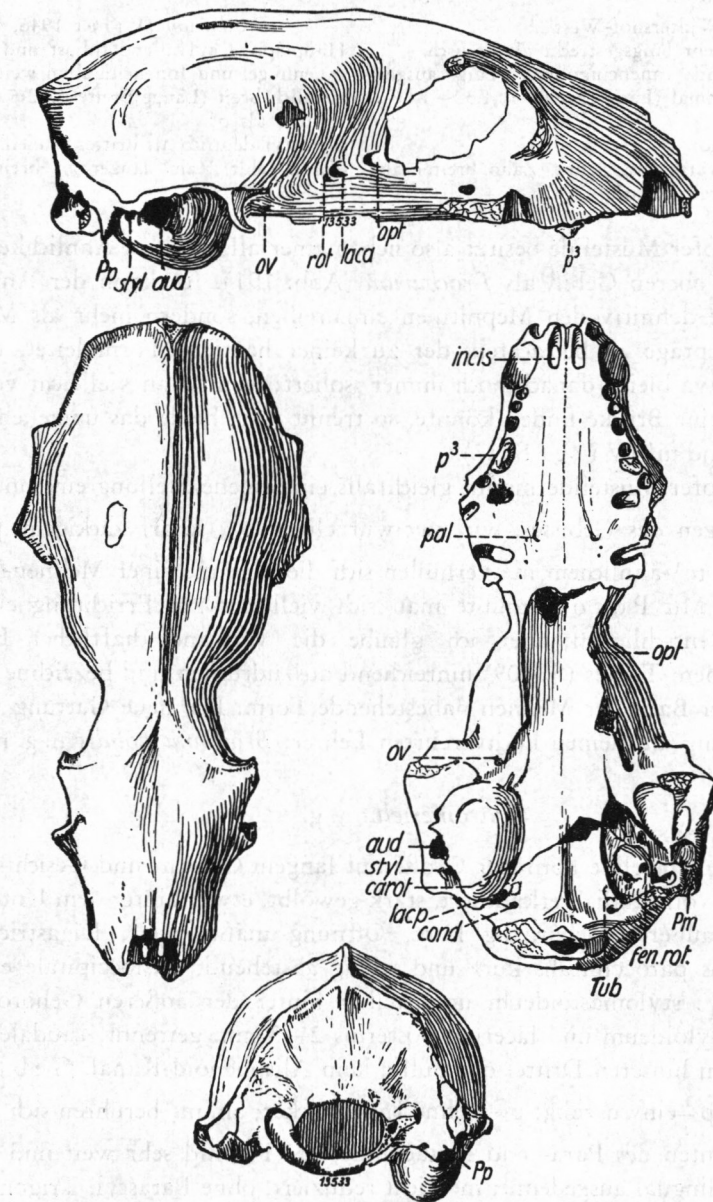


Abb. 192. *Stromeriella franconica* n. g. sp. Holotypus, Schädel (13533), vier Ansichten, $\frac{1}{1}$. Abkürzungen siehe Abb. 155 (S. 82).

Der langgestreckte Schädel zeigt mit dem von *Broiliana* n. g. außer der allgemein ähnlichen, etwa gleichgroßen und gleichproportionierten Gestalt eine ganze Anzahl von Übereinstimmungen im einzelnen, neben denen die Unterschiede zurücktreten.

Das flache Profil weist zwei schwache Knicke auf, einen an der stärksten Wölbung und einen zweiten 20 mm davor an der Gabelungsstelle des Sagittalkammes, welcher wie die occipitalen Seitenkämme niedrig bleibt und sich über der schmalsten Stelle zu den Postorbital-Fortsätzen hin gabelt. In der Obenansicht bildet die vordere seitliche Begrenzung der Hirnschale keine gleichmäßige Wölbung, sondern weist über dem Ansatz des Schläfenbogens eine schwache Eindellung auf; sowohl die Schnauzenregion als auch die Schädelkapsel hinter der Einschnürung besitzen größere Breite als bei *Broiliana*. Mehr Unterschiede offenbart die Ventralansicht. Die Fenestra basioccipitalis fehlt. Ein Tuberculum pharyngeum laterale sitzt wie bei *Broiliana* nahe dem Foramen lacerum posterius. Das Basioccipitale ist zwischen den Bullae etwas eingengt. Die Anheftungsfläche des Digastricus ist schmal und lateral weniger deutlich begrenzt, der Processus paroccipitalis nur kurz und wenig von der Bulla abstehehend. Zwischen Mastoid- und Postglenoid-Fortsätzen befindet sich keine tiefe Einbuchtung. Die Bulla ist im vorderen Teil hoch gewölbt, ihre vordere Begrenzung nicht eine schräge Gerade, sondern ein fast halbkreisförmiger Bogen, der um 1,5 mm hinter der „transversalen Linie, welche durch die caudalsten Punkte beider Unterkiefergelenkgruben gezogen wird“ (Peyer 1938, S. 314) zurückbleibt. Ein kurzer äußerer Gehörgang ist vorhanden, die äußere Gehöröffnung gerundet quadratisch, klein, ihre Ebene vertikal. Mit Ausnahme des schrägen, längsgestreckten Foramen lacerum posterius haben die Foramina vom condyloideum bis zum opticum mit *Broiliana* übereinstimmende Lage; auch das F. stylomastoideum liegt dicht hinter der äußeren Gehöröffnung in eine Vertiefung eingesenkt. Das Gaumendach reicht wie bei *Broiliana* nur bis zu den m^2 , nicht weiter zurück, und das Foramen palatinum posterius befindet sich in Höhe der p^4-m^1 -Grenze. Der Besitz eines weit nach innen vorspringenden p^4 und eines nur einwurzeligen p^1 unterscheidet von *Broiliana* merklich.

2. Weitere Schädelreste: 5 im folgenden beschriebene; Maße siehe Tabelle 18.

Gehirnschädel 13534, ohne Bullae. Abweichungen vom Typus: Fenestra basioccipitalis vorhanden, Processus paroccipitalis länger, kantiger; Gabelung des Sagittalkammes wenig hinter der schmalsten Stelle.

Gehirnschädel 13535, ohne rechte Bulla. Abweichungen vom Typus: Gabelung des Sagittalkammes hinter der schmalsten Stelle. Völlige Übereinstimmung in der Bulla und äußeren Gehöröffnung.

Gehirnschädel-Rest 13561, mit beiden, nicht ganz vollständigen Bullae. Abweichungen vom Typus: Bullae etwas kürzer und breiter, Occipitalwand mehr gewölbt.

Schädeldach mit rechter Schnauze 13557, ohne Basis, Bullae und Foramen magnum, mit Alveolen i^3 , c, p^1-m^1 rechts (c— m^1 32,5). Abweichungen vom Typus: etwas länger, an den Postorbital-Fortsätzen beträchtlich breiter, Gabelung des Sagittalkammes hinter der schmalsten Stelle.

Vorderschädel 13540 mit rechten p^4-m^2 , linkem m^2 und verbrochenen p^2-m^1 , Alveolen der rechten i^2-3 , c, p^1-3 und linken c und p^1 . Zahnmaße siehe Tabelle 23.

Die Abweichungen der aufgeführten Schädelreste vom Typus bleiben in ganz engen Grenzen; bei 13534 und 13557 liegt die Gabelungsstelle des Sagittalkammes wenig, bei 13535 beträchtlich hinter der schmalsten Stelle des Schädels. Bei 13540 und 13557 wird die Stirnbreite an den Postorbital-Fortsätzen erheblich größer. In eigenartiger Weise tritt bei 13534 eine Fenestra basioccipitalis wie bei *Broiliana* auf. In der Ohrregion zeigen sich nur ganz geringe Abwandlungen; bei 13533 ist der Processus paroccipitalis etwas länger und kantiger ausgebildet, während bei 13535 in der Ohrregion samt Bulla und äußerer Gehöröffnung völlige Übereinstimmung mit dem Typus herrscht.

3. Obere Zahnreihe: Vorderschädel (Samml. München 1937 II 13540, siehe oben) li Oberkiefer mit c, p^2-m^1 , Alveolen p^1 und m^2 (13541), 7 re und 5 li Oberkieferstücke mit zwei und mehr Zähnen siehe Tabelle 23, 6 li mit je 1 Zahn; 17 re und 14 li p^4 , 16 re und 23 li m^1 , 18 re und 17 li m^2 . Abb. 193—198.

Die vollständigste Zahnreihe enthält Kieferstück 13345 (Abb. 194) mit p^2-m^2 und den Alveolen des i^3 , c und einwurzeligen p^1 . Der p^2 besteht aus einer einfachen, ein wenig nach vorne gerückten Spitze, deren kürzere vordere Kante etwas weniger scharf ist als die längere hintere. Ein Innencingulum reicht vom vorderen Rand zum etwas verstärkten hinteren. Der p^3 ist dem p^2 ganz ähnlich gestaltet, ein wenig länger und höher, nach hinten etwas

mehr verbreitert und mit einer vorderen basalen Knospe versehen. Der p^4 zeichnet sich durch seinen weit lingual ausgedehnten und durch konkave Konturen abgegliederten Innenhöcker aus, der jedoch mehr eine Aufbiegung des Cingulums, ähnlich dem m^1 -Innencingulum, als einen selbständigen Höcker darstellt. Am vorderen Außeneck biegt das Cingulum ein klein wenig nach vorne, ohne daß man aber von einem Parastyl sprechen könnte. Der mäßig scharfe Haupthöcker wird kaum höher als der p^3 , das Metastyl bleibt niedrig und ziemlich stumpf.

Der m^1 ist großflächig; sein Umriß wird durch den geraden Vorderrand, das ausgedehnte, schön halbkreisförmige Innencingulum und die zwei weit getrennten Außenhöcker auf gerundeter Basis bestimmt; der Hinterrand biegt lingual vom vorstehenden Metacon stark

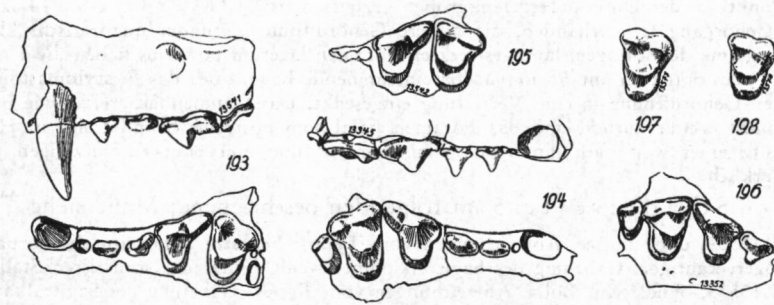


Abb. 193—198. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. Obere Gebißreste, $1/1$. — 193. linker Oberkiefer mit c, p^2 — m^1 (13541), zwei Ansichten; normale Form. — 194. rechter Oberkiefer mit p^2 — m^2 (13345), zwei Ansichten; m^2 breit. — 195. linkes Oberkieferstück mit p^4 — m^1 (13542); p^4 -Innencingulum sehr weit, m^1 -Trigonumkante gebogen. — 196. rechtes Oberkieferstück mit p^3 — m^2 (13352); klein, p^3 mit Innenhöcker, m^1 -Innenrand gekerbt, -Außenrand fast gerade. — 197. linker m^1 (13577); mit Metaconulus-ähnlichem Höckerchen an der hinteren Trigonumkante. — 198. linker m^1 (13578); klein, hintere Trigonumkante zum Metacon verlängert.

Nr. r/l	p^1	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2	p^1 — m^2	p^3 Innen- wurzel
13344 r	—	—	—	7,9.6,3	7,0.6,3. 9,5	—	—	—
13345 r	Alv	4,2.2,1	5,2.2,9	8,7.6,8	8,1.7,2.10,0	3,3.5,2	(27,2)	fehlt
13346 l	—	—	4,7.2,3	7,8.5,8	6,6.6,2. 8,6	3,8.(4,8)	—	fehlt
13347 l	—	—	—	—	6,7.6,1. 8,8	3,3.4,6	—	—
13348 r	—	—	—	—	6,9.6,2. 8,8	3,1.4,6	—	—
13349 r	—	—	—	—	6,8.6,2. 8,9	3,2.4,7	—	—
13350 r	—	—	—	8,2.—	7,2.6,6. —	3,9.5,5	—	—
13351 r	—	—	4,7.3,2	7,8.6,2	7,0.6,4. 9,3	3,3.5,3	—	vorhd.
13352 r	—	—	5,0.3,6	8,1.6,5	6,9.6,1. 8,8	3,3.5,4	—	vorhd.
13355 l	Alv	4,0.2,2	Alv	8,2.6,4	Alv	Alv	—	anged.
13356 l	—	—	4,2.2,4	8,1.6,0	6,7.6,1. 8,4	—	—	fehlt
13540 r	Alv	Alv	Alv	8,3.6,5	7,2.6,7. 9,3	3,4.5,7	(27,8)	fehlt
13540 l	Alv	3,8.1,9	5,3.—	Alv	Alv	3,5.5,7	(28,2)	fehlt
13541 l	Alv	4,1.2,6	4,8.3,0	8,2.7,1	7,2.6,6. 9,8	Alv	(25,0)	anged.
13542 l	—	—	—	8,5.7,0	7,8.7,3. 9,9	—	—	—
13533 l	Alv	Alv	Alv	Alv	Alv	—	—	—
13533 r	Alv	Alv	4,9.3,0	Alv	Alv	—	—	anged.
13405 l	—	—	—	8,4.6,4	d ⁴ 4,7. 5,9	—	—	—

Tabelle 23. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. Obere Zahnreihen. m^1 = Außenlänge×Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand×größte Breite; sonst Länge×Breite, vorhd. = vorhanden, anged. = angedeutet.

konkav ein. Der Paracon ist wie bei *Broiliana* nur wenig stärker als der Metacon, auch zieht von dem nur ganz schwach angedeuteten Parastyl ein zugespitzter sagittaler Grat über beide Hügel hinweg und verschmilzt mit dem hinteren Cingulum. Doch liegen sie viel weiter auseinander als bei *Broiliana*. Mehr Unterschiede bestehen in der lingualen Hälfte gegenüber *Broiliana*; der Protocon entsendet stumpfwinkelig die beiden Trigonum-Kanten, welche keine Spur von Zwischenhöckerchen tragen. Das Innencingulum bildet eine gleichmäßige, lingual aufgewulstete Lippe. Der m^2 besitzt trotz seiner Kleinheit noch drei Wurzeln; sein Relief weist, wenn auch ganz ausgeflacht, zwei auseinander stehende Außenhöcker, einen Protocon mit langem vorderen und kurzem hinteren Arm und auch noch die Andeutung eines Innencingulums auf. Die Stellung der Zähne ist dadurch bemerkenswert, daß zwischen dem ausgedehnten p^4 -Protocon und dem geraden m^1 -Vorderrand nur eine ziemlich schmale Lücke bleibt.

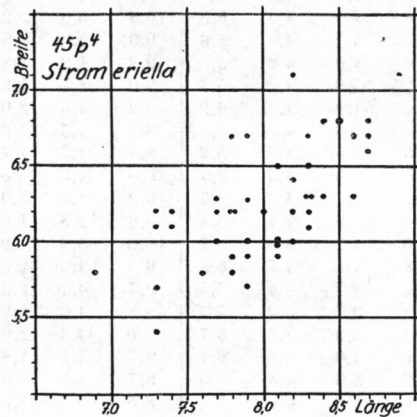


Abb. 199. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. Länge-Breite - Diagramm von 45 p^4 .

An zwei Kieferstücken ist der linke obere Eckzahn in situ erhalten: flach gebogen, mit schwach konkavem hinteren Rand, an der Kronenbasis ovalem Querschnitt (13541, Abb. 193: $4,7 \times 3,8$, 10 hoch; 13355: $4,8 \times 3,7$, 11 hoch), zwei lateralen Furchen, einer vorderen Kante, welche in ein ganz kurzes Cingulum-Stückchen übergeht. Von den Prämolaren ist der einwurzelige p^1 an keinem Kiefer erhalten, der p^2 zeigt keine Abweichungen. Dagegen zeigt sich der p^3 darin unterschiedlich, daß er einfach zweiwurzelig und nach innen kaum verbreitert sein kann oder sich lingual zu einem kräftig vorspringenden Lobus ausdehnt, der von einer dritten Wurzel gestützt wird; zwischen beiden Formen bestehen Übergänge mit unvollständig durchgeteilter hinterer Wurzel (vgl. Tab. 23). Am p^4 schwankt die Länge des Innenhöckers beträchtlich zwischen 0,4 und 0,57 der Zahnlänge; die Einbuchtung des vorderen Randes kann tiefer sein und den Innenhöcker besser abgliedern; auch kann sich das Parastyl durch Umriß und Höhe deutlicher herausheben. Der Länge-Breite-Bereich ist ansehnlich (Diagramm Abb. 199).

Der obere erste Molar unterliegt einer beachtenswerten Variation (Diagramm Abb. 110, S. 57). Im Umriß ist der Außenrand meist leicht eingebuchtet, seltener stärker oder im Gegenteil fast gerade; der Hinterrand hinter dem Metacon kräftig, selten schwächer eingebogen. Das vordere Außeneck ist gut gerundet und meist kaum durch eine Parastyl-artige Verdickung betont. Der Metacon ist wenig oder stärker nach innen gerückt, der Außenrand entsprechend nach hinten wenig oder mehr schräg. Metacon und Paracon stehen meist weit voneinander getrennt randständig; der Metacon ist in der Regel schwächer als der Paracon, in einigen Fällen viel schwächer. Die Trigonum-Kanten des Protocons treffen nur an wenigen Zähnen winkelig aufeinander, meist gehen sie im gebogenen Protocon in einander über; sie verlaufen meist ganz glatt in das vordere bzw. hintere Cingulum hinein; an mehreren Zähnen werden sie durch Kerben an verschiedenen Stellen leicht unterbrochen; wo eine solche Kerbe nahe der Basis des Metacons ein Höckerchen aus der Trigonum-Kante

herausschneidet, könnte man wie bei dem m^1 -Keim 13577 (Abb. 197) an einen Metaconulus denken. Doch handelt es sich dabei nur um eine zufällige, keinesfalls konstante Bildung; unter den 55 m^1 ist sie an 3 oder 4 beobachtbar. An mehreren Zähnen findet die hintere Trigonum-Kante nicht die Verbindung zum hinteren Cingulum, sondern endet am lingualen Fuß des Metacons oder verschmilzt mit einem schwachen Grätchen, das gelegentlich den lingualen Abhang des Metacons etwas verschärft (Zahnkeim 13578, Abb. 198). Das Innencingulum ist stets wulstig aufgebogen, manchmal bis fast zur Höhe des Protocons, an frischen Zähnen häufig gekerbt, meist ein wenig nach hinten ausgebogen oder mit fast parallelem vorderen und hinteren Rand lingual gleichmäßig breit bleibend. Die Schmelzoberfläche ist meist ganz glatt, nur selten mit wenig schwachen Runzeln versehen (13346).

Nr.	r/l	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	m ₁	m ₂	m ₁ :m ₂	P ₁ -m ₂
13001	l	2,4	4,2	4,7	6,3	9,5	5,1	1,86	32,7
13004	l	Alv	4,3	4,8	6,1	9,9	5,2	1,90	(31,1)
13008	r	2,0	4,4	4,8	6,3	10,3	5,2	1,98	31,4
13009	r	Alv	4,2	4,6	6,2	9,8	5,2	1,88	(29,4)
13010	l	2,3	3,9	4,3	5,4	8,9	4,6	1,93	30,7
13015	l	2,6	3,7	4,3	5,7	9,4	4,9	1,92	30,2
13016	l	2,4	4,2	4,8	5,7	9,4	5,0	1,88	32,9
13019	l	Alv	4,0	4,4	6,3	10,4	5,0	2,08	(31,8)
13023	l	Alv	3,9	4,3	5,9	9,3	5,0	1,86	(30,1)
13025	l	Alv	4,0	4,2	5,7	9,2	4,9	1,88	(30,3)
13034	r	2,2	3,8	4,2	5,4	9,0	4,7	1,91	29,3
13038	l	Alv	4,0	4,4	5,9	9,2	4,5	2,04	(29,1)
13039	l	Alv	4,0	4,2	5,6	8,2	4,5	1,82	(28,2)
13040	r	2,3	3,5	4,2	5,3	8,4	4,7	1,78	30,0
13046	r	Alv	3,9	4,3	5,7	9,0	4,9	1,84	(28,2)
13047	r	Alv	4,1	4,3	5,7	9,2	4,8	1,92	(28,7)
13051	r	Alv	3,9	4,1	5,4	9,0	4,8	1,88	(30,3)
13052	r	2,6	4,2	4,8	6,1	10,0	5,1	1,96	31,8
13055	r	1,8	4,1	4,7	6,3	9,5	4,6	2,08	31,5
13061	r	Alv	3,7	4,4	5,8	9,7	4,1	2,37	(30,4)
13065	r	2,2	3,7	4,2	5,4	8,8	4,6	1,91	29,1
13066	r	2,3	3,9	4,4	5,7	9,0	4,4	2,05	29,4
13067	r	Alv	4,0	4,6	6,1	9,7	5,1	1,86	(31,0)
13071	r	2,2	3,9	4,3	5,5	8,7	4,5	1,93	30,7
13073	r	Alv	3,8	Alv	5,4	8,5	4,3	1,98	(29,5)
13133	r	Alv	4,0	4,4	5,9	8,9	5,2	1,71	(30,3)
13156	r	2,1	3,4	4,3	5,4	8,8	4,4	2,00	29,3
M 43561		1,7	3,9	Alv	6,0	9,4	4,8	1,96	30,7

Tabelle 24. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. Unterkiefer. Zahn-
längen. () Alveolen.

Der obere zweite Molar zeigt an allen vorliegenden Stücken (35 einzelne, 10 auf Kiefern, 4 Alveolen) zwei Außenwurzeln; nur an einem dieser Stücke sind sie der Länge nach verwachsen, aber auch noch durch die tiefe Furche kenntlich. Allen gemeinsam ist ferner der Besitz von zwei Außenhöckern, vorderer etwas kräftiger, und eines Innenhöckers, dessen schwache, gebogene Trigonum-Kanten eine weite Mittelgrube einschließen. Der Umriss ist außen ziemlich gerade, nach innen oval bis elliptisch oder auch lappenförmig verbreitert. Das Innencingulum variiert von der Gestalt eines deutlichen Wulstes und einer kaum mehr merklichen Anschwellung bis zum völligen Verschwinden. Die Reduktion des Zahnes ist also im ganzen nicht so weit gediehen, daß sie auf Funktionslosigkeit hindeutete. Der Variation in Umriss und Höckern entspricht eine solche des Länge- und Breite-Maßes (Diagramm Abb. 171, S. 89).

4. Untere Zahnreihe: 29 re und 22 li Unterkiefer und -Stücke mit vier oder mehr Zähnen siehe Tabelle 24; 18 re und 29 li mit weniger Zähnen; 35 re und 25 li einzelne m_1 . Abb. 200—208.

Höhen der unteren Zähne (in mm): p_1 0,9—1,3, p_2 2,7—3,3, p_3 2,8—3,5, p_4 3,7—4,6, m_1 -Protoconid 4,5—5,6, m_2 -Protoconid 1,3—1,8.

Bei den Grabungen an der Fundstelle Wintershof-West wurden in keinem Fall sicher zu einem Individuum gehörige untere und obere Zahnreihe der vorliegenden Art beisammen gefunden. Doch kann an der Zugehörigkeit der aufgeführten Unterkiefer kein Zweifel aufkommen; die Längen der oberen und unteren Zahn-

reihen entsprechen sich, ihr Bau stimmt zusammen, nach *Broiliana* ist es die häufigste Form: bei *Broiliana* 172 m₁, 92 m¹, 79 p⁴ und 49 m², bei der vorliegenden Form entsprechend 141, 53, 45 und 45. Da die winkelige Lücke zwischen p⁴ und m¹ durch den ausgedehnten p⁴-Protocon eingeengt und m¹ und m² ausgedehnte Innenhälften aufweisen, muß der zugehörige m₁ also einen niedrigen Haupthöcker besitzen — für einen hohen wäre die Lücke zu schmal —, muß ein kräftiges m₁-Paraconid vorhanden sein, welches genügend weit nach vorne absteht, um in die Grube des p⁴-Protoconids zu greifen, müssen schließlich m₁-Talonid und m₂ zusammen lang genug sein, um als Partner für die flächigen m¹- und m²-Talone zu dienen. Diesen Bedingungen genügt unter den vorliegenden Unterkieferresten nur der durch die oben angeführten verkörperte Typus.

