

<b>Zeitschrift:</b>	Eclogae Geologicae Helvetiae
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Geologische Gesellschaft
<b>Band:</b>	26 (1933)
<b>Heft:</b>	2
<b>Artikel:</b>	Bericht über die dreizehnte Jahresversammlung der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft : Samstag, den 3. September 1933 in Altdorf
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>Kapitel:</b>	C: Wissenschaftliche Sitzung
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-159266">https://doi.org/10.5169/seals-159266</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

(5% Obligationen der Chemischen Industrie Basel) zur Rückzahlung gelangen. Im Einverständnis mit dem Vorstand besorgte unser Kassier die Neuanlage in 3½% Obligationen der Eidg. Anleihe 1932.

Im August des Berichtsjahres konvertierte die Bank Fr. 10 000.— (4¾% Obligationen der Basellandschaftlichen Hypothekenbank) in solche von 3¾%. Im Oktober legte der Kassier gekündigte Fr. 5000.— (5% Obligationen der Solothurner Kantonalbank) in 3½% Obligationen Eidgenössischer Anleihe 1932 an.

Für die im Juni gekündigten Fr. 5000.— (4½% Obligationen der Stadt St. Gallen 1923) wurden 3¾% Obligationen der Stadt Freiburg angeschafft.

Im Namen des Vorstandes

Der Präsident: H. HELBING.

### B. Geschäftliche Sitzung.

Der Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr wird vom Präsidenten vorgelegt und von der Versammlung genehmigt. Gemäss Antrag der Rechnungsrevisoren wird dem Kassier für seine Rechnungsführung Décharge erteilt und der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Der Jahresbeitrag wird, wie bisher, auf Fr. 15.— angesetzt; für diejenigen Mitglieder, die der S.N.G. angehören, auf Fr. 10.—.

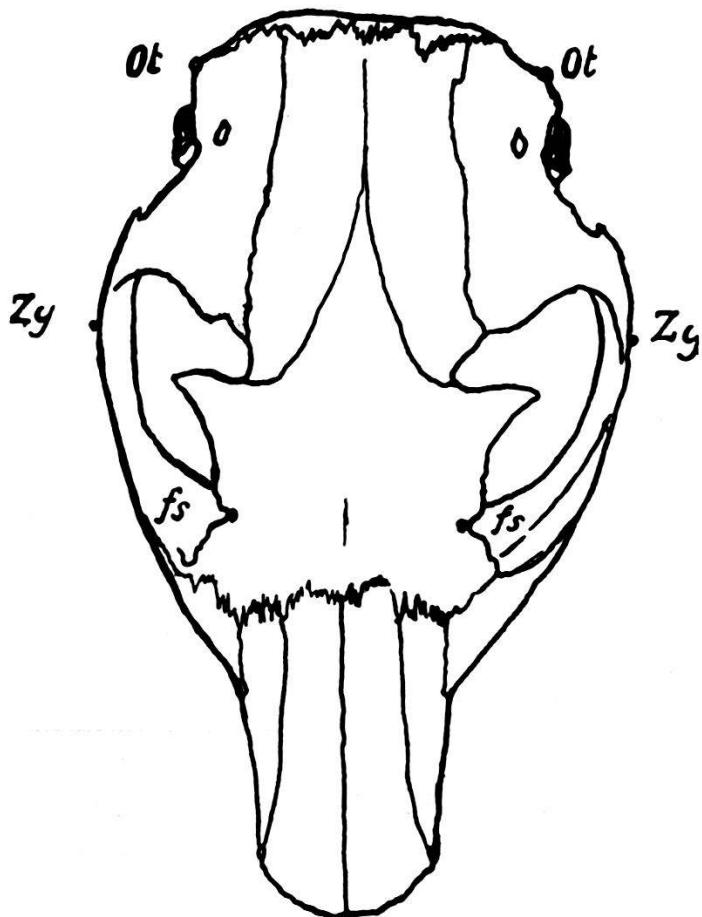
### C. Wissenschaftliche Sitzung.

Zugleich Sektion  
für Paläontologie der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.

1. — ED. GERBER (Bern): **Über diluviale Murmeltiere aus dem Gebiet des eiszeitlichen Aare- und Rhonegletschers.** (Mit einer Messtabelle und einer Textfigur.)

Veranlassung zu den nachfolgenden Untersuchungen sind neueste Murmeltierfunde im Diluvium des Kantons Bern. Sie bezwecken eine möglichst genaue und umfassende Charakterisierung des Schädels durch Messung und dessen Vergleich mit dem Alpenmurmeltier (*Arctomys marmotta* L.) und Steppenmurmeltier (*A. bobac* L.) Insgesamt standen mir 39 Schädel zur Verfügung: 22 aus dem Naturhistorischen Museum Bern, 2 aus dem Geologischen Institut Bern, 8 aus dem Museum in Solothurn und 7 aus dem Museum in Basel. Für die Benutzung danke ich den betreffenden Sammlungsvorstehern bestens. Die vergleichenden Masszahlen für das rezente

Alpen- und Steppenmurmeltier stammen aus der Studie von HAGMANN: Über diluviale Murmeltiere aus dem Rheingebiet und ihre Beziehungen zu den lebenden Murmeltieren Europas. Mitt. Geol. Landesanstalt von Elsass-Lothringen, Bd. VI, Heft 3, 1908. Ein aus Burgdorf stammender Schädel des Basler Museums ist besonders wertvoll, weil ihn schon HAGMANN beschrieb und abbildete.



Schädel eines Alpenmurmeltieres in natürlicher Grösse.

Als Grundmass diente die Basilarlänge nach HENSEL<sup>1)</sup>: Vom vorderen Rande des Foramen magnum bis zum hinteren Rande der Alveole eines der beiden Schneidezähne im Zwischenkiefer. Schädel ohne sicher messbare Basilarlänge wurden nicht berücksichtigt. Nach DUERST<sup>2)</sup> wird allerdings bei den meisten Säugern die Basilarlänge vom vorderen Alveolarrand der Inzisiven aus gemessen. Die erste Art erscheint mir für Nagerschädel zuverlässiger.

<sup>1)</sup> HENSEL, Craniolog. Studien. Nova Acta d. kais. Leopold.-Carolin. – Deutschen Akademie d. Naturforscher, Bd. XLII, Nr. 4. Halle 1881.

<sup>2)</sup> DUERST, Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern, 1926.

Masstabstabelle zu diluvialen Murmeltierschädeln aus dem Gebiet des eiszeitlichen Aare- und Rhonegletschers.

Sammlung . . . . .	Naturhistorisches Museum Bern																						Geolog. Institut Bern		Museum Solothurn								Naturhistorisches Museum Basel								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
Fundort . . . . .	Studen am Jenseberg			Riedhalde bei Biglen				Uttigen	Grafenried	Burgdorf	Schüpfen	Zimmerwald	Gümligen	Veyrier	Münchenbuchsee	Stettlen	Steinbach bei Belp			Wislau	Niederwangen	Bern-Mittelland	Lässlingen						Burgdorf	Rehhubel bei Aeerten				Les Bayards							
Signatur . . . . .	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.										1.	3.	1.	1.	2.	3.	4.		N.W.	Ho.B 2	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	B. 96	F. 447	F. 451	F. 448	F. 450	F. 452	F. 695
Basilarlänge nach Hensel . . . . .	91	88	80	85	83	89	79	88	90	88	86	90	88	93	87	88	88	89	87	87,5	77	82	89	83	84	89	88	87,2	87	87,5	88	92	88	93	86	91,5	89	92,5	85		
Basilarlänge nach Duerst. . . . .	97	95	85	93	89	95	83	96	96	93	97	96	100	95	94	95	95	93	83	95	95	90,5	88	91	94,5	93	93	93	96	99	95,5	101	93	97,5	96	99	92				
Scheitellänge . . . . .	—	—	—	—	—	102	—	—	102	99	98,5	100	103	103,3	101	99	114	110,5	108	—	88	—	100,5	—	—	100	99	95	98	97	99	101	99	107,5	96,5	104	103	104,5	96		
Gaumenlänge . . . . .	61	59	55	56	56,2	59,5	53,5	59,5	55	52,5	50,2	51	50(?)	54	51	51,2	53	52	53	54	48	51	52	50	50	54,5	53,5	51,5	53	54,5	54	55	53,5	57	51	54,5	52	55	51		
Diastema . . . . .	27	26	23	25	24,5	25,5	23	25,5	28	25,3	24,5	26	26,5	28	26	25,6	26,5	26	25	26	23	25,5	27	24	24,5	26,5	27	26	26,3	26	26	28,5	27	30	25	28	27	28,5	26		
Länge der Backzahnreihe. . . . .	24,5	24	23	23	24,5	26	23,6	25	24	25	25	25	25	24	25	24	24	23	24	24	23,5	23	23	24	23,5	23	23	23,5	23	24	24	23	23	22	23,5	23					
Breite des Hinterhauptes <sup>1)</sup> . . . . .	{ 44	41	—	44	43,5	45	44,5	43	44	45	42	44	44	47	44	43	45	44,5	43	45	45	—	42,5	44,5	43	41	41	46	44	44	45	45,5	44	49	45	45	46	47	43		
	48%	46%	—	51%	53%	50%	56%	48%	48%	51%	48%	48%	50%	50%	50%	50%	49%	51%	49%	51%	49%	—	51%	50%	51%	48%	46%	52%	50%	50%	51%	49%	50%	51%	52%	52%	49%	51%	50%	50%	
Geringste Stirnbreite <sup>1)</sup> . . . . .	{ 32	28,5	25	27	28	28	24	28	30	29	28,5	31,2	27	30,5	29	28	27,5	31	28,5	28	23,5	27,5	30,5	26,5	25	30	30	27	27,5	27,5	28	31	29	30	30	29	29	31	26		
	35%	32%	31%	32%	33%	31%	31%	31%	33%	33%	33%	34%	30%	32%	32%	33%	31%	31%	34,8%	32%	32%	30%	33%	34%	31%	31%	33%	33%	33%	33%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	30%				
Schlafenge . . . . .	20	20	18,5	20	17	20	19	17	18	17	17,5	19	22	19	17	17	17,3	18	19,5	19	19	18	18,5	18	18	18,3	18,3	19,5	19	19	19	17,5	17	17,5	18	15,5	18,5	20			
Grösste Breite über den Jochbogen <sup>1)</sup> . . . . .	{ —	—	—	—	62	—	—	—	—	60	—	—	64	—	—	64	64	61(?)	62(?)	56,5	—	63,5	59	—	66	66,5	—	—	61	63	63(?)	64(?)	—	—	—	—	—	—	60		
					74%	—	—	—	—	70%	—	—	68,8%	—	—	72%	72%	70%	71%	73%	—	71%	71%	—	74%	75%	—	—	70%	—	68%	71%	68%	—	—	—	—	—	70%		
Schnauzenbreite . . . . .	27	26	22	—	26	25	23	23	26	—	26	—	26	25,5	—	26	26	26	25	22	—	26,5	24	22	24,5	24,5	23	23	24	26	25,5	26,5	25	24	26	24	27	24			
Breite des Foramen magnum . . . . .	12	12	11,5	11	11	10,5	12	11	12	11	11,5	12	11	11,5	12	12	10,8	11	11	11,5	11,5	12	11	11	12	12	12,2	11,5	12	12	13,5	12	11,5	11,5	11	12	12				
Höhe des Foramen magnum . . . . .	10,2	11	9	10,2	10,2	8,8	10	10	11	10	8,3	9,5	10	10	9,5	10	10	9,5	9	10,8	10,5	9	11,5	12	10	11	11	11	11	10	10	9	11,5	11	10,5	10					
Höhe des Hinterhauptes . . . . .	29,5	29,3	—	27	28	29	26	28	29	29	27	29	27	30	28,5	27	29,5	29	27	27	24	27	30	26	25	30	30	27,5	28	28,5	28	30,5	29	31	29	31	30	27			
Abnutzung der Backzähne im Oberkiefer <sup>2)</sup> .	2	2	1—2	2	1	2	1	3	2	3	1	3	2	2	2	1	1	1	0	2	3	2	1—2	3	2	2	2	3	3	2	1—2	2	2	3	2	3	2—3	1			

<sup>1)</sup> Die berechneten Prozente beziehen sich auf die Basilarlänge nach Hensel = 100.

<sup>2)</sup> Die Zahlen 0—3 bilden eine Skala für den Grad der Abkauung der Backzähne im Oberkiefer; sie deuten wenigstens einigermassen das Alter an. 0 = keine Abkauung — jung. 1 = Dentin kommt in inselartigen Partien zum Vorschein. 2 = Dentin erscheint auf den Querjochen als Leisten. 3 = Die Querjoche selber sind, wenigstens teilweise, abgekaut — alt.

Es ergaben sich folgende Durchschnittswerte für die Basilarlänge:

39 Stück diluv. Murmeltiere aus der Westschweiz . . .	87,2 mm
16 „ Alpenmurmeltiere (Sammlungen Strassburg, Bern, Basel) . . . . .	82,4 „
15 „ Steppenmurmeltiere (Sammlungen Strassburg und HENSEL) . . . . .	85,4 „

Unsere diluvialen Murmeltiere übertreffen somit in ihrer Schädellänge (Basilarlänge) nicht nur das rezente Alpenmurmeltier, sondern auch das Steppenmurmeltier.

Für die morphologische Abtrennung sind besonders die Breitenmasse wertvoll; um Vergleiche anzustellen, setzen wir dabei die Basilarlänge = 100.

1. Die grösste Breite des Hinterhauptes ist der Abstand der hervorragendsten Stellen hinter der Gehöröffnung (Ot—Ot der Skizze).

Ergebnis:	Zahl	Variationsbreite in %	Durchschnitt in %
Westschweiz. diluv. Murmeltiere . .	37	46—56	50
Alpenmurmeltier . . . . .	16	48—55	50,8
Steppenmurmeltier . . . . .	15	51—56	53,6

Somit liegt die Breite des Hinterhauptes unserer diluvialen Murmeltiere ganz im Massbereich der beiden rezenten Arten. Aber das Steppenmurmeltier ist im Durchschnitt breiter als die zwei andern Formengruppen, die voneinander wenig abweichen.

2. Grösste Breite über den Jochbogen (Zy—Zy). Leider sind die exponierten Jochbogen an unserem eiszeitlichen Material recht häufig abgebrochen; messbar sind nur 17 Stück.

Ergebnis:	Zahl	Variationsbreite in %	Durchschnitt in %
Westschweiz. diluv. Murmeltiere . .	17	68—75	71,1
Alpenmurmeltier . . . . .	15	68—74	71,6
Steppenmurmeltier . . . . .	13	72—79	76,2

Auch in dieser Schädelregion hebt sich das Steppenmurmeltier durch die grössere Breite von den beiden andern, unter sich ähnlichen Gruppen deutlich ab.

3. Geringste Breite der Stirn über den Orbiten, d. h. Breite des vordern Stirnteils kurz vor der Mitte des oberen Augenhöhlenrandes, in der Einkerbung gemessen (fs—fs) (Stirnenge).

Ergebnis:	Zahl	Variationsbreite in %	Durchschnitt in %
Westschweiz. dil. Murmeltiere . . .	38	29,7—34	32,2
Alpenmurmeltier . . . . .	16	30—33	31,7
Steppenmurmeltier . . . . .	15	26—30	28

Der Bobakschädel ist in dieser Stirnregion entschieden schmäler; schön zeigt sich wieder die Übereinstimmung der beiden ersten Gruppen.

Die grössere Stirnbreite bei den eiszeitlichen und rezenten Murmeltieren wirkt sich aus im parallelen Verlauf der obren Ränder der Orbita nach vorn, während diese bei Bobak mehr konvergent verlaufen. Doch finden sich auch unter den 39 westschweizerischen Schädeln 5 mit mehr konvergenterem Verlauf.

Andere brauchbare Masse sind für die Gruppenunterscheidung nicht bekannt. Hingegen spielte die Wurzelzahl des untern Praemolaren ( $P_4$ ) bei einigen Forschern eine Rolle; beim Alpenmurmeltier soll er immer 3-wurzlig sein, dagegen beim Steppenmurmeltier 2-wurzlig. Auch soll die Krone dieses Zahnes auf der Vorderseite ein deutliches Erkerchen aufweisen, während dieses bei Bobak fehle. Andere Autoren führen aber Ausnahmen an und mahnen zur Vorsicht. An unserem westschweizerischen Material bemerkte ich an sämtlichen 24 Mandibeln mit vorhandenem  $P^4$  ausnahmslos 3 Wurzeln; das Erkerchen liess sich in 19 Fällen nachweisen.

Zur Artunterscheidung wurde auch die Farbe der Nagezähne des Oberkiefers herbeigezogen. Beim Alpenmurmeltier sind sie mehr gelb, beim Steppenmurmeltier mehr weisslich. An den Schädeln aus dem westschweizerischen Diluvium fand ich sie gelb, oft sogar kräftig gelb, mit Ausnahme eines Stückes von Steinibach bei Belp, dessen Weissfärbung ungefähr dem Bobak entspricht, den das Basler Museum mir zum Vergleich auslieh.

Schlussfolgerung. Der Formenkreis der westschweizerischen diluvialen Murmeltierschädel lässt sich, besonders in den Breitennassen, recht gut vom Steppenmurmeltier abtrennen, während gegenüber dem rezenten Alpenmurmeltier Artunterschiede nicht bestehen. Mit STUDER<sup>1)</sup>, BOULE<sup>2)</sup> und STEHLIN<sup>3)</sup> betrachte ich diese pleistocaene Murmeltiergruppe als die Vorfahren des heutigen Alpenmurmeltiers.

<sup>1)</sup> STUDER, TH., Über Arctomysreste aus dem Diluvium der Umgebung von Bern. Mitt. Nat. Ges. Bern aus dem Jahr 1888. — Neue Murmeltierfunde im Diluvium. Ebenda aus dem Jahr 1913.

<sup>2)</sup> BOULE, Les grottes de Grimaldi. Monaco 1906.

<sup>3)</sup> DUBOIS et STEHLIN, La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. Soc. pal. suisse, vol. LII, 1932.

2. — H. G. STEHLIN (Basel): **Ein Ovibosfund aus dem Kanton Bern.** Mit 3 Figuren im Text.

Vergangenen Oktober übersandte mir Herr Dr. ED. GERBER, Vorsteher der geologisch-palaeontologischen Sammlungen des Berner Museums, einen kürzlich gefundenen fossilen Wirbel, der sich durch verschiedene Besonderheiten sofort als Halswirbel von *Ovibos* erwies. Nähere Vergleichungen mit einer Halswirbelsäule des rezenten Moschusochsen, durch deren Mitteilung mich Herr Prof. K. HESCHELER in Zürich verpflichtet hat, ergaben, dass es sich um den vierten Halswirbel handelt.

Die Fundstelle dieses Wirbels ist, wie mir Herr Dr. GERBER mitteilte, die auf der Siegfriedkarte angegebene Kiesgrube unmittelbar östlich von Deiswil im Worblental (Kanton Bern), an der Strasse nach Stettlen (Blatt 320, Bolligen, 33 mm S, 137 mm W). Das Fundstück lag ca. 10 m tief im Kies, einem Fluvioglacial-schotter des Aaregletschers aus der Rückzugsphase der letzten Vergletscherung.

Die Figuren 1, 2, 3 geben den Wirbel von vorn, von hinten und von rechts wieder, neben den entsprechenden Ansichten seines recenten Homologons. Er hat eine erhebliche Rollung erlitten und seine Oberfläche ist etwas splitterig. Die verschiedenen Fortsätze sind mehr oder weniger defekt. Vom Dornfortsatz hat sich nur der hintere Teil der Basis erhalten. Die obren Lappen der Querfortsätze sind grössten teils weggebrochen; von den untern Lappen derselben ist gerade soviel erhalten, dass man deren Richtung feststellen kann. Etwas vollständiger sind die Prae- und Postzygapophysen. In den Figuren sind die Defekte linear ergänzt.

