

Zeitschrift:	Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber:	Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band:	35 (1942)
Heft:	2
Artikel:	Compte rendu de la Société paléontologique suisse : 21me Assemblée annuelle : le 30 août à Sion
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-160257

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: 14.01.2026

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

Compte rendu de la Société paléontologique suisse.

21^{me} Assemblée annuelle

le 30 août 1942 à Sion.

A. Rapport du Comité pour l'année 1941/42.

En commençant ce rapport, j'ai le triste devoir de rappeler le décès de M. le Dr. HANS GEORG STEHLIN, survenu le 18 novembre 1941. Nous avions eu le plaisir de le compter parmi nous lors de la dernière Assemblée tenue à Bâle, à l'organisation de laquelle il s'était vivement intéressé. Nous avions eu alors l'occasion de visiter les belles salles d'ostéologie comparée et de paléontologie des vertébrés du Musée de Bâle, qui resteront le vivant témoin d'une activité de plus de quarante années toutes consacrées au développement de ces collections, et notamment de celle des mammifères fossiles, une des plus riches d'Europe.

La production scientifique de H. G. STEHLIN, si considérable, est dans votre mémoire à tous. Elle est analysée dans les divers articles nécrologiques qui paraissent cette année et nous n'avons pas à y revenir dans ce rapport. Ce qui en fait la valeur et pourquoi STEHLIN peut être classé parmi les premiers paléomammologues de notre temps, c'est la conscience scrupuleuse avec laquelle il abordait chaque problème, s'attachant aux faits qu'il avait découverts et les interprétant sans se laisser conduire par des théories toutes faites ou qu'il n'avait pas contrôlées lui-même. L'interprétation qu'il proposait était toujours basée sur une expérience et sur une connaissance d'un nombre étonnant de collections qu'il avait examinées un peu partout en Europe, de matériaux qu'il avait recueillis systématiquement et classés dans les séries comparatives qui font la richesse et l'originalité du Musée de Bâle.

C'est à STEHLIN que sont redevables en grande partie nos connaissances beaucoup plus précises qu'auparavant des divers phylums d'ongulés et de primates du tertiaire européen, ainsi que sur la succession des faunules et la stratigraphie de l'éocène, de l'oligocène et du miocène de France, ainsi que du sidérolithique et de la molasse de notre pays.

Enfin, que d'aperçus nouveaux les recherches de STEHLIN relatives aux faunes quaternaires et surtout sa monumentale monographie de la grotte de Cotencher, n'ont-elles pas développés sur les problèmes combien complexes que posent l'étude de la succession de ces faunes en relation avec les fluctuations des glaciers et la diversité des climats.

Nous voulons aujourd'hui nous borner à exprimer toute la reconnaissance que nous devons à H. G. STEHLIN, l'initiateur de la Société paléontologique suisse.

C'est en 1921 qu'à son instigation, une douzaine de nos collègues dont hélas plus de la moitié déjà nous a quittés, se réunissaient à Berne et décidaient de grouper géologues, stratigraphes, zoologistes et naturalistes dont les travaux et les

préoccupations s'appliquaient de préférence à l'étude des faunes fossiles, en une société de paléontologie qu'il présidait pendant les deux premières années. Dès lors, notre société, grâce à l'intérêt si actif qu'y prit H. G. STEHLIN, ne cessa de se développer et de rendre à la science paléontologique suisse les services que son initiateur attendait d'elle.

La 20^{ème} assemblée de notre société, au cours de laquelle 19 communications avaient été présentées procura à notre vénéré collègue une bien légitime satisfaction. C'est aussi avec une profonde reconnaissance que nous insistons ici sur le grand dévouement que mit H. G. STEHLIN à la direction et à la rédaction des Mémoires suisses de paléontologie qu'il présida depuis 1921 et au comité de rédaction desquelles il appartenait depuis 1908. Sous sa direction savante, nos « Mémoires » connurent des années florissantes.

La perte que nous faisons en HANS GEORG STEHLIN nous permet de mesurer la responsabilité qui nous incombe de continuer les belles traditions de travail consciencieux et probe qui caractérisèrent toute sa carrière de savant. Nous conserverons le lui un fidèle et respectueux souvenir.

Etat nominatif: Nous n'avons pas eu d'autre décès à déplorer parmi nos membres dont le nombre atteint ce jour le chiffre de 52 grâce à l'admission de 2 nouveaux membres, MM. le Professeur D. FRITZ LIEB et HANS SCHAUB, cand. geol., tous deux à Bâle.

Divers: L'année s'est écoulée depuis notre précédente assemblée sans incidents notables à signaler.

Le volume 63 des Mémoires suisses de paléontologie est en préparation.

Une subvention fédérale de 1000 frs a été accordée à notre société pour 1942 comme par le passé et nous ne pouvons qu'en être reconnaissants à nos hautes autorités fédérales qui malgré les temps toujours plus difficiles que nous traversons tiennent à soutenir nos efforts dans la mesure du possible.

La Société géologique suisse a décidé d'assurer pour les cinq prochaines années l'allocation annuelle de 300 frs à notre société; elle reconnaît par ce geste, d'une façon amicale, l'effort fait de leur côté par nos membres pour maintenir une publication digne des communications qu'ils présentent à nos séances. Nous lui en sommes très reconnaissants.

Rapport financier: M. le Dr. P. BRÖNNIMANN, notre secrétaire-trésorier, présente les comptes pour l'année 1941 de la façon suivante:

Les recettes se sont élevées à	frs 6 967.45
Les dépenses à	<u>frs 3 578.55</u>
Du solde actif total de	frs 3 388.90
il faut défalquer frs 1 231.— qui sont remis à la commission de rédaction des Mémoires	<u>frs 1 231.—</u>
Il reste donc un solde net de	frs 2 157.90
à l'actif de notre société, dont il faut défalquer encore	<u>frs 1 639.20</u>
représentant les frais nets pour l'impression du compte rendu de la 20 ^{ème} assemblée. Ces frais s'étaient élevés à frs 3 315.25 dont frs 1 676.05 furent à la charge des auteurs.	
Le solde actif est donc de	<u>frs 518.70</u>

Fonds Tobler: Valeur nominale du capital frs 60 000.—

Solde au 1 ^{er} janvier 1941	frs 843.—
Intérêts 1941 moins frais de banque . . .	frs 1 907.50
	frs 2 750.50
Paiement à la rédaction des Mémoires	frs 1 519.50
Solde en faveur de la commission des	
Mémoires	frs 1 231.—

Au nom du Comité:

Le Président: P. REVILLIOD.

B. Séance administrative.

Le président donne lecture du rapport du Comité pour l'année 1941/42. L'assemblée se lève pour honorer la mémoire de feu le Dr. H. G. STEHLIN. Il est donné ensuite lecture du rapport suivant de la Commission des Mémoires suisses de Paléontologie:

Band 63 der Abhandlungen wird im Laufe dieses Herbstes erscheinen. Neben der schon im letzten Jahresbericht der S. P. G. erwähnten Arbeit von P. BRÖNNIMANN wird er noch weitere zwei Arbeiten enthalten: B. PEYER: Fossile Riesenschildkröten aus der oberen Süßwassermolasse der Umgebung von Zürich, mit 3 Tafeln und 25 Textfiguren, und P. BRÖNNIMANN: Eine Proporocyclina aus dem Eocaen von Venezuela, mit 2 Tafeln und 7 Textfiguren.

Die Kommission für die Schweizerischen Palaeontologischen Abhandlungen beantragt der S. P. G., die Druckkosten der letzteren Arbeit, deren Thema in das spezielle Arbeitsgebiet AUGUST TOBLERS fällt, aus den Zinsen des August-Tobler-Fonds zu decken. Diese Kosten sind auf ca. Fr. 880.— geschätzt. Der genaue Betrag kann erst nach Abschluss des Bandes mitgeteilt werden.

La proposition de la Commission des Mémoires est adoptée.

Sur la proposition des vérificateurs des comptes le rapport du trésorier est approuvé.

La cotisation annuelle est fixée comme les années précédentes à frs 15.— (frs 10.— pour les membres de la S.H.S.N.).

Il est procédé à l'élection du Comité pour le biennium 1943—1944. Sont désignés:

Président:	Dr. S. SCHAUB,
Vice-président:	Prof. Dr. J. KÄLIN,
Secrétaire-trésorier:	Dr. P. BRÖNNIMANN,
Membres adjoints:	Dr. J. HÜRZELER, Dr. E. KUHN.

Sont désignés comme vérificateurs des comptes pour l'année 1942:

MM. Prof. Dr. M. REICHEL et Dr. L. VONDERSCHMITT.

C. Séance scientifique.

Section de paléontologie de la S.H.S.N.

1. — BERNHARD PEYER (Zürich): **Gebiss und Flossenstacheln von Asteracanthus-Strophodus.**

A. S. WOODWARD konnte 1888 an Hand eines glücklichen Fundes die schon von L. AGASSIZ ausgesprochene Vermutung bestätigen, dass die vielgestaltigen Zahnplatten, für welche AGASSIZ die Gattung *Strophodus* aufstellte, die Zähne der Haifischgattung darstellen, deren Rückenflossenstacheln schon etwas früher von AGASSIZ als *Asteracanthus* beschrieben worden waren. Da indessen die Kenntnis sowohl der Flossenstacheln, als auch des Gebisses sehr unvollständig geblieben ist, empfiehlt es sich, bei der Beschreibung von Zahnplatten dieser Gattung dem Namen *Asteracanthus* die Bezeichnung *Strophodus* in Klammer noch beizufügen und bei der Beschreibung auf die bisher unterschiedenen und abgebildeten *Strophodus*-Arten vorerst noch Bezug zu nehmen, bis vollständigere Funde eine Abklärung der systematischen Gruppierung ermöglichen werden.

Den Ausgangspunkt für das vorliegende Referat bildete ein schöner Fund aus dem Ammonitico rosso, dem obersten Lias der Breggiaschlucht im Mendrisiotto, der im Herbst 1940 von Dr. E. KUHN und Präparator F. BUCHSER geborgen werden konnte. Der Fund umfasst neben 18 Zahnplatten aus den verschiedenen Partien des Gebisses die wohlerhaltenen verkalkten Knorpel beider Palatoquadrata und beider Unterkiefer. Dieser Erhaltungszustand gestattete eine Rekonstruktion des Gebisses, die vom Referenten im Lichtbilde vorgeführt und diskutiert wurde. Im Anschluss an die Bearbeitung des Fundes aus der Breggiaschlucht, bei dem leider trotz längerem Nachgraben die zugehörigen Flossenstacheln nicht gefunden werden konnten, wurde vom Referenten eine Revision des in den Sammlungen von Solothurn, Neuchâtel, Basel, Genf, Bern und Zürich vorhandenen Materials von *Asteracanthus*-Stacheln und *Asteracanthus (Strophodus)*-Zähnen aus dem schweizerischen Jura und aus der unteren Kreide durchgeführt, wobei auch Stacheln und Zähne von *Hybodus* aus den Steinbrüchen von Solothurn mitbeschrieben und abgebildet wurden.

Eine genaue Untersuchung der Flossenstacheln ergab, dass die Höckerchen, die den Stachel verzieren und die dem aus den Brüchen von Solothurn stammenden Typusexemplar den Artnamen *ornatissimus* eingetragen haben, Hautzähnchen sind, deren ursprüngliche Selbständigkeit vielfach noch deutlich hervortritt. An Hand von vergrösserten Photographien werden Fälle von Konkreszenz solcher Hautzähnchen untereinander demonstriert. Hinsichtlich der aus diesen Befunden sich ergebenden morphologischen Auffassung der Flossenstacheln von *Asteracanthus*, sowie hinsichtlich der Literatur über rezente Flossenstacheln und hinsichtlich des Vergleiches mit den durch E. STROMER v. REICHENBACH (1927, Abh. d. Bayerischen Akad. d. Wiss., math.-nat. Abt., Bd. XXXI) aus dem untersten Cenoman von Ägypten beschriebenen Flossenstacheln von *Asteracanthus aegyptiacus* STROMER muss auf die demnächst erscheinende ausführliche Arbeit verwiesen werden.

Bei der Bearbeitung des Zahnmaterials von *Asteracanthus - Strophodus* aus dem Schweizer Jura wurde in Anbetracht der immer noch sehr unvollständigen Kenntnis des Gebisses in den meisten Fällen darauf verzichtet, einzelne

Zahnfunde einer bestimmten Art zuzuweisen. Hinsichtlich der Orientierung einzelner Zahnpflatten nach ihrer Stellung im Gebiss wird gezeigt, dass eine Unterscheidung der Innen- (lingualen) und der Aussen- (labialen) Seite sozusagen stets mit Sicherheit möglich ist, meist auch eine Unterscheidung von vorn (mesial) und hinten (distal), nicht dagegen eine Unterscheidung von oberen und unteren Zähnen, da eine solche bis jetzt erst auf Vermutungen beruht. Der Beschreibung der Usurverhältnisse, die im Hinblick auf die Funktionsweise des Gebisses von Interesse sind, wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die ausführliche Arbeit wird voraussichtlich in Band 64 der Schweizerischen Paläontologischen Abhandlungen im Laufe des Jahres 1943 erscheinen.

2. — BERNHARD PEYER (Zürich): Über eine neue Reptilgattung aus dem Grenzbitumenhorizont der anisischen Stufe der Trias des Monte San Giorgio.

Im Anschluss an die während der letztjährigen Sektionssitzung gemachten Mitteilungen berichtet der Referent an Hand eines Lichtbildes über die weiteren Ergebnisse der nunmehr nahezu vollendeten Präparation eines neuen Reptilfondes aus der Trias des Monte San Giorgio. Das in den meisten Partien in gutem Zusammenhang erhaltene Skelett ist in Seitenlage ins Gestein eingebettet. Der sehr zertrümmerte Schädel weist eine Länge von 21 cm auf, der Hals eine solche von 29 cm. Der Rumpf und die erhaltene vordere Partie des Schwanzes haben zusammen eine Länge von ca. 200 cm; die Länge des fehlenden Schwanzendes muss auf mindestens 110 cm geschätzt werden, so dass sich für die Gesamtlänge des Skelettes schätzungsweise ca. 360 cm ergeben. Die wohlerhaltenen Unterkiefer, sowie Praemaxillare und Maxillare tragen zahlreiche, dichtstehende, spitzkegelförmige, etwas gekrümmte Zähne. Am Hals sind 11 Wirbel erkennbar; wahrscheinlich betrug die Gesamtzahl der Halswirbel 12; sie tragen zweiköpfige Rippen. Von den Rumpfwirbeln haben sich 29 im Zusammenhang erhalten; sie sind durch sehr lange Querfortsätze ausgezeichnet. Hierauf folgt eine, vier Wirbellängen entsprechende Lücke. Die betreffende Partie war vor der Entdeckung des Fossiles im Stollen einer Sprengung zum Opfer gefallen. Auf die genannte Lücke, die vermutlich einen oder zwei weitere Thoracalwirbel und Sacralwirbel enthielt, folgt die Schwanzpartie, von der ca. 15 Wirbel erhalten sind. Der vorderste dieser Wirbel kann möglicherweise noch zum Sacrum gehören. Die fehlende hintere Schwanzpartie dürfte ca. 40 Wirbel umfasst haben. Alle Wirbel sind amphicoel. Die Rumpfrippen sind durchwegs einköpfig; sie weisen zum Teil eine sehr grosse Länge auf. Von besonderem Interesse ist der trefflich erhaltene Schultergürtel, der in der Form seiner Elemente teils an Placodontier, teils an *Champsosaurus* erinnert. Der gedrungene Humerus ist 20,5 cm lang, bei 6 cm proximaler und 8,5 cm distaler Breite. Der Radius hat eine Länge von 13 cm, die Ulna eine solche von 15 cm. Im Carpus ist nur ein einziges Element verknöchert; es entspricht in seiner Lage einem Intermedium. Die Hand ist nicht ganz vollständig erhalten; sicher wiesen der dritte und vierte Finger eine vermehrte Phalangenzahl auf. Das Becken ist sehr Placodontier-ähnlich. Das Femur ist 18 cm lang, bei 4,5 cm distaler Breite. Die Tibia hat eine Länge von 12,5 cm, die Fibula eine solche von 12 cm. Auch im Tarsus ist nur ein einziges, seiner Lage nach einem Intermedium entsprechendes Element verknöchert. Die Phalangenformel des Fusses lautete wahrscheinlich 1.5.7.7.4. Die Gastralia sind sehr kräftig entwickelt.

Über die systematische Stellung der neuen Reptilgattung — eine neue Gattung liegt ohne allen Zweifel vor — möchte sich der Referent erst nach eingehendem Vergleich mit anderen Formen und nach sorgfältiger Abwägung aller Umstände mit Bestimmtheit aussprechen. Die Ähnlichkeit, welche Scapula und Coracoid mit den entsprechenden Knochen von *Champsosaurus* aus der oberen Kreide und dem unteren Eocaen von Nordamerika aufweisen, dürfte auf konvergenter Entwicklung beruhen. Grössere taxonomische Bedeutung scheint den zahlreichen Ähnlichkeiten im Skelettbau zuzukommen, die das neue Reptil vom Monte San Giorgio mit *Paraplatcodus* und mit *Placodus* erkennen lässt; diese Ähnlichkeiten könnten sehr wohl der Ausdruck einer natürlichen Verwandtschaft sein. Sollte sich dieser erste Eindruck durch weitere Prüfung bestätigen lassen, so hätten wir es mit einem „Placodontier ohne placodonte Zähne“ zu tun. Da sich unter den Reptilien der Gegenwart sogar innerhalb einer Gattung, z. B. bei *Varanus*, Formen mit durophager Spezialisierung des Gebisses und Formen ohne diese Spezialisierung finden, so wäre es sehr wohl denkbar, dass es neben durophag spezialisierten Placodontiern auch solche mit spitzen Kegelzähnen gab, deren Zugehörigkeit zur Gruppe der Placodontier durch charakteristische Merkmale des Skelettbaues zu erweisen wäre. Eine schwer wiegende Differenz besteht indessen darin, dass bei dem neuen Reptil die Zahl der Rumpfwirbel beträchtlich viel grösser ist, als bei irgend einem der bekannten Placodontier. Das Urteil über die systematische Stellung des neuen Reptiles, sowie die aus dem Skelettbau sich ergebende Analyse der Lokomotionsweise und die eingehende Beschreibung und Abbildung müssen der ausführlichen Beschreibung vorbehalten bleiben, die in den Schweizerischen Paläontologischen Abhandlungen veröffentlicht werden wird.

3. — EMIL KUHN (Zürich): **Über einen weiteren Fund von Paraplatcodus broili Peyer aus der Trias des Monte San Giorgio.** Mit 1 Textfigur.

Das Paraplatcodusskelett, dem die nachfolgende Beschreibung zu Grunde liegt, wurde am 3. August 1936 im Grenzbitumenhorizont, sopra Minerale I, der anisischen Stufe der Trias in der Galeria Arnaldo superiore bei Cava Tre Fontana am Monte San Giorgio geborgen. Der kostbare Fund wurde mir durch Prof. Dr. B. PEYER zur Untersuchung überlassen; ihm sei deshalb an dieser Stelle mein herzlichster Dank zum Ausdruck gebracht. Auch dem Kuratorium der Georges und Antoine Claraz-Schenkung sei, einmal mehr, für die grosszügige Unterstützung der Tessiner Fossiliengrabungen des Zoologischen Museums der Universität Zürich, im Namen aller Paläontologen, der ergebenste Dank ausgesprochen.

Das Stück ist vor allem deshalb so wertvoll, weil es, abgesehen von seiner guten Erhaltung, das erste im Zusammenhang erhaltene Skelett der Gattung *Paraplatcodus* ist. Ferner bildet es eine wichtige Ergänzung zu dem bisher besterhaltenen Angehörigen der Familie der *Placodontidae*, zu *Placodus gigas* AGASSIZ. Der Rumpf, einschliesslich der beiden vordersten Schwanzwirbel, findet sich in Rückenlage, der Kopf und der Schwanz zeigen dem Beschauer die linke Flanke. Der Hals des ca. 1,40 m langen Skelettes ist nach rechts gebogen, Rumpf und Schwanz beschreiben einen weiten, gegen den Schädel zu leicht konkav gebrochenen Streckenzug. Dem Skelett fehlen Teile des Schädels und der Gliedmassen. Da die übrigen Teile, abgesehen von geringfügigen Verschiebungen mehr oder weniger ihren ursprünglichen Zusammenhang gewahrt haben, muss die Einbettung sehr bald nach

dem Tode und rasch vor sich gegangen sein. Die Knochen selbst sind durch den Gebirgsdruck stark zusammengedrückt.

Die Gattung *Paraplacodus* wurde von B. PEYER (1931 a) auf Grund eines umfangreichen Fundes in einer vorläufigen Mitteilung aufgestellt. Im gleichen Jahre wurde von B. PEYER eine Beschreibung kleinerer Gebissreste (Exemplare C, D, E nach B. PEYER) veröffentlicht. Die vollständige Beschreibung des Typus-exemplares (Exemplar A) erfolgte 1935. Das Typusexemplar konnte in glücklicher Weise durch einen weiteren grösseren Fund (Exemplar B) und Funde vereinzelter Gebissreste und Skeletteile (Exemplar F und G) ergänzt werden. Alle bisher beschriebenen Reste von *Paraplacodus* gehören zur gleichen Art: *Paraplacodus broili PEYER*; zu dieser Art gehört auch unser neuer Fund, den ich in Anlehnung an B. PEYER (1935) als Exemplar H bezeichne.

I. SCHÄDEL.

Der Vorderteil des Schädels fehlt, die übrigen Reste sind so zerquetscht, dass sie unsere Kenntnis über den Schädel von *Paraplacodus* nicht erweitern können.

II. WIRBELSÄULE.

a) Wirbelzahlen:

- 1) Die Wirbelzahlen bei *Paraplacodus broili PEYER* sind:
 Halswirbel 6 + x
 Rumpfwirbel 21
 Sacralwirbel 3
 Schwanzwirbel 54
- 2) Diejenigen von *Placodus gigas* Ag. (F. DREVERMANN 1933)
 Halswirbel 8
 Rumpfwirbel 20
 Sacralwirbel 3
 Schwanzwirbel (30—40)
- 3) Von *Cyamodus hildegardis* PEYER (B. PEYER 1931b)
 Halswirbel x
 Rumpfwirbel 17 + x
 Sacralwirbel x
 Schwanzwirbel x + 18
- 4) *Saurosphargis voltzi* DREVERMANN (F. v. HUENE 1936)
 Halswirbel 6 + x
 Rumpfwirbel 16 + x
 Sacralwirbel x
 Schwanzwirbel x
- 5) Von *Placochelys placodonta* JAEKEL (O. JAEKEL 1907)
 Halswirbel 7—10
 Rumpfwirbel } 12
 Sacralwirbel }
 Schwanzwirbel 10—15 (maximal 20)
- 6) Von *Henodus chelyops* v. HUENE (F. v. HUENE 1936)
 Halswirbel 6
 Rumpfwirbel 13
 Sacralwirbel 3
 Schwanzwirbel zahlreich.

Aus dieser Zusammenstellung resultiert eine weitgehende Übereinstimmung der Wirbelzahlen der beiden Gattungen *Placodus* und *Paraplacodus* und eine

Verschiedenheit in der Zahl der Segmente gegenüber den einander näherstehenden Gattungen *Placochelys* und *Henodus*¹⁾.

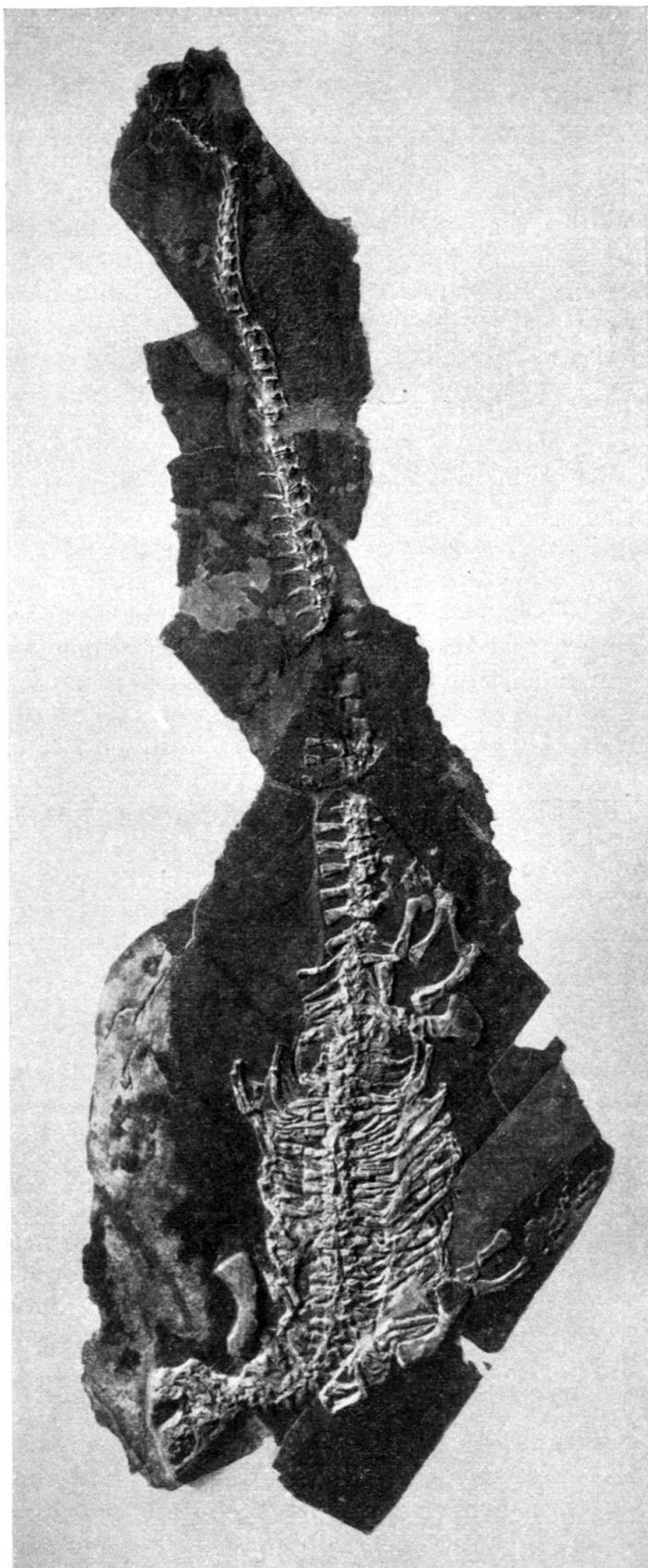
Die Halswirbel sind stark zerquetscht, und der vorderste Teil der Halswirbelsäule bildet mit dem erhaltenen Teil der benachbarten Schädelknochen ein Trümmerfeld. Mit Sicherheit lässt sich deshalb über die einzelnen Halswirbel nichts aussagen, was wegen der Bedeutung des Baues der vordersten Wirbel sehr zu bedauern ist. Alle Rumpfwirbel, einschliesslich der beiden vordersten Schwanzwirbel, liegen in Dorsallage vor, wobei die Dornfortsätze nach der rechten Seite umgebrochen sind. Die Schwanzwirbel sieht man von der linken Seite.

b) Wirbelkörper:

Sämtliche Wirbel sind amphicoel (= diplocoel JAEKEL). Die Dorsallage der Rumpfwirbel einschliesslich der beiden vordersten Schwanzwirbel gestattet keine Masse am Wirbelkörper zu nehmen. Dagegen wurde Länge und Höhe der erhaltenen Schwanzwirbel gemessen. Die Dimensionen der Wirbelkörper des vorderen Schwanzabschnittes erscheinen ziemlich gleich gross. Kleinere Verschiedenheiten in den Massen weisen wohl darauf hin, dass differenzierte lokale Einflüsse tätig waren. Vom 36. Schwanzwirbel nimmt die Länge stetig ab, die Höhe verringert sich vom 31. Schwanzwirbel in caudaler Richtung relativ rasch. Die bedeutendsten Massen fallen nicht für alle Dimensionen auf denselben Wirbel. Der 31. und 32. Schwanzwirbel sind länger aber niedriger als die vorangehenden Wirbel. Was diese Unterschiede zu bedeuten haben, ist nicht unmittelbar einleuchtend. Die ventrale Begrenzungslinie des Wirbelkörpers ist in der Seitenansicht bei den vorderen Schwanzwirbeln gerade, weiter caudalwärts wird sie in zunehmendem Masse konkav, einzig die vier letzten Caudalwirbel sind auf der Ventralseite wieder geradlinig begrenzt. Der Umriss des Wirbelkörpers erscheint von der Cranial- oder Caudalseite her betrachtet als Kreis, der peripher wulstartig verstärkt ist und vorspringt. Am vorliegenden Individuum konnte die neurozentrale Naht nicht festgestellt werden, einzig am 7. Caudalwirbel fällt eine Knochenfuge auf, durch die der Neuralbogen vom Wirbelkörper getrennt wird; ihr ungezackter Verlauf stimmt mit der ventralen Begrenzung des Neuralbogens von *Cotylosauriern* (z. B. *Seymouria*) gut überein. Spuren dieser Fuge kann ich auch am 8. Caudalwirbel beobachten.

Querfortsätze: Wie aus früheren Funden durch B. PEYER (1935) schon bekannt ist, besitzen die Halswirbel zweiköpfige Rippen, alle Rumpfrippen sind einköpfig. Die Querfortsätze der Halsrippen sind am neuen Funde nicht festzustellen, dagegen ist die ganze Folge der übrigen transversalen Apophysen, bis auf die letzten der Schwanzregion, im Rumpfgebiet trefflich erhalten. Ihre Länge nimmt in caudaler Richtung zu und erreicht ein Maximum mit dem 15. Thoracalwirbel, dann tritt wieder eine Reduktion ein, wobei der Querfortsatz des letzten Rumpfwirbels nur um wenige mm grösser ist, als derjenige des ersten Sacralwirbels. Auf der linken Seite des 1. und 2. Schwanzwirbels sind die sehr grossen Ansatzflächen der Rippen sichtbar. Die zugehörigen Rippen sind umgelegt worden, offenbar waren hier noch Knorpelfugen vorhanden. Beim 3. Schwanzwirbel ist ausser dem Abdruck einer Rippe nichts zu beobachten. Ebenso geben uns die folgenden Schwanzwirbel keinen Aufschluss über die Schwanzrippen, da die Wirbelkörper allzusehr zerdrückt sind. Am 9. Schwanzwirbel scheinen keine Schwanzrippen mehr vorhanden ge-

1) Nach den Untersuchungen von R. ZANGERL (1935) scheint dieses Kriterium für die Nothosauriden systematisch von geringer Bedeutung zu sein; so kann innerhalb des Genus *Pachypleurosaurus* die Zahl der Praesacralwirbel zwischen 32 und 42 variieren.