Die Gestalt des Unterkiefers ist schlank, sie unterliegt mehr in der Höhe als in der Länge einer Schwankung, welche anscheinend über das Ausmaß von Alters- und Geschlechts-Unterschieden hinausgeht und eine natürliche Variations-Breite anzeigt. Einer der stärksten Unterkiefer (13001, Abb. 203) zeigt ein Verhältnis der Kieferhöhe unter dem m₂ zur Länge der Zahnreihe von 12,0:32,7=0,37 bei einer Kieferstärke bis zu 5,5 mm. Die entsprechenden Maße lauten für den besonders zarten Kiefer 13040 8,8:30,0=0,29 und 3,7 mm. Die Foramina mentalia liegen fast stets unter dem p₂ und der p₃-p₄-Lücke. Der aufsteigende Ast, der an acht Kiefern vollständig erhalten ist, steigt mit geradem Vorderrand steil an, sein hinterer Rand ist flach konkav, der Oberrand ziemlich schmal; die Gesamthöhe vom Unterrand des Kiefers ab beträgt zwischen 22,3 (13032) und 29,0 (13014, Abb. 205). Der Unterrand der Masseter-Grube wird bei allen Kiefern betont, meist durch

1... 7 8 9 2 1 2 3 4 5 6 7	mm p ₁
2 2 1 1 1 3 4 2 3 2	zus. 21
3... 4 5 6 7 8 9 4 1 2 3 4 5 6 7 8	mm p ₂
1 1 2 6 5 10 9 8 5 4 1 1 1	zus. 54
4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 5 1 2 3 4 5	mm p ₃
2 8 13 8 4 4 13 9 2 1	zus. 64
4... 8 9 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6 1 2 3 4 5 6 7 8 9	mm p ₄
1 1 8 4 5 10 11 7 7 6 5 8 2 1 3 1	zus. 80
8 2 3 4 5 6 7 8 9 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9	mm m ₁
1 2 4 3 2 12 10 7 10 8 15 9 11 11 8 11 8 3 2 1 1 3 1 1 1	zus. 145
4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 5 1 2 3	mm m ₂
1 2 3 4 6 4 8 5 7 4 6 1	zus. 51
5... 7 8 9 6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 7 1 2 3 4	mm d ₄
1 1 1 1 3 2 1 1 1 3 1 1 2 2 1 1	zus. 23

Tabelle 25. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. Längen-Variation der unteren Zähne (vgl. S. 49).

eine Kante, welche zu einer Verdickung anschwellen kann, von der aus eine horizontale Kante gegen den Processus angularis und eine schwache verlaufende gegen die Gelenkrolle hin zieht; desgleichen zeigen alle Kiefer an der medialen Basis des aufsteigenden Astes hinter dem m₂ eine kurze Leiste, die sich zu einem Knöpfchen verdicken kann.

Die beiden an Kiefer 13010, Abb. 201, erhaltenen Schneidezähne sind wie meist bei Musteliden sehr klein; i₃, der größere, zeigt zwei randlich gespreizt stehende, stumpfe Außenhöcker, von denen der mediale der stärkere ist; das Zwischenfeld zwischen beiden Höckern reicht bis zum schwach gewölbten lingualen Zahnrand. Der i₂, leicht beschädigt, war wohl bei geringerer Größe und schmalerem Umriss ähnlich gestaltet. An einigen Kiefern befindet sich in situ der stämmige Eckzahn, wenig gekrümmt, auf der Außenseite von einer seichten Längsfurche durchzogen; die nur schwach gewölbte mediale Seite wird vorne durch einen stumpfen und hinten durch einen scharfen Kiel begrenzt, welcher beide in ein basales Cingulum münden.

Von den locker stehenden Prämolaren ist der erste, einwurzelige, auffallend reduziert; eine vorne gelegene, niedere Spitze, ein mäßig scharfer hinterer Grat auf nach hinten etwas verbreitertem Umriss bilden die geringen Einzelheiten; er oder seine Alveole fehlen an keinem Kiefer. Die folgenden drei Prämolaren gleichen einander in der einfachen Hauptspitze, deren hinterer Grat nach außen biegt und nur am p₄ eine geringe konvexe Krümmung aufweist, in dem nach hinten wenig verbreiterten, durch ein niederes Cingulum hinten, innen und vorne bestimmten Umriss und in dem Fehlen basaler Nebenhöcker; sie stehen bei der Mehrzahl der Kiefer locker, an einigen (13046, 13047, 13020 u. a.) dichter gedrängt; ihre Längen schwanken um die Mittelwerte mit $\pm 11-18\%$. Das Kieferstück 13515, leider ohne Molaren, fällt mit den Werten von p₂₋₄ 4,8+5,5+6,9 etwas heraus. An der hinteren Kante des p₄ kann sich die konvexe Krümmung ganz verlieren

(13012, 13023, 13060, 13063) oder auch verstärken und durch eine Kerbe einen kleinen Nebenhöcker ausgliedern (13001, 13002, 13004, 13005 und 6 weitere).

Der erste Molar zeichnet sich durch ein niedriges Trigonid und langes Talonid aus, das etwa Dreiviertel der Länge des Trigonids beträgt. Die Höcker des Trigonids sind stumpf dreikantig. Die Innenkante des niedrigen Paraconids und die vordere des Metaconids laufen aufeinander zu, vereinigen sich aber nicht zum Abschluß des Trigonid-Trichters, sondern lassen eine Rinne frei. Das Talonid bildet eine weite, lange, flache, durch wenige Schmelz-

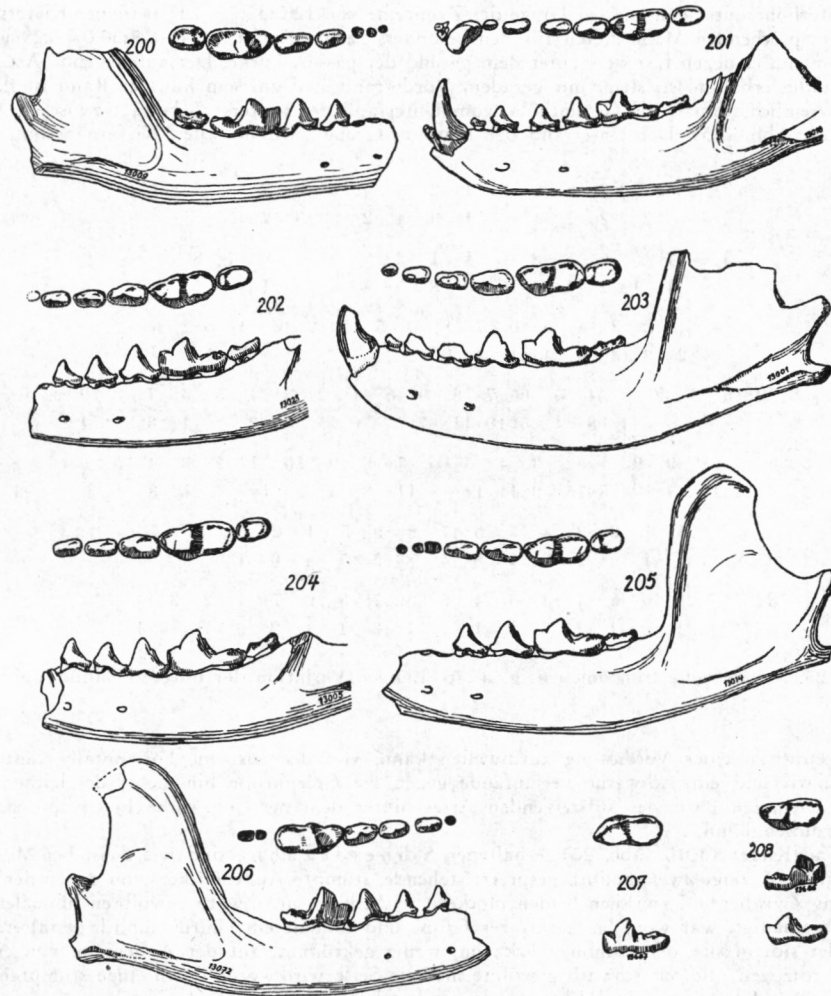


Abb. 200—208. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. Untere Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 200. rechter Unterkiefer mit p3—m2 (13009), zwei Ansichten; m2 reicher gestaltet, ähnlich Broiliana. — 201. linker Unterkiefer mit i2—m2 (13010), zwei Ansichten. — 202. linker Unterkiefer mit p2—m2 (13025), zwei Ansichten. — 203. linker Unterkiefer mit c—m2 (13001), zwei Ansichten; Kieferknochen stärker, p4 mit angedeuteter hinterer Nebenspitze. — 204. linker Unterkiefer mit p2—m2 (13005), zwei Ansichten; p4 mit schwacher hinterer Nebenspitze. — 205. linker Unterkiefer mit p3—m2 (13014), zwei Ansichten; Trigonidtrichter am m1 fast ganz geschlossen. — 206. rechter Unterkiefer mit p2—m1 (13072), zwei Ansichten; m1-Paraconid niedrig. — 207. rechter m1 (13687), zwei Ansichten; Metaconid mit hinterer Nebenspitze. — 208. linker m1 (13686), drei Ansichten; Talonidrand innen gekerbt.

runzeln belebte Grube, deren Rand labial von der niedrigen Schneide des Hypoconids gebildet wird, hinten halbkreisförmig gebogen ist und lingual leicht gekerbt in den hinteren Grat des Metaconids übergeht.

Der m_1 unterliegt bemerkenswerten Abänderungen.

Bei der weitaus größten Mehrzahl hält sich das Längenverhältnis von Talonid zu Trigonid in den Grenzen von 0,71—0,79, einige wenige Zähne ergeben bis herunter zu 0,67. Das stets niedrige Trigonid besteht aus auch an frischen Zähnen wenig spitzen, dreikantigen Haupthöckern, von denen das Paraconid in der Regel niedriger bleibt als das Metaconid, ihm in einigen Fällen eben gleichkommt und nur an 13072 weit unter dessen Höhe bleibt. Die aufeinander zulaufenden Kanten beider Höcker können undeutlich und gerundet ($24\times$) oder deutlich vorhanden ($40\times$) oder schließlich, besonders die Metaconid-Vorderkante, scharf ausgeprägt sein und den Trigonid-Trichter fast (13014, 13037, 13067, 13071) oder sogar ganz (13025, 13064) abschließen. Die Kerben am Innenrand des m_1 -Talonides werden bei etwa zwei Drittel der vorliegenden Zähne tiefer und gliedern zwei wohl getrennte Höcker ab, von denen der vordere etwas größer ist und als Entoconid angesprochen werden kann; bei einigen einzelnen m bemerkt man drei Kerben; in einem Falle setzt sich gleich an der hinteren Basis des Metaconids ein Höcker an. Die regelmäßig vorhandene Einsenkung des hinteren Randes kann ein kleines Höckerchen tragen (13026). An den m_1 von 7 Kiefern (13001, 13004, 13005, 13007, 13014, 13039, 13052) sowie einigen einzelnen m_1 zieht vom Hypoconid nach schräg hinten ein Schmelzgrat, welcher mit dem hinteren Innenhöcker eine Verbindung herstellen kann (13001, 13005).

Der zweite Molarr bleibt wesentlich kleiner als der m_1 , das Längen-Verhältnis $m_1 : m_2$ bewegt sich von 1,71 bis 2,08; ein Wert fällt mit 2,37 (13061) noch darüber hinaus. Doch gleichen sich alle in der lang ovalen Form, randlichen und sehr rostralen Anordnung eines niedrigen Außen- und eines wenig höheren Innenhöckers mit flachem Sattel dazwischen, eines kurzen vorderen und weiten hinteren, vom erhöhten Schmelzrand umgebenen Feldes.

Die Modellierung kann etwas kräftiger werden, das Hypoconid in der Regel etwas stärker, der Innenhöcker mehr erhoben und kantiger und am Vorderrand vor dem Innenhöcker eine Erhebung gleich einer Andeutung des Paraconides (13009, 13068, 13069) erscheinen, so daß der Zahn in einzelnen Fällen in Größe, Umriß und Einzelheiten der Höcker dem m_2 von *Broiliana nobilis* n. g. n. sp. (S. 93) zum Verwechseln ähnlich werden kann (besonders 13009).

5. Untere Milchzähne. Einige Kieferstücke mit d_4 enthalten leider nicht mehr das hintere Stück mit dem m_1 oder m_1 -Keim, so daß sich nur aus der Gestalt der p-Keime und des mit einem weiten grubigen Talonid versehenen d_4 die Zugehörigkeit zur vorliegenden Form ermitteln läßt: re Unterkieferstück mit d_3 , d_4 und Keimen von p_2-4 (Länge in mm: d_3-4 4,3 + 6,8; p_2-4 3,9 + 4,4 + 5,6; Sammlung München 1937 II 13416), re Unterkieferstück mit d_4 und p_3 -Keim (6,9; 4,7; 13408); 3 li Unterkieferstücke mit d_4 (5,7; 6,3; 6,7), 10 re und 8 li d_4 . Tabelle 25; Abb. 211.



Abb. 209—211. *Stromeriella franconica* n. g. n. sp. Milchzähne, $1/1$. — 209. linker d^3 (13657), zwei Ansichten. — 210. jugendliches linkes Oberkieferstück mit d^4 und p^4 -Keim (13405), zwei Ansichten. p^4 -Keim von oben gesehen mit den Höckerbezeichnungen: m Metastyl, pm Parametacon, pr Protocon. — 211. linker d_4 (13622), Zwei Ansichten.

Der schmale d_3 besteht aus einer wenig nach vorn gelegenen Hauptspitze mit schwach konvexer vorderer Kante; an der geraden hinteren Kante deutet eine schwache Furche die Stelle eines Nebenhöckers an; je ein kurzes Cingulum bildet eine vordere und hintere basale Knospe. Das Trigonid des d_4 gleicht dem beschriebenen m_1 im niedrigen Paraconid und im abstehenden und kantigen Metaconid, das aber etwas weiter nach rückwärts liegt und nach

vorne nur eine kurze Kante entwickelt. Das Talonid besteht aus einer weiten Grube, deren Rand hinten innen abgeschrägt ist, durch drei Höcker außen, hinten und innen betont wird und in die hintere Kante des Metaconids übergeht. Die weiteren 22 d_4 , auf Unterkiefer-Stücken oder einzeln, gehören nach der für einen Milhmolar weiten Ausdehnung des Talonides hierher; die Talonid-Höcker können mehr oder weniger betont und der hintere Rand mehr gerundet, weniger abgeschrägt und damit m_1 -ähnlicher gestaltet sein.

Im Bereich des Trigonides zeigt sich eine geringe Abwandlung der Formen darin, daß die Metaconid-Vorderkante schärfer ausgeprägt sein kann. An dem d_4 13622, der wegen seines weiten Metaconids offensichtlich hierher gehört, liegt dieses schräg hinter dem Protoconid und besitzt keinerlei Kante nach vorne, das Trigonid ist verschmälert und das Entoconid verstärkt. Die d_4 -Längen verteilen sich auf einen normalen Bereich von $5,7-7,4=6,5 \pm 14\%$.

Wenn auch das d_4 -Talonid noch nicht den gleichen Umfang im Verhältnis zum Trigonid erreicht wie am m_1 , so zeigt es doch wohl eine bereits länger dauernde selbständige Entwicklung dieses Musteliden-Stammes an; die noch deutlicher als am m_1 auftretenden drei Talonid-Höcker bezeichnen immerhin eine plesictine Reminiszenz.

6. Obere Milchzähne: ? d^3 links (Sammlung München 1937 II 13657; $6,3 \times 4,3$ mm, Abb. 209); linkes Oberkiefer-Bruchstück mit d^4 und p^4 -Keim siehe Tabelle 23, Abb. 210.

Unter den einzelnen d^3 fiel einer durch ein wenig vor dem Haupthöcker weit nach innen abgespreizten Innenhöcker auf, ein Merkmal, das den Zahn auf die p^4 der vorliegenden Art mit ausgedehntem Innenhöcker am ehesten, auch nach der Größe beziehen läßt; vorderes und hinteres Ende des Zahnes sind leicht beschädigt.

Glücklicherweise gibt das Oberkiefer-Stück mit dem unzweifelhaft in einen breiten Innenhöcker ausbiegenden p^4 -Keim Auskunft über das Aussehen des letzten Milchzahnes; der Umriss ist dreieckig, zwischen den vorragenden, knopfförmigen Para- und Metastyl buchtet der labiale Rand tief ein; zwei Außenhöcker stehen dem geraden vorderen bzw. dem leicht konkaven hinteren Rand nahe; der Innenhöcker nimmt mit seiner ausgedehnten Basis den lingualen Teil ein und dem Innenrand sitzt eine ganz kurze Verdickung an.

7. Beziehungen.

Die Oberkiefer-Reste von *Alopecodon gaillardi* (Wegner) (Viret 1933) aus dem Obermiocän von West- und Mitteleuropa zeigen gewisse Ähnlichkeit auf den ersten Blick; zwei niedrige, weit getrennte Außenhöcker, von denen der hintere dem vorderen an Stärke nur wenig nachsteht, werden von einem breiten, eingebuchteten Außenrand eingefasst; der dem geraden vorderen Rand genäherte Protoconid entsendet zwei weit geöffnete Trigonum-Kanten, das Innencingulum dehnt sich gegen die hintere Ecke, der Hinterrand ist konkav. Diese Ähnlichkeiten beschränken sich mehr auf ursprüngliche cynodontine Merkmale und können nicht ohne weiteres den Verwandtschaftsgrad bestimmen. Unterschiede des *Alopecodon* bestehen am m^1 im Besitz eines wohl entwickelten Metaconulus, der bei der Wintershofer Form fehlt oder höchstens in individueller Abweichung vielleicht angedeutet wird, am m^2 in dem noch kräftig vorhandenen hinteren Außenhöcker und verbreiterten Talon. Der Innenhöcker des p^4 ist bei der Wintershofer Form wesentlich mehr lingualwärts gedehnt und deutlicher abgegliedert, während ihr m^2 mit kurzem Talon, schwachem Metacon und geringer Breite einer viel stärkeren Reduktion als bei *Alopecodon* unterworfen ist. *Alopecodon* wird mit $p^3-m^1 = \text{ca. } 23,5$ gegen $18,3-19,5$ der vorliegenden Form erheblich größer. Der laterale Vorderrand des Infraorbital-Foramens liegt bei *Vulpes* über der hinteren Wurzel des p^3 , bei *Alopecodon* über der vorderen Hälfte des p^4 und hier über dessen hinterer Hälfte. Der typisch canide Metaconulus am m^1 und der recht große, m^1 -ähnliche m^2 sprechen für die Auffassung aller vier bisherigen Bearbeiter von *Alopecodon*-Resten (Gaillard 1890, Wegner 1913, Helbing 1928 und Viret 1933), daß es sich hier um einen Caniden handelt. Immerhin wird man zu den merkwürdigerweise bisher allein vorliegenden oberen Gebiß-Resten Schädel und Unterkiefer erwarten, um den Vergleich mit dem unzweifelhaften Wintershofer Musteliden weiterzutreiben. Auch wenn sich dann *Alopecodon* wider den jetzigen Anschein nicht als ein echter Canide, sondern als eine canide Konvergenz innerhalb ursprünglicher Musteliden erweisen sollte, könnte die dann sich ergebende Verwandtschaft mit unserer Form wegen der aufgezeigten Unterschiede keine direkte Annäherung bewirken.⁴

⁴ Nach Thénius 1948 gehören zur gleichen Form auch *Cynodictis goeriachensis* Touloua von Göriach in der Steiermark und *Viverra leptorhyncha* Filhol von La Grive-Saint-Alban, Isere; der gültige Name lautet danach *Alopecodon leptorhynchus* (Filhol). Von beiden Stellen sind Unterkieferreste bekannt, die eine Vereinigung viverrider und canider Merkmale aufweisen (Touloua, Schlosser). Ich vermag aus den bisherigen

Nahe Beziehungen bestehen zu †*Broiliana* n. g.: Größen und Proportionen des Gehirn- und Gesichts-Schädels, vollständig verknöcherte Bulla, Processus paroccipitalis mäßig groß und nach hinten unten abstehend; Foramen stylomastoideum unmittelbar hinter der äußeren Ohröffnung vertieft liegend, For. condyloideum und lacerum posterius getrennt, caudales Ende des Canalis caroticus deutlich im hinteren Drittel der Bulla, kein Alisphenoid-Kanal; im Gebiß volle Zahnzahl $p_1^1 - m_2^2$, m_1 -Trigonid niedrig mit Neigung zum Trichter, m_1 -Talonid groß, m_2 groß, mit randständigen Höckern, kurzem vorderen und weitem hinteren Feld. Von den in der Beschreibung erwähnten Unterschieden gegen *Broiliana* seien folgende hervorgehoben: Bulla stark gewölbt und nach vorne abgerundet, äußere Gehöröffnung wohl ausgebildet, wenn auch kurz, Processus mastoideus wenig vorstehend, p_1^1 stets einwurzelig, p^4 -Innenhöcker sehr stark ausgedehnt, m^1 ohne Zwischenhöcker, aber mit breitem Innencingulum, m^2 stärker reduziert, p_4 ohne hintere Nebenspitze, Längenverhältnis $m_1 : m_2 = 1,71 - 2,08$ (*Broiliana* 1,29—1,48).

Von dem Schädel des *Palaeomephitis steinheimensis* entfernt sich die vorliegende Form weiter als *Broiliana*. Zwar ist sie im Besitz eines äußeren Gehörganges ähnlicher, aber die Bulla ist gegenüber der flachen des Steinheimer Carnivoren sehr stark gewölbt, nach vorne gerundet, das Basioccipitale verschmälert, die Digastricus-Ansatzfläche schmaler, der Processus paroccipitalis kürzer; die untere Zahnreihe dagegen läßt sich eher mit der von Steinheim vergleichen: p_4 ohne Nebenhöcker, m_1 niedrig, m_2 viel kleiner als m_1 (bei Steinheim 1,88); doch bleiben auch hier unausgeglichene Unterschiede: die weit nach vorne liegenden Vorderhöcker des m_2 gegen die in der Mitte des Zahnes gelegenen bei Steinheim, das betontere m_1 -Entoconid, der nicht ganz abgeschlossene m_1 -Trigonidtrichter. Die $p^4 - m^1$ vom Mont Ceindre (Viret 1946) zeigen Ähnlichkeiten in der flächigen Ausdehnung des m^1 , der geringen Höhe und Anordnung seiner drei Haupthügel und dem deutlichen Außen- und Vordercingulum, sowie am p^4 in der Betonung der Lingualseite; doch trennen folgende Unterschiede: p^4 -Hauptspitze auffallend kräftig und konisch, p^4 -Innencingulum weit nach hinten ausgedehnt, m^1 mit starkem Metastyl, kräftigem Hypocon, aber ohne Innencingulum, m^2 fehlt.

Außerdem aber sind in der oberen Bezahnung Züge erkennbar, welche zu Formen leiten, wie sie aus den Phosphoriten des Quercy Teilhard de Chardin (1914—15, T. 5, F. 7, 10) zu †*Cynodon* und Viret (1929, S. 201, T. 14, F. 16, 17), auch aus dem Aquitanium, zu *Amphictis* stellen; der m^1 weist anscheinend mehr abgestufte als grundsätzliche Unterschiede in Größe, Umriss, Gestalt und Verteilung der Außenhügel, des Innenhügels und Talons auf. Es bleibt die Abgrenzung isolierter m^1 manchmal gegen den S. 64 beschriebenen *Amphictis* aff. *antiquus* Pomel und noch mehr gegen *Plesictis? humilidens* n. sp. (S. 57) unsicher (vgl. Diagramm 110, S. 57).

Die vorliegende Form verkörpert also einen ursprünglichen Musteliden, welcher wieder in anderer Weise als *Trocharion* oder *Broiliana* ursprüngliche mustelide Grundzüge im Bau

Beschreibungen und Abbildungen noch nicht eine definitive Zuordnung zu den Caniden, wie sie Thenius gleich den anderen neueren Autoren vornimmt, zu erkennen. Die Einbeziehung des Carnivoren von Göriach bestärkt mich vielmehr in dem Verdacht, daß die seltsam viverrid-caniden Merkmale auf die etwas älteren *Broiliana* und *Stromeriella* hinweisen, mit ähnlichen scheinbaren Heteromorphien. Der in Abb. 240 angegebene Sonderast der Melinae kann sich sehr wohl ins jüngere Miocän erstreckt haben und verdient sicherlich den Rang eines eigenen Tribus (*Broilianini* mit *Broiliana* und *Stromeriella* und vielleicht *Alopecodon*).

des m^1 u. a. mit melinen im weiten m_1 -Talonid, niederen m_1 -Trigonid, großen p^4 -Protocon, weit getrennten m^1 -Außenhügeln u. a., sowie auch mit einigen mustelinen in Bulla und äußerer Gehöröffnung vereinigt. Diese neue Gattung und Art widme ich Prof. Freiherrn Dr. Ernst Stromer von Reichenbach: *Stromeriella franconica* n. g. n. sp.

† gen. indet.

26. Kleiner Meline gen. et spec. indet.

Abb. 212.

1. B e l e g s t ü c k: einzelner rechter m^1 mit frischer Krone; die erhaltenen Wurzeln, innere und hintere äußere, stehen normal, nicht gespreizt. Sammlung München 1937 II 13579. Außenlänge $\times$ Breite 5,6 $\times$ 6,1.

