

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 36 (1943)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Bericht der Schweizerischen Palaeontologischen Gesellschaft : 22. Jahresversammlung : Samstag, den 28. und Sonntag, den 29. August 1943 in Schaffhausen

**Autor:** [s.n.]

**Kapitel:** C: Wissenschaftliche Sitzung

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-160394>

#### 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:** 28.01.2026

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

Tobler-Fonds sind jeweils von der Finanzkommission der Gesellschaft genehmigt worden.

Bericht der Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft zur Herausgabe der Schweizerischen Palaeontologischen Abhandlungen an den Vorstand der Schweizerischen Palaeontologischen Gesellschaft:

Im Dezember 1942 ist Band 63 der Abhandlungen erschienen. Er enthält zwei Arbeiten, deren Drucklegung von seiten des August Tobler-Fonds der Schweizerischen Palaeontologischen Gesellschaft unterstützt worden ist:

PAUL BRÖNNIMANN: Über die tertiären Orbitoididen und die Miogypsiniden von Nordwest-Marokko. Mit 11 Doppeltafeln und 37 Textfiguren.

PAUL BRÖNNIMANN: Eine Proporocyclina aus dem Eocän von Venezuela. Mit 2 Tafeln und 7 Textfiguren.

An die Kosten der ersteren Arbeit wurden Fr. 3522.10, an die der letzteren Fr. 1031.—, total Fr. 4553.10 aus den Zinsen des August Tobler-Fonds beigetragen.

Im gegenwärtigen Zeitpunkt beläuft sich der zur Verfügung stehende Zinsensaldo des Tobler-Fonds der S.P.G. auf ca. Fr. 2700.—. Die Kommission für die Schweizerischen Palaeontologischen Abhandlungen schlägt der S.P.G. vor, diese Summe zur Drucklegung in den Abhandlungen einer in Aussicht stehenden Arbeit von Prof. M. REICHEL über ein neues Foraminiferengenus zu verwenden.

Der Präsident der S.P.G.: S. SCHAUER.

## B. Geschäftliche Sitzung.

Der Präsident verliest die Berichte des Vorstandes für das Geschäftsjahr 1942/43. Entsprechend dem Antrag der Rechnungsrevisoren Prof. M. REICHEL und Dr. L. VONDERSCHMITT werden die Jahresrechnungen genehmigt.

Dr. S. SCHAUER legt den Bericht der Kommission der S.N.G. zur Herausgabe der Schweizerischen Palaeontologischen Abhandlungen an die S.P.G. vor. Die Gesellschaft erklärt sich mit der von ihm vorgeschlagenen Verwendung der zur Verfügung stehenden Tobler-Fonds-Zinsen einverstanden.

Als Rechnungsrevisoren für 1943/44 werden die Herren REICHEL und VONDERSCHMITT bestätigt.

Der Jahresbeitrag wird wie in den vorhergehenden Jahren auf Fr. 15.— (Fr. 10.— für Mitglieder der S.N.G.) festgesetzt.

Auf Antrag des Präsidenten beschliesst die Gesellschaft, aus den Zinsen des August Tobler-Fonds einen jährlichen Beitrag von Fr. 30.— an die Verwaltungsspesen dieses Fonds in die Gesellschaftskasse fliessen zu lassen.

## C. Wissenschaftliche Sitzung.

Zugleich Sektion für Palaeontologie der S.N.G.

### 1. — FRITZ LIEB (Basel): Die Brachiopoden des schweizerischen Doggers und ihre stratigraphische Bedeutung.

Eine Revision der Brachiopoden des schweizerischen Juras ist ein unumgängliches Desiderat. Seit ROLLIER ist hier wenig geschehen, ROLLIER's eigene Ergebnisse sind sehr revisions- und durch neuere Forschungen namentlich der Engländer

und Franzosen ergänzungsbedürftig. Der Referent hat begonnen, den Versuch zu machen, die schon vorhandenen Bestände an Brachiopoden in Verbindung mit genauen stratigraphischen Feststellungen an den Fundstellen nach den heutigen Ergebnissen der Forschung neu zu bestimmen. Es ist ihm auch gelungen, eine grössere Anzahl in der Schweiz bis jetzt kaum bekannter und noch nicht identifizierter Arten festzustellen. Er legt eine ganze Reihe solcher aus dem unteren Dogger vor. Besonders interessant sind die Brachiopoden, die auch in den Vilser Alpen vorkommen (u. a. *Terebratula latilingua* ROTHPLETZ, *Lobothyris adunca* (ROTHPLETZ), Murchisonaeschichten). Im Birseck entdeckte der Referent ca. 7 m unterhalb der Homomyenmergel ein Mergelband mit einer Brachiopodenkleinfauna, die derjenigen der Maeandrinaschichten entspricht und noch zum Bajocien gehört. Dasselbe gilt aber auch noch von der Mumienbank (*Nerinea basiliensis*-Schicht) unmittelbar unter den Homomyenmergeln im Basler Jura.

Dank einer genauen Bestimmung gewinnen die Brachiopoden eine erhöhte Bedeutung für die Feststellung von stratigraphischen Synchronismen durch Vergleich des Vorkommens derselben Arten in den verschiedenen Ländern Zentral- und Westeuropas. Dies gilt vor allem für das obere Bajocien und das Bathonien in Gebieten, wo die Ammoniten selten sind. Auf Grund der Häufung bestimmter Brachiopoden lassen sich folgende Schichten parallelisieren:

1) Die unteren Acuminata-Schichten durch eine ganze Reihe verschiedener Formen mit der Niortensis-Zone am Monsard (Mâconnais).

2) Der untere Hauptrogenstein und die Maeandrinaschichten im Basler und Aargauer Jura durch *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longoviciensis* ROLLIER und *Rhynchonella lotharingica* HAAS & PETRI mit den Marnes de Longwy und den noch dem Bajocien zuzurechnenden Marnes de Gravelotte.

3) Der Calcaire roux der Westschweiz (Chasseron, Fureil) durch *Heimia Ferryi* DESL. und andere Brachiopoden mit entsprechenden Schichten des „Parkinsonien“ im französischen Jura und in England (Garanti-Zone), die, wie es auch den Ammonitenvorkommen entspricht, nicht in das Bathonien gehören.

4) Die Homomyenmergel des Berner Juras durch *Wattonithyris cf. tutcheri*, *Epithyris maxillata*, *Terebratula pseudamaxillata*, *Ornithella bathonica* und viele andere Formen mit dem Fuller's Earth in England und in der Normandie, wobei die Frage offen bleibt, ob nicht die Homomyenmergel bei uns um ein wenig früher einsetzen als die entsprechenden Brachiopodenhorizonte im Westen. Auffallend ist folgende Tatsache: Die Brachiopodenfauna der Homomyenmergel des Blauengebietes, die identisch ist mit der des Berner Juras, unterscheidet sich durchgehend von der übrigens viel ärmeren des Basler Juras (östlich der Birs). Diese steht noch in voller Kontinuität mit den darunter befindlichen Bajocienfossilien (*Rhynchonella lotharingica* HAAS), während jene z. T. schon ausgesprochenen Bathoniencharakter besitzt. Der Parallelismus der Facies ist hier offenbar kein Beweis für einen chronologischen.

Mindestens nahegelegt wird die Parallelisierung folgender Horizonte:

1) der Movelienschichten durch das häufige Vorkommen von *Terebratula (Kutchithyris) circumdata* DESLONGCHAMPS (p. p.) mit dem Bradfordien in der Normandie;

2) der Ferrugineusschichten des Basler und des Aargauer Juras durch eine ganze Reihe durch den Referenten festgestellter Arten von *Avonothyris* mit den *Digona*-Schichten des englischen Bradford Clay.

Vor allem wird durch die genaue Feststellung der Brachiopodenarten und ihrer stratigraphischen Lage innerhalb des schweizerischen Juras eine sicherere

Parallelisation des Basler und des Aargauer Juras (die Maeandrinaschichten z. B. durch *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longoviciensis* ROLLIER und *Zeilleria Hughesi* (WALKER) und weiterhin eine solche des Calcaire roux und der Marnes de Furcil mit dem übrigen Jura gefördert. *Heimia furciliensis* kommt im selben Niveau der Marnes de Furcil wie im unteren Bradfordien (Movelierschichten) des Aargauer Juras vor. *Rhynchonelloidella arcuata* (ROLLIER) ist charakteristisch für das obere Bradfordien des Chasserongebietes und für die Ferrugineusschichten des Basler und die Spatkalke des Aargauer Juras.