Gegenüber Bos, dessen mittlere Halswirbel noch eher mit dem fossilen Stück vergleichbar sind als diejenigen von Cervus oder gar von Equus, zeigt dasselbe sehr tiefgreifende Abweichungen, nicht zum wenigsten in der Gestalt des Körpers. Dieser ist vor allem bedeutend kürzer als bei Bos. Seine vordere und seine hintere Gelenkfläche stehen weniger schräg. Die erstere ist nicht kuglig vorgewölbt, sondern bloss schwach konvex. Entsprechend ist die letztere nicht grubig vertieft, sondern bloss schwach konkav. Vordere und hintere Gelenkfläche zeigen lateral unten eigentümliche Abbiegungen; die sonst konvexe vordere wird dort konkav (SS), die sonst konkave hintere konvex (c c). Der Unterrand der Hinterfläche ist nicht weit zurückgezogen, sondern springt nur schwach nach hinten vor. Die Vorderfläche hat in den Seitenrändern eigentümliche Einschnitte (Y); die Hinterfläche besitzt einen solchen im Oberrand (Z). Die Unterseite ist fast platt, querüber nur ganz schwach konvex und entwickelt

---

<sup>1)</sup> Dieselbe Kiesgrube hat inzwischen ein weiteres interessantes Fossil geliefert: die Distalhälfte eines Humerus von Ibex.

keinen Kiel. Zu diesen Abweichungen im Körper kommen solche im Neuralbogen und in den Fortsätzen. Der Medullarkanal ist enger, seine Wände sind dicker als bei *Bos*. Der gemeinsame Ursprung der beiden Querfortsatzlappen ist gleichfalls massiver, und der untere

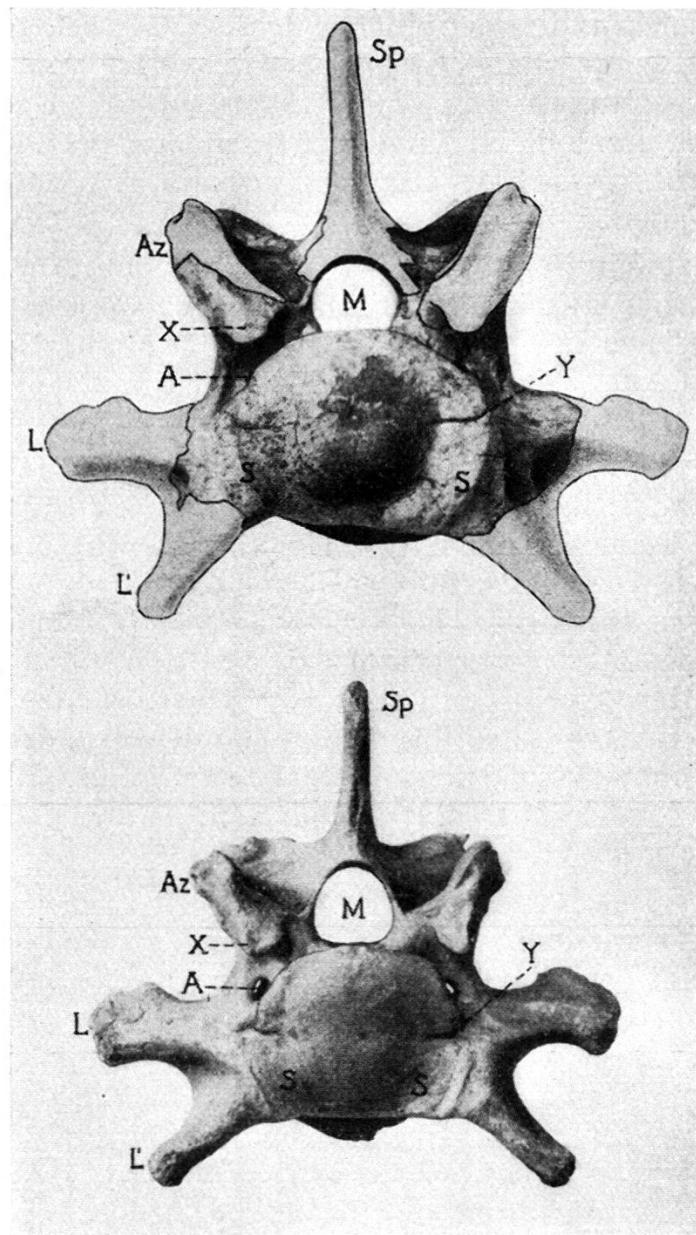


Fig. 1. Vierter Halswirbel, von vorn;  $^{1/3}$ .

Oben: *Ovibos* von Deiswil, linear ergänzt, Naturhistorisches Museum in Bern.  
Unten: *Ovibos moschatus L. recent*, von Gaasfjord, Ellesmere Land, Zoologisches  
Institut der Universität Zürich.

Sp = Spina. — M = Medullarkanal. — Az = Praezygapophyse. — X = Fortsatz an der Praezygapophyse. — A = Kanal der Arteria vertebralis. — L L' = Querfortsatz und unterer Lappen desselben. — S S = umgebogene, konkave Partien der vordern Gelenkfläche des Körpers. — Y = Einschnitt im seitlichen Rand der letztern.

Lappen lädt mehr seitwärts aus. Der Kanal der Arteria vertebralis ist enger. Die Praezygapophyse springt weniger über den Neuralbogen nach vorn vor; der grössere Teil ihrer Gelenkfläche liegt seitwärts des letztern, nicht vorderhalb desselben; zu ihrer Aufnahme

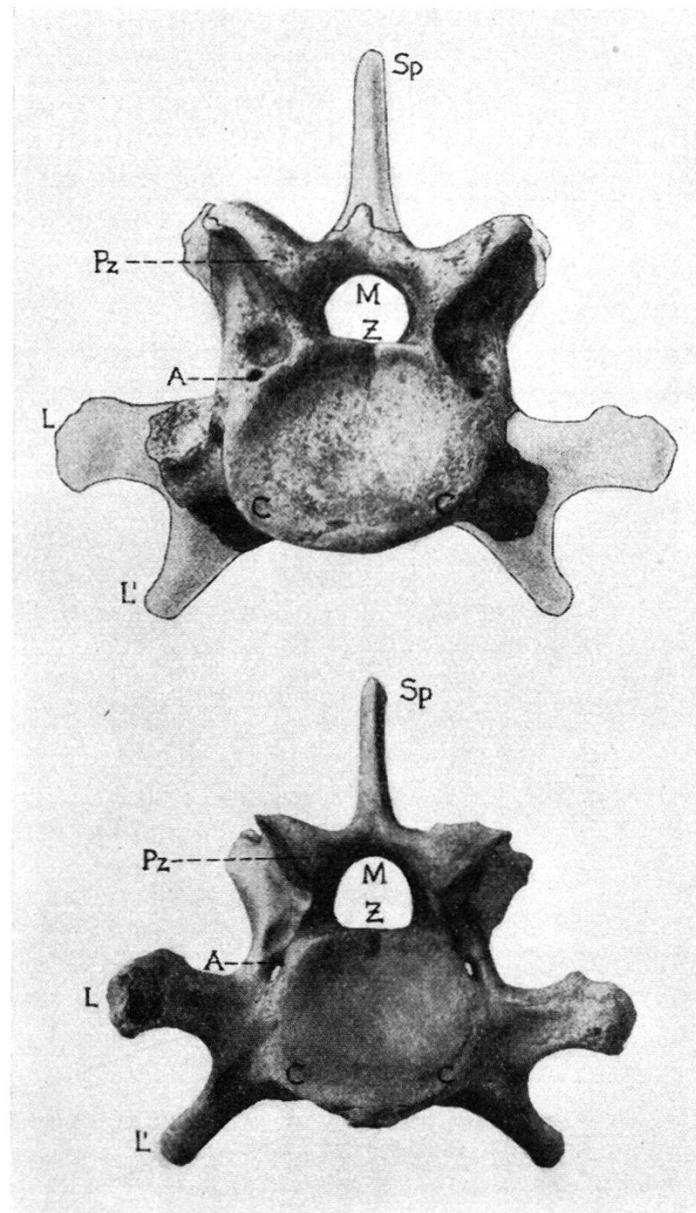


Fig. 2. Vierter Halswirbel, von hinten,  $\frac{1}{2}$ .

Oben: *Ovibos* von Deiswil, linear ergänzt, Naturhistorisches Museum in Bern.  
Unten: *Ovibos moschatus* L. recent, von Gaasefjord, Ellesmere Land; Zoologisches  
Institut der Universität Zürich.

Sp = Spina. — M = Medullarkanal. — Pz = Postzygapophyse. — A = Kanal  
der Arteria vertebralis. — L L' = Querfortsatz und unterer Lappen desselben.  
— C C = umgebogene, konvexe Partien der internen Gelenkfläche des Körpers.  
Z = Einschnitt im Oberrand der letztern.

ist in der Seitenwand des Neuralkanals eine starke Vertiefung entwickelt. Weitere Besonderheiten sind der Fortsatz X an der Praezygapophyse und die Grube zwischen der Postzygapophyse und dem Arterienkanal A (Figur 2).

Zwischen dem vierten Halswirbel des recenten Ovibos und dem fossilen Stück sind die Abweichungen geringfügig. Das letztere ist im allgemeinen stärker und massiver, einige Ovibos-spezialitäten sind an ihm, wie die Figuren zeigen, schärfer ausgeprägt als an jenem. Der Medullarkanal ist relativ enger, hauptsächlich niedriger. Der Kanal der Arteria vertrebalis ist gleichfalls enger, in der Vorderansicht

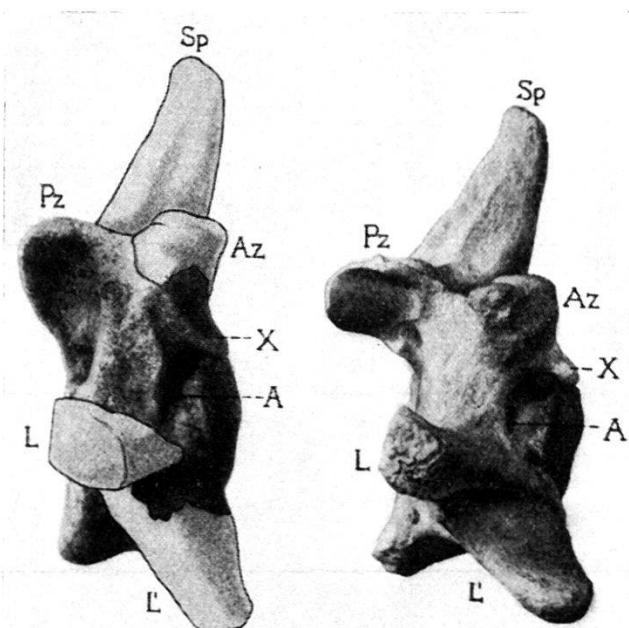


Fig. 3. Vierter Halswirbel, von rechts;  $\frac{1}{3}$ .

Links: *Ovibos* von Deiswil, linear ergänzt, Naturhistorisches Museum in Bern.  
Rechts: *Ovibos moschatus L., recent*, vom Gaasefjord, Ellesmere Land; Zoologisches  
Institut der Universität Zürich.

Sp = Spina. — Pz = Postzygapophyse. — Az = Praezygapophyse. — X = Fortsatz der Praezygapophyse. — A = Kanal der Arteria vertebralis. — L L' = Querfortsatz und unterer Lappen desselben.

fast ganz hinter dem vorspringenden Rand des Körpers versteckt. Der untere Querfortsatzlappen ist weniger nach vorn gerichtet. Die erwähnten Umbiegungen der vorderen und der hintern Gelenkfläche des Körpers (S S, C C) sind stärker markiert; ebenso der Fortsatz X an der Praezygapophyse und, auf der Hinterseite, die Grube über dem Arterienkanal A. Die Praezygapophyse springt weniger nach vorn, die Postzygapophyse weniger nach hinten vor, und beide sind in vertikalem Sinn stärker gedehnt.

Alles dies fällt in systematischer Hinsicht sehr wenig ins Gewicht. Gänzlich belanglos, weil ohne Zweifel rein individuell, ist die starke Asymmetrie des Körpers am fossilen Wirbel.

Die Halswirbelsäule von Ovibos ist offensichtlich weniger auf Beweglichkeit als auf Festigkeit angelegt. Der Festigkeit dienen die seltsamen Verzahnungen, welche einerseits durch die erwähnten Verbiegungen (S S, C C) an den Gelenkflächen des Wirbelkörpers, andererseits durch den Fortsatz X an den Praezygapophysen bewerkstelligt werden. Dieser Fortsatz ist am dritten bis siebenten Wirbel vorhanden; er erreicht am erstern die stärkste Entwicklung und markiert sich am letztern nur noch schwach. *In situ* fügt er sich am nächstvordern Wirbel in die Hohlkehle zwischen Postzygapophyse und Körper und greift mit seiner Spitze in die erwähnte Grube über dem Arterienkanal. Manchmal kommt es an dieser Stelle zur Andeutung einer Facette.

Ovibos war für die Schweiz zunächst nur etwas unsicher belegt durch die bekannte Skulptur aus dem Kesslerloch bei Thaingen. 1906 konnte dann K. HESCHELER von derselben Fundstelle eine Phalanx I nachweisen und gleichzeitig aus einer Kiesgrube bei Konstanz — auf badischem Boden, aber linksrheinisch — einen fünften Halswirbel. 1916 signalisierte ich den im Oltner Museum befindlichen Atlas von Olten-Hammer und 1922 machte K. HESCHELER zwei neue Belegstücke aus dem Kanton Schaffhausen bekannt: einen Gehirnschädel, gefunden im Ebnatquartier der Stadt, und einen weiten fünften Halswirbel aus einer Kiesgrube bei Thaingen<sup>1)</sup>.

In geographischer Hinsicht ist der Fund von Deiswil insofern bemerkenswert, als der Fundpunkt dem Alpenrand näher liegt wie die obigen.

### 3. — H. G. STEHLIN (Basel): Über die fossilen Asiniden Europas.

Spuren kleiner Einhufer, die nicht in die Gruppe der Pferde im engern Sinn zu gehören scheinen, kannten OWEN und SCHMERLING schon in den vierziger Jahren aus englischen und belgischen Höhlen. Später sind ähnliche Funde auch aus Frankreich, Deutschland, der Schweiz, Italien und Österreich gemeldet worden. Im Gefolge der neueren Anschauungen über Säugetierwanderungen zur Pleistocaen-

<sup>1)</sup> HESCHELER, K., Reste von *Ovibos moschatus* Zimm. aus der Gegend des Bodensees. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, 52, 1907. — Idem, Die Tierreste im Kesslerloch bei Thaingen. Neue Denkschriften der Schweiz. Naturf. Ges. XLIII, 1907. — STEHLIN, H. G., Über einen *Ovibos*-fund aus dem späten Pleistocaen des Schweizerischen Mittellandes. Verhandlungen der Naturf. Ges. in Basel XXVII, 1916. — HESCHELER, K., Demonstration eines Schädelfragmentes vom Moschusochsen. Eclogae geologicae Helvetiae XVI, 1922. — Idem, Moschusochsenreste aus dem Kanton Schaffhausen. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich LXVII, 1922.

zeit tauchte naturgemäß die Frage auf, ob diese kleinen Equiden Esel im engern Sinn oder vielleicht Halbesel von asiatischem Typus seien. Da indessen die signalisierten Belegstücke durchweg kümmerlich waren, ist die Charakteristik dieser Tiere bis heute nicht über etwas unsichere Anfänge hinausgekommen.

Einige ins Basler Museum gelangte Dokumente haben schon vor längerer Zeit meine Aufmerksamkeit auf dieses unabgeklärte Kapitel der Säugeterpalaontologie gelenkt. Zu klarerer Einsicht in den Sachverhalt gelangte ich indessen erst durch Beziehung von weiteren Materialien aus deutschen und französischen Sammlungen. Im Begriff, meine Nachforschungen auch nach Seite der italienischen Museen auszudehnen, wurde ich gewahr, dass dort ein junger Palaeontologe, Herr Dr. PAOLO GRAZIOSI, das nämliche Thema bereits in Angriff genommen hatte<sup>1)</sup>. Um Verschwendung von Mühe und Zeit zu vermeiden, beschlossen wir, unsere Unternehmungen zu vereinigen. So befindet sich nun gegenwärtig eine grössere Publikation in Vorbereitung, welche — wie ich glaube — unsere Kenntnis von den einstigen Asiniden Europas um einen wesentlichen Schritt weiter fördern wird. Hier sei nur kurz auf die Ergebnisse derselben hingewiesen.

Das wichtigste dieser Ergebnisse ist ein ziemlich unerwartetes. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass im europäischen Pleistocaen ein kleiner Equide gelebt hat, welcher weder ganz der Definition des Esels, noch ganz derjenigen des Halbesels — wie man sie aus den recenten Formen abstrahieren kann — entspricht, sondern eine ausgesprochene Sonderstellung einnimmt.

In der Gracilität der Extremitäten rivalisiert dieses Tier mit den Halbeseln, welche die schlankbeinigsten unter den lebenden Equiden sind; es geht selbst manchmal in dieser Hinsicht — soweit unser rezentes Vergleichsmaterial ein Urteil gestattet — noch über die Halbesel hinaus. Sein Gebiss ist dagegen ausgesprochen microdont wie das der echten Esel. Die Incisiven haben durchaus die typische schmale Gestalt der Eselincisiven und auch die Molaren sind eselartig klein und zierlich, während die grossköpfigen Halbesel breitere Incisiven und plumpere, relativ höhere Backenzähne besitzen. Im spezielleren Gepräge ist die Backenbezahlung dadurch ausgezeichnet, dass der Innenpfeiler der oberen Molaren und Praemolaren, bei erheblichen individuellen Schwankungen, im grossen und ganzen noch starke Anklänge an die Entwicklungsstufe des plioacaenen *Equus stenonis* zeigt.

Da in genealogisch-systematischer Hinsicht dem Verhalten des Gebisses wohl mehr Gewicht beizumessen ist als den Proportionen

---

<sup>1)</sup> GRAZIOSI, P. – Sull *Equus (Asinus) hydruntinus* Reg. – Rivista Italiana di Paleontologia XXXIX 1933.

des Locomotionsapparates, so können wir diesen fossilen Asiniden als einen echten Esel definieren, der im Gebissgepräge der *Equus Stenonis*-Stufe noch nahe steht, in der Schlankheit der Extremitäten aber über die afrikanischen Esel erheblich hinausgeht und den lebenden Halbeseln nichts nachgibt.

Dieses Ergebnis konnte selbstverständlich nur auf Grund von Funden erzielt werden, welche Gebissmaterialien und Extremitätenknochen, insbesondere Metapodien und Phalangen, zugleich umfassen. Ein besonders wichtiger derartiger Fund ist schon vor langen Jahren am Roten Berg bei Saalfeld (Thüringen) gemacht, aber nie publiziert worden; er liegt in der Sammlung der preussischen geologischen Landesanstalt und wurde mir von Herrn Dr. DIENST in liberalster Weise zur Verfügung gestellt. Ein frappant übereinstimmendes, noch ausgedehnteres Material ist in der Grotta Romanelli (Terra d'Otranto) geborgen und von Herrn Dr. GRAZIOSI einlässlich studiert worden. Auch eine Reihe weiterer süditalienischer, insbesondere sizilianischer, Höhlen haben Gebissmaterialien dieses Equiden in Association mit Fussknochen geliefert. Einige Zähne desselben aus der Grotta Romanelli hat E. REGALIA seinerzeit unter der Bezeichnung *Equus (Asinus) hydruntinus*<sup>1)</sup> beschrieben, der, so viel ich sehe, die Priorität zukommt. Der schlankbeinige Esel des Pleistocaens ist demnach als *Equus (Asinus) hydruntinus* Regalia zu bezeichnen.

An Hand der microdonten, archaistischen Bezahlung lässt sich *Equus hydruntinus* auch in Fällen identifizieren, da keine Fussknochen vorliegen. Denn dass im europäischen Pleistocaen zwei verschiedene Equiden von diesem odontologischen Typus existiert haben, ist sehr unwahrscheinlich. Solche Zähne sind aber an ziemlich vielen Fundstellen nachgewiesen. Ein Überblick über die Gesamtheit der Funde lehrt nicht nur, dass *E. hydruntinus* über ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet war, sondern auch, dass er in einer Reihe sukzessiver Phasen des Pleistocaens gelebt hat.

Die Mehrzahl der süditalienischen und sizilianischen Funde gehört dem jüngeren Palaeolithicum an. Aber in Sizilien ist das Tier doch auch schon in einem Niveau nachgewiesen, das dem Moustérien zu entsprechen scheint. Die Stratigraphie der Fundstelle am Roten Berg ist leider unklar; nach der Begleitfauna dürften wir es auch dort eher mit Moustérien als mit Jungpalaeolithicum zu tun haben. Moustérienzeitliche Funde von *E. hydruntinus* sind ferner aus dem französischen Südwesten bekannt. Die gleichfalls hierher gehörigen Asinidenreste aus der Breccie von Palmaria reichen wohl noch weiter zurück, da sie mit solchen eines für das alte Pleistocaen von Sardinien charakteristischen Hirsches vergesellschaftet sind. Auch die an der Chelléen-

---

<sup>1)</sup> *Hydruntum* = Otranto.

fundstelle Cergy gesammelten Zähne sind sicher älter als Moustérien und letzte Eiszeit. Höchst wahrscheinlich ist ferner eine microdonte Mandibel aus dem Tuff von Ehringsdorf, dicht über dem sogenannten „Pariser“ gefunden, hieher zu ziehen.

Noch keine sicheren Belege liegen aus dem ältesten Pleistoacen vor, wohl aber ist das Vorhandensein eines echten Esels im obern Pliocaen von Val d'Arno durch eine in der Basler Sammlung liegende Mandibel mit charakteristischer Incisivbezahlung ausser Zweifel gestellt. Zur Feststellung der Species reicht allerdings dieses Belegstück ebensowenig hin als dasjenige von Ehringsdorf. Nachdem aber einmal im europäischen Pleistocaen ein echter Esel nachgewiesen ist, liegt es sehr nahe zu vermuten, dieses Dokument aus dem europäischen Pliocaen sei, wenn nicht der nämlichen Art, so doch der nämlichen Stammlinie zuzuweisen.