Die beiden weit getrennt stehenden, etwa gleichstarken Außenhöcker werden von einem Außencingulum umgeben, das am vorderen Außeneck zu einem schwachen Parastyl anschwillt, sich in der Mitte ein wenig einbuchtet und halbkreisförmig um den hinteren Höcker herumzieht. Eine sagittale Schneide verbindet die Außenhöcker. Der linguale Abhang des Paracon wird durch eine Kante verschärft. Der zur Höhe der Außen-



Abb. 212. Kleiner Meline gen. et spec. indet.
Rechter m^1 (13579), zwei Ansichten, $\times 2$.

höcker erhobene, ziemlich weit vorne stehende Protocon besitzt halbmondförmige Gestalt. Die vordere Trigonum-Kante läuft ins vordere Cingulum aus, die hintere nach einer leichten Anschwellung in das hintere; dieses biegt nach hinten innen aus und umzieht einen lippenförmigen Talon, bevor es am Vorderrand unterhalb des Protocon ausklingt.

2. B e z i e h u n g e n. Der weite Abstand der Außenhöcker und die nicht allzu große Breite des Zahnes lassen am ehesten an einen Melinen denken. Der Aufbau des Zahnes ist ähnlich dem von †*Stromeriella* n. g., aber Größe und Proportionen weichen doch erheblich ab: Länge : Breite = 0,92, bei *Stromeriella* 0,64—0,75; minimale Breite bei *Stromeriella* 8,2 gegen 6,1.

Mit dem m^1 von *Trocharion albanense* Major (Viret 1946) gemeinsam sind die geringe Größe, die Stärke und Anordnung der drei Haupthöcker, der Besitz eines schwachen Parastyls; abweichend dagegen die Ausbildung eines lippenförmigen Talons, das Fehlen eines Metastyls und eines Hypocons, welche bei *Trocharion* den Zahn nach hinten verlängern im Gegensatz zur vorliegenden Form mit überwiegender Breite. **Mydaus javanensis* (Desmarest 1820) zeigt ähnliche Außenhügel des m^1 , aber abweichend nach hinten weit ausgedehnten Talon mit gut entwickeltem hinteren Zwischenhöcker. Bei **Lutra* bemerkt man gleichfalls ähnlich starke und weitstehende Außenhöcker, auch sind Talon und Umriß nicht sehr verschieden; aber die Gattung unterscheidet sich durch starken Talonhügel hinten innen und durch das Fehlen eines Parastyls, nicht minder durch die erheblichere Größe.

Fast noch mehr als der m^1 von *Stromeriella* zeigt der vorliegende Zahn ursprüngliche Züge, welche an manche †*Cynodon*- m^1 aus dem Oligocän erinnern (Schlosser 1902, T. 3 F. 4 oder auch Teilhard de Chardin 1914—15, T. 5 F. 7). Doch stehen die Außenhügel in meliner Weise weit auseinander und fehlen Zwischenhöckerchen.

†*Miomephitis* n. g.

Diagnose: Mephitine, ähnlich †*Promephitis*, aber Höcker der Zähne stumpf, Abkauung flacher; m_1 kurz gegenüber $p_3 + p_4$; m_1 -Paraconid kurz und schräg, m_1 -Talonid kurz; p^4 ohne Parastyl, mit wenig entwickeltem Protocon und kurzem Metastyl.

Genotypus: *Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp.

27. *Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp.

Abb. 213–220.

Diagnose (der bisher einzigen Art): siehe Diagnose der Gattung.

1. **Holotypus:** vollständiger rechter Unterkiefer eines alten Tieres mit beschädigtem c, p_3 – p_4 , tief abgekauem m_1 und der Alveole des einwurzeligen m_2 (Sammlung München 1937 II 13324). Abb. 213.

Maße: p_3 3,9×2,8, p_4 5,7×3,7, m_1 8,9×5,4, m_2 -Alveole 3,2×2,5; c-Krone 4,3×3,1, erhaltene Höhe 8; Lücke zwischen c und p_3 5,5; Länge vom Vorderrand der Symphyse bis zum Hinterende der Gelenkrolle 56,7; Höhe unter p_3 8,9, unter m_1 10,3, unter m_2 10,7. Höhe über dem Processus angularis 26,5, kürzeste Länge des aufsteigenden Astes 13,3.

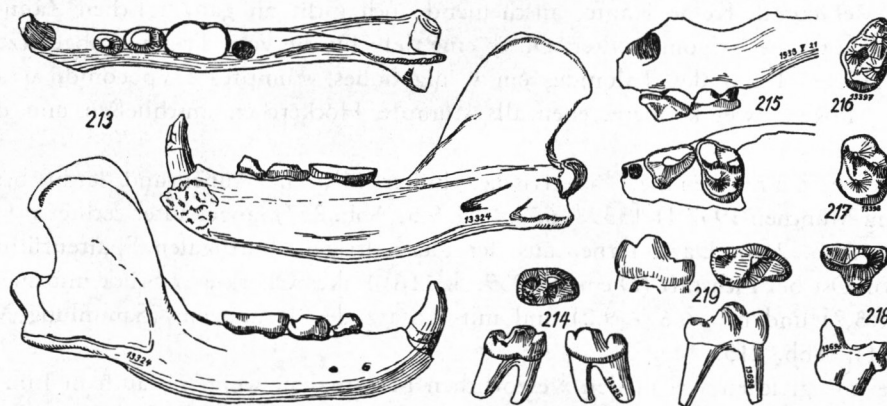


Abb. 213–219. *Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp. Gebißreste. — 213. Holotypus, rechter Unterkiefer mit c, p_3 – m_1 (13324), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$. — 214. linker m_1 (13326), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$. — 215. linkes Oberkieferstück mit p^4 – m^1 (Sammlung München 1938 V 21, burdigale Spaltenfüllung von Wintershof-Ost bei Eichstätt), zwei Ansichten, ca. $\frac{1}{1}$. — 216. rechter m^1 (13397), $\frac{1}{1}$. — 217. linker m^1 (13398), $\frac{1}{1}$. — 218. rechter d^3 (13696), zwei Ansichten, ca. $\times 2$. — 219. linker d^4 (13698), drei Ansichten, ca. $\times 2$.

Der zahntragende Teil des Unterkiefers nimmt von vorne nach hinten langsam an Höhe zu; er ist trotz der auf zwei verringerten Zahl der Prämolaren nicht gestaucht, sondern ziemlich langgestreckt. Dem leicht gebogenen Vorderrand des schrägen und breiten aufsteigenden Astes verläuft der konkav gekrümmte Hinterrand ungefähr parallel, der winkelig gegen den Oberrand absetzt. Der Unterrand des zahntragenden Teiles biegt hinter der Zahnreihe nach oben und verläuft erst im kurzen, der Gelenkrolle dicht genäherten Processus angularis wieder gerade nach hinten. Auf der medialen Seite zieht vom Hinterende der Zahnreihe horizontal zur Gelenkrolle eine Knochenleiste, unter der sich etwas vor der Mitte das Foramen mandibulare öffnet. Ein größeres Foramen mentale liegt kurz vor, ein kleineres kurz hinter dem p_3 , beide in halber Höhe des Kiefers.

Vor dem Eckzahn befinden sich zwei Alveolen, eine vorne gelegen für i_3 , eine nach rückwärts verschobene für i_2 ; für den i_1 fehlt eine Alveole, er war entweder zu Lebzeiten ausgefallen oder — weniger wahrscheinlich — fehlte überhaupt.

Der an der Spitze beschädigte Eckzahn war nur leicht gekrümmt, an seiner medialen Seite laufen von der Spitze herab zwei Furchen, die eine kräftigere Mittelrippe begrenzen und durch ein in der Hinterkontur sichtbares schwaches Cingulum abgegrenzt werden.

Keine Andeutung einer Alveole weist auf die ehemalige Anwesenheit eines p_1 oder p_2 in der Zahnücke hinter dem Canin; doch erscheint die Zahnücke zu weit, als daß sie nicht in jüngeren Jahren des ja ziemlich alten Tieres einen p_2 enthalten hätte. Die beiden durch Spitzen-Abkautung erniedrigten p_3 und p_4 sind äußerst plump gestaltet und zeigen außer dem rundlichen Haupthöcker nur einen kurzen Basalwulst am hinteren Ende; ihr ovaler Umriß ist für Prämolaren ungewöhnlich breit, der Quotient Länge : Breite beträgt für den p_3 $4,1 : 2,8 = 1,46$, für den p_4 $5,8 : 3,7 = 1,57$, während nach einigen Stichproben sonst bei kleinen Raubtieren dieses Verhältnis etwa 1,8—2,4 ausmacht. Der m_1 ist leider flächig abgeschliffen und verrät nur im breiten Umriß und einer labialen, die Grenze zwischen Trigonid und Talonid angegebenden Furche einiges von der ehemals derben Gestalt der Krone, welche in zwei isolierten Zähnen (siehe unten) besser dokumentiert wird.

2. Weitere Belege der unteren Zähne: zwei li, etwas angekaute m_1 (Sammlung München 1937 II 13325 u. 13326). Maße in mm: $8,7 \times 5,0$, $8,4 \times 4,9$. Abb. 214.

Das Trigonid der beiden gleichgestalteten Zähne besteht aus einem voluminösen Protoconid, einem schrägen, bedeutend schwächeren, aber gleichfalls plumpen Paraconid lingual davor und einem wenig hinter dem Haupthöcker liegenden, dicht an ihn geschmiegt, ver-rundeten Metaconid. Keine Kante, anscheinend auch nicht an ganz frischen Zähnen, verschärft irgendwo die Trigonidhöcker. Durch eine tiefe Furche vom Trigonid abgesetzt, erhebt sich am labialen Rand des Talonides ein wenig hohes, stumpfes Hypoconid, an das sich lingual im Bogen zwei kleinere, ebenfalls stumpfe Höckerchen anschließen und die tiefe Furche abdämmen.

3. Obere Zahnreihe: fast frischer linker m^1 , am Außenrand leicht beschädigt (Sammlung München 1937 II 13398, $6,7 \times \text{ca. } 9,5$, Abb. 217), angekauter rechter m^1 (13397, $6,4 \times 9,9$, Abb. 216). Dazu ferner aus der gleichaltrigen, burdigalen Spaltenfüllung von Wintershof-Ost bei Eichstätt (D e h m 1939, S. 116) linkes Oberkiefer-Stück mit angekauften p^4 ($7,3 \times 5,7$) und m^1 ($6,6 \times 9,2$) und mit Ansatz des Jochbogens (Sammlung München 1938 V 21); Abb. 215.

Die drei m^1 gleichen sich in den wesentlichen Merkmalen, wenn sie auch in Einzelheiten von einander abweichen; insbesondere zeigen sie die gleiche stumpfhöckerige Beschaffenheit und eigenartige, schon im Frühstadium eintretende flächenhafte Abkautung wie die Zähne des Typuskiefers, so daß an der Zusammengehörigkeit kaum ein Zweifel bleibt.

Das Kieferstück von Wintershof-Ost hat ein ziemlich kleines Foramen infraorbitale, mit 4×2 mm Durchmesser, das über der Vorderwurzel des p^4 ansetzt; die Orbitalspange darüber und der Jochbogen sind beträchtlich breit und massiv. Eine zusammenhängende Abkaufläche hat den Parametacon und das Metastyl des p^4 , den Paracon des m^1 stark und Meta- und Protocon dieses Zahnes schwächer erfaßt und von vorn nach hinten gleich ansteigend erniedrigt (Abb. 215); dagegen fehlen Anzeichen einer scherenden Ankaution, wie sie sonst bei Carnivoren die lingualen p^4 -Schneiden verschärft.

Der p^4 besitzt auffallend kurze, breite und stumpfe Gestalt. Der Parametacon trägt an seinem gerundeten Vorderhang eine ganz feine, fadenförmige Kante; ein Parastyl fehlt, lediglich verdickt sich das den ganzen Zahn umziehende Cingulum ein klein wenig am vorderen Außeneck. Das Metastyl ist gegenüber dem Parametacon stark verkürzt und von diesem nur schwach abgesetzt. Der Protocon bildet am vorderen Inneneck, nur wenig nach rückwärts verschoben, ein niedriges, gleichmäßiges Höckerchen. Der angeschliffene Außenteil des m^1 schrägt sich nach hinten ab; wenn auch dadurch der Metacon mehr lingualwärts rückt, so nimmt er doch etwa die gleiche Grundfläche ein wie der Paracon; ein Parastyl oder Metastyl war nicht oder nur ganz schwach vorhanden. Der Protocon stellt einen umfangreichen Hügel dar, welcher nach außen zum vorderen Cingulum einen Grat entsendet und von einem Cingulum umgeben wird, das an seiner vorderen Basis beginnt, breit halb-

kreisförmig und sich verstärkend den Innenrand umzieht und mit einem Metaconulus in der Mitte des hinteren Randes endet. Dicht hinter dem m^1 schließt die zahntragende Gaumenplatte ab; für einen m^2 war kein Platz mehr vorhanden.

Von den beiden einzelnen m^1 von Wintershof-West stimmt der fast frische linke (Abb. 217) mit dem beschriebenen von Wintershof-Ost überein; das Innencingulum ist etwas stärker entwickelt und gibt dem Zahn eine größere linguale Länge. Bei dem angekauften rechten m^1 (Abb. 216) wird das vordere Außeneck durch ein gerundetes Parastyl betont, der Hinterrand ist etwas mehr abgeschrägt, der Innenhöcker kantiger, der Metacon etwas schwächer. Eine Metaconulus-artige Verdickung des Innencingulums fehlt. Ob diese Unterschiede als artliche gewertet werden sollten, müßte sich aus umfänglicherem Material ergeben.

4. Milchzähne: zwei $li d_4$ (Sammlung München 1937 II 13697 u. 13698, Abb. 219), je $5,7 \times 3,1$; re d^3 (13696) $5,0 \times 3,7$; Abb. 218. Die gespreizten Wurzeln und die bei der Kleinheit der Zähne auffällige Stumpfheit der Höcker verweisen die drei Zähne als Milchzähne hierher. Die beiden d_4 weichen vom m_1 dadurch ab, daß das Paraconid weniger schräg und vom Protoconid etwas weiter nach vorne gerückt steht, und daß das Entoconid ungeteilt und vom Hypoconid durch eine Furche gut geschieden ist, also noch mehr einer plesictinen Grundform nähersteht. Der d^3 unterscheidet sich vom p^4 durch den nahe der Mitte stehenden Innenhöcker, etwas stärker beteiligtes Metastyl und eine Parastyl-Knospe am vorderen Außeneck.

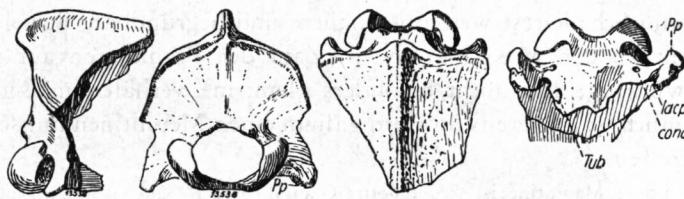


Abb. 220. *Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp. Gehirnschädel-Rest (13538), vier Ansichten, $\frac{3}{4}$. Foramina: cond condyloideum, lacr lacrum posterius; Pp Processus paroccipitalis, Tub Tuberculum pharyngeum laterale.

5. Schädel-Stück: Hinterhaupt mit Teilen des Parietale und Basioccipitale (Sammlung München 1937 II 13538). Abb. 220.

Maße: Breite der Condyl occipitales 21,4, Höhe und Breite des Foramen magnum $9,5 \times 12$, Höhe des ganzen Hinterhauptes 29, Abstand der beiden Foramina condyloidea 13,4.

Das auffallende Merkmal des Stückes ist der überaus mächtige, 3—4 mm über das Schädeldach vorragende, bis 3,2 mm wulstartig verstärkte Sagittalkamm, welcher sich aus den beiden weniger starken, aber auch noch ansehnlichen Occipitalkämmen, nach hinten überstehend, herausentwickelt und das Hinterhaupt beträchtlich überhöht. „Das Supraoccipitale bildet“, wie Helbing (1936, S. 50—51) am *Palaeomephitis*-Schädel von Steinheim beobachtet, „in seinem ventralen Teil ein schräg nach hinten unten abfallendes Dach über dem Eingang zur Gehirnhöhle.“ Die mediane Partie wölbt sich heraus und wird durch eine vom Ursprung des Sagittalkammes zum Foramen magnum herabziehende schwache Kante verdeutlicht. Dem Oberrand des Hinterhauptslöches sitzen zwei flache Höcker auf. Die Processus paroccipitales stehen breit nach hinten unten ab. Foramen condyloideum und lacrum posterius werden durch eine 2 mm starke Knochenplatte voneinander getrennt. 4,5 mm vor dem Foramen condyloideum befindet sich ein kräftiges, länglich gestrecktes und ein wenig eingedelltes Tuberculum pharyngeum laterale (S. 81). Das Basioccipitale ist hinter dem weit eingebuchteten Foramen magnum eingefurcht und verschmälert sich nach vorne nur wenig.

Der absteigende Processus paroccipitalis scheidet das Schädelstück von den *Viverridae*, verbindet es aber mit der melin-mephitinen Gruppe der *Mustelidae*. Ein ähnlich massiver

Sagittalkamm findet sich nur bei *Palaeomephitis steinheimensis* Jäger und *Promephitis majori* Pilgrim; an Höhe kommt er dem Steinheimer gleich, wenn er ihn nicht sogar übertrifft. Um zu ermitteln, ob das Hinterhaupt seiner Größe nach zu den Gebißresten von *Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp. gehören kann, verglich ich an einigen rezenten Schädeln das Verhältnis des Abstandes zwischen Unterkiefer-Symphyse und -Gelenkrolle zur Breite der Condyli occipitales: **Meles meles* (L.) (Geol. Inst. Tüb.) 80:31,8=2,52; **Lutra lutra* (L.) (Zool. Inst. Tüb. 715) 76:29,8=2,55; **Martes martes* (L.) (Geol. Inst. Tüb.) 79:18,4=2,66; **Mephitis americana* (Desm.) (Zool. Inst. Tüb. 722) 48:17,4=2,76. Der entsprechende Wert für den Typus-Kiefer von Wintershof-West und das Hinterhaupt beträgt 56,7:21,4=2,65; beide können also der Größe nach gut zusammengehören. Es wäre ferner denkbar, daß die für einen so kleinen Schädel ziemlich derbe Ausbildung der Knochen mit dem derben Gebiß und der plumpe Knochenkamm mit einer stärkeren Entwicklung der Kaumuskeln zusammenhängen. Von den genannten fossilen Mephitinen, ebenso wie von rezenten Melinen und Mephitinen, auch von *Promephitis* cfr. *maeotica* Alexjew aus dem Ponticum von China (Zdanský 1937), unterscheidet die etwas größere Schädelhöhe; sie könnte wohl noch ein ursprüngliches Merkmal darstellen, wie sich auch im Gebiß differenzierte und ursprüngliche Charaktere miteinander mischen.

6. Beziehungen. Ähnlich gestaltete Unterkiefer, besonders mit dem bezeichnenden, nach oben nicht verschmälerten aufsteigenden Ast, fand ich bei dem Viverriden *Paradoxurus* und dem Procyoniden *Nasua*. Aus den Merkmalen des unteren und oberen Gebisses aber ergeben sich wie beim Schädelrest wesentlich nähere und begründbare Beziehungen zu *Promephitis* und damit zu den Mephitinen: Zahl der Prämolaren auf zwei (oder drei) reduziert, m_2 einwurzelig, aber nicht besonders klein, m^1 verhältnismäßig lang und breit, m^2 fehlend. Erstaunlich ist es, bereits im Burdigalium einen Mephitinen mit solch ausgeprägten Merkmalen anzutreffen.

Der bisher älteste sichere Mephitine ist *Promephitis* Gaudry 1862 aus dem Unterpliocän von Pikermi, Samos, Südrussland und der Mongolei, sowie aus dem Oberpliocän von Rumänien. Pilgrim (1933a, S. 859 bis 864, 1933b, S. 14) hat mehrfach hervorgehoben, daß sich die lebenden und fossilen Gattungen nicht untereinander enger genetisch verknüpfen lassen; sie weisen primitive und spezialisierte Merkmale in stets verschiedener Gruppierung auf und können nicht als Stadien einer gleichmäßig fortschreitenden Entwicklung, sondern nur als Endglieder getrennter Stammreihen angesehen werden. Für die vorliegende Form gilt dies in besonderem Maße; zu den primitiven Merkmalen, welche für diesen nunmehr ältesten bekannten Angehörigen erwartet werden können, gehören: der wenig entwickelte, vorn stehende p^4 -Protocon, Mangel eines p^4 -Parastyles und m^1 -Metastyles, m_1 -Trigonid länger als Talonid, m_1 -Paraconid schräg, -Hypoconid hoch und -Entoconid nieder; zu diesen gesellen sich einige überraschend spezialisierte: Stumpfheit der voluminösen Höcker, großer m^1 und kräftiges, weites m^1 -Innencingulum.

Unter rezenten Mephitinen zeigt ein Schädel von **Mephitis chilensis* Licht. der Zoologischen Staatssammlung München eine gewisse habituelle Übereinstimmung in kurzen, kräftigen drei Prämolaren und kräftigem m_1 , dazu ähnliche Gestaltung der oberen Zahnreihe. Am ehesten läßt sich aber das Wintershofer Tier mit *Promephitis* vergleichen, wie sich aus der ausführlichen Darstellung des Schädels mit Unterkiefern von *Pr. majori* Pilgrim (1933a) ergibt. Zu *Promephitis* stimmen das Längenverhältnis $p^4:m^1 > 1,0$, das Fehlen des m^1 -Metastyles, das kräftige m^1 -Innencingulum, das Überwiegen der Trigonidlänge über die des Talonides am m_1 , das ziemlich weit vorne sitzende Metaconid, das hohe Hypoconid und niedere Entoconid am m_1 . Doch unterscheiden von *Promephitis* die Stumpfheit und flächige Ankauung der Höcker, das Fehlen eines p^4 -Parastyls, der wenig entwickelte p^4 -Protocon, das kurze p^4 -Metastyl, die gestaffelte Anordnung und ungleiche Größe der unteren

Schneidezähne, die gleichmäßig breiten, nicht schräg stehenden unteren Prämolaren, die geringere Länge des m_1 gegenüber $p_3 + 4$, das kurze und schräge m_1 -Paraconid, das kurze m_1 -Talonid. Die genannten Unterschiede verbieten eine generische Gleichstellung mit *Promephit* und verlangen einen eigenen Namen: *Miomephit* *pilprini* n. g. n. sp., zur Erinnerung an den hochverdienten Kenner tertiärer Carnivoren, G. E. Pilgrim D. Sc.

Wie schon erwähnt, fehlen noch einige der charakteristischen Merkmale, welche Pilgrim (1933a, S. 864) für Mephitinen angibt: Vergrößerung des p^4 -Parametacons, Reduktion des m^1 -Metacons, Verlängerung des m_1 -Talonids und Umwandlung des m_1 -Entoconides zu scharfer Spitze. Pilgrim betrachtet *Promephit* wegen des noch sehr einfachen m_1 -Entoconides als einen frühen Seitenzweig, der nicht zu *Mephit* hinführt. Um so mehr muß auch die eigenartige Wintershofer Form als eine frühe mephitine Spezialisierung gelten. Denkt man sich den m_1 weniger stumpf, auch in den Talonid-Höckern, dann ergibt er ein Bild, das von einem *Plesictis*- m_1 aus den oligocänen Quercy-Phosphoriten kaum abweicht; den gleichen Hinweis liefern auch die oben beschriebenen Milzhähne des Unterkiefers. Die Beziehung zu *Plesictis* ist aber noch zu lose und allgemein, als daß sie das unvermittelte Auftreten von *Miomephit* mildern könnte, und dieser älteste Mephitine gehört wohl auch zu den Neuwanderern nach Mitteleuropa aus immer noch unbekanntem Ursprungsland.

Nach der stumpfhöckerigen Beschaffenheit der Backenzähne und ihrer flächigen, für Raubtiere fremdartigen Abkautung muß sich *Miomephit* von gemischter, wenn nicht überwiegend pflanzlicher Kost genährt haben. Der normal ausgebildete Eckzahn deutet keine besondere Spezialisierung des Vordergebisses an, welche bei einem ausschließlichen Pflanzenfresser wohl zu erwarten wäre. So darf man in *Miomephit* einen Allesfresser vermuten, der vielleicht mehr noch als der heutige Palmroller **Paradoxurus* Südasiens mit seinem stumpfhöckerigen Gebiß Früchtenahrung einer Raubtierkost vorgezogen hat und, wie das Folgende nahelegt, vielleicht schon mit dem Knacken von Schnecken- und Muschelschalen begonnen hat.

7. Vergleich mit *Trochotherium*. *Miomephit* gewinnt meines Erachtens dadurch eine weitere Bedeutung, daß sie den seltsamen Musteliden *†Trochotherium cyamoides* O. Fraas⁵ aus dem Obermiocän von Steinheim am Albuch, Oppeln in Schlesien und La Grive-Saint-Alban im Dep. Isère verständlich macht und dessen Stammlinie gar nicht ferne zu stehen scheint. *Trochotherium* zeigt vor allem den unteren und oberen ersten Molaren verbreitert, verlängert und mit zahlreichen Hilfs- und Nebenwurzeln versehen, die drei ursprünglichen Trigon- bzw. Trigonid-Höcker zugunsten von einem einzigen reduziert und Talon bzw. Talonid gleichfalls weniger entwickelt, die Zahl der Prämolaren auf zwei obere und drei untere verringert, den m^2 fehlend, das m_1 -Metaconid unterdrückt.

Während die Merkmale der Hilfs- und Nebenwurzeln der ersten Molaren und der Reduktion des m_1 -Talonids bei *Miomephit* fehlen, finden sich eine Anzahl der Gebiß-Eigenschaften, welche *Trochotherium* charakterisieren, bei der Wintershofer Form $\pm$ angedeutet oder in einem ursprünglicheren Zustand. Der Unterkiefer

⁵ 1870 *Trochotherium cyamoides* — O. Fraas, Fauna von Steinheim, S. 161—164, T. 4 F. 13, 14 [einzelne obere und untere Zähne, Obermiocän]

1885 *Trochotherium cyamoides* Fraas — O. Fraas, Beiträge, S. 317, T. 4 F. 4—6 [bezahnter Ober- und Unterkiefer, ebendaher].

1887 *Trochotherium cyamoides* Fraas — Schlosser, Affen, Lemuren usw., S. 129—130.

1913 *Trochotherium cyamoides* O. Fraas 1870 — Wegner, Tert. Oppeln, S. 232—233, T. 12 F. 7 [Unterkiefer mit m_2 , Obermiocän]

1936 *Trochotherium cyamoides* O. Fraas — Helbing, Mustelidae Steinheim, S. 28—44, Abb. 9 T. 2 F. 1—7, T. 3 F. 1—9, T. 4 F. 18—33 [Gebißreste, reichlich belegter Skelettfund; m_1 , Obermiocän, La Grive-Saint-Alban].

ist sowohl im Prämolaren- als auch im Molaren-Abschnitt schlanker und weniger massiv bei kräftiger Modellierung der Muskelansatzflächen, der aufsteigende Ast zeigt gleichen Winkel, die beiden Foramina mentalia gleiche Lage; für die Schneidezähne bleibt vor dem Eckzahn nur ein verhältnismäßig schmaler Raum frei. Der p_1 fehlt; ob das Fehlen des p_2 bei *Miomephitis* nicht eine senile oder individuelle Eigenheit ist, möchte ich offen lassen. Die beiden letzten Prämolaren sind bereits stark verkürzt gegen den m_1 , aber noch nicht im gleichen Maße wie bei *Trochotherium*. Am m_1 ist das Paraconid ein wenig reduziert, ebenso das Metaconid; der m_2 ist bei beiden Formen einwurzelig, aber nicht besonders schwach. Der p^4 ist noch nicht wesentlich verkleinert und sein Innenhöcker erst ein wenig nach hinten gerückt. Der m^1 ist zwar lingual verlängert, besitzt aber nur an einem der drei hierher zählbaren Zähne eine Ausbauchung seines Paracons nach hinten außen.

Während die Deutung der Hügel des unteren ersten Molaren — vergrößertes Protoconid, reduziertes Paraconid und ausgelöschtes Metaconid — naheliegt, bietet sie am oberen Molaren Schwierigkeiten. Es scheint mir, als ob der Vergleich mit den *Miomephitis*- m^1 eine genauere Deutung als die von Schlosser (1887, S. 129—130: Außenhügel + Innenhügel) oder Helbing (1936, S. 30: Innenhügel allein) erlaubt. Der Haupthügel entspricht ausschließlich dem vorderen Außenhügel, dem Paracon, der sich nach schräg hinten außen stark erweitert hat, wie es der m^1 Abb. 217 von *Miomephitis* im ersten Stadium zeigt; nach hinten schließt sich der verflachte Metacon an, der sich aber immer noch sowohl durch eine schwache Aufwölbung als auch durch die Einbuchtung des hinteren Zahnrandes bemerkbar macht. In der lingualen Hälfte kann man das Cingulum an den meisten abgebildeten *Trochotherium*- m^1 noch als schmales Band erkennen, das die abgeschrägte vordere Innenecke umzieht. Der dazu parallele, längsgestreckte niedrige Hügel gehört also nicht dem Cingulum an, sondern stellt offenbar einen erniedrigten Protocon mit seinem, ins Cingulum nach schräg vorn einschmelzenden Vorderarm dar, wie er an den *Miomephitis*- m^1 einschließlich des Vorderarms noch wohl entwickelt ist. Der hintere Innenhöcker stellt entweder eine Erhebung des Cingulums oder einen Hypocon oder, wahrscheinlicher, einen nach hinten innen gedrängten hinteren Zwischenhöcker, Metaconulus, dar, gleich wie er bei *Miomephitis* auch schon etwas lingualwärts rückt.

Diese vielseitigen Beziehungen zwischen *Trochotherium* und *Miomephitis* einerseits und die unterscheidenden Merkmale der Nebenwurzeln und des reduzierten m_1 -Talonids andererseits lassen sich wohl am besten dahin fassen, daß beide Formen einen gemeinsamen Ursprung besitzen, die ältere *Miomephitis* aber nicht genau in die Stammlinie des jüngeren *Trochotherium* gehört, sondern ihrerseits schon einem Seitensproß angehört, bei dem das m_1 -Talonid noch in echt mephitiner Weise wohl entwickelt beibehalten wird. Da *Miomephitis* sich als ein Angehöriger der Mephitinen kundtut (S. 114), ergibt sich auch für *Trochotherium* eine mehr mephitine als meline Abkunft, zu einer Zeit, wo beide Stämme einander noch ganz genähert, die Unterfamilien-Merkmale nur erst angedeutet und, wie bei *Stromeriella* und *Broiliana*, neben generellen Musteliden-Eigenschaften und unter frühen Spezialisierungen noch verhüllt sind.

Zibethkatzen - Artige — Viverridae

†*Semigenetta* Helbing 1927.

Auf Unterkiefer mit zugehörigen Skelett-Resten aus dem oberen Burdigalium von Captieux (Gironde) begründete Helbing die Gattung mit der Typus-Art *répeli* und gruppierte um sie einige weitere Viverriden-Unterkiefer aus west- und mitteleuropäischem Miocän. Gemeinsames Merkmal ist das reduzierte m_1 -Talonid, welches wesentlich geringeren Querdurchmesser aufweist als das Trigonid und dessen Rand aus einem Außenhöcker und einer durch eine Kerbe abgetrennten Innenschneide, aber nicht aus drei wohl entwickelten Spitzen besteht. Leider ist an den Typus-Unterkiefern weder der m_2 selbst noch seine Alveole erhalten, so daß über dessen mögliche Reduktion und damit über eine solche des m^2 nichts ausgesagt werden kann. Viret (1949, S. 55) stellt jetzt fest, daß der m^2 fehlt und der m_2 reduziert ist.

Die folgend beschriebene Art von Wintershof-West bleibt etwas kleiner als die Typus-Art und zeigt auch den hinteren und inneren Rand des Talonides nicht als ganz glatte Schneide, sondern durch leichte Vertiefungen in 2 bis 3 schwache Erhöhungen gliedert, so daß sie nur unter Vorbehalt zu *Semigenetta* gestellt werden kann.

Mit † *Palaeoprionodon lamandini* Filhol 1882 aus den oligocänen Phosphoriten des Quercy bestehen einige Ähnlichkeiten: p_3 kommt dem p_4 an Größe nahe, das m_1 -Metaconid steht wenig hinter dem Protoconid zurück, der m_2 ist sehr klein, dabei aber vierhöckerig, der m^2 völlig verschwunden. *Palaeoprionodon* besitzt dazu einige felide Spezialisierungen, nämlich verkleinerten p_2 , verschälerte m_1 und m_2 . Darin verhält sich der häufige Wintershofer Viverride ursprünglicher, viverrid, und kann nicht etwa als ein Angehöriger des Zweiges *Palaeoprionodon*-**Prionodon* betrachtet werden; er stellt vielmehr einen Viverrinen im Sinne von Gregory und Hellman (1939) dar, entsprechend **Poiana* mit ganz oder **Osbornictis* mit fast ganz reduziertem m^2 .

28. *Semigenetta? elegans* n.sp.

Abb. 221—227.

1937 *Semigenetta* n. sp.? — Dehm, Neue tert. Spaltenfüllungen, S. 361.

Diagnose: kleiner Viverride anscheinend der Gattung *Semigenetta* Helbing, aber kleiner, m_1 -Talonid mit durch Einsenkungen schwach gegliederten hinteren und inneren Rand; m_2 klein, noch vierhöckerig.

1. **Holotypus:** rechtes Unterkiefer-Stück mit frischen p_2 — m_2 ohne Äste (Sammlung München 1937 II 13311); Abb. 221.

Maße, vgl. auch Tabelle 26: Höhe unter p_2 8,7, unter m_1 9,1, unter m_2 9,8; Zahnhöhen: p_2 2,8, p_3 4,2, p_4 4,6, m_1 -Protoconid 5,3, -Paraconid 3,5, -Metaconid 2,9, -Talonid 1,7, m_2 -Protoconid 1,7.

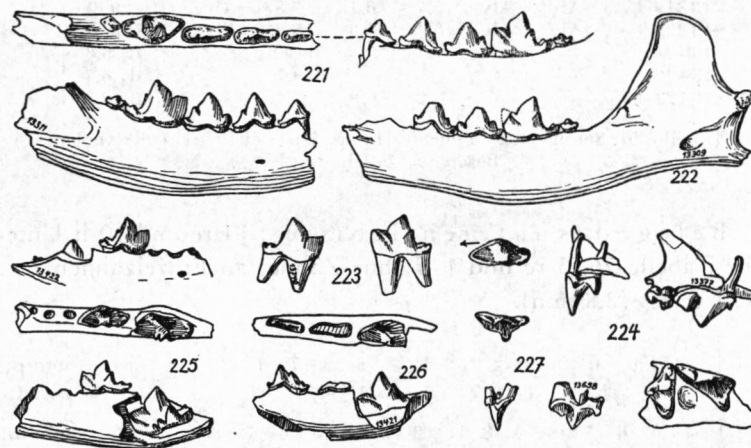


Abb. 221—227. *Semigenetta? elegans* n. sp. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 221. Holotypus, rechter Unterkiefer mit p_2 — m_2 (13311), drei Ansichten. — 222. rechter Unterkiefer mit p_3 — m_2 (13309). — 223. rechter m_1 (13746), drei Ansichten. — 224. rechtes Oberkieferstück mit p^4 — m^1 (13377), drei Ansichten. — 225. jugendliches rechtes Unterkieferstück mit d_4 und m_1 -Keim (13422), drei Ansichten; m_1 abnorm. — 226. jugendliches rechtes Unterkieferstück mit d_3 (13421), zwei Ansichten. — 227. rechter d^3 (13658), drei Ansichten.

Das erhaltene Stück des zahntragenden Teiles nimmt nach hinten gleichmäßig an Höhe zu, es ist innen flach, außen schwach gewölbt; die Foramina mentalia finden sich unter p_2 -Vorderwurzel und p_3 -Mitte. Zwischen den Prämolaren stehen nur ganz kurze Lücken. Die Kanten der schmalen Prämolaren sind schneidend und durch eine hintere Nebenzacke im unteren Drittel verschärft, in zunehmendem Maße vom p_2 zum p_4 , ebenso wie die basalen Schmelzwarzen vorne und hinten an Stärke zunehmen. Der m_1 zeichnet sich durch hohes, scharf schneidendes Trigonid und ein ganz niedriges, kurzes Talonid aus; das winkelig abstehende

Metaconid sitzt dem Protoconid sehr tief an, es wird vom Paraconid überragt. Der Rand des stark verschmälerten Talonids, das aus einer halbkreisförmigen, flachen Grube besteht, erhebt sich labial zum deutlichen Hypoconid und hinten innen zu drei durch flache Senken kaum voneinander geschiedenen Erhöhungen und senkt sich tief in die Furche hinter dem Metaconid. Die Krone des sehr kleinen, einwurzeligen, aber lebhaft modellierten m_2 mit rhombischem Umriß wird durch vier Höcker in den Ecken des Rhombus bestimmt, durch drei Trigonidhöcker, von denen das Protoconid der stärkste ist, und durch die Endknospe des deutlich tiefer angesetzten Talonids; die Trigonidhöcker ordnen sich zu einem gleichseitigen Dreieck, dessen hintere Seite etwas ausgebogen ist und durch je einen schräg nach hinten zur Zahnmedianen absteigenden Grat des Außen- und Innenhöckers gebildet wird.

Nr.	r/l	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	m ₁	m ₂	P ₁ -m ₂
13309	r	Alv	Alv	6,1	6,6	7,8	2,7	(30,0)
13311	r	—	4,5	5,8	6,7	8,1	2,7	—
13313	r	—	—	6,3	6,7	8,3	Alv	—
13314	r	Alv	Alv	Alv	6,6	8,3	Alv	(31,3)
13315	r	Alv	4,8	5,7	6,1	7,8	Alv	(30,5)
13316	r	Alv	Alv	5,7	6,4	7,7	Alv	(30,6)
13317	r	Alv	Alv	6,2	6,7	7,8	Alv	(30,7)
13319	l	Alv	Alv	5,7	6,1	7,8	Alv	(29,6)
13322	l	Alv	Alv	6,4	7,3	8,8	Alv	(33,8)
13421	r	—	—	—	—	besch.	—	d ₃ 5,6
13422	r	—	—	—	—	8,7	—	d ₄ 6,7
13423	l	—	—	6,2	6,8	—	—	d ₄ 6,3

Tabelle 26. *Semigenetta ? elegans* n. sp. Unterkiefer. () Alveolen.
besch. = beschädigt.

2. Weitere Belege des unteren Gebisses: 14 re und 10 li Unterkiefer-Stücke mit Zähnen siehe Tabelle 26, 3 re und 1 li ohne Zähne; an Einzelzähnen 7 re und 6 li m_1 siehe Tabelle 27, 1 re m_2 (2,8 mm).

6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 7 1 2 3														mm p ₄
2 1 1 2 2 7 1 1 1														zus. 18
7 3 4 5 6 7 8 9 8 1 2 3 4 5 6 7 8														mm m ₁
1 2 5 1 1 2 2 6 1 1 1 4 2														zus. 29

Tabelle 27. *Semigenetta ? elegans* n. sp. Längen-Variation unterer Zähne (vgl. S. 49).

Unter den Unterkiefern besitzt 13309 (Abb. 222) die fast ganz erhaltenen Äste. Der Kronenfortsatz, der bei einer hinteren Gesamthöhe des Kiefers von 22,4 mm verhältnismäßig nieder bleibt, setzt in ziemlich flachem Winkel von ca. 130° gerade an und biegt gegen oben leicht konkav ein, sein Hinterrand ist kurz und gerade und geht ohne Grenze in den gebogenen Oberrand über, der seinerseits in kurzer Krümmung mit dem Vorderrand zusammentrifft. Der Unterrand der Masseter-Grube verläuft gerade mit einer schwachen Kante nach hinten. An der medialen Basis des aufsteigenden Astes befindet sich nur eine schwache Anschwellung des Knochens, zwischen welcher und der Gelenkrolle die Knochenfläche ganz glatt bleibt. Das Foramen mandibulare liegt tief nach hinten gerückt. Sechs Unterkiefer, welche die Platte zwischen dem hinteren Ende der Zahnreihe und dem Processus angularis erhalten haben, zeigen die gleichen Verhältnisse. Auch die Schlankheit des zahntragenden Teiles unterliegt keiner erwähnenswerten Variation. Die Mental-Foramina können ein wenig weiter nach vorne rücken, unter die p₁-2-Grenze bzw. p₃-Vorderwurzel.

An keinem Kiefer ist der Eckzahn erhalten. Die Prämolaren zeigen geringe Abweichungen von denen des Typus-Kiefers, nur am p₂ und p₃ eine stärkere Ausprägung der hinteren Nebenspitze und der basalen

Höcker. Die ersten Molaren besitzen sämtlich übereinstimmendes Trigonid mit dem tief sitzenden Metaconid; im Talonid treten insofern Unterschiede auf, als die Einsenkungen des Talonid-Randes in der Regel noch schwächer und damit die hinteren und inneren Erhebungen undeutlich werden und als die Kerbe hinter dem Metaconid weniger tief einschneiden kann. An einigen m_1 wird der linguale Hang des Hypoconids durch ein Grätchen, besonders stark an dem einzelnen m_1 13746 (Abb. 223), betont. Der Grund der noch ganz frischen Talonid-Grube wird von unregelmäßigen Schmelzhöckerchen belebt (13319). Am Kieferstück 13422 (Abb. 225) zeigt der m_1 -Keim eine Anomalität in dem Auftreten von zwei basalen Spitzchen am lingualen Rand zwischen Meta- und Paraconid. Ein einzelner m_2 sowie der des Kiefers 13309 sind ein wenig breiter als der des Typus, im übrigen übereinstimmend. Die Längen-Variation hält sich in engen Grenzen von $\pm 7-10\%$ (Tabelle 27).

3. Obere Zahnreihe: je 2 re und li Oberkiefer-Stücke siehe Tabelle 28; je 2 re und li p^4 (Länge $\times$ Breite: $8,1 \times 5,2$, $8,3 \times 4,8$, $8,4 \times 5,2$, $8,6 \times 4,6$), 4 re und 2 li m^1 (Außenlänge $\times$ Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand $\times$ größte Breite: $4,3 \times 3,2 \times 6,5$, $4,3 \times 3,6 \times 6,9$, $4,4 \times 3,3 \times 6,3$, $4,4 \times 3,5 \times 6,5$, $4,7 \times 3,4 \times 7,2$, $5,7 \times 3,8 \times 7,8$; Abb. 124. Die vorliegenden oberen Zähne weisen mehrere unzweifelhafte Viverriden-Merkmale auf, besonders primitiven m^1 ohne Talon mit innenständigem Protocon, scharfschneidenden p^4 mit Spitzchen an der Basis der vorderen Kante des Haupthöckers. Nur diese Reste kommen, auch der Größe nach, als Partner der Viverriden-Unterkiefer in dem Wintershofer Fundgut in Frage; dem in der Länge schon sehr reduzierten m_2 entspricht das völlige Fehlen eines zweiten oberen Molaren.

Nr.	r/l	p^1	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2
13377	r	—	—	—	8,7.4,8	5,3.3,7.7,3	×
13378	l	—	—	Alv.z.T.	8,6.4,9	4,8.3,8.7,0	×
13400	r	—	—	—	8,6.5,3	—	—
13403	l	—	—	5,8.3,2	8,0.4,6	—	—

Tabelle 28. *Semigenetta ? elegans* n. sp. Oberkiefer. p = Länge $\times$ Breite. m^1 = Außenlänge $\times$ Abstand des hinteren Außenecks vom Vorderrand $\times$ größte Breite. $\times$ auf Grund Beobachtung nicht vorhanden.

Der Ansatz des Foramen infraorbitale liegt über der hinteren Wurzel des p^3 ; der Durchmesser der Öffnung beträgt bei 13378 $3,5 \times 3,0$, bei 13403 $3,5 \times 2,8$. Der p^3 an 13403 wird ringsum von einem Cingulum umzogen, welches in der lingualen Mitte ein wenig ausbaucht und sich vorne zu einem undeutlichen, hinten zu einem ausgeprägten Wulst verdickt; die hintere Wurzel verbreitert sich und stützt auch die linguale Ausbauchung; hinter der etwas beschädigten Hauptspitze sitzt ein Nebenhöcker unter der halben Höhe. Scharfe Schneiden und tiefe Kerbe zeichnen den Parametacon und das Metastyl des p^4 aus; an seinem vorderen Außeneck sitzt ein winziges Parastyl-Höckerchen, lingual davon, dort wo die vordere Kante des Haupthöckers auf das Cingulum trifft, ein stärkeres, kantiges Spitzchen; der Protocon ist verhältnismäßig hoch und spitz, sein Vorderrand ragt über das Parastyl ein wenig nach vorne; Außen- und Innencingulum sind nur schwach entwickelt. Der m^1 besitzt dreieckigen Umriß; das Parastyl ist weit nach vorne außen verlängert, ausgerundet, aber nur wenig erhoben; Außen- und Hinterrand verlaufen schwach konkav. Die beiden eng stehenden Außenhöcker werden durch sagittale Kanten verschärft und miteinander verbunden, der hintere ist merklich schwächer als der vordere. Die Innenhälfte wird vom Protocon und seinen als Cingulum verlaufenden Trigonum-Kanten eingenommen; je eine Kerbe gliedert an ihnen ein hinteres und deutlicheres vorderes Höckerchen aus. Alle vorliegenden m^1 stimmen in diesen Merkmalen überein; die Größen-Schwankung bewegt sich um den Mittelwert mit $\pm 7-14\%$ oder, wenn man den größten Zahn zur folgenden Art rechnet, um $\pm 7-10\%$.

4. Milchzähne: 1 li und 2 re Unterkiefer-Stücke mit Milchzähnen siehe Tabelle 26; 1 re und 2 li d_4 ($6,2$, $6,3$, $6,3$ mm lang); Abb. 225, 226. 1 re d^3 (Sammlung München 1937 II 13685, $7,1 \times 3,5$, Abb. 227). Die an den Unterkiefern zum Teil erhaltenen p oder m erweisen die Zugehörigkeit der Milchzähne.

Der überaus scharfkantige d_3 besitzt nach vorne geschobene Hauptspitze, davor ein vorderes basales Wärrchen, an seiner hinteren Schneide in halber Höhe eine gut abgegliederte Nebenspitze und an der Basis ein weiteres Spitzchen, das von dem etwas erhobenen, innen leicht ausgebauchten Cingulum umgeben wird. Der d_4 gleicht in seinem Trigonid ganz dem m_1 ; das niedere Talonid besteht aus einer tiefen Grube; ihr Rand trägt labial einen kräftigen Außenhöcker, dessen vordere Schneide sich in ein kurzes Schmelz-Leistchen gegen das Metaconid hin fortsetzt, einen durch flache Einsenkung zweigeteilten hinteren und einen gleichhohen inneren Höcker, dessen vordere Kante sich mit der hinteren des Metaconids berührt. Eine geringe Variation zeigt sich darin, daß die Talonidhöcker etwas mehr oder weniger spitz erhoben sein können. Im ganzen ist der d_4 also rein viverrin; ein primitiver Zug gegenüber dem m_1 liegt in der relativ etwas größeren Länge des Talonids.

Unter den einzelnen d^3 trägt einer besonders scharfe Kanten und, ebenso wie die p^4 , an der Basis der Vorderkante des Haupthügels ein kantiges Spitzchen. Ein Parastyl ist sehr gut entwickelt, sein Gipfel in ein labiales und linguales Spitzchen gespalten. Das Innencingulum buchtet sich etwa in der Mitte aus, die Erhebung zu einem Protocon aber unterbleibt.

5. Beziehungen. Nahe Beziehungen bestehen zu der nur wenig jüngeren, oberburdigalen *Semigenetta répelini* Helbing 1927 ($m_1 = 9,3$); die geringere Größe und die wenn auch schwachen Einkerbungen des hinteren und inneren Talonidrandes am m_1 verbieten eine Gleichstellung. Daß diese Gattung, von der bisher weder m_2 noch obere Zahnreihe erhalten waren, im hinteren Teil des Gebisses ebenso stark reduziert war wie der Wintershofer Viverride, hat Viret 1949 gezeigt. Die durch Helbing mit *Semigenetta* in Verbindung gebrachten Viverriden von Rümikon (Kanton Zürich), Steinheim am Albuch, Sansan und Pontlevoy-Thenay (Helbing in Stehlin 1925, S. 62 und Helbing 1927, S. 313 bis 314) sind größer und gleichfalls unvollständig bekannt. Die generische Zugehörigkeit der vorliegenden neuen Art bleibt also noch unausgeklärt: *Semigenetta? elegans* n. sp.

Ein linkes Unterkieferstück der Tübinger Sammlung aus der helvetischen Spaltenfüllung von Solnhofen in Bayern⁶ mit p_3 - m_1 und den Alveolen von p_2 steht in Größe und Zahnformen nahe. p_3 (6,0) und p_4 (6,9) besitzen kräftige hintere Nebenzacke und zu einer Zacke erhobenes vorderes Cingulum. Der m_1 (8,3) zeigt ein kleines, tief ansitzendes Metaconid und ein sehr verkleinertes, halbgrubiges Talonid. Die Foramina mentalia liegen unter p_2 - und p_3 -Mitte. Der Kieferknochen ist noch etwas stärker als die stärksten Wintershofer Stücke, zwischen p_2 und p_3 fällt eine Lücke von 2,8 mm auf, und die Prämolaren sind ein wenig breiter: *Semigenetta* aff. *elegans* n. sp.

Zu *Semigenetta cadeoti* Roman u. Viret (1934, S. 21–22 Taf. 2 Fig. 10, 10a–c; bezahnter Unterkiefer, Burdigalium, La Romieu) bestehen geringere Beziehungen; diese jüngere Form ist mit 6 mm m_1 -Länge merklich kleiner, ihr m_1 besitzt ein verhältnismäßig stark entwickeltes Metaconid und ein längeres Talonid. Wie schwer diese Merkmale bei frühen Viverriden wiegen, mag unerörtert bleiben; Vereinigung oder direkte Beziehung sind jedenfalls kaum denkbar.

†*Progenetta* Depéret 1892.

Simpson (1945, S. 229, Fußnote 2) hat dargelegt, daß Typus und Umfang der Gattung *Progenetta* noch der Klärung bedürfen. Da sich die im folgenden beschriebene Art in die Vorfahrenreihe der jungmiocänen *Progenetta*-Arten von La Grive-Saint-Alban einfügen läßt, ist es zweckmäßig, vorerst den für diese gebrauchten Gattungsnamen hier anzuwenden.

⁶ Die Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Tübingen enthält unter der Bezeichnung *Tentomanis franconica* (Quenstedt) neben den Typusknochen zu Quenstedts *Lutra franconica* (1886, S. 47 Taf. 2 Fig. 18–20) in genau gleicher Erhaltung des hellgelblichweißen Knochens mit feinen Sprenkeln gelben Leimes, ebenso wie die Münchener Stücke aus der Solnhofener Spaltenfüllung, drei weitere Reste: zwei Unterkieferstücke kleiner Raubtiere und Schaft eines dünnwandigen Vogelknochens. Quenstedt erwähnt diese Stücke nicht, auch nicht im Inventar. Wahrscheinlich sind sie später von der Fundstelle in die Tübinger Sammlung gelangt und mit den Maniden-Resten vereinigt worden, wie ja das Münchener Museum noch bis 1904 von der gleichen Stelle Funde erhalten hat (Schlosser 1904).

29. *Progenetta praecurrens* n. sp.

Abb. 228, 229.

1937 *Progenetta* n. sp.? — Dehm, Neue tert. Spaltenfüllungen, S. 361—362.

Diagnose: Viverride der Gattung *Progenetta* Depéret, ähnlich *Pr. gaillardi* F. Major 1903, aber wesentlich kleiner (m_1 9,2 gegen 11,5 mm lang).

1. **Holotypus:** linkes Unterkiefer-Stück mit p_4 — m_1 , Alveolen des p_{1-3} und m_2 , Äste abgebrochen (Sammlung München 1937 II 13323); Abb. 228.

Maße: p_4 7,2, m_1 9,1, p_1 — m_2 an den Alveolen 32,5; Höhe unter p_2 8,3, unter m_1 10,0, unter m_2 10,8; Höhe des p_4 4,8, des m_1 -Protoconids 6,2, -Paraconids 3,6, -Metaconids 2,8, -Talonids 2,4.

Der Unterkiefer-Rand ist stark gebogen, medial flach, außen gewölbt, vorne niedrig; die Mental-Foramina liegen in halber Höhe unter der p_{1-2} -Lücke und unter der p_3 -Vorderwurzel. Der aufsteigende Ast setzt wenig steil an. Der erste Prämolare und der letzte Molar sind ein-

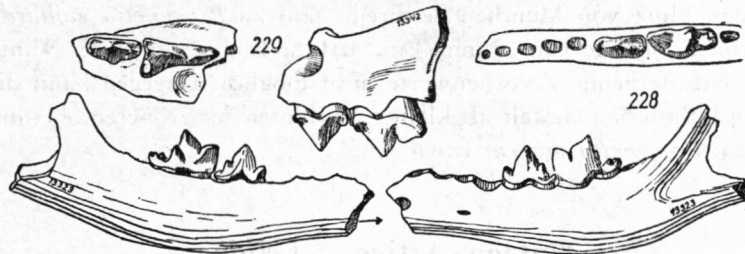


Abb. 228—229. *Progenetta praecurrens* n. sp. Gebißreste, $\frac{1}{1}$. — 228. Holotypus, linker Unterkiefer mit p_4 — m_1 (13323), drei Ansichten. — 229. linkes Oberkieferstück mit p^3 — 4 (13342), zwei Ansichten.

die übrigen Zähne zweiwurzellig. Am p_4 sitzt die hintere Nebenspitze gut ausgeprägt tief an der hinteren Kante, mit ihr gleich stark ist der vordere schneidenartige Höcker, während der halbkreisförmige hintere Rand des Cingulums nur wenig aufbiegt. Am hohen, schneidenden m_1 -Protoconid sitzt das Metaconid sehr tief an. Im Talonid verschmälert sich der Umriss beträchtlich; der wohlentwickelte, mit mehreren Kerben versehene Rand steht mit den Trigonid-Höckern nicht in Verbindung, sondern wird durch Einsenkungen von ihnen getrennt. Er weist auf: ein kräftiges linguales Hypoconid, dahinter einen flachen Hinterhöcker, hinten innen ein rundliches Entoconid, das ein wenig in die Zahngrube hineinragt, und davor nochmals eine schwache Anschwellung.

2. ? **Oberer Zahnreihe:** linkes Oberkiefer-Stück mit p^3 — 4 (Sammlung München 1937 II 13342; p^3 7,3×3,3, p^4 10,3×5,7); Abb. 229. Die Zähne sind für den beschriebenen Unterkiefer etwas zu groß, könnten aber nach ihrer Struktur dazu gehören.

Der p^3 besitzt einen hohen, spitzen Haupthöcker, dessen scharfe hintere Kante an Stelle einer Nebenspitze nur eine leichte Anschwellung zeigt. Das Cingulum ist auf der Innenseite etwas ausgebaucht und stärker entwickelt, besonders vorne innen, wo es sich am Fuß einer schwachen, von der Hauptspitze herabziehenden Kante zu einer kleinen Knospe erhebt. Das hintere Ende des Zahnes bildet nicht eine rundliche Aufwölbung, sondern eine kurze Schneide in der Verlängerung der hinteren Hauptkante. Der p^4 weist spitzen Haupthöcker, tiefe Kerbe gegen die scharfe hintere Schneide, nach vorne innen etwas abstehenden, durch Ankauung erniedrigten Innenhöcker und labiales und linguales Cingulum auf; dicht lingual von dem Parastyl-Knöpfchen entwickelt sich, mit der vorderen Kante des Haupthöckers aber nicht in Verbindung stehend, eine zweite,

etwas stärkere Schmelzknospe. Nach der Form des hinteren Kiefferrandes zu urteilen, kann der m^1 nicht sehr stark und ein m^2 höchstens rudimentär gewesen sein. Vielleicht handelt es sich um ein besonders großes Individuum von *Semigenetta? elegans* n. sp., dem ein m^2 überhaupt fehlt.

2. *Beziehungen*. Der Unterkiefer ließe sich nach seiner Größe durchaus noch zu der vorigen Art stellen; deren Schwankungsbreite würde sich nicht übermäßig vergrößern. Aber die scharfe Ausgliederung der Talonidhöcker verbietet sicherlich die Annahme sehr enger Beziehungen. Weniger von Bedeutung dürfte die geringere Länge des Unterkiefers der vorliegenden Form sein; das Verhältnis der Länge p_1-m_2 zur m_1 -Länge beträgt hier $32,5:9,2 = 3,53$, während es sich bei den 7 meßbaren Unterkiefern von *Semigenetta? elegans* n. sp. zwischen 3,77 und 3,97 bewegt. Nach der Gestaltung des m_1 -Talonids mit mehreren Höckern und einer zentralen Grube scheint mir diese größere Wintershofer Zibethkatze gut zu *Progenetta* zu passen; Gattungsbestimmungen miocäner Viverriden haben angesichts der noch geringen Kenntnis ja überhaupt recht vorläufigen Charakter. Die m_1 -Längen der *Progenetta*-Arten von La Grive-Saint-Alban überschreiten mit 11,5—17,5 mm die des Wintershofer Stückes von 9,5 mm beträchtlich; auch der Viverride, den Stromer (1940, S. 35—38, T. 2 F. 3—5) aus dem obermiocänen Flinz von München beschreibt und zu *Progenetta gaillardi* F. Major stellt, erreichte eine m_1 -Länge von 12 mm. Eine artliche Einbeziehung der Wintershofer *Progenetta* ist ohne entsprechende Zwischenwerte nicht möglich. Dagegen kann diese burdigale Form bei der sonst ähnlichen Gestalt als kleiner Vorläufer der größeren obermiocänen Arten betrachtet werden: *Progenetta praecurrens* n. sp.

Katzen-Artige — *Felidae*

†*Pseudaelurus* Gervais 1850.

Zusammen mit †*Proailurus* Filhol spielt *Pseudaelurus* mit dem noch bewahrten p_1 , dem sehr stark reduzierten m_1 -Metaconid und dem bereits unterdrückten m_2 als stammesgeschichtliches Bindeglied zwischen Marder-Artigen und Katzen die gleiche Rolle, auch in der zeitlichen Stellung, wie *Ursavus* zwischen Hunde-Artigen und Bären. Dieser Tatsache gegenüber fallen Sondermerkmale, welche vielleicht auf ein blindes Endigen der bekannten Einzelarten schließen lassen, nicht ins Gewicht. Teilhard de Chardin (1914—15, S. 81) hat nachgewiesen, daß die Art *edwardsi* Filhol einer getrennten Feliden-Familie angehört, und damit den Übergang-Charakter der miocänen *Pseudaelurus*-Arten noch mehr hervorgehoben. Die Frage des Genotypus und seines Namens, *hyenoides* Lartet 1851 oder *quadridentatus* de Blainville 1852 bzw. P. Gervais 1850, wäre an Hand von Original-Material zu klären.

30. *Pseudaelurus transitorius* Depéret

Abb. 230—239.

- 1892 *Pseudaelurus transitorius* n. sp. — Depéret, Mammif. mioc. La Grive, S. 21—22, T. 1 F. 5, 6 (bezahnte Unterkiefer, Obermiocän)
- 1899 *Pseudaelurus transitorius* Depéret — Gaillard, Mammif. mioc. nouv. S. 39—40, T. 3 F. 7, 7a.
- 1907 *Pseudaelurus transitorius* Depéret — Roman, Néogène contin. Tage, S. 52, T. 2 F. 7—7b (Unterkieferpaar, Burdigalium, Hosta das Tripas bei Lissabon).
- 1908 *Pseudaelurus transitorius* Depéret — Mayet, Mammif. Orléanais, S. 238—240, T. 9 F. 10 (bezahntes Unterkieferstück, Burdigalium, Chilleurs).
- 1925 *Pseudaelurus transitorius* Depéret — Helbing, Cat. Coll. Bourgeois, S. 64 (m_1 Helvetium, Pontlevoy-Thenay).
- 1937 *Pseudaelurus* n. sp. — Dehm, Neue tert. Spaltenfüll., S. 362 (Wintershof-West).

1. Hauptbelegstück: linker Unterkiefer mit p_3 — m_1 , Alveolen von c , p_2 und m_2 und Processus angularis und articularis (Sammlung München 1937 II 13336); Abb. 231.

Maße, vgl. auch Tabelle 29: Länge vom Hinterrand der c -Alveole bis zur Mitte der Gelenkrolle 65, erhaltene Länge des Unterkiefers 69, Höhe unter p_2 12,5, unter m_1 15; Abstand der Gelenkrolle vom Unterrand 14,7.

Der starke Kiefer-Knochen besitzt einen schwach gebogenen Unterrand, der sich in den wulstigen, leicht nach innen gebogenen und dort mit einer Kante versehenen Winkel-Fortsatz verlängert. Die 19 mm lange Gelenkrolle bildet mit der Kieferachse einen Winkel von 110° . Zwei Foramina mentalia liegen unter der Mitte des p_2 und p_3 .

Zwischen Alveolen des c und p_2 befindet sich eine Lücke von 4 mm Länge, die übrigen Zähne stehen gedrängt, p_4 und m_1 sogar leicht gestaffelt. Die wohl nur stiftförmigen p_2 und m_2 sind ein-, die übrigen zweiwurzelig. p_3 — 4 und m_1 tragen an der Außenseite ein schwaches

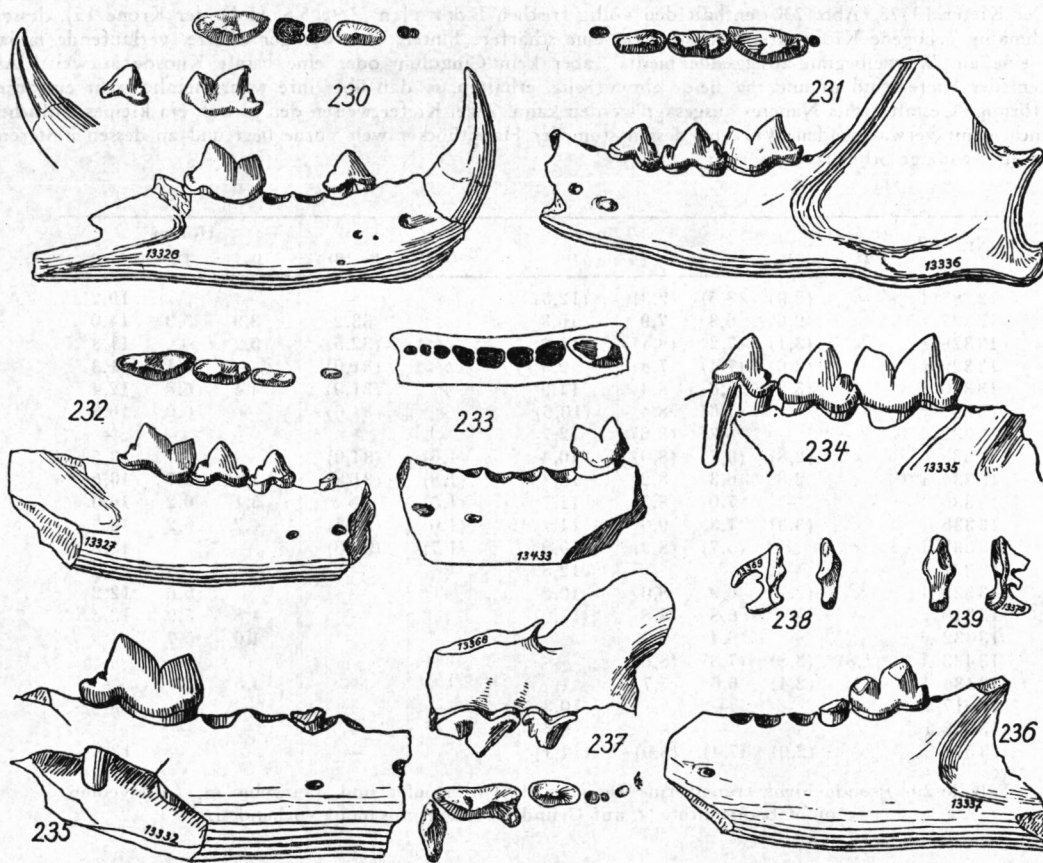


Abb. 230—239. *Pseudaelurus transitorius* Depéret. Gebißreste. — 230. rechter Unterkiefer mit c , p_3 und m_1 (13328), drei Ansichten, $\frac{1}{1}$; ohne p_1 , ohne m_2 . — 231. linker Unterkiefer mit p_3 — m_1 (13336), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$; ohne p_1 , mit m_2 . — 232. rechter Unterkiefer mit p_2 — m_1 (13327), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$; ohne p_1 , ohne m_2 . — 233. linker Unterkiefer mit m_1 -Stück (13433), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$; mit p_1 . — 234. linker Unterkiefer mit p_3 — m_1 (13335), $\times 1,4$; mit m_2 , m_1 ohne Metaconid. — 235. rechter Unterkiefer mit m_1 (13332), $\times 1,4$; ohne m_2 . — 236. linker Unterkiefer mit m_1 (13337), $\frac{1}{1}$; ohne p_1 , ohne p_2 , mit m_2 . — 237. rechtes Oberkieferstück mit p^3 — m^1 (13368), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$. — 238. rechter m^1 (13369), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$. — 239. linker m^1 (13370), zwei Ansichten, $\frac{1}{1}$.

Cingulum, sie nehmen nacheinander gleichmäßig an Höhe (5,0—6,2—7,1), Länge und Schärfe zu. Die vordere Kante der p_3 -Spitze ist schwach gebogen und an der Basis mit einer Knospe versehen; auf der hinteren Kante wird in halber Höhe durch eine Kerbe ein Höcker abgegliedert, und das Cingulum verbreitert sich und bildet eine basale Knospe. Der p_4 zeigt die gleichen Elemente, aber jedes besonders kräftig und den hinteren Cingulum-Höcker nach innen verbreitert. Am m_1 besitzen die beiden, an ihrer Schneide leicht angeschliffenen Haupthöcker labial eine flache, schwach gerunzelte Oberfläche, lingual eine gewölbte, fast glatte; das Protoconid überragt die vordere Spitze beträchtlich, an seiner hinteren Kante ist ein ganz schwaches Metaconid abgekerbt, und das ganz reduzierte Talonid besteht aus einer schmalen Schmelzknospe, nicht stärker als am p_3 .

2. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: 8 re und 9 li Unterkiefer-Stücke, 2 re und 1 li m_1 , siehe Tabelle 29, Abb. 230, 232—236.

Der Kiefer 13328 (Abb. 230) enthält den völlig frischen Eckzahn ($7,9 \times 5,6$, Höhe der Krone 15), dessen gleichmäßig gebogene Krone drei Längskanten, eine schärfere hinten, eine weniger scharfe, verlaufende labial und eine am Wurzelbeginn absetzende medial, aber kein Cingulum oder eine basale Knospe aufweist. An keinem der Kiefer sind p_1 und m_2 , beide einwurzelig, erhalten, so daß über ihre wahrscheinlich sehr einfache, stiftförmige Gestalt nichts Näheres ausgesagt werden kann. Zwei Kiefer weisen den p_2 auf, ein kleines einfaches Zähnchen mit verwachsenden Wurzeln, dessen stumpfer Haupthöcker weit vorne liegt und an dessen hinterem Ende eine winzige Schmelzwarze sitzt.

Nr. r/l	Längen							Höhen		
	p_1	p_2	p_3	p_4	m_1	m_2	p—m	p_3	p_4	unt. m_1
12287 l	—	(2,9)	(8,5)	(9,3)	(12,5)	—	—	—	—	19,2
13327 r	×	2,6	6,3	7,9	10,3	×	33,2	3,9	5,3	14,0
13328 r	×	(3,1)	7,2	(8,4)	11,2	×	(32,5)	5,2	—	11,3
13329 r	×	(2,6)	(7,4)	7,8	9,3	×	(31,0)	—	5,1	11,3
13330 l	×	(3,2)	6,6	8,4	11,9	×	(31,9)	4,4	5,8	12,4
13331 r	—	—	(7,6)	8,4	(10,6)	×	(34,6)	—	6,0	16,8
13332 r	—	—	(8,3)	(8,6)	12,7	×	—	—	—	—
13333 l	×	(2,8)	(6,7)	(8,0)	10,4	(1,6)	(34,0)	—	—	13,5
13334 l	×	2,8	6,3	8,2	10,3	(1,8)	(31,8)	4,4	5,7	13,5
13335 l	—	—	7,0	8,7	11,7	(1,5)	—	5,1	6,2	16,0
13336 l	×	(3,3)	7,3	9,0	11,1	(1,6)	(33,3)	4,7	6,2	13,7
13337 l	×	×	(6,7)	(8,9)	10,9	(1,7)	(39,0)	—	—	18,8
13338 l	—	—	—	—	12,8	—	—	—	—	—
13339 l	×	(2,7)	6,9	8,0	10,5	—	—	—	5,6	12,2
13340 r	—	—	6,8	8,8	(11,0)	—	—	4,8	5,9	12,5
13432 r	—	—	6,4	8,3	—	—	—	4,6	5,7	—
13433 l	(1,8)	(3,8)	(7,3)	(8,6)	—	—	—	—	—	—
13434 l	(?)	(2,4)	6,6	(7,7)	—	—	—	4,5	—	—
13517 r	—	—	—	—	10,3	—	—	—	—	—
13518 r	—	—	—	—	9,6	—	—	—	—	—
13574 l	×	(2,9)	(7,4)	(8,9)	(11,1)	—	—	—	—	13,8

Tabelle 29. *Pseudaelurus transitorius* Depéret. 18 Unterkiefer und 3 einzelne m_1 . () Alveolen. — nicht beobachtet. × auf Grund Beobachtung nicht vorhanden.

3. Variation der unteren Zahnreihe. Von der Formen-Mannigfaltigkeit bleibt kaum ein erfaßbares Merkmal unberührt. Höhe und Stärke des Kieferknochens schwanken in ganz beträchtlichem Ausmaß (Tabelle 29). Die terminalen Zähne p_1 , p_2 und m_2 können fehlen oder vorhanden sein; am p_2 können die beiden Wurzeln getrennt, etwas oder fast ganz verschmolzen sein; Länge und Höhe der Prämolaren und Molaren unterliegen weiten Grenzen; am m_1 kann das Metaconid an der hinteren Basis des Protoconids als

niedere Schmelzknospe abgegliedert sein oder vollständig fehlen, in diesem Falle ist dann das Talonid kräftiger ausgebildet.

Es scheint mir, als ob die vorliegenden 18 Unterkiefer in besonderer Weise die Mannigfaltigkeit einer fossilen Form darstellen. Die Merkmale lassen sich als primitiv oder fortgeschritten ordnen:

	primitiv	Übergänge	fortgeschritten
m_2	vorhanden = a		fehlt = A
m_1 -Metaconid	vorhanden = b		fehlt = B
m_1 -Länge	klein = c	mittelgroß = cC	groß = C
p_4 -Höhe	niedrig = d		hoch = D
p_3 -Höhe	niedrig = e		hoch = E
p_2 -Wurzeln	getrennt = f	verwachsen = ff	1 Wurzel = Ff
p_1	vorhanden = g		fehlt = G

und verteilen sich auf die vorliegenden Unterkiefer folgendermaßen (— = Merkmal nicht beobachtet):

12287	—	—	C	—	—	—	—	13337	a	B	cC	—	—	F	G
13327	A	b	cC	d	e	ff	G	13338	—	B	C	—	—	—	—
13328	A	b	cC	—	E	ff	G	13339	—	b	cC	D	—	Ff	G
13329	A	b	c	d	—	ff	G	13340	—	b	cC	d	E	—	—
13330	A	b	cC	D	e	f	G	13432	—	—	—	d	E	—	—
13331	A	—	cC	D	—	—	—	13433	—	—	—	—	—	f	g
13332	A	b	C	—	—	—	—	13434	—	—	—	—	E	f	g
13333	a	b	cC	—	—	Ff	G	13517	—	b	cC	—	—	—	—
13334	a	b	cC	D	E	ff	G	13518	—	b	c	—	—	—	—
13335	a	B	cC	D	E	—	—	13574	—	—	cC	—	—	f	G
13336	a	b	cC	D	e	Ff	G								

Die Durchsicht der Merkmal-Kombinierungen ergibt zunächst, daß sich unter den besser erhaltenen Stücken nur wenige in der Mehrzahl der Merkmale gleichen, so 13327, 13328 und 13329, ferner 13333, 13334 und 13336; von den übrigen können 13335 mit 13337 und 13433 mit 13434 näher zusammengestellt werden. In keinem Falle herrschen primitive oder fortschrittliche Merkmale allein, beide halten sich bei allen Kombinationen etwa die Wage. Der m_2 , welcher auch bei rezenten Katzen gelegentlich noch erhalten bleibt, hat an 5 Kiefern seine Alveole hinterlassen, 6 besitzen sie nicht. An dem wichtigsten Zahn der Reihe, dem m_1 , kombinieren sich Kürze, Mittelgröße und Länge mit Vorhandensein und Fehlen des Metaconids zu 6 Möglichkeiten, von denen alle (bc bcC bC BcC BC) bis auf die eines kleinen Zahnes ohne Metaconid (Bc) auftreten. Das Verhältnis Höhe:Länge der p_3 und p_4 , ein mehr untergeordnetes Merkmal, wechselt in jeder der vier möglichen Kombinationen. p_1 und p_2 waren an zwei Kiefern zusammen vorhanden, die leider sonst keine Merkmale boten, und nur an einem Kiefer, der aber als primitives Merkmal noch den m_2 besaß, fehlen beide zusammen.

3. O b e r e Z a h n r e i h e: rechtes Oberkiefer-Stück mit p^3 — m^1 und Alveolen der p^{1-2} (Sammlung München 1937 II 13368) Abb. 237; an Einzelzähnen 2 re und 1 li p^4 , 1 li m^1 (13369, Abb. 238) und 1 re m^1 (13370, Abb. 239).

Maße: Oberkieferstück: p^1 (2,5), p^2 (3,2), p^3 7,7×3,8, p^4 11,7×6,0, m^1 3,5×7,8; p^4 10,6×5,8, 11,8×6,2; 12,1×6,3; m^1 3,7×9,2, 4,4×9,7.

Am Kieferstück 13368 befindet sich der Ansatz des Foramen infraorbitale über der hinteren Wurzel des p^3 ; der Canin ist an der Wurzel ausgebrochen, der einwurzelige p^1 und der zweiwurzelige p^2 sind ausgefallen. Am stämmigen p^3 verdickt sich das den ganzen Zahn umlaufende Cingulum hinten zu einem Wulst; der hintere Abhang der Hauptspitze trägt einen stumpfen Nebenzacken. Die Hauptspitze des p^4 überragt die durch eine

tiefe Kerbe abgetrennte hintere Schneide beträchtlich; der Innenhöcker steht wenig nach innen ab und bleibt um ein Geringes hinter dem Vorderrand zurück; er wird durch eine kleine Auskaugrube vertieft. Das vordere Außeneck des Zahnes ist kaum merklich betont; dafür trägt die von der Hauptspitze herabkommende, stumpfe vordere Kante an ihrer Basis eine kleine Schmelzknospe. Ein Cingulum umzieht die labiale Basis und wird nur hinten deutlicher. Der schmale, dreiwurzelige m^1 steht mit seiner längeren Achse senkrecht zum p^4 ; die Gaumenfläche zwischen beiden vertieft sich grubig zur Aufnahme der hohen Hauptspitze des unteren Reißzahns. Das Relief des reduzierten m^1 weist einen flachen Außenhöcker, der sich durch einen bogenförmigen Grat mit dem in der hinteren Mitte gelegenen, verschwächten Hinterhöcker verbindet, und einen ganz randständigen, infolge Ankaugung napfförmigen Innenhöcker auf.

Die drei einzelnen p^4 sind etwas frischer, so daß der Protocon noch keine Abkauspur trägt; das Basishöckerchen der Vorderkante der Hauptspitze ist sehr kantig ausgebildet und auch das Parastyl etwas mehr betont.

4. *Beziehungen*. In der Mitteilung von 1937 glaubte ich die vorliegende Form wegen des Besitzes eines m_2 von den bekannten *Pseudaelurus*-Arten trennen und als n. sp. an *Proailurus* heranrücken zu müssen. Es fällt in der Tat schwer, einen durchgreifenden Unterschied gegen *Proailurus lemanensis* Filhol aus dem Aquitanium von St. Gérand-le-Puy (Viret 1929, S. 159—165, T. 10) zu erkennen; die Art zeichnet sich bei größeren Zahnängen ($m_1 = 12—15$ mm) durch konstanten Besitz des m_1 -Metaconids und des m_2 aus, sowie durch den nur im Ausnahmefall ausgefallenen p_1 und durch gestreckten, nicht verkürzten Kiefer, ist also mehr durch graduelle als grundsätzliche Unterschiede getrennt.

Aus der oben erläuterten Merkmal-Kombinierung der von Wintershofer vorliegenden Unterkiefer-Reste geht wohl eindringlich hervor, wie wenig man dem Fundgute gerecht würde, wollte man es in Arten oder auch nur in Formengruppen zerlegen; mindestens fünf wären erforderlich: AbcCG, abcCG, aBcCG, AbC und g. Auch kann man keineswegs an eine Mischung verschiedenaltiger Faunen denken; denn es fehlen ja gerade solche Kombinationen, in welchen entweder die ursprünglichen oder die modernen Merkmale überwiegen. Wir stehen hier, so möchte es scheinen, vor einem schönen Fall einer in Umwandlung begriffenen, alle Möglichkeiten in Variation oder Mutation erprobenden Tierform.

Da unter den Merkmal-Kombinationen auch solche enthalten sind, die sich von dem gleichgroßen *Pseudaelurus transitorius* Depéret kaum unterscheiden lassen und für sich genommen zweifellos nicht artlich abgetrennt werden können, halte ich nunmehr eine Vereinigung mit dieser Art für die richtige Lösung. Die vom Typus der Art *transitorius* verkörperte Kombination AbcCFfG gehört zwar, entsprechend dem obermiocänen Alter von La Grive-Saint-Alban, zu den fortschrittlichsten, doch erweisen sich einige Wintershofer Kiefer als fast ebenso fortschrittlich, und in Einzelmerkmalen, wie in der Länge des m_1 und in dem völligen Verschwinden des m_1 -Metaconids und des p_2 , wird die La Grive-Form noch übertroffen. So bilden alle Wintershofer Kiefer eine systematische Einheit, welche sich als eine wahrhaft transitorische zwischen die älteren *Proailurus* und die jüngeren *Pseudaelurus* einfügt.

Das Unterkieferpaar aus dem Burdigalium von Lissabon (Roman 1907) verkörpert die gleiche Kombination AbcCfG, wie der Wintershofer Unterkiefer 13330; die m_1 -Länge ist mit 10,5 mm ein wenig kürzer als die des Wintershofer mit 11,9, fällt aber durchaus in die Wintershofer Gesamt-Variation von 9,3 bis 12,8 mm.

Die Fundstücke aus dem Burdigalium von Elm (Prov. Hessen), besonders oberer und unterer Eckzahn, weisen einige Ähnlichkeiten auf. Stehlin (1917, S. 193—197, Abb. 2, 3, 4a, 4c) hat die Reste ausführlich beschrieben, verglichen und schließlich als „Felide?“ ausreichend bezeichnet. Kretzoi (1929, 1930) hat die Dürftigkeit dieses Fundes sehr wohl bemerkt, aber doch mit ihm die Zahl seiner n. g. n. sp. vermehrt. Der untere Canin des Kiefers 13328 besitzt erheblich geringere Dimensionen als der Elmer untere Eckzahn und seine innere Kante liegt merklich weiter zurück, auch ist seine Krone vorne gleichmäßig gebogen, nicht fast gerade wie am Elmer Zahn. Nähere Beziehungen scheinen also nicht zu bestehen, könnten auch auf Eckzähne allein, deren „Zusammengehörigkeit... also durch die Fundumstände keineswegs verbürgt“ wird (Stehlins ausdrückliche Bemerkung S. 193), nicht gegründet werden.

Das geologische Alter der Carnivoren von Wintershof-West

Spaltenfüllungen sind im Gegensatz zu stratifizierten Ablagerungen solche ohne Lagebeziehungen lokalen oder regionalen Schichtverbandes. Ihr geologisches Alter kann nicht aus einem Schichtvergleich — abgesehen davon, daß sie natürlich jünger sein müssen als das spaltenbildende Nebengestein —, sondern nur petrographisch und paläontologisch ermittelt werden. Zu einem petrographischen Vergleich sind die Möglichkeiten noch dürftig und unsicher; Schlosser (1904, S. 501) deutete bei der helvetischen Spaltenfüllung von Solnhofen grünlige Quarzkörnchen als Windeinblasung vom Strande des mittelmiozänen Meeres und schloß auf Altersgleichheit. Für Wintershof-West konnte ich keine entsprechende Möglichkeit, auch keine unsichere, ausfindig machen. So bleibt der paläontologische Weg des Faunenvergleichs im ganzen und der Wertung der stammesgeschichtlichen Stellung jeder Einzelform (S. 132). Daß sich von den Wintershofer Raubtieren alle Familien, aber keine einzige Art und nur eine Gattung (*Martes*) bis in die Gegenwart fortsetzen, verweist die Fauna ohne weiteres tief in das Miozän zurück.

Bereits aus der ersten Durchsicht der Säugetierreste ergab sich das Alter als Burdigalium (Mittelmiozän); es kann nunmehr noch etwas präzisiert werden.

Säugetierführende Ablagerungen kennt man gerade aus dem Burdigalium noch verhältnismäßig wenig. Raubtiere sind in ihnen, wenn überhaupt, fast nur in einzelnen geringen Resten enthalten.

Am besten sind solche Faunen aus den Sanden des Orléanais von Mittelfrankreich (Dep. Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Loiret; ferner Gers in Südfrankreich) überliefert und besonders durch Mayet 1908, Stehlin und Helbing 1925 und Roman und Viret 1934 vergleichend beschrieben.

In den Säugetierresten prägen sich sowohl Unterschiede der burdigalen Fauna von der vorangehenden aquitanen und der nachfolgenden helvetischen, als auch innerhalb der burdigalen solche zwischen einer älteren und jüngeren aus. Die jüngere burdigale Fauna, vertreten durch die Fundorte Suèvres, Avaray, Baigneaux und Artenay, zeigt zwar mit Wintershof große *Amphicyon* gemeinsam und die *Martes laevidens* n. sp. nahestehende *Mustela sainjoni* Mayet, sonst aber bei den Carnivoren entwickeltere Formen — *Palaeogale gervaisi* Lartet, *Pseudaelurus quadridentatus* Blainville — oder neue — *Stenogale aurelianensis* Schlosser, *Trochictis? zibethoides noueli* (Mayet) —. Wintershof-West ist demnach sicher älter als jüngerer Burdigalium, was auch aus der übrigen Fauna hervorgeht.

Die ältere burdigale Fauna wird bei Chitenay gefunden (Mayet S. 32—38, Stehlin 1925, S. 12), wo sie durch kleinere Mutationen verschiedener burdigaler Arten und das Fehlen von *Dinotherium* und *Mastodon* charakterisiert wird. Vergleichbare Raubtierreste enthalten die Aufsammlungen von dort nicht. Die Lokalität Chilleurs-aux-Bois (Mayet S. 59—62) dürfte ziemlich dem gleichen Horizont angehören; von hier sind die vier Carnivoren *Pseudocyon depereti* Mayet, *Amphicyon* sp., *Mustela sainjoni* Mayet und *Pseudaelurus transitorius* Depéret aufgeführt, von denen in Wintershof letzterer artgleich und *Mustela sainjoni* durch den kleineren, sonst nahestehenden *Martes laevidens* vertreten werden; ob der *Pseudocyon*-Unterkieferrest von Chilleurs mit dem einzelnen m² von Wintershof verbunden werden kann, ist nach der Größe möglich, im übrigen fraglich.

Mit der älteren burdigalen Fauna ist also eine Beziehung zu Wintershof-West am ehesten herzustellen, soweit die dürftigen Belege eben Auskunft geben.

La Romieu (Gers; Roman u. Viret 1934) hat *Amphicyon major* Blainville, aff. *steinheimensis* Fraas, *giganteus* Laurillard, *Paralutra lorteti* (Filhol), *Pseudaelurus quadridentatus romeviensis* (Roman u. Viret), †*Semigenetta cadeoti* Roman u. Viret, **Felis* sp. und Felide gen. indet. erbracht; während die drei großen **Amphicyon* mehr oder weniger auch auf Wintershofer Arten bezogen werden können, zeigen alle übrigen eine fortschrittlichere Stufe als Wintershof, jüngerer Burdigalium, an. Noch viel mehr gilt dies für die bereits ins Helvetium zu rechnende Fauna von Pontlevoy-Thenay (Stehlin u. Helbing 1925, S. 27—67), welche unter anderen Carnivoren durch den aberranten Amphicyoniden *Thaumastocyon bourgeoisii* Helbing, durch den schon ganz jungmiozänen *Martes munki* Roger und durch mehrere *Pseudaelurus*-Arten, unter diesen auch noch *transitorius*, ausgezeichnet ist.

Leider ist in den burdigalen marinen Ablagerungen bei Lissabon in Portugal (Roman 1907, S. 52; Hernandez-Pacheco 1914, S. 483) nur eine artenarme Säugetierfauna enthalten, von Raubtieren lediglich *Pseudaelurus transitorius*, der mit Wintershofer Funden übereinstimmt; was man sonst von der Fauna kennt, widerspricht gleichfalls nicht einem unterburdigalen Alter.

In Deutschland hat die burdigal-helvetische Obere Meeresmolasse im Voralpengebiet, wie ja zu erwarten, nur Weniges geliefert (Schlosser 1904, S. 490); isolierte, abgerollte Zähne mittelgroßer und größerer Amphicyoniden-Arten, Kieferfragmente, Incisiven, Caninen und ein Calcaneum kleiner Carnivoren gewähren nicht einmal eine sichere Genusbestimmung. Auch in der Schweiz ist die Meeresmolasse arm an Säugerresten (Stehlin 1921, S. 148—149; Rutsch u. Hürzeler 1934, S. 350).

Die Spaltenfüllung in den Plattenkalken des oberen Weißen Jura von Solnhofen (Schlosser 1902 zusammenfassend S. 133, 1904 S. 496—501, 1916 S. 5; Dehm 1935 S. 11, 1944 S. 82—88) hat unter den Carnivoren *Amphicyon socialis* Schlosser mit Wintershof-West gemeinsam. *Semigenetta* aff. *elegans* n. sp. (S. 120) ist etwas stärker als bei Wintershof. Ein Unterkieferstück mit p_2 (6,3 lang) und den Alveolen von c und p_1 zeigt in dem einwurzeligen p_1 nähere Beziehungen zu dem jungmiocänen *Laphyctis mustelinus* Viret als zu dem Wintershofer Seitenzweig *Laphyctis*?, der den p_1 bereits ausnahmslos unterdrückt. Die Angaben von *Cephalogale* sp. und *Palaeogale* beruhen auf dürftigen Knochenresten, *Stenoplesictis grimmii* Schlosser (1902, S. 33) auf zwei zahnlosen Kiefern und mehreren Extremitätenresten. Ebenso viele Gründe wie für *Stenoplesictis* sprechen für *Palaeogale*, nämlich kleiner, zweiwurzeliger, auf den aufsteigenden Ast gerückter m_2 , dicker Unterkieferknochen mit Längsleiste an der Außenseite, dagegen allenfalls das Vorhandensein eines p_1 , wie er nur bei älteren Arten bekannt ist. Unter den Wintershofer Kiefern stimmt keiner ganz überein; auch könnte aus den wenigen Merkmalen eines zahnlosen Kiefers kaum sicher artliche Identität gefolgert werden. In der übrigen Fauna kommen entschieden jüngere Züge zutage, durch *Mastodon*, *Listriodon* und *Heteroprox schlosseri* Dehm (1944, S. 86), was auf helvetisches Alter der Solnhofener Fauna schließen läßt, wie es bereits Schlosser getan hat.

Der Wintershofer Fauna zeitlich am nächsten dürften der Braunkohlenton und seine Begleitedimente von Elm in Hessen, am Ostrande des Vogelsberges, kommen (Stehlin 1917); *Ursavus elmensis* Stehlin ist eine bezeichnende Art bei Wintershof, ihre stammesgeschichtliche Stellung am Beginn der ursiden Entfaltung läßt für sie nur eine kurze Lebensdauer annehmen und macht sie zum ausgezeichneten Leitfossil, was für den Vergleich von Elm mit Wintershof ins Gewicht fällt. Eine kleine Form von *Anchitherium aurelianense* Cuvier ist gleichfalls gemeinsam (Wehrli 1938); hinzu kommen bei Elm *Brachyodus onoidens* Gervais und Felide?

Mehr noch als in Europa gehören in den übrigen Kontinenten gleich- oder ähnlich-altrige Säugetierfaunen überhaupt und im besonderen ihre Raubtiere zum Wenigbekannten. Südamerika, wohin moderne Carnivoren nicht vor dem Pliocän gelangt sind, und Australien, das sie vermutlich erst durch den Menschen erhalten hat, bleiben außer Betracht.

In Nordwest-Indien hat die dem Burdigalium entsprechende Fatehjang-Stufe des Siwalik-Gebietes in ihrer spärlichen Säugetierfauna noch keine Raubtiere geliefert (Pilgrim 1934, S. 2—3). Die gleichaltrigen Bugti-Schichten in Belutschistan enthalten nur *Amphicyon* cf. *major* Blaville und *Cephalogale shabazi* Pilgrim (Pilgrim 1908, S. 158). In Japan entbehrt die etwas jüngere, Säugetiere führende Hiramaki-Stufe bisher der Raubtiere (Takai 1939).

In Afrikas Norden, Osten und Süden fehlt es an Ablagerungen mit Säugetieren ähnlichen aquitanen oder burdigalen Alters nicht. Doch sind hier moderne Carnivoren nur

spärlich vertreten. Die Faunen von Moghara und Wadi Faregh in Nordwest-Ägypten enthalten einen dürftig belegten Carnivoren (?*Hyaena* sp. ind., Stromer 1916, 1926, Hopwood 1929). Bei Turkana am Rudolfsee fehlen Raubtiere (Arambourg 1933). Vom Kavirondo-Golf am Viktoriasee kennt man *Pseudaelurus? africanus* Andrews, eine wesentlich größere Form als *Ps. transitorius* (Andrews 1914, S. 178; bezahntes Unterkieferstück), sowie, nach Bestimmungen von D. G. MacInnes in Kent (1944, S. 111), „*Hyaenodon* sp., *Pterodon* sp., *Amphicyon* sp., *Herpestes* sp., *Felis* sp., *Carnivora* indet.“ Dagegen kommen bei Langental im ehem. Deutsch-Südwestafrika (Stromer 1926) leider noch keine modernen Raubtiere, dafür aber Gattungen der *Creodontia* vor.

Mit Nordamerika, wo dem Burdigalium Europas entsprechende Faunen, im Gegensatz zu älteren und jüngeren, ebenfalls nur spärlich bekannt sind, kann ein Vergleich schwer geführt werden. Matthew (1907, S. 169 ff.) hat darauf hingewiesen und die Lücke durch Beschreibung der Unteren und Oberen Rosebud-Fauna zu schließen begonnen; er betrachtet diese als nahe Äquivalente der Fauna der Sande des Orléanais. Die Carnivoren sind in den Gattungen †*Nothocyon*, †*Mesocyon*, †*Enhydrocyon* und †*Nimravus* der Unteren und †*Cynodesmus*, †*Megalictis* und †*Oligobunis* der Oberen Rosebud-Fauna rein nordamerikanischen Gepräges und bieten keine auswertbare Beziehung; bei der noch erweiterungsfähigen Kenntnis ist eine solche aber nicht ausgeschlossen.

Die phylogenetische Bedeutung der Carnivoren von Wintershof-West.

Die bisherige geringe Kenntnis der burdigalen Carnivoren, ihre Mannigfaltigkeit an Arten bei Wintershof und zugleich der Reichtum an Individuen mehrerer Arten hier, welcher die Ergebnisse mehrmals durch eine gewisse statistische Behandlung über Zufälligkeiten hinausheben und sichern ließ, verleihen dem Fundgut natürlich eine besondere phylogenetische Bedeutung.

Unter den Hunden - *Canidae* setzt †*Amphicyon* seine Entfaltung zu großen Arten während des Aquitaniums auch in das Burdigalium fort. Sie sind nach ihrer Größe die herrschenden Carnivoren.

Nach Weitzel (1931, S. 84, 85) nimmt bei *Amphicyon* die Länge des p_4 gegen m_1 vom Oligocän bis zum Pliocän ab. Diese Beobachtung bestätigt sich an den neuen Funden. Zugleich bemerkt man eine relative Verlängerung des kauenden Gebißteils, m_1 -Talonid und m_2 , und eine Abnahme des schneidenden, p_4 und m_1 -Trigonid. Tabelle 5 (Seite 18) zeigt an den europäischen Arten, soweit belegt, diese Entwicklung. Sie ist im einzelnen durchaus nicht gleichmäßig; die Endformen, der obermiocäne *steinheimensis* und der unterpliocäne *eppelsheimensis*, vereinigen mit einem kleinen p_4 und einem größeren m_2 ein kurz gebliebenes m_1 -Talonid, während sich in der aquitanen *rugosidens-lemanensis*-Gruppe bei noch großem p_4 und noch kleinem m_2 das m_1 -Talonid bereits verlängert, also auf anderem Wege die Kaufläche vergrößert wird. In jeder Art kombinieren sich die Eigenschaften auf etwas andere Weise und verhüllen die Stammlinien im einzelnen, wenn auch der allgemeine Entwicklungsgang klar liegt.

In den sieben Wintershofer Arten erreicht *Amphicyon*, nach dem Aufblühen im Aquitanium, den Höhepunkt; sie stellen einerseits nur wenig weiter entwickelte aquitane Formen, andererseits frühe, meist nicht extreme Abzweigungen dar. *schlosseri* n. sp. geht auf *rugosidens* zurück, *helbingi* n. sp. auf *lemanensis*, aff. *crassidens* auf *crassidens*. Mehr spezialisiert erscheint der kleine, breitkronige *socialis*, der in das Helvetium weiterdauert und vielleicht im obermiocänen †*Pseudarctos bavaricus* sein Ende findet; *acutidens* n. sp.

kommt wohl von *lemanensis* her und verkleinert frühzeitig den p_4 , während sich der m_2 noch nicht verlängert. In *dietrichi* n. sp. bringt der *crassidens-robustus*-Zweig bärenhafte Zahnformen mit niedrigem m_1 -Trigonid und verlängertem m_2 und m_1 -Talonid hervor. Mit aff. *giganteus*, der leider nur durch zwei Zahnkeime belegt wird, erreicht die Gattung anscheinend bereits auch ihr Größen-Maximum. Die kleinen und mittelgroßen Arten zeigen sich eng untereinander und mit den aquitanen Arten verbunden; desgleichen, auch in der stetigen Größenzunahme, die großen; unvermittelte, weit abseitige Formen fehlen. Es besteht meines Erachtens danach kein Grund zur Annahme fremder Zuwanderung für Glieder der Gattung, vielmehr ergibt sich das Bild einer ortsständigen Entwicklung.

Der einzelne, in die Nähe des obermiocänen *†Pseudocyon* weisende Zahn besitzt keine weitere Bedeutung. Leider sind die Zahnreste von *†Hemicyon* auch in Wintershof, wie an den meisten anderen Fundorten der Gattung nur dürftig geblieben. Sie bestätigen den Nachweis Hürzellers, daß *Hemicyon* bereits während des Burdigaliums in mehreren Arten auftrat und scheinen darüber hinaus zwei weitere neue Formen zu belegen, deren Entfaltungsgrad dem der bisher bekannten burdigalen Arten entspricht.

Den ältesten Bären-*Ursidae*, *†Ursavus elmensis* Stehlin, in Wintershof-West reichlich belegt zu finden, bedeutete eine Erweiterung der Ergebnisse Stehlin's und, nach dem Entwicklungsgrad des m_2 zu schließen, die verstärkte Vermutung, *Ursavus* auf *†Cephalogale*-ähnliche Formen des Aquitaniums zurückzuführen, wie es Schlosser 1899 getan hat. Danach bräuchte *Ursavus* auch nicht als Zuwanderer betrachtet werden. Die Art *elmensis* kann nach allem, was von ihr bekannt ist, ohne weiteres als Ausgangsform für die obermiocänen größeren *Ursavus*-Arten betrachtet werden.

Die Marder-*Mustelidae* stellen den Hauptanteil an der Wintershofer Carnivoren-Fauna, sowohl nach Arten als auch nach Individuen.

Jedoch sind nicht alle Unterfamilien und Stammlinien, welche Pilgrim (1932, S. 859 ff.) aufgestellt und zumeist zu den lebenden Gattungen hinaufgeführt hat, in Wintershof vertreten; soweit sich die Ausführungen von Pilgrim auf die Ottern-*Lutrinae*, die nordamerikanische *†Oligobunis-†Sthenictis-†Brachypsalis*-Gruppe, die **Mellivora*- und **Grison-*Tayra*-Gruppe, sowie auf die Aufteilung der Dachse-*Melinae* beziehen, bietet das Wintershofer Fundgut keinen Beitrag.

Für die übrigen Stammlinien stützen sich die folgenden Darlegungen (Abb. 240) außer auf das Fundgut von Wintershof-West auf die Arbeiten von Pilgrim und auch auf einige wichtige neuere Untersuchungen über tertiäre *Mustelidae* von Europa und Nordamerika (Helbing 1936, Simpson 1946, Viret 1933, 1946).