---

## 2. — PAUL BRÖNNIMANN (Basel): **Orbitocyclinoides**, ein neues Subgenus von **Orbitocyclina Vaughan**.

Der Referent beschreibt in seiner Arbeit, die in den Schweizerischen Palaeontologischen Abhandlungen, Bd. 64, 1944, erscheinen wird, eine neue Foraminifere aus Iran. Das Material ist ihm von Dr. H. G. SCHENCK, Stanford University, Californien, zur Verfügung gestellt worden.

Die neue Form wird als *Orbitocyclinoides schencki* n. subgen. n. sp. beschrieben. Sie stammt aus der oberen Kreide.

Anschliessend an die Beschreibung wird das Vorkommen der zusätzlichen radialgerichteten Stolonen, die die neue Form von den eigentlichen Orbitocyclinen unterscheiden, bei einigen weiteren Grossforaminiferen behandelt.

In diesem Zusammenhang wird auch AUGUST TOBLERS Originalmaterial zu seiner Arbeit über *Helicolepidina* (Eclogae geol. Helv., XVII, 1922) einer Neubearbeitung unterzogen. Eine quadriseriale Form von *Helicolepidina spiralis* TOBLER von Trinidad wird als neue varietas *trinitatis* ausgeschieden.

---

## 3. — F.-EDOUARD KOBY (Basel): Über das gleichzeitige Vorkommen von Höhlenbären und Braunbären im Jura. Mit 1 Textfigur.

Die zahlreichen Bärenhöhlen des Doubs auf französischem Boden (St-Julien, Mancenans, Gondenans, etc.) haben merkwürdigerweise bis jetzt keine Knochen des Braunbären geliefert. Da sie aber palaeontologisch nicht eingehend untersucht worden sind, kann man erwarten, dass diese Species später nachgewiesen werden kann.

Von Cotencher wissen wir bestimmt, dass der Braunbär dort gleichzeitig mit dem Höhlenbären gelebt hat. H. G. STEHLIN fand ihn sowohl in der „couche brune“ als in der „couche à galets“. Er schätzt die Zahl der Individuen auf 2 für die erstere und auf 3 bis 4 für die letztere Schicht. Diese Zahlen scheinen sehr bescheiden, wenn man sie mit der gewaltigen Masse der Höhlenbärenknochen vergleicht. Diese Inkongruenz ist eine typische und allgemeine Erscheinung.

In der Höhle I von St-Brais fanden sich einige Knochen vom Braunbär, die möglicherweise alle vom gleichen Individuum herrühren, darunter einige Metapodien, deren Diagnose sicher ist. Alle Knochen lagen im oberen Teil der Höhlenbärenschicht. In der Höhle II von St-Brais wurden zuerst einige vereinzelte Zähne von *Ursus arctos* gefunden. Sie lagen aber alle über der Höhlenbärenschicht. Später wurden, sehr tief in letzterer liegend, 2 Metatarsalia von *Ursus arctos* aufgehoben. Ihre Patina unterscheidet sich nicht von derjenigen der Knochen der

tiefsten Schicht, die besonders phosphatreich sind. Hier hat zweifellos der Braunbär gleichzeitig mit dem Höhlenbären gelebt. Dass die Knochen der letztern Art viel zahlreicher sind als die der ersten, lässt sich erklären durch die Annahme, dass der Braunbär zufällig in die Höhlen gekommen, bzw. darin verendet ist. Die Höhlen gehören zum regulären Biotop des *Ursus spelaeus*, was auch durch die Tatsache bewiesen wird, dass seine Knochen sehr selten ausserhalb der Höhlen gefunden worden sind.

Warum die Art *U. spelaeus* ausgestorben ist und *U. arctos* nicht, lässt sich nicht in befriedigender Weise erklären. Über die Rolle einer „Verzwerfung“ oder einer „Degeneration“ des Höhlenbären, die von vielen Autoren angenommen werden, lässt sich noch streiten. Sicher ist aber, dass im Jura der Mensch beim Aussterben des Höhlenbären nicht die geringste Rolle gespielt hat.



Metatarsalia IV sin. von *Ursus arctos* (Mitte) und *Ursus spelaeus* (links und rechts).

1 : 2. St-Brais II. Slg. F.-Ed. KOBY.

**4. — JOHANNES HÜRZELER (Basel): Der Hemicyonide von Burgdorf (Kt. Bern).**

Ein Beitrag zur Kenntnis der Genera *Hemicyon* und *Dinocyon*.

Wird unter dem Titel „Zur Revision der europäischen Hemicyoniden“ in den Verh. der Naturf. Ges. in Basel, Bd. LV, 1944, erscheinen.

**5. — ERWIN v. MANDACH (Schaffhausen): Über die quantitative und qualitative Zusammensetzung der Fauna kleinster Wirbeltiere aus verschiedenen Magdalénienstationen der Schweiz.**

Der Referent zeigt, dass es Fundplätze gibt, die neben der gewöhnlichen postglazialen Wald- und Wiesenfauna als Grundkern, spezifische Charaktertiere aufweisen, welche dem jeweiligen Bestande an kleinsten Vertebraten einen über-

wiegend alpinen, einen gemischt nordisch-alpinen oder einen hochnordischen Akzent verleihen.

Weiterhin demonstriert der Referent verschiedene Ablagerungs- und Erhaltungszustände der Kleinsäugerdepots in unsren Magdalénien-Fundplätzen und vergleicht dieselben mit den entsprechenden Verhältnissen in Nordostgrönland.

Der Vortrag wird als ausführliche Abhandlung in den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen erscheinen.

---

#### 6. — BERNHARD PEYER (Zürich): Über Wirbeltierfunde aus dem Rhät von Hallau (Kt. Schaffhausen).

Im Herbst 1942 konnte dank wesentlicher Unterstützung von Seiten des Kantons Schaffhausen vom Zoologischen Museum der Universität Zürich das Rhätvorkommen im Gewann Breitelen ob Unterhallau aufs neue untersucht werden, das 1915 durch Bergrat F. SCHALCH festgestellt und 1919 von ihm beschrieben worden ist. (Vergl. F. SCHALCH u. B. PEYER 1919 und F. SCHALCH 1919.)

Der Referent orientierte an Hand von Lichtbildern über die Lage und über das Profil des Vorkommens, wobei er die Ausführungen stratigraphischer Natur, sowie eine Demonstration der Echinodermenfunde aus den Schwaicheln der Angulatuszone in der Hauptsache einem besonderen Referate vorbehielt, das in der Sitzung der Schweiz. Geologischen Gesellschaft am 29. August gehalten wurde. Um Wiederholungen zu vermeiden, möge hier ein Hinweis auf die ebenfalls in den Eclogae erscheinende Arbeit genügen. Im Zusammenhang mit den beiden Mitteilungen wurde vom Referenten im Schaffhauser Naturhistorischen Museum am Herrenacker eine kleine Ausstellung veranstaltet, die teils neue Funde von Hallau, teils Vergleichsmaterial von anderen Rhätfundstellen umfasste.

Da die Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist, beschränkte der Referent seine Ausführungen, abgesehen von einer kurzen einleitenden Übersicht, auf drei Punkte, auf eine Darlegung der Gründe, die zu einer erneuten Grabung führten, auf eine Demonstration und kurze Erläuterung der neuen Funde von *Sargodon tomicus* PLIEN., von *Ceratodus parvus* Ag. und von *Gresslyosaurus ingens* RÜTIMEYER und sodann auf einige Angaben über die Art der Gewinnung des Fundmaterials.

Für die Wiederaufnahme der Grabungen möglichst nahe an der Stelle, wo F. SCHALCH 1915 einen Schacht hatte abteufen lassen, sprachen verschiedene Gründe. Als sich der Referent im Spätsommer 1915 unter der Leitung des verehrten Bergrat SCHALCH an der von ihm vorgenommenen Untersuchung beteiligen durfte, wurde das lockere Bonebed-Material (im Profil von F. SCHALCH 1919 mit dem Buchstaben „e“ bezeichnet) von der Grabungsstätte aus an eine Stelle in dem weiter unten liegenden Rebgelände geführt, wo fliessendes Wasser zur Verfügung stand und dort portionenweise auf einem aus rohen Brettern erstellten Tisch abgespritzt, ausgewaschen und mit einer zehnfachen Lupe der Fossilinhalt ausgesucht. Obwohl sich auf diese Weise dank des Farbenkontrastes zwischen dem hellgrauen Mergel und den meist dunkel gefärbten Knochenfragmenten und Zähnchen auch sehr kleine Objekte herausfinden liessen, so konnte dieses Verfahren doch nicht für eine gründliche Erfassung der Fauna ausreichen. Trotz eifriger Suchens sind bei der Grabung von 1915 keine Säugetierreste zum Vor-

schein gekommen. Bei der grossen Übereinstimmung, welche die Rhätfauna von Hallau mit der Fauna des Rhäts von Württemberg aufweist, die durch Funde von Säugetierzähnchen allgemein bekannt geworden ist, erschien es geboten, durch umfangreichere Nachforschungen festzustellen, ob dem Rhät von Hallau Säugetierzähnchen fehlen oder ob sie nur wegen ihrer Seltenheit (man vergleiche hierzu die Statistik in der Arbeit von ERIKA v. HUENE, 1933, pag. 102) und wegen ihrer geringen Grösse bei der ersten Grabung im Jahre 1915 nicht gefunden wurden. Sodann war es an sich wünschenswert, ein umfangreicheres Material zu gewinnen, da die bisher geborgenen, recht verschiedenartigen, aber sehr fragmentarisch erhaltenen Vertebratenreste aus dem Bonebed grossenteils keine nähere Bestimmung gestatteten. Obwohl naturgemäß aus einem Bonebed keine umfangreicheren Reste zu erwarten sind, so besteht doch die Aussicht, durch grössere Aufsammlungen die Faunenliste zu bereichern. Von den Rhät-Leitfossilien *Ceratodus parvus* AG. und *Sargodon tomicus* PLIEN. war zudem aus morphologischen Gründen weiteres Fundmaterial sehr erwünscht.

Von *Sargodon tomicus* PLIEN. sind namentlich die schneidezahnförmigen randlichen Zähne des Gebisses charakteristisch. Im Jahre 1915 war es nicht gelungen, solche incisiviforme Zähne zu finden, wohl aber konnte durch Anfertigung von Dünnenschliffen und Untersuchung des Zahnbauers der sichere Nachweis erbracht werden, dass die aufgefundenen halbkugeligen Pflasterzähne, die der äusseren Form nach bei verschiedenen anderen Gattungen von Ganoidfischen in gleichartiger Weise vorkommen, sicher zu *Sargodon tomicus* gehören müssen. (Vergl. F. SCHALCH u. B. PEYER 1919; weitere Abbildungen von *Sargodon* bei B. PEYER 1937, A. BONI 1937 und S. E. GUTTORMSEN 1937.) Erwartungsgemäß sind nun bei der neuen Grabung solche incisiviforme Zähne von *Sargodon tomicus* zum Vorschein gekommen, der erste gerade noch rechtzeitig, um photographiert und an der Tagung im Lichtbilde demonstriert werden zu können. Inzwischen sind eine ganze Anzahl weiterer schneidezahnförmiger Sargodonzähne gefunden worden.

Von *Ceratodus parvus* AG., dem auch im Rhät von Württemberg und im Rhät der Gegend von Bristol vorkommenden kleinen Dipnoer, sind schon jetzt acht weitere Exemplare geborgen worden, teils durch Usur abgeflachte Zahnpalten von adulten Exemplaren, teils die *Ctenodus*-artigen Jugendformen, deren scharfe Radialkämme gezähnelt sind (vergl. E. STROMER u. B. PEYER 1917). Auch diese Funde wurden im Lichtbilde vorgeführt. Zweifellos wird sich bei der weiteren Auswertung des geborgenen Bonebed-Materials die Zahl der *Ceratodus*-Funde noch beträchtlich vermehren.

Von dem durch L. RÜTIMEYER nach AMANZ GRESSLY benannten Dinosaurier *Gresslyosaurus ingens* war schon 1915 ein stattlicher Thorakalwirbel gefunden worden. Während der neuen Grabung konnten weitere Wirbel, ein Zahn und Reste von Extremitätenknochen geborgen werden. Wie schon früher (F. SCHALCH u. B. PEYER 1919) ausgeführt, ist es sehr wohl möglich, dass die *Gresslyosaurus*-Reste nicht zur Rhät-Fauna gehören, sondern aus dem obersten Keuper stammendes, aufgearbeitetes Material darstellen. Eine beträchtliche Aufarbeitung hat sicher stattgefunden, worauf schon F. SCHALCH (1919) hingewiesen hat. Er konstatierte, dass selbst noch in den dunkeln Mergelschiefern zwischen der unteren und der oberen Psilonotenbank, die in seinem Profil mit dem Buchstaben „h“ bezeichnet sind, Lagen von hellweissgrauem bis lichtgrünlichem, den Zancodonmergeln oder dem Rhätbonebed entstammendem Keupermaterial auftreten, und er bemerkte dazu (loc. cit. pag. 280):

„Der Aufarbeitungsprozess der obersten Keuperabsätze hat also auch noch die Ablagerung der unteren Psilonotenbank überdauert und ist erst vor der darauffolgenden Sedimentation der oberen Psilonotenbank zum Stillstand gekommen.“

Bei der neuen Grabung liessen sich mit Leichtigkeit weitere charakteristische Belegstücke hiefür gewinnen. Im Zusammenhang damit sei erwähnt, dass in der unteren Psilonotenbank nicht gerade selten auch Fischzähnchen auftreten, die in der oberen Psilonotenbank fehlen. Sehr wahrscheinlich dürften auch diese Zähnchen aus dem Rhätbonebed stammen und nur durch Aufarbeitung in ein höheres Niveau gelangt sein. Nach diesen Lagerungsverhältnissen könnten die Reste von *Gresslyosaurus*, trotzdem sie hauptsächlich im lockeren Bonebed (Schicht „e“ im Profil von F. SCHALCH 1919) auftreten, primär aus dem obersten Keuper stammen. F. v. HUENE (1911) ist zwar geneigt, im Profil von Niederschöntal bei Basel die Schichten, in denen *Gresslyosaurus ingens* vorkommt, nicht zu den obersten Keupermergeln, sondern schon zum Rhät zu stellen, weil *Gresslyosaurus* an einer englischen Fundstelle in Schichten von unzweifelhaft rhätischem Alter gefunden worden ist.

Zur Aufschliessung des Rhäts wurde, wie 1915, ein Schacht von etwa sechs Metern Tiefe abgeteuft. Das ausgehobene Liasmaterial wurde an Ort und Stelle auf Fossilien durchsucht; auch wurden reichlich Handstücke mitgenommen. Dadurch, dass der Schacht im Niveau des Bonebeds nach allen Seiten soviel erweitert wurde, als ohne Gefahr von Einsturz möglich war, konnten über acht Tonnen Material gewonnen werden, die in einem kräftigen Lastauto nebst Anhängewagen in das Zoologische Museum der Universität Zürich verbracht und im Souterrain eingelagert wurden. Im Sommer 1943 konnte mit dem Auswaschen mittels eines geeigneten Satzes von Sieben begonnen werden. Dabei zeigte sich, dass dieses Auswaschen ungemein viel leichter vonstatten ging, wenn der Mergel zuvor an der heissen Sommersonne ausgebreitet wurde. Dank der günstigen Witterung konnten so bisher mehrere Tonnen Material ausgewaschen werden; das Aussuchen der Fossilreste unter der binokularen Lupe wird noch längere Zeit in Anspruch nehmen. Das Auswaschen des restierenden Materials muss, da eine künstliche Trocknung zur Zeit wegen des notwendigen Aufwandes an Heizmaterial nicht möglich ist, auf den nächsten Sommer verschoben werden. Die wenig mächtige Lage von kompaktem Bonebed, im Profil von F. SCHALCH (1919) mit dem Buchstaben „d“ bezeichnet, enthält zahlreiche Fragmente von Knochen und Zähnen. Das Bindemittel ist so hart, dass mit mechanischem Präparieren nichts auszurichten ist. Ein Aufschliessen mit Glaubersalz, das bei einer Probe gute Resultate ergab, kann für die aufgesammelte Quantität der hohen Kosten wegen nicht in Frage kommen. Es wird nun versucht werden, dieses kompakte Bonebedmaterial im Freien zu überwintern und so etwas aufzulockern.

So ist die vorliegende Untersuchung noch weit vom Abschluss entfernt. Dass trotzdem schon darüber referiert wurde, geschah im Hinblick auf die Jahresversammlung der S. N. G. in Schaffhausen, denn im Zusammenhang mit der Vorbereitung dieser Tagung ist es mit Hilfe der Schaffhauser Regierung möglich geworden, die schon längst erwünschte erneute Untersuchung des Rhäts von Hallau in Angriff zu nehmen.

### Zitierte Literatur:

- BONI, A. *Vertebrati Retici Italiani*, R. Accad. Naz. dei Lincei, Ser. VI, Vol. VI, 1937.
- GUTTORMSEN, S. E. Beiträge zur Kenntnis des Ganoidengebisses, insbesondere des Gebisses von Colobodus. Erschienen in „B. Peyer: Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen“ XIII. Abhandl. d. Schweiz. Pal. Ges. LX, 1937.
- HUENE, E. v. Zur Kenntnis des Württembergischen Rhätbonebeds mit Zahnfunden neuer Säuger und säugerähnlicher Reptilien. Jahreshefte d. Vereines f. vaterl. Naturkunde in Württ., 1933.
- HUENE, FR. v. Die jungtriassische Wirbeltierfauna von Niederschöntal bei Basel, Zentralbl. f. Min., Geol. und Pal., Jahrgang 1911.
- PEYER, B. Zähne und Gebiss. Im Handbuch der vergl. Anatomie, herausgeg. v. Bolk, Göppert, Kallius und Lubosch, Bd. III, 1937.
- SCHALCH, F. und PEYER, B. 1919. Über ein neues Rhätvorkommen im Keuper des Donau-Rheinzuges. Mitt. d. Bad. Geol. Landesanstalt VIII, Heft 2, 1919.
- SCHALCH, F., mit Beiträgen von PEYER, B. Über ein neues Rhätvorkommen im Keuper des Donau-Rheinzuges. Festschrift für Albert Heim, Vierteljahrsschr. d. Nat. Ges. in Zürich LXIV, 1919.
- STROMER, E. und PEYER, B. Über rezente und triassische Gebisse von Ceratodontidae. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., 1917.

### 7. — BERNHARD PEYER (Zürich): Über ein Verfahren zum Bemalen von Gipsabgüssen.

Erfahrungsgemäss ist die Zeit für Mitteilungen in den Sektionssitzungen an den Jahresversammlungen der S. N. G. knapp bemessen. Aus diesem Grunde und sodann auch aus der Erwägung heraus, dass die zu behandelnde Frage nicht nur bei den Paläontologen, sondern auch bei den Vertretern verschiedener anderer, zum Teil sehr fernliegender Gebiete auf Interesse hoffen durfte, entschloss sich der Referent, die Darbietung nicht auf den mündlichen Vortrag und auf die Vorweisung einiger Lichtbilder zu beschränken, sondern das Schwergewicht auf eine Ausstellung zu legen, in der eine grössere Anzahl von Objekten im Original und in mittelst des zu beschreibenden Verfahrens bemalten Gipsabgüssen aufgelegt wurden. Auf diese Weise liessen sich das bisher Erreichte, wie auch die noch bestehenden technischen Schwierigkeiten anschaulich zur Darstellung bringen. Dass es möglich wurde, für diese Sonderausstellung, die beim Jahresvorstande erst kurz vor der Jahresversammlung angemeldet werden konnte, in der schon durch zahlreiche Sektionssitzungen beanspruchten Kantonsschule ein in jeder Hinsicht treffliches Ausstellungslokal zu erhalten, geht auf die umsichtigen Anordnungen des Rektors der Schaffhauser Kantonsschule, Prof. Dr. HEINRICH BÜTLER, zurück. Der Referent möchte ihm auch an dieser Stelle den besten Dank zum Ausdruck bringen.

Die Ausstellung war während der ganzen Dauer der Jahresversammlung geöffnet; sie wurde von den Präparatoren des Zoologischen Museums der Universität Zürich betreut, die sich für Auskünfte zur Verfügung hielten. Ihre festliche Einweihung erfuhr die Enkaustik-Ausstellung dadurch, dass sie nach dem mündlichen Referate, das im Rahmen der Sektionssitzung am Vormittag des 28. August stattfand, von der Sektion für Paläontologie in corpore besucht wurde.

Die ausgestellten Objekte waren zu folgenden Gruppen zusammengestellt:

1. Einführung und Historisches.
2. Die von der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel zur Verfügung gestellten fettlöslichen Farben und Farbbasen.

3. Technische Einzelheiten.
4. Knochen von fossilen und subfossilen Wirbeltieren.
5. Zähne von fossilen Wirbeltieren.
6. Wirbellose Fossilien (Muscheln, Cephalopoden, Echinodermen).
7. Rezente zoologische Objekte.
8. Archäologische Objekte, fast ausschliesslich aus dem Schweizerischen Landesmuseum in Zürich. (Silex-Artefakte, Knochenwerkzeug aus Pfahlbauten, Sigillata-Scherben, Fragment einer mittelalterlichen Ofenkachel.)
9. Eine Anzahl von Siegeln aus dem Staatsarchiv des Kantons Zürich.
10. Attrappen (Salami, „Landjäger“).
11. Beispiele der bisher üblichen Bemalung von Gipsabgüssen.
12. Dermatologische Objekte (Hand eines sechzigjährigen Mannes mit Psoriasis vulgaris). Der Fall wurde von der Dermatologischen Klinik der Universität Zürich zur Abformung und Bemalung zur Verfügung gestellt.
13. Reliefs. Mürtschenstock-Relief, hergestellt und bemalt von Prof. Dr. ED. IMHOF. Dank dem Entgegenkommen von Prof. IMHOF konnte eine Partie des gleichen Reliefs enkaustisch bemalt und zur Ausstellung gebracht werden.

Das Gemeinsame bei der Ausstellung so verschiedenartiger Objekte liegt darin, dass in all diesen Fällen versucht wurde, in der Bemalung von Gipsabgüssen Fortschritte zu erzielen. Jeder Museumsbesucher weiss, wie unerfreulich in der Regel Gipsabgüsse von seltenen Originalfunden bemalt sind. Aus diesem Grunde werden oft Gipsabgüsse nicht naturgetreu nach dem Original bemalt, sondern nur durch Zusatz farbiger Erden leicht getönt. Solche Abgüsse wirken meist sehr gut; soweit es sich um Abgüsse von fossilen Wirbellosen handelt, befriedigen sie auch in wissenschaftlicher Hinsicht, da bei diesen Fossilien die Farbtönung des Originales meist ohne wissenschaftliche Bedeutung ist und da ja nicht darauf ausgegangen wird, mit dem Abguss ein Original vorzutäuschen. Von grösserer Bedeutung ist die eigentliche Faksimilierung für archäologische Objekte. Fossile Knochen und Zähne sind für das Abformen deswegen dankbare Objekte, weil sich schon mit einem sachgemäss hergestellten Leim-Negativ Gipspositive herstellen lassen, die alle Feinheiten der Oberflächenbeschaffenheit naturgetreu wiedergeben. Einen weiteren Fortschritt bedeutet das von A. POLLER ausgearbeitete Verfahren zum Abformen mittelst Negocoll. Die bisher übliche Bemalung mit Ölfarbe schliesst den grossen Übelstand in sich, dass durch den Farbauftrag die Feinheiten des Reliefs mehr oder weniger verlorengehen.

Diesem Übelstande kann dadurch begegnet werden, dass die Gipsabgüsse enkaustisch bemalt werden. Es war ein weit zurückliegender Reiseindruck, die Erinnerung an die Frische und Lebendigkeit der Farben von Porträtdarstellungen auf Mumiensärgen aus der Ptolemäerzeit, die der Referent während seiner Studienzeit 1907 im Britischen Museum bestaunt hatte und die ihn bewog, es einmal mit Enkaustik zu versuchen, zumal da für das Zoologische Museum der Universität Zürich die Herstellung von möglichst getreuen Nachbildungen der hervorragendsten Wirbeltiergefunde vom Monte San Giorgio von praktischer Bedeutung ist.

Im Laufe des Winters 1942/43 wurden verschiedene Versuche unternommen, die sofort die grossen Vorzüge des Verfahrens zeigten, daneben aber auch erkennen liessen, dass es noch beträchtliche Schwierigkeiten zu überwinden galt. Andere Aufgaben traten dann in den Vordergrund, bis sich im Hinblick auf die Ende August 1943 in Schaffhausen stattfindende Jahresversammlung der S. N. G. Gelegenheit bot, die Versuche wieder intensiv aufzunehmen. Dabei ist unser Museum in dankenswerter Weise von der Gesellschaft für Chemische Industrie

in Basel unterstützt worden, die uns die von ihr hergestellten fettlöslichen Farben und Farbbasen zur Verfügung stellte. Präparator F. BUCHSER stellte die nötigen Gipsabgüsse her, wobei für die Negative teils Kaninchenleim, teils A. POLLER's Negocoll, für die Positive durchwegs Gips verwendet wurde. Da der ungewöhnlich heisse Sommer das Arbeiten mit den Leimformen verzögerte, musste ein geeigneter Eisschrank gemietet werden. Für die Erwärmung der Farben, der Stearin-säure und der Gipsabgüsse dienten eine kleine elektrische Heizplatte, sowie ein mittelst eines Bunsenbrenners erwärmer eiserner Tisch. Von der Verwendung einer heizbaren Palette und der weiteren, von DR. H. SCHMID für Enkaustik verwendeten und (H. SCHMID 1926 und 1932) beschriebenen Apparatur, wie sie zur enkaustischen Bemalung grösserer Flächen notwendig ist, konnte bei der relativ geringen Grösse der zu bemalenden Abgüsse abgesehen werden. Die Malarbeit wurde durch Herrn J. MAIER-GRÄTER, Glattbrugg, in den Präparierräumen des Zoologischen Museums ausgeführt; er widmete sich der ihm neuen Aufgabe mit der grössten Hingabe.

Die ersten Versuche waren von uns ohne jegliche Kenntnis der bestehenden Literatur aufs Geratewohl unternommen worden. Während der Arbeit wendeten wir uns an das Kunstgewerbemuseum der Stadt Zürich und erhielten von dort die am Schluss zitierten Arbeiten von Kurat Dr. HANS SCHMID, Dozent an der Städtischen Malschule in München. Dieser Maler hat sich, angeregt von den historischen Studien von ERNST BERGER, eines 1919 in München verstorbenen Malers, über die Malweise der Alten, ebenfalls in diese viel umstrittenen Fragen vertieft. E. SCHMID diskutiert die umfangreiche Literatur, in der namentlich die Interpretationen einer berühmten Stelle in der Naturgeschichte des PLINIUS im 41. Kapitel von Buch XXXV eine grosse Rolle spielt. Auch römische Gräberfunde mit Beigaben von Farben und Malgerät von St. Médard-des-Prés bei Paris und von Herne-St. Hubert in der Nähe von Tongres in Belgien werden im Hinblick auf die Frage der Maltechnik besprochen. E. SCHMID gelangt, unter Heranziehung zahlreicher Zitate aus der antiken Literatur, zu der Auffassung, dass neben der Fresko-Technik die Enkaustik, die schon die alten Ägypter gekannt hatten, bei den Griechen und den Römern überaus verbreitet war; viele der nurmehr aus der Literatur bekannten berühmten Meisterwerke der alten griechischen Maler waren nach seiner Auffassung mittelst des Enkaustik-Verfahrens hergestellt. E. SCHMID setzte sich zum Ziel, die Enkaustik-Technik der Alten wieder in die Malerei einzuführen, wobei er mit grosser Anerkennung eines Versuches gedenkt, den ARNOLD BÖCKLIN in dieser Richtung angestellt hat. Das von BÖCKLIN 1859 enkaustisch hergestellte Gemälde „Sappho“ soll sich vorzüglich gehalten haben. Auch mit der enkaustischen Bemalung einer Plastik aus Kalkstein, die auf dem Dache eines Hauses in München mehrere Jahre allen Unbilden der Witterung ausgesetzt wurde, erzielte SCHMID vorzügliche Resultate. Man gewinnt den Eindruck, dass seine praktische Betätigung auf dem Gebiet der Enkaustik ihm ermöglichte, die umstrittenen Stellen aus der antiken Literatur, die von Maltechnik handeln, einleuchtender zu interpretieren, als manche bedeutende Philologen, denen die praktische Erfahrung auf diesem Gebiete fehlte.

Für die Verwendung des Enkaustik-Verfahrens zur Bemalung von Gipsabgüssen für naturwissenschaftliche und archäologische Museumszwecke treten Gesichtspunkte, die für die künstlerische Enkaustik meist völlig belanglos sind, in den Vordergrund. Ein Hauptfordernis für die Bemalung von Gipsabgüssen für wissenschaftliche Zwecke liegt darin, dass der Farbauftrag nicht eine dicke Haut auf dem zu bemalenden Abguss bildet, durch welche die Feinheiten des Reliefs überdeckt werden. Bei der für künstlerische Zwecke betriebenen Enkaustik

ist das Wesentliche, dass die in Wachs suspendierte Farbe heiss aufgetragen, eingekocht wird, wobei ein pastoser Auftrag nachträglich mit dem heißen Spatel geglättet wird. Für die hier versuchte enkaustische Bemalung ist die Grundidee die, durch die Bemalung das Oberflächenrelief des Gipsabgusses möglichst wenig zu beeinträchtigen. Aus diesem Grunde kommen für diese Art von Enkaustik nicht alle möglichen Farben in Frage, sondern in erster Linie solche, die dieser Anforderung genügen. Dies ist der Fall bei den von der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel hergestellten fettlöslichen Farben und Farbbasen, die, in erwärmer Stearin gelöst und heiss auf den erwärmten Gipsabguss aufgetragen, von diesem aufgesaugt werden, so dass alle Feinheiten des Oberflächenreliefs erhalten bleiben. Von den für besondere Fälle angezeigten Kompromisslösungen, die in einer Kombination verschiedener Malweisen besteht, wird später die Rede sein.

Da die Versuche fortgesetzt werden sollen, haben die vorliegenden Ausführungen lediglich den Charakter einer vorläufigen Mitteilung.

Es lässt sich jetzt schon sagen, dass sich Gipsabgüsse mit dem geschilderten Enkaustik-Verfahren sehr viel besser bemalen lassen, als mit den bisher üblichen Bemalungsweisen. Es ist anzunehmen, dass das Verfahren für naturwissenschaftliche und archäologische Museumszwecke allgemeine Verbreitung finden wird. Zusammenfassend seien folgende Punkte hervorgehoben:

1. Die in erwärmtem Stearin gelöste Farbe bleibt nicht, wie ein Anstrich mit Ölfarbe, an der Oberfläche des Gipsabgusses als eine Haut, welche die Feinheiten des Oberflächenreliefs überkleistert, sondern sie dringt in den Gipsabguss ein; alle Formdetails, die ein scharfer Abguss aufweist, bleiben erhalten. So lassen sich dem Original oft zum Verwechseln ähnliche Nachbildungen herstellen.
2. Durch das eingedrungene Stearin erfährt der Gipsabguss eine ganz beträchtliche Verfestigung; er wird widerstandsfähiger gegen mechanische Insulte und gegen chemische Einwirkungen.

3. Nach den Erfahrungen der für künstlerische Zwecke betriebenen Enkaustik ist anzunehmen, dass die Farben weniger rasch ausbleichen.

Es bestehen indessen zur Zeit noch beträchtliche technische Schwierigkeiten, die sich aber mit der Gewinnung grösserer Erfahrung überwinden lassen dürften. So können z. B. dem Gipsabguss anhaftende Spuren von Fett Fleckenbildung hervorrufen und die Gleichmässigkeit des Anstriches beeinträchtigen. Diesem Übelstande lässt sich meist durch sorgfältige Behandlung des Gipsabgusses vor der Bemalung begegnen. Besondere Schwierigkeiten kann der Umstand bereiten, dass sich die Farbtöne, wenn beim heißen Auftrage die Temperatur zu hoch ansteigt, ändern. Diese Schwierigkeit lässt sich durch eine gewisse Erfahrung überwinden. Sodann ist die Skala der zur Verfügung stehenden fettlöslichen Farben nicht so reich, wie z. B. bei den Ölfarben. Wie es um die Lichtbeständigkeit steht, wird erst vieljährige Erfahrung erweisen können. An sich sind die fettlöslichen Farben nicht so lichtbeständig als andere Farben. Deshalb wurde bei den Versuchen dazu übergegangen, die Bemalung mittelst heißem Auftrag von in Stearin gelösten fettlöslichen Farben mit andern Bemalungsweisen zu kombinieren, namentlich in der Weise, dass der Gipsabguss erst mit Aquarellfarben bemalt und hierauf enkaustisch behandelt wurde. In andern Fällen wurde, besonders wenn die Feinheiten des Oberflächenreliefs eine geringere Rolle spielten, enkaustische Grundierung mit einer Bemalung mit dünner Ölfarbe kombiniert; wieder in anderen Fällen enkaustische Grundierung mit feiner Bestäubung und erneuter enkaustischer Behandlung, wobei für die Bestäubung die besten Pastellstifte verwendet wurden.

Zu den eingangs aufgezählten Gruppen von ausgestellten Objekten ist im einzelnen folgendes zu bemerken:

**Technische Einzelheiten:** Die bedeutende Härtung, die ein Gipsabguss durch die enkaustische Behandlung erfährt, wurde dadurch demonstriert, dass zwei Objekte, die Nachbildung einer Stange roten Siegellackes und ein enkaustisch bemalter Gipsabguss einer Zahnplatte von *Ceratodus africanus*, absichtlich zerbrochen ausgestellt wurden, wobei das Publikum aufgefordert wurde, die Bruchstücke weiter zu zerbrechen, was nur mit dem grössten Kraftaufwande möglich war. Auf den Bruchstücken war trefflich zu sehen, wie tief die in Stearinsäure gelöste Farbe in den Gips eindringt; so wurde überzeugend demonstriert, dass enkaustisch bemalte Gipsabgüsse gegen mechanische Insulte viel widerstandsfähiger sind als gewöhnliche, bemalte Gipsabgüsse.

**Knochen von fossilen und von subfossilen Wirbeltieren:** Auf diesem Anwendungsgebiete liessen sich mit reiner Enkaustik vorzügliche Resultate erzielen; bei den ausgestellten Beispielen waren Original und Nachbildung oft kaum zu unterscheiden. Dasselbe gilt von den Zähnen fossiler Wirbeltiere; eines der bestgelungenen Stücke war ein Zahn des grossen Haifisches *Characodon megalodon*. Unter den fossilen Wirbellosen gelangten hauptsächlich Nachbildungen von Muscheln, Cephalopoden und Echinodermen nebst den zugehörigen Originalen zur Ausstellung; die Echinodermen, besonders Seeigel, sind besonders günstige Objekte, aber auch von Lamellibranchiern und von Cephalopoden konnten vom Original kaum unterscheidbare Nachbildungen ausgestellt werden. Leider hatte die Zeit nicht gereicht, um auch Versuche mit Trilobiten zu machen; die enkaustische Bemalung dürfte auch hiefür sehr geeignet sein. Von rezenten zoologischen Objekten wurde lediglich ein enkaustisch bemalter Abguss eines Weissfisches ausgestellt; die an sich aussichtsreichen Versuche auf diesem Gebiete sind erst begonnen worden. Zweifellos dürften sich z. B. Gipsabgüsse von grossen *Aepyornis*-Eiern für enkaustische Behandlung vorzüglich eignen. Unter den Nachbildungen archäologischer Objekte, welch letztere uns durch Herrn Konservator P.-D. Dr. E. VOGT in dankenswerter Weise vom Schweizerischen Landesmuseum zur Verfügung gestellt worden waren, hatte der enkaustisch bemalte Gipsabguss eines sog. Knochenpfriemes aus einem Pfahlbau das beste Resultat ergeben. Andere Objekte, wie Silex-Nuclei und Silexwerkzeuge, hatten grössere Schwierigkeiten bereitet. Bei der Nachbildung von Steinbeilen aus neolithischer Zeit war eine Kombination von Enkaustik und Bemalung mit anderen Farben angewendet worden. Obwohl die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, lässt sich jetzt schon sagen, dass das Enkaustik-Verfahren, gegebenenfalls kombiniert mit anderen Bemalungsweisen, für die Bemalung von Gipsabgüssen archäologischer Objekte in hervorragender Weise geeignet ist. Dasselbe gilt für Gipsabgüsse von Siegeln: es gelangten neben den uns in dankenswerter Weise vom Zürcher Staatsarchiv zur Verfügung gestellten Originalen eine Anzahl von wohlgelungenen enkaustisch bemalten Abgüssen zur Ausstellung. Auch hier ist die schützende Haut, die sich bei der enkaustischen Behandlung ohne Beeinträchtigung des Oberflächenreliefs bildet, eine sehr willkommene Beigabe. In manchen Fällen wird es sich sogar empfehlen, Gipsabgüsse von Siegeln, die nicht gefärbt werden sollen, durch enkaustische Behandlung mit ungefärbter Stearinsäure gegen Verstaubung und mechanische Insulte unempfindlicher zu machen. Für farbige Nachbildungen dürfte es möglich sein, die beschränkte Zahl von Farbtönen, welche die verschiedenen Siegelmassen aufweisen, gut zu treffen; der matte Glanz, den die Siegelabdrücke aufweisen, lässt sich durch leichtes Reiben des enkaustisch behandelten Gipsabgusses mit einem wollenen Lappen erzielen.

Das Gebiet der sog. Attrappen, Nachbildungen z. B. von Viktualien für Schaufenster, könnte für die Verbreitung der Enkaustik-Technik von praktischer Bedeutung werden. Die zur Ausstellung gelangten „Landjäger“ waren von verblüffender Naturtreue. Mit der Ausstellung eines Falles von Psoriasis wurde versucht, den enkaustisch bemalten Gipsabguss an Stelle der Nachbildungen aus gefärbtem Wachs, wie wir sie aus den Wachsfiguren-Kabinetten kennen, zu setzen. Mittelst des von A. POLLER ausgearbeiteten Negocoll-Abform-Verfahrens lassen sich ohne Schädigung oder auch nur Belästigung des Patienten auf einfachste Weise ganz vorzüglich scharfe Abgüsse erzielen. Die von A. POLLER eingeführten Positivmassen Hominit, Celerit und Granulit haben den Vorzug bedeutender Härte. Es lassen sich aber, wie POLLER selber bemerkt (1931, pag. 114), für die Positiv-Ausformung einer Negocoll-Abform auch alle anderen sonst zum Abformen verwendeten Stoffe gebrauchen. Wo, wie bei Abformungen für dermatologische Zwecke, nicht nur die Form, sondern auch die Farben von Bedeutung sind, dürfte sich die Herstellung von enkaustisch bemalten Gipspositiven aus Negocoll-Negativen empfehlen. Die Ausstellung der Nachbildung einer Hand eines sechzigjährigen Mannes mit Psoriasis vulgaris stellte einen Versuch in dieser Richtung dar.

Bei der Bemalung von Reliefs liegen die Dinge etwas anders als bei der Aufgabe der Bemalung eines Gipsabgusses, z. B. eines Fossiles, indem bei einem Relief für viele Partien, namentlich für eine künstlerische Darstellung der Vegetationsdecke, eine gewisse Dicke des Farbauftrages, wie sie der Anstrich mit Ölfarbe mit sich bringt, geradezu erwünscht ist. Dagegen dürfte für das Bemalen von Felspartien reine Enkaustik, bei der die ganze ursprüngliche Schärfe des Reliefs erhalten bleibt, sehr geeignet sein. Sodann dürfte auch für Reliefs die harte Rinde, welche durch die enkaustische Behandlung entsteht, sehr von Vorteil sein. Das so behandelte Relief wird an sich widerstandsfähiger, und sollte durch einen stärkeren Stoss doch eine Beschädigung entstehen, so wird nicht gleich der weisse Gips zum Vorschein kommen, da bei der Enkaustik die Farbe ziemlich tief eindringt. Soweit sich aus dem Versuch, der dank dem Entgegenkommen von Prof. Dr. ED. IMHOF mit seinem Mürtschenstock-Relief möglich wurde, ersehen lässt, dürfte die Enkaustik in Kombination mit anderen Bemalungsweisen, wie Grundierung mit Aquarellfarben und Aufsetzen von Ölfarben, für Reliefbemalung hauptsächlich wegen der grossen Haltbarkeit angezeigt sein. Weitere Versuche in dieser Richtung sollten von den erfahrenen Relief-Künstlern selber vorgenommen werden, da nur sie in der Lage sind, die praktische Anwendbarkeit des Verfahrens für Reliefbemalung zu beurteilen und das Verfahren nötigenfalls für diesen speziellen Anwendungsbereich zweckmäßig auszugestalten.

Durch die gleichzeitige Ausstellung von in der bisher üblichen Weise bemalten Abgüssen von Fossilien glaubt der Referent eindrücklich demonstriert zu haben, dass sich mit der Anwendung des Enkaustik-Verfahrens, zum Teil auch in Kombination mit den bisherigen Bemalungsweisen, wesentlich bessere Resultate erzielen lassen. Bisher konnte den Versuchen erst ein Monat intensiver Arbeit gewidmet werden. Auf verschiedenen weiteren Anwendungsgebieten, für welche die Anwendung der Enkaustik ebenfalls Vorteile verspricht, konnte aus Zeitmangel bis jetzt nicht experimentiert werden. Es ist nun beabsichtigt, im Laufe des Winters die Versuche fortzusetzen, um dann die gewonnenen Erfahrungen nebst einer Anleitung zur praktischen Ausübung der enkaustischen Bemalungsweise für Museumszwecke an geeigneter Stelle zu veröffentlichen.

### Zitierte Literatur:

- SCHMID, HANS. Enkaustik und Fresko auf antiker Grundlage. München (Georg D. W. Callwey Verlag) 1926.
- SCHMID, HANS. Neuzeitliche Enkaustik (Einschmelz-Maltechnik). Technische Flugblätter der Deutschen Malerzeitung. Die Mappe No. 39. München (Georg D. W. Callwey Verlag) 1932.
- POLLER, ALPHONS. Das Poller'sche Verfahren zum Abformen an Lebenden und Toten, sowie an Gegenständen. Herausgegeben von E. B. Poller und E. Fetscher, mit einem Vorwort von C. v. Economo. Wien & Berlin (Urban & Schwarzenberg) 1931.

### 8. — EDUARD GERBER (Bern): Über Skelettreste eines Riesenhirsches aus dem Torf des Wengimooses (Kt. Bern).

Die Anwesenheit des Riesenhirsches in der Schweiz schien bis vor kurzem nur durch 3 Dokumente erwiesen, nämlich durch einen Atlas aus der Schieferkohle von Engelprächtigen bei Gondiswil (Museum Bern), durch ein Stirnbeinfragment mit aufgesetzten Rosenstöcken aus der Lehmgrube der Ziegelei Hägendorf (Museum Olten) und durch ein 481 mm langes Geweihfragment aus dem Löss von Münchhausen (Museum Basel). Zu meiner grossen Freude erhielt das Berner Museum aus dem Wengimoos das vollständige Skelett der Halswirbelsäule samt den 9 anschliessenden Rückenwirbeln. Dieses Beisammensein benachbarter Knochen lässt auf weitere Riesenhirsch-Funde hoffen.

Zur Charakterisierung des Tieres wählen wir den 1. Halswirbel, den Atlas, der mit 3 entsprechenden Knochen des irischen Riesenhirsches und dem Fund von Engelprächtigen verglichen werden konnte. Der Atlas von Wengi übertrifft diese alle durch seine enormen Breiten- und Höhenmasse. In seiner grössten Flügelbreite, nämlich 242 mm, erinnert er geradezu an die Lenkstange eines Fahrrades. Dagegen bleibt er in den Längenmassen hinter den andern Atlassen zurück; nur die grösste Länge von den kranialen Gelenkflächen zu den kaudalen erreicht die entsprechende Distanz bei einem einzigen „Irländer“. Die Aushöhlung der Querfortsätze auf der Unterseite ist gross, gut begrenzt und übertrifft die der irischen Wirbel um ein Bedeutendes. In seiner Gesamtform erscheint er eleganter als diese.

Die kurze, gedrungene Form zeigt sich auch bei den andern Halswirbeln und steht in auffallendem Gegensatz zu *Cervus megaceros hibernicus* OWEN. Beispielsweise misst die grösste Länge des Bogens am Epistropheus von Wengi 116 mm gegenüber 170 am montierten Irlandskelett des Berner Museums. Bei den andern 5 Wirbeln schwankt die grösste Länge des Bogens zwischen 105 und 91 mm, während dieses Mass an den irischen von 135 mm bis nur auf 118 heruntersinkt. Wenn auch die Genauigkeit dieser Zahlen durch den Erhaltungszustand der Moorknochen leidet, so geht doch daraus hervor, dass der Riesenhirsch von Wengi als kurz-halsig zu bezeichnen ist. Schon aus geographischen Gründen sollte dieser Hirsch mit *Cervus megaceros germanicus* POHLIG verglichen werden. Leider ist die Zeit ungünstig für die Beschaffung der nötigen Vergleichsstücke und Literatur.

Wann hat der Riesenhirsch im Wengimoos gelebt? Diese Frage lässt sich wohl kaum anders als mit Hilfe der pollanalytischen Bestimmung der Waldzeiten beantworten. Leider stehen die Torfschichten, in denen die Skelettreste teilweise lagen, gegenwärtig unter Abraum und Wasser. Glücklicherweise steckten die Blutgefäßkanäle der Wirbel voll Torf. Ich sandte diese Reste an Herrn Dr. LÜDI, Direktor des Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel in Zürich und verdanke

ihm seine prompte und wertvolle Bestimmungsarbeit bestens. In 11 Proben zählte er 70 Pinuspollen, 8 Corylus und 5 Alnus. Verschiedene Teile des „Torfes“ wurden getrennt untersucht und ergaben immer das gleiche Resultat. Nach Lüdi lässt das gefundene Spektrum eine sichere zeitliche Einordnung zu: Der Riesenhirsch von Wengi müsse in der frühern Postglazialzeit gelebt haben, und zwar in der Pinuszeit, vermutlich in deren Mitte oder gegen das Ende hin. So kommt er auf das jüngste Magdalénien oder vielleicht auf das beginnende Mesolithikum.

---

9. — EMIL KUHN (Zürich): **Über den Schädel von Paraplatodus broili Peyer.**

Kein Manuskript eingegangen.

---

10. — EMIL KUHN (Zürich): **Ein Pachypleurosaurus von der Stulseralp bei Bergün (Kt. Graubünden).**

Kein Manuskript eingegangen.

---

11. — SAMUEL SCHAUB (Basel): **Die oberpliocaene Säugetierfauna von Senèze (Haute-Loire) und ihre verbreitungsgeschichtliche Stellung.** Mit 8 Textfiguren.

Unter den reichen Fundstätten oberpliocaener Säugetiere in der Auvergne steht Senèze unzweifelhaft an erster Stelle. Es sind dort bis heute nicht weniger als 31 Formen nachgewiesen worden, deren Reste auch in qualitativer Hinsicht zum Besten gehören, was uns von der europäischen Pliocaenfauna überliefert ist. Eine grössere Zahl von Säugetieren ist durch mehr oder weniger vollständige Skelette belegt, von denen mehrere, was ihre Erhaltungsart betrifft, Unica darstellen. Die Tierliste von Senèze zeigt allerdings noch gewisse Lücken, auf die im Folgenden aufmerksam gemacht werden soll; dessenungeachtet eignet sie sich dank der Vollständigkeit ihrer Dokumentation als Vergleichsbasis für die Faunen anderer gleichaltriger oder zeitlich sich anschliessender älterer oder jüngerer Lokalitäten.

Eine Übersicht der Säugetierfauna von Senèze wurde schon mehrfach gegeben (DEPÉRET et MAYET 1911, STEHLIN 1923, ROMAN et DARESTE DE LA CHAVANNE 1931 und ABSALON 1939<sup>1)</sup>). Eine Reihe von seither notwendig gewordenen Zusätzen und Berichtigungen sind aber in diesen Listen nicht enthalten. Da ferner durch den Krieg einerseits und durch den Tod von PIERRE PHILIS († 1942), dessen unermüdlicher Sammeltätigkeit eine Reihe der schönsten Entdeckungen in Senèze zu verdanken ist, eine Pause in der Erforschung der Fundstelle eingetreten ist, dürfte ein Rückblick auf die bisherigen Resultate willkommen sein.

<sup>1)</sup> Die ohne Ermächtigung dieser populären Zusammenstellung beigegebenen Photographien von Skeletten aus dem Basler Museum sind z. T. durch unsachgemäss Retuschen bedenklich entstellt. Die Verantwortung dafür trägt der Autor des Artikels.

Die vorliegende Notiz beabsichtigt aber nicht nur eine Revision der Säugertierliste von Senèze, sondern stellt auch einen Versuch dar, die verbreitungsgeschichtliche Stellung dieser Fauna zu ermitteln. Da dies hier nur in gedrängter Form geschehen kann, wurde dafür die Form einer Tabelle gewählt, aus welcher einerseits die horizontale Verbreitung der in Senèze nachgewiesenen Säugetiere im Oberpliozän des eurasiatischen Kontinents, andererseits aber auch ihre Einreichung in die zahlreichen, vom Unterpliozän bis ins Quartär reichenden Stammlinien ersichtlich ist. Ein Blick auf die Tabelle, die, wie gesagt, nur als Versuch zu bewerten und vielleicht an der oder jener Stelle noch zu ergänzen ist, zeigt neben den positiven Ergebnissen auch sehr deutlich die grossen Lücken unserer Kenntnisse, besonders im Hinblick auf die vertikale Verbreitung mancher Formen innerhalb des Pliozäns und verweist damit auch auf das zukünftige Arbeitsprogramm.

*Dolichopithecus arvernensis* DEP.

Der von DEPÉRET 1929 beschriebene und in der Faculté des Sciences in Lyon liegende Schädel ist der einzige Beleg dieses Colobinen, der bisher in Senèze gefunden worden ist. Die Stammlinie dieser Art lässt sich über den dem mittleren Pliozän zuzurechnenden Horizont von Viallette, der einen im Basler Museum liegenden hiehergehörigen Backenzahn geliefert hat, in das untere Pliozän verfolgen, wo sie durch *Dolichopithecus ruscinensis* aus dem Roussillon vertreten ist.

*Macacus* spec.

Weitere Reste von Cercopithecinen sind in Senèze seit 1923 nicht zum Vorschein gekommen. Die damals signalisierte proximale Ulnahälfte ist deshalb der einzige Beleg geblieben, der die Anwesenheit eines Makaken im auvergnatischen Oberpliozän wahrscheinlich macht.

*Oryctolagus* cfr. *Lacosti* (POMEL).

Der in der Faunenliste von 1923 als *Lepus* spec. aufgeführte, an Hand der damals vorliegenden spärlichen Reste nicht genauer bestimmbarer Leporide ist seither durch einen Skelettfund soweit belegt worden, dass wir wenigstens über seine Gliedmassenproportionen orientiert sind. Diese zeigen mit aller Deutlichkeit, dass es sich nicht um einen Hasen im engeren Sinne, sondern um ein Kaninchen handelt. Der Radius ist kürzer als der Humerus, die Ulna ist distalwärts nicht zu einem dünnen Knochenstab ausgezogen, sondern bleibt bis zu ihrem Distalende breit. Der Mittelfuss ist, verglichen mit der Femurlänge, deutlich kürzer als beim Hasen. Die Tibia ist  $1\frac{1}{2}$  mal so lang als der Radius (der letztere besitzt 66% der Tibialänge, beim Hasen aber ca. 70% derselben).

Leider fehlt dem Skelett der Schädel, so dass die Bestimmung sich weder auf craniologische noch auf Gebissmerkmale stützen kann. Sehr wahrscheinlich handelt es sich um eine Species, die mit dem von POMEL unter dem Namen *Lepus Lacosti* in die Literatur eingeführten Leporiden von Perrier identisch oder doch nahe verwandt ist. Die Längen des Mittelfusses und der Tibia des Skelettes von Senèze stimmen mit den von POMEL angegebenen überein, der Humerus ist etwas länger. Beachtenswert ist, dass schon dieser Autor betont, „*Lepus*“ *Lacosti* nähert sich mehr dem Kaninchen als dem Hasen. Es rechtfertigt sich deshalb, das Kaninchen von Senèze als *Oryctolagus* cfr. *Lacosti* (POMEL) aufzuführen.

Die Längen der Gliedmassenknochen des Skelettes, das beträchtlich grösser ist als das eines rezenten Kaninchens, dessen Maasse in Klammern beigefügt sind, betragen:

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Humerus . . . . .         | 83,8 (67,3)  |
| Radius . . . . .          | 78,4 (60,7)  |
| Metacarpale II. . . . .   | 24,3 (17,4)  |
| Femur . . . . .           | 109,3 (87,9) |
| Tibia . . . . .           | 119,0 (96,4) |
| Metatarsale III . . . . . | 42,2 (33,5)  |

Die beiden kleineren Leporiden „*Lepus*“ *etruscus* Bosco und „*Lepus*“ *valdarnensis* WEITH. sowie das Genus *Prolagus*, die im Val d'Arno vorkommen, haben sich in Senèze nicht gefunden. Das Gleiche gilt von den Gattungen *Castor* und *Hystrix*.

*Sciuridarum* genus indet. aff. *Eutamias*.

Der schon von STEHLIN 1923 erwähnte Maxillarmolar eines Sciuriden ist auch heute der einzige Beleg dieser Nagergruppe in Senèze. Er unterscheidet sich von *Sciurus vulgaris* durch seine etwas grösseren Dimensionen (Aussenwandlänge 2,6 mm), durch den dreieckigen Umriss seiner Krone, deren Trigonumkanten nicht mehr oder weniger parallel laufen, sondern lingualwärts konvergieren, durch die verdickte, mit ausgeprägtem Metaconulus ausgestattete hintere Trigonikante, durch das satt an dieselbe angepresste Schlusscingulum und durch das Fehlen des Mesostyls.

Ich habe bisher unter den rezenten Sciuriden nichts Ähnliches gefunden ausser bei ostasiatischen *Eutamias*, die zwar viel kleiner sind und noch eher Spuren des Mesostyls besitzen, aber im ganzen doch ähnlich gebaute Molaren haben.

- Mimomys pliocaenicus* MAJOR  
*Mimomys Newtoni* MAJOR  
*Mimomys pusillus* (MÉHELY).

Die in der Liste von 1923 als „*Arvicolidae species diversae*“ aufgeführten Wühlmausreste sind 1931 von Dr. TH. KORMOS bearbeitet und den genannten Species zugewiesen worden.

*Megantereon megantereon* CR. et JOB.

Der kleine Säbeltiger von Senèze, über dessen Körperbau ich 1925 eine Notiz veröffentlicht habe, ist auf Grund der Revisionen von MATTHEW und PILGRIM als *Megantereon megantereon* zu bestimmen.

Die wichtigsten diagnostischen Merkmale dieses Feliden sind: Machaerodontide von Panthