

Zeitschrift:	Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber:	Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band:	16 (1920-1922)
Heft:	5
Artikel:	Bericht über die erste Jahresversammlung der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft : Samstag, den 27. August 1921, in Schaffhausen
Autor:	[s.n.]
Kapitel:	C: Wissenschaftliche Sitzung
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-157937

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: 12.01.2026

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

Beschluss fassen müssen. Es kann sich also gegenwärtig nur noch um eine Subvention pro 1923 handeln.

Demgemäß beantragt der Vorstand:

1. Die Gesellschaft möge pro 1923 im Senat der S. N. G. ein Gesuch um eine Bundessubvention zur Fortführung der Abhandlungen anhängig machen.

2. Sie möge es dem Vorstande in Verbindung mit dem Konsortium überlassen, die Höhe der pro 1923 nachzusuchenden Summe zu dem Zeitpunkt zu bestimmen, da das Gesuch an die Organe der S. N. G. weitergeleitet werden muss.

Beide Anträge werden von der Versammlung einstimmig angenommen.

Eine Einladung zu dem im Sommer 1922 in Brüssel stattfindenden internationalen Geologenkongress wird dem Vorstande zur Erledigung überwiesen.

Aus der Mitte der Versammlung wird der Vorstand eingeladen, dafür Sorge zu tragen, dass in Zukunft an den Jahresversammlungen der S. N. G. der paläontologischen und der geologischen Gesellschaft nahe benachbarte Lokale für ihre Sitzungen angewiesen werden.

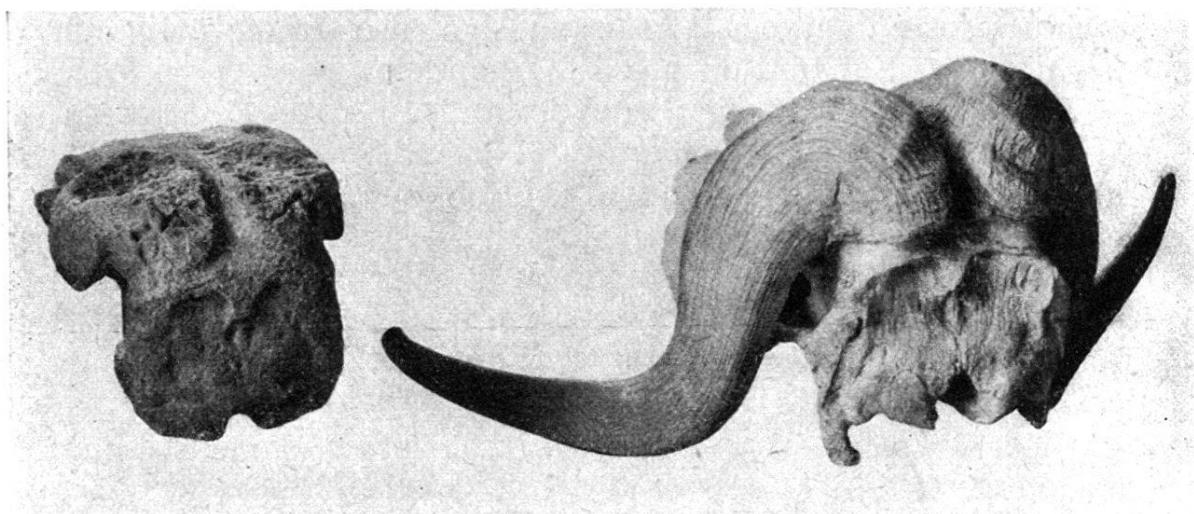
Schluss der Geschäftssitzung 9 Uhr.

C. Wissenschaftliche Sitzung.

(Paläontologische Sektion der S. N. G.)

1. — K. HESCHELER (Zürich): **Demonstration eines Schädelfragmente vom Moschusochsen** (mit einer Textfigur).

Ein Schädelfragment vom Moschusochsen wurde ca. 4 m tief im Schotter des Ebnatquartiers bei Schaffhausen gefunden. Es stammt aus der Niederterrasse der Würmvergletscherung. Das Verdienst, das Fundstück für die Wissenschaft entdeckt zu haben, kommt Herrn Prof. Dr. W. FEHLMANN in Schaffhausen zu. Es lag seit 1909, in welchem Jahre es bei Gelegenheit des Baues der Rauschenbach'schen Maschinenfabrik gehoben wurde, im Privatbesitz der Familie Schneckenburger. Der Fund wurde von Arbeitern der Firma F. Rossi gemacht, Herrn Rossi übergeben, der ihn seinem Schwager, Herrn Schneckenburger, überliess. Ende 1920 legte ein Sohn des Herrn Schneckenburger Prof. Fehlmann das Objekt vor; es wurde sodann von dem Sprechenden im zoologischen Museum der Universität Zürich als *Moschusochsenrest* bestimmt. Wie das bei den diluvialen *Ovibos*-funden gewöhnlich der Fall ist, fehlt die Gesichts- und Kieferpartie und ist nur der Hirnschädel erhalten. Das Stück



ist stark abgerollt. Die bedeutend abgetragenen Hornbasen zeigen eine ungefähre Länge von 160 mm. Es dürfte sich deshalb um ein Männchen handeln. Die wichtigsten unterscheidenden Merkmale (Hornbasislänge, Nackenkamm, Basioccipitale) sprechen für die Zugehörigkeit zu der von KOWARZIK als *Ovibos moschatus mackenzianus* bezeichneten Rasse, der alle europäischen Funde des jüngern Diluviums angehören. Dieser Fund ist der dritte auf schweizerischem Gebiete (frühere: Kesslerloch [HESCHELER 1907], Olten [STEHLIN 1916], dazu ein Fund aus dem Badischen, ganz nahe der Grenze der Schweiz, bei Konstanz [HESCHELER 1907]). Siehe STEHLIN, Verh. natf. Ges. Basel, Bd. 27, 1916. Über eurasisatische Diluvialfunde siehe KOWARZIK, Denkschr. Ak. Wien, math.-nat. Kl., Bd. 87, 1912. Unsere Abbildung zeigt links das Fundstück in der Ansicht von oben und hinten, rechts zum Vergleich einen rezenten Moschusochsen-schädel vom Gaasefjord, Ellesmeereland, Eigentum des zoologischen Museums in Zürich.

2. — S. SCHAUß (Basel): **Nemorhoedus Philisi nov. spec., ein fossiler Goral aus dem Oberpliocän der Auvergne** (mit zwei Textfiguren).

Die oberpliozäne Antilopenfauna, bekannt durch die Arbeiten von RÜTIMEYER, FORSYTH-MAJOR, DEPÉRET u. a., war bisher nur durch dürftige Reste belegt. Neue Aufsammlungen in der Auvergne haben nun eine reiche Ausbeute von Antilopen-materialien zutage gefördert, die zum Teil vollständigere Belege für die bereits beschriebenen Arten bilden, zum Teil aber neuen, bisher unbekannten Formen angehören. Zu diesem Erfolg hat in erster Linie die durch den Reichtum ihrer Fauna und die

aussergewöhnliche Vollständigkeit der Fossilien einzigartige Fundstelle in Senèze (Haute-Loire) beigetragen.

Die durch PIERRE PHILIS in Senèze ausgegrabenen Antilopenreste müssen auf mindestens 5 Species verteilt werden, die durch Gebiss- und Schädelmaterialien, zum Teil aber auch durch Extremitätenknochen belegt sind. Eine dieser Arten, der Gegenstand dieser Mitteilung, ist in Senèze so gut vertreten,

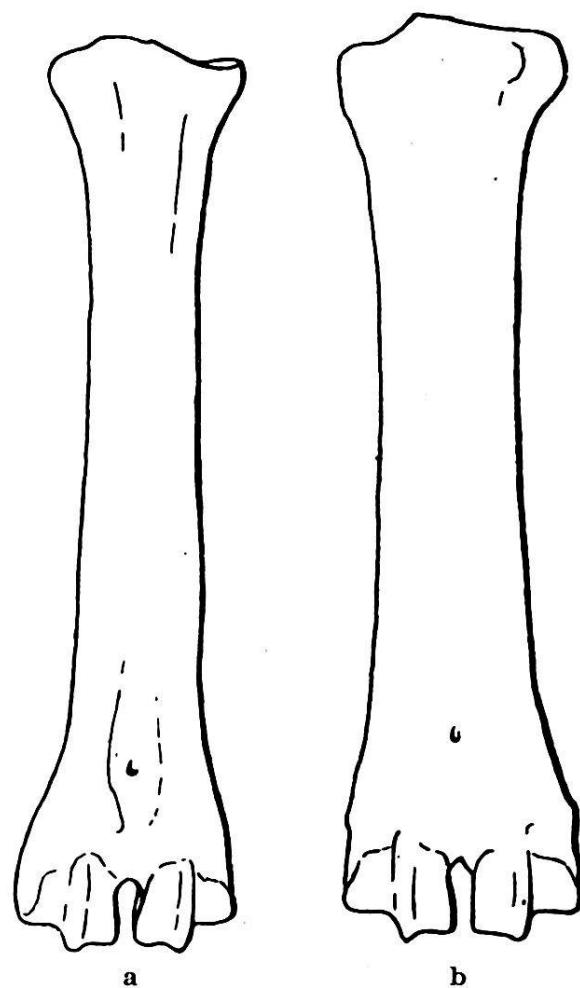


Fig. 1. *Nemorhoedus Philisi nov. spec.*

a = Metatarsus. b = Metacarpus.

dass es möglich war, die Skelette zweier Individuen zu montieren. Beide gehören weiblichen Tieren an; bei dem einen fand sich der grösste Teil des Skeletts eines ausgetragenen Foetus.

Die ziegenartig gebauten Extremitäten des neuen Ruminants erscheinen zunächst den Anschein, es handle sich um einen Vertreter der Ovicaprin. Genauere Vergleiche aber ergaben, dass diese Ähnlichkeit mit Ziegen nur eine äusserliche ist. Metacarpus und Metatarsus (Fig. 1) sehen allerdings denjenigen eines riesigen Steinbocks sehr ähnlich, dagegen besitzt Ibex an

den Distalgelenken dieser Knochen schärfer ausgedrechselte Laufkiele. Ferner sind seine Gliedmassenproportionen andere. Tibia und Radius sind relativ länger als beim Fossil von Senèze. Viel besser stimmen diese Proportionen mit denjenigen der weniger spezialisierten Glieder der Nemorhoedus-Budorcasgruppe der Antilopen überein. In der folgenden Tabelle stelle ich die Gliedmassenproportionen des Typusskeletts mit denjenigen von *Capricornis* und *Nemorhoedus* zusammen (letztere nach ANDREWS¹). Neben den Massen in Millimetern sind die Längen in Prozenten des Radius ,resp. der Tibia, angegeben.

	<i>Nemo-</i> <i>rhoedus</i> <i>Philisi</i>	<i>Nemo-</i> <i>rhoedus</i> rezent	<i>Capricornis</i> <i>sumatrensis</i>			
	mm	%	mm	%	mm	%
Humerus	243	110		103	193	107
Radius	221	100		100	180	100
Metacarpus	163	74		74	138	77
Femur	275	94		83,3	226	89
Tibia	293	100		100	255	100
Metatarsus	165	56		57,4	142	56

Auch die Gebisscharaktere stimmen mit denjenigen von *Nemorhoedus* überein²). Schon die relative Länge des Praemolargebisses beweist, dass ein Vertreter der Ovicaprinen nicht in Frage kommt. Die untern Praemolaren messen bei *Ovis*, *Capra*, *Hemitragus* und *Oreamnos* bloss 30—31% der Zahnreihe, beim Fossil von Senèze dagegen 35,5 %. Bei einem rezenten Goral beträgt das entsprechende Mass 35,3 %. Ähnlich stimmen auch die relativen Längen der obern Praemolaren überein (39,6 % beim fossilen, 39,3 % beim rezenten Goral). P_2 sup. ist beinahe gleich lang wie P_1 , P_3 sup. besitzt einen unvollständigen Innenmond, seine Marke ist vorne offen.

P_3 inf. einfach, P_2 inf. mit Innenhöcker, P_1 inf. mit Innenvand.

Die Backenzähne sind weniger hypselodont als bei Ovicaprinen. Die obern Molaren besitzen eine Insel im Zentrum und Sporne am Hinterrand der Marken. Die Falten der Aussenwand sind kräftig. Die untern Molaren haben schwächere Falten

¹⁾ ANDREWS, CH. W., A description of *Myotragus balearicus* Bate; Phil. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, Vol. 206, p. 281—305.