Durch den Nachweis von *†Plesictis* im Oligocän von Nordamerika und bei der geringen Spezialisierung trotz einer gewissen Mannigfaltigkeit, welche die Gattung im Oligocän des Quercy und im Burdigalium von Wintershof aufweist, rückt sie wieder mehr in den Mittelpunkt der mustelinen Entfaltung. Sie bleibt — ein weiteres Zeichen ihrer Ursprünglichkeit — bis in das Miocän hinein im Besitz eines m_2 , wenigstens bei einigen Arten (Abb. 81 und 83 zweiwurzelig, Abb. 99 und 107 einwurzelig). In dieser Hinsicht mildert sich auch der bisherige, vermeintliche Unterschied von der nordamerikanischen miocänen und pliocänen *Oligobunis*-usw.-Gruppe, welche, soweit bekannt, den m_2 beibehalten hat. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, daß eine künftige bessere Kenntnis der oberen Zahnreihen, Schädel oder gar Skelette von *Plesictis* eine wesentlich stärkere Differenzierung erweist, als sie sich heute aus den Unterkiefern erschließen läßt. Nach diesen haben Schlosser und noch weiter Teilhard de Chardin drei Gruppen gebildet (S. 43); die cynodontine, mit nicht-grubigem Talonid und gedrängtem Trigonid am m_1 anscheinend am ursprünglichsten, dauert mit der mustelinen bis ins Miocän, während die cynodictine mit verkürztem Talonid und abgeschwächtem Metaconid am m_1 bisher nur aus dem Oligocän bekannt ist. Von der cynodontinen zweigt im älteren Chattium (vgl. Abb. 78) die musteline Gruppe mit grubigem

m_1 -Talonid ab, welche vom jüngeren Chattium an herrschend bleibt. Diese bildet wohl auch die Quelle für die moderne Entfaltung der **Martes*-**Gulo*-Gruppe, welche im Burdigalium mit **Martes* und †*Laphyctis*-ähnlichen Formen zum erstenmal erscheint und *Plesictis* abzulösen beginnt. Aus cynodictinen †*Plesictis* des Oligocäns kann man wohl †*Palaeogale* und †*Plesiogale*, welche das m_1 -Talonid verkürzen und das m_1 -Metaconid völlig unterdrücken, herleiten; daß man dabei weit zurückgehen muß, beweist weniger die fast feline Zahnformung als das frühe Auftreten in den Quercy-Phosphoriten und das starre Beibehalten ursprünglicher Merkmale (Pilgrim 1932, S. 862), darunter eines zweiwurzeligen, wenn auch kaum mehr funktionierenden m_2 . Vom Aquitanium zum Burdigalium spezialisiert sich *Palaeogale minuta* mit derberen Prämolaren zu *hyaenoides* n. sp.; daneben besteht eine Form mit scharfem, felinoidem Gebiß weiter, die zu *Plesiogale*? gehört und wohl auch noch einmal in der obermiocänen *ultima* Schlosser erscheint. Daß über diese der Weg zu **Mustela* ging, ist wahrscheinlich, da bei *Palaeogale*, soweit bekannt, der p^4 noch eine tiefe Kerbe besitzt, während die sonst nahestehende *Plesiogale* in diesem Punkte den modernen *Mustelidae* ohne p^4 -Kerbe gleicht und in der Stammreihe der rezenten *Mustela* natürlich scharfzahnige Formen wie *postfelina* und *ultima* vermutet werden müssen.

†*Amphictis* mit überlangem m_2 und bewahrtem m^2 kaum verändert durch das spätere Oligocän und ältere Miocän ins Burdigalium reichend, gibt der Wintershofer Fauna noch einen recht altertümlichen Zug.

Den wertvollsten Bestandteil der Wintershofer *Mustelidae* bilden nach Vollständigkeit, Zahl und genetischer Bedeutung Angehörige der Dachse-*Melinae* und Stinktiere-*Mephitinae*, welche über die ältesten bisher bekannten †*Promephitis*, †*Trocharion* und †*Palaeomeles* noch zurückreichen. Sie zeigen sowohl *Melinae* als auch *Mephitinae* in eigentümlichen Vertretern, welche ganz ursprüngliche Merkmale mit frühen Spezialisierungen vereinigen. Viret (1946, S. 28) hat *Trocharion* aufgrund der oberen Zähne aus der mephitinen Verwandtschaft in die meline — mit erweitertem p^4 -Protocon und nach hinten etwas verlängertem m^1 — überleiten können.

†*Broiliana* n. g. und †*Stromeriella* n. g. fallen zunächst durch eine ganze Anzahl ursprünglicher Merkmale auf: Besitz eines wohlausgebildeten, meist sogar noch dreiwurzeligen m^2 , ziemlich einfachen Bau des m^1 , vollständige Prämolaren-Zahl, bei *Broiliana* oft noch mit zweiwurzeligem p^1 und p_1 ; dafür zeigen sich einige Differenzierungen, welche unter allen *Mustelidae* am ehesten auf *Melinae* hinzielen: weit auseinander stehende, dem Rand genäherte Außenhügel mit deutlichem Außencingulum am m^1 ; Betonung des p^4 -Protocons, bei *Broiliana* durch mäßige hügelige Erhebung, bei *Stromeriella* durch starke Erweiterung; mäßige Erniedrigung des m_1 -Trigonids, Verlängerung und Erweiterung des m_1 -Talonids und Betonung seiner Randhöcker; alles Eigenschaften, wie man sie sehr wohl einem ursprünglichen *Melinen* würde zuschreiben können. Dazu kommen an Schädel-Merkmalen: breites Basioccipitale, hohe Schädelbreite über den Mastoid-Fortsätzen, gut entwickelte, gebogene Ansatzfläche für den Musculus digastricus zwischen den Mastoid- und Paroccipital-Fortsätzen, mäßig großer und nach hinten unten absteigender Paroccipital-Fortsatz. Die zeitliche Stellung v o r allen bisher bekannten Melinen entspricht gut dem Entwicklungsgrad.

Es scheint, daß weder *Broiliana* noch *Stromeriella* in die direkte Linie eines modernen Melinen gehören; denn dazu möchte man die Vergrößerung des m^1 bestimmter angedeutet, die Reduktion des m^2 weiter fortgeschritten und die altertümlichen Merkmale, vor allem

die †*Cynodictis*-ähnlich angeordneten Hügel des m^1 von *Broiliana*, mehr verwischt sehen. Die beiden Gattungen würden demnach auf einen frühen Seitenzweig der Melinen zurückgehen, innerhalb dessen bereits eine merkliche Differenzierung stattgefunden hat. Bei *Stromeriella* hat sich der p^4 -Protocon zu einem dem erweiterten Innencingulum des m^1 gleichenden Halbrund ausgedehnt unter Ausbildung flacher Gruben, denen ebensolche der unteren Molaren entsprechen. Bei *Broiliana* sind die die Hügel verbindenden Leisten etwas stärker betont, oben wie unten, der p^4 ist gegenüber dem m^1 nicht vergrößert, der p_4 noch sehr scharf und zackig. Wenn man aus diesen Merkmalen schließen darf, hat sich *Stromeriella* schon mehr einer omnivoren Lebensweise zugewandt als die etwas kleiner gebliebene *Broiliana*.

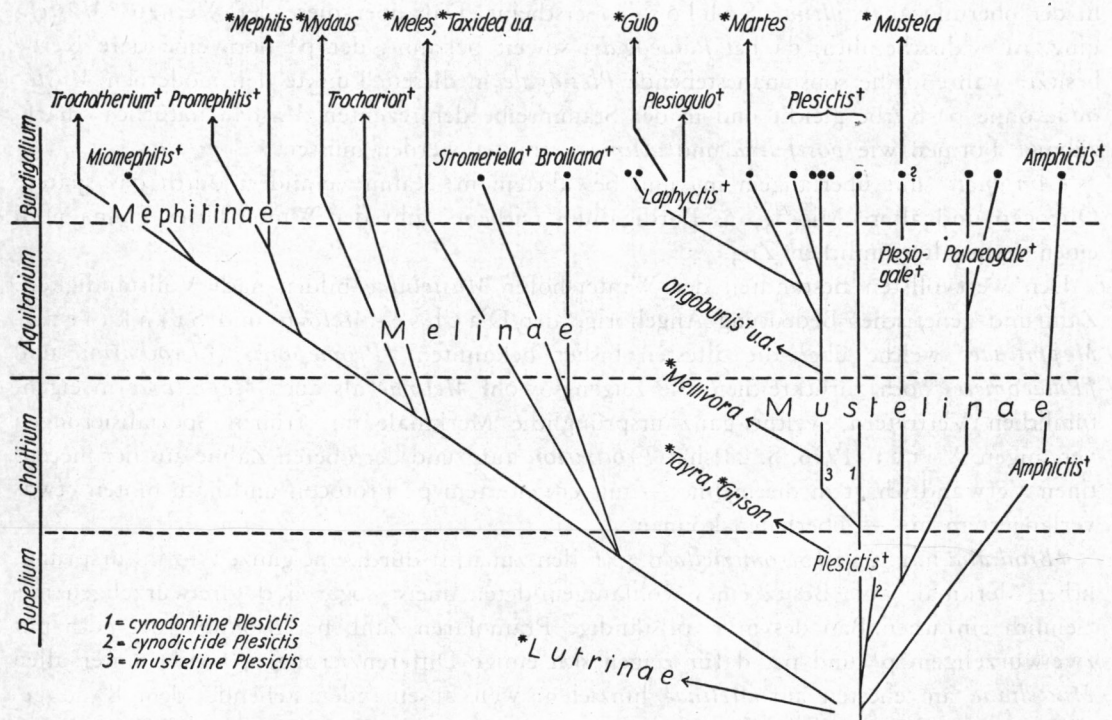


Abb. 240. Die vermutete stammesgeschichtliche Stellung der Raubtiere von Wintershof-West. Bemerkung: Die Darstellung geht von der Pilgrims 1933, welche auch die in Wintershof nicht bezeugten Stammlinien enthält, aus. Geringere oder höhere Wahrscheinlichkeit der vermuteten Beziehungen werden nicht unterschieden, sie sind im Text erläutert.

Die oberen Zähne von *Trocharion* besitzen im ganzen durchaus melinen Charakter, doch ist, wie Viret betont, der p^4 größer als der m^1 , umgekehrt wie bei *Meles*, auch *Mydaus*. Die von Pilgrim zum Ausdruck gebrachte Beziehung zwischen *Mydaus* und *Trocharion* scheint sich insofern zu bestätigen, als eine gewisse Neigung, den p^4 -Innenrand nach hinten zu verstärken und den m^1 -Talon nach hinten zu erweitern, an den entsprechenden Zähnen von *Trocharion* durchaus zu erkennen ist; kein anderer fossiler Mustelide nähert sich *Mydaus* mehr als *Trocharion*. Die von Viret betonten Unterschiede verbieten sicherlich, beide in unmittelbare Descendenz zu bringen.

Daß *Stromeriella* und *Broiliana* nicht die einzigen Vertreter ursprünglicher *Melinae* waren, zeigt der einzelne m^1 des nicht näher bestimmbaren Melinen (S. 110), welcher sich in manchen Einzelheiten *Stromeriella* nähert, im ganzen aber nicht übereinstimmt und wesentlich kleiner bleibt.

Nachdem *Trocharion* mit guten Gründen mehr an ursprüngliche *Melinae* als an solche *Mephitinae* anzuschließen ist, blieb als bisher ältester Mephitine †*Promephit* aus dem Pliocän. †*Miomephitis* n. g. von Wintershof-West verlängert nun die *Mephitinae* zurück in das Burdigalium, sie verhält sich zu den modernen *Mephitinae* wie *Broiliana* zu den modernen *Melinae*. Die Familien-Zugehörigkeit wird inmitten altertümlicher Merkmale erst durch einige wenige differenzierte angedeutet und, mehr noch als bei *Broiliana*, durch frühe Spezialisierungen überdeckt. Als ursprüngliche Merkmale (S. 114) fallen besonders ins Gewicht: wenig entwickelter, noch vorne stehender p^4 -Innenhöcker, Fehlen eines m^1 -Metastyles, Überwiegen der Trigonid-Länge über die des Talonids, niedriges m_1 -Entoconid. Die mephitine Verwandtschaft dürfte sich in der reduzierten Prämolarenzahl, im einwurzeligen, aber nicht besonders kleinen m_2 , in dem verhältnismäßig langen und breiten m^1 und dem Fehlen des m^2 bemerkbar machen. Die ungewöhnliche Stumpfheit aller Hügel der oberen und unteren Zähne und die Verminderung der unteren Prämolaren auf nur zwei sind frühzeitige Spezialisierungen, welche *Miomephitis* aus der direkten Verwandtschaft mit allen bisher bekannten *Mephitinae* ausschließen, auch *Promephit*, mit der die Wintershofer Form immerhin u. a. das kräftige m^1 -Cingulum, das Überwiegen der Trigonid-Länge des m_1 über das Talonid und das schwächte m_1 -Entoconid gemeinsam hat. Wenn auch *Miomephitis* selbst nicht zu den modernen *Mephitinae* führt, so bedeutet sein Auftreten im Burdigalium doch eine sehr frühzeitige Abzweigung der Unterfamilie von generalisierten Musteliden; diese mögen nach dem Bau eines unteren Milchzahns von *Miomephitis Plesictis*-ähnlich gestaltet gewesen sein. Nachdem die pliocäne †*Promephit* bisher nur in der Alten Welt, Südost-Europa und China, gefunden ist, überrascht es nicht, auch eine erste miocäne Form aus Europa zu erhalten. An *Miomephitis* läßt sich nunmehr das in seinen genetischen Beziehungen bisher recht dunkel gebliebene †*Trochotherium cyamoides* aus dem europäischen Obermiocän als ein Seitenzweig anschließen (S. 115).

Die *Zibethkatzen-Viverridae* von Wintershof-West bieten innerhalb der bisher bekannten, nicht sehr zahlreichen tertiären Formen keine abweichende Besonderheit. †*Semigenetta*? ist zwar durch den Verlust des m^2 bemerkenswert, aber hierin durchaus nicht der erste Viverride; dies ist †*Palaeoprionodon* aus den Quercy-Phosphoriten, welcher aber wegen seiner felin verschmälerten unteren Molaren nicht mit *Semigenetta* in eine Linie gebracht werden darf. Letztere gehört bereits in den engeren Kreis der *Viverrinae*, welche auch heute Gattungen mit ganz oder fast ganz verschwundenem m^2 enthalten.

†*Progenetta praecurrens* n. sp. kann als kleiner Vorgänger einiger obermiocäner größerer Arten gelten; im ganzen sind auch hier die bekannten Gebiß- und Schädelmerkmale, von solchen des Skeletts überhaupt abgesehen, noch zu dürftig belegt, um eine nähere Beziehung zu einem heutigen Viverrinen zu begründen.

Die *Katzen-Felidae* sind nur durch †*Pseudaelurus* vertreten, und zwar durch die Art *transitorius*, welche, soweit man aus den erhaltenen Gebißresten schließen kann, eine in der Umwandlung begriffene Form darstellt. Ursprüngliche Merkmale, wie Bewahrung der p_1 , p_2 und m_2 , geringe Größe des m_1 , kombinieren sich mit den gegenteiligen fortschrittlichen zu ver-

schiedenen Möglichkeiten, von denen fast jeder der erhaltenen Unterkiefer eine etwas andere verwirklicht. Dabei fehlen aber Kombinationen mit nur ursprünglichen oder nur modernen Merkmalen, was einerseits die Altersgleichheit der Wintershofer Funde, andererseits deren Charakter als Intermediärformen zwischen dem aquitanen †*Proailurus* und den jüngeren *Pseudaelurus* und **Felis* erweist.

Die erkennbaren verwandtschaftlichen Beziehungen zu älteren Vorläufer-Arten in mittel- und westeuropäischen tertiären Ablagerungen lassen für etwa zwei Drittel der bei Wintershof vorkommenden Carnivoren-Arten eine ortständige Entfaltung als sicher oder wahrscheinlich annehmen. Es sind dies im besonderen sämtliche *Amphicyon*-Arten, *Pseudocyon*, *Ursavus*, wohl auch alle *Plesictis*-Arten, *Amphictis*, *Palaeogale* und *Plesiogale*?

Für die übrigen kommt Z u w a n d e r u n g von auswärts, d. h. von einem noch unbekannten Raum — außerhalb Mittel- und Westeuropas, wo man die entsprechenden Faunen einigermaßen kennt — in Betracht. Am ehesten kann dies für *Hemicyon*, *Broiliana* n. g., *Stromeriella* n. g., *Meline* indet., *Miomephitis* n. g., *Semigenetta*? und *Progenetta*, vielleicht auch für *Martes* und *Laphyctis*? angenommen werden. Angesichts der allgemeinen Lückenhaftigkeit der Überlieferung, wofür Wintershof-West selbst wieder ein Beispiel abgibt, handelt es sich eben nicht um einen zwingenden Schluß. Noch immer sind ältere Faunen mit den erwünschten Vorfahren-Formen aus den vermutlichen Herkunftsgebieten Süd- und Zentralasien, Nordafrika und Nordamerika nicht bekannt. Bei *Martes*, *Laphyctis*?, *Broiliana*, *Stromeriella* und *Miomephitis* zeigen sich in manchen Gebißcharakteren, besonders der Milchzähne, primitive Züge, die auf plesictine, auch cynodictine Beziehungen hindeuten. Diese gewiß ursprünglichen Züge, die man an Formen der Quercy-Phosphorite bereits finden kann, scheinen mir aber noch zu wenig bestimmt und vor allem der zeitliche Abstand zu groß, als daß sie direkte Descendenz oder gar eine ortständige Entfaltung auch dieser Formen begründen könnten.

Variation und Artgrenzen bei den Carnivoren von Wintershof-West.

Als die Kiefer- und Zahnserien der Wintershofer Carnivoren zum erstenmal vor mir ausbreitet lagen, schien es kaum möglich, Grenzen herauszufinden. Es schien sich ein Bild der supraspezifischen Variation zu entfalten, in welchem traditionelle Gattungen ineinander zu fließen drohen (Simpson 1937, Gregory 1937); so haben es Simpson vom Notoungulaten †*Henricosbornia* aus dem Eocän von Patagonien und Gregory und Cook von Nashörnern aus dem Oligocän von Colorado beschrieben, wo in lückenloser Folge eines ausgedehnten, zeitlich ganz einheitlichen Fundgutes allmählich die Grenzen von Arten und Gattungen, bei *Henricosbornia* sogar von Familien gleitend übergangen werden.

Bei der näheren Sichtung der Wintershofer Stücke aber trennten sich in zunehmendem Maße Arten und Gattungen von einander ab; nicht selten ließ die erfreulich hohe Individuenzahl recht erhebliche Variationsbreiten in den Zahnproportionen und Höckerformungen erkennen.

Mit steigender Individuenzahl wird, wie nicht anders zu erwarten, die Größenverteilung gleichmäßiger und der Artumfang deutlicher. Die 172 m_1 von *Broiliana* (Tabelle 21, S. 90) streuen bereits ziemlich einheitlich; bei *Stromeriella* greift der m_1 über einen weiteren Bereich, die Zahl ist aber geringer, entsprechend die Verteilung nicht ganz gleich-

mäßig. Wo die Individuenzahl niedrig bleibt, verleitet die verhältnismäßig auffälliger Streuung dazu, die Unterschiede zwischen den Individuen schärfer zu sehen, weniger das Gemeinsame. Neben der geschlossenen Kurve der m_1 -Längen von *Palaeogale hyaenoides* (Abb. 137, S. 73) stehen die wenigen sechs Werte für *P. minuta*, welche relativ fast über den gleichen Bereich streuen und, für sich allein genommen, nicht zu einer Art zusammengefaßt werden müßten.

Die gleichmäßige Verteilung mit größerer Individuenzahl äußert sich auch in der annähernd gleichen Zahl rechter und linker Elemente. Ordnet man in der Tabelle 1 (S. 4) die Unterkieferzahlen für die verschiedenen Arten und setzt daneben die Prozentzahl des häufigeren (rechten oder linken) Anteils, so ergibt sich das folgende charakteristische Bild: 284 — 50%, 138 — 52%, 57 — 56%, 43 — 58%, 37 — 59%, 32 — 63%, 26 — 54%, 16 — 56%, 13 — 69%. Ein Mißverhältnis zu den nur ganz gering an Zahl überlieferten Oberkiefern besteht daneben durchaus. Das Fundgut von Wintershof erreicht bei weitem nicht die harmonische Verteilung der paläocänen Fauna von Walbeck, wo Weigelt (1947, S. 88—89) bei 3282 Molaren von *Arctocyonoides* in jeder Gruppierung, oben-unten, rechts-links, nach Platzfolge, nahezu gleiche Individuenzahlen erhielt. Selbst wenn bei der Ausgrabung von Wintershof gewisse Verluste eingetreten sein sollten, so wären sie doch gering im Vergleich zu denen, welche bereits vor der Einbettung erfolgt sein müssen.

Das Verhältnis Länge:Breite, welches für die oberen Zähne den Umriß charakteristisch formt, unterliegt gleichfalls einer Variation, die bei verschiedenen Arten durchaus nicht gleichartig zu sein braucht. Die Größen-Verteilung der p^4 , m^1 und m^2 von *Amphicyon* (Abb. 45 bis 47, auch m_1 und m_2 Abb. 27 und 28), *Palaeogale* (Abb. 152, 153), *Broiliana* (Abb. 169 bis 171) und *Stromeriella* (Abb. 199, 110, 171) zeigt jeweils eine Anordnung der Punkte in breiteren oder schmälere Längsstreifen; kleine Formen wie *Palaeogale* bilden breitere Streifen, variieren also stärker als größere wie *Amphicyon*, die sich auf schmale beschränken; die Zwischengrößen halten sich in der Mitte. Die primitiveren p^4 — m^2 von *Broiliana* stehen viel mehr gedrängt als die entwickelteren von *Stromeriella*; ihre p^4 überschneiden sich dabei nur mit je einem Maß, die m^1 mit je fünf; von den m^2 reichen zwei *Stromeriella*-Werte in den Bereich von *Broiliana*, und ein einzelner abweichender *Broiliana*- m^2 liegt in der Verlängerung des *Stromeriella*-Bereichs. Daß eine gewisse Annäherung zwischen den m^1 von *Stromeriella*, *Plesictis? humilidens* und *Amphictis* besteht, geht auch aus dem Nahebeisammenliegen und Überschneiden ihrer Maßpunkte (Abb. 110) hervor, wenn sich auch jede Art im ganzen auf einen Längsstreifen konzentriert.

Es lag nahe, Ungleichheiten der Größenverteilung oder konstante, wenn auch geringe Formunterschiede innerhalb einer als Art betrachteten Fundgruppe näher auszudeuten. Bei *Palaeogale hyaenoides* (Abb. 137, S. 73) bestand in dem abgesetzten Kurvenverlauf ein Anlaß, wenn auch weder Notwendigkeit noch Sicherheit, die m_1 -Maße auf kleinere weibliche und größere männliche Tiere versuchsweise zu verteilen. Auch bei den anderen gut belegten Arten könnte man es versuchen.

Größere Schwierigkeit boten in dieser Hinsicht die in *Plesictis? humilidens* vereinigten Gebißreste; m_1 -Länge und Kieferstärke schwanken bei diesen, im übrigen anscheinend zusammengehörigen Stücken auffallend, so daß ich sie nicht unterschiedslos in einer Art vereinigte, sondern mehrere Gruppen bildete, die man als sexuelle, individuelle, lokale oder mutierende auffassen, aber schwerlich genauer begründen könnte.

Vergleiche mit der bei rezenten Carnivoren beobachteten Größen- und Formvariation berechtigen sicher nicht zu einer Aufspaltung. Bemerkenswert ist das Hinüberspielen zu *Amphictis*; die m^1 sind sehr ähnlich, die m_1 nicht unterscheidbar, so daß im unteren Molarengebiß als wesentlicher Unterschied die m_2 -Länge bleibt (Tabelle 13, S. 63); deren absolute Werte sind in der Hauptsache gut getrennt, überschneiden sich aber ein wenig; erst das Verhältnis $m_1:m_2$ trennt beide klar. Während der Bearbeitung bewegte mich mehrmals der Gedanke, ob nicht *Amphictis* und *Plesictis* einander viel näher stehen, als es nach der frühen Trennung seit

den Quercy-Phosphoriten den Anschein hat. Anzunehmen, daß sich Formen mit langem m_2 mehrmals von *Plesictis* abgespalten haben, hat geringe Wahrscheinlichkeit für sich, ebenso, daß beide so nahe verwandt geblieben sind, daß gelegentliche Kreuzungen vorkamen. Das letzte Wort hierüber ist kaum gesprochen; in der Skizze der Stammlinien Abb. 240 (S. 132) habe ich mich der Darstellung Pilgrims angeschlossen und *Amphictis* als frühen Seitenzweig von *Plesictis* dargestellt. — Für *Plesictis vireti* (S. 54) ergab sich eine ähnliche Fragestellung in abgeschwächtem Maße. Auffällig ist die weite Lücke gegen den kleineren, recht einheitlichen *Plesictis mayri* (Abb. 78, S. 43).

Nur bei einer einzigen Art, *Pseudaelurus transitorius* (S. 125), zeigte sich eine Erscheinung die man als *supraspezifische Variation* im Sinne von Gregory und Simpson betrachten kann. Das Vorhandensein oder Ausbleiben der vorderen Prämolaren und des letzten Molars im Unterkiefer und die wechselnde Größe und Ausbildung des ersten Molaren bringen recht unterschiedliche Typen hervor, welche bei anderen Familien zweifellos eine spezifische, wenn nicht generelle Trennung erfordern würden. Bei *Pseudaelurus* aber im burdigalen Stadium müssen sie als Ausdruck der sich vollziehenden Umformung aufgefaßt werden.

Ein ähnliches Stadium hätte man bei den vielgestaltigen Amphicyoniden von Wintershof erwarten können. Die Zähne schienen auf den ersten Blick eine lückenlose Reihe zu bilden. Doch die Einzeluntersuchung ergab, daß sich die beiden Hauptarten, der kleine *schlosseri* und der größere *helbingi*, bei allen untersuchten Zähnen zu zwei deutlichen Gruppen anordnen, die voneinander getrennt liegen und sich nur beim p^4 in einem Wert für die Breite ein wenig überschneiden. *A. dietrichi* ist im m_1 , m_2 und m^1 von *helbingi* abgesetzt, im p^4 schließt er sich terminal an. *A. acutidens* fällt bei den verglichenen Werten innerhalb *helbingi*, unterscheidet sich aber durch die Höckerausbildung und den p_4 .

Das Ineinandergreifen der Maßzahlen und die beobachteten Formähnlichkeiten ließen mehrfach einen Gedanken aufnehmen, der in der neueren paläontologischen Literatur an Raum gewinnt; nämlich, daß nahe verwandte, etwa gleichgroße Arten, deren Lebensraum noch nicht völlig getrennt ist, Kreuzungen eingehen, deren vermittelnde Merkmale dann die Grenzen zwischen zwei sonst wohl getrennten Arten unscharf machen. Viret (1929, S. 205) erörtert dies für die aquitanen *Herpestes antiquus* und *lemanensis*, Rode (1935, S. 153) für *Ursus spelaeus* und *arctos*, Rühl (1939, S. 34) für *Elephas trogontherii* und *antiquus*. Ob solche vermuteten intermediären Gestalten als Stammformen einer darauf folgenden Verzweigung oder als Kreuzungen einer bereits vollzogenen zu werten sind, bleibt dem Paläontologen grundsätzlich verschlossen. Er müßte ja eine Generationenfolge ermitteln können, um die beiden Fälle auseinanderzuhalten. Immerhin sagen solche Zwischenformen mindestens aus, daß die Verwandtschaft noch enge genug war, um Bastarde auf freier Wildbahn zu ermöglichen, wenn nicht eine Stammform selbst aus anderen Gründen angenommen werden darf.

Zusammenfassung

Die burdigale, d. i. alt-mittelmiozäne Spaltenfüllung von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern stellt eine der reichsten Fundstellen jungtertiärer Säugetiere in Europa dar; sie wurde im Jahre 1937 entdeckt und völlig abgebaut. Das Gestein, ein schlieferriger grünlicher und gelblicher Lehm, enthält lose Brocken einer bis 10 cm starken Kieselkruste, welche wie der Lehm von Wirbeltierresten durchsetzt wird und wahrscheinlich macht, daß die Anhäufung der Fossilien an der Oberfläche unter teilweise ariden Klimabedingungen vor sich gegangen ist. Die schichtungslose schlieferrige Textur des Lehmes und die regellose Einbettung der Fossilreste lassen auf einen kurzen, wahrscheinlich einmaligen Füllungsvorgang schließen. Anhäufung und Ausfüllung umfassen nur einen kurzen Zeitraum, die Fauna stellt

einen zeitlich wie örtlich eng begrenzten Ausschnitt dar, eine Vorstellung, die sich allgemein für Spaltenfüllungen anbietet.

Der Bearbeitung der Carnivoren liegt ein umfangreiches Fundgut zugrunde; sie beschränkt sich ausschließlich auf die Schädel- und Gebißreste; die sehr zahlreichen isolierten Wirbel- und Extremitäten-Knochen bleiben noch unberücksichtigt.

Die Hunde-*Canidae* bilden die großen Raubtiere mit sieben Arten †*Amphycyon*, darunter vier neuen, von Wolfshund- bis mehr als Bärengröße auf dem Höhepunkt der Entfaltung, einer Art †*Pseudocyon* und zwei †*Hemicyon*. Die †*Amphycyon*-Arten besitzen durchwegs mehr stumpf-derben Gebißcharakter und schließen sich an die Arten des Aquitaniums an, setzen sich wohl auch in entsprechenden jüngeren Arten fort. Abwandlungen mit schneidenden Zähnen, wie sie vom Helvetium an bekannt werden, fehlen noch.

Die Bären-*Ursidae* erscheinen in der ursprünglichsten Art †*Ursavus elmensis*, welche von dem spätoligocänen-aquitänen †*Cephalogale* zu den jüngeren †*Ursavus*-Arten in Größe und Zahnbau zu vermitteln scheint.

Die Marder-*Mustelidae* enthalten in ihrer großen Mannigfaltigkeit einerseits ältere verschwindende Typen, andererseits die Anfänge sich entfaltender. Von den älteren zeigt sich †*Plesictis* mit fünf kleinen und mittelgroßen Arten zum letztenmal formenreich; †*Amphictis* findet ihr Ende; †*Palaeogale* treibt aus einer älteren kleinen Art noch einen kräftigen Zweig mit derberen Prämolaren; †*Plesiogale*? findet vielleicht ihre Fortsetzung in **Mustela*. Von modernen Musteliden tauchen Marder, soweit man aus dem Gebiß schließen kann, mit **Martes* wohl schon im engeren Sinne auf, und mit zwei Arten †*Laphyctis*?. Besondere Aufmerksamkeit beanspruchen †*Broiliana nobilis* n. g. n. sp. und †*Stromeriella franconica* n. g. n. sp., in welchen sich, durch Schädel und Gebisse ausgezeichnet belegt, ein früher, bisher weder aus älteren noch jüngeren Horizonten bekannter Zweig der Dachse-*Melinae* dokumentiert; aus einer noch recht altertümlichen Grundanlage mit dreiwurzeligem m^2 entwickeln sie in etwas verschiedener Weise meline Züge, zugleich aber frühe Spezialisierungen, die vielleicht auch eine jüngere Fortsetzung finden. Ein dritter Angehöriger dieser ältesten *Melinae* ist erst noch dürftig bezeugt. In einer ganz ähnlichen Kombination ursprünglicher und frühzeitig differenzierter Merkmale erscheint ein ältester Zweig der Stinktiere-*Mephitinae* in †*Miomephitis pilgrimi* n. g. n. sp.; von hier aus lassen sich im Gebiß Beziehungen herstellen zu †*Trochotherium cyamoides* O. Fraas, einem obermiocänen, durch eigentümlich verbreiterte Backenzähne ausgezeichneten Musteliden, dessen Herkunft bisher im Dunkel gelegen war.

Die Zibethkatzen-*Viverridae* werden durch †*Semigenetta*? und †*Progenetta* in je einer neuen Art vertreten, erstere bemerkenswert durch den Verlust des m^2 , letztere als Vorläufer einiger obermiocäner Arten.

Die Katzen-*Felidae* bieten mit den zu †*Pseudaelurus transitorius* Depéret gehörigen, in den Merkmalen wechselnden Unterkiefern das Beispiel einer von supraspezifischer Variation begleiteten Artumbildung.

Zehn der beschriebenen Arten konnten Teile des Milchgebisses zugeordnet werden; sie bestätigen den Befund von Leche, daß sich in den Milchzähnen noch phylogenetisch frühe Züge ausprägen. Bei *Amphycyon* äußerte sich dies in schwachen Anklängen an den eocän-oligocänen *Cynodictis*, wobei gegenüber aquitanen *Amphycyon*-Milchzähnen bereits ein merklicher Fortschritt getan ist. Mehrere Musteliden wiesen in der Struktur ihrer Milch-

zähne deutlich auf die zentral stehende Gattung *Plesictis* hin, *Broiliana* auch auf *Cynodictis*.

Der Vergleich mit den wenigen altersähnlichen Faunen, besonders den französischen, führt zur Datierung als älteres Burdigalium. Ungleich mehr Anhaltspunkte für die Sicherung des altburdigalen Alters liefert die phylogenetische Beurteilung. Von den dreißig Arten lassen die Mehrzahl entweder Beziehungen zu aquitanen Vorläufern oder zu helvetischen, tortonischen und sarmatischen Nachfolgern erkennen. †*Amphicyon socialis* dauert ins Helvetium und führt wahrscheinlich weiter zum obermiocänen †*Pseudarctos*; †*Ursavus elmensis*, †*Martes laevidens*, †*Progenetta praecurrens* und †*Pseudaelurus transitorius* leiten zu jüngeren größeren Arten. †*Amphicyon schlosseri*, †*helbingi*, †*acutidens*, †*dietrichi* und aff. *crassidens* gehen auf aquitane Arten zurück, desgleichen einige der †*Plesictis*, sowie †*Amphictis* und †*Palaeogale*; †*Ursavus* deutet auf †*Cephalogale*, †*Pseudaelurus* auf †*Proailurus* zurück. Aus alledem ergibt sich das Alter als Nach-Aquitaniun und Vor-Jungburdigalium = Alt-Burdigalium.

Etwa zwei Drittel der Arten können als ortständiger Entfaltung gedeutet werden, für die übrigen, darunter die drei neuen Gattungen der *Melinae* und *Mephitinae*, kann Zuwanderung von unbekanntem Entwicklungsgebiet vermutet werden.

Literatur

- Andrews, Ch. W.*: On the Lower Miocene Vertebrates from British East Africa collected by Dr. Felix Oswald. Quart. J. Geol. London 70. 1914. 163—180.
- Arambourg C.*: Mammifères miocènes du Turkana, Afrique orientale. Ann. Paléont. 22. 1933. 123—147.
- Blainville H. M. Ducrotay de*: Ostéographie du squelette et du système dentaire des Mammifères. Paris 1839-64.
- Colbert E. H.*: A new Mustelid from the Lower Siwalik beds of Northern India. Amer. Mus. Novitates Nr. 605. 1933. — Siwalik Mammals in the American Museum of Natural History. Trans. Amer. Philos. Soc. N. S. 26. Philadelphia 1935.
- Cope E. D.*: The Vertebrata of the Tertiary Formations of the West. U. S. Geol. Surv. of the Territories, 1883. 3, 1. Washington 1894.
- Dehm R.*: Über tertiäre Spaltenfüllungen im Fränkischen und Schwäbischen Jura. Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math.-naturwiss. Abt. N. F. 29. München 1935. — Neue tertiäre Spaltenfüllungen im südlichen Fränkischen Jura. Zentralbl. f. Min. 1937 B. 349—369. — Über einige Amphicyoniden aus süddeutschem Oligocän und Miocän. Ebenda 1942 B. 12—21. — Frühe Hirschgeweihe aus dem Miocän Süddeutschlands. Ebenda 1944 B. 81—98. — Zur Oligocän-Miocän-Grenze. Ebenda 1949 B. 141—146.
- Depéret Ch.*: La faune de Mammifères miocènes de La Grive-Saint-Alban (Isère) et de quelques autres localités du Bassin du Rhône. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon 5. 1892. — L'évolution des Mammifères tertiaires; importance des migrations. Époque miocène. C. R. Séanc. Acad. Sci. Paris 1906.
- Depéret Ch. u. J. Viret*: Découverte de la faune de Mammifères burdigaliens des sables de l'Orléanais dans le Haut-Armagnac. Ebenda 1928.
- Filhol H.*: Etude des mammifères fossiles de Saint Gerand le Puy (Allier). Ann. sci. géol. 10. 1879. — Observations relatives à divers Carnassiers fossiles provenant de la Grive-Saint-Alban (Isère). Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon 1, 3. 1883. — Etude sur les mammifères fossiles de Sansan. Ann. sci. géol. 21. 1891.
- Fraas O.*: Die Fauna von Steinheim. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württ. 1870. 146—306. — Beiträge zur Fauna von Steinheim. Ebenda 41. 1885. 313—326.
- Frick Ch.*: The Hemicyoninae and an American Bear. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 56. 1926. 1—119.
- Gaillard Cl.*: Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de La Grive-Saint-Alban (Isère). Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon. 7. 1899.
- Gervais F. L. P.*: Zoologie et paléontologie françaises. 2^e éd. Paris 1859.
- Giebel C. G.*: Fauna der Vorwelt. Bd. I, 1. Leipzig 1847. — Die Säugethiere, Leipzig 1855.
- Green M.*: A new Species of Dog from the Lower Pliocene of California. Univ. Calif. Publ. Bull. Dep. Geol. Scis. 28. 4. 1948. 81—90.
- Gregory W. K.*: Supra-specific variation in nature and in classification. The Amer. Naturalist. 71. 1937. 268—276.
- Gregory W. K. u. M. Hellman*: On the Evolution and Major Classification of the Civets (Viverridae) and Allied Fossil and Recent Carnivora: A Phylogenetic Study of the Skull and Dentition. Proc. Amer. Phil. Soc. 81. 1939.
- Hatcher J. B.*: Oligocene Canidae. Mem. Carnegie Mus. 1. 1902. 65—103.
- Helbing H.*: Zur Kenntnis einiger Carnivoren aus dem Phryganidenkalk des Allierbeckens. Verh. Naturf. Ges. Basel. 28. 1917. 439—461. — Zur Milchbezeichnung von Amphicyon lemanensis Pomel. Ecl. géol. Helv. 18. 1923. 295—300. — in Stehlin 1925. 27—67. — Une Genette miocène trouvée dans les argiles de Captieux (Gironde). Verh. Naturf. Ges. Basel. 38. 1927. 305—315. — Carnivoren des oberen Stampien. Abh. Schweiz. Pal. Ges. 47. 1928. — Pseudocyon sansaniensis Lartet von Steinheim am Albuch. Ecl. géol. Helv. 22. 1929. 180—184. — Zwei oligocäne Musteliden (Plesictis genettoides Pomel. — Palaeogale angustifrons Pomel.). Abh. Schweiz. Pal. Ges. 50. 1930. — Die Carnivoren des Steinheimer Beckens. A. Mustelidae. Palaeontographica. Suppl.-Bd. VIII. Teil V. Stuttgart 1936.
- Heller F.*: Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhe (Oberpfalz). N. Jb. f. Min. usw. Beil.-Bd. 63 B. 1930. 247—298. Eine Forest-Bed-Fauna aus der Schwäbischen Alb. Sitz. Ber. Heidelberger Akad. Wiss. Math.-nat. Klasse. Heidelberg 1936, 2. — Über einige merkwürdige Knochenfunde aus der Petershöhle bei Velden in Mittelfranken. Palaeobiol. 6. 1938. 51—58.
- Hernandez-Pacheco E.*: Los vertebrados terrestres del Mioceno de la Peninsula Ibérica. Mem. R. Soc. Espanola Hist. Nat. 9, 4. 1914.
- Hopwood A. T.*: A review of the fossil mammals of Central Africa. Amer. Sci. 1929. 101—118.
- Hürzeler J.*: Zur Revision der europäischen Hemicyoniden. Verh. Naturf. Ges. Basel. 55. 1944. 131—157. —

- Säugetierpalaeontologische Bemerkungen zur Abgrenzung und Unterteilung des Aquitanien. Ecl. geol. Helv. 38. 1945. 655—661.
- Jäger G. Fr.: Über die Fossilen Säugethiere... in Württemberg. Stuttgart 1835—39. — Nachtrag hiezu. Nova Acta Naturae Curiosorum. Breslau und Bonn 1850.
- Kent P. E.: The Miocene beds of Kavirondo, Kenya. Quart. J. Geol. Soc. London. 100. 1944. 85—118.
- Kormos Th.: Neue und wenig bekannte Musteliden aus dem ungarischen Oberpliozän. Folia zool. et hydrobiol. 5. Riga 1934. 129—158.
- Lartet E.: Sur la colline de Sansan. Auch 1851.
- Leche W.: Zur Frage nach der stammesgeschichtlichen Bedeutung des Milchgebisses bei den Säugetieren. Zool. Jb. 28. 1910. 449—456. 38. 1915. 275—370.
- Loomis F. B.: The Small Carnivores of the Miocene. Amer. J. Sc. 24. 1932. 316—329.
- Major C. J. Forsyth: New Carnivora from the middle Miocene of La Grive-Saint-Alban, Isère, France. Geol. Mag. Dec. 4, 10. London 1903. 534—537.
- Matthew W. D.: A Lower Miocene fauna from South Dakota. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 23. 1907. 169—219.
- Mayet L.: Etude des Mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Ann. Univ. Lyon. n. s. 1, 24. 1908.
- Meyer H. v.: Mitteilungen an Professor Bronn gerichtet. Frankfurt a. M., 4. Mai 1846. N. Jahrb. f. Min. 1846. 462—476. — Mitteilungen an Professor H. B. Geinitz. Frankfurt am Main, den 30. Mai 1866. Ebenda 1866. 575—578.
- Peyer B.: Über einen Schädelrest eines Carnivoren aus der Meeresmolasse von Wildensbuch, Kt. Zürich. Ecl. geol. Helv. 31, 1938. 311—316.
- Pilgrim G. E.: The Tertiary and Posttertiary Freshwater Deposits of Baluchistan and Sind with notices of new Vertebrates. Rec. Geol. Surv. India 37, 2. 1908. 139—166. — The genera Trochictis, Enhydriactis and Trochiarion, with remarks on the taxonomy of the Mustelidae. Proc. Zool. Soc. London. 1932. 845—867. — The fossil Carnivora of India. Palaeont. Indica. N. S. 18. Calcutta 1932. — A fossil skunk from Samos. Amer. Mus. Novitates Nr. 663. 1933. — Correlation of ossiferous sections in the Upper Cenozoic of India. Amer. Mus. Novitates Nr. 704. 1934.
- Pocock R. J.: The Auditory Bulla and other Cranial Characters in the Mustelidae. Proc. Zool. Soc. London. 1921. 473—486. — On the External Characters and Classification of the Mustelidae. Ebenda. 1921. 803—837.
- Pohle H.: Pseudobassaris riggsi, gen. nov., spec. nov. für Amphictis spec. Riggs. Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin 1917. 403—411.
- Pomel A.: Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire. Paris 1853.
- Quenstedt F. A.: Handbuch der Petrefaktenkunde. 3. Aufl. Tübingen 1885.
- Richter R.: Einführung in die Zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. Frankfurt am Main. 1943.
- Riggs E. S.: On the Skull of Amphictis. Amer. J. Sc. (4) 5. 1898. 257—259.
- Rode K.: Untersuchungen über das Gebiß der Bären. Monogr. z. Geol. u. Pal. II, 7. Leipzig 1935.
- Roger O.: Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande der bayerisch-schwäbischen Hochebene. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben und Neuburg. 33. 1898. 1—46, 385—396.
- Roll A.: Tektonische Bemerkungen zu einer geologischen Karte der südwestlichen Frankenalb. Z. Deutsch. Geol. Ges. 92. 1940. 205—252.
- Roman F.: Le Néogène continental dans la basse vallée du Tage. Comm. Serv. géol. Portugal. Lissabon 1907.
- Roman F. u. Viret J.: Le Miocène continental de l'Armagnac et le gisement burdigalien de la Romieu, Gers. Liv. Jub. Cent. Soc. géol. France. 1930. 577—604. — La Faune de Mammifères du Burdigalien de La Romieu (Gers). Mém. Soc. géol. France. N. S. 9. Mém. 21. Paris 1934.
- Rühl W.: Die Raubtiere und Elefanten des sächsischen Diluviums. Palaeontographica 91. 1939. 1—78.
- Rutsch A. u. Hürzeler J.: Das Alter der Molassezone von Jona-Rapperswil-Ufenau (Oberer Zürichsee). Ecl. geol. Helv. 27. 1934. 347—351.
- Schlosser M.: Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs. Beitr. z. Paläontol. Österreich-Ungarns. 6. 1887. 1—225. — 7. 1888. 225—492. — Über die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs. Palaeontographica 46. 1899. 95—148. — Zur Kenntnis der Säugethierfauna der böhmischen Braunkohlenformation. Abh. Naturw.-med. Ver. „Lotos“ 2, 3. Prag 1901. — Beiträge zur Kenntnis der Säugethierreste aus den süddeutschen Böhmerden. Geol. paläontol. Abh. 9. 1902. 117—258. — Notizen über einige Säugethierfaunen aus dem Miocän von Württemberg und Bayern. N. Jahrb. f. Min. Beil.-Bd. 19, 1904. 485—502. — Neue Funde fossiler Säugetiere in der Eichstätter Gegend. Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math.-phys. Kl. 28, 6. München 1916. — 5. Klasse: Mammalia. Säugetiere, in Zittel-Broili-Schlosser, Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie). II. Abt. Vertebrata. 4. Aufl. München und Berlin 1923. 402—689.
- Simpson G. G.: Super-specific variation in nature and in classification from the view-point of Paleontology. The Amer. Naturalist. 71. 1937. 236—267. — The principles of classification and a classification of mam-

- mals. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 85. 1945. — Palaeogale and allied early mustelids. Amer. Mus. Nov. 1320. 1946.
- Stadtmüller Fr.*: Krania und Visceralskelett der Säugetiere. In: Bolk, Göppert, Kallius und Lubosch, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Band 4. Berlin und Wien 1936. 839—1016.
- Stehlin H. G.*: Miocene Säugetierreste aus der Gegend von Elm (Prov. Hessen). Verh. Naturf. Ges. Basel. 28. 1917. — Verzeichnis der Säugetierfunde in der schweizerischen Molasse. In: Albert Heim, Geologie der Schweiz. Leipzig 1921. I, 145—152. — Catalogue des Ossements de Mammifères Tertiaires de la Collection Bourgeois. Bull. Soc. Hist. Nat. Loir-et-Cher. 18. Blois 1925. 77—277.
- Stromer E.*: Die Entdeckung und die Bedeutung der Land und Süßwasser bewohnenden Wirbeltiere im Tertiär und in der Kreide Ägyptens. Z. deutsch. geol. Ges. 68. 1916. 397—425. — Reste Land- und Süßwasserbewohnender Wirbeltiere aus den Diamantenfeldern Deutsch-Südwestafrikas. In E. Kaiser: Die Diamantenwüste Südwestafrikas. II. Berlin 1926. 107—153. — Wirbeltiere im obermiocänen Flinz Münchens. Abh. Bayer. Akad. Wiss. 32, 1. München 1928. — Methodologisches zur Paläontologie. Pal. Z. 17. 1935. 21—27. — Die jungtertiäre Fauna des Flinzes und des Schweiß-Sandes von München. Nachträge und Berichtigungen. Abh. Bayer. Akad. Wiss. München N. F. 48. 1940.
- Takai F.*: The Mammalian Faunas of the Hiramakian and Togarian Stages in the Japanese Miocene. Jub. Publ. Commemor. Prof. H. Yabe's 60th Birthday. Sendai 1939. 189—203. (Nach Referat Dietrich, N. Jahrb. f. Min. 1940 III 1045.)
- Teilhard de Chardin P.*: Les carnassiers des Phosphorites du Quercy. Ann. Pal. 9. 1914—15.
- Thenius E.*: Was ist Viverra leptorhyncha Filhol? Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1948. 121—123.
- Viret J.*: Les faunes de Mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne Bourbonnaise. Ann. Univ. Lyon. N. S. I, 47. 1929. — Tomocyon grivensis n. gen. n. sp. et les Canidés de la Grive-Saint-Alban (Isère). Bull. Soc. géol. France. (4) 29. 1929. 217—226. — Contribution à l'étude des Carnassiers miocènes de la Grive St. Alban (Isère). Trav. Labor. Géol. Fac. Sci. Lyon. Fasc. 21. Mém. 18. 1933. — Sur la position systématique du Méliodé miocène Trocharion albanense Major. Bull. Soc. Linn. Lyon 1946. No. 4. 25—28. — Quelques considérations préliminaires à propos de la révision de la faune des Mammifères miocènes de la Grive St-Alban. Bull. mensuel Soc. Linn. Lyon. 18. 1949. 53—57.
- Wagner W.*: Die unterpliozäne Wirbeltierfauna vom Wißberg bei Gau-Weinheim in Rheinhessen. Wiss. Veröff. Techn. Hochschule Darmstadt. 1, 4. 1946. 1—11.
- Weber M.*: Die Säugetiere. 2. Aufl. Bd. 1, 2. Jena 1927, 1928.
- Wegner R. N.*: Tertiär und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien). Palaeontographica 60. 1913. 175—274.
- Wehrli H.*: Anchitherium aurelianense Cuv. von Steinheim a. Albuch und seine Stellung im Rahmen der übrigen Anchitherium-Pferde. Palaeontographica. Suppl.-Bd. VIII, 7. Stuttgart 1938.
- Weigelt J.*: Biometrische Studien an paleozänen Säugetieren und ihre Bedeutung für die Beurteilung des Evolutionsgeschehens. Forsch. u. Fortschr. 1947. 88—89.
- Weitzel K.*: Neue Amphicyoniden aus dem Mainzer Becken. Notizbl. Ver. f. Erdk. u. Hess. Geol. Landesanst. Darmstadt. V, 13. 1930. 80—102.
- Winge H.*: Jordfundene og nulevende Rovdyr (Carnivora) fra Lagao Santa, Minas Geraes, Brasilien. E Museo Lundii. 4. 1895.
- Wood II H. E.*: Hoplophoneus mentalis and Cusp Homologies in Cats. J. Mamm. 8. 1927. 296—302.
- Zapfe H.*: Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. Palaeobiol. 7. 1939—1942. 111—146.
- Zdansky O.*: Jungtertiäre Carnivoren Chinas. Palaeontologia Sinica. Ser. C, 2, 1. Peking 1924. — Promephitus aus dem Ponticum von China. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala. 26. 1937. 323—330.