Paraplagodus broili PEYER (Exemplar H).

Aus dem Grenzbitumenhorizont (sopra Minerale I) der anisischen Stufe, Galeria Arnaldo superiore, Cava Tre Fontane, Mte. San Giorgio, Kt. Tessin. Zoologisches Museum der Universität Zürich.
Gesamtansicht. Verkleinert auf ca. $\frac{1}{8}$ nat. Gr.

wesen zu sein. Für die Verbindung der Rippen mit den Wirbeln ist der Vergleich mit den Walen von Interesse.

Hypapophysen konnten bei Placodontiern bis jetzt nicht nachgewiesen werden.

c) Neurapophysen:

Alle Wirbel mit Ausnahme der beiden letzten Schwanzwirbel und sicher auch der Atlas, tragen Neurapophysen. Abgesehen von den speziellen Verhältnissen beim Atlas, tragen alle Hals-, Rumpf- und die vorderen Schwanzwirbel gut ausgebildete Zygapophysen. Ungefähr vom 16. Caudalwirbel an werden sie rudimentär, so dass sie eine Drehung des Schwanzes nicht mehr hindern können. Diese neue Bewegungsmöglichkeit wird aber offenbar durch die besondere Gestaltung der Haemapoophysen sehr eingeschränkt oder vollständig verhindert. Über die Stellung der Gelenkflächen der Zygapophysen bei *Placodus gigas* Ag. hat F. DREVERMANN (1933) auf Grund des einzigartigen Skelettes aus dem deutschen Muschelkalk bei Steinsfurt unweit Heidelberg interessante Beobachtungen mitgeteilt. Während der erste Sacralwirbel noch mit dem letzten Rückenwirbel unbeweglich verankert ist, liegt eine Stelle grösserer Beweglichkeit zwischen dem 3. Sacralwirbel und 1. Schwanzwirbel, die sich durch fehlendes (oder nur angedeutetes) Hyposphen, horizontal gestellte Zygapophysen, quer-ovale Wirbelkörper und wieder hohoval werdenden Rückenmarkskanal auszeichnet. Aus den schönen Abbildungen der Arbeit von DREVERMANN (1933) geht ferner hervor, dass der Gelenkfortsatzwinkel, d. h. der Winkel, welchen die Flächen je eines Fortsatzpaars bilden, wenn sie bis zur Medianebene verlängert werden, an den Halswirbeln klein, an den hinteren Rumpfwirbeln steiler und im Sacralgebiet beinahe 180° ist. Die Postzygapophyse des 1. Caudalwirbels ist schräg gestellt, die Zygapophysen der folgenden Schwanzwirbel sind sehr steil; am 4. Caudalwirbel werden sie von F. DREVERMANN als beinahe senkrecht bezeichnet. H. VIRCHOW (1914) nennt diejenigen Fälle, bei denen der Gelenkfortsatzwinkel weniger als 180° beträgt, den „Radiustypus“ im Gegensatz zum „Kreisbogentypus“. Er hat ferner erörtert, dass der Radiustypus Drehung hindert, der Kreisbogentypus sie gestattet. Bei *Placodus gigas* Ag. besteht an allen Wirbelverbindungen Radiustypus. Die Gelenkfortsatzwinkel sind bei *Paraplagodus* schwer festzustellen. Sicher ist, dass auch in der Sacralregion ein Wechsel von flach- und steilgestellten Zygapophysen zu beobachten ist, eine Reihe von Beobachtungen sprechen ebenfalls dafür, dass bei *Paraplagodus* an allen Wirbelverbindungen Radiustypus besteht.

Zum wesentlichen Charakter der Rumpfwirbelsäule von *Placodus gigas* Ag. gehört eine Hyposphen-Hypantrumgelenkung. B. PEYER (1935) hat das Vorkommen einer solchen Verbindung an Rumpfwirbeln bei *Paraplagodus* ebenfalls wahrscheinlich gemacht. Unser Exemplar H von *Paraplagodus* kann zu dieser interessanten Frage nichts weiter beitragen. Durch die eigentümliche Bildung zusätzlicher Gelenke erlangen *Placodus* und *Paraplagodus* einen absolut sicheren Ausschluss der Drehung des Rumpfes.

Bei *Paraplagodus* sind die Dornfortsätze an sämtlichen Wirbeln, abgesehen vom Schwanz, gleich gestaltet, was auf gleiche mechanische Beanspruchung hinweist. Sie haben die Form niedriger Trapeze, deren längere parallele Seite dorsal liegt und unterscheiden sich dadurch in bemerkenswerter Weise von den hohen Dornfortsätzen im Rumpfgebiet von *Placodus*. Ihre Höhe steigt bis zum 18. und 19. Thoracalwirbel caudalwärts an, im Lumbal- und Sacralgebiet werden sie wieder niedriger. Die Dornfortsätze des Rumpfes zeigen eine beträchtliche Dicke, ihr Oberrand erscheint quer abgestutzt, die oberen Seitenteile zeigen eine feine run-

zelige Streifung in sagittaler Richtung, die sich noch bis zum 11. Caudalwirbel verfolgen lässt. Beim Schwanz von *Paraplagodus* besteht die relative Gleichartigkeit der Dornfortsätze nicht; sie unterscheiden sich in Beziehung auf Länge, Breite und Richtung sehr. An den beiden ersten Schwanzwirbeln sind wegen ihres Erhaltungszustandes keine Dornfortsätze feststellbar. Sie waren offenbar von geringer Höhe und haben sich in ihrer Form denjenigen der vorangehenden Wirbel angeschlossen. Am 3. Caudalwirbel nimmt die Höhe plötzlich zu und erreicht ungefähr mit dem 11. Caudalwirbel ein Maximum, um dann langsam gegen das Schwanzende abzuklingen. Die Dornfortsätze der vordersten Caudalwirbel sind leicht cranial geneigt, der 10. Caudalwirbeldornfortsatz steht senkrecht, die folgenden neigen sich in immer stärkerem Grade nach hinten. Beim 36. Caudalwirbel läuft der schon stark reduzierte Dornfortsatz ungefähr parallel der Längsachse des Wirbelkörpers. In der mittleren Schwanzpartie sind die obersten Enden der Dornfortsätze etwas nach vorn gebogen; man hat den Eindruck, dass sie einem cranialen Zuge folgen. Die Form der vordersten Dornfortsätze des Schwanzes lässt sich am besten mit einem sehr hohen Trapez vergleichen, dessen längere parallele Seite mit dem Oberrand des Dornfortsatzes zusammenfällt. Diese Trapeze gehen im Gebiete des längsten Dornfortsatzes in Rechtecke über und mit der Neigung nach hinten nehmen sie die Form von Dreiecken an, die sich in immer stärkerem Masse caudalwärts neigen, so dass ihre dorsale Spitze im hinteren Schwanzgebiet über die Mitte des nachfolgenden Wirbels zu liegen kommt.

d) Haemapophysen:

Die erste erhaltene Haemapophyse finde ich im 4. Caudalwirbel, falls gleiche Verhältnisse wie bei *Placodus gigas* AG. vorliegen, dürfte es die erste sein. Sie erstrecken sich über das gesamte Gebiet des Schwanzes, mit Ausnahme der letzten sechs Caudalwirbel. Die vorderen Haemapophysen sitzen der caudo-ventralen Fläche des Wirbelkörpers auf. Sie waren offenbar durch eine Knorpelfuge vom Wirbelkörper getrennt, denn auf der Röntgenaufnahme des Schwanzes ist an einigen Wirbeln an dieser Stelle eine feine Naht zu sehen. Die caudo-ventrale Verbindung der Haemapophysen erleidet im mittleren Schwanzabschnitt eine Änderung, indem die caudo-ventrale Ansatzfläche der Haemapophyse auch auf die crano-ventrale Fläche des nachfolgenden Wirbels übergreift. Nach einem intervertebralen Stadium geht in der hinteren Schwanzpartie beim 30. Caudalwirbel die Verbindung der Haemapophyse mit dem Hinterende des Wirbels verloren, die Haemapophyse tritt nunmehr in alleinige Beziehung zum cranoventralen Teil des nachfolgenden Wirbels. Diese letztere Beziehung ist wohl die phylogenetisch ursprünglichere. Das Wandern der Haemapophysen nach vorn findet ein Analogon in der Wanderung der Intercentra 3—7 auf die Hypapophysen des vorangehenden Wirbels der Halswirbelsäule von *Varanus*, *Platecarpus* (H. F. OSBORN 1900). Die beiden Schenkel der Haemapophyse besitzen an ihrem Scheitelpunkt eine blattartige Verbreiterung, die sich in crano-caudaler Richtung erstreckt. Diese unpaaren distalen Mittelstücke sind an einzelnen Haemapophysen so ausgedehnt, dass benachbarte Stücke sich gegenseitig berühren. Die caudale Partie dieses distalen Teiles ist bei allen Haemapophysen, mit Ausnahme der 1. Haemapophyse, kürzer als das craniale Stück. Bei den hintern distalen Endstücken ist die untere Begrenzung convex, in der Schwanzmitte geht sie in einen concaven Bogen über. Von vorn nach hinten nimmt sowohl die Länge der Haemapophysenschenkel als auch die Höhe des distalen Endstückes ab. Solche distale, in sagittaler Richtung gedehnte Endstücke kann man auch am Krokodilienskelett beobachten. E. FRAAS

(1902) beschreibt ähnliche Bildungen bei *Geosaurus suevicus* E. FRAAS. „Am 28. Schwanzwirbel, d. h. mit dem Beginn der Knickung erfahren die Haemapophysen eine Umwandlung durch Verbreiterung des distalen Endes, das am 30. Schwanzwirbel, ebenso wie bei den folgenden eine halbmondförmige flache Scheibe darstellt...“ Ob die Schenkel der Haemapophysen proximal durch eine Querspange verbunden waren, lässt sich am vorliegenden Funde nicht entscheiden. Da die distalen Enden der Haemapophysen durch ein Ligament miteinander verbunden sind, wird der Schwanz beträchtlich verfestigt und eine Drehung des hinteren Schwanzabschnittes, die durch die Reduktion der Zygapophysen ermöglicht wird, sehr gehindert. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Verlagerung der Haemapophysen ein weiteres Mittel ist, um die Bewegungsmöglichkeiten des Schwanzes einzuschränken.

Schon diese wenigen Beobachtungen zeigen, wie reich die Wirbelsäule von *Paraplatodus* an ausdrucksvollen und hochspezialisierten Mechanismen ist.

e) Rippen:

Der Atlas von *Placodus gigas* Ag. besitzt keine Rippen. Ob dieses Verhalten bei *Paraplatodus* auch zutrifft, konnte auf Grund des bisher vorliegenden Materials noch nicht entschieden werden. Die folgenden Wirbel, einschliesslich der vordersten Schwanzwirbel tragen Rippen. Die caudale Grenze ist deswegen nicht sicher festzulegen, weil der 4. bis 8. Caudalwirbel stark komprimiert sind. Neben dem 3. Caudalwirbel sieht man das Negativ einer Rippe, der 9. Caudalwirbel trug keinen Querfortsatz mehr. Die erhaltenen Schwanzrippen besassen ein eigenes Verknöcherungszentrum. Die Halsrippen sind zweiköpfig, alle übrigen Rippen einköpfig. Die Länge der Rippen nimmt in caudaler Richtung zu. Mit dem 17. Thoracalwirbel treten plötzlich kürzere Rippen auf. Man könnte somit die 17.—21. Thoracalwirbel auch als Lendenwirbel bezeichnen, die ersten Rippen als funktionierende und die letzteren als rudimentäre Rippen.

Die zweiköpfigen Halsrippen sind kurz. Die beiden Rippenköpfe vereinigen sich unter spitzem Winkel und an der Stelle, wo dies geschieht, trägt die Rippe eine crano-caudale Leiste, durch welche sie offenbar mit der vorangehenden Rippe in Verbindung tritt. Die Halsrippen scheinen also nicht nur als Fortsätze verwendet zu werden, an welche sich starke Muskeln befestigen, sondern sie bilden zugleich einen Gleitmechanismus, ähnlich wie man ihn z. B. an der Halswirbelsäule eines Alligators findet, bei der ausgiebige Bewegungen, sowohl in dorsaler wie in seitlicher Richtung, stattfinden können.

Sämtliche Rumpfrippen sind einköpfig. Diese lose Rippenanheftung bedingt eine Lockerung des Brustkorbes, die die Aufnahme grösserer Luftpakete ermöglicht. Ich muss mir hier leider versagen, näher auf die ökologische Bedeutung dieser Einrichtung, die bei Walen besonders ausgeprägt ist, einzutreten. Die charakteristische caudalwärts ausgedehnte, fahnenartige Verbreiterung des Corpus vertebrae der Rumpfrippen ist bereits von B. PEYER (1935) sorgfältig beschrieben worden. Ergänzend sei hier nur mitgeteilt, dass die 14. Thoracalrippe noch eine mächtige Fahne trägt, bei der 15. Thoracalrippe ist die Fahne bereits reduziert, die 16. Rumpfrippe besitzt sie nicht mehr. An diese letztere schliessen sich dann die schon früher erwähnten vier kurzen Rippenpaare an. Alle funktionierenden Rippen enden distal in voller Stärke, die vier letzten kurzen Rippen endigen in einer stumpfen Spitze. Alle Rumpfrippen besitzen ein keulenförmig verdicktes Proximalende.

Alle drei Sacralrippen sind kräftig; sie konvergieren distal und sind an jener Stelle verdickt, wodurch sie sich von den Caudalrippen deutlich unterscheiden. Die erste Sacralrippe ist S-förmig geschwungen, die folgende Rippe ebenfalls, aber in geringerem Masse; die 3. Sacralrippe verläuft gerade. An der linken 3. Sacralrippe ist eine vom Wirbelkörper aufsteigende Kante sichtbar, die sie stützt.

III. GLIEDMASSEN.

a) Schultergürtel:

Vom Schultergürtel sind die rechte und linke Scapula, die linke Clavicula, das rechte Coracoid mehr oder weniger vollständig vorhanden; die Interclavicularia ist nicht erhalten. Alle Teile des Brustgürtels sind im Gestein etwas verschoben. Die beiden Claviculae bilden den stumpfwinklig-bogenförmigen vorderen Abschluss des Bauchskelettes. Besonders kräftig ist dieser Abschluss an den Ecken, wo die lateralen Teile der Claviculae caudalwärts abbiegen. *Paraplacodus* zeigt im Bau der Clavicula weitgehende Übereinstimmung mit *Placodus gigas* Ag. Von *Placodus* abweichend gebaut ist dagegen die Scapula. An den massigen Teil, der das Humerusgelenk bildet, schliesst sich ein kräftiger dorsal-caudalwärts gerichteter Fortsatz an. Dieser abweichende, primitivere Bau der Scapula gegenüber denjenigen von *Placodus* und auch der Sauropterygier verdient hier besonders hervorgehoben zu werden. Das Coracoid erscheint als ein stattlicher platter Knochen, dessen Umriss nicht genau ermittelt werden kann, da es teilweise von den vordersten Rumpfwirbeln überdeckt wird. Die von Interclavicularia, Claviculae und Coracoidea eingerahmte Lücke war wahrscheinlich durch Knorpel geschlossen.

b) Beckengürtel:

Vom Beckengürtel sind am vorliegenden Exemplar H einzig das linke Ischium und Fragmente des linken Ilium erhalten. Andere Teile des Beckengürtels liegen unter der Wirbelsäule der Sacralgegend. Das Ischium ist ein grosser plattiger Knochen, der in der Nähe des Gelenkes seine grösste Dicke besitzt. Vorder- und Hinterrand divergieren in medianer Richtung, so dass der Umriss des Knochens an einen geöffneten Fächer erinnert. Das Ilium ist der kleinste Beckenknochen, doch lassen die Fragmente erkennen, dass sein nach oben gerichteter Flügel, der mit den Sacralrippen verbunden war, kräftiger entwickelt ist als bei *Placodus gigas* Ag. Schultergürtel und Becken von *Paraplacodus* zeigen primitivere Züge als diejenigen von *Placodus* und diejenigen der Sauropterygier. Bei diesen zeigt sich der Einfluss des Wasserlebens deutlicher durch die schwachen oder rudimentären Flügel sowohl an der Scapula, wie auch am Ilium. *Paraplacodus* scheint seine von den Ahnen übernommene festländische Lebensweise in einzelnen Teilen des Skelettes primitiver bewahrt zu haben.

c) Vorderextremität:

Abgesehen von Fragmenten des rechten Humerus, sind nur Teile der linken Extremität erhalten. Die Vorderextremität ist etwas kräftiger als die Hinterextremität. Der linke Humerus ist kräftig, gebogen mit breitem Distalende, das einen Sulcus radialis besitzt und zwei Facetten für den Radius und die Ulna trägt. Die Ulna ist etwas kräftiger als der leicht gebogene Radius. Die Medianränder bei-

der Knochen sind konkav, proximal scheinen sie sich zu berühren, am Distalende artikulieren sie nicht. Die Ulna besitzt distal zwei Facetten, die grössere für das Intermedium, die kleinere für das Ulnare. Die genannten Carpalia prox. finden sich nicht in natürlicher Position, sondern sind distalwärts etwas verschoben. Distal vom Ulnare findet sich ein kleines rundliches Carpale distale (wohl Ca. 4), lateral vom Intermedium liegt ein weiterer Rest, der möglicherweise einem Carpale dist. entsprechen könnte. Hierauf folgen die schlanken Metacarpalia (2 vollständig und drei fragmentär erhalten) und 12 Phalangen (eine fragmentär). Zwei Fingerstrahlen sind noch mehr oder weniger in natürlichem Zusammenhang, der eine setzt sich aus 5 und der andere aus 4 Gliedern zusammen. Sie dürften dem III. und IV. Strahle entsprechen. Ist diese Deutung richtig, so darf wohl die normale Reptilformel 2, 3, 4, 5, 3 (4) angenommen werden. In beiden Fingern reduziert sich die Länge der einzelnen Glieder, wenn man gegen das freie Ende der Extremität schreitet, einzig die Endphalangen sind wieder etwas länger, die letzteren sind gerundet, nicht krallenförmig.

d) Hinterextremität:

Erhalten sind beide Femora, beide Fibulae, 1 Tibia rechts, 2 Tarsalia prox. rechts, 1 Tarsale prox. links, 5 Metatarsalia, davon nur eines vollständig, von den andern sind die Proximalenden erhalten (alle rechts), 1 Phalanx 1 rechts.

Das Femur ist leicht gebogen und besitzt einen kräftigen Trochanter minor. Sein Distalende ist schwächer als das Proximalende. Die Tibia ist kräftiger als die Fibula und in der Mitte wenig verdünnt; ihr Distalende fehlt. Die leicht gebogene Fibula ist in der Mitte schlanker als an den Enden. Vom Tarsus sind drei proximale Tarsalia (2 Fibulare und 1 Intermedium) erhalten. Das linke Fibulare liegt noch an seinem ursprünglichen Platze. Caudalwärts liegen die Reste der 5 linken Metatarsalia. Metatarsale I ist relativ kurz, seine Länge übertrifft nur um Bruchteile die halbe Länge des schlanken Metatarsale II. Die einzige erhaltene Phalange der Hinterextremität unterscheidet sich nicht von den kurzen, an den beiden Enden verbreiterten, in der Mitte eingeschnürten Phalangen des Vorderfusses.

IV. HAUTSKELETT.

Die Form der Oberseite der Dornfortsätze des Halses und des Rumpfes schliessen es nicht aus, dass darüber Hautverknöcherungen vorhanden waren, wie sie das Skelett von *Placodus gigas* Ag. aufwies. Bis jetzt konnten sie bei *Paraplatodus* nicht nachgewiesen werden.

Vom Gastralpanzer ist wegen der Dorsallage des vorliegenden Individuums wenig zu sehen und ich kann der Beschreibung von B. PEYER (1935) nichts neues hinzufügen.

Die vollständige Beschreibung des Fundes wird in den Schweiz. Palaeontologischen Abhandlungen erfolgen.

Zusammenfassung.

In dieser vorläufigen Mitteilung werden auf Grund eines neuen Fundes von *Paraplatodus broili* PEYER (Exemplar H) aus der anisischen Stufe der Trias des Monte San Giorgio die Ergebnisse der Untersuchungen von B. PEYER (1931 a und b, 1935) namentlich in bezug auf die Wirbelsäule ergänzt.

Zitierte Literatur.

- DREVERMANN, F., 1933, Die Placodontier. 3. Das Skelett von *Placodus gigas* Agassiz im Senckenberg-Museum. Abh. Senckenberg. naturf. Ges. 38, 321—364.
- FRAAS, E., 1902, Die Meer-Crocodilier (Thalattosuchia) des oberen Jura unter specieller Berücksichtigung von *Dacosaurus* und *Geosaurus*. Palaeontogr. 49, 1—72.
- VON HUENE, F., 1936, *Henodus chelyops*, ein neuer Placodontier. Palaeontogr. A, 84, 99—148.
- JAEKEL, O., 1907, *Placochelys placodonta* aus der Obertrias des Bakony. Result. wiss. Erforschung d. Balatonsees, I, I, Pal. Anh. 1—90.
- OSBORN, H. F., 1900, Intercentra and Hypapophyses in the Cervical Region of Mosasaurs, Lizards and Sphenodon. Amer. Natural. 34, 1—7.
- PEYER, B., 1931a, *Paraplatodus broili* nov. gen. nov. sp., ein neuer Placodontier aus der Tessiner Trias. Vorl. Mitt. Centralbl. f. Min. etc. pp. 570—573.
- PEYER, B., 1931b, Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. III. Placodontia. Abh. Schweiz. Pal. Ges. 51, 1—25.
- PEYER, B., 1935, Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. VIII. Weitere Placodontierfunde. Abh. Schweiz. Pal. Ges. 55, 1—26.
- VIRCHOW, H., 1914, Über die Alligatorwirbelsäule. Arch. Anat. Physiol. Anat. Abtlg. pp. 103—142.
- ZANGERL, R., 1935, IX. *Pachypleurosaurus edwardsi*, *Cornalia* sp. Osteologie — Variationsbreite — Biologie, in B. PEYER, Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. Abh. Schweiz. Pal. Ges. 56, 1—80.

4. — SAMUEL SCHAUB (Bâle): **Un nouveau Félidé de Senèze (Haute-Loire).** Avec 1 planche (V) et 1 figure dans le texte.

Parmi les matériaux fossiles provenant de Senèze et conservés au Musée de Bâle, les Félinés sont représentés par deux fragments de mandibule dépourvus de leurs dents, un calcanéum, un astragale incomplet et un fragment de métapode. H. G. STEHLIN, dans son aperçu de la faune de Senèze publié en 1923¹⁾, cite ces documents sous la détermination de *Felis* spec. et précise qu'il s'agit d'un chat de la taille approximative d'une panthère qui n'est, pour le moment, pas susceptible d'une détermination plus précise. En effet, les deux fragments de mandibule sont, vis-à-vis de l'ensemble des documents de Senèze, si pauvres qu'ils ne se prêtent pas à une description détaillée. Ce n'était que plus tard, en réexaminant les matériaux de Senèze et ceux d'autres gisements du Pliocène supérieur auvergnat que je m'aperçus de certaines différences dans la structure de la partie antérieure des deux mandibules démontrant une position différente de leur canines. Dans la première, l'alvéole est, comme dans les chats, incliné en avant de sorte que la racine de la canine est implantée obliquement au bord alvéolaire. Il est séparé de l'alvéole de la P_2 par un diastème de 7,5 mm. Dans la seconde, l'alvéole de la canine est au contraire redressé et serré contre l'alvéole de la racine antérieure de la P_2 en ne laissant, sur le bord alvéolaire, qu'un espace minime entre les deux dents. La canine de cette mandibule possédait donc une racine implantée presque perpendiculairement au bord alvéolaire.

Le motif de reprendre l'étude de ces restes de félinés m'a été fourni par un maxillaire de Félidé, provenant également de Senèze et conservé dans la collection de la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon. Lors d'un passage à Lyon, M. le Dr. J. VIRET a bien voulu me soumettre ce document qui, par la position dressée de l'alvéole de sa canine, rappelait d'une certaine manière ce que j'avais

¹⁾ H. G. STEHLIN, Die oberpliocaene Fauna von Senèze (Haute-Loire). Eclogae geol. Helv. XVIII, 1923.

déjà observé dans une des mandibules susmentionnées. Ce maxillaire indiquait d'une façon assez précise qu'il appartient à un Félidé jusqu'ici inconnu dans le Pliocène de Senèze et différant des membres de cette famille découverts dans le gisement classique de la Montagne de Perrier et décrits par les auteurs. Il semblait, au premier aspect, représenter une espèce nouvelle du genre *Cynaelurus* (*Acinonyx*), mais nous constaterons, après en avoir donné une description détaillée, que cette détermination serait prématurée. Je prie M. le Dr. J. VIRET d'accepter tous mes remerciements pour la complaisance avec laquelle il a bien voulu me permettre de décrire ce document unique.

Description du maxillaire.

(Planche V, fig. 1—6.)

Le document appartenant à la Faculté de Lyon est un maxillaire droit qui porte deux dents, P_2 et la carnassière. L'alvéole postérieur de cette dernière n'est pas conservé ni celui de la tuberculeuse, mais la partie antérieure de l'os portant les alvéoles de P_3 et de la canine est complète. Elle se termine en avant par la suture intermaxillaire qui forme avec le bord alvéolaire du maxillaire un angle d'environ 80°. L'alvéole de la canine montre que la racine de cette dent devait être très épaisse, à coupe transversale ovale-circulaire. Entre le bord postérieur de cet alvéole et la P_2 existe un espace de 9 mm. qui est occupé, dans presque toute sa longueur par l'alvéole de la P_3 , dent uniradiculée. La série des dents jugales était donc très serrée, dépourvue de diastème comme dans le guépard actuel. P_2 est une dent biradiculée à racines bien développées et à couronne très élevée. Elle est remarquable par la différence qui existe entre la hauteur des faces interne et externe. La première mesure, sous la pointe principale, 14 mm, la dernière 10,5 mm. A la pointe principale de la P_2 sont adossés un tubercule antérieur faible et réduit et un tubercule postérieur bien développé. Ce dernier est situé dans l'axe longitudinal de la couronne, tandis que le premier est déplacé en dedans (mésial), comme dans la panthère. Le bord postérieur de la dent est formé d'un talon assez bien marqué.

Dimensions du maxillaire fossile

comparées avec celles de *Leopardus pardus* (Mus. Bâle 9206).

	Fossile	9206
Longueur du maxillaire entre la suture intermaxillaire et la racine postérieure de la carnassière	69,3	70
Longueur de la couronne de la carnassière	25,8	24,2
Largeur de la couronne de la carnassière	12,1	13
Hauteur de la couronne de la carnassière sous la pointe principale, côté externe	14,1	11
Longueur du tranchant postérieur de la carnassière	10,5	10
Longueur de la pointe principale de la carnassière	10,6	10
Longueur de la couronne de P_2	16,5	17
Largeur de la couronne de P_2	9	8
Hauteur de la couronne de P_2 , côté externe	11	9
Hauteur de la couronne de P_2 , côté interne	14,5	9
Distance entre les alvéoles de la canine et de la P_2	9	11
Longueur de l'alvéole de P_3	6	—
Distance droite entre les pointes de la racine et de la couronne de la canine	59,2	67,2
Diamètre longitudinal de la racine de la canine (max.)	15	15,6
Diamètre transversal de la racine de la canine (max.)	12,2	11,3
Diamètre longitudinal de la base de la couronne de la canine	13,4	13,3
Diamètre transversal de la base de la couronne de la canine	10,7	10,3
Hauteur de la couronne de la canine (côté externe)	25,3	29,6
Hauteur de la couronne de la canine (côté interne)	21,6	27

La carnassière est caractérisée par l'absence du tubercule interne. Sa racine interne est nettement séparée de la racine externe antérieure, mais elle est beaucoup plus faible et moins saillante en dedans que dans les félidés à tubercule interne bien développé. La couronne est composée, comme dans les *felis*, d'un denticule antérieur, d'une pointe principale et d'un tranchant postérieur, mais elle est sensiblement plus haute et la pointe principale est moins inclinée en arrière.

Une canine supérieure qui s'adapte très bien à l'alvéole du maxillaire, bien qu'il soit du côté opposé, me semble appartenir au même individu. Elle se distingue de la canine d'une panthère de taille analogue par sa forme plus trapue. Sa racine est plus courte et plus gonflée, sa couronne est beaucoup plus basse et moins comprimée latéralement. Cette dent était implantée dans son alvéole d'une manière bien différente de celle des *felis* ordinaires. Au lieu de s'incliner en arrière, sa racine était plutôt dressée en haut comme nous l'avons indiqué dans les figures 1 et 3 de la planche V.

Description de la mandibule.

(Fig.)

Le fragment de mandibule que j'attribue au même félin que le maxillaire est très mutilé. La partie postérieure du corps et la branche montante ne sont pas conservées, la carnassière a disparu intra vitam et ses alvéoles ne sont indiqués que par une dépression allongée du bord alvéolaire. Les prémolaires ne sont représentées que par leurs alvéoles et par la plus grande partie de leur racines, la canine par la paroi externe de son alvéole.



Fragment de mandibule gauche, attribué à *Brachyprosopus Vireti* n. gen. n. sp., face externe, Senèze (Haute-Loire).

Musée de Bâle Se 1498. Grandeur naturelle.

Il n'est pas difficile de constater que ce fragment appartient à un félidé à museau raccourci, à série dentaire serrée, sans diastème distinct et à canine implantée presque verticalement. La racine de cette dent n'était pas inclinée en avant comme dans les *felis*. Elle formait avec le bord alvéolaire un angle d'environ 105°. L'alvéole de la canine et celui de la racine antérieure de la P_2 se touchent vers leur base. Au bord alvéolaire, ils ne sont séparés que par un diastème d'environ 4 mm. Les alvéoles de la P_2 mesurent 15 mm, ceux de la P_1 17,5 mm.

Le corps de cette mandibule présente une forme très curieuse qui ne se retrouve pas chez les autres félidés. Sa face externe n'est pas droite comme dans le

guépard ou même un peu concave derrière la racine de la canine comme dans les félis, mais convexe. Un grand trou mentonnier s'ouvre sous la pointe de la racine postérieure de la P_2 . Le bord inférieur de la mandibule est régulièrement convexe sous M_1 et P_1 , mais vers la symphyse, il devient concave. En même temps qu'il s'abaisse, le bord alvéolaire s'élève de sorte que la hauteur du corps mandibulaire qui n'est, entre les deux prémolaires, que 23 mm, mesure, dans la partie la plus antérieure qui est conservée, 31 mm. La face interne de la mandibule est assez concave dans sa moitié antérieure. La place nécessaire pour la racine assez forte de la canine est créée par une courbure en dedans de cette face. L'épaisseur du corps mandibulaire est assez considérable. Elle mesure, avant la fosse massétérique, 13 mm, elle diminue un peu dans la région du trou mentonnier et augmente dans la partie occupée par la racine de la canine.

Au premier coup d'œil, la détermination générique du félin de Senèze ne semblait présenter aucune difficulté. Le raccourcissement extrême de la face, le rapprochement des dents et l'absence d'un diastème entre les prémolaires et la canine, la position presque verticale de la canine et l'absence du cône interne de la carnassière supérieure sont des caractères dont l'ensemble ne se trouve que chez un seul félin récent, le guépard.

Mais, au fur et à mesure que l'on étudie de près les dents de la mâchoire supérieure, on constate des différences qui ne permettent pas une attribution au genre *Cynailurus*. Je relève surtout le fait que, malgré la réduction du tubercule interne de la carnassière supérieure, la structure de cette dent n'est pas identique à celle du guépard. Dans ce genre, la racine interne de cette carnassière est située vis-à-vis du paracone, plus en arrière que la racine antérieure externe. Dans le fossile, elle se trouve vis-à-vis de cette dernière, comme dans les félis actuels. Quelle est la valeur de ce caractère ? Est-il permis de lui attribuer plus d'importance qu'à l'ensemble des caractères communs au fossile et au guépard ? Il n'est pas facile de trancher ces questions, mais la réflexion suivante peut nous y aider. La réduction du tubercule interne de la carnassière supérieure qui paraît documenter si incontestablement une parenté entre le fossile en question et le guépard, seul félin de la faune actuelle qui le possède, n'est pas caractéristique pour ce genre si nous tenons compte des formes fossiles. Dans la sousfamille des Machairodontidés, p. ex. dans le genre *Epimachaerodus*, on observe la même réduction. Elle atteint son maximum dans *Machaerodus Jourdani*. Ce qui arrive dans ces deux groupes différentes de félidés, les guépards et les *Machaerodus*, est chose possible ailleurs et n'est pas capable de démontrer une parenté plus étroite.

L'absence d'un diastème et la position presque verticale de la racine de la canine, caractères en rapport avec le raccourcissement de la face, ne sont pas davantage susceptibles de prouver des relations entre le guépard et le nouveau félin. Au Vindobonien du Pundjab il existe un félidé, *Sivaelurus chinensis* PILGRIM²⁾ qui possède cette « brachyprosopie » à un plus haut degré que *Cynaelurus*. Dans cette forme miocène, la suture entre le maxillaire et la branche montante de l'intermaxillaire est dressée verticalement par rapport au bord alvéolaire du maxillaire. Or, M. PILGRIM a montré que *Sivaelurus* ne peut pas être classé avec le guépard actuel. Il s'appuie sur un certain nombre de différences dans la structure des dents,

²⁾ GUY E. PILGRIM, Note on the new feline genera *Sivaelurus* and *Paramachaerodus* and on the possible survival of the subphylum in modern times. Records Geol. Survey of India XLV, 1915.

Idem, The fossil Carnivora of India. Mem. Geol. Survey of India. New Ser. XVIII, 1932.

parmi lesquelles la position caractéristique du tubercule interne de la carnassière supérieure qui n'est pas placée vis-à-vis de la pointe principale mais plus en avant, comme dans notre fossile, est de grande importance, et il est amené à la conclusion que le raccourcissement de la face dans les deux genres n'a pas de signification vis-à-vis de ces différences.

Je crois que la même argumentation est justifiée dans le cas du fossile de Senèze. Il diffère du guépard actuel dans les caractères suivants de ses dents:

Position normale de la racine interne de la carnassière supérieure, vis-à-vis de la racine antérieure externe, comme dans les *Felis* actuels.

P_2 sup. à couronne très élevée, à denticule antérieur réduit et déplacé du côté interne de la couronne.

Canine supérieure à couronne basse, trapue, non comprimée latéralement et à racine gonflée.

Ces caractères me semblent assez significatifs pour écarter le félin de Senèze du genre *Cynaelurus* (*Acinonyx*). Est-ce qu'il se rapproche davantage d'un autre genre de félidé? La forme des prémolaires, vue de profil, ne diffère pas beaucoup de celle d'un grand individu de *Lynx lynx*, mais la couronne de la P_2 est sensiblement plus élevée et les autres caractères tels que la présence de P_3 sup., l'absence du tubercule interne de la carnassière, la forme et le mode d'implantation de la canine ne parlent pas en faveur d'une parenté étroite avec le genre *Lynx*. Pour trancher cette question, il faudrait connaître les os des membres du fossile, mais malheureusement la documentation trop pauvre de la nouvelle forme nous laisse dans l'embarras. En ce qui concerne les autres félidés, les différences qui les séparent du fossile de Senèze sont même plus grandes. Il ne peut donc pas être question de ranger celui-ci dans un des genres ou sections des Felidae et il me paraît justifié de créer, pour notre fossile, un nouveau genre. Je propose de l'appeler

Brachyprosopus Vireti n. spec. n. gen.

Diagnose: Félidé de la taille approximative d'une petite panthère. Formule dentaire $I_3^3?$, C_1^1 , P_2^3 , $M_1^{1?}$. Carnassière supérieure sans tubercule interne, à racine interne située vis-à-vis de la racine externe antérieure; P_2 sup. à tubercule antérieur réduit, ressemblant à la P_2 de *Lynx*, mais à couronne plus élevée; P_3 sup. uniradiculée; canine sup. à couronne basse, non comprimée et à racine épaisse, inclinée moins en arrière que dans les *Felis*. Face courte, série dentaire raccourcie, sans diastème. Suture maxillo-intermaxillaire formant avec le bord alvéolaire un angle d'environ 80°.

Parmi les félidés pliocènes signalés jusqu'ici il n'existe aucune forme comparable à *Brachyprosopus*. A Senèze, un seul document indique la présence d'un autre félidé de taille analogue. C'est le second des deux fragments de mandibule susmentionnés (Mus. Bâle Se 1497). Il est même plus fragmentaire que l'original de notre figure 1 et ne montre que les alvéoles de P_1 et P_2 et une partie assez considérable de l'alvéole de la canine et de la symphyse. L'angle formé par la racine de la canine et le bord alvéolaire est beaucoup plus ouvert que dans la mandibule attribuée à *Brachyprosopus*. Sa canine était donc implantée comme dans les *Felis* actuels. Ce document semble se rapprocher du *Felis arvernensis* Cr. et J. mais il en diffère par sa taille qui est un peu inférieure et par un curieux raccourcissement de sa partie antérieure. Le diastème entre les alvéoles de la canine et de la P_2 ne mesure que 7 mm. Dans une mandibule de *Felis arvernensis* provenant du Val d'Arno et que j'ai sous mes yeux, il mesure au moins 12 mm et dans les exemplaires décrits par

M. DEL CAMPANA³⁾ il varie entre 17 et 20 mm. Le fragment de Senèze No. 1497 semble donc documenter, comme le No. 1498, fig. 1, une forme à museau raccourci, mais différent de celui-ci par la position normale de sa canine.

Les félidés de la Montagne de Perrier n'entrent pas plus en considération. *Felis brevirostris* Cr. et J. n'atteint que la taille du lynx de Perrier. Ses prémolaires ne mesurent que 14 mm (P_1) et 11 mm (P_2), et les auteurs ne mentionnent aucun caractère des dents, surtout de la canine, séparant cette espèce assez douteuse de *Felis issiodorensis*⁴⁾. Les mandibules attribuées par CROIZET et JOBERT à *Felis arvernensis* et *pardinensis* présentent un diastème bien développé entre la canine et la P_2 et n'ont décidément rien à faire avec *Brachyprosopus*. Le grand guépard de la Montagne de Perrier, *Cynaelurus elatus* (BRAV.)⁵⁾, s'en écarte par sa taille beaucoup plus considérable.

³⁾ D. DEL CAMPANA, Nuove Ricerche sui Felini del Pliocene italiano. Palaeontographia ital. XXI, 1915.

⁴⁾ CROIZET ET JOBERT, Recherches sur les Ossemens fossiles du Département du Puy-de-Dôme. 1828.

⁵⁾ S. SCHaub, Was ist *Felis elata* Brav.? Eclogae geol. Helv. 32, 1939.

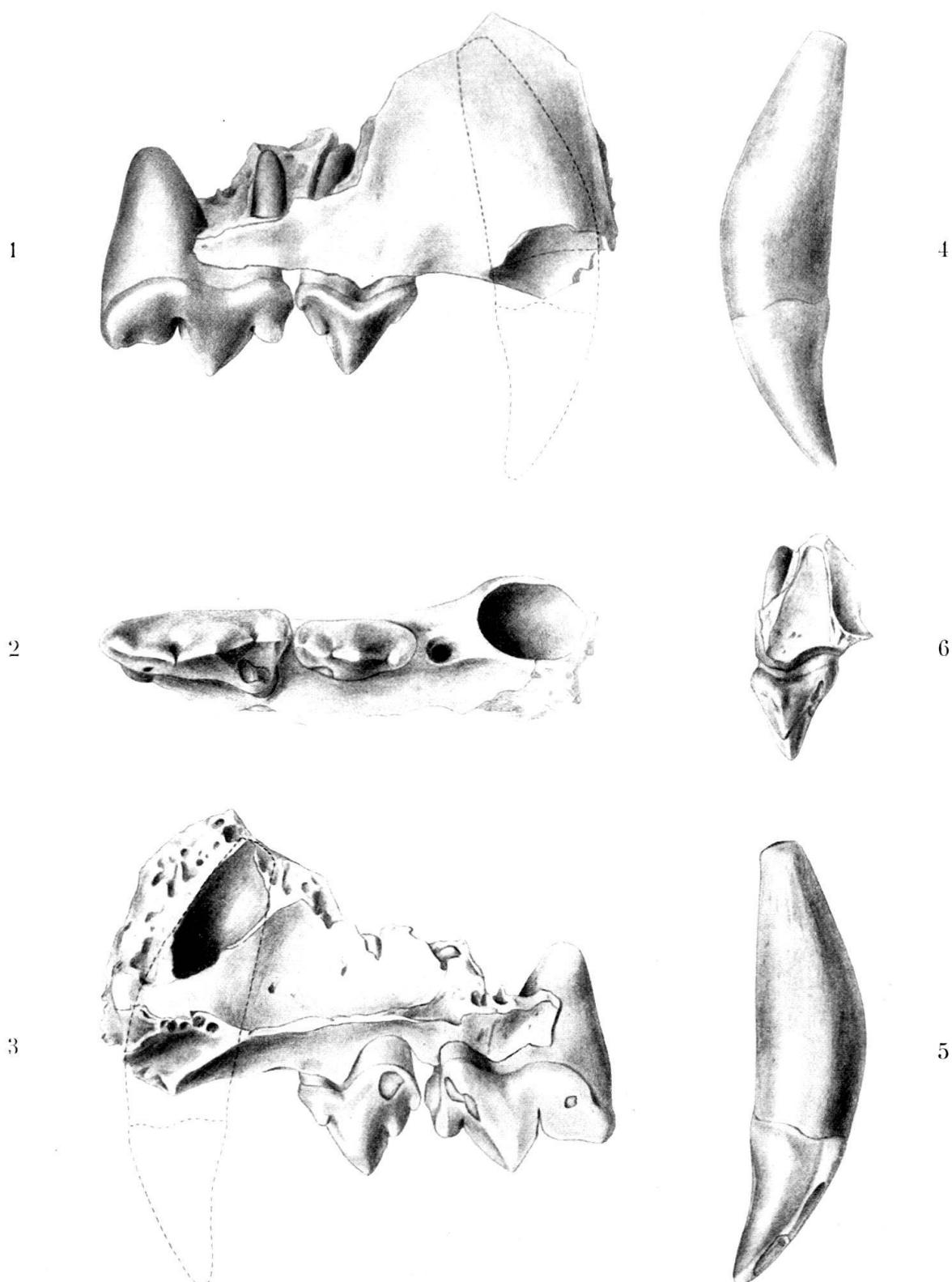
5. — JOHANNES HÜRZELER (Basel): Zur Revision der Dimylidae.

Unter der Bezeichnung *Dimylidae* werden nach dem Vorschlag von M. SCHLOSSER einige Insectivoren des europäischen Oligocaens und Miocaens zusammengefasst, die sich dadurch auszeichnen, dass sie sowohl im Ober- wie im Unterkiefer nur je zwei Molaren besitzen und in der Differenzierung der Antemolaren ganz absonderliche Wege gehen. Mit ihren oft mächtig angeschwollenen Zähnen erinnern die *Dimylidae* an *Trochotherium cyamoides*, von dem angenommen wird, dass es mit seinem aufgedunsenen Backenzähnen Mollusken aufgeknackt habe. Allem Anschein nach sind auch die *Dimylidae* einer ähnlichen Nahrung nachgegangen. Sie werden in die Nähe der Erinaceiden plaziert, zu denen sie tatsächlich auch die meisten Affinitäten haben. Bisher waren die vier folgenden Genera mit ebensoviel Arten bekannt:

1) *Dimylus paradoxus* H. VON MEYER aus dem Aquitanien von Weisenau, Ulm und Unter-Staudach (Vorarlberg). Durch zwei inedite Zähne der Basler Sammlung aus dem unteren Aquitanien von Gans (Gironde) ist diese Form nun auch aus dem französischen Oligocaen belegt. *Dimylus paradoxus* ist eine einfache, wenig aberrante Form; seine Praemolaren zeigen die Tendenz anzuschwellen erst in geringem Masse.

2) *Cordylodon haslachensis* H. VON MEYER von Haslach und Budenheim, ebenfalls aus dem Aquitanien, ist charakterisiert durch sehr stark angeschwollene untere M_1 und P_1 . Der letztere Zahn zeigt außerdem einen seltsamen, weit labialwärts abstehenden Fortsatz.

3) *Plesiodimylus Chantrei* GAILLARD aus dem oberen Vindobonien verhält sich wieder mehr wie *Dimylus* und ist in gewissen Punkten eher noch konservativer als dieses Genus. Gewichtige Differenzen in allen Teilen des Gebisses rechtfertigen jedoch eine generische Abtrennung vollauf. *Plesiodimylus* wurde erstmals — ohne mit einem Namen belehnt zu werden — 1851 durch ED. LARTET von der Colline de Sansan (Gers) signalisiert. Nach dem heutigen Stand unserer Kenntnis



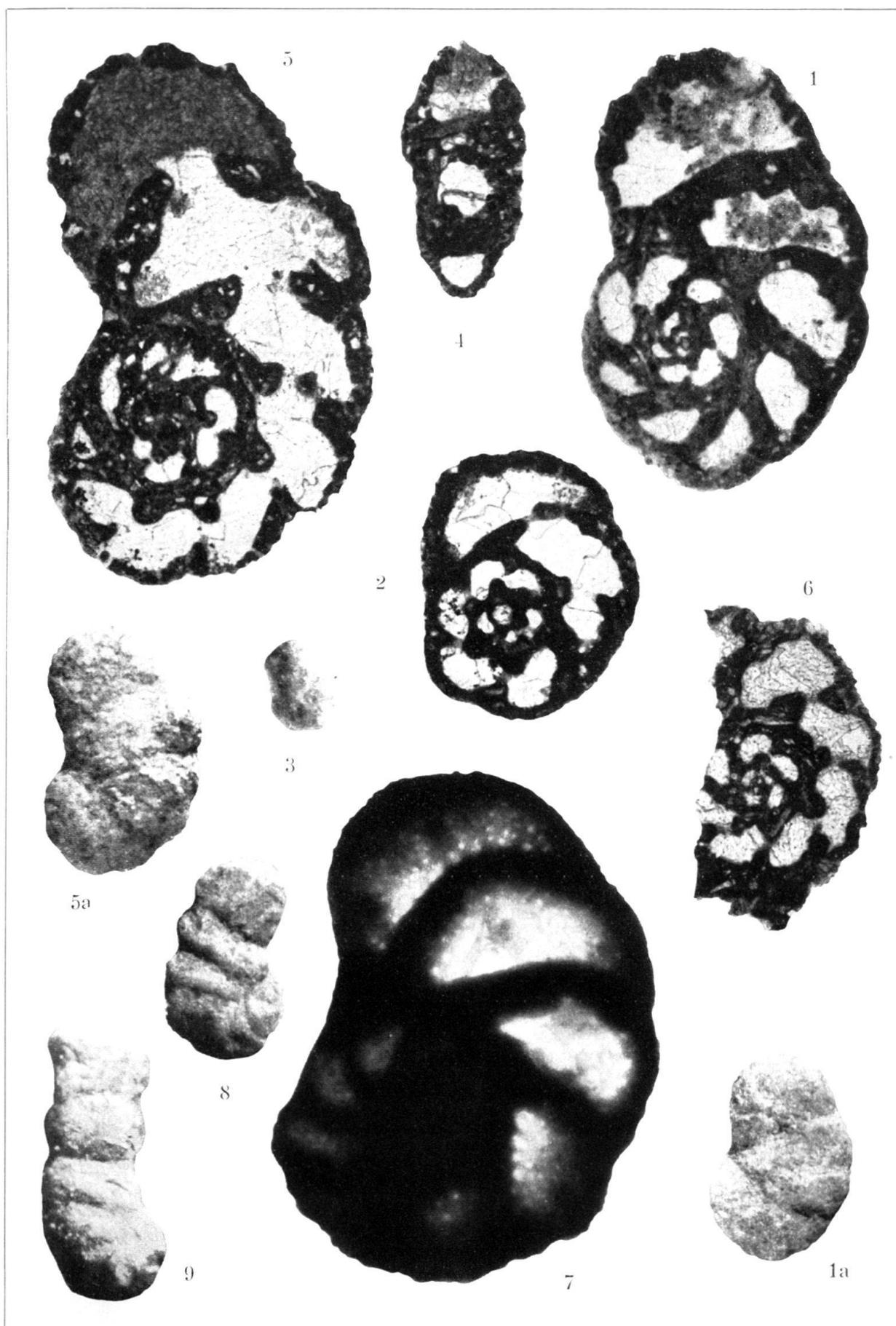
Brachyprosopus Vireti n. gen. n. sp. Senèze (Haute-Loire).
Faculté des Sciences, Lyon.

Fig. 1—3. Maxillaire droit (type), faces externe, inférieure et interne.

Fig. 4—5. Canine supérieure gauche, faces externe et interne.

Fig. 6. Carnassière supérieure du type, face antérieure.

Grandeur naturelle.



war dieser Dimylide im oberen Vindobonien ziemlich weit verbreitet. Wir kennen Reste von *Plesiodimylus* aus dem Flinz von München, der Braunkohle von Viehhäusen bei Regensburg, der Molasse von Rümikon (Zürich), dem Süßwasserkalk von Zeglingen (Baselland), der Typuslokalität La Grive-St-Alban (Isère), von Sansan (Gers) und von San Quirico (Vallés-Panadés, Catalonien).

4) *Metacordylodon Schlosseri* (WEGNER), ebenfalls aus dem oberen Vindobonien, wurde bisher nur vereinzelt in Oppeln (Schlesien), Anwil und Zeglingen (Baselland) und in La Grive-St-Alban nachgewiesen. Metacordylodon ist mit seinem mächtig angeschwollenen M_1 , dem weit über den Kieferknochen hinaushängenden P_1 und dem kräftigen C weitaus der bizarrste aller *Dimylidae*. Sein Gebiss ist ganz offensichtlich zum Knacken von Molluskenschalen eingerichtet.

Zu diesen vier Genera kommen nun noch einige neue Vertreter.

5) *Dimyloides Stehlini* nov. gen. nov. spec. aus dem unteren Aquitanien von Boudry am Neuenburgersee, zeigt ebenfalls ein Knackergebiss, geht jedoch in der Differenzierung der Praemolaren einen andern Weg als *Cordylodon* und der unten zu erwähnende *Pseudocordylodon*, indem es vor dem verstärkten P_1 noch zwei kleine P im Unterkiefer besitzt gegenüber nur einem bei jenen.

6) *Pseudocordylodon* nov. gen. aus dem aquitanischen Phryganidenkalk der Auvergne (Saulcet, Allier), stellt einen weiteren neuen Vertreter der Dimyliden dar, der sich in der Differenzierung der Antemolaren an *Cordylodon* anlehnt. Sein P_1 inf. ist jedoch weniger absonderlich gestaltet und sein M_1 sup. erinnert mehr an *Dimylus*.

Dazu gesellen sich ausserdem eine zweite und eventuell noch eine dritte Art von Saulcet, die jedoch wesentlich weniger gut belegt sind und daher vorderhand unbenannt bleiben mögen, gleichwie auch die spärlichen Reste aus dem Aquitanien von Pyrimont-Challonges und aus dem untersten Burdigalien von Estrepouy.

Die Familie der *Dimylidae* ist damit viel reicher an Arten als bisher angenommen wurde. Da zudem die einschlägigen Notizen in der Literatur weit zerstreut sind, soll versucht werden, in einer Revision der *Dimylidae* eine Zusammenfassung aller bisher bekannten und eine genaue Beschreibung der neuen Funde zu geben.

6. — ARTHUR ERNI (Basel): Eine grosse Valve von *Laevaptychus Menghinii* (Zigno) var. *rugosa* Trauth aus den Virgula-Mergeln (oberes Kimeridgien) von Tramelan, Berner Jura. Mit 1 Textfigur.

Einleitung. Auf einer gemeinsam mit mir am 2. Juli 1942 nach Tramelan ausgeführten, geologischen Exkursion fand Herr Dr. med. ED. KOEHLIN-VON ORELLI in den Virgula-Mergeln des an der Strasse von Tramelan nach Tavannes, S „Sur le Château“ und N der „Scierie Goleyat“ (T. A. 1:25000, Bl. 105, Tavannes) gelegenen, verlassenen Steinbruchs die linke Valve eines Aptychus, die er dem Naturhistorischen Museum in Basel schenkte und die es schon ihrer ungewöhnlichen Grösse wegen verdient, dass sie bekannt wird.

Die geologischen Verhältnisse des Fundortes sind von W. ROTHPLETZ (1933) beschrieben worden, worauf verwiesen werden kann. Es sei hier nur erwähnt, dass in dem Steinbruch unter Kalken und wohl auch dolomitischen Gesteinen des Portlandien die Virgula-Mergel in etwa 2 m Mächtigkeit aufgeschlossen sind.

Das Leitfossil, *Exogyra virgula* (DEFR.) erfüllt das Gestein in ungeheurer Menge; andere Fossilien, abgesehen von den von Herrn Dr. KOECHLIN darin entdeckten und in dieser Zeitschrift beschriebenen, neuen Foraminiferen, sind seltener. Aptychen scheinen nicht ganz selten zu sein, denn wir fanden noch Bruchstücke von 2 weiteren Valven, die ebenfalls zu *Laevaptychus* zu stellen sind.

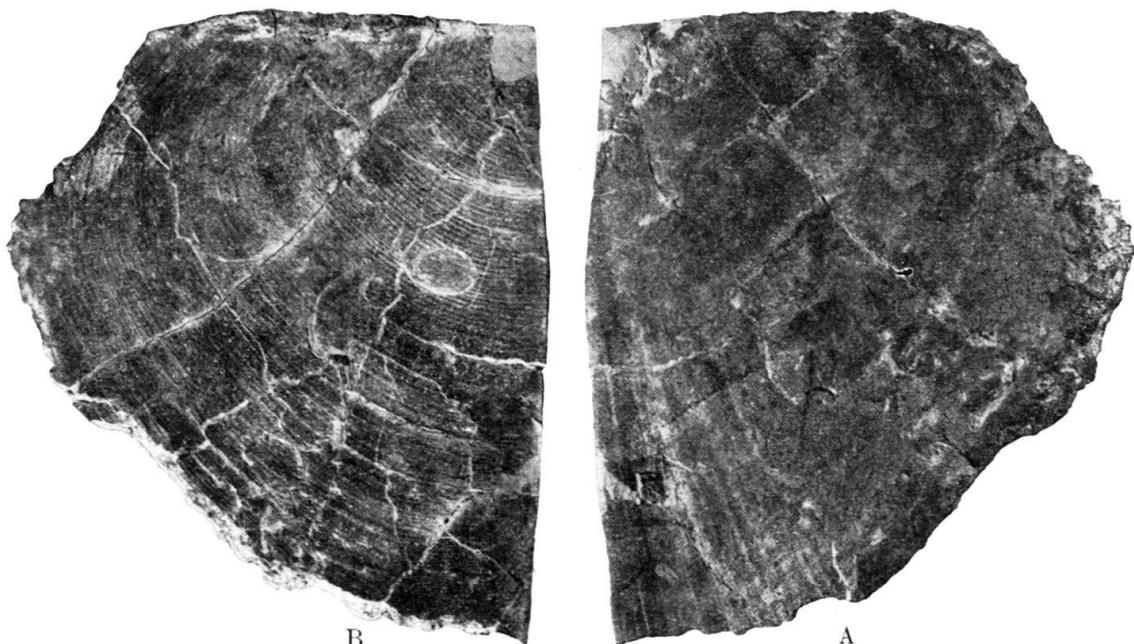
Bei der nachfolgenden Beschreibung des Stückes halte ich mich genau an die Terminologie, wie sie von F. TRAUTH ausgearbeitet und veröffentlicht worden ist (Vergl. Literaturverzeichnis). Wer sich für die Aptychenfrage im allgemeinen interessiert, muss auf die zahlreichen Arbeiten dieses Autors verwiesen werden, der das Thema erschöpfend behandelt hat.

Erhaltungszustand. Beim Herausnehmen aus dem Gestein zerbrach die Valve in einige Stücke, doch fehlten beim Zusammenflicken nur der Apex in etwa 1 Quadratcentimeter Grösse und ein kleines Stückchen am Symphysenrand. Diese Stellen sind ergänzt worden; sie sind auf den gegebenen Abbildungen (Textfigur, A, B) klar ersichtlich. Die Valve ist aber wohl schon kurz nach dem Einbetten in den Schlamm des Meeresgrundes zerbrochen und infolgedessen von zahlreichen, wieder verheilten, feinen Brüchen durchzogen. Sie muss auch schon vor der Einbettung gelitten haben, denn nur der Symphysenrand und ein Teil des Internrandes auf 5—6 cm Länge vom Apex aus sind noch intakt, der Rest des Internrandes, der Lateral- und Externrand aber werden von alten Bruchrändern gebildet, die, wie auch die Ober- und Unterseite der Valve, mit zahlreichen, kleinen Austern besetzt waren, welche nur mit einiger Mühe und zum Teil durch Schaben entfernt werden konnten. Der distale Teil des Internrandes, die Umbilikalecke, der Lateral- und der Externrand sind bei der vorliegenden Valve unvollständig erhalten, und zwar scheint am Externrand am meisten weggebrochen zu sein, so dass die Schale gedrungener erscheint als sie in Wirklichkeit war, während der Lateralrand wenigstens an einer Stelle nahezu vollständig erhalten ist, so dass die Breite mit einiger Sicherheit gemessen werden kann.

Beschreibung. Die Konvexseite weist eine charakteristische Eigentümlichkeit auf: bis zu einer Länge von etwa 70 mm vom Apex aus, dem Symphysenrand entlang gemessen, ist die Oberfläche vollkommen glatt. Höchstens in der Nähe des Symphysenrandes bemerkt man bei schräg auffallendem Licht schwache Andeutungen von radialen Fältchen. Die Breite dieser „Apikalpartie“, wie ich sie nennen will, die von der distalen „Randpartie“ durch eine deutliche, gerundete, auf der Textfigur A nur schwach erkennbare Kante abgegrenzt ist, beträgt etwa 58 mm. Der Breitenindex für die Apikalpartie ist also etwas grösser als 0.8.

Von der obenerwähnten Kante aus distalwärts ist die Oberflächenskulptur der Konvexseite anders. An dem Kantenabfall setzen unvermittelt und in grosser Zahl schmälere und breitere Falten und Fältchen an, die mit dem Apex als Zentrum radial zur Peripherie ausstrahlen. Die Falten sind besonders deutlich und relativ schmal in der Nähe des Symphysenrandes und verwandeln sich gegen den Internrand zu in immer flachere und unregelmässigere Runzeln, die auf der Textfigur A kaum mehr zu erkennen sind. Die Oberfläche dieser Randpartie ist auch sonst unregelmässiger als die der Apikalpartie. Man erkennt stellenweise schwache Andeutungen konzentrischer Runzelung und unregelmässige Vertiefungen. Das Oberflächenbild dieser Partie erinnert in jeder Beziehung an dasjenige eines Fragmentes eines riesigen *Laevaptychus*, der zuerst von QUENSTEDT (Ammoniten, tab. 118, Fig. 8) unter der Bezeichnung *Aptychus laevis* beschrieben und abgebildet und später von TRAUTH (1931, Taf. I, Fig. 9, 10) neu abgebildet worden ist, wovon weiter unten noch die Rede sein wird.

Die Oberflächenstrukturen von Apikalpartie und Randpartie sind ebenfalls deutlich verschieden. Auf der erstenen durchbohren grössere und kleinere, runde und elliptische Poren die glatte Schalenoberfläche. Die grössten runden Poren haben einen Durchmesser von etwa 0.27—0.29 mm, die elliptischen in der Richtung ihrer Längsachse einen solchen bis zu 0.5 mm. Man findet Poren aller Grössenordnungen, von diesen grössten bis zu punktförmigen. Die Zwischenräume zwischen den grossen Poren übertreffen deren Durchmesser um das Zwei- bis Dreifache. Schon auf der oben beschriebenen Kante aber rücken die Poren unvermittelt näher zusammen, die Wändchen der Poren sind schmäler als deren Durchmesser, und es entsteht eine netzförmige oder spongiöse Oberflächenstruktur, die für die Randpartie charakteristisch ist. Der Durchmesser der mehr oder weniger polygonalen Poren beträgt bis etwa 0.56 mm, die Wanddicke misst meist weniger als die Hälfte davon, und diese Zwischenwände sind oft noch von punktförmigen Poren durchbohrt.



Lacvaptychus Meneghinii (ZIGNO) var. *rugosa* TRAUTH.

Linke Valve. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. Virgula-Mergel von Tramelan, Berner Jura.

A = Ober- oder Konvexseite. B = Unter- oder Konkavseite.

Original im Naturhistor. Museum Basel.

Der Unterschied in der Oberflächenstruktur zwischen Apikal- und Randpartie ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass auf der erstenen die Oberschicht gut und relativ dick ausgebildet ist, während sie auf der letzteren nur sehr dünn ist oder sogar gänzlich fehlt, so dass die zellig gebaute Mittelschicht an die Oberfläche kommt, wobei immerhin das fast plötzliche Aufhören der Oberschicht auffällig ist.

Die Konkavseite der Valve weist die typischen, konzentrischen Zuwachsstreifen und -runzeln auf (Textfigur B). Diese sind nicht streng parallel, sondern konvergieren vom Symphysenrand gegen den Internrand zu, so dass ihr Abstand in dieser Richtung geringer wird. Eine ganz schwache radiale Streifung ist in der dem Symphysenrande genäherten Schalenpartie bemerkbar. Ein Adsymphysal-

saum ist nur als sehr schwache Aufwölbung ausgebildet, etwas deutlicher ist die konkavseitige Adsymphysalfurche zwischen Adsymphysalsau und dem deutlich kantig nach unten vorstehenden Symphysenrand.

Der Symphysenrand ist nicht ganz gerade, sondern weist einen sehr stumpfen Winkel auf, was aber vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass die Valve in der Apikalregion zerbrochen ist. Die Symphysenkante ist gerundet, die Symphysenfacette sehr schmal und ungefähr senkrecht zur Schalenoberfläche. Ca. 1 cm vom Apex entfernt misst die Dicke der Symphysenfacette 1.1 mm, in der Mitte 2.4 mm, am erhaltenen Ende noch 1.9 mm. Vom ergänzten Apex aus gemessen beträgt die Länge des erhaltenen Symphysenrandes 135 mm.

Die Internkante bildet mit der Symphysenkante einen Terminalwinkel von etwa 96° und tritt etwas über die Internfacette hervor. Diese steht etwa senkrecht zur gewölbten Konvexseite und ist von oben her nicht sichtbar. Sie ist in der Nähe des Apex noch sehr schmal, etwa 1.7 mm, wird aber rasch breiter und ist etwa 6 cm vom Apex entfernt schon 7 mm breit. Der weitere Verlauf des Internrandes ist leider abgebrochen, ebenso die, wohl schön gerundete, Umbilikalecke. Der Bruchrand in der Gegend der Umbilikalecke zeigt eine maximale Schalendicke von 7.8 mm. Der Lateralrand ist fast überall abgebrochen, doch dürfte er in der Region der grössten Breite der Valve nahezu vollständig erhalten sein, wie aus der Ausdünnung der Schale hervorgeht, so dass die maximale Breite ziemlich genau 118.5 mm betragen dürfte. Der Externrand ist vollständig abgebrochen. Etwa 4 cm vom Symphysenrand beträgt die Schalendicke am Bruchrand noch 5.5 mm, wird aber gegen diesen Rand zu rasch dünner. Die Länge der Valve kann also nicht genau bestimmt werden. Unter Zuhilfenahme der konzentrischen Zuwachsstreifen auf der Konkavseite und der relativ intakten Partien des Lateralrandes kann aber mit Sicherheit festgestellt werden, dass die ursprüngliche Länge der Schale mehr als 150 mm betragen haben muss.

Bestimmung. Zur Charakterisierung und Klassifizierung der Aptychenvalven im allgemeinen und der Laevaptychen im besondern hat TRAUTH, sicherlich mit Recht, die Massverhältnisse der Valven benutzt. Die Laevaptychi, zu denen unser Exemplar ohne Zweifel gehört, teilt er nach dem Verhältnis der Breite zur Länge, dem Breitenindex $\left(\frac{B}{L}\right)$ in 4 Reihen ein:

1. Reihe des sehr schlanken *L. Beaumontii* (Coq.) mit $\frac{B}{L} < 0.50$;
2. „ „ schlanken *L. longus* (MEYER) mit $\frac{B}{L}$ von 0.50—0.66;
3. „ „ gedrungenen *L. latus* (PARK.) mit $\frac{B}{L}$ von 0.67—0.80;
4. „ „ sehr gedrungenen *L. latissimus* TRTH. mit $\frac{B}{L} > 0.80$.

Die Bestimmung nach diesem Einteilungsprinzip hat natürlich tadellos erhaltene Exemplare zur Voraussetzung. Dies trifft bei unserem Exemplar nicht zu; gerade der zur Bestimmung der Länge erforderliche Externrand ist abgebrochen, während die gemessene Breite von 118.4 mm ungefähr der wirklichen Breite entspricht. Oben habe ich ausgeführt, dass die ursprüngliche Länge mindestens 150 mm betragen haben muss, so dass der Breitenindex zu etwas kleiner als 0.80 angenommen werden muss. Unser Stück gehört also in die Reihe des gedrungenen *L. latus*.

Unter Berücksichtigung der geringen Wölbungshöhe (Wölbungsindex ca. 0.19) und der im Verhältnis zur Grösse der Valve sehr geringen Schalendicke (Dicken-

index ca. 0.07) ergibt sich zwanglos die Zugehörigkeit zu *Laevaptychus Meneghinii* (ZIGNO), und auf Grund der radialen Fältelung der Randpartie muss die vorliegende Valve zur var. *rugosa* TRAUTH gestellt werden.

Diese Varietät ist von TRAUTH auf das schon oben erwähnte, von QUENSTEDT (Ammoniten, p. 1035, Tab. 118, Fig. 8) beschriebene und abgebildete Fragment eines *Laevaptychus* von 11 cm Länge und 8 cm Breite aus dem Weissen Jura ζ vom Sotzenhauser Bühl S Blaubeuren begründet worden.

TRAUTH (1931, p. 86, Taf. I, Fig. 9, 10) hat das Stück neu abgebildet und (ibidem, Fig. C. 7) eine Rekonstruktion der Valve versucht. Auf Grund dieser Rekonstruktion erhält er folgende wahrscheinlichen Werte für die vollständige Valve, die „der Wirklichkeit zumindest sehr nahe kommen“: Breite 173 mm, Länge 233 mm, Dicke 14 mm und die Indices: Breitenindex 0.74. Dickenindex 0.08.

Unser viel vollständigeres Fundstück bestätigt und ergänzt die Rekonstruktion TRAUTH's in glücklicher Weise. Es ist besonders erfreulich, dass daran die Apikalpartie fast vollständig erhalten ist. Hier zeigt sich auch ein kleiner Unterschied gegenüber der Rekonstruktion TRAUTH's: Er nimmt in seiner Zeichnung einen Terminalwinkel von etwa 110° an, während unser Stück einen solchen von nur etwa 96° aufweist. In diesem Punkt ist die Zeichnung TRAUTH's gewiss zu korrigieren, denn ein so stumpfer Terminalwinkel würde auf eine merkwürdig zugespitzte Externseite der zugehörigen Ammonitenschale schliessen lassen, was bei einem Aspidoceraten von dieser Grösse kaum zu erwarten ist. Der Umriss der var. *rugosa* dürfte eher demjenigen von *L. Meneghinii* (ZIGNO) geglichen haben, wie ihn TRAUTH (l. c. Fig. C, 5, 6) angibt.

Grösse. Die beschriebene Valve von *L. Meneghinii* (ZIGNO) var. *rugosa* TRAUTH gehört zu den grössten bekannten Aptychen. Nach TRAUTH (1927, p. 205) ist der grösste je aufgefundene Aptychus der von ZIGNO beschriebene „*Aptychus*“ *Meneghinii* aus dem roten, oberjurassischen Ammonitenkalk von Cesuna südlich der Val d'Assa (Sette Communi), mit einer Länge von 21 cm und einer Breite von 15 cm¹⁾. Beinahe so grosse Aptychen sind im Tithon von Loteno am Rio Neuquen in den argentinischen Cordilleren gefunden und als *Aptychus laevis-brevis* (= *Laevaptychus tenuibrevis* TRAUTH) beschrieben worden. Der grösste hatte eine Länge von 18 cm und eine Breite von 12.6 cm. An diese schliesst sich unser Exemplar mit einer noch erhaltenen Länge von fast 14 cm und einer Breite von fast 12 cm an.

Zugehörigkeit. Es ist längst festgestellt, dass die Laevaptychen mit wenigen Ausnahmen dem Genus *Aspidoceras* angehören. Der beschriebene *Laevaptychus Meneghinii* (ZIGNO) var. *rugosa* TRAUTH von Tramelan gehörte zu einem eher niedrigmündigen *Aspidoceras*, dessen Windungshöhe mindestens 15 cm und dessen Windungsbreite mindestens 25 cm betragen haben muss. Aus diesen Werten kann man berechnen, dass die zugehörige Ammonitenschale einen Durchmesser von mindestens 45 cm gehabt haben muss. Aspidoceraten von zum Teil bedeutender Grösse kommen im Virgulien unseres Juras vor, sind aber eher selten. THURMANN & ETALLON sowie J. B. GREPPIN erwähnen *Aspidoceras orthocera* (D'ORB.) und *A. longispinum* (Sow.), welche letztere Art nach THURMANN & ETALLON Exemplare

¹⁾ Allerdings hat ZIGNO unter „Länge“ nicht dasselbe verstanden, wie TRAUTH und wir. Wenn man in der Originalfigur ZIGNO's (Memorie del reale istituto Veneto di scienze, etc., vol. 50, 1870, Tab. VIII, Fig. 1) die offenbar in natürlicher Grösse gezeichnet ist, nachmisst, so erhält man eine Länge im TRAUTH'schen Sinne von „nur“ 19,9 cm, eine Breite von 15,0 cm, wie ZIGNO sie im Text angibt, und eine Länge längs der Terminaldiagonale von 21,5 cm, welchen Wert ZIGNO als Länge aufgefasst zu haben scheint.

bis 30 cm Durchmesser geliefert hat. Nach dem vermutlichen Windungsquerschnitt könnte unser Stück wohl zu *Aspidoceras longispinum* (Sow.) gehören, doch ist das nicht sicher zu beweisen, da aus dem oberen Kimeridgien eine ganze Anzahl von *Aspidoceras*-Arten bekannt sind, die sich bei gleichem Querschnitt durch andere Eigenschaften (eine oder zwei Knotenreihen, Stärke der Berippung, etc.) unterscheiden können.

Aus dem Virgulien des schweizer Juragebirges sind nun mindestens drei verschiedene *Laevaptychus*-„Arten“ bekannt, die zu ebenso vielen *Aspidoceras*-Arten gehören mögen:

1. Der sehr gedrungene *Laevaptychus Flamandi* (THURM.) von Pruntrut mit der var. *zonophora* TRAUTH von Fin d'Alle bei Pruntrut (THURMANN & ETALLON: *Lethaea bruntrutana*, T. XIV, Fig. 1.);
2. Der gedrungene, oben beschriebene *L. Meneghinii* (ZIGNO) var. *rugosa* TRAUTH von Tramelan;
3. Ein ebenfalls der Reihe des *L. latus* angehörender, im Naturhistorischen Museum Basel (Sammlungsnummer 9945) aufbewahrter, als „*Aptychus*“ aff. *laevis-brevis* DOLLE bestimmter *Laevaptychus* aus dem Virgulien von Pichoux S Undervelier. Es ist eine sehr gut erhaltene linke Valve von 58.8 mm Länge und 41 mm Breite, also mit einem Breitenindex von 0.7. Sie gehört zu *Laevaptychus brevis* (DOLLE), so wie ihn TRAUTH (1931, p. 97) definiert hat.

Im Kimeridgien des östlichen Schweizerjuras sind sowohl die Laevaptychi als besonders auch die zugehörigen Ammoniten häufiger. Es sind auch einige Stücke gefunden, aber nicht beschrieben worden, bei denen die Aptychen noch in den zugehörigen Ammoniten liegen. Ein dem BALLY-Museum in Schönenwerd gehöriges, aus dem Kimeridgien von Oberbuchsiten stammendes *Aspidoceras* ist besonders interessant, weil das in der Wohnkammer erhaltene Aptychenpaar wohl symmetrisch der Externseite aufliegt, aber in verkehrter Lage, indem die Apikalregion hinten ist und nicht vorn, wie es sonst gewöhnlich der Fall ist. Aspidoceraten von Mellikon mit Aptychen in situ befinden sich auch im Museum von Solothurn und wären einer genaueren Untersuchung wert; hier muss ich mich aber mit diesen kurzen Hinweisen begnügen.

Zitierte Literatur.

- ROTHPLETZ, W., 1933, Geologische Beschreibung der Umgebung von Tavannes im Berner Jura. Verh. d. Naturf. Ges. Basel, Bd. XLIII.
- TRAUTH, FR., 1927, Aptychenstudien I. Über die Aptychen im Allgemeinen. Annalen d. Naturh. Museums Wien, Bd. XLI.
- TRAUTH, FR., 1930, Aptychenstudien III—V. Ibidem, Bd. XLIV.
- TRAUTH, FR., 1931, Aptychenstudien VI—VII. Ibidem, Bd. XLV.

N.B. Ein ausführliches, die Aptychen betreffendes Literaturverzeichnis findet sich in TRAUTH, 1927, Nachträge dazu in seinen späteren Arbeiten.

7. — EDUARD KOECHLIN (Basel): **Pseudocyclammina virguliana n. sp.**
aus den Virgula-Mergeln des Berner Jura. Mit 1 Tafel (VI).

In seinen Micropaläontologischen Untersuchungen in der nordwestschweizerischen Juraformation beschreibt W. MOHLER (Lit. 7) zusammenfassend die Gattung *Pseudocyclammina* im schweizerischen Jura vom Séquanien bis zum unteren Kimeridgien. Er schliesst seine diesbezüglichen Ausführungen mit der Bemerkung: „Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Gattung auch bei uns bis ins obere Kimeridgien und ins Portlandien hinaufreichen könnte.“ Ein solcher Nachweis der Gattung *Pseudocyclammina* im oberen Kimeridgien und unteren Portlandien ist mir nun gelungen, was im Folgenden dargelegt werden soll.

Obwohl die Mergel mit *Ostrea virgula* GOLDFUSS für den Geologen von Bedeutung sind — bilden sie doch die Grenzscheide zwischen den fossilarmen und gleichförmigen Kalken des oberen Kimeridgien und des Portlandien —, so sind doch in der Literatur keine Angaben zu finden über Untersuchungen der Mikrofauna dieses Horizontes. Es mag dies damit zusammenhängen, dass Aufschlüsse dieses höchstens 2 m mächtigen, leicht verwitterten Gesteins in unserem Gebiet relativ selten sind.

Im Sommer 1941 hatte ich Gelegenheit, den in der geologischen Beschreibung des Kartengebietes Tramelan von E. FORKERT erwähnten Aufschluss der Virgula-Mergel von La Chaux bei Les Breuleux (Lit. 2, p. 11) aufzusuchen, und im Juni dieses Jahres besuchte ich mit Herrn Dr. A. ERNI den von W. ROTPLETZ in seiner geologischen Beschreibung der Umgebung von Tavannes angeführten Virgula-aufschluss N der Scierie Goleyatte (Lit. 9, p. 31).

Schlammproben aus diesen beiden Aufschlässen ergaben neben massenhaftem Vorkommen des Leitfossils *Ostrea virgula* GOLDFUSS zahlreiche Exemplare einer Foraminifere, welche bis jetzt nicht beschrieben worden ist. Ich bezeichne dieselbe aus Gründen, welche ich im Folgenden auseinandersetzen werde, als neue Species mit dem Namen

Pseudocyclammina virguliana n. sp.

Tafel VI, Fig. 1—7.

Holotyp: Form A: Fig. 2; Form E: Fig. 1, 1a.

Sämtliche abgebildete Exemplare befinden sich im Naturhistorischen Museum in Basel.

Nach Dimensionen und äusserem Aspekt steht die neue Species den Pseudocyclamminen der jurassischen Sequan- und Kimeridgemergel nahe. Wir unterscheiden auch hier eine kleinere megasphärische und eine grössere mikrosphärische Generation. Die Kammern der flachspiraligen, nautiloiden Schale sind in den inneren Windungen regelmässig angeordnet. Die Trennungsfurchen sind meist an der Oberfläche erkennbar. Auffallend ist, dass von der dritten Windung an bei zahlreichen Exemplaren der mikrosphärischen Generation die jüngsten Kammern sich von der Spirale ablösen. Diese Ablösung, welche bei *Pseudocyclammina personata* TOBLER schwach angedeutet ist, führt bei unserer Art dazu, dass die meisten Exemplare durch die Anfügung der letzten Kammer einen ovalen Umriss aufweisen. Bei zahlreichen mikrosphärischen Exemplaren ist diese Ablösung derart fortgeschritten, dass sich an die zentrale Spirale ein mehr oder weniger langer Stiel, bestehend aus drei linear angeordneten Kammern, anfügt. Es entsteht auf diese Weise ein baselstabartiges Gebilde. Bei den megasphärischen Exemplaren ist

eine Ablösung nicht zu beobachten. Diese zeigen meist eine weniger deutliche Oberflächenzeichnung als die mikrosphärischen.

Im Dünnschliff erkennt man die relativ weiten, blasigen Kammern, welche zum Teil durch eine grösse Mündungsöffnung miteinander in Verbindung stehen. Die Zahl der Kammern beträgt in einer Windung sieben bis zehn. Die Scheidewände der Kammern, wie auch die äussere Wandung sind weniger dick als bei den andern jurassischen Arten. Sie sind in der Hauptsache aus einem kompakten Zement aufgebaut, in dem zahlreiche Fremdkörper eingeschlossen sind. An mehreren Präparaten sind in der Grundsubstanz senkrecht zur Oberfläche verlaufende Alveolen zu erkennen, welche die Kammerwand von innen nach aussen durchsetzen. An einigen Stellen ist deutlich eine die Oberfläche überziehende, kompakte Teka zu sehen, die von den Kanälen nicht durchbohrt wird. Das Proloculum ist bei megasphärischen und mikrosphärischen Exemplaren mehr oder weniger deutlich zu erkennen.

Auf den Dünnschliffen sehen wir, dass die Septen zwischen den älteren Kammern der spiraling gewundenen Partie nur eine einzige Verbindungsöffnung zeigen. Erst in den jüngsten Kammern sind stellenweise mehrere Mündungen zu erkennen. Bei unseren Exemplaren sind an der Schalenoberfläche der letzten Kammer die Öffnungen mit Sicherheit nicht nachzuweisen.

Was die Dimensionen der neuen Art anbetrifft, so ist bei der mikrosphärischen Form der grösste Durchmesser 1—1,5 mm. Bei einem einzigen Exemplar mit langem Stiel betrug die grösste Dimension 2,2 mm (Tafel VI, Fig. 9). Die megasphärischen Exemplare haben einen Durchmesser von 0,8—1 mm. Unsere Art ist demnach kleiner als die beiden andern jurassischen Arten. Dagegen ist ihr axialer Durchmesser relativ grösser. Das Verhältnis Aequatorialdurchmesser zu Axialdurchmesser beträgt bei der neuen Art 2:1. Bei *Ps. sequana minor* ist dieses Verhältnis nach MOHLER 3:1, bei *major* 6:1 und bei *personata* 9:1 (gemessen an mikrosphärischen Exemplaren).

Die neue Art unterscheidet sich auch in ihrem Aufbau deutlich von den aus Sequan und Kimeridge des schweizerischen Jura beschriebenen Arten. *Ps. sequana* (MERIAN) zeigt eine deutlicher ausgeprägte Oberflächenzeichnung. Die Ablösung der jüngsten Kammern fehlt. Die Lumina der Kammern sind spaltförmig, konkav. Die Wandungen sind weniger zementreich, von zahlreichen dichtstehenden Kanälen durchsetzt. Zwischen den Kammern besteht keine zentrale Mündungsöffnung. Bei *Ps. personata* TOBLER ist die Oberfläche meist ganz ohne Zeichnung. Die Ablösung der letzten Kammer ist nur gering, von einem baselstabartigen Gebilde kann kaum gesprochen werden. Der Schalenaufbau ist ähnlich wie bei *sequana* und, zum Unterschied von der neuen Art, reich an dicht stehenden Alveolen. Aus den erwähnten Gründen ergibt sich, dass es sich bei der Species der Virgula-Mergel um eine von den übrigen jurassischen Pseudocyclamminen deutlich unterscheidbare Art handelt.

Während eine ähnliche Species bis jetzt im Schweizer Juragebirge nicht nachgewiesen worden ist, finden sich in der Literatur verschiedene Hinweise auf Funde von *Pseudocyclamina* in den alpinen Grenzschichten von Jura und Kreide, welche Ähnlichkeit mit der Virgulaart aufweisen. Da es sich ausnahmslos um Dünnschliffe festen Gesteines handelt, können diese Funde nur mit unseren Schliffen verglichen werden. Sie weisen ähnliche, weite Kammern und relativ dicke, von Alveolen durchsetzte Wandungen auf, welche aus agglutinierten Partikeln bestehen. Die baselstabartige Ablösung der jüngsten Kammern ist deutlich erkennbar. Die Größenverhältnisse wurden von MAYNC (Lit. 5) zusammengestellt. Sie schwanken zwischen 1,1 mm (Titlis) und 4,5 mm (Rosenlau).

Die alpinen Funde werden von W. LEUPOLD (Lit. 3) und W. MAYNC (Lit. 5) als *Pseudocyclammina lituus* (YOKAYAMA) bezeichnet. LEUPOLD bemerkt jedoch ausdrücklich: „Die von uns gefundene Foraminifere der Graspass-Schichten gleicht am meisten der *Pseudocyclammina lituus* aus dem Torinosukalk Japans, ohne dass wir sie ohne genaue Untersuchung damit gleichsetzen möchten.“ Wenn wir nun unsere Foraminiferenfunde aus dem Virgulien mit der Darstellung der *Ps. lituus* (YOKAYAMA) vergleichen, so fällt uns auf, dass die mikrophotographischen Dünnschliffbilder in der Arbeit von YABE & HANZAWA (Lit. 13) wesentlich anders aussehen als unsere Dünnschliffe. Die Kammerwandung zeigt bei den genannten Autoren zahlreiche dichtstehende Alveolen, während sie bei unserem Exemplare viel kompakter ist. Die einzelnen Kammern, welche hier als blasenartige, durch breite Septen scharf von einander geschiedene Hohlräume auffallen, sind bei YABE & HANZAWA flacher und viel weniger scharf von einander abgegrenzt. Eine weite Öffnung zwischen den einzelnen Kammern ist auf der japanischen Abbildung nicht zu erkennen. Der Durchmesser von *Ps. lituus* beträgt 3—4 mm gegen 1,5 bei unserer Art. Der äussere Aspekt der japanischen Art wird nur durch eine schematische Abbildung von YOKAYAMA (Lit. 14) wiedergegeben. Eine photographische Wiedergabe des Fossils ist bis jetzt nicht publiziert worden, sodass ein genauer Vergleich nicht möglich ist. Die erwähnte schematische Abbildung weicht im Umriss und in der Oberflächenzeichnung stark von unserer Art ab.

An dieser Stelle möchte ich auch die von J. PFENDER (Lit. 8) beschriebene *Pseudocyclammina* aus dem Valanginienkalk der Provence erwähnen. Die Abbildungen von PFENDER zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit meinen Schliffen. Vor allem ist mir aufgefallen, dass in Fig. 3 der PFENDER'schen Arbeit zwischen den Kammern einzelne grössere zentrale Mundöffnungen zu beobachten sind. Es bestehen aber auch wesentliche Unterschiede. Die PFENDER'sche Art ist mit einem Durchmesser von 2—3,5 mm bedeutend grösser; ihre Wandung ist dicker und reicher an Alveolen; die Kammerlumina sind enger. In verschiedener Hinsicht scheint mir die Art aus der Provence zwischen *Ps. lituus* und *Ps. virguliana* n. sp. zu stehen. Auch die von SILVESTRI (Lit. 10) unter dem Namen *Choffatella cyclaminoidea* aus Sumatra beschriebene Foraminifere zeigt engere Kammerlumina und dicke alveolenreiche Wandungen.

Von *Haplophragmium*, welches ebenfalls einen baselstabartigen Habitus aufweist, unterscheidet sich unsere neue Art hauptsächlich durch den Aufbau der Schale. Diese besteht bei *Haplophragmum* aus sehr groben agglutinierten Kieselkörnern mit wenig Zement. Sie enthält keine Vakuolen.

Auch von *Ammobaculites* ist unsere Art wesentlich verschieden, sowohl in bezug auf die Schale, welche bei *A.* ausserordentlich grobkörnig ist und nur wenige grosse Vakuolen aufweist, als auch auf die deutlich ausgeprägte Mündung.

Alle Vergleiche ergeben eine weitgehende Ähnlichkeit der neuen Species mit den im Genus *Pseudocyclammina* zusammengefassten Arten, vor allem mit *Ps. lituus* YABE. Einzig das Vorhandensein zentraler Kammermündungen könnte gegen eine Zugehörigkeit zum Genus *Pseudocyclammina* angeführt werden. Ich glaube indes, dass auf dieses Merkmal nicht einseitig abgestellt werden sollte, zumal das Vorkommen einer Mündung von MOHLER für jugendliche Formen von *Ps. sequana* erwähnt wird. Wie oben angeführt wurde, sind auch auf einer Figur von PFENDER stellenweise grössere Mündungen zwischen den Kammern zu erkennen. Aus diesen Gründen bin ich der Ansicht, dass die neue Foraminifere aus den Virgula-Mergeln dem Genus *Pseudocyclammina* als neue Species einzuordnen ist.

Was ihre Verbreitung anbelangt, so habe ich sie sowohl an der Fundstelle von La Chaux, als auch im Steinbruch bei der Scierie Golleyatte im Virgula-Mergel in sehr grosser Menge gefunden. Ein Gramm Mergel ergab drei mikrosphärische und zehn megasphärische Exemplare. In gleicher Weise, wie *Ps. sequana* und *Ps. personata* für Séquanien und unteres Kimeridgien charakteristisch sind, ist vermutlich *virguliana* n. sp. als Leitfossil für die Virgula-Mergel anzusehen.

Sowohl in La Chaux als auch bei Tramelan finden wir im Hangenden der Virgula-Mergel plattige Kalke, welche auf ihren leicht gewellten Schichtflächen Schalen von *Ostrea virgula* tragen (vgl. ROTPLETZ l. c. p. 33). In den mergeligen Zwischenlagen dieser Kalke, welche von ROTPLETZ und von FORKERT (l. c.) zum Portlandien gerechnet werden, finden sich ebenfalls vereinzelte Exemplare der neuen Species.

Bei meiner ersten Untersuchung fand ich in diesen Schichten bei La Chaux auch eine *Pseudocyclammina* vom Typus der *Ps. personata*. Bei weiteren, sorgfältigen Nachforschungen habe ich aber diese Art im anstehenden Gestein nicht mehr nachweisen können. Ich vermute, dass die zuerst gefundenen Exemplare als *Ps. personata* anzusehen sind, welche aus den an dieser Stelle höher liegenden Schichten des Kimeridgien stammen und durch das Wasser verschleppt worden sind. Somit wäre also die neue Species als die einzige im Virgulien und Portlandien nachgewiesene *Pseudocyclammina* anzusehen. Dieses Genus ist damit im schweizerischen Jura vom unteren Séquanien bis zum unteren Portlandien festgestellt.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. M. REICHEL für seine freundliche Mithilfe sowie für die Anfertigung der Dünnschliffe, und sowohl ihm als Herrn Lic. Ph. SCHMIDT für die Herstellung der Mikrophotographien meinen Dank aussprechen.

LITERATURVERZEICHNIS.

1. CUSHMAN, J. A.: Foraminifera, their classification and economic use. Cambridge Mass. (Harvard University Press) 1933.
2. FORKERT, E.: Geologische Beschreibung des Kartengebietes Tramelan im Berner Jura. Eclogae geol. Helv. Vol. 26, 1933.
3. LEUPOLD, W. & MAYNC, W.: Das Auftreten von Choffatella, Pseudocyclammina, Lovcenipora (Cladocoropsis) und Clypeina im alpinen Fagiesgebiet Eclogae geol. Helv. Vol. 28, 1935.
4. LIEBUS, A.: Die fossilen Foraminiferen. Prag 1931.
5. MAYNC, W.: Die Grenzschichten von Jura und Kreide in der Titiskette. Eclogae geol. Helv. Vol. 31, 1938.
6. MERIAN, P.: Über die Foraminiferen der Gegend von Basel. Bericht über die Verh. d. Naturf. Ges. in Basel Bd. IX, 1851.
7. MOHLER, W.: Micropalaeontologische Untersuchungen in der nordschweizerischen Juraf ormation. Abh. Schweiz. Palaeont. Ges. Band LX, 1938.
8. PFENDER, J.: Les Foraminifères du Valanginien, provençal. Bull. Soc. géol. France, 5e sér., t. VIII, 1938.
9. ROTPLETZ, W.: Geologische Beschreibung der Umgebung von Tavannes im Berner Jura. Verh. Naturf. Ges. Basel, Band XLIII, 1933.
10. SILVESTRI, A.: Sur quelques Foraminifères et Pseudoforaminifères de Sumatra. Verh. geol.-mynbouwk. genootschap voor Nederl. en Kol., Geol. ser. VIII, 1925.
11. TOBLER, A.: Über Cyclammina (Choffatella) sequana Merian sp. Eclogae geol. Helv. Vol. 19, 1926.
12. TOBLER, A.: Über Pseudocyclammina und Choffatella im schweizerischen Juragebirge. Eclogae geol. Helv. Vol. 21, 1928.
13. YABE, H. & HANZAWA, SH.: Choffatella Schlumberger and Pseudocyclammina a new genus of arenaceous Foraminifera Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. (2) IX, Nr. 1, 1926.
14. YOKOYAMA, M.: Foraminiferen aus dem Kalksteine von Torinosu und Kompira. Denkschr. K. Akad. Wiss., Math.-Naturw. Kl., 57, 1890.

Erklärung zu Tafel VI.

Fig. 1—7: *Pseudocyclammina virguliana* n. sp.
Virgula-Mergel, Umgebung von Tramean.

- Fig. 1. Mikrosphärische Form (B), Holotyp. La Chaux. Vergr. 36 \times . Da die jüngeren Kammern seitlich abweichen und nicht mehr in der ursprünglichen Einrollungsebene liegen, sind sie nicht genau in der Mitte getroffen und lassen die Öffnungen nicht erkennen.
- Fig. 1a. Das gleiche Exemplar. Vergr. 16,8 \times .
- Fig. 2. Megasphärische Form (A), Holotyp. La Chaux. Vergr. 36 \times .
- Fig. 3. Megasphärische Form, Paratyp. Scierie Goleyat. Vergr. 16,8 \times .
- Fig. 4. Megasphärische Form, Axialschnitt. La Chaux. Vergr. 36 \times .
- Fig. 5. Mikrosphärische Form. Paratyp. La Chaux. Vergr. 36 \times .
- Fig. 5a. Das gleiche Exemplar. Vergr. 16,8 \times .
- Fig. 6. Mikrosphärische Form. Äquatorialschnitt mit deutlich sichtbarem Proloculum. La Chaux. Vergr. 36 \times .
- Fig. 7. Dicker, horizontaler Schliff einer B-Form. In den tangential geschliffenen Partien ist die alveolare Struktur der Wand deutlich erkennbar. La Chaux. Vergr. 48 \times .

Fig. 8—9: *Pseudocyclammina aff. virguliana*.
La Chaux. Vergr. 16 \times .

Diese Pseudocyclamminen haben die gleiche Struktur wie *Ps. virguliana*, könnten aber wegen ihrer kleinen Dimensionen und der starken Ablösung der jüngsten Kammern einer Varietät oder besondern Art angehören, was noch näher zu untersuchen ist.