²⁾ Vergl. SCHLOSSER, M., Versuch einer Odontographie der rezenten Antilopen. Abh. k. bayr. Akad. d. Wiss. II. Cl. XXII. Bd. 1903.

an der Innenwand, ihr Vorderende ist mit einer Innenfalte versehen.

Der untere erste Milchbackenzahn trägt einen Basalpfeiler zwischen den beiden hintern Halbmonden.

Extremitäten und Gebiss beweisen zur Genüge die Zugehörigkeit unseres Fossils zur Goralgruppe der Antilopen. Das Studium des Schädels erlaubt uns aber, die systematische Stellung noch genauer zu präzisieren. Der Schädel des Typusskeletts (Fig. 2) ist ziemlich vollständig erhalten, aber leider

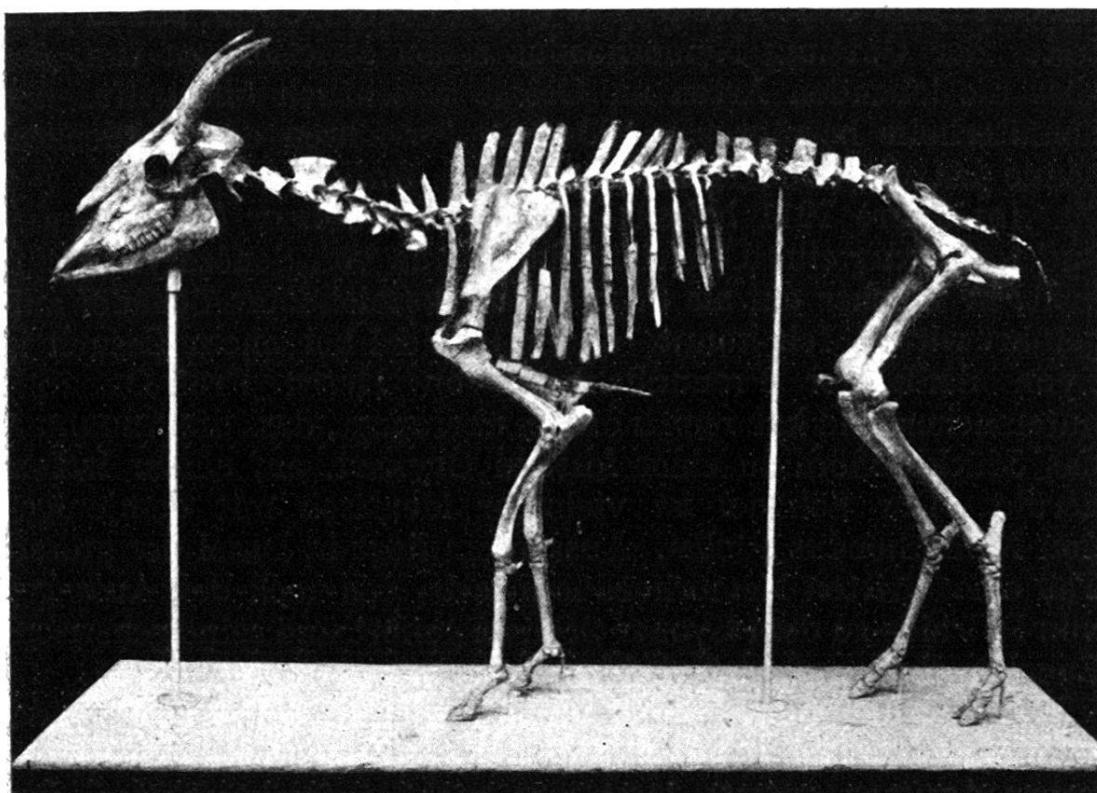


Fig. 2. *Nemorhoedus Philisi* nov. spec.

Typusskelett. Museum Basel Se 550.

so stark flachgedrückt, dass an eine Rekonstruktion nicht gedacht werden kann. Seine rechte Seite ruht auf einem Gipsblock. Durch den Druck ist der Gesichtsschädel stark deformiert; seine Höhe vor der Orbita ist zu gross, die nach links umgedrehten Nasalia liegen infolgedessen zu hoch. Die Mandibel ist gegen den Gaumen hinaufgedrückt, so dass die Unterkieferzähne auf der Abbildung nicht sichtbar sind. Trotz aller dieser Entstellungen zeigt der Schädel deutlich die Physiognomie des *Nemorhoedusschädel*s, z. B. desjenigen von *N. griseus*. Die Schädelbasis ist stark geknickt. Die Hornzapfen sind von

kreisrundem Querschnitt; sie entspringen dicht über der Orbita und sind nur wenig steiler gestellt als die flache Stirn. Bis zur Höhe von 5 cm über der Coronalnaht sind sie von einem einheitlichen Sinus ausgehölt, der nach oben gegen den kompakten Teil des Hornzapfens kuppelförmig abgeschlossen ist. Die Nasalia sind breit und flach, der Zwischenkiefer ist gestreckt. Tränengruben fehlen, das Lacrymale bildet ein niedriges Rechteck.

Alle diese Merkmale sind auch diejenigen von *Nemorhoedus* und unterscheiden diese Gattung von *Capricornis*. Wir haben es also ohne Zweifel mit einem echten Goral, einem Vertreter der Gattung *Nemorhoedus* sensu strictiori zu tun, der aber die lebenden Arten an Grösse wesentlich übertrifft. Die Schulterhöhe beträgt 95—100 cm. Zu Ehren des Entdeckers nenne ich die neue Art *Nemorhoedus Philisi*.

Im Jahre 1911 haben die Herren Professor CH. DEPÉRET und L. MAYET eine Übersicht der Fauna von Senèze veröffentlicht, in welcher ein als *Oryx ardeus* bezeichneter Schädel aufgeführt wird¹⁾. Ich konnte diesen Schädel bei einem Besuch in Lyon dank der Freundlichkeit von Herrn Prof. DEPÉRET untersuchen und habe mich davon überzeugt, dass die Annahme, das Stück gehöre zu einer fossilen Oryxart, auf einem Irrtum beruht. Der Schädel ist vielmehr identisch mit demjenigen von *Nemorhoedus Philisi*. Ausserdem liegt in Basel der grösste Teil eines dritten Nemorhoedusskeletts, das nach den Aussagen von P. Philis zu dem Lyoner Schädel gehört und seine generische Zugehörigkeit ausser Zweifel setzt.

Aber auch die zweite Annahme der beiden Autoren, der Lyoner Schädel sei identisch mit der von Depéret 1884 beschriebenen *Antilope ardea*²⁾, lässt sich nicht aufrechterhalten. Das Oberkiefergebiss dieser Art unterscheidet sich von *Nemorhoedus Philisi* in mehreren Punkten. Die Praemolaren sind länger und erscheinen infolgedessen plumper. Ähnliche Differenzen finden sich an den Halbmonden der Molaren, besonders den vordern, die infolge ihrer grössem Länge mehr gerundet sind als bei *Nemorhoedus Philisi*. Am auffälligsten ist, dass M_1 beinahe gleich lang wie M_2 ist, während bei der neuen Antilope der erste Molar durchgehend kürzer als der zweite ist. Der Oberkiefer von der Côte d'Ardé muss demnach eine von *Nemorhoedus Philisi*

¹⁾ CH. DEPÉRET et L. MAYET, Le gisement de mammifères pliocènes de Senèze (Haute-Loire). Comptes rendus de l'Assoc. Française pour l'Avancement des Sciences. Congrès de Dijon 1911.

²⁾ CH. DEPÉRET, Sur les Ruminants pliocènes et quaternaires d'Auvergne. Bull. Soc. géol. France. 3^e série, t. XII, 1884.

verschiedene Antilopenspezies repräsentieren. Verschiedene Fundstücke von Senèze deuten darauf hin, dass diese Form eine auffallend verkürzte Unterkiefersymphyse besass und sich durch ein progressiveres unteres Praemolargebiss auszeichnete, und dass ferner zu Antilope ardea ein Gehirnschädel zu stellen ist, dessen Hornzapfen über den Orbitae entspringen, aber nicht parallel gerichtet nach hinten geneigt, sondern bedeutend steiler aufgerichtet sind und stark nach links und rechts divergieren.

Der Goral von Senèze ist der erste fossile Vertreter des Genus *Nemorhoedus*. Durch seine Entdeckung erfährt der schon mehrfach nachgewiesene ostasiatische Einschlag in unserer Pliozänaufuna eine neue scharfe Beleuchtung. Sie zeigt aber auch, dass die von Herrn Prof. SCHLOSSER geäusserte Vermutung, *Nemorhoedus* sei eine relativ neue Gattung und habe sich erst seit dem Unterpliozän herausgebildet, kaum zutreffen kann. Die Existenz eines typischen *Nemorhoedus* im Oberpliozän, der an Grösse die rezenten Arten übertrifft und keinerlei Übergangsmerkmale zu irgendeiner benachbarten Gattung, nicht einmal zu *Capricornis* zeigt, spricht nicht für ein so junges geologisches Alter.

Von welchen ältern Antilopenformen *Nemorhoedus* abzuleiten wäre, kann vorläufig nicht bestimmt werden. Dagegen steht wohl jetzt schon fest, dass die *Nemorhoedus*-Gruppe mit dem Ausgänge des Pliozäns aus Europa nicht völlig verschwunden ist. *Myotragus balearicus*, diese einzigartige insulare Zwergform des Pleistozäns, ist nach ANDREWS ein Vertreter dieser Gruppe und kann auch von keiner obermiozänen Antilope abgeleitet werden. Dagegen dürfte meines Erachtens die Möglichkeit einer Ableitung von einer pliozänen *Nemorhoedus*-Form wohl ins Auge gefasst werden.

3. — F. OPPINGER (Küschnacht-Zürich): **Die Spongien der Schalchschen Sammlung in Schaffhausen.**

Die Spongien entstammen dem weissen Jura des schweizerischen und des badischen Randen. Sie gehören fünf verschiedenen Schwammhorizonten an; am besten vertreten sind die Schwämme aus dem mittlern und obern Malm. Die Fauna ist die gleiche wie im Aargauer Jura, nur die Häufigkeit des Vorkommens einzelner Arten, von denen im ganzen ca. 75 festgestellt werden konnten, ist verschieden.

Die Kieselschwämme, welche die grosse Mehrheit bilden, sind vollständig verkalkt und nur durch Dünnschliffe zugänglich. Der äussere Erhaltungszustand kann als ein günstiger bezeichnet werden. Die Sammlung ist sehr reichhaltig und sorgfältig eti-

kettiert, sie gibt in ihrer Gesamtheit einen guten Einblick in die Schwammfauna des Randengebietes.

Im Anschluss wurden zahlreiche verkieste Schwämme aus den geröllführenden Sanden der marinen Molasse von Riederlen (badischer Randen) vorgewiesen. Es sind in Chalcedon umgewandelte, strukturlose Steinkerne von Kieselschwämmen jurassischer Herkunft, welche aus grosser Nähe in die Sande eingeschwemmt wurden, weil viele an der Oberfläche noch ein tadelloses Relief aufweisen, das ihre Artbestimmung gestattet.

4. — F. LEUTHARDT (Liestal): **Fossilien des Obern Doggers im Hauenstein-Basistunnel.**

In zwei früheren Mitteilungen¹⁾ hat der Vortragende die Fossilfunde aus dem untern und mittleren Dogger des Hauenstein-basistunnels besprochen; es folgen nun diejenigen aus den obern Doggerablagerungen.

Es sind namentlich zwei Horizonte, welche eine ziemlich reiche Fauna geliefert haben: Der „Grobe Oolith“ des obren Hauprogensteins („Oolithe cannabine“) und die darüber-folgenden „Variansschichten“ (Unteres Callovien). Das untersuchte Ausbruchmaterial stammt mit grösster Wahrscheinlichkeit von km 4,5 ab Südportal²⁾; es wurde zuletzt gefördert und blieb längere Zeit der Untersuchung zugänglich. Die Stelle im Tunnel liegt nördlich der Überschiebungszone und gehört somit dem Basler Tafeljura an. Im Bereiche des Kettenjura, ca. 1,2 km ab Südportal und südlich der Überschiebungszone traten die entsprechenden Schichten in etwas verschiedener Fazies auf, indem die Variansschichten eisenschüssig werden.

Die oberste Bank des groben Oolites ist wie an zahlreichen Stellen ausserhalb des Tunnels von Pholaden siebartig durchlöchert. Er besteht aus einem Haufwerk von gerollten Fossil-trümmern, die durch ein kalkiges, oft rotbraun gefärbtes Binde-mittel verkittet sind. Konzentrisch struierte eigentliche Oolith-körner sind selten, Eisenoolith fehlt. Weichere mergelige Zwischenlagen liefern die meisten Fossilien.

Den groben Oolith überlagern mergelige Schichten von blaugrauer Farbe. Sie führen reichlich *Rhynchonella varians* Schloth. und gehören somit ohne Zweifel dem untern Callovien (den „Variansschichten“) an. Trotz der verschiedenen petro-

¹⁾ F. LEUTHARDT: a) Zur Paläontologie des Hauensteinbasis-Tunnels. Eclog. XIV, 5, p. 674; b) Die Fossilien der Humphriesischichten aus dem Hauensteinbasis-Tunnel. Eclog. XVI, 1, p. 130.

²⁾ Vergl. A. BUXTORF, Prognosen und Befunde beim Hauensteinbasis-Tunnel; Profiltafel, Fig. 3. Tätigkeitsber. Nat. Ges. Baselland 1916.

graphischen Beschaffenheit führen beide Horizonte ganz ähnliche Fossilfaunen, so dass dieselben zusammen betrachtet werden können. Es ist dieser Umstand um so bemerkenswerter, als zwischen beiden Horizonten ein Unterbruch der Sedimentation stattgefunden hat. (Angebohrte Oberfläche des groben Oolithes.)

Fauna.

Spongien treten nur in einer einzigen Art (siehe Fossiliste), diese aber in beiden Horizonten ziemlich häufig auf.

Kleine *Korallenstücke* finden sich häufig als Bestandteil des groben Oolithes, in ihrem gerollten Zustande sind sie wenig zu artlicher Bestimmung geeignet.

Echinodermen sind spärlich und meist von zwerghafter Form. Eine kleine Varietät von *Cyclocrinus macrocephalus* tritt gesteinsbildend auf.

Röhrenwürmer sind reichlich vorhanden und nehmen auch an der Oolithbildung teil.

Unter den *Molluscoiden* spielen stockbildende Arten von Bryozoën (*Heteropora*) eine gewisse Rolle und fallen durch ihre Häufigkeit auf, während sie im mittleren Basler Tafeljura selten sind. Das Vorkommen erinnert an die Bryozoönenkalke der Normandie.

Zahlreich an Arten und Individuen treten die *Brachiopoden* auf, von welchen gewisse Arten (*Terebratula globata*, *alveata*, *scutata*) schöne Formreihen geliefert haben. Als Seltenheiten sind zu nennen *Rhynchonella subacaroides*, Rollier und *Dictyothyris coarctata*, Park.

Bei den *Bivalven* sind nur die Monomyarier mit der Schale erhalten, die übrigen als Steinkerne. An erster Stelle stehen Ostreeen und Pectiniden; eine auffällige Form ist die seltene *Pinna ampla*; Sow. *Alectryonia flabelloides*, Lam (= *Ostrea crista galli*, Quenst.) sonst im Bajocien zu Hause, reicht bis in diese Schichten hinauf.

Gastropoden sind sehr ärmlich und fast nur durch Steinkerne vertreten, die dem Genus *Pleurotomaria* angehören.

Ebenso ärmlich treten in den beiden genannten Schichten die Cephalopoden auf, im Gegensatz zu dem eisenoolithischen obern Callovien südlich der Überschiebungszone.

Als Rarität ist der Schnabel eines *Nautilus* zu nennen („*Rhyncholit*“), der sich in den graumergeligen Variansschichten gefunden hat.

Von Belemniten tritt *B. canaliculatus*, Schloth. ziemlich häufig auf.

Von Arthropoden finden sich ziemlich häufig Thorax und Scherenglieder eines langschwänzigen Krebses (Eryma cfr. Greppini Oppel).

Als ganzes betrachtet ist die Fauna nicht sehr artenreich, Kleinformen sind häufiger als grosse, die Lebensbedingungen müssen hier keine sonderlich günstigen gewesen sein. Die Oolithbildung während der Hauptrogensteinperiode hat die so reiche Fauna der Humphriesischichten und die Riesenformen der Blagdenischichten vertrieben und nur langsam kehrte am Ende derselben wieder reicheres Tierleben zurück, um sich allerdings im oberen Callovien wieder zu reicher Blüte zu entfalten.

Verzeichnis der Arten.

	Grob. Ool.	Varians- sch.
<i>Coelenterata.</i>		
<i>Peronella fusca</i> , Quenst. sp.	×	×
<i>Isastraea</i> , div. spec.	×	—
<i>Echinodermata.</i>		
<i>Pentacrinus pentagonalis</i> , Goldf. sp.	×	×
<i>Crenaster prisca</i> , Goldf.	×	×
<i>Cyclocrinus macrocephalus</i> , Quenst.	×	—
<i>Collyrites analis</i> , Desm.	—	×
<i>Holctypus depressus</i> , Desm.	—	×
<i>Nucleolites scutatus</i> , Lam.	—	×
<i>Pseudodiadema depressum</i> , Ag.	—	×
<i>pentagonum</i> , M'Coy	×	—
<i>Acrosalenia spinosa</i> , Ag.	×	×
<i>Hemipedina granulosa</i> , Merian	—	×
<i>Hemicidaris Koechlini</i> , Cott. sp.	×	—
<i>Vermes.</i>		
<i>Serpula socialis</i> , Goldf.	×	—
" <i>tetragona</i> , Sow.	—	×
" <i>lumbricalis</i> , Schloth.	×	×
<i>Bryozoa.</i>		
<i>Heteropora ramosa</i> , Mich.		
<i>Berenicea diluviana</i> , Lamouroux	×	×
<i>Brachiopoda.</i>		
<i>Rhynchonella alemanica</i> , Rollier		
= <i>Rh. varians</i> , Schloth. pars	×	×
<i>Rh. basiliensis</i> , Rollier = <i>Rh. varians</i> , Schl. pars	×	×
<i>Rh. mouvierensis</i> , Rollier	×	×
<i>Rh. obsoleta</i> , Sow.	×	
<i>Rh. subacaroides</i> , Rollier	×	
<i>Acanthothyris spinosa</i> , Sow.	×	×

	Grob. Ool.	Varians- sch.
<i>Terebratula intermedia</i> , Sow.		×
„ <i>globata</i> , Sow. (= <i>T. alemanica</i> , Roll.)	×	×
„ <i>diptycha</i> , Oppel	×	×
„ <i>Phillipsii</i> , Morris.	—	×
<i>Waldheimia ornithocephala</i> , Sow.	×	×
<i>Aulacothyris alveata</i> (Quenst.), Roll.	×	×
<i>Zeilleria scutata</i> , Rollier	×	×
<i>Dictyothyris coarctata</i> , Parkinson	×	—
<i>Lamellibianchiata.</i>		
<i>Avicula Münsteri</i> , Goldf.	×	×
„ <i>echinata</i> , Sow.	×	—
<i>Pecten vagans</i> , Morris et Lyc.	×	×
„ <i>Bouchardi</i> , Oppel	×	×
<i>Hinnites oolithicus</i> , Rollier	×	—
<i>Lima (Plagiostoma) impressa</i> M. et Lyc.	×	×
„ <i>complanata</i> , Laube	×	×
„ <i>duplicata</i> , Sow.	×	×
<i>Pinna ampla</i> , Sow.	—	×
<i>Ctenostreon pectiniforme</i> , Schloth.	×	—
<i>Ostrea</i> cfr. <i>acuminata</i> , Sow. var. <i>obscura</i> , Sow.	×	×
<i>Alectryonia flabelloides</i> , Lam. (aff. <i>O. crista galli</i> Quenst.) juv. et adult.	×	×
<i>Modiola striatula</i> , D'Orb.	×	×
<i>Trigonia costata</i> , Ag. Steinkerne	×	×
<i>Anisocardia minima</i> , Sow.	×	—
<i>Gresslya lunulata</i> , Ag.	×	×
<i>Pleuromya gregaria</i> , Merian	×	×
<i>Goniomya proboscidea</i> , Ag.	—	×
<i>Pholadomya bucardium</i> , Ag.	×	×
<i>Gastropoda.</i>		
<i>Nerinea</i> cfr. <i>basiliensis</i> , Thurm.	×	
<i>Pleurotomaria</i> aff. <i>Palemon</i> , D'Orb.	×	
<i>Cephalopoda.</i>		
<i>Perisphinctes</i> cfr. <i>quercinus</i> Terqu. et Jourdy	×	
<i>Cadoceras subcontractum</i> , Morris et Lyc.		×
<i>Sphaeroceras microstoma</i> , D'Orb.	×	
<i>Nautilus</i> sp., Schnabel		×
<i>Belemnites canaliculatus</i> , Schloth.	×	×
<i>Crustacea.</i>		
<i>Eryma</i> cfr. Greppini, Oppel, Thorax und Scheeren		×

Wie bereits angedeutet, zeigen die *Variansschichten südlich der Überschiebungszone* (km 1,2 ab S. P.) eine etwas andere Fazies, indem das Gestein eisenschüssig wird. Schon die Discoidenmergel weisen Limonitkörper auf; die letztern nehmen gegen die Macrocephalusschichten hinauf dergestalt an Zahl

zu, dass das Gestein zu einem eigentlichen Eisenoolith wird. Auch die Fauna zeigt ein etwas verändertes Bild: *Rhynchonella varians* erscheint in einer grössern Form und nicht mehr so häufig, es treten grosse Trigonien und namentlich zahlreiche grosse Ammoniten auf, ebenso wieder schön verzierte ansehnliche Pleurotomarien. Auch hier zeigt sich wieder die auffallende Tatsache, die wir an verschiedenen Horizonten und an verschiedenen Lokalitäten unseres Juragebirges beobachten können, dass mit dem Eisenoolith zahlreiche Ammoniten auftreten. Ob eisenhaltige Ablagerungen zur Erhaltung von Fossilien, speziell von Ammoniten besonders geeignet waren, oder ob die Umstände, welche die Eisenoolithbildung veranlasste, den Ammoniten günstige Lebensbedingungen boten, oder ob ein zufälliges Zusammentreffen vorliegt, sind noch offene Fragen.

Leider hat der Tunnelbau diese fossilführenden Schichten bei ihrer steilen Stellung nur auf eine kurze Strecke durchfahren und das Ausbruchsmaterial wurde bald wieder zugedeckt, so dass die Fossilien nicht ausgiebig genug gesammelt werden konnten. Es sind folgende Arten konstatiert worden:

- ' *Clypeus Hugii*, Ag.
- Collyrites ovalis*, Leske.
- Discoidea depressa*, Des.
- Rhynchonella alemanica*, Roll. grosse Form.
- Rh. spinosa*, Phil. grosse Form.
- Terebratula intermedia* Sow.
- Modiola* sp.
- Limea helvetica*, Oppel.
- Trigonia cassiope*, Morris et Lyc.
- Trigonia costata*, Park.
- Anisocardia bullata*, Terqu. et Jourdy.
- Homomya* sp.
- Pleuromya gregarea*, Mer.
- Pholadomya ovulum* Ag.
- Pleurotomaria macrocephali*, Quenst.
- Perisphinctes Moorei*, Oppel.
- Perisphinctes funatus*, Oppel, grosse Exemplare.
- Perisphinctes Roberti*, Grossouvre.
- Cardioceras flexicostatum*, Phil.

5. — H. HELBING (Basel): **Dinailurictis nov. gen., ein eigenartiger Felidentypus aus dem Oligocän** (hiezu Tafel X).

In der säugetierpaläontologischen Abteilung des Basler Museums befindet sich eine Faunula aus dem mittleren Stampien der Sande von *La Tuque* bei Ladignac (zwischen Libos und Penne;

Dép. Lot-et-Garonne), die aus der Sammlung DE BONAL stammt. Dieser kleinen Serie von Fossilien gehören drei isolierte Zähne eines felidenartigen Carnivoren an, die im folgenden beschrieben werden sollen. Die Belegstücke sind: ein nahezu vollständiger C sup. sin, ein rechtsseitiger oberer Reisszahn und der in der Reihe vor ihm stehende zweite Prämolar.

Das auffallendste und zugleich fremdartigste Gebilde ist der *Canin O. G. 19* (Taf. X, Fig. 1a—d). Er misst von der Wurzel bis zum Kronenende in gerader Linie 0,127 und seine seitliche Abplattung ergibt einen im Vergleich zu seiner Länge eher schmalen Querschnitt, weshalb der Zahn bei der messerscharfen Hinterkante seiner Krone auf den ersten Blick dem dolchförmigen oberen Eckzahn eines Machairodonten ähnlich sieht. Eine kräftige Usur vorne innen (Taf. X, Fig. 1 b) schliesst aber jede Beziehung zu den Säbeltigern aus, bei denen bekanntlich der Antagonismus zwischen den Eckzähnen vollständig verloren gegangen ist. Die Vorderkante des Eckzahnes von La Tuque hat nicht entfernt den Grad der Zuschärfung erfahren, wie sie dem Homologon des machairodonten Gebisses eigen ist, auch erscheint die Konkavität im Hinterabhang dem Canin der Säbeltiger gegenüber sehr gemässigt. In der Ansicht von hinten (Fig. 1 c) ist noch deutlich jene leicht S-förmige Biegung des Zahnes zu erkennen, die manchen fossilen und rezenten Carnivoreneckzähnen in noch weitgehenderem Masse eigen ist. Das Verhältnis der Kronenlänge zur Gesamtlänge des Zahnes ist nicht leicht zu bestimmen, da die Grenze des Schmelzes am Canin von La Tuque nirgends in vollkommener Schärfe mehr erhalten ist. Der Zahn hat am Übergang von Wurzelhals und Krone unter den Ergänzungen, die von den Findern an dieser Stelle vorgenommen worden sind, am schwersten gelitten. Auf der Aussenseite ist die wurzelwärts gerichtete Ausdehnung des Schmelzes wenigstens soweit festzustellen, dass man den Eindruck erhält, der Zahn müsse eine verhältnismässig hohe Krone besessen haben, sie dürfte reichlich halb so lang als der ganze Zahn gewesen sein. Die Grenzlinie des Schmelzes ist nach einem oberen Ailurictiscanin aus den Phosphoriten des Quercy in die Figur eingezeichnet worden, da dieser Zahn in mehrfacher Hinsicht an denjenigen von La Tuque erinnert. Der letztere zeigt zwar keine Krenelierung seiner Kanten, er ist auch erheblich grösser als der kräftigste bisher bekannte Ailurictiscanin; aber beide Zähne sehen sich sowohl im Profilkontour als auch in der seitlichen Abplattung sehr ähnlich. Die Innenfacette wird gegen das freie Kronenende hin ziemlich stark konvex und beide Facetten entbehlen jener Längskerben,

die für manche obere Eckzähne rezenter Feliden so charakteristisch sind. Längs der Aussenlinie der Usur ist der Schmelz ein bischen aufgebogen, woraus geschlossen werden kann, dass sich an der Stelle, wo jetzt die Reibungsfläche verläuft, eine Kante befand, die durch die Usur abgetragen worden ist. Vorderabhang und Aussenfacette der Krone gehen in breiter Rundung ineinander über.

Nachdem die Machairodonten für die Bestimmung dieses oberen Eckzahnes ausser Betracht fallen, fragt es sich, welches nun die nächsten Vergleichsobjekte sein könnten, mit denen die vorliegenden Zähne von La Tuque in Beziehung zu bringen sind. Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir Formen des amerikanischen Tertiärs, speziell der Whiteriver- und Johndayschichten etwas näher ins Auge fassen. Schon bevor COPE¹⁾ in den Achtzigerjahren aus einem breiten Material dieser Schichten eine Fülle von katzenartigen Carnivoren mit verstärkter oberer Eckbezahlung beschrieben und abgebildet hatte, stellte LEIDY²⁾ in seiner Fauna ausgestorbener Säugetiere von Dakota und Nebraska auf Grund eines gut erhaltenen Schädels das Genus *Dinictis* auf, mit der ausdrücklichen Charakteristik, dass das Gebiss dieser Form ebensowohl Beziehungen zu den Säbeltigern als auch solche zur putorinen Gruppe der Musteliden zeige. Machairoide Affinitäten waren nur aus den gewaltigen oberen Eckzähnen abzuleiten, musteloide hingegen aus der relativ vollständigen Zahnformel und den Backenzähnen, speziell aus der Gestalt des Reisszahnes. Es war zunächst gar nicht möglich, die systematische Stellung einer so eigenartigen Erscheinung wie *Dinictis* auch nur einigermassen zu präzisieren, solange man kein ausgiebigeres Material zur Verfügung hatte und solange man die craniologischen und odontologischen Besonderheiten des gleichzeitig mit *Dinictis* auftretenden machairodonten *Hoplophoneus* und seiner Verwandten genügend kannte. Diese Voraussetzungen trafen wahrscheinlich damals noch nicht zu, als SCOTT³⁾ auf Grund vergleichender Studien des *Dinictis*-skelettes seine systematischen Schlüsse zog. Es ist dann aber später MATTHEW⁴⁾ gelungen, die bis vor einem Jahrzehnt ge-

¹⁾ E. D. COPE, The Vertebrata of the Tertiary Formations of the West. Reports of the U. S. Geological Survey of the Territories. Book I. Vol. III. 1884.

²⁾ J. LEIDY, The extinct mammalian Fauna of Dakota and Nebraska. Journal Acad. Nat. Science. VII. Philadelphia 1869, p. 64.

³⁾ W. B. SCOTT, Notes on the Osteology and systematic position of *Dinictis felina* Leidy. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1889.

⁴⁾ W. D. MATTHEW, The Phylogeny of the Felidae. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1910 Vol. 28, p. 289—316.

waltig angewachsenen einschlägigen Materialien der grossen amerikanischen Museen zu sichten und in einigen Hauptlinien die genetischen Beziehungen, der uns hier interessierenden Formen festzulegen. Ein Hauptergebnis dieser interessanten Studien war der Hinweis darauf, dass im Oligozän der Whiteriver- und John Day-Formation katzenartige Raubtiere in zwei getrennten Reihen auftreten, deren ursprünglichere Formen beide durch besonders kräftige obere Eckbezahlung ausgezeichnet sind — und von denen diejenige der Machairodonten später mit der pleistozänen Endform Smilodon erlischt. Die Vertreter der andern Reihe zeigen Merkmale, nach welchen sie sich im Gegensatz zu den Machairodonten in ihrem gesamten Habitus mehr den rezenten Feliden nähern, weshalb man auch von einer felinen Reihe sprechen kann. Die Repräsentanten beider Reihen sind für die Whiteriver- und John Dayschichten Hoplophoneus, ein primitiver Machairodontoide und Dinictis, ein ursprünglicher Felide. Die letztere Form sowie die ihr nahestehenden Vertreter der felinen Reihe kommen für unsere Vergleiche in erster Linie in Betracht.

Welches sind nun diese Dinictis nahestehenden Vertreter der felinen Reihe? Es ist die Gesamtheit aller jener oligozänen Feliden, die noch eine relativ starke obere Eckbezahlung bewahrt haben, aber sicher keine Machairodonten sind. MATTHEW führt sie alle in dem Genus der *Nimraviden* auf. Dinictis blieb als selbständiges Genus bestehen, da es nach der Grösse seiner oberen Eckzähne als eine Art Vorstufe zu den Nimraviden betrachtet wird. Unter dem Sammelbegriff *Nimravus* vereinigte MATTHEW auch Vertreter der COPE'schen Genera *Archaelurus* und *Pogonodon* sowie das Genus *Ailurictis* aus den Phosphoriten des Quercy. Der Begriff ist also sehr weit gefasst und besagt eigentlich nichts anderes, als dass mit einem noch ziemlich ursprünglichen dinictisartigen Eckzahntypus auch noch andere ursprüngliche Merkmale des Gebisses verbunden sind, z. B. ein relativ starker Talon am unteren Reisszahn und dass gelegentlich am Unterkiefer noch Andeutungen jenes Fortsatzes zu sehen sind, der bei den Säbeltigern eine eigentliche Gleitrinne für den oberen Canin zu bilden scheint. Neben der ungewöhnlichen Grösse der oberen Eckzähne und der relativ vollständigen Zahnformel fällt im Dinictisgebiss die für einen Feliden höchst ursprüngliche Gestalt des oberen Reisszahnes auf, an dem der sonst so charakteristische Vorderhügel noch nicht oder doch nur sehr schwach entwickelt ist und der neben felinen Merkmalen, wie schon LEIDY beobachtete, unverkennbare musteloide Züge trägt. Dazu gehört unter anderem ein verhältnis-

mässig stark entwickelter Innenhügel, der bei rezenten Feliden in dem Masse reduziert erscheint, als der basale Vorderhügel an Ausdehnung gewinnt.

Bei der Untersuchung der Zähne von La Tuque drängte sich besonders im Hinblick auf die Morphologie von Canin und Reisszahn die Vermutung auf, ob es sich hier nicht um einen diesen Amerikanern parallelen Felidentypus handeln könnte.

Der obere Reisszahn O. G. 19 (Fig. 2 a—b) ist annähernd von der Länge desjenigen eines Jaguars (0,029₅), morphologisch jedoch in mehrfacher Hinsicht von abweichender Struktur. Der Zahn erinnert im Habitus an sein Homologon im Gebiss feliner Typen aus den Phosphoriten des Quercy, die ihrer relativ vollständigen Zahnformel wegen und mit Rücksicht auf morphologische Anklänge in der Zahnstruktur mit Vertretern der musteloiden Gruppe in Beziehung gebracht worden sind. An der Ailurictismaxilla von Mouillac, deren Beschreibung FILHOL¹⁾ gegeben hat, ist auch der P₁ erhalten geblieben. Sein hinterer Aussenhügel ist gegenüber demjenigen rezenter Feliden relativ kurz und noch etwas mehr hügelartig differenziert. Die hintere Haupthügelkante steigt nicht schräg nach hinten, sondern fast vertikal empor und in bezug auf die Lücke zwischen den beiden Aussenhügeln besteht eine weitere auffallende Analogie mit dem entsprechenden Zahn von La Tuque. Hier fehlt auch wie am Reisszahn von Dinictis und manchen Nimraviden der bei den meisten rezenten Feliden und namentlich bei Machairodonten stark entwickelte vordere Aussenhügel. Es ist indessen möglich, dass schon ein leiser Ansatz dieses Elementes an dem uns hier interessierenden P₁ sup. vorhanden gewesen war, und dass die letzten Spuren desselben bereits durch eine kleine Usur verwischt worden sind. Der maxillare Reisszahn von Dinictis unterscheidet sich weiter dadurch vom entsprechenden Zahn rezenter Feliden, dass sein Innenhügel eher putoriin als felin ausgegliedert ist, d. h. der Innenhügel tritt hier noch als ein relativ selbständigeres Gebilde auf. Ganz ähnliches finden wir nun an dem entsprechenden isolierten Zahn von La Tuque vor. Neben der grösseren Querdehnung im Niveau seines Innenhügels im Verhältnis zur Gesamtlänge des Zahnes ist es hauptsächlich die Art der Angliederung des Innenhügels an den Haupthügel, die morphologisch bedeutsam erscheint. Sie allein würde schon genügen, um die Bestimmung *Amphicyon* auszuschliessen, wo der Innenhügel nur sehr allmählich in den Innenabhang des Haupthügels übergeht. Die vordere Bucht, durch welche der

¹⁾ H. FILHOL, Recherches sur les phosphorites du Quercy. Ann. des sciences géologiques. T. VIII, 1877, p. 35, Pl. 3, fig. 209—210.

Innenhügel vom äusseren Kronenteil noch stärker abgehoben wird, ist zwar durch eine kräftige Usur noch etwas verstärkt. Die Innenflächen der beiden Aussenhügel sind ebenfalls sehr stark usiert. Im Gegensatz zu dem machairodonten Reisszahn, wo die Schneiden der beiden Aussenhügel eine einheitliche messerscharfe Schneide bilden und durch eine schmale und tiefe Kerbe voneinander getrennt sind, klafft an dem Zahn von La Tuque zwischen den beiden Elementen eine tiefe Lücke und die beiden Kanten treten von der tiefsten Stelle aus winkelförmig auseinander. Während so die Ausbildung der Bucht zwischen den beiden Aussenhügeln und die Schärfe der Schneiden ihre nächste Analogie im Reisszahn der Feliden finden, deutet also die Entwicklung des Innenhügels und dessen Angliederung an den Haupthügel entschieden mehr auf die *putoriine* Gruppe hin.

Der P₂ sup. dext. O. G. 19 (Taf. X, Fig. 3 a—b) mit 0,022 Kronenlänge und 0,011₈ grösster Transversaldehnung ist ein zweiwurzeliger Zahn, dessen Krone in einen Haupthügel und in einen durch eine Kerbe von ihm getrennten Talon gegliedert ist. Von den beiden ungleich starken Wurzeln ist die schwächere vordere mit einem kleinen Teil der an sie anstossenden Kronenbasis weggebrochen. Der Haupthügel, dessen Spitze durch eine kräftige Usur abgetragen worden ist, sitzt der Vorderwurzel und dem vorderen Teil der Hinterwurzel auf. An seiner lingualen Basis beginnt sich ein Innenhügel auszugliedern. Es ist aber noch nicht zur Bildung einer selbständigen Innenwurzel gekommen, doch deutet eine in der Richtung von oben nach unten verlaufende Rinne in der lingualen Seite der hinteren Wurzel eine solche Differenzierung schon sehr deutlich an. Der Zahn erinnert stark an sein Homologon im *Ailurictisgebiss*. Die Krone ist wie dort sehr kräftig und der Talon nach FILHOLS¹⁾ Ausdrucksweise „en forme de mamelon arrondi“ entwickelt. In der Hinterkante des P₂-Haupthügels beider Formen fehlt der für rezente Feliden so charakteristische Nebenhügel. Die Vorderkante des Haupthügels erscheint bedeutend länger und weniger steil ansteigend als die Hinterkante. Der vordere Aussenhügel ist noch nicht entwickelt. Er wird durch eine sehr mässige Schmelzverdickung angedeutet, die sich wie ein vorderes Innen-*cingulum* ausnimmt, das mit der nach innen einbiegenden basalen Vorderkante in Verbindung tritt. Sowohl in diesem Punkte, als auch im Ausfall des Nebenhügels in der Hinterkante, besteht eine auffallende Ähnlichkeit dieses oberen P₂ mit dem entsprechenden Zahn des *Cryptoproctagebis*s. Dabei ist aber

¹⁾ H. FILHOL, l. c.

nicht ausser acht zu lassen, dass sich der Zahn der *Fossa* durch die Entwicklung einer selbständigen Innenwurzel um einen Grad progressiver verhält.

Vergegenwärtigt man sich nun die eigenartige morphologische Beschaffenheit der eben geschilderten drei Zähne aus den Sanden des Hügels von La Tuque und berücksichtigt man gleichzeitig den an allen drei Gebilden so ziemlich gleich weit fortgeschrittenen Grad der Usur, so liegt kein Grund mehr vor, an der Zusammengehörigkeit der drei isolierten Zähne irgendwie zu zweifeln. Sie wird dadurch besonders gestützt, dass der mit dem abgeplatteten Canin zusammen aufgefundene maxillare Reisszahn bei seinem allgemein feline Habitus gerade solche primitive Züge trägt, die für sein Homologon im Gebiss dinictisähnlicher Katzen des amerikanischen Oligozäns sowie zum Teil auch für den oberen P_1 der Ailurictiden aus den Phosphoriten des Quercy charakteristisch sind. Die Ähnlichkeit mit *Dinictis* wird aber hauptsächlich durch die ungewöhnliche Grösse und Gestalt der oberen Eckzähne in das hellste Licht gerückt. *Der Felide von La Tuque stellt eine für das europäische Tertiär bisher unbekannte Parallelform zu Dinictis dar*, über deren genauere odontologische und osteologische Eigenart uns erst vollständigere zukünftige Funde werden Aufschluss geben können. Mit Rücksicht auf die morphologischen Beziehungen unseres Fossils zu neuweltlichen Feliden und in Anbetracht seiner Beziehungen zu den Ailurictiden des Quercy schlage ich für dieses neue Genus die Bezeichnung *Dinailurictis* vor und führe hier die Art als *Dinailurictis Bonali* ein.

Nach der kleinen Begleitfauna der *Dinailurictiszähne* (*Propalaeochoerus*, *Anthracotherium*, *Bachitherium* cfr. *curtum* Filhol und *Caenotherium*) gehören die groben Sande von La Tuque dem *mittleren Stampien* an. Wenn sich hingegen die Mitteilung des ersten und einzigen Fundberichtes¹⁾ bestätigen sollte, nach welchem an derselben Stelle auch *Plagiolophus*-zähne gefunden worden sind, so wäre diese Vergesellschaftung beweiskräftig genug, um den Fossilhorizont ins unterste Stampien zu verweisen. Da nun aber gerade dieses für eine präzisere Datierung wichtigste Dokument nicht mehr aufzufinden ist, müssen zur definitiven Bereinigung der Altersfrage erst noch weitere Funde abgewartet werden.

Einer freundlichen Mitteilung von Herrn Dr. STEHLIN verdanke ich die Skizze eines abgeplatteten Caninfragmentes, das

¹⁾ DOMBROWSKI, Mes chasses aux fossiles dans le Lot et Garonne, Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. II^e série. 7^e année, № 9, 30. sept. 1888, p. 97—99.

dem oberen Eckzahn von La Tuque sehr ähnlich sieht. Es stammt aus der Gegend von Moissac im französischen Südwesten und liegt jetzt im Museum von Toulouse, wo es seinerzeit unter Eckzähnen und andern Materialien von Anthracotherium, ebenfalls von Moissac, aufgefunden worden ist. Die Überreste des Feliden von La Tuque scheinen also nicht so isoliert zu sein, wie es vorerst den Anschein hatte. Jedenfalls deutet das Fragment von Moissac darauf hin, dass Aussicht vorhanden ist, im mittleren Stampien gelegentlich weitere Spuren von Vertretern dieses eigenartigen Carnivorenzweiges aufzufinden.

Erklärung zu Tafel X.

Fig. 1. *Dinailurictis Bonali gen. et spec. nov.* von La Tuque bei Ladignac (Lot et Garonne). Museum Basel. O. G. 19. Natürliche Grösse.

C sup. sin. a) von aussen, b) von innen, c) von hinten, d) Querschnitt der Wurzel.

Fig. 2. *Idem.* P_1 sup. dext. a) von aussen, b) von innen.

Fig. 2c. *Idem.* $P_1 - P_2$ sup. dext. von unten.

Fig. 3. *Idem.* P_2 sup. dext. a) von aussen, b) von innen.

Fig. 4. *Caninfragment von Moissac.* Museum Toulouse. a) von aussen, b) Querschnitt, grösster.

6. — H. G. STEHLIN (Basel): Säugetierpaläontologische Bemerkungen zur Gliederung der oligocänen Molasse.

In einer kleinen 1914 publizierten Arbeit¹⁾ habe ich angedeutet, zu welcher Gliederung unserer Molasse die Säugetierreste, welche sie liefert hat, führen. Inzwischen sind im Molasseland, grossenteils durch Präparator E. HUBER, zahlreiche neue Säugetierfunde gemacht worden. Im folgenden soll auf einige derselben, die in stratigraphischer Hinsicht von Bedeutung sind, hingewiesen werden.

Von besonderem Interesse, auch in tektonischer Beziehung ist der Nachweis von Stampien am Alpenrande. 1914 wurden als bestimmt dem Stampien angehörende Fundorte der subalpinen Zone Bumbach und Vaulruz genannt. In Bumbach ist inzwischen ein schöner Unterkiefer von *Prodremotherium elongatum* Filh. gefunden worden, der das stampische Alter des Fundortes bestätigt. In Vaulruz sind von Herrn cand. geol. BUESS neue Materialien gesammelt worden, welche interessante Ergänzungen zu den früher schon dort nachgewiesenen Arten

¹⁾ H. G. STEHLIN, Übersicht über die Säugetiere der schweizerischen Molasseformation, ihre Fundorte und ihre stratigraphische Verbreitung. Verhandl. d. Naturf. Ges. in Basel, Bd. XXV, 1914.

liefern, aber die Tierliste nicht erweitern. Zu dem Schlusse, dass Vaulruz dem Stampien angehört, ist inzwischen auch Herr Dr. BAUMBERGER durch die von ihm vorgenommene Revision der dortigen Molluskenfauna geführt worden (*Eclogae XVI*, 1920, p. 137).

Heute können nun aber noch zwei weitere subalpine Fundorte als stampisch angesprochen werden, Rüfi bei Schännis und Losenegg im Eriz.

Über das Alter des Lignitlagers von Rüfi habe ich mich 1914 sehr reserviert ausgesprochen, weil die Fossilien, die seit älterer Zeit als von dort stammend in den Sammlungen liegen, ein widerspruchsvolles Bild geben. Neben einem Aceratherium und einem Tapir von voraquitanischem Gepräge, waren nämlich eine Lagomeryxart und ein Steneofiber, die auf vindobonisches Alter weisen, belegt. Als 1917 der Abbau des längst verlassenen Lignitlagers wieder in Angriff genommen wurde, hoffte ich auf eine schöne Fossilienausbeute. Diese Hoffnung ist leider nicht in Erfüllung gegangen. Doch gelang es immerhin, einen Zahn beizubringen, der für die Altersbestimmung entscheidend ist. Es ist ein oberer Molar von Caenotherium, dessen Entwicklungsgrad auf voraquitanisches Oligocaen weist, wie das Aceratherium und der Tapir. Lagomeryx und Steneofiber sind also zweifellos durch irgendein Versehen zu einem falschen Heimatschein gelangt und dürfen ausgeschaltet werden.

An der hintern Losenegg hat KISSLING seinerzeit einen Nagerkiefer gefunden. Leider ist dieses wichtige Dokument verloren gegangen. Doch gelang es mir, nach Kisslings genauen Angaben die Fundstelle wieder aufzufinden und an derselben nach und nach Belegstücke von fünf Säugetierarten aufzusammeln: Issiodoromys Quercyi Schlosser, Protechimys cfr. major Schlosser, Eomys spec., Caenotherium spec. und einen nicht näher bestimmmbaren Ruminantier. Diese Faunula ist stampisch, Issiodoromys Quercyi und Protechimys lassen darüber keinen Zweifel.

Wahrscheinlich sind die erwähnten vier subalpinen Stampienfundorte unter sich nicht genau isochron. Losenegg scheint ziemlich genau dem Niveau von Aarwangen, das als mittleres Stampien gelten kann, zu entsprechen. Bumbach und Vaulruz sind vielleicht älter, doch ist es noch nicht sicher, ob wir die dortigen Schichten bis ins eigentliche Unterstampien hinabrücken dürfen, d. h. bis ins Niveau des „Meeressandes“ im Elsässer Becken, der auf Schweizerboden bei Klein-Blauen eine Faunula mit *Plagiolophus Fraasi* Myr. liefert hat.

Die chronologische Fixierung der Fundschicht von Losenegg ist von besonderem Interesse, weil diese mitten im Komplex der berühmten Pflanzenschichten des Eriz liegt. HEER hat seinerzeit diese Pflanzenschichten mit denjenigen in der grauen Molasse von Lausanne parallelisiert und seine Auffassung ist seither massgebend geblieben. Das Zeugnis der Säugetiere lehrt, dass sie zweifellos irrig ist, und dass die Erizschichten nicht nur älter als die „molasse grise“, sondern höchst wahrscheinlich auch älter als die Lignitlager von Rochette sind.

Unter den zahlreicher Oligocaenfundstellen am jurassischen Rande des Beckens haben diejenigen im Grenchentunnel (Grenchen I) und diejenige am Fusse der Ravellenfluh Faunulae von besonders altertümlichem Gepräge geliefert. An der Ravellenfluh haben wir 1916 eine umfassende Nachgrabung veranstaltet, durch welche festgestellt wurde, dass die fossilführende Schicht, ein dunkler Süßwasserkalk, in der Tat, wie CARTIER seinerzeit angegeben hatte, unmittelbar auf der Bohnerzformation aufliegt und dass das dortige Tertiär überkippt ist; Herr Dr. BAUMBERGER wird hierüber gelegentlich näheres mitteilen. Die Säugetierfaunula ist bei dieser Gelegenheit auf 19 Arten gebracht worden, aber noch immer ist es nicht ganz sicher, ob wir die Fundschicht bis völlig in das Niveau des Meeressandes von Klein-Blauen hinabrücken dürfen.

Eine Fundstelle, die ihrer Situation nach sehr an diejenige an der Ravellenfluh erinnert, ist 1918 am Heiterberg bei Mümliswyl entdeckt worden. Die Fundschicht, ein konkretionärer Süßwassermergel, ist etwas verrutscht, scheint aber gleichfalls unmittelbar auf der Bohnerzformation aufzuruhren. Höher oben im Profil steht ein Süßwasserkalk an, der schon lange durch seine Mollusken die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat. Die ersten Säugetierreste sind von einem Balstaler Liebhaber entdeckt worden. Einige unförmliche von ihm ausgegrabene Knochenfragmente wurden mir durch Herrn Prof. E. KÜNZLI in Solothurn zur Prüfung eingeschickt und erwiesen sich als Fragmente eines Schädels von *Aceratherium Filholi* Osb. Präparator HUBER ist es gelungen, daraus den Gehirnschädel fast vollständig und einen grossen Teil des Gesichtsschädel zusammenzubauen. Wir haben dann unsererseits an der Stelle gegraben und eine Faunula von 12 Arten zusammengebracht, die sich ohne Zweifel durch weitere Nachgrabungen vervollständigen liesse. Ob Mümliswyl ganz so alt ist wie Ravelen, ist noch nicht ersichtlich, aber die Association von *Blainvillimys spec.* mit *Metriotherium mirabile* Filhol, *Lophiomeryx*

Chalaniati Pomel und Bachitherium insigne *Filhol* beweist wenigstens, dass wir es nicht mit einem jungen Stampien zu tun haben.

Die Frage, wo in der Folge der oligocaenen Säugetierfaunulae wir die Grenze zwischen Stampien und Aquitanien zu ziehen haben, ist bis in die neueste Zeit unabgeklärt geblieben. Wollen wir diese Grenze nicht willkürlich festlegen, so müssen wir die Entscheidung im Garonnebecken suchen, das den Typus des Aquitanien geliefert hat. Dieser Typus des Aquitanien ist der Falun de Bazas. Seit langer Zeit sind aber zwei Süßwasserbildungen, zwischen die er sich einschaltet, als aquitanische Stufe mit ihm zusammengefasst worden, der calcaire blanc de l'Agenais im liegenden und der calcaire gris de l'Agenais im hangenden. Es handelt sich also darum, zu ermitteln, welche Säugetierfauna dem calcaire blanc de l'Agenais entspricht und dies hatte darum seine Schwierigkeit, weil alle Bemühungen in diesem Süßwasserkalk Säugetierreste zu finden, vergeblich waren. Wir mussten suchen, auf indirektem Wege zum Ziele zu gelangen. Nun taucht im jüngern Oligocaen Europas eine anthracotheriumartige Paarhuferform, *Microbunodon* auf, welche schon vor Abschluss der Oligocaenzeit wieder verschwindet, aber während der kurzen Dauer ihrer Anwesenheit sehr verbreitet ist, somit die Eigenschaften eines vorzüglichen Leitfossils besitzt. Der *Microbunodon*-horizont ist überdies durch eine Reihe weiterer faunistischer Merkmale wohl charakterisiert. Wir konnten daher unsere Frage dahin präzisieren: Ist die *Microbunodon*-phase gleichzeitig mit der Ablagerung des calcaire blanc de l'Agenais oder ist sie älter? Verschiedene Anhaltspunkte hatten mich 1914 und schon früher bestimmt, der erstern dieser Alternativen den Vorzug zu geben. Neuere Beobachtungen im Mainzerbecken haben mich aber vor zwei Jahren schon in dieser Auffassung sehr schwankend gemacht und diesen Sommer habe ich im Garonnebecken selbst einen bündigen Beweis für ihre Unrichtigkeit gefunden. Es ist mir nämlich gelungen, dort eine dreissig Arten umfassende Säugetierfaunula beizubringen, welche sehr wahrscheinlich genau dem Niveau des calcaire blanc de l'Agenais entspricht, jedenfalls nicht jünger als dieser ist und diese Faunula trägt einen dezidiert rezenteren Stempel als die *Microbunodon*-fauna. Ich kann hier auf die Beweisführung nicht näher eintreten und muss mich mit einem Hinweis begnügen.

In der schweizerischen Molasse markiert sich der *Microbunodon*-horizont, den wir somit nunmehr als oberstes Stampien anzusprechen haben, sehr deutlich. In den Tabellen von 1914 sind die Lignite von Rochette und die mit umgelagerten Bohnerz-

körnern gespickte Molasse von Aarau und Küttigen als Repräsentanten desselben aufgeführt. Heute weise ich ihm noch einen sehr ergiebigen weitern Fundort zu, nämlich die Molasse, welche im Hangenden der Huppergrube bei der Rickenbacher Mühle am Born ansteht. *Microbunodon* war schon 1914 von dort belegt, aber durch Fundstücke, die so schlecht erhalten sind, dass ich sie verkannt habe. Grosse Abräumungsarbeiten haben in den Jahren 1916—18 reichliche Gelegenheit zum Fossiliensammeln an dieser Stelle geboten und wir haben dieselbe gut ausgenützt. Die Rickenbacher Faunula umfasst jetzt gegen dreissig Arten. *Microbunodon* ist vorzüglich belegt.

Ich füge bei, dass nach gewissen Anhaltspunkten, welche die Begleitformen liefern, die mit *Microbunodon* auftreten, die *Microbunodon*-phase vielleicht noch in einen ältern Abschnitt — dem dann Rochette und Rickenbach angehören würden — und einen jüngern — der bei uns durch Küttigen-Aarau repräsentiert wäre, geteilt werden kann; allein diese Frage ist gegenwärtig noch nicht spruchreif.

Und noch zu einer weiteren Bemerkung gibt mir der Fundort Rickenbach Anlass.

Apriori erscheint es naheliegend, anzunehmen, die Molasse der jurassischen Region lege sich dem Bohnerz überall mit demselben Horizonte auf, ihr lokal „Liegendstes“ sei überall das nämliche. Die Säugetiere beweisen zur Evidenz, dass dies nicht der Fall ist. Der Süßwasserkalk an der Ravellenfluh ist zweifellos ganz erheblich älter als die Molasse von Rickenbach, die Mergel von Mümliswyl sind vielleicht intermediär, die Molasse von Küttigen-Aarau ist wie eben bemerkt, eventuell noch etwas jünger als die von Rickenbach. Ob diese Ungleichheiten durch primäre Unebenheit der Unterlage oder durch Erosionen bedingt sind, welche die Sedimentation unterbrochen haben, lasse ich dahingestellt sein, ich konstatiere nur die Tatsache.

Nachdem die *Microbunodon*-phase, die ich 1914 als unteres Aquitanien rubriziert hatte, aus der Aquitanienstufe ausgeschieden ist, stellt sich die Frage, ob und wie sich die Fundorte, die ich damals dem oberen Aquitanien zugewiesen habe, nunmehr auf oberes und unteres Aquitanien zu verteilen sind.

Was wir nach der neuern Auffassung als unteraquitanische Fauna zu betrachten haben, steht der altbekannten Fauna des oberen Aquitanien von St. Gérand-le-Puy, Weisenau, Ulm usf. schon ausserordentlich nahe und man wird wahrscheinlich auch nach eindringlichem Studium nur sehr artenreiche Faunulae mit einiger Zuversicht der einen oder der andern Unterstufe zuweisen können. Dass die graue Molasse von Lausanne oberes

Aquitaniens bleibt, scheint mir indessen kaum zweifelhaft wegen des innigen und evidenten Verbandes, in dem sie mit dem Burdigalien steht.

Eine viel artenreichere Aquitanienfauna, als wir sie bisher besassen, ist 1918 bei La Chaux, Gemeinde Sainte-Croix, durch eine vom Lausanner und Basler Museum gemeinsam unternommene Ausgrabung zutage gefördert worden, an einer Stelle, die schon vor 25 Jahren einige Säugetierreste geliefert hat.

Der Fundhorizont von La Chaux ist ein mannigfach gegliederter Komplex von Süßwasserkalk und Mergel; dieser ruht auf einer sterilen Süßwassermolasse und wird überlagert von mariner Molasse. Ob diese letztere dem Burdigalien oder dem vielfach über die Grenzen der Burdigalien hinausgreifenden Helvétien angehört, bin ich nicht in der Lage zu entscheiden. Dass zwischen Süßwasserkalk und mariner Molasse eine, wenn auch vielleicht nur kurze Unterbrechung der Sedimentation stattgefunden hat, scheint mir nach der Beschaffenheit des Kontaktes wahrscheinlich.

Die Säugetierreste finden sich nicht im ganzen Süßwasserkalkkomplex, sondern nur gegen die Basis zu, in einer braunen, etwas bituminösen Zone und in einer diese unterteufenden grünlichen konkretionären Schicht. In der letztern finden sich hauptsächlich Reste grösserer Tiere, in der erstern solche der Microsäuger, daneben auch nesterweise prachtvoll erhaltene Melanien.

Die zutage geförderte Säugetierfauna umfasst etwa 25 Arten, wovon mehr als die Hälfte zu der bisher bei uns vermissten kleinen Säugetierwelt gehören. Auffällig ist, dass die sonst gerade im Aquitanien sehr verbreiteten Caenotherien völlig fehlen; es muss dies an irgend einer Besonderheit der lokalen Existenzbedingungen liegen, die ich nicht näher zu bezeichnen vermag. Unter den Nagern befinden sich einige neue Arten, sogar zwei bisher nicht oder nur durch kaum deutbare Spuren belegte Genera.

Die Fundschicht von La Chaux kann mit einem befriedigenden Grade von Sicherheit dem obern Aquitanien zugewiesen werden, und zwar auf Grund folgender Anhaltspunkte. Einmal enthält die lange Artenliste keine einzige Form oder Mutation, die auf ein älteres Niveau hinweisen würde. Sodann ist das Genus *Cricetodon* vertreten durch das typische *Cricetodon geranianum* von Saint-Gérand-le-Puy, während im untern Aquitanien an dessen Stelle eine etwas primitivere Mutation desselben Stammes tritt, welche Herr Dr. SCHaub unter einem neuen Namen beschreiben wird. Endlich spricht in diesem

Sinne ein kleines Rhinoceros, das die in unserer Ausbeute am vollständigsten belegte Art ist. Es steht dem im obern Aquitanien verbreiteten Ceratorhinus tagicus sehr nahe, unterscheidet sich von demselben aber durch die fortgeschrittenere Entwicklung seiner Prämolaren und durch die noch grössere Länge der schon bei Ceratorhinus tagicus ungewöhnlich schlanken Extremitäten. Vielleicht deutet die Gegenwart dieser Terminalform darauf hin, dass wir es in La Chaux mit dem äussersten Ende der Aquitanien zu tun haben.

Damit will ich diese Mitteilungen schliessen. Aus der mio-cänen Molasse wäre zwar auch noch allerlei Neues zu berichten, aber kaum etwas, was jetzt schon auch nach der stratigraphischen Seite hin Interesse böte.

7. — E. BAUMBERGER (Basel): Über die Valangienfauna von Pobungo auf Sumatra.

Herrn Dr. A. TOBLER ist es gelungen, während seiner geologischen Untersuchungen im Gebiet von Djambi in Sumatra an mehreren Lokalitäten unterkretazische Fossilien zu sammeln. Eine dieser Lokalitäten ist durch kleine Ammoniten in grosser Individuenzahl ausgezeichnet, welche trotz der nicht besonders günstigen Erhaltung eine scharfe Altersbestimmung ermöglichen. Es handelt sich um eine typische Valangienfauna aus den mächtig entwickelten Schiefertonen des Barissangebirges beim Dorfe Pobungo. Neben den Ammoniten enthält die Pobungo-fauna namentlich Acephalen; die Gastropoden dagegen sind nach Arten und Individuen sehr schwach vertreten. Die Ammoniten erweisen sich als Vertreter der Neocomiten, Kilianellen, Thurmannien und Astierien. Es sind dieselben Formen, welche SAYN vor einiger Zeit aus den Valangienmergeln Südostfrankreichs beschrieben; in der Schweiz kennen wir sie aus dem Justistal im Berneroberland, aus der Gemsmättlischicht am Pilatus und in den Churfürstentümern (vergl. meine Mitteilungen hierüber in den Abhandlgn. der schweiz. paläont. Ges., Vol. 34, 1907). Die häufigsten Formen sind *Neocomites neocomiensis*, d'Orb. und *N. pseudo-peixiptychus*, Baumbg. = *N. platycostatus*, Sayn. Unter den Acephalen treffen wir viele wohlbekannte Formen der neritischen Bezirke europäischer Gebiete, so namentlich *Nucula-* und *Arca*-Formen. Eine solche Assoziation von typischen Valangienammoniten und Acephalen ist meines Wissens bisher noch nirgends beobachtet worden. Die vorliegenden Ammonitenformen charakterisieren die bathiale tonige Fazies des Valangien, die Acephalen dagegen neritische Bildungen. Es handelt sich wohl in Pobungo um eine Asso-

ziation, die das Übergangsgebiet zur neritischen Randzone einer Geosynklinale bevölkert hat. Himalaysche Elemente sind in der Pobungofauna kaum angedeutet durch wenige unsichere Formen. Die Fauna der Ammonitentone von Pobungo besitzt ein echt mediterranes Gepräge; die Ausdehnung des mediterranen Faunenreiches über das Alpengebiet bis nach Sumatra ist damit für die ältere Kreidezeit sicher erwiesen.

8. — E. VON MANDACH (Schaffhausen): **Über die kleineren Wirbeltiere der prähistorischen Station Bsetzi bei Thayngen.**

Der Referent legt Bericht ab über die in der prähistorischen Station Bsetzi bei Thayngen (Kanton Schaffhausen) gefundenen Reste kleinstter Wirbeltiere. Die Station zeichnet sich aus durch einen grossen Reichtum an Resten von: *Triton alpestris*, *Tropidonotus natrix* und *Squalius cephalus* (Alet). Sie erinnert also an die „Station des grenouilles“ am Salève, nur mit dem Unterschied, dass dort die Froschreste, hier die Tritonenreste überwiegen; ausserdem aber enthielt die Thaynger Fundstelle eine Menge Knochen vom Halsbandlemming und Pfeifhasen, beide in Verbindung einer zahl- und formenreichen Arvicolidenfauna. Die Funde wurden anlässlich der Ausgrabungen zur Zeit der Tagung der S. N. G. in Schaffhausen noch wesentlich bereichert und ergänzt. Die genaue Beschreibung der interessanten Fauna wird bald in einer Gesamtpublikation über die Bsetzi an die Oeffentlichkeit gelangen.

9. — ADOLF NAEF (Zürich): **Über belemnitenartige Tintenfische (mit Textfiguren).**

Dass die Petrefakten als Überreste einst *lebendiger* Organismen zu betrachten seien, ist eine alte Forderung; doch muss, angesichts der zeitgenössischen Paläontologie, nachdrücklich auf die Bedingungen ihrer Erfüllung hingewiesen werden. Dieselben sind durch die Natur der Dinge sehr schwer: Nur umsichtigste Vorarbeit auf vergleichend-anatomischem, embryologischem, physiologischem und ökologischem Gebiet kann hier noch einen wesentlichen Fortschritt der Einsicht bringen, insbesondere ist die *systematisch-morphologische Beherrschung* der lebenden *Verwandtschaft* erste Voraussetzung für die Deutung irgendwelcher Fossilien¹⁾). Dieselbe hat nach dem *Grundsatz*

¹⁾ Die Hinweise auf das Verhalten rezenter Tintenfische an dieser Stelle beziehen sich auf meine Monographie derselben, zitiert als „Cephalopoden“. (Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 35. Monographie. I. Teil.) Die erste Lieferung dieses Werkes ist soeben erschienen und enthält die ersten Kapitel des 1. Bandes und die Tafeln von Bd. 1 u. 2

zu erfolgen, dass für die fehlenden Bestandteile des Bildes, welches wir uns von einem ausgestorbenen Wesen, seinen Teilen und seinem Verhalten machen wollen, die *typischen Charaktere der betreffenden systematischen Kategorie* (Familie, Ordnung) einzusetzen sind. Erst in zweiter Linie können aus den speziellen Merkmalen der Fossilien Schlüsse auf *besondere Ausprägung* des *allgemeinen Typus* versucht werden¹⁾. Dieses sei insbesondere gegen die Bestrebungen O. ABELS, denen wir im einzelnen viel Anregung verdanken, *prinzipiell* bemerkt. (Vergl. Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden, E. Abderhalden, Abt. X, 1921.)

Die *Belemnoiden* sind *Decapoden* und nichts spricht dagegen, dass wir uns von ihnen eine Vorstellung machen, die dem typischen Verhalten der rezenten Verwandten im allgemeinen Bilde entspricht. (Naef, Cephalopoden, Bd. 1, p. 110.) Immerhin ist folgendes zur besondern Bestimmung zu sagen: Soweit bekannt, wurden die Saugnäpfe der *Belemnoiden* (wie bei einigen rezenten *Decopoden*) in Haken umgebildet; jedenfalls sind sie in unverändertem Zustand nicht fossil beobachtet und auch wohl nicht erhaltungsfähig. Dass sie (wie bei den rezenten Verwandten) noch neben den Haken vorkamen, muss aber als wahrscheinlich bezeichnet werden. (Cephalopoden, p. 147 u. 127 bis 132). Sicher darf aus dem Vorkommen von weniger als 10 Hakendoppelreihen bei Petrefakten nicht auf die Aranzahl geschlossen werden. Nun kommen aber bei mehreren typischen Belemnoiden volle 10 Hakendoppelreihen vor. [*Phragmoteuthis bisinuata* (Bronn), *Belemnoteuthis antiqua* (Owen).] Neuerdings konnte ich auch bei *Acanthoteuthis speciosa* Münst. (= *Belemnites semisulcatus* Münst.?) mit Sicherheit 10 Arme nachweisen (20 Reihen).

Die paläontologisch wichtigsten belemnoiden Fossilien gehören zur Familie der *Belemnitidae* und die bekanntesten Teile derselben sind die massenhaft verbreiteten *Rostren*. Über diese existiert eine unabsehbare Literatur, welche trotz ihres Umfangs eine seltsame Verkennung des Baues, der Entwicklung, der ökologischen Bedeutung und des systematischen Wertes der Gebilde nicht hat überwinden können, da die oben geforderten Bedingungen für eine paläobiologische Deutung nicht erfüllt waren. Eine eingehende Betrachtung darüber werden meine

(R. Friedländer & Sohn, Berlin 1921); die weiteren Teile dürfen erst in einiger Zeit (1922) erwartet werden, da die Druckkosten alles Vorgesehene übersteigen.

¹⁾ Bezüglich der Lehre vom Typischen vergleiche man zunächst die Einleitung der „Cephalopoden“, sowie NAEF, „Idealistische Morphologie und Phylogenetik“. G. Fischer 1919.

Arbeiten über fossile Cephalopoden in nächster Zeit bringen. An dieser Stelle mögen folgende Betrachtungen interessieren: Das Rostrum ist ein relativ unbedeutender Fortsatz der Scheide (Periostracum), welche den Phragmocon der Belemniten umhüllt. Derselbe musste wesentlich zweierlei bewirken: 1. den Schutz des Conus beim Anprallen, 2. die Beschwerung des Hinterendes zur Erleichterung der horizontalen Schwimmlage. Insbesondere waren die keulenförmig verlängerten Rostren imstande, das Aktionszentrum des durch die Luftkammern bedingten Auftriebs gegen die Mitte des Körpers zu verschieben. Die Herausbildung solcher Formen kann denn auch in verschiedenen Gruppen von Belemnoiden beobachtet werden (*Atrac-tites*, *B. clavatus*, *compressus*, *hasstatus* etc.). Überhaupt aber ist die ausserordentliche Formenmannigfaltigkeit der Belemnitenrostren beachtenswert und hat z. B. ABEL (1916) verführt, darauf eine phantasiereiche „paläobiologische“ Betrachtung etwas einseitig zu begründen. Wie wenig eine solche Überschätzung des Rostrums berechtigt ist, ergibt die Untersuchung ihrer Entwicklung:

Eine solche ist, wie bei den meisten Teilen von Molluskenschalen auf Grund der Zuwachsstreifung möglich und kann mit Hilfe von Spaltung und Anschliff auch am fossilen Material ausgeführt werden. Zwar kann an dieser Stelle keine vollständige Darstellung der so gewonnenen Resultate stattfinden; doch mag, anknüpfend an die bekannten Autoren (D'ORBIGNY, QUENSTEDT, PHILLIPS, BAYLE, ABEL, STOLLEY) und ihre Abbildungen, schon hier einiges festgestellt werden:

Das Rostrum der Belemniten macht im Lauf der individuellen Entwicklung einige typische Wandlungen durch und lässt dabei eine allgemeine Gesetzmässigkeit erkennen: Zunächst wird auf der Aussenseite der Anfangskammer (fälschlich „Embryonalkammer“, „Embryonalblase“) ein kegelförmiges Gebilde ausgeschieden, das sich stets scharf vom übrigen Teil unterscheidet und als „*Primordialrostrum*“ bezeichnet werden soll. Es entstand wohl, wie bei den rezenten Sepien, noch in embryонаler Zeit, musste aber, wie bei Sepioliden der „Endstachel“ (Cephalopoden, Bd. 2, Taf. 23, Fig. 7) automatisch zum Ausschlüpfen führen, sobald es länglich und spitz geworden war. [Die reifen Embryonen durchstossen bei dieser Gelegenheit die zarte Eihaut (Chorion) und verlassen dieselbe mit dem Hinterende voran!] Es kann also keine Rede davon sein, dass spätere Teile des Rostrums noch der Embryonalentwicklung angehören. Im Verlauf weiteren Wachstums bildet die „*Apicallinie*“, die wohl einem zarten „Axenfaden“ entspricht, die Fortsetzung

der primordialen Spitze, während der Körper des Rostrums durch Anlagerung dütenförmiger, konzentrischer Lamellen erzeugt wurde. Die ersten derselben mussten stets dem Primordialrostrum anliegen und daher dessen Kegelform zeigen; sie sind aber nicht immer mit gleicher Deutlichkeit zu unterscheiden, weil diese Teile später besonders dicht und fast homogen werden. Späterhin ging das Wachstum in verschiedener Weise vor sich:

Bei den ältesten Belemniten wurde die kurzkegelige Gestalt dauernd beibehalten (*B. acutus*), bei vielen anschliessenden ging sie später in einen verlängerten Säulenkegel und schliesslich in eine Stabform über. Aus solchen Formen entstanden weiterhin Keulenrostren durch übermässige Verstärkung des Hinterendes (*B. scabrosus* Phill., Taf. 20).

Besonderes Interesse verdienen Formen, die im Verlauf der individuellen Entwicklung die Art des Zuwachses sekundär änderten: So wurden schlanke Rostren *nachträglich* kolbig verdickt (vergl. d'ORBIGNY, t. crét.: *B. pistilliformis*), kurzsäulige wurden stabförmig ausgezogen (*Acuarii*, *Gigantei*) oder zugespitzte fingerförmig abgestumpft (*B. irregularis*). Am auffälligsten sind einige Gattungen, bei denen ein stab- bis keulenförmiges „*Jugendrostrum*“ frühe erreicht wurde, um später wieder in ein kurzsäulig-kegeliges zurückgeführt zu werden. Solche Entwicklung hat schon QUENSTEDT (1849, Taf. 27, Fig. 5 a) bei *B. excentricus* veranschaulicht. PHILLIPS fand bei dem stabförmigen *B. spicularis* (1870, Taf. 31, Fig. 82) keulenförmige Jugendstadien. Ein planmässiges Studium haben diese Verhältnisse erst neuerdings erfahren: Sehr deutlich treten die Jugendrostren beim Spalten, Schleifen und zum Teil bei der Mazeration hervor an vielen Arten der Kreide, wie STOLLEY durch schöne Untersuchungen (1911) nachgewiesen hat. Freilich muss hier nochmals betont werden, dass es sich nicht um Embryonalstadien handeln kann, sondern um viel spätere Bildungen, deren Träger bei *Aulacoteuthis* etwa 15 cm lang sein mussten. (Das Rostrum allein ist 4,5 cm lang!) Ferner ist die Unterscheidung von späteren und frühen Zuwachsstadien keineswegs so scharf, wie man nach STOLLEY glauben könnte. Im hintern Teil verwischt sich dieselbe meist völlig und im vordern, wo, der Apicallinie entlang, das Jugendrostrum als besonders harte, resistente Axe die Spitze des Phragmocons erreicht, wird durch Mazeration seiner peripheren Teile oft ein ziemlich falsches Bild suggeriert, indem die Befestigung sich auf die Anfangskammer zu beschränken scheint. In Wirklichkeit geht das Jugendrostrum in typischer Weise in die inneren Lagen der Conusscheide

über, wie man, z. B. bei *Acroteuthis apicicarinata* Stolley aus dem untern Neocom bei Braunschweig, sehr deutlich sehen kann. Diese Art zeigt noch eine andre lehrreiche Erscheinung: Ein viel älteres Wachstumsstadium, das in der Form etwa zwischen dem keulenförmigen Jugendrostrum und dem kurzsäuligen erwachsenen steht, tritt sehr scharf auf allen Quer- und Längsschnitten hervor, so dass an eine weitere Etappe im individuellen Leben gedacht werden muss. Ich nehme an, dass das Primordialrostrum zur Zeit des Ausschlüpfens, das Jugendrostrum im Herbst des 1. Jahres, das genannte halbwüchsige im Herbst des 2. Jahres fertig war und die Geschlechtsreife im 3. Jahre eintrat, dessen Ende dann mit dem Tode abschloss. Ähnliche Entwicklungsphasen kann man auch bei andern Belemniten feststellen.

Das Material für diese Beobachtungen verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. E. STOLLEY in Braunschweig, dessen umfassende eigene Untersuchungen mich in hohem Grade angeregt und gefördert haben. Wenn ich, von andern Grundlagen gestützt, zu einigen neuen Resultaten kam, bin ich ihm umso mehr verpflichtet und dankbar.

Literatur.

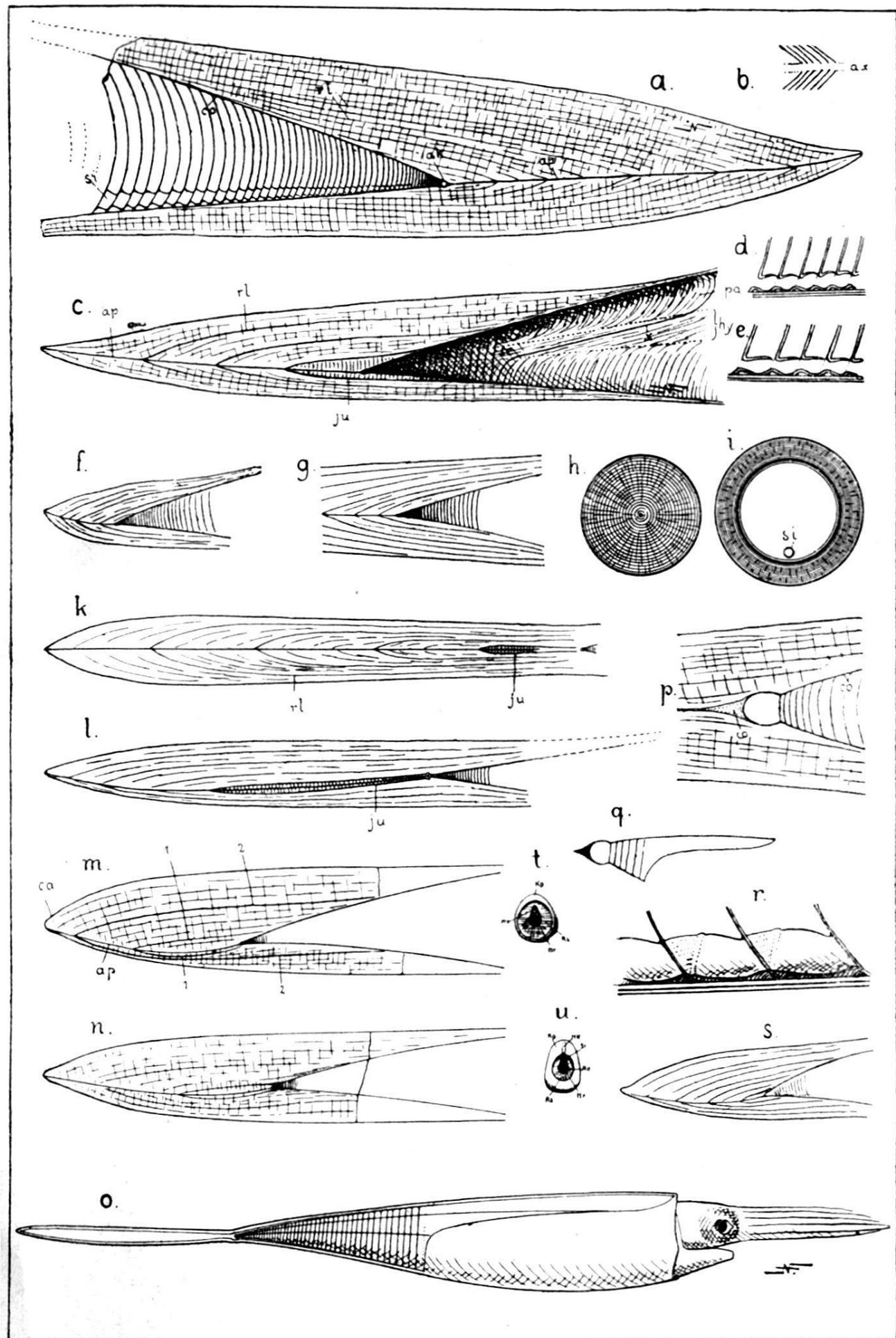
- ABEL, O., Paläobiologie der Cephalopoden. Jena 1916.
 ORBIGNY, A. d', Paléontologie française. Paris 1840—1849.
 PHILLIPS, J., A Monograph of British Belemnitidae. Paläontograph. Soc. London 1865—1870.
 QUENSTEDT, F. A., Cephalopoden. Tübingen 1849. (Petrefaktenkunde Deutschlands, Bd. 1.)
 STOLLEY, E., Belemniten der untern Kreide Norddeutschlands. 4. Jahresber. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1911. — Ibid. Die Systematik der Belemniten. Ibid. 11. Jahresber. 1919.

Erklärung der Figuren.

a. *Homaloteuthis spinata* (Quenst.) aus dem braunen Jura bei Aalen. Original in der bayrischen Staatssammlung (Lehrsammlung) in $\frac{5}{4}$ natürlicher Grösse gezeichnet. Die innersten Lagen des Rostrums sind vielleicht nicht ganz genau, so dass das Jugendrostrum zu schlank erscheint.

b. *Pachyteuthis abbreviata* (Miller) nach PHILLIPS 1870, Taf. 35 Fig. 92. Zone der Apicallinie. Die Lamellen sind in deren Bereich unterbrochen, was eine besondere Beschaffenheit des „Axenfadens“ annehmen lässt (ax). Stark vergrössert.

c. *Passaloteuthis tripartita* (Schlothe) nach D'ORBIGNY (Pal. fr. jur. Taf. 5, Fig. 8. Oberer Lias. Etwas korrigiertes Halbstück. Einzelne Rostrumlamellen sind besonders hervorgehoben; in der Alveole sieht man vor den erhalten gebliebenen Septen (Se) die Zuwachsstreifen der Conothek. Dieselbe ist schräg von unten gezeichnet, so dass man von der Mittelplatte des Proostracum den grösseren Teil der Breite erkennt. Eine Zuwachslinie (x) ist besonders hervorgehoben, so dass der Umriss



der Jugendschale samt zugehörigem Jugendrostrum herausgelesen werden kann. ($^{5/8}$ nat. Gr.; ebenso: f, g, k, l, m, n, o.)

d. *Brachybelus Giengensis* (Oppel) nach PHILLIPS 1864, Taf. 5, Fig. 11. Medianschliff des Sipho, interpretiert durch leichte Korrektur.

e. Ebenso, für *B. vulgaris* (Y. et B.), nach PHILLIPS, p. 22.

f. *B. insculptus* (Phill.) nach PHILLIPS, p. 46.

g. *Megateuthis gigantea* bzw. *quinquesulcata* (Hartm.). Nach verschiedenen Stücken kombiniert (vgl. Quenstedt 1849, Taf. 28, Fig. 7). Man beachte die Nannobelus-Form des Jugendrostrums! Dogger a.

h. Typischer Querschnitt eines Belemniten hinter der Anfangskammer.

i. Ebenso, in der Gegend der Alveole. Man unterscheide die Porzellanschicht (gestrichelt) und Perlmutterschicht (weiss) der Conothek!

k. *Hibolites hastatus* (Blainv.) aus dem weissen Jura β von Treuchtlingen. Original in München. Das Jugendrostrum (STOLLEY's „Embryonal rostrum“) besonders hervorgehoben.

l. *Oxyteuthis spec.* Ebenso gezeichnet. Nach STOLLEY 1911, Taf. 9, Fig. 2. Leicht korrigiert durch Eintragung der natürlichen Zuwachslinien. Das Jugendrostrum soll nur die Anfangskammer erreichen und schüsselförmig umfassen. Sicher ist es auch in die Phragmoconscheide fortzusetzen, was allerdings bei ihrer Beschaffenheit schwer zu kontrollieren ist.

m. *Acroteuthis apicarinata* (Stolley) aus dem unteren Neocom bei Braunschweig, mit ähnlichem, aber kürzerem, wenig bestimmt heraustrgendem Jugendrostrum (1). Ein späteres Stadium (2) tritt dagegen sehr scharf bei allen Individuen hervor und bezeichnet demnach eine zweite natürliche Etappe der Entwicklung.

n. *Acroteuthis Ohlmannensis* (Stolley) aus dem oberen Mittelneocom bei Braunschweig. Hier ist die 2. Etappe der Entwicklung stark verwischt. Die punktierten Teile in der Umgebung der Anfangskammer sind mazeriert und lassen erkennen, dass in der Tat der solide Teil des Jugendrostrums sich auf die Anfangskammer beschränkt, woraus sich wohl auch STOLLEY's Auffassung herleitet.

o. Rekonstruktion des Tieres zum Jugendrostrum von l. Man wird ohne weiteres zugeben, dass ein solches Stadium kein Embryo sein konnte, sondern ein junges Tier, etwa am Ende der günstigen Jahreszeit des Geburtsjahres.

p. Halbschnitt am Phragmaconusende von *Hibolites hastatus* (Blainv.) nach D'ORBIGNY (Pal. fr. jur., Taf. 19, Fig. 6) ca. 6/1. Man findet an der Anfangskammer hinten das wirkliche Primordialrostrum (g), das sich in den Axenfaden (ax) fortsetzt und ein typischer Bestandteil aller untersuchten Rostren ist.

q. Der Zustand der ganzen Schale beim Ausschlüpfen aus den Eihüllen ($^{4/1}$ nat. Gr.); Rekonstruktion auf Grund der Bildung des Schalenkernes.

r. Sipho von *Hibolites hastatus* nach D'ORBIGNY (ibid. Fig. 7). Man unterscheidet deutlich die Kalk- und Chitinduten, wie bei Nautilus. Letztere sind punktiert.

s. Halbschnitt durch *Brachybelus Giengensis* nach PHILLIPS 1864, Taf. 5, Fig. 11.

t und u. Zwei Übergangsstadien vom Saugnapf zum Haken von der Tentakelkeule einer jungen (rezenten) *Ancistroteuthis Lichtensteini* („Cephalopoden“, Bd. 1, p. 131).

si Sipho, co Conothek, rl Rostrumlamellen (Zuwachslinien), ak Anfangskammer, ap Apicallinie, ax Axenfaden, pa Proostracum, hy Hyperbelzone desselben („Seitenplatte“), z Zuwachslinie der Conothek, se Septum des Phragmocons (die weiter vorn liegenden sind in der Figur weggelassen,

wodurch die Jugendschale plastisch hervortritt), *ju* Jugendrostrum, *g* Primordialrostrum, *kp* der zur „Kapuze“ des Hakens werdende Randring des Saugnapfes, *Hz* Hakenzahn, *Hr* „Hornring“, *Rz* Haftring, *Hk* Haken, *St* Stiel derselben, *Rd* Kapuzenrand.

Zur Begründung der Rekonstruktion (Fig. o) vergleiche man ausser der Cephalopodenmonographie auch: NAEF 1921, Das System der di-branchiaten Cephalopoden. Mitt. zool. Stat. Neapel, Bd. 22, p. 527, und NAEF 1921, Über die Deutung belemnoider Fossilien auf Grund des Baues und der Entwicklung rezenter Tintenfische. Verh. schweiz. nat. Ges. 103. Jahresvers. Schaffhausen 1921, sowie nächstens: NAEF 1922. Die fossilen Tintenfische, G. Fischer, Jena.

10. — H. G. STEHLIN (Basel): **Sicista spec. im schweizerischen Pleistocän.**

An zwei unserer nordwestschweizerischen Magdalenienstationen, in Thierstein und in Ettingen, sind 1919 Belegstücke des Nagergenus Sicista gefunden worden, die vorderhand aus Mangel an Vergleichsmaterial noch nicht spezifisch bestimmt werden konnten. Das gegenwärtige Wohngebiet dieses Genus ist zentral- und westasiatisch, greift aber über Russland nach Mitteleuropa über und erstreckt sich hier von Südkandinavien über Dänemark und Finnland bis nach Ungarn, Rumänien und Bulgarien. Fossil ist Sicista bisher nur innerhalb seiner heutigen Verbreitungsgrenzen und ein einzigesmal nahe ausserhalb derselben, im Loess von Nussdorf bei Wien (NEHRING 1879) signalisiert worden. Sein Auftauchen in der Nordwestschweiz war daher überraschend. Ohne Zweifel sind die Überreste des Tierchens infolge ihrer ausserordentlichen Kleinheit manchenortes übersehen worden.

STATUTEN der **Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft (S. P. G.)**

STATUTS DE LA **Société Paléontologique Suisse (S. P. S.)**

I. Name und Zweck.

§ 1. Die schweizerische paläontologische Gesellschaft ist eine Zweiggesellschaft der Schweizerischen Na-

I. Désignation et but.

§ 1. La Société paléontologique suisse est une société affiliée à la Société helvétique des sciences na-