Es hat demnach den Anschein, dass Europa seit dem obern Pliocaen einen eigenen Stamm echter Esel besass, der sich dann durch das Pleistocaen bis in die letzte Eiszeit und sogar, wenigstens in Südalien, bis in die Rückzugsphase derselben zu behaupten vermochte.

Dunkler bleibt vorderhand die Frage, ob im pleistocaenen Europa auch ein Halbesel gelebt hat. Dass zu der Zeit, da Alactaga saliens bis Würzburg und die Saiga-antilope bis an den atlantischen Ozean vorgedrungen ist, auch der Dschiggetai einen Vorstoß nach Westen unternommen hat, erscheint a priori durchaus plausibel. Auch ist ohne weiteres zuzugeben, dass schlanke Extremitätenknochen vom Schlage derjenigen des Asinus hydruntinus, wenn sie sich nicht zusammen mit den charakteristischen Zähnen des letztern finden, ebensogut von einem Halbesel herrühren könnten. Ja, man kann sogar einräumen, dass diese Deutung die wahrscheinlichere ist, wenn sich solche Knochen in Gesellschaft von Resten der Alactaga oder der Saiga finden. Allein ein sicherer Beweis für die Anwesenheit eines Halbesels läge doch nur da vor, wo sich solche schlanke Extremitätenknochen mit einem als Halbesel deutbaren Gebiss so vergesellschaftet fänden, dass die Zusammengehörigkeit verbürgt ist. Eine Feststellung, die diesen Bedingungen entspricht, ist meines Wissens noch nirgends gemacht worden, und darum scheint mir die Einreichung des Halbesels in die Fauna unseres ausgehenden Pleistocaens voreilig. Ich will gar nicht bestreiten, dass z. B. die Zähne von Thaingen, welche auf Hemionus bezogen worden sind, wirklich in dieses Genus gehören können. Allein da an dieser Station keine schlanken Fussknochen gefunden worden sind, halte ich es für mindestens ebenso wahrscheinlich, dass dieselben von einem besonders schwachen Individuum des kleinen Thainger Pferdes herrühren; denn eine greifbare morphologische Differenz zeigen sie gegenüber dem letztern nicht.

4. — A. JEANNET (Zurich): **Sur quelques Echinides néocomiens du Vorarlberg.**

Le petit lot d'Echinides qui m'a été communiqué par M. le Dr E. BAUMBERGER a été récolté par M. S. FUSSENNEGGER DE DORNBIRN dans le Néocomien (Hauterivien et Barrémien) du Vorarlberg. On trouvera des renseignements stratigraphiques dans un ouvrage récemment paru<sup>1)</sup>.

Il s'agit principalement de moules internes souvent déformés. Cependant ils donnent d'intéressants renseignements sur la faune en général et sur l'apparition précoce de certains genres dans la Néocomien alpin.

*Hauterivien:* ? *Anorthorthopygus* sp. Suivant M. J. LAMBERT que j'ai consulté, c'est de ce genre qu'il convient de rapprocher deux moules de forme plus ou moins circulaire, surbaissés, à ambulacres droits et périprocte supramarginal. Feintobel-Breitenberberg, 1 ex.; bloc du Breiterberg, 1 ex.

? Genre. D'autres individus très déformés ont la plupart des caractères précédents, mais sont de forme elliptique. Peut-être seraient-ils à rapprocher de *Pyrina*?

*Discoides rahbergensis* sp. nov. (= *Discoides decoratus* Bmbg. non Desor, de l'Hauterivien de l'Alpe Rah, Mattstock, Churfirsten). Feintobel-Breiterberg, 4 ex. L'espèce est représentée au même niveau à la Weesenalp (Santis) et au Vrenelisgärtli (Glärnisch).

? *Conulus* sp. Moule déformé d'un Echinide à ambulacres droits, fortement saillants, face inférieure plane, périprocte marginal ou inframarginal. Breiterberg, 1 ex.

*Cluniaster* gen. nov. Exocyste gnathostome globuleux, apex opposé à la bouche, périprocte postérieur. Majeures bisociées, opposées, alternativement courtes et longues. Suture perradiale en créneau. Une seule espèce: *C. rhenanus* sp. nov. Bloc du Breiterberg 1 ex.; Feintobel-Breiterberg, 1 ex. douteux.

*Pseudopyrina pygaea* Ag. (*Galerites*). Feintobel 1 ex.; Bloc du Breiterberg, 1 ex.

*Trematopygus Olfersi* Ag. (*Nucleolites*), Feintobel, 1 ex.

*Phyllobrissus Gresslyi* Ag. (*Catopygus*), Bloc du Breiterberg, 1 ex.

*Holaster intermedius* Münster (*Spatangus*), Bloc du Breiterberg, 1 ex.

*Pliotoxaster cf. Brunneri* Mer. (*Toxaster*), Klien-Neue Welt, 1 ex. D'après l'aspect de la roche, il est probable que l'on se trouve déjà en présence du Barrémien.

<sup>1)</sup> ARNOLD HEIM und ERNST BAUMBERGER, Jura und Unterkreide in den helvetischen Alpen beiderseits des Rheins (Vorarlberg und Ostschweiz). Denks. schweiz. natf. Ges., Bd. LXVIII, Abh. 2, Zürich, 1933.

*Barrémien: Pliotoxaster cf. Brunneri* Mer. (*Toxaster*). Dans le meilleur individu, les pétales pairs sont plus courts et les postérieurs plus arqués que dans le type. Couches du Drusberg, Bayen, 5 ex.  
*Typocidaris Baumbergeri* sp. nov. Banc à *Ostrea*, Klien, 1 ex.  
*Goniopygus peltatus* Ag. (*Salenia*). Banc à *Ostrea*, Klien, 3 ex.  
*Pseudopyrina pygaea* Ag. (*Galerites*). Banc à *Ostrea*, Klien, 4 ex.  
? *Heteraster Couloni* Ag. (*Holaster*). Urgonien, Unterklien, 1 ex.  
*Pygorhynchus cf. Demolyi* Lor. Urgonien, Bayen.

### 5. — A. JEANNET (Zurich): Sur un radiole scutuliforme d'*Acrocidaris minor* Ag. du Valanginien d'Arzier (Vaud).

On sait, depuis la publication de M. J. LAMBERT<sup>1)</sup> sur le genre *Acrocidaris*, que les radioles y sont hétérogènes. Ceux des tubercules crénelés sont allongés, subcylindriques, carénés, parfois striés en long. Les tubercules non crénelés, avoisinant l'apex, sont plus déprimés que les autres; ils portaient des radioles scutuliformes, en pavés aplatis. Ceux des granules enfin étaient spatuliformes.

Les radioles scutuliformes n'ont été signalés, à ma connaissance, que chez un exemplaire d'*Acrocidaris nobilis* Ag., du Séquanien d'Angoulins. Ils sont en forme de petits disques comme des pavés aplatis, légèrement rétrécis vers la base, disjoints, diminuant régulièrement de volume dans la direction de l'apex; ils ne portent ni bouton, ni collerette, ni anneau.

De la présence, chez tous les *Acrocidaris*, de deux sortes de tubercules, les uns crénelés, les autres pas, M. J. LAMBERT a conclu que tous devaient porter des radioles allongés au-dessous et sur le pourtour, scutuliformes en dessus.

Dans le Valanginien d'Arzier, *Acrocidaris minor* Ag est l'Echinide le plus abondant. S'il est assez rare d'y trouver des tests entiers, les radioles allongés, isolés, y sont nombreux. Malgré des recherches attentives, depuis bien des années, je n'étais pas parvenu à mettre la main sur un seul objet ayant même l'apparence d'un radiole scutuliforme. J'ai été plus heureux cet été puisque j'ai récolté un radiole en pavé très net, isolé, ne pouvant appartenir qu'au genre *Acrocidaris* et à la seule espèce connue du gisement.

Ce petit radiole ayant 6,2 mm. de long et de large sur 4,3 de haut est massif, polyédrique, très asymétrique. La dépression articulaire, lisse, est tout à fait latérale; elle est entourée d'un faible anneau. On observe en dessus des restes très nets d'un bouton obtus, d'un anneau et d'une collerette faiblement déprimée. Toute la surface

---

<sup>1)</sup> J. LAMBERT, Etudes sur les Echinides. Note sur le genre *Acrocidaris*. Ann. Soc. Sci. nat. de la Rochelle, 1887, extr. 36 p., 1 pl. — Voir aussi: J. LAMBERT et P. THIÉRY, Essai de Nomenclature raisonnée des Echinides. Chaumont, 1909—1925, p. 191.

inférieure du radiole comprise entre cette dernière et le bord est couverte de très fines stries longitudinales, serrées. Le bord est épais, avec indices de facettes bien nettes; il est un peu aminci dans la partie la plus éloignée de l'articulation qui était libre. La face supérieure, très oblique par rapport à l'axe du radiole a la forme d'un losange irrégulier à angles émoussés. Elle est lisse ou légèrement granuleuse, un peu déprimée au milieu vers le bord libre. Vu de côté, ce petit objet ressemble à un champignon polypore.

La forme asymétrique du radiole devait correspondre à une disposition en pavés serrés, ce que montrent d'ailleurs sa forme et ses traces de facettes; peut-être étaient-ils légèrement recouvrants par leur bord libre aminci en languette?; en certaines parties ils étaient en tous cas pressés les uns contre les autres.

Les radioles scutuliformes d'*Acrocidaris nobilis* décrits par M. LAMBERT sont différents. De forme elliptique, ils étaient disjoints, sans anneau ni colerette, lisses aussi bien en dessous qu'à la face supérieure.

Bien qu'unique, ce radiole ne peut se confondre avec aucun de ceux de l'espèce jurassique. Des récoltes ultérieures prouveront s'il s'agit, comme je le crois, de caractères spécifiques.

#### 6. — J. HÜRZELER (Basel): Vorläufige Mitteilung zur Osteologie von *Caenotherium Bravard*.

Im Jahre 1828 wurden von A. BRAVARD die ersten fossilen Reste eines neuen, kleinen Artiodactylen aus den Süsswasserbildungen des Departementes Puy-de-Dôme unter dem Namen *Caenotherium* signallisiert. In der Folge sind die Reste dieses zierlichen Tieres auch anderwärts im europäischen Oligocaen in grossen Mengen gefunden und mehrfach bearbeitet worden. Es liegt jedoch trotzdem keine genügende Beschreibung des ganzen Skelettes von *Caenotherium* vor. Verschiedene Elemente, so besonders die kleinen Hand- und Fusswurzelknochen, waren bisher meist nur mangelhaft oder gar nicht belegt. Ferner hat man sich auch lange Zeit über die systematische Stellung von *Caenotherium* durch die gleiche Anordnung der Hügel der oberen Molaren wie bei *Dichobune*, täuschen lassen und *Caenotherium* zu diesem in ein nahes verwandtschaftliches Verhältnis gebracht. Wie H. G. STEHLIN nachwies, beruht diese scheinbare Übereinstimmung jedoch nur auf Analogie und nicht auf Homologie. Die *Caenotheridae* nehmen daher unter den Artiodactylen eine sehr isolierte Stellung ein.

Durch umfassende Aufsammlungen ist es dem Basler Naturhistorischen Museum gelungen, die Dokumentation für die Osteologie von *Caenotherium* fast lückenlos zu schliessen. Das Material wurde dem Referenten zur Bearbeitung übergeben.

Das Skelett von *Caenotherium* zeigt, bei zum Teil ganz modernen ruminantierhaften Proportionen, im Zuschnitt der einzelnen Elemente

sehr altertümliche, an *Anoplotherium* erinnernde Verhältnisse. So besitzt *Caenotherium* ein anoplotheroides Ellbogengelenk, dessen Deutung in der Supination des Unterarmes zu suchen ist. Es gelang ferner, den Daumen durch sein Metacarpale nachzuweisen. An der Hinterextremität frappiert die grosse Übereinstimmung im Becken mit *Lepus*. Aber auch in anderer Beziehung, im Schädelbau und Gebiss sowie in den sehr spät verwachsenden Epiphysen zeigt *Caenotherium* auffallende Parallelen zu *Lepus*. Ersteres scheint denn auch im Oligocaen ökologisch die Rolle der Leporiden gespielt zu haben, worauf schon durch H. G. STEHLIN und O. ABEL aufmerksam gemacht wurde.

Von W. KOWALEVSKY wurde *Caenotherium* seinerzeit zu der Gruppe gestellt, die im Umbau der Füsse den inadaptiven Reduktionsmodus befolgt. Demgegenüber kann ich feststellen, dass *Caenotherium* in verschiedenen Punkten sich höchst adaptiv im Sinne KOWALEVSKY's verhält.

Die Frage nach dem Reduktionsmodus ist in letzter Zeit wieder aufgerollt worden. Von O. ABEL wurde dabei als Ersatz für den etwas unpräzisen Ausdruck „inadaptive Reduktion“ KOWALEVSKY's der Begriff der „fehlgeschlagenen Anpassung“ vorgeschlagen. Es bestehen sicher verschiedene Reduktionswege, die von der Natur eingeschlagen wurden. Was aber, wenigstens vorläufig, vermieden werden sollte, ist, mit dem Ausdruck, mit dem ein Reduktionsmodus benannt werden soll, ein Werturteil zu geben. In diesem Sinne ist auch der Vorschlag von O. ABEL nicht empfehlenswert.

Systematisch von grosser Bedeutung ist der Schädelbau der *Caenotheridae*, über den bisher überhaupt keine Detailangaben vorliegen. Besonders wichtig ist das Verhalten des Zwischenkiefers, der bei gewissen Formen wie bei den Nagern mit dem Stirnbein in Verbindung steht, ferner das Vorhandensein oder Fehlen sowie der Umriss der Ethmoidallücke und der Bau der stark vergrösserten Bulla. Auch in bezug auf den erstenen Punkt stellt sich *Caenotherium* völlig isoliert unter den Artiodactylen.

Ob die eocaenen *Oxacron*-Formen die direkte Wurzelgruppe der oligocaenen Caenotheriden darstellen, halte ich für fraglich. Die Vorläufer von *Caenotherium* werden sicher einem echten *Oxacron* sehr nahe stehen und aus einer gemeinsamen Stammform mit diesem hervorgehen. *Oxacron* hat sich jedoch parallel zu *Caenotherium*, nur zeitlich früher, in Bezug auf das Gebiss ebenfalls zu terminalen Stadien mit annähernd quadrangulären Molaren entwickelt, dabei aber im Schädelbau, Verhalten des Zwischenkiefers, Fehlen der Ethmoidallücke und einfachem Bau der Bulla, spezifisch *oxacronide* Eigenschaften beibehalten.

Soweit ich die Sache heute schon überblicke, handelt es sich bei den Materialien, die in der Literatur unter *Plesiomeryx* angeführt werden, teils um terminale Entwicklungsstadien von *Oxacron*, teils

auch um primitive Caenotherien. Ob sich nicht doch noch eine dritte Gruppe herausschälen lässt, ist noch unsicher.

Innerhalb der *Oxacron*-Gruppe sind mindestens zwei Stämme und innerhalb der *Caenotherium*-Gruppe mindestens deren vier zu unterscheiden.

Über die Herkunft der *Caenotheridae* können wir auch heute noch nur Vermutungen aussprechen.

**7. — B. PEYER (Zürich): Über einen *Acrodus*-Zahn aus dem Basler Dogger, mit Bemerkungen über das Selachiergebiss im allgemeinen. Mit 1 Tafel (XI).**

Durch die freundliche Vermittlung von Herrn Dr. H. G. STEHLIN in Basel erhielt ich einen Selachierzahn zur Bestimmung übersandt, der von Herrn W. BRÖCKELMANN in den Humphriesischichten der Giffli-Steingrube in Münchenstein gefunden worden ist. Das Stück stellte sich als ein ausserordentlich gut erhaltener, sehr grosser *Acrodus*-zahn heraus.

Die ältesten bekannten *Acrodus*-zähne stammen aus dem Buntsandstein, z. B. das von AGASSIZ<sup>1)</sup> beschriebene Zahnfragment von Zweibrücken. Im Muschelkalk und im Keuper sind *Acrodus*-zähne stellenweise ziemlich häufig, so z. B. im Anisicum der Tessiner Trias in den Scisti bituminosi, dem Grenzbitumenhorizont A. Frauenfelders; aus diesen Schichten konnten durch die Grabungen des zoologischen Museums der Universität Zürich Funde von ganzen Gebissen, zum Teil mit den zugehörigen Flossenstacheln, geborgen werden. Diese Funde werden eine gewisse Abklärung hinsichtlich der Bestimmung einzelner Flossenstacheln herbeiführen. Auch auf Spitzbergen kommt *Acrodus* in einer, der Tiergesellschaft der Scisti bituminosi sehr ähnlichen Triasfauna zusammen mit *Mixosaurus*, *Saurichthys* usw. vor; E. A:SON STENSIÖ<sup>2)</sup> hat mehrere Arten beschrieben. In der germanischen Trias ist *Acrodus* namentlich in der Lettenkohle von Süddeutschland häufig, ebenso an der Schweizer Fundstelle der Schambelen. Auch im Rhaet sind *Acrodus*-zähne hauptsächlich in Württemberg, aber auch in andern Verbreitungsgebieten, z. B. im Schweizer Jura und in Südgengland (Austcliff bei Bristol) nicht selten. Die, abgesehen von den neuen Tessinerstücken, vollständigsten *Acrodus*-funde stammen aus dem untern Lias von Lyme Regis an der Küste von Dorsetshire; A. S. WOODWARD hat diesen Funden (*A. nobilis* Ag., *A. anningiae* Ag.) im Katalog der fossilen Fische mehrere Tafeln und eine eingehende Beschreibung gewidmet. Auch im schwäbischen Lias kommt *Acrodus* vor, und zwar im Arietenkalk (diese

<sup>1)</sup> Recherches sur les poissons fossiles, vol. III, Seite 147.

<sup>2)</sup> Triassic fishes from Spitzbergen I; Wien 1921, bei A. HOLZHAUSEN.

Zähne bezeichnete QUENSTEDT als *A. arietis*) und in den Posidonomyenschiefern (*Acrodus nobilis* Ag.).

In den höhern Juraschichten werden *Acrodus*-zähne ausserordentlich selten. QUENSTEDT hat einen Zahn aus den Murchisonaeschichten als *A. personati* Qu. beschrieben.<sup>1)</sup> Aus dem Bathonien von England beschrieben AGASSIZ<sup>2)</sup> und A. S. WOODWARD<sup>3)</sup> *Acrodus leiopleurus* Ag. und A. S. WOODWARD *A. leiodus* A. S. Woodward. Das von A. WAGNER als *Acrodus falcifer* beschriebene ganze Skelett aus dem lithographischen Schiefer von Solnhofen wurde von E. KOKEN trotz der Ähnlichkeit, welche die Zähne mit *Acrodus* aufweisen, auf Grund der Verkalkungsverhältnisse des Skelettes als besondere Gattung *Paracestracion* abgetrennt; A. S. WOODWARD rechnet diese Form zur rezenten Gattung *Cestraction* selber. Aus dem Wealden und aus der Kreide sind von L. AGASSIZ und von späteren Autoren noch eine Anzahl von vereinzelten *Acrodus*-zahmfunden beschrieben und benannt worden.

In Anbetracht der grossen Seltenheit der *Acrodus*-funde in den oberen Juraschichten ist es angezeigt, auch den einzelnen Zahn von Münchenstein zu signalisieren und ihm eine genaue Beschreibung zu widmen, obwohl hinsichtlich der Artzugehörigkeit aus später zu erörternden Gründen keine volle Sicherheit erlangt werden kann.

Der zu beschreibende Zahn ist auf Tafel XI in nahezu fünffacher Vergrösserung abgebildet. Fig. 1a gibt die Ansicht der labialen (äußern) Seite, Fig. 1b die Ansicht von der Mundhöhle aus und Fig. 1c die Ansicht der lingualen (innern) Seite. Der Zahn bildet einen in der kräftigen, aber nicht sehr hohen Mittelspitze kulminierenden Grat. Eine schneidende Kante ist nur seitlich deutlich ausgeprägt. Der Zahn besitzt eine Länge (mesiodistale Ausdehnung) von ca. 28 mm; die grösste Dicke (labio-linguale Ausdehnung), die sich in der Mitte des Haupthöckers findet, beträgt 9,5 mm. Die Spitze des Haupthöckers erhebt sich nahezu 11 mm über die dem Kiefer zugekehrte Fläche des plattenförmigen Sockels; an der lingualen Seite beträgt die Distanz von der Haupthöckerspitze bis zu der, der Mundhöhle zugekehrten Fläche des Sockels nur ca. 7 mm. Die vertikale Achse der Zahnkrone bildet mit der Ebene der Sockelplatte einen stumpfen Winkel.

Von der ganzen mesiodistalen Ausdehnung des Zahnes nimmt der Haupthöcker ca. 13 mm ein; die Flanken sind, entsprechend der Stellung des Zahnes im Gebiss, unsymmetrisch ausgebildet; auf der einen Seite, auf der der seitliche Abfall ca. 8 mm misst, sind zwei ziemlich deutliche Nebenhöcker und schwache Andeutungen von ein bis zwei weitern randlichen Erhebungen vorhanden; auf der andern

<sup>1)</sup> Der Jura, pag. 339, und Petrefaktenkunde, 2. Aufl., pag. 218.

<sup>2)</sup> Recherches sur les poissons fossiles, Vol. III, p. 145, pl. XXII, fig. 5.

<sup>3)</sup> Catalogue foss. fishes Brit. Mus., Part I, pag. 295.

Seite des Haupthöckers misst die Distanz bis zum Rande nur knapp 7 mm; hier finden sich nur ein deutlich ausgeprägter Nebenhöcker und sehr undeutliche Spuren von Gliederung des abfallenden Grates in weitere Höcker. Ein Vergleich mit den durch A. S. WOODWARD beschriebenen zusammenhängenden Gebissresten von *Acrodus* und von *Hybodus* (Catalogue Plate X, XIII, XIV, XV) macht es sehr wahrscheinlich, dass der etwas längere, schräg abfallende Grat zur Seite des Haupthöckers, der zwei deutliche Nebenhöcker erkennen lässt, der distalen Flanke des Zahnes, der kürzere Grat mit nur einem deutlichen Nebenhöcker der mesialen Flanke entspricht. Aus der Form und aus dem starken Dominieren des Haupthöckers wird es ferner sehr wahrscheinlich, dass der Zahn einer Schrägreihe nicht allzuweit von der Medianlinie angehörte, dass er mithin nicht zu den grössten Zähnen des Gebisses gehörte. Unter der Voraussetzung gleichartiger Verhältnisse darf wohl angenommen werden, dass die grössten Zähne des Gebisses, dem der zu beschreibende Zahn angehörte, etwa so gross waren wie die grössten Zähne von *Acrodus nobilis* Ag., die nach A. S. WOODWARD (Catalogue pag. 283) eine Länge (mesiodistale Ausdehnung) von bis 45 mm erreichen.

Eine Entscheidung darüber, ob der Zahn von Münchenstein der obnen oder der untern Gebisshälfte angehörte, lässt sich nicht mit Sicherheit treffen. Vielleicht wird es einmal möglich werden, falls sich der Winkel, den die Achse der Zahnkrone mit der Sockelplatte bildet, im Oberkiefer als deutlich von den Unterkieferzähnen verschieden erweisen sollte, was allerdings nicht gerade wahrscheinlich ist. Mir fehlt hiefür das nötige Vergleichsmaterial. Der Zahnsockel erreicht nicht die mesiodistale Ausdehnung der Krone; er misst nur ca. 23 mm (siehe Taf. Fig. 1c). In labiolingualer Richtung misst die Sockelplatte an ihrer dem Kiefer zugekehrten Fläche 11 mm, an der der Mundhöhle zugekehrten Fläche, gemessen vom freien Rande bis zu der Stelle, wo sich die linguale Seite der Zahnkrone aus der Sockelplatte erhebt, ca. 8 mm. Während die Krone schmelzähnliches Aussehen besitzt, ist der Sockel rauh; er hebt sich von den ihm anhaftenden Gesteinsfragmenten im Aussehen kaum ab.

Die Zahnkrone ist durch eine kräftige Riefung ausgezeichnet, deren Charakter besser als aus einer umständlichen Beschreibung aus den stark vergrösserten Figuren Taf. XI, Fig. 1a, b und c hervorgeht. Es ist zu hoffen, dass die spezifischen Unterschiede im Oberflächenrelief der Zähne der verschiedenen *Acrodus*-arten deutlich hervortreten werden, wenn auch für die andern Arten photographische Abbildungen in etwa gleicher Vergrösserung vorliegen werden.

Was die Bestimmung des vorliegenden Zahnes anlangt, so ist hervorzuheben, dass er mit dem durch A. S. WOODWARD abgebildeten Zahne von *Acrodus leiopleurus*<sup>1)</sup>, abgesehen von der Grösse, recht gut

---

<sup>1)</sup> Geol. Mag. (3), vol. IV, pag. 102, und Catalogue foss. fishes Brit. Mus., Part I, pag. 295, und Plate XIII, Fig. 8 und 8a.

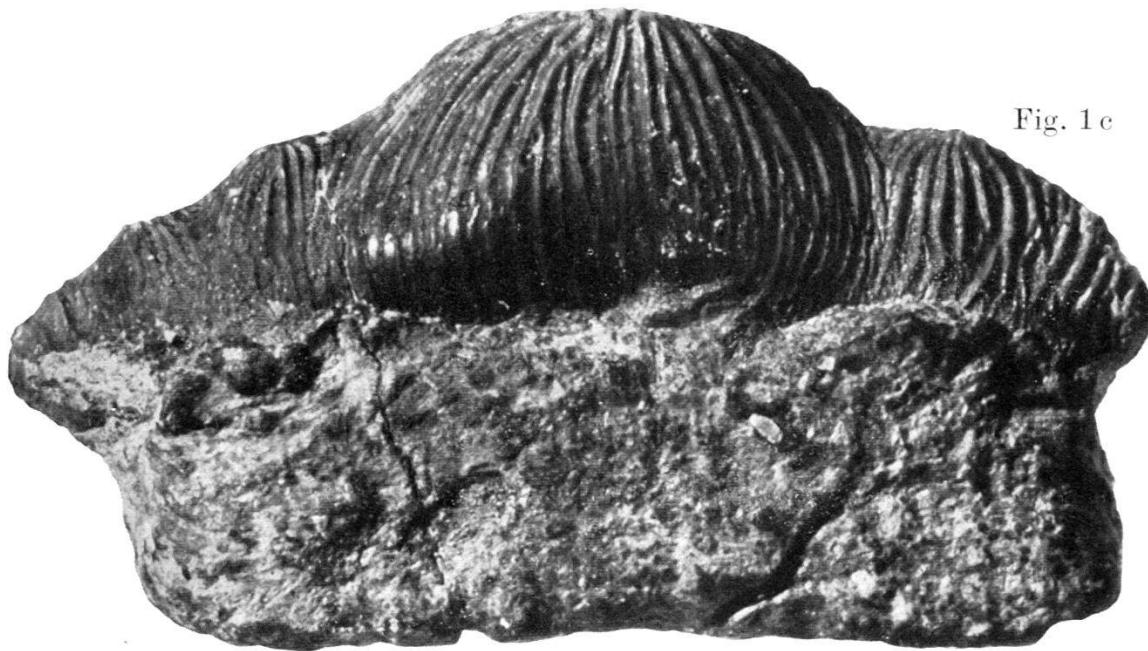
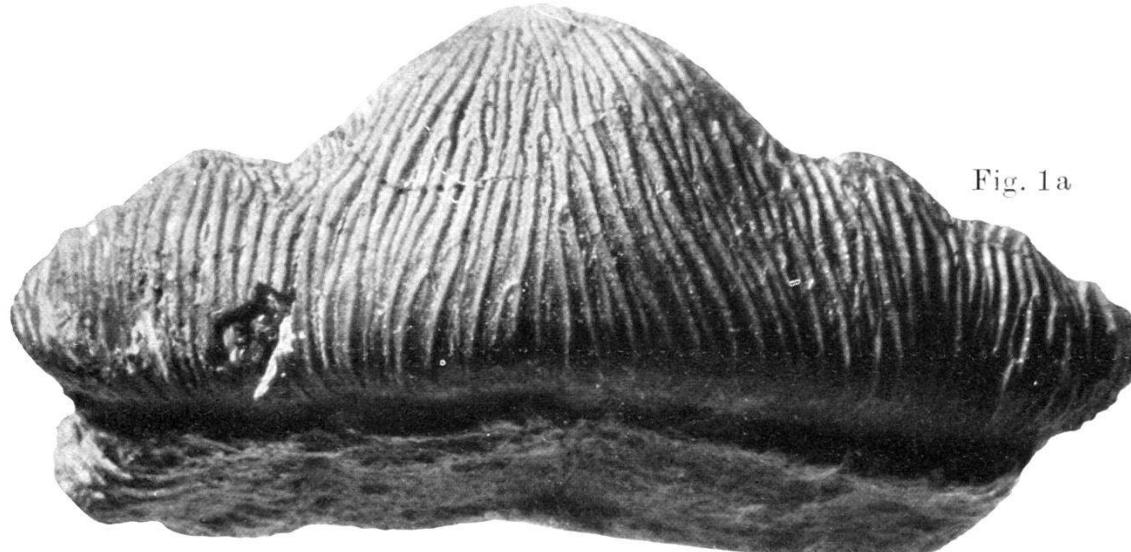
übereinstimmt. Jener Zahn hat allerdings eine mesiodistale Ausdehnung von nur 11 mm (nach der Abbildung gemessen), der vorliegende Zahn eine solche von 28 mm. Da es sich aber auch bei jenem Zahn aus dem Great Oolite von Minchinghampton nur um einen vereinzelten Fund handelt, spricht einstweilen nichts dagegen, dass der Zahn von Münchenstein einem grösseren Individuum der gleichen Art angehört. Wenn auch die Möglichkeit sehr wohl vorhanden ist, dass eine besondere Art vorliegt, schon weil der englische Zahn einer etwas jüngern Schicht angehört, so würde doch durch die Errichtung einer neuen, nur auf einen einzelnen Zahnfund basierten Art die Kenntnis der Acrodontier nicht weiter gefördert. Ich begnüge mich darum damit, den Zahn als *Acrodus aff. leiopleurus Ag.* zu bezeichnen.

Der beim mündlichen Vortrag der vorliegenden kleinen Arbeit vorgenommene Vergleich mit trefflichen *Acodus*-Funden aus der Tessiner Trias muss der ausführlichen Beschreibung jener Funde vorbehalten bleiben, die in den Abhandlungen der Schweiz. Palaeontologischen Gesellschaft erfolgen wird. Von allgemeinen Fragen des Selachiergebisses seien hier nur folgende Punkte, die ich in dem im Erscheinen begriffenen Gebissbeitrag zum Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere von BOLK, GÖPPERT, KALLIUS und LUBOSCH weiter ausgeführt habe, kurz erwähnt:

1. Die Gesamtform des Selachierzahnes, namentlich die durchwegs voluminöse Basis, ist weitgehend bedingt durch die Befestigungsweise, die ihrerseits mit dem Baumaterial des Innenskelettes (Knorpel oder bestenfalls verkalktem Knorpel) zusammenhängt.
2. Der sogenannte Schmelz des Selachierzahnes ist auf Grund seiner Bildungsweise im Sinne von RÖSE als Zahnbein, als Dentin zu betrachten.
3. Für den Geologen mag es von Interesse sein, einige Angaben über die Zahl der in einem Gebiss vorhandenen Zähne zu erhalten, um aus der Anzahl von Zahnfunden einer Art an einer gegebenen Fundstelle ungefähr auf die Zahl der Individuen schliessen zu können.  
— Die kleinsten Zahnzahlen finden sich, abgesehen von den Holocephalen, bei denen das ganze Gebiss nur aus insgesamt 4, 7 oder 9 Zahnpfannen besteht, bei gewissen Rochen mit stark vergrösserten Zahnpfannen, z. B. bei *Aëtobatis*, wo nach der Abbildung bei M. RAUTHER<sup>1)</sup> das ganze Gebiss bei einem jungen Exemplar aus 15, bei einem grossen Exemplar aus 29 Zahnpfannen besteht. Bei *RAJA* bewegt sich die Gesamtzahl der gleichzeitig in einem Gebiss vorhandenen Zähne ungefähr um 1000 herum; in einem Gebiss von *Charcharias* zähle ich neben 52 funktionierenden Zähnen etwa 250 fertig ausgebildete Ersatzzähne, an einem getrockneten Schädel von *Lamna cornubica* neben 48 funktionierenden Zähnen 57 Ersatzzähne, also insgesamt 105 Zähne.

---

<sup>1)</sup> BRONN's Klassen, Band VI, Abt. 1, Buch 2, pag. 292, Leipzig 1929.



Druck Birkhäuser, Basel.

Zahn von *Acrodus* aff. *leiopleurus* Ag., aus den Humphriesischichten der Giffli-Stein-grube, Münchenstein bei Basel. Nicht retuschierte photographische Aufnahme in nahezu 5mal nat. Grösse.

- Fig. 1a. Ansicht der äussern (labialen) Seite.  
Fig. 1b. Ansicht von der Mundhöhle aus.  
Fig. 1c. Ansicht der innern (lingualen) Seite.

An dem durch A. S. WOODWARD im Catalogue, pag. 293, Textfig. 10, abgebildeten Funde von *Acrodus anningiae*, der nach A. S. WOODWARD wahrscheinlich der Unterkieferbezahlung entspricht, sind etwas über 100 Zähne vorhanden, womit sich die Gesamtzahanzahl des Gebisses roh auf ca. 200 Zähne schätzen lässt.

Bisher war nur von den gleichzeitig in einem Gebiss vorhandenen funktionierenden Zähnen und von den fertig ausgebildeten Ersatzzähnen die Rede. Ein Individuum bringt aber, wie aus Überlegungen über das Wachstum hervorgeht, während seines Lebens, sofern es ein gewisses Alter erreicht, eine sehr viel grössere Zahl von Zähnen hervor. Rechnet man z. B. im Falle von *Acrodus* mit einer Bildung von 100 Zähnen pro labiolinguale Reihe (Zahnfamilie im Sinne von BÖLK), so produziert ein *Acrodus*-Individuum während seines ganzen Lebens schätzungsweise insgesamt ca. 3400 Zähne. Über das durchschnittliche Tempo des Zahnersatzes bei Selachiern ist mir nichts bekannt; die vorliegende vage Schätzung beruht lediglich auf den Grössenunterschieden zwischen den Zähnen eines Embryos und eines alten Exemplares.

Die grössten Zahnzahlen für ein Gebiss habe ich nicht bei Selachiern gefunden, sondern bei Teleosteern mit ausgedehntem Besatz von Bürstenzähnen. An einem Riesenexemplar von *Silurus glanis* ergab eine auf Grund des Auszählens einiger  $\text{cm}^2$  vorgenommene Schätzung das gleichzeitige Vorhandensein von ca. 10 000 Zähnen im Gebiss. Rechnet man dazu, wieviele Zähne während des langen Lebens dieses Tieres verlorengegangen und ersetzt worden sein mögen, so dürfte eine Schätzung der gesamten Zahnproduktion dieses einen Individuums mit der Zahl 30 000 wahrscheinlich noch unter der Wirklichkeit bleiben. Für die Schätzung der Anzahl der Individuen irgendeiner Selachierart an einer gegebenen Fundstelle wird indessen wohl nur mit den im Gebiss des zerfallenden Kadavers gleichzeitig vorhandenen Zähnen und fertig ausgebildeten Ersatzzähnen zu rechnen sein, im Falle von *Acrodus* also mit ca. 200 Zähnen pro Individuum.

#### 8. — S. SCHaub (Basel): **Neue Funde von *Melissiodon*.** Mit 5 Figuren im Text.

Das eigenartige Nagergenus *Melissiodon*, dessen Genustypus aus den Phosphoriten des Quercy stammt, tritt im stratifizierten Tertiär in drei aufeinanderfolgenden Mutationen auf. Die älteste, *Melissiodon Quercyi* SCHaub, gehört der Fauna des oberen Stampien an, die zweite, *M. Emmerichi* SCHaub, ist unterquitanisch, die dritte, *M. Schlosseri* SCHaub, oberraquitanisch. Die mir im Jahre 1925 bekannten Reste stammen aus den Phosphoriten des Quercy und von Rickenbach (Solothurn), von Hochheim-Flörsheim (Mainzerbecken), von Haslach

bei Ulm, von La Chaux bei Ste. Croix und von Benken am Kohlfirst. Die Funde von letzterer Lokalität sind aus aufgearbeiteten Oligocaenschichten eingeschwemmt.

Trotz aller Bemühungen ist es inzwischen nicht gelungen, vollständigere Belege von Melissiodon, die genauere Auskunft über die systematische Stellung des Genus geben könnten, aufzufinden. Wir sind nach wie vor auf mehr oder weniger gut erhaltene Kieferfragmente und isolierte Zähne angewiesen.

Unter den Neuerwerbungen des Basler Naturhistorischen Museums befinden sich nun einige Belege von Melissiodon, die der Erwähnung wert sind. Ein weiterer Beleg, der mit ihnen in der vorliegenden Mitteilung beschrieben werden soll, liegt in der Sammlung Greppin in Strassburg.

### 1. *Melissiodon spec. von Boningen.*

Anlässlich einer Grabung, die das Basler Naturhistorische Museum im Jahre 1924 in dem Süsswasserkalk von Boningen vorgenommen

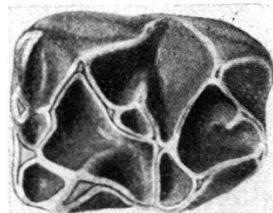


Fig. 1. *Melissiodon Quercy* SCHAUB. Oberes Stampien von Rickenbach (Solothurn).  
M<sub>2</sub> sup. dext. 10 : 1. Mus. Basel H. R. 270.

hat, wurde ein allerdings nur unscheinbarer Beleg von Melissiodon gefunden. Es handelt sich um die mittlere Partie eines unteren Molaren mit dem Längsgrathügel. Das Zahnfragment ist spezifisch unbestimmbar, verdient aber doch, signalisiert zu werden, da es wahrscheinlich das älteste bisher gefundene Dokument von Melissiodon aus stratifiziertem Tertiär darstellt. Die übrigen in Boningen gefundenen Reste kleiner Säugetiere sprechen nämlich nicht für oberstamisches Alter. Die Fundsicht scheint älter zu sein als die von Rickenbach und eher dem mittleren Stampien anzugehören.

### 2. *Melissiodon Quercyi* SCHAUB von Rickenbach.

Während im Jahre 1925 vom Oberkiefergebiss der oberstamischen Mutation nur ein schlecht erhaltenes Bruchstück eines Molaren vorlag (SCHAUB, 1925, p. 71), sind mittlerweile von cand. geol. H. HÜRZELER zwei obere Molaren, M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>, gefunden worden. Der obere M<sub>2</sub>, ein rechter, Fig. 1, ist 2,5 mm lang und an seinem Vorderende

1,8 mm breit. Seine Hinterhälfte ist infolge der starken Abschrägung der hinteren Aussenecke bedeutend verschmälert. Schon allein diese Proportionen genügen, um den Zahn von dem wesentlich breiteren  $M_2$  sup. des *Melissiodon Emmerichi* (SCHAUB, 1925, Taf. IV, Fig. 14) zu unterscheiden und ihn der durch den schmalen Umriss der Unterkieferzähne charakterisierten Quercyspecies zuzuteilen. In den Strukturdetails lassen sich ebenfalls Differenzen feststellen. Der zentrale Längsgrathügel ist v-förmig gestaltet. Sein Vorderschenkel schliesst sich direkt, ohne Vermittlung eines Längsgrätschens, an den Hinterarm des Protoconus an, der seinerseits nicht zum Paraconus, sondern schräg nach rückwärts zu einem Punkt zieht, in dessen Nähe nicht weniger als fünf Gräte zusammentreffen. Er vereinigt sich dort mit dem Hinterschenkel des zentralen Hügels, der sich in eine transversal gerichtete Kante fortsetzt, welche die vor dem Metaconus liegende Grube vorn begrenzt. Dicht dahinter und mit dieser Kante deutlich verbunden liegt die Vereinigungsstelle des Vorderarms des hinteren Innenhügels und der lingualen Vorderkante des Metaconus. In die

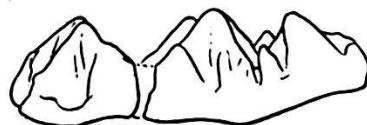


Fig. 2. *Melissiodon Quercyi* SCHAUB. Oberes Stampien von Rickenbach (Solothurn).  
 $M_1$  sup. sin. Profil der Aussenhügel. 10 : 1. Mus. Basel H. R. 194.

Grube zwischen den beiden Hinterhügeln erstreckt sich ausserdem vom Hinterarm des hinteren Innenhügels ausgehend ein kurzes Grätschen, das bei *M. Emmerichi* fehlt.

Der obere  $M_1$  sup. von Rickenbach, ein linker, ist leider unvollständig. Der zentrale Längsgrathügel hat durch einen Riss stark gelitten, die linguale Hälfte der Vorderknospe ist weggebrochen. Die Breite des Hinterendes ist wie bei  $M_2$  1,8 mm, die Länge schätze ich auf 3,3 mm. Die beiden Hinterhügel sind ähnlich gebaut wie an  $M_2$ , der Paraconus dagegen ist nicht drei-, sondern vierkantig. Ein an  $M_2$  auf seiner Lingualseite angedeuteter Wulst ist zu einer Schmelzkante erhöht, die mit dem Protoconushinterarm zusammentrifft. Vor dem Paraconus liegt der in Fig. 2 im Profil dargestellte labiale Vorderknospenhügel. Er ist von ihm durch eine tiefe Grube getrennt, die am Zahnrand durch die kleine, zwischen beide Haupthügel sich einschiebende Hügelknospe abgeschlossen ist. Von dieser Knospe aus läuft ein Schmelzgrat quer durch die erwähnte Grube zu der Stelle, wo die linguale Vorderkante des Paraconus auf eine vom labialen Vorderknospenhügel kommende Kante trifft.

3. *Melissiodon Quercy* SCHAUB von Corban (Bern).

In der Sammlung Greppin (Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine) in Strassburg liegt der in Fig. 3 dargestellte isolierte  $M_2$  sup. von *Melissiodon*<sup>1)</sup>, der, wie ein beiliegendes Gesteinsbröckchen zeigt, aus einem hellgrauen, mergeligen Süßwasserkalk stammt. Als Fundort gibt die Etikette Corban im Delsbergerbecken an.

Der Zahn ist im Umriss eine Spur breiter als der von Rickenbach, erreicht aber nicht die gedrungene, beinahe subquadratische Form des  $M_2$  sup. von Hochheim-Flörsheim. In den Strukturdetails unterscheidet er sich von jenem nur im Verhalten der oben beschriebenen fünf Kanten, die sich etwas anders vereinigen, gleicht ihm aber in allen übrigen Einzelheiten so sehr, dass er als *Melissiodon Quercyi* bestimmt werden kann. Von dem unten beschriebenen  $M_2$  sup. von Branssat unterscheidet er sich durch die grössere Länge des Vorderlobus, was auch für die Artbestimmung ausschlaggebend war. Die

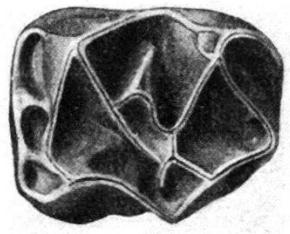


Fig. 3. *Melissiodon Quercyi* SCHAUB. Oberes Stampien von Corban (Bern).  $M_1$  sup. dext. 10 : 1. Sammlung Greppin (Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine, Strasbourg).

Fundschicht des Zahns, über die wir weder aus der Etikette, noch aus den Arbeiten J. B. GREPPIN's etwas Näheres erfahren, gehört demnach dem Oberstampien an. In dem Profil von Corban verzeichnet der genannte Autor (p. 186) an der Basis des Miocaens „calcaire delémontien perforé par les Lithodomes“ und erwähnt, dass zwischen Corban und Courchapoix die „Nagelfluh des Muschelsandsteins“ (= unternudobonische bunte Nagelfluh) direkt auf dem Delsbergerkalk aufruhe. LINIGER (1925, p. 33) bestätigt diesen Befund, er erwähnt u. a. ein instruktives Profil des Delsbergerkalkes zwischen Courchapoix und Montsevelier am Bach N Courchapoix und graue Kalkmergel mit Plebecula Ramondi und Cepaea rugulosa, die langsam in Delsbergerkalk übergehen am Weg, der von der Landstrasse Courchapoix-Montsevelier nach der Höhe „sur Rome“ führt.

Diese Delémontienschichten der nächsten Umgebung von Corban sind der einzige Horizont, aus dem der Melissiodonzahn stammen

<sup>1)</sup> Ich danke Frl. S. GILLET bestens für die freundliche Überlassung des Zahns.

kann, sofern die Fundortsangabe richtig ist. Ein Grund, dieselbe anzuzweifeln, besteht aber nicht. Nach den neuesten Untersuchungen von BAUMBERGER (1927, p. 541) und den Säugetierfunden von St. Jakob an der Birs (STEHLIN, 1931, p. 9) gehören die Delsberger — und die das gleiche Niveau darstellenden Tüllingerkalke zum oberen Stampien und nicht, wie man früher angenommen hatte, zum Aquitanien. Der der oberstampischen Mutation des Genus angehörende *Melissiodon*-zahn von Corban bestätigt diese Altersbestimmung.

#### 4. *Melissiodon cfr. Emmerichi* SCHAUB von Coderet bei Branssat (Allier).

Von besonderem Interesse sind drei *Melissiodon*-zähne von Coderet bei Branssat, die beim Ausschlämmen der fossilführenden Tone gefunden wurden und die Gegenwart des Genus an dieser für die Mikrofauna des obersten Stampien so wichtigen Fundstelle belegen.

Das eine Dokument (Fig. 4) ist ein  $M_1$  inf. sin. von 2,5 mm Länge und 2,1 mm Breite am Hinterende. Der Zahn ist weniger schlank als

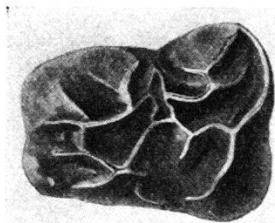


Fig. 4. *Melissiodon cfr. Emmerichi* SCHAUB. Oberstes Stampien von Coderet bei Branssat (Allier).  $M_1$  inf. sin. 10 : 1. Mus. Basel, Bst. 9500.

der  $M_1$  des Genustypus (SCHAUB 1925, Taf. IV, Fig. 11) und gleicht im Umriss eher demjenigen einer zweiten Mandibel aus dem Phosphoriten, ist aber vorn infolge der stärkeren Entwicklung seines lingualen Vorderknospenhügels etwas mehr verbreitert. Proto- und Metaconid sind etwas weiter vom Vorderende entfernt, die Grube vor dem ersten ist deshalb länger. An ihrem Vorderrande steht ein kleiner konischer Hügel. Die Vorderknopse ist deutlicher geteilt. Der Zahn hat damit schon gewisse Merkmale von *Melissiodon Emmerichi* erworben und unterscheidet sich von dem 1925, Taf. IV, Fig. 13 abgebildeten Zahn von Hochheim-Flörsheim bloss durch die geringere Entwicklung des Hügels vor der labialen Vordergrube und die weniger deutliche Sonderung des lingualen Vorderknospenhügels. Einem zweiten, nicht abgebildeten Zahn von derselben Fundstelle gleicht er in noch höherem Masse. In Bezug auf das Größenverhältnis der beiden Loben steht er entschieden näher bei *M. Emmerichi* als bei *M. Quercyi*.

Der zweite Beleg (Fig. 5) ist ein Fragment der rechten Maxilla mit  $M_{1-2}$ . Trotzdem beide Zähne beschädigt sind, lässt sich erkennen,

dass sie wie der Unterkieferzahn nicht mehr zu *M. Quercyi* gerechnet werden dürfen, sondern näher bei *M. Emmerichi* stehen.

Der Vorderlobus des  $M_2$  ist 2,1 mm breit und deutlich kürzer als bei dem Zahn von Rickenbach. Er berechtigt zu einer Ergänzung des Umrisses, die mehr dem  $M_1$  von Hochheim-Flörsheim entspricht. Der Bau der komplizierten zentralen Zahnpartei ist von beiden verschieden. Der Hinterarm des Protoconus ist weder rückwärts gebogen wie bei jenem noch unterbrochen wie bei diesem, sondern in gerader Richtung zum Zahnrand fortgeführt. Vor dem Metaconus liegen zwei kleine Gruben, deren Umrisse infolge der Beschädigungen des Zahnrandes nicht genau festzustellen sind. Durch diese Komplikation unterscheidet sich der Zahn auch von demjenigen von Corban, dem er in bezug auf die Lage und Gestalt des zentralen Längsgrathügels und der labial davon liegenden Grube am nächsten steht. Leider ist das Belegmaterial noch so spärlich, dass nicht entschieden werden kann, inwiefern es sich bei diesen kleinen Strukturdifferenzen um

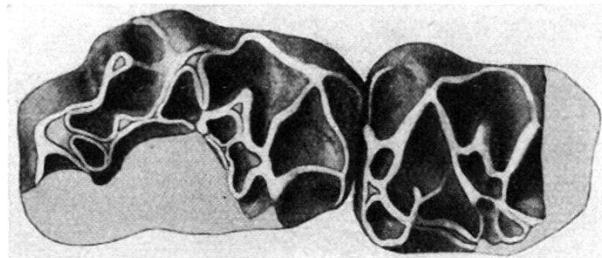


Fig. 5. *Melissiodon cfr. Emmerichi* SCHAUB. Oberstes Stampien von Coderet bei Branssat (Allier).  $M_{1-2}$  sup. dext. 10 : 1. Mus. Basel, Bst. 9499.

individuelle Variation oder um phylogenetisch bedeutsame Veränderungen handelt. Die bei den  $M$  sup. von Rickenbach und Corban deutlich vorhandene, bei dem Zahn von Branssat schon etwas reduzierte Verbindung zwischen Proto- und Metaconus dürfte zwar als primitives Merkmal einzuschätzen sein, das bei den aquitanischen Mutationen verschwindet, den übrigen kleinen Abweichungen möchte ich aber nicht zuviel Bedeutung beimessen.

Der Erhaltungszustand der beiden  $M_1$  sup. von Rickenbach und Branssat erlaubt leider keinen genauen Vergleich, dagegen lässt sich beim letzteren feststellen, dass sowohl die zwischen den Armen des Protoconus liegende als auch die sich labial an den Längsgrathügel anschliessende Grube kleiner sind als bei dem  $M_1$  sup. von Hochheim-Flörsheim.

Die vorliegenden Zähne dokumentieren deutlich, dass die Fundschicht von Branssat jünger ist als diejenige von Rickenbach. Im gleichen Sinne sprechen auch die an beiden Lokalitäten festgestellten Cricetodonarten.

Das Maxillarfragment von Branssat bietet auch Gelegenheit zu einigen wenigen craniologischen Beobachtungen. Vom Jochbogen ist nur ein kurzer Stumpf erhalten, doch lässt sich erkennen, dass er nicht cricetin gebaut war. Er bildete eine waagrecht abstehende Spange von ähnlichem Bau wie bei Dipodiden oder bei Sciurooides. An der Basis des weiten Infraorbitalkanals ist eine Rinne für den Nervus infraorbitalis angedeutet. Medial vom vorderen Innenhügel des  $M_2$  sup. ist der Vorderrand eines grossen Foramen palatinum erhalten.

Im Verein mit der nicht cricetin gebauten Mandibel (SCHAUB 1925, p. 70) spricht der Jochbogenansatz nicht zugunsten einer Einreihung des Genus Melissiodon bei den Cricetinae, wie sie von mir seinerzeit vorgeschlagen worden ist. Es wird notwendig sein, die Ausführungen über seine systematische Stellung einer Revision zu unterziehen, doch kann dies nur an Hand vollständiger als der augenblicklich vorliegenden Belege geschehen.

Die neuen Funde von Melissiodon bestätigen die Bedeutung der Gebissreste dieses Genus für die stratigraphische Gliederung des Stampiens und des Aquitaniens. Wir haben es mit einem guten Leitfossil zu tun, das gestattet, an Hand der Veränderungen seiner Zahnstruktur sogar geringe Altersunterschiede wie denjenigen zwischen den Fundschichten von Rickenbach und Coderet bei Branssat festzustellen.

### *Literatur.*

- SCHAUB, S., Melissiodon n. gen. Senckenbergiana II, 1920.
- SCHAUB, S., Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. Abh. Schweiz. Palaeontol. Ges. XLV (1925).
- GREPPIN, J. B., Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, 8ème livraison. Le Jura bernois et districts adjacents. 1870.
- LINIGER, HANS, Die Tertiärbildungen des Delsbergerbeckens und seiner nördlichen Umgebung. Beitr. zur geol. Karte der Schweiz, N. F. Lief. 55, Abt. IV, 1925.
- BAUMBERGER, ERNST, Die stampischen Bildungen der Nordwestschweiz und ihrer Nachbargebiete mit besonderer Berücksichtigung der Molluskenfaunen. Eclogae geol. Helvetiae XX, 1927.
- STEHLIN, H. G., Bericht über das Basler Naturhistorische Museum für das Jahr 1930.
- VIRET, J., Les faunes de Mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. Ann. Univ. Lyon. N. S. I. Sciences, Médecine, Fasc. 47, 1929.
9. — E. BAUMBERGER (Basel): **Requienia Renevieri Paquier und ihre Verbreitung im Jura- und Alpengebiet.**
- Wird später in den Eclogae Geol. Helv. erscheinen.

10. — R. RUTSCH (Basel): **Angebliche Rudisten aus dem Tertiär von Trinidad (Brit. Westindien).**

Vgl. Verhandlungen Schweiz. Natf. Ges. 114 (1933). Eine eingehendere Darstellung wird später in den Eclogae Geol. Helv. erscheinen.

11. — HANS E. THALMANN (Tjepoe, Java): **Zwei neue Vertreter der Foraminiferen-Gattung Rotalia Lamarck 1804: R. cubana nom. nov. und R. trispinosa nom. nov.** Mit 1 Tafel (XII).

Ein Vergleich der von BRADY<sup>1)</sup>, 1884, S. 710, beschriebenen und vortrefflich abgebildeten *Rotalia pulchella* (d'ORBIGNY) mit der von d'ORBIGNY, 1839, S. 92, aus Cuba stammenden Typusform *Calcarina pulchella*, zeigt deutlich, dass es sich hier um zwei völlig voneinander verschiedene Arten handelt.

Bereits PARKER und JONES, 1865, S. 387, und BRADY, 1884, S. 710, haben darauf hingewiesen, dass *Calcarina pulchella* d'ORBIGNY 1839 aus Cuba der Gattung *Rotalia* LAMARCK 1804 zuzuweisen sei. Obschon mir d'ORBIGNY's Originalbeschreibung nicht vorliegt, geht doch genügend aus seinen Abbildungen hervor, dass es sich hier in der Tat um eine typisch rotalide Form handelt. Derselbe Autor hat aber bereits 1826, S. 274, Nr. 32, sowie 1826a, Nr. 71, eine *Rotalia pulchella* aufgestellt, allerdings ohne Angabe der Herkunft. Heute würde dieselbe jedoch zur Gattung *Eponides* DE MONTFORT 1808 gestellt (siehe FORNASINI, 1906, S. 66, Taf. III, Fig. 5 und 6; PARKER, JONES und BRADY, 1865a, S. 30, Taf. III, Fig. 80); *Eponides* ist aber nach GALLOWAY, 1933, S. 281, synonym mit *Rotalia* LAMARCK 1804. Wir haben es also im vorliegenden Falle mit einer Doppelbenennung (Homonymie) zweier voneinander verschiedener Arten zu tun, da *Calcarina pulchella* d'ORBIGNY 1839 ebenfalls zu *Rotalia* gehört. Laut Artikel 35 und 36 der Internationalen Regeln der Zoolo-gischen Nomenklatur (Stand September 1927) muss zur Vermeidung von Homonymie die spätere Art, *Calcarina pulchella* d'ORBIGNY 1839 [= *Rotalia pulchella* (d'ORBIGNY)] gegenüber der früher beschriebenen *Rotalia pulchella* d'ORBIGNY 1826 [= *Rotalia* (*Eponides*) *pulchella* d'ORBIGNY] neubenannt werden. Es sei deshalb an dieser Stelle als neue Art-Bezeichnung vorgeschlagen:

***Rotalia cubana* nom. nov.**

**Art-Typus:** *Calcarina pulchella* d'ORBIGNY, 1839, Foram. Cuba, S. 92, Taf. V, Fig. 16—18.

**Vorkommen:** Rezent, im Küstensand von Cuba (Art-Typus).

**Beschreibung** (gestützt auf Originalfiguren): Spiraler, rotalider Schalenbau; auf der Dorsalseite alle Umgänge, auf der Ventralseite nur der letzte Umgang

<sup>1)</sup> Siehe unter: Zitierte Literatur.

sichtbar. Letzter Umgang aus 9 Kammern bestehend; Kammern enganschliessend und allmählich an Grösse zunehmend; Kammerwände fein perforiert, mit glatter Oberfläche. Schalenperipherie gelappt, mit drei langen, scharf zugespitzten, leicht umgebogenen Stacheln, die aus der Aufrollungsebene herausragen. Mündung ein schwach flachbogenförmiger Schlitz in der Mitte zwischen Nabel und Peripherie gelegen.

Meines Wissens ist diese Art bisher noch nicht fossil nachgewiesen worden, auch finde ich in der Literatur keine weitere Erwähnung mit Neuabbildung. Es wäre wünschenswert, durch Forscher, denen sich dazu Gelegenheit bietet, rezentes cubanisches Material zu studieren, einen weiteren Nachweis mit Neuabbildung dieser Art zu erhalten.

Wie bereits erwähnt, hat BRADY, 1884, S. 710, die hier neubenannte Art als synonym mit der von ihm beschriebenen *Rotalia pulchella* (D'ORBIGNY 1839) aufgefasst. Da einerseits aber beide Arten verschieden sind, und andererseits der Name *Rotalia pulchella* bereits durch D'ORBIGNY 1826 selbst vorvergeben ist, schlage ich vor, BRADY's Form wegen ihrer charakteristischen Stacheln umzetaufen in:

### ***Rotalia trispinosa* nom. nov.**

**Art-Typus:** Die von BRADY beschriebene und abgebildete *Rotalia pulchella* (D'ORBIGNY), 1884, S. 710, Taf. CXV, Fig. 8a, b.

**Vorkommen:** Straits of Banca, 7—8 Faden Tiefe (Art-Typus).

**Synonyma:**

*Rotalia pulchella* (D'ORBIGNY) in: BRADY, 1884, ut supra.

*Rotalia pulchella* (D'ORBIGNY) in: FLINT, 1899, Rep. U. S. Nat. Mus. for 1897, S. 332, Taf. LXXVI, Fig. 3 (Lokalität unbekannt).

*Rotalia pulchella* (D'ORBIGNY) in: MILLETT, 1904, Journ. Roy. Micr. Soc., S. 506 (Malayischer Archipel, Muntok).

*Rotalia pulchella* (D'ORBIGNY) in: HOFKER, 1927, Monogr. IV, Siboga-Exped., pt. I, S. 37, Taf. XVI, Fig. 7—10 (Seba auf Savoe, Borneobank, Bai von Balikpapan).

*Rotalia pulchella* (D'ORBIGNY) in: HOFKER, 1933, Vidensk. Med. Dansk. Naturh. Foren., Bd. 93, S. 135 (Sundastrasse, Java-See).

**Nicht:** *Calcarina pulchella* D'ORBIGNY 1839 (= *Rotalia cubana* n. n.).

**Nicht:** *Rotalia pulchella* D'ORBIGNY 1826.

**Beschreibung:** Um Wiederholungen zu vermeiden, sei auf die Beschreibungen von BRADY, 1884, S. 710 und 711, sowie von HOFKER, 1927, S. 37, hingewiesen.

Es sei hier nur bemerkt, dass unter den vielen Tausenden von Individuen dieser Art, die mir bisher zu Gesicht kamen, nur ein ganz verschwindender Promille-Satz mehr als drei Stacheln aufweist. Ferner möge zu der ausgezeichneten anatomischen Beschreibung HOFKER's erwähnt werden, dass weder in abgebrochenen noch in vollständig erhaltenen Stacheln ein Lumen zu bemerken war. Während BRADY's Art-Typus nur einen Durchmesser von einem halben Millimeter aufweist, sind in rezentem wie fossilem Material aus Nordjava Individuen von 2 bis 3 Millimeter Durchmesser keine Seltenheit. Auch die Länge der Stacheln ist verschieden: ausser kurzen, etwas

abgestumpften kleinen Spitzen treten häufig 3 bis 4 Millimeter lange Stacheln auf.

Die meisten rezenten Individuen haben eine flachgedrückte Schalenform mit paralleler Ventral- und Dorsalseite. Unter den quartären und jungpliozänen Vertretern gibt es jedoch solche, die eine mehr konische Form aufweisen mit meist kürzeren Stacheln als bei den rezenten flachen Exemplaren. Diese Erscheinung ist bereits MILLETT an seinem rezenten Material aufgefallen.

Vorkommen: Fossil scheint *Rotalia trispinosa* bisher nur sehr selten beobachtet worden zu sein. HANZAWA erwähnt sie in seinen Fossillisten aus jungtertiären Ablagerungen der japanischen Riukiu-Inseln. In den geologisch jungen Ablagerungen Niederländisch-Indiens scheint die Art wohl ziemlich und allgemein verbreitet zu sein. Es wäre interessant festzustellen, von welchem geologischen Zeitpunkt an diese prächtige Art zum ersten Male hier auftritt, um so mehr, als sie bis jetzt rezent nur aus dem indonesischen Verbreitungsgebiet bekannt wurde.

Gegenüber den in der Literatur meist als selten gemeldeten Vorkommnissen (BRADY, MILLETT, HOFKER) kann gesagt werden, dass *Rotalia trispinosa* in eigenen Aufsammlungen am Strand von Nord-Java zwischen Rembang und Toeban überaus häufig anzutreffen ist. In vielen Fällen ist sie geradezu ein dominierender Vertreter der Faunenassoziation, die besonders aus verschiedenen Arten der Gattungen *Spiroloculina*, *Quinqueloculina*, *Elphidium*, *Discorbis*, *Rotalia*, *Globorotalia* usw. zusammengesetzt ist. Auch scheint sie nicht an die petrographische Fazies des Strandsedimentes gebunden zu sein, bevorzugt aber in numerischer Hinsicht das feinklastischere Material.

Ökologisch tritt *Rotalia trispinosa* stets in Gemeinschaft strandnaher Arten auf und scheint in soziologischer Hinsicht im malayischen Archipel dieselbe Rolle zu spielen wie *Rotalia (Turbinulina) beccarii* (LINNÉ 1758) im atlantischen Verbreitungsgebiet.

#### Zitierte Literatur.

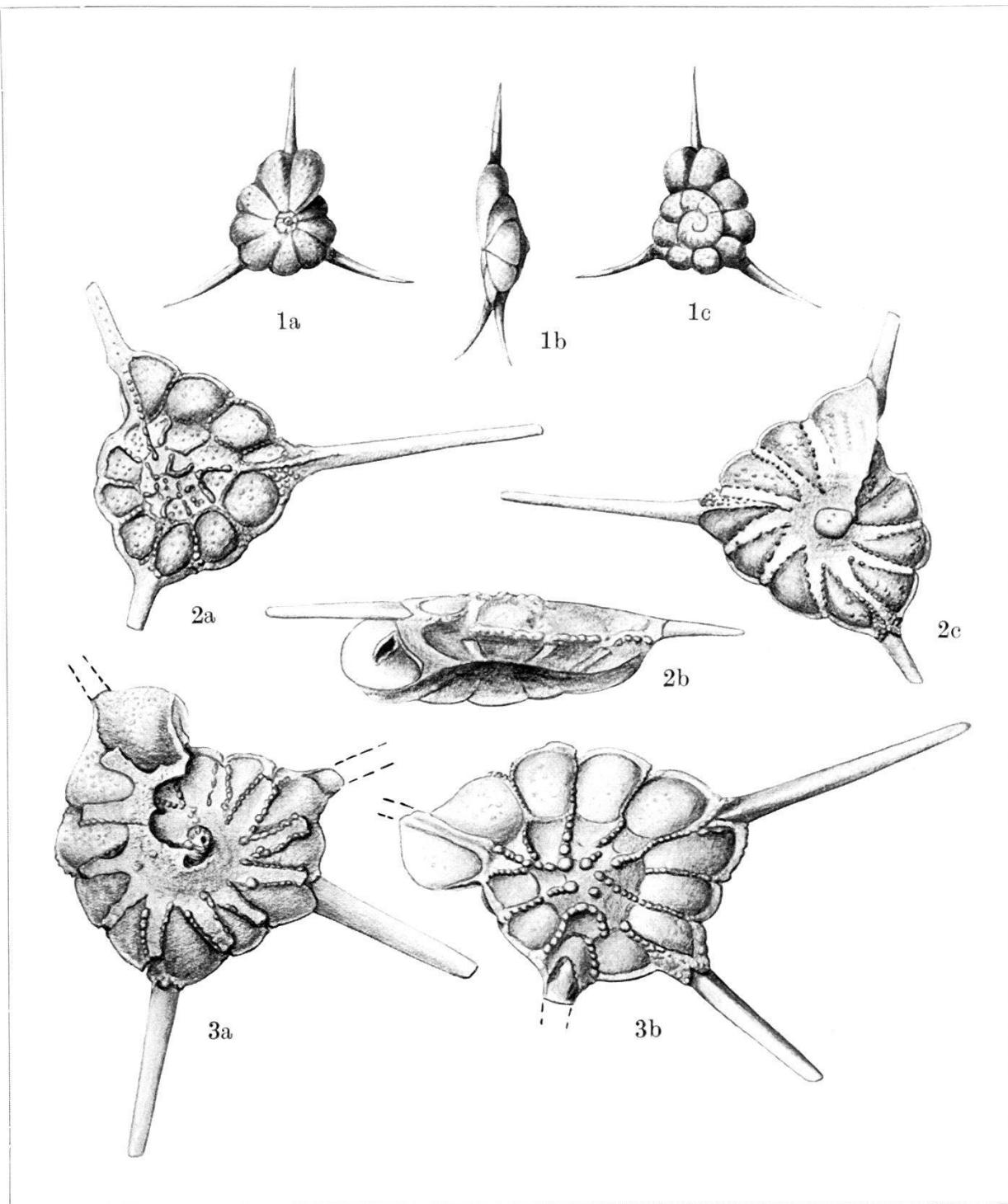
BRADY, H. B., 1884, Report on the Foraminifera dredged by H.M.S. "Challenger" during the years 1873—76. (Rep. Voy. Chall., Zool., Band IX, 814 Seiten Text, 115 Tafeln, London.)

FORNASINI, C., 1906, Illustrazione di specie orbignyane di Rotalidi, istituite nel 1826. (Mem. R. Acc. Sci. Ist. Bologna, 6. Serie, Band III, S. 61—70, 4 Tafeln, Bologna.)

GALLOWAY, J. J., 1933, A Manual of Foraminifera. (497 Seiten Text, 42 Tafeln, 33 Phylogenetische Stammbäume. Bloomington.)

HOFKER, J., 1927, The Foraminifera of the Siboga Expedition. Part I. Families Tinoporidae, Rotalidae, Nummulitidae, Amphisteginidae. (Monogr. IV, Siboga-Exped., pt. 1, S. 1—78, Tafeln 1—38, Leiden.)

D'ORBIGNY, A., 1826, Tableau Méthodique de la Classe des Céphalopodes... (Ann. Sci. Nat., Bd. VII, S. 245—314, Taf. X—XVII, Paris.)



Druck Birkhäuser, Basel.

Fig. 1 a—c. *Rotalia cubana* THALMANN nom. nov. Originalfiguren von D'ORBIGNY, 1839. Küstensand der Insel Cuba. (Gez. von Hr. SARPAWI.) 30×

Fig. 2 a—c. *Rotalia trispinosa* THALMANN nom. nov., aus dem Küstensand von Rembang, Nord-Java. (Nach Natur gez. von Dr. W. F. KRUIJNEN.) 55×

Fig. 3 a, b. *Rotalia trispinosa* THALMANN nom. nov. Vierstachelige Form mit etwas aufgeblähter Endkammer (Degeneration?). Küstensand von Rembang, Nord-Java. (Nach Natur gez. von Dr. W. F. KRUIJNEN.) 55×

(a: Ventrale, b: laterale (Mündungs-), c: dorsale Ansicht in Fig. 1 und 2. In Fig. 3:  
a = ventral, b = dorsal.)

D'ORBIGNY, A., 1826a, Modèles des Céphalopodes microscopiques vivants et fossiles..... Paris.

D'ORBIGNY, A., 1839, Foraminifères. — In: RAMON DE LA SAGRA: Histoire physique, politique et naturelle de l'Ile de Cuba. (Franz. Ausgabe, S. XLVIII, 1—224, 12 Tafeln, Paris.)

PARKER, W. K., and T. R. JONES, 1865, On some Foraminifera from the North-Atlantic and Arctic Oceans, including Davis Straits and Baffin's Bay. (Phil. Trans., S. 325—441, Taf. XII—XIX, London.)

PARKER, W. K., T. R. JONES and H. B. BRADY, 1865a, On the Nomenclature of the Foraminifera. XII. The species enumerated by d'Orbigny in the Annales des Sciences Naturelles, vol. VII, 1826. (Ann. Mag. Nat. Hist., 3. Serie, Band XVI, S. 15—41, Taf. I—III, London.)

Tjepoe (Java), Juli 1933.

## 12. — HANS E. THALMANN (Tjepoe, Java): Nachtrag zum Nomenclator zu Brady's Tafelband der Foraminiferen der „Challenger“-Expedition.

Aus den zahlreichen Zuschriften, die ich seit dem Erscheinen meines „Nomenclator (Um- und Neubenennungen) zu den Tafeln 1 bis 115 in H. B. BRADY's Werk über die Foraminiferen der Challenger-Expedition, London 1884“ (Eclog. Geol. Helv., Bd. 25, 1932, S. 293—312) aus dem Kreise der Fachgenossen erhielt, scheint hervorgehen, dass eine Lücke ausgefüllt wurde, die sich von Jahr zu Jahr immer fühlbarer machte.

Leider konnte ich, infolge meiner Abreise nach Niederländisch-Indien im Herbst 1932, während der Drucklegung die Korrekturen nicht selber durchführen, was zur Folge hatte, dass einige Druckfehler und Ungenauigkeiten stehen blieben. Da zudem innerhalb des verflossenen Jahres seit Erscheinen des Nomenclators einige weitere Neu- und Umbenennungen durchgeführt wurden (besonders in den neuesten Arbeiten von GALLOWAY, HOFKER, HERON-ALLEN und EARLAND, PARR, PIJERS u. a.), so mögen dieselben zusammen mit den Korrekturen, die ich besonders meinem Kollegen Dr. C. VAN RIJSINGE verdanke, an dieser Stelle als Nachtrag zum Abdruck gelangen.

### Korrekturen, Nachträge und Bemerkungen.

Tafel 3, Fig. 14—16: Lies Fig. 15—16.

„ 4, Fig. 1, 2: Planispirina bucculenta (Brady) var. placentiformis (Brady).

„ 9, Fig. 1: Diese Form ist möglicherweise ein Jugendstadium von Vertebralina sp.

„ 10, Fig. 13: Lies Spirophthalmidium.

„ 11, Fig. 7: Cornuspirilla diffusa (Heron-Allen und Earland).

„ 8, 9: Cornuspirodes primitivus (Rhumbler).

„ 12, Fig. 1—4: Unverändert.

Fig. 5—8: Hauerinella inconstans (Brady).

„ 9—24: Unverändert.

„ 17, Fig. 1—6: Orbitolites duplex Carpenter.

„ 7—12: Alveolinella quoyi (d'Orbigny).

„ 13—15: Borellis bradyi (Silvestri).

- Tafel 23, Fig. 1—3, 5, 6: Unverändert.  
 „ 4, 7—10: *Hyperammina elongata* Brady.  
 „ 24, Fig. 1—5: *Tolypammina vagans* (Brady).  
 „ 6—9: „ *Schaudinni Rhumbler*,  
 „ 30, Fig. 18—20: Lies Fig. 18—20, 23, 24 unverändert.  
 „ 32, Fig. 1—4: *Nodellum membranaceum* (Brady).  
 „ 5—9: Unverändert.  
 „ 10, 11: *Protoschista findens* (Parker).  
 „ 33, Fig. 5, 7—12: Lies *calcareus*.  
 „ 34, Fig. 7, 8, 10, ? 14: *Haplophragmoides subglobosus* (G. O. Sars).  
 „ 35, Fig. 10, 11: *Ammoglobigerina globigeriniformis* (Parker und Jones).  
 „ 16, 17: *Tholosina bulla* (Brady).  
 „ 18, 19: „ *vesicularis* (Brady).  
 „ 36, Fig. 1, 2, 4—6: Unverändert.  
 „ 7—18: *Thurammina castanea* Heron-Allen und Earland.  
 „ 40, Fig. 17—18: *Ammochilostoma ringens* (Brady).  
 „ 41, Fig. 1, 2: *Cystammina pauciloculata* (Brady).  
 „ 44, Fig. 1—3: *Textularia goësii* Cushman.  
 „ 19—25: Lies Fig. 19—24.  
 „ 47, Fig. 1—3: *Reussella spinulosa* (Reuss).  
 „ 49, Fig. 8—9: *Clavulina tricarinata* (Reuss).  
 „ 10—16: Unverändert.  
 „ 51, Fig. 21: *Pleurostomella rapa* Gümbel var. *recens* Dervieux.  
 „ 52, Fig. 1—6, 10—17, 23, 26—34: Lies Fig. 1—6, 10—17, 26—34.  
 „ 22: *Bifarina porrecta* (Brady).  
 „ 23: *Bolivina n. sp. aff. B. textularioides* Brady (non Reuss) (n. sp. aff. Thalmann).  
 „ 55, Fig. 1, 8—11, 15, 16, 19—23: Unverändert.  
 „ 12—14, 17, 18: *Chilostomella oolina* (Schwager).  
 „ 56, Fig. 10, 11: *Lagena hispidula* Cushman.  
 „ 15—19: Lies Fig. 15—18.  
 „ 63, Fig. 1: *Dentalina advena* (Cushman).  
 „ 64, Fig. 20—22: *Nodosaria vertebralis* (Batsch).  
 „ 66, Fig. 21—23: *Marginulina tenuis* Bornemann.  
 „ 24, 25: *Astacolus subalatus* (Brady).

Bei den auf Tafeln 67 bis 71 verzeichneten Arten der früheren Kollektiv-Gattung *Cristellaria* LAMARCK 1812 ist es oft sehr schwierig zu entscheiden, ob im Einzelfall vom generischen Standpunkt aus *Lenticulina* LAMARCK 1804 oder *Robulus* MONTFORT 1808 vorliegt. Ganz besonders gilt dies für die fossilen Vertreter dieser Gattungen, bei denen oft die Mündung sehr schlecht oder überhaupt nicht mehr erhalten ist. Es wäre daher sehr wünschenswert, trotz des Prioritätsartikels der zoologischen Nomenklatur-Regeln, die früher allgemein gebräuchliche Bezeichnung *Cristellaria* für die involutiven Formen weiterhin beizubehalten.

- Tafel 67, Fig. 7, 8: *Astacolus schloenbachi* (Reuss).  
 „ 17: „ *crepidula* (Fichtel und Moll).  
 „ 19: „ *n. sp. aff. Cristellaria crepidula* Brady (non Fichtel und Moll) (n. sp. aff. Thalmann).  
 „ 20: „ *subarcuatus* (Williamson).  
 „ 68, Fig. 1—2: *Astacolus crepidula* (Fichtel und Moll).  
 „ 3: Lies Fig. 3, 4.  
 „ 69, Fig. 5: *Robulus pliocaenicus* (Silvestri).  
 „ 10—12: „ *lucidus* (Cushman).

Diese Art darf nicht verwechselt werden mit *Robulina lucida* SEGUENZA 1880. Letztere ist aber auf Grund moderner Interpretation der cristellariden Genera weder zur LAMARCK'schen *Lenticulina* noch zu MONTFORT's *Robulus* zu stellen. Ein solcher und ähnliche Fälle beweisen deutlich, wie wenig systematischen Wert die Mündungsverhältnisse bei diesen Genera haben und wie vorteilhaft es wäre, die alte Bezeichnung *Cristellaria* beizubehalten.

Tafel 69, Fig. 13: Robulus n. sp.? aff. *Cristellaria rotulata* Brady (non Lamarck) (n. sp. aff. Thalmann).

Diese Art hat eine typisch robuline Mündung und kann deshalb nicht als *Lenticulina rotulata* (LAMARCK) bezeichnet werden. Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass der Genotyp der Gattung *Lenticulina* LAMARCK 1804, nämlich die von LAMARCK in den Ann. Mus. Paris, vol. 8, 1806, Tafel 62, Fig. 11 aus der Oberkreide von Meudon abgebildete *Lenticulina (Lenticulites) rotulata*, laut der von J. J. GALLOWAY (A Manual of Foraminifera, 1933, S. 236, Tafel 21, Fig. 1) reproduzierten Typus-Figur überhaupt keine Foraminifere ist, sondern der Gattung *Nautilus* oder *Argonauta* angehört. J. A. CUSHMAN (Contrib. Cushman Lab. Foram. Res., vol. III, 1927, S. 124 und 142) hat an Hand der Sammlung DEFRENCE in Caen das LAMARCK-sche Originalpräparat studiert. Von den drei vorhandenen Individuen ist nur eines gut erhalten und zeigt eine typisch gekielte Art mit sternförmiger Mündung, stimmt also in keiner Weise mit der von LAMARCK gegebenen Original-Abbildung überein. Da man sich aber nach den Internationalen Regeln der zoologischen Nomenklatur an die erstpublizierten und mit Abbildungen versehenen Arten und Genera halten muss, sollte *Lenticulina* LAMARCK als nicht zu den Foraminiferen gehörend von der Liste der Foraminiferen-Genera gestrichen werden.

- Tafel 70, Fig. 1: Robulus crassus (d'Orbigny).  
 „ 3: Astacolus reniformis (d'Orbigny).  
 „ 4—18: Alle hier erwähnten Arten sollten eigentlich als *Lenticulina* bezeichnet werden, da ihre Mündung nicht robulus-artig ist.  
 „ 71, Fig. 10: Diese Form scheint ein infolge Regeneration deformierter Astacolus sp. zu sein.  
 „ 73, Fig. 11—13: Lies (Brady, Parker und Jones), nicht (Brady).  
 „ 18, 19: „ (Cushman), nicht Cushman und Ozawa.  
 „ 76, Fig. 22—28: Unverändert.  
 „ 82, Fig. 1—3: Unverändert.  
 „ 4: Globigerinoides sacculiferus (Brady).  
 „ 6, 7: Hastigerinella digitata (Brady).  
 „ 8, 9: Globigerina elevata d'Orbigny.  
 „ 10: Der Autor ist (Lomnicki) nicht (Chapman).  
 „ 84, Fig. 1—7, 12, 13: Unverändert.  
 „ 14, 15: Pullenia subcarinata (d'Orbigny).

Der auf den Tafeln 86 bis 91 angeführte Gattungsname *Discorbis* LAMARCK 1804 ist maskulin, die Flexionsendung der Adjectiva muss deshalb auf -us lauten.

- Tafel 87, Fig. 2: *Discorbis vesicularis* Lamarck var. *dimidiatus* (Jones und Parker).  
 „ 91, Fig. 2: Lies *biconcava*.  
 „ , 5, 8: „ *Fig. 5*.  
 „ 93, Fig. 2: *Cibicides tenuimargo* (Brady) var. *alto-camerata* Heron-Allen und Earland.  
 „ , 7: *Dyocibicides uniserialis* Thalmann nov. spec.  
 „ 94, Fig. 4, 5: Lies: *Anomalina* n. sp. aff. *grosserugosa* Brady (non Gümbel) (n. sp. aff. Thalmann).

Das auf Tafel 95, 103 bis 106 erwähnte Genus *Eponides* MONTFORT 1808 wird neuerdings von GALLOWAY (A Manual of Foraminifera, 1933, S. 281) als Synonym von *Rotalia* LAMARCK 1804 aufgefasst.

- Tafel 97, Fig. 7: *Anomalina vermiculata* (d'Orbigny).  
 „ 100, Fig. 5—9: *Miniacina miniacea* (Pallas).  
 „ 101, Fig. 1: *Miniacina miniacea* (Pallas).  
 „ , 2, 3: „ *alba* (Carter).  
 „ , 8: *Sphaerogypsina globulus* (Reuss).  
 „ , 9—12: Unverändert.  
 „ 102, Fig. 13: *Cymbalopora squamosa* (d'Orbigny).  
 „ , 14: „ *bradyi* (Cushman).  
 „ 103, Fig. 4—6: *Globorotalia tumida* (Brady).  
 „ , 8—10: „ *hirsuta* (d'Orbigny).  
 „ 104, Fig. 18: Lies (Fichtel und Moll) statt (Parker und Jones).  
 „ , 19: *Discorbis concameratus* (Montagu).  
 „ 106, Fig. 4, 5:  
 „ , 9: *Lies auricula*.  
 „ , 107, Fig. 2, 3, 5, 8, 9: Unverändert.  
 „ , 1: *Rotalia gaimardi* (d'Orbigny) var. *compressiuscula* Brady.  
 „ , 4: *Gyroidina broeckhiana* (Karrer).  
 „ 108, Fig. 2:  
 „ , 1: *Unverändert*.  
 „ , 1: *Rotalia gaimardi* (d'Orbigny) var. *compressiuscula* Brady.  
 „ , 3, ? 4: *Calcarina calcar* d'Orbigny.

Die drei erwähnten Calcarina-Arten (Fig. 5—9, Taf. 108) sollten nach GALLOWAY (A Manual of Foraminifera, 1933, S. 312) der Gattung *Tinoporus* MONTFORT 1808 angehören. Hierzu sei bemerkt, dass HOFKER bereits 1927 in seiner Monographie der Foraminiferen der Siboga-Expedition (Pt. I, S. 42—52, Monogr. IV, Siboga-Exp. Leiden), gestützt auf anatomische Untersuchungen bei *Calcarina spengleri* (LINNÉ) eingehend nachgewiesen hat, dass es sich hier um einen typischen Vertreter der Gattung *Calcarina* d'ORBIGNY 1826 handelt.

- Tafel 109, Fig. 6, 7: *Nonion depressulum* (Walker und Jacob).  
 „ , 8, 9: „ *umbilicatum* (Montagu).  
 „ 112, Fig. 1, 2: Autor ist (Schroeter) nicht (Gronovius).

Der auf dieser Tafel, Fig. 11—13, abgebildete *Nummulites cumingi* (CARPENTER) wurde später als Genotyp von *Operculinella*

YABE 1918 gewählt. Ausser in der geringeren Anzahl Umgänge unterscheidet sich *Operculinella* jedoch in keinem wesentlichen Punkte von einem typischen *Nummulites* LAMARCK 1801. Da es auch im Eozän und Oligozän *Nummulites*-Arten gibt, die nur drei bis vier Umgänge aufweisen, scheint mir kein Grund vorzuliegen, warum die rezenten Arten mit einem anderen Gattungsnamen belegt werden sollen, um so mehr, als man diesem Unterscheidungsmerkmal nicht einmal subgenerischen Wert zuerkennen kann<sup>1)</sup>. Wir haben in verschiedenen, als *Operculinella* bezeichneten Formen typische Vertreter des bis dahin als fossil gehaltenen Genus *Nummulites* vor uns. Aus Prioritätsgründen sollte aber heutzutage LAMARCK's Gattungsnname *Nummulites* durch *Camerina* BRUGUIÈRE 1792 ersetzt werden. Wir haben auch hier wieder einen Fall allzustrenger Anwendung des Prioritäts-Artikels vor uns. Dies gilt auch für den, die Gattung *Lepidocyclina* GÜMBEL 1868 ersetzen sollenden, von GALLOWAY wieder eingeführten Namen *Cyclosiphon* EHRENBERG 1855 — ein Ausdruck, der zudem noch den irrtümlichen Begriff wachruft, als besässen die Foraminiferen einen Sipho!

Tafel 112, Fig. 11—13: *Verbeekia cumingi* (Carpenter).

Ich möchte an dieser Stelle darauf aufmerksam machen, dass A. SILVESTRI (Atti. Pont. Accad. N. Linc., vol. LXI, 1907/08, p. 137) bereits im Jahre 1908 für *Amphistegina cumingii* CARPENTER 1859 als Holotypus den Gattungsnamen *Verbeekia* aufgestellt hat. Nach den Nomenklaturregeln muss der von YABE 1918 eingeführte Gattungsnamen *Operculinella*, ebenfalls mit *Amphistegina cumingii* als Genotyp, aufgegeben werden. Nach meiner Auffassung ist *Verbeekia* jedoch nur als Subgenus aufzufassen, zur Bezeichnung der umgangsärmeren und an *Amphistegina* erinnernden jungtertiären und rezenten *Nummulites*-Arten.

Tafel 113, Fig. 1—5, 8, 10, 20, 21: Unverändert.

- „ 6: *Cancris convolutus* (Williamson).
- „ 12: *Planularia magnifica* Thalmann nov. spec.
- „ 114, Fig. 14: *Hemicristellaria semilituus* (Montagu).
- „ 15, 16: *Planularia magnifica* Thalmann var. *elongata* Thalmann nov. var.
- „ 3: *Planispirana bucculenta* (Brady).
- „ 115, Fig. 2: *Cyclocibicides vermiculatus* (d'Orbigny).
- „ 7: Unverändert.
- „ 8: *Rotalia trispinosa* Thalmann n. sp.

Tjepoe (Java), Juli 1933.

<sup>1)</sup> Siehe auch die interessanten Ausführungen (S. 138—153) von J. HOFKER: „Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914—16. LXII: Foraminifera of the Malay Archipelago.“ (Vidensk. Medd. fra Dansk. naturh. Foren, Band 93, pp. 71—167, Tafeln II—VI, 35 Textfig., 1933.

**13. — A. ERNI (Tribach): Demonstration ammonitischer Nebenformen aus dem Solothurner Jura.**

Nach einem Hinweis auf frühere Funde von ammonitischen Nebenformen im schweizerischen Juragebirge durch C. MOESCH, J. B. und ED. GREPPIN, M. MÜHLBERG und F. LEUTHARDT, demonstriert der Vortragende 11 zum Teil gut erhaltene Exemplare aus der Basis der Macrocephalus-Schichten, die von ihm selbst am Dottenberg bei Lostorf gesammelt wurden. Trotz einer ziemlichen Variabilität der Stücke handelt es sich offenbar nur um eine Art, *Parapatoceras distans* (BAUGIER et SAUZÉ) = *Ancyloceras calloviense* MORRIS, unter welchem letzteren Namen die Form gewöhnlich in der Literatur zitiert wird. Eine genauere Bearbeitung dieser interessanten Stücke wird später folgen.

**14. — H. HELBING (Basel): Ein Orycteroptus-Fund aus dem Unterem Pliocaen des Roussillon. Mit 4 Textfiguren.**

Anlässlich eines Ferienaufenthaltes in Süd-Frankreich gelangte ich im Sommer 1923 bei der Begehung einiger Säugetier-Fundstellen im unteren Pliocaen des Roussillon, in der Briquette de Herren R. und J. Chefdebie in der rue de l'Espagne in Perpignan, in den Besitz eines fossilen Orycteroptus-Schädel, der im Folgenden beschrieben und abgebildet werden soll.

Der Fund ist deshalb von Bedeutung, da Orycteroptus in diesem geologischen Horizont bisher nicht bekannt gewesen ist, und da unser Wissen um die Verbreitungsgrenze des Genus im jüngeren Tertiaer, durch den Nachweis ihrer Verschiebung in den europäischen Westen hinaus, eine unerwartete Bereicherung erfährt.

Der Schädel ist deutlich grösser als der des erdgeschichtlich älteren Orycteroptus gaudryi Major aus dem Pontien von Samos; aber kleiner als derjenige ausgewachsener männlicher Individuen des recenten Orycteroptus aethiopicus Sund. Abessyniens. In seinen morphologischen Einzelheiten klingt er mehr an die Species gaudryi, als an den Schädel irgend eines recenten Vertreters des Genus an. Schon mit Rücksicht auf sein zeitliches Vorkommen ist der Orycteroptide aus dem Unterem Pliocaen von Perpignan als neue Art zu betrachten, die ich zu Ehren des verdienten Erforschers der fossilen Säugetiere des Roussillon, † CHARLES DEPÉRET, mit der Bezeichnung *Orycteroptus depéreti* belegen möchte.

Der sehr gut erhaltene Schädel ist ohne Unterkiefer, vollständig in Matrix eingebettet, aufgehoben worden. Letztere besteht aus einem kalkarmen, feinsandigen Ton, der in den zahlreichen Briquetteien der Gegend technisch ausgebeutet wird.

Am facialen Schädel sind die ihn nach vorne abschliessenden kurzen Intermaxillae mit anstossenden Abschnitten des Maxillare weggebrochen, und im vorderen Schädeldach fehlen die beiden Nasalia, die sich offenbar schon vor der Einbettung aus dem Zusammenhang mit den sie berührenden Knochen gelöst haben. Beide Jochbögen, von je vier vertikalen Bruchlinien durchzogen, liegen in vollständiger Erhaltung vor. Das ringförmige Tympanicum, das bei Orycteropodiden mit dem Schädel nur in loser Verbindung steht, fehlt auf beiden Seiten. Die Pterygoidea haben als frei abstehende dünne Lammellen ziemlich stark gelitten. Die laterale Wand des rechtsseitigen Maxillare ist durch Druck etwas nach aussen gedrängt worden, während die des linksseitigen leicht nach innen überhängt.

Gebiss.

Die Maxillarmolaren liegen beiderseits in vollständiger Erhaltung vor (Fig. 4). Die Praemolaren, denen wahrscheinlich wie bei recenten Formen rudimentäre Milchzähne vorausgehen<sup>1)</sup>, sind durch  $P_1$  sup. sin. und die Stümpfe der sehr reduzierten  $P_4$  und  $P_5$  dext. belegt; alle übrigen sind nur durch ihre zugehörigen Alveolen repräsentiert. Ich schicke der Beschreibung des Obergebisses die wichtigsten Dimensionen der Zahnreihen und der Kronen voraus.

Länge der Reihe $M_3-P_5$ am Alveolarrand gemessen . . . . .	0,064
Länge der Reihe $M_1-M_3$ , do. . . . .	0,033
Länge der Reihe $P_1-P_5$ , do.. . . . .	0,030

M <sub>1</sub> :	Grösste Länge an der Kaufläche . . .	0,0118
	Querdehnung am vorderen Pfeiler . . .	0,0075
	Querdehnung an der Einschnürung . . .	0,0051
	Querdehnung am hinteren Pfeiler . . .	0,0078

Die entsprechenden Masse für die beiden nachfolgenden Molaren sind:

$$\begin{array}{cccc} M_2: & 0,0123 & 0,0082 & 0,006 \\ M_2: & 0,0103 & 0,0072 & 0,0052 \end{array}$$

An den in situ vorliegenden Praemolaren betragen grösste Länge und maximale Querdehnung der Kaufläche:

$P_1$ sup. sin.:	0,0068	0,0058
$P_4$ sup. dext.:	0,005	0,002
$P_7$ sup. dext.:	0,0028	0,0018

<sup>1)</sup> OLDFIELD THOMAS, A Milk Dentition in *Orycteropus*. Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVII. 1890. p. 246.

Die Grösse der Kaufläche des ersten Molaren steht hinter derjenigen des nachfolgenden  $M_2$  in weniger auffallender Weise zurück, als dies im Gebiss recenter *Orycteropus*-Arten die Regel zu sein scheint. An den Molaren des fossilen Schädels ist die Einschnürung zwischen den beiden Säulen, wie im Gebiss von *Orycteropus gaudryi Major* von Samos, aussen betonter, als innen. An den betreffenden Zähnen recenter *Orycteropodiden* tritt dieser Unterschied weniger hervor. Die Gesamtlänge der beiden vordersten Molaren entspricht ziemlich genau der Gaumenbreite am Vorderende der beidseitigen Kronen von  $M_2$ . An den Schädeln recenter Arten tritt die Länge von  $M_1 + M_2$  hinter derjenigen der erwähnten Gaumenbreite deutlich zurück. Auch in diesem Detail klingt der Schädel aus dem Roussillon an denjenigen des pontischen *Orycteropodiden* an. Eine dritte Übereinstimmung dieser beiden letztern betrifft die Gliederung des hintersten Maxillarmolaren, dessen hintere Säule bei beiden Formen einen ähnlichen Grad von Reduktion aufweist und im ganzen mehr an sein Homologon im Gebiss von *Orycteropus aethiopicus* erinnert, als an den  $M_3$  sup. des südlichen *O. afer* Pall. .

Im Praemolargebiss des unterpliocaenen *Orycteropus*-Schädels ist die Zahnröhe mehr oder weniger geschlossen. Diastemata von der Länge derjenigen im Gebiss recenter Vertreter des Genus fehlen hier. Die längste beobachtete Lücke am Schädel Rss. 55. Mus. Basel geht über 0,0032 nicht hinaus, während z. B. im Gebiss des recenten *O. aethiopicus* Sund. der  $P_3$  sup. dext. vom Nachfolger in der Reihe durch ein Diastem von 0,012 getrennt wird. Die Grössendifferenz zwischen der Krone des  $P_1$  und dem nach vorne anschliessenden  $P_2$  dürfte nach dem Alveolus dieses letzteren eine weniger auffallende gewesen sein, als im Gebiss der recenten abessynischen Art. Selbst der noch in seinem Alveolus steckende  $P_5$  steht vom nachfolgenden  $P_4$  weniger weit ab, als z. B. im Obergebiss der erwähnten recenten Form. Es hat den Anschein, als ob die vordersten Praemolaren  $P_4$  und  $P_5$  bei der fossilen Form einer weniger weitgehenden Reduktion anheim gefallen seien, als die betreffenden Zähne im Gebiss eines recenten *Orycteropodiden*. Es ist indessen nicht ausgeschlossen, dass sich die heute lebenden Formen in diesem Punkt nicht alle gleich verhalten. Am Schädel eines ausgewachsenen ♀ *O. aethiopicus* persistiert auf der linken Seite noch ein sehr kleiner fünfter Pr., während rechts nur 3 Praemolaren zur Ausbildung gelangen. An 3 ausgewachsenen Schädeln von *O. afer* Pall. der Basler Sammlung finde ich den  $P_5$  nicht mehr vor. Nach unseren Beobachtungen am recenten Material ist der erste Pr. ziemlich weitgehenden Veränderungen unterworfen. Bei hinreichender Dokumentation würde sich wahrscheinlich auch für den fossilen *Orycteropodiden* von Perpignan ein mehr oder weniger hoher Grad von molariformer Ausbildung des oberen  $P_1$  erweisen lassen. Im Gegensatz zu *O. afer* Pall., wo die Krone des hintersten Maxillarmolaren kreisrunden bis elliptischen

Querschnitt besitzt, behält der betreffende Zahn im Gebiss der abessynischen Form das Querschnittsbild der ihm in der Reihe vorangehenden Molaren bei. Während sich also für die Zahanzahl zwischen fossilen und recenten Formen keine sehr greifbaren Unterschiede ergeben, lassen sich in bezug auf Zahnform und gegenseitige Stellung der Zähne deutlich erkennbare Differenzen feststellen.

### Schädel. (Textfig. 1—4).

Vergleicht man die nachstehenden Schädelmasse von *Orycteropus depéreti* n. sp. mit denjenigen eines recenten weiblichen Schädels von *O. aethiopicus* Sund. (8110. Osteologie, Basel), wird man finden, dass der fossile Schädel in seinen Dimensionen demjenigen des recenten schon sehr nahe kommt. Merkliche Differenzen ergeben sich nur für die grösste Querdehnung am Occiput. Auffallend verschieden ist auch die Breite am Hinterende des Nasale, die am Fossil einen viel geringeren Betrag erreicht. Ich schicke der Beschreibung des Schädels aus dem Roussillon einige der wichtigsten Massangaben voraus und setze zur Vergleichung die entsprechenden von ANDREWS<sup>1)</sup> für den Schädel von *O. gaudryi* Major gefundenen Zahlen daneben.

	Rss. 55. Mus. Basel.	<i>O. gaudryi</i> Major v. Samos.
Transversalabstand zwischen den freien Enden der Postorbitalfortsätze . . . . .	0,0602	0,053
Querabstand zwischen den Aussenseiten der beidseitigen Glenoidfortsätze . . . . .	0,0670	0,060
Schädelbreite hinter den Postorbitalfortsätzen	0,0433	0,036
Grösste Querdehnung des Schädels am Occiput	0,0572	0,052
Höhe des Foramen magnum . . . . .	0,0170	0,013
Breite des Foramen magnum. . . . .	0,026	0,022

Ergänzung der obigen Massangaben an Hand zweier Schädelfragmente von *O. gaudryi* Major aus der Sammlung Barbey in Lausanne (Nr. 261 und Nr. 262)\*.

	Rss 55. Mus. Basel.	<i>O. gaudryi</i> Major v. Samos.
Höhe des Supraoccipitale, median über dem dorsalen Rand des Foramen magnum . . .	0,0265	0,0198

<sup>1)</sup> C. W. ANDREWS, On a skull of *Orycteropus gaudryi*, Forsyth Major, from Samos. Proc. Zool. Soc. London, 1896, p. 296.

\*) Der Liberalität von Herrn Prof. Dr. M. LUGEON in Lausanne verdanke ich die Möglichkeit, den Fund aus dem Roussillon mit zwei Originalstücken des Schädels von *Orycteropus gaudryi* Major aus der Sammlung Barbey (Palais de Rumine, Lausanne) vergleichen zu können.

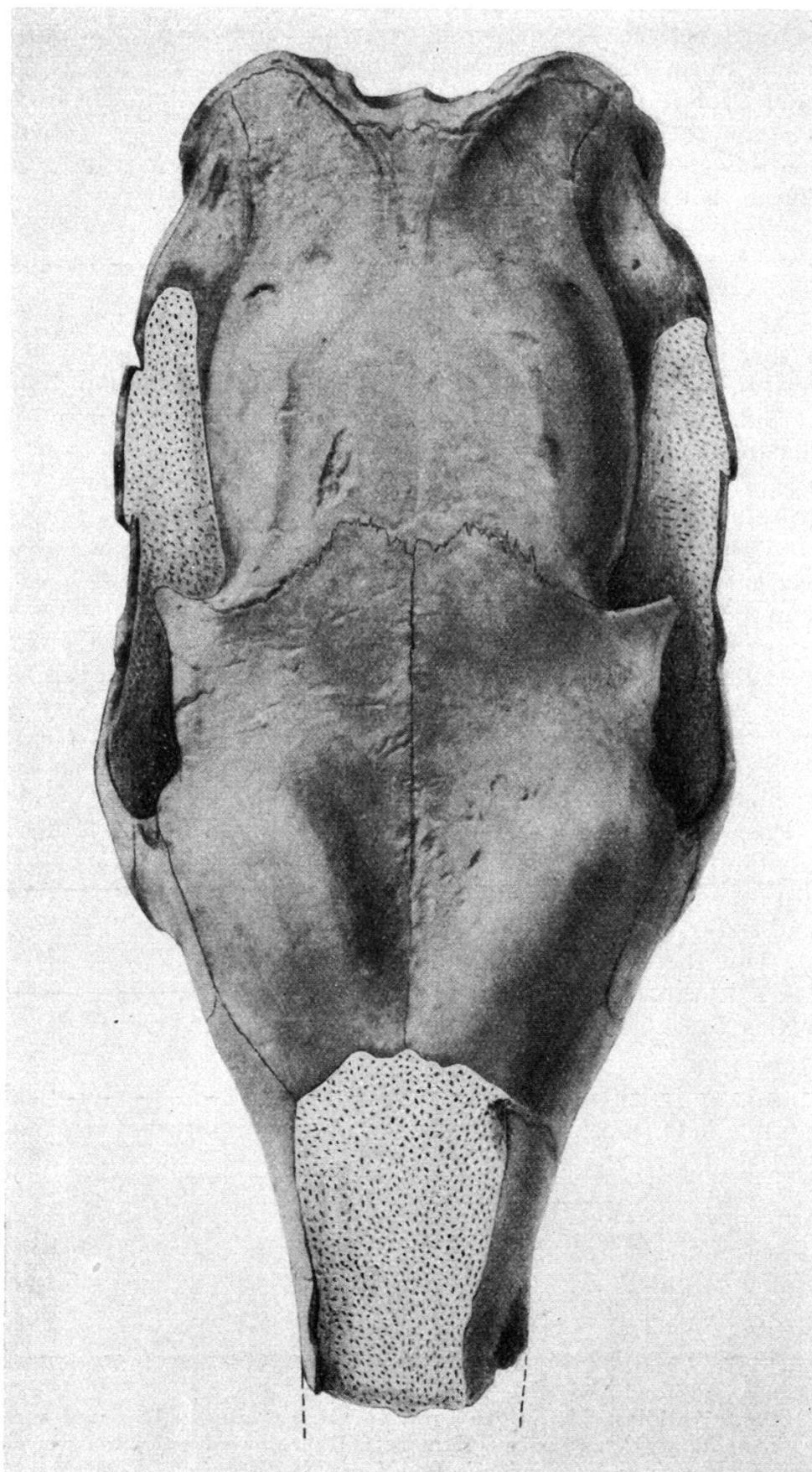


Fig. 1. *Orycteropus depéreti* nov. spec. Schädel in der Obenansicht.  
Rss. 55. Mus. Basel. Unteres Pliocaen von Perpignan.  
(Pyrénées-Orientales.) 1:1.  
Die stehengelassene Gesteinsmasse ist durch Punktierung bezeichnet.

	Rss. 55. Mus. Basel.	O. gaudryi Major v. Samos.
Querabstand zwischen den inneren Rändern der Pars mastoidea am Supraoccipitale . . . . .	0,039	0,0316
Querabstand zwischen den äussersten Punkten der Condyli occipitales. . . . .	0,0380	0,0332
Länge der medianen Frontalsutur . . . . .	0,0529	0,0438
Breite am Hinterende des Nasale . . . . .	0,0122	0,0155

Die Obenansicht des Schädel (Textfig. 1) zeigt die weite Verbindung der Orbita mit der hier kleinen Temporalgrube, in deren hintersten Abschnitt das Gestein nicht vollständig wegpräpariert worden ist, da zu befürchten stand, dass die durch Brüche gefährdeten Jochbogen zu sehr leiden könnten. Dadurch wird am Temporale die vordere Grenze des basalen Processus jugalis bedeckt. Die Parietalia sind wie bei den recenten Tubulidentaten verwachsen. Ihre seitliche Begrenzung entspricht der Sutur, in der sie an das Temporale anstossen. Am paarig angelegten Frontale ist ausser den kräftig ausgebildeten Postorbitalfortsätzen je eine grosse blasenartige Auftreibung in der vordern Hälfte jedes Teilknochens bemerkenswert. Die fehlenden Nasalia scheinen in ihren Proximalabschnitten eher schmäler zu sein, als die entsprechenden Gebilde am Schädel recenter Oryctero-podiden. Vom Vorderende des gedehnten Lacrymale zieht die maxillo-frontale Naht gegen das Proximalende des Nasale zu.

Die Hintenansicht des Schädel (Textfig. 2) bringt das Foramen magnum mit den occipitalen Condyli, sowie den mit Supra- und Exoccipitale verbundenen Teil des Petromastoides zur Darstellung. Was seitlich über die Pars mastoidea hinausragt, gehört zum Teil der Wurzel des temporalen Processus jugalis und dem hier entspringenden Postglenoidfortsatz an, zum Teil aber auch dem auf seiner Innenseite mit Gestein bedeckten mittleren Jugale. Die supraoccipitalen Seitenränder sind, wie gewohnt, wulstartig verdickt; sie fallen seitlich etwas steiler ab, als am Schädel des recenten Orycterus aethiopicus Sund. Die Condyli occipitales verjüngen sich weniger stark als diejenigen am Schädel der recenten Form. Im Foramen magnum stellt der transversale Durchmesser die stärkste Dehnung der Öffnung dar.

In der Seitenansicht des Schädel (Textfig. 3) tritt im Dorsalprofil die Anschwellung in der vorderen Hälfte des Frontale stärker hervor, als an recenten Oryctopusschädeln. Der Oberrand des Foramen infraorbitale fällt fast in dieselbe Horizontale mit der Sutur, in der das Jugale den ventralen Rand des Lacrymale berührt. Am recenten Oryctopusschädel liegt die durch die Sutur gedachte Horizontale um ca. 0,0098 über dem dorsalen Rand des Infraorbital-foramens. Die Orbita ist von nahezu kreisrundem Contour, während am Schädel von *O. afer Pall.* sich ein grösster Durchmesser vom

Postorbitalfortsatz nach unten vorne erstreckt. *O. aethiopicus* erinnert mit seiner kreisrunden Orbita an den Schädel des fossilen Orycteropodiden aus dem Roussillon, der dasselbe Merkmal mit den pontischen Vertretern des Genus teilt. Das untere Ende der Sutur, in der sich Maxillare und Jugale berühren, läuft in den ventralwärts gerichteten Fortsatz ein, an dessen Bildung die beiden Schädelknochen beteiligt sind. Eine durch diesen Fortsatz gedachte Vertikale trifft am Schädel von *O. afer* Pall. den Vorderrand der Orbita, bei *O. aethiopicus* Sund. geht diese Linie durch die vordere Hälfte der Augenhöhle, und am fossilen Schädel fällt die Vertikale mit dem grössten Durchmesser der Orbita zusammen. Am fossilen Schädel von Perpignan

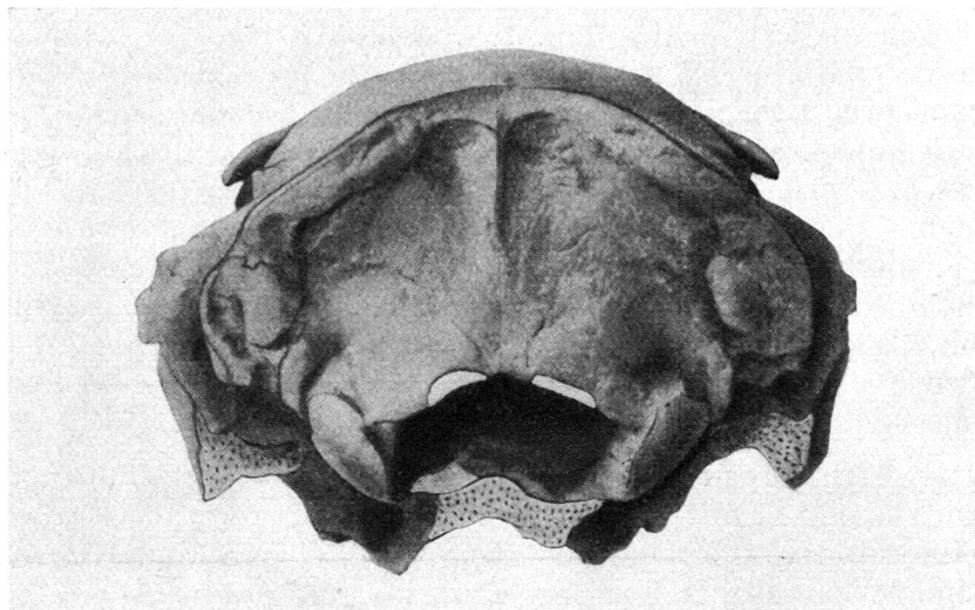


Fig. 2. *Orycterus depéreti* nov. spec. Schädel in der Ansicht von hinten.  
Rss. 55. Mus. Basel. Unteres Pliocaen von Perpignan.  
(Pyrénées-Orientales.) 1:1.  
Die stehengelassene Gesteinsmasse ist durch Punktierung bezeichnet.

fällt gegenüber *O. afer* Pall. die grössere Länge der Sutur auf, in der das Vorderende des Jugale den hinteren ventralen Rand des Lacrymale berührt. An keinem der mir vorliegenden recenten Orycterus-schädel greift diese Sutur so weit rostralwärts aus, wie am Schädel des Fossils, wo sie sich am ventralen Rand des Lacrymale über dessen Mitte hinaus erstreckt. Die vergleichsweise massivere Anlage des vorderen Jugale und der dort vorhandenen Muskelgrube legt die Vermutung nahe, dass am fossilen Schädel der hier entspringende Teil des Masseters weniger rückgebildet war als am Schädel recenter Oryctero-podiden. In der Tiefe der Fossa glenoidea und in der Stärke des Postglenoidfortsatzes kommt der Schädel von *O. aethiopicus* Sund. dem fossilen aus dem Unterem Pliocaen des Roussillon näher, als derjenige des recenten *O. afer* Pall. von Südafrika. Am unteren

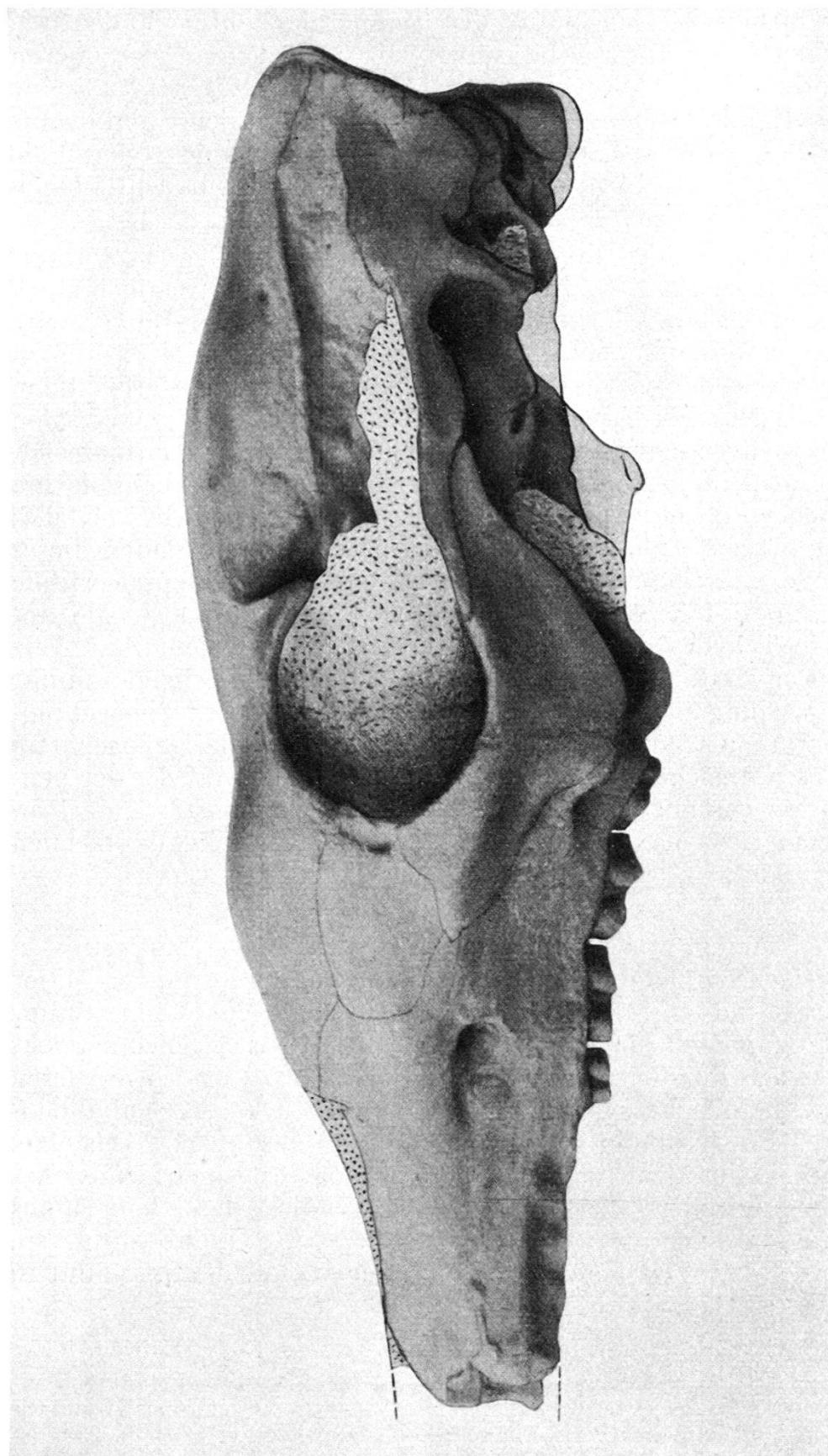


Fig. 3. *Oryzeteropus depéreti* nov. spec. Schädel in der Seitenansicht, Rss. 55. Mus. Basel. Unteres Pliocaen von Perpignan.  
(Pyrénées-Orientales) 1:1.

Die stehenglassene Gesteinsmasse ist durch Punktierung bezeichnet.

Ende der alisphenoidalen Sutur des Temporale hebt sich deutlich das Foramen ovale ab. Gesteinsüberreste verdecken in der oberen Orbitawand, nahe der vorderen Wurzel des Postorbitalfortsatzes eine wohl umschriebene Öffnung, die nach G. CUVIER<sup>1)</sup> in den Frontalsinus führt. In der Seitenansicht tritt die Längsdehnung des Lacrymale und die extraorbitale Lage des Foramen lacrymale am deutlichsten hervor.

Die Untenansicht des Schädels (Textfig. 4) von *Orycteropus depéreti* n. sp. zeigt die gegenüber recenten Formen weniger stark betonte Aussenbiegung der molaren Zahnreihe. Auf der Lingualseite der beiden hintersten Molaren öffnet sich je ein grosses Foramen palatinum majus, dessen Vorderrand sich bei recenten Orycteropodiden einer durch den Vordercontour von  $M_3$  gedachten Transversalen mehr oder weniger nähern kann. Der Hinterrand des Palatinum ist, wie gewöhnlich, aufgebogen und wulstartig verdickt. Die Palatina greifen nach vorne etwas weiter als bis zum Hinterrand des  $M_1$  aus; aber nicht bis zur Einschnürung zwischen den beiden Säulen dieses Zahns. Sehr auffallend tritt in der Untenansicht die praeorbitale Verbreiterung des Schädels hervor, da der an das Lacrymale anschliessende Teil des Jugale durch eine in transversalem Sinn verlaufende Convexität ausgezeichnet ist. Dementsprechend nimmt auch die Verjüngung des facialen Schädels nach vorne ausgeprägteren Verlauf als am recenten *Orycteropus*-Material. Eigenartig tritt in dieser Ansicht die breite und tiefe Rinne hervor, die der ventrale Fortsatz des mittleren Jugale und der an ihn anstossende Processus zygomaticus maxillae mit dem hintersten Abschnitt des facialen Maxillare bildet.

Bis vor kurzem war Maragha<sup>2)</sup> in West-Persien der am weitesten östlich gelegene Fundort des Pontien, an dem *O. gaudryi* Major nachgewiesen worden ist. Heute wissen wir, dass das Verbreitungsgebiet der Gruppe im jüngeren Tertiaer bis nach Nord-Indien gereicht hat. Unter den Fossilien, die BARNUM BROWN 1922 in den mittleren Siwaliks gesammelt hat, befanden sich 2 Belegstücke von Tubulidentaten, deren Beschreibung wir E. H. COLBERT<sup>3)</sup> verdanken. Das eine, ein Fragm. Maxilla dext. mit  $M_2$ — $M_3$  in situ, gehört einer kleinen Art an, die nur ungefähr  $\frac{3}{5}$  der Grösse des *O. gaudryi* Major von Samos erreicht und als neue Art mit der Bezeichnung *O. browni* n. sp. belegt worden ist. Das andere, ein isolierter  $M_2$  inf. dext., stimmt in

<sup>1)</sup> G. CUVIER, Recherches sur les ossemens fossiles. Nouv. Edition. T. Ve 1<sup>re</sup> partie, p. 134. Paris 1823.

<sup>2)</sup> FORSYTH MAJOR, On the tooth of an Ant-bear (*Orycteropus*) from the Upper Miocene of Maragha (Persia). Proc. Zool. Soc. London 1893, p. 239.

<sup>3)</sup> E. H. COLBERT, The presence of Tubulidentates in the Middle Siwalik-Beds of northern India. American Museum Novitates. N. 604, 30. march, 1933.

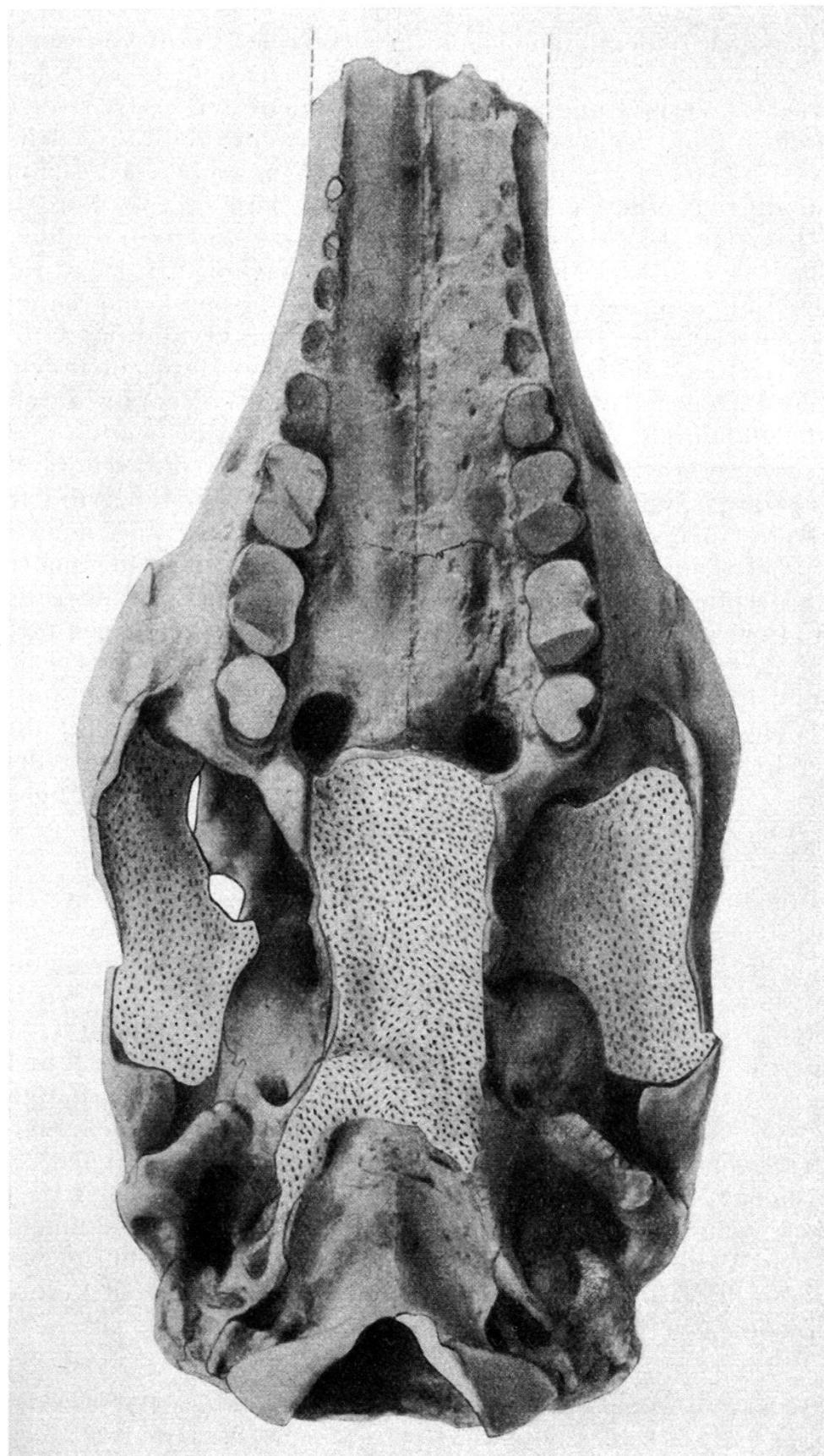


Fig. 4. *Orycteropterus depéreti* nov. spec. Schädel in der Gaumenansicht.  
Rss. 55. Mus. Basel. Unteres Pliocaen von Perpignan.  
(Pyrénées-Orientales.) 1 : 1.  
Die stehengelassene Gesteinsmasse ist durch Punktierung bezeichnet.

der Grösse zu seinem Homologon im Gebiss der Form von Samos; es soll nach COLBERT ebenfalls eine neue Art andeuten, die er *O. piligrimi* nennt. Das Verbreitungsgebiet der Tubulidentaten erstreckte sich in pontischer und nachpontischer Zeit über ein viel ausgedehnteres Gebiet Eurasiens, als dies nach den wenigen früheren Fossilfunden angenommen werden konnte. Im Pontien hat es von Nord-Indien über Persien und Bessarabien bis Griechenland, und in unterpliocaener Zeit bis ins westliche Mediterrangebiet hineingereicht. Dass die pontischen Fundorte des europäischen Westens bisher keine Tubulidentaten geliefert haben, besagt noch nicht, dass die Vermutung ANDREW's nicht zutreffen könnte, nach welcher *O. gaudryi* Major auch den Süd-Westen Europas bewohnt hätte. Diese Frage wird nur durch entsprechende Funde zu entscheiden sein. Im Hinblick auf COLBERT's Entdeckung erhebt sich wiederum die Frage, die schon MAJOR beschäftigte: Sind die heute lebenden Orycteropodiden die letzten Überreste einer von Norden her erfolgten Einwanderung, oder ist die Gruppe afrikanischen Ursprungs und ihr Auftreten in der pontischen und unterpliocaenen Säugerfauna Eurasiens auf Einwanderung von Afrika zurückzuführen? MAX WEBER<sup>1)</sup> und O. ABEL<sup>2)</sup> neigen mehr der letzteren Auffassung zu, während MAJOR und ANDREWS seinerzeit für die Einwanderungstheorie eingetreten sind. Der Standpunkt der beiden ersten Autoren hat zur Voraussetzung, dass die aus jüngerem Tertiaer bekannt gewordenen Orycteropus-Fundstellen Eurasiens einem relativ beschränkten Verbreitungsgebiet angehören. Von einem solchen kann aber mit Rücksicht auf COLBERTS Entdeckung mit gutem Recht kaum mehr gesprochen werden.

Eine dritte Theorie aus allerjüngster Zeit verlegt das Entstehungszentrum der Tubulidentaten ins mittlere Eocaen von Wyoming in Nordamerika, wo G. L. JEPSEN<sup>3)</sup> in den Windriverbeds eine kaum 2 cm lange Mandibel mit 3 *in situ* befindlichen Molaren fand, deren Dentin dieselbe Struktur wie dasjenige der Tubulidentaten besitzt. Durch diesen Fund soll der älteste, bisher bekannte Tubulidentate belegt sein, weshalb er die Bezeichnung *Tubulodon taylori* erhalten hat. Von Nord-Amerika aus sollten nun die Orycteropodiden im Laufe des Tertiaers in Ost-Asien eingewandert, und immer nach Westen vordringend, schliesslich in die von ihnen heute bewohnten Gegenden Afrikas gelangt sein. Bei der noch sehr kümmerlichen Dokumentation und dem Fehlen von Übergangsformen bleibt wenig übrig, was uns für diese neueste Deutung der heutigen Tubulidentaten-Verbreitung einzunehmen vermöchte.

<sup>1)</sup> MAX WEBER, Die Säugetiere. Band II. Systemat. Teil. 1928.

<sup>2)</sup> O. ABEL, Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, 1922.

<sup>3)</sup> G. L. JEPSEN, *Tubolodon Taylori a Wind River eocene Tubulidentate from Wyoming*. Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. L XXI, N° 5, 1932.

Während uns die palaeontologische Dokumentation wichtige Aufschlüsse über Verbreitungsfragen des Genus *Orycteropus* zu geben vermag, lassen sich ihr stammesgeschichtliche Ergebnisse vorderhand nur in sehr beschränktem Umfang entnehmen. F. MAJOR<sup>1)</sup> wies schon auf die verhältnismässig geringen morphologischen Differenzen hin, in denen sich der von ihm entdeckte pontische Orycteroide von recenten Vertretern des Genus unterscheidet. Die bisher gewonnenen und von MAX WEBER taxonomisch verwerteten Resultate sind das Ergebnis möglichst allseitig betriebener anatomischer Durchforschung heute lebender Formen. Es ist hier nicht der Ort, auf die vielen Einzeluntersuchungen einzugehen, die schliesslich zu der Auffassung führten, in den durch mehrfache wichtige adaptive Spezialisierungen ausgezeichneten Tubulidentaten in mancher Hinsicht äusserst primitiv gebliebene Säugetiere zu erkennen, deren Organisation verschiedene Anknüpfungspunkte mit anderen Ordnungen primitiver Säuger erkennen lässt.

---

<sup>1)</sup> F. MAJOR, Sur un gisement d'ossements fossiles dans l'île de Samos, contemporains de l'âge de Pikermi; Comptes Rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris. T. CVII, 1888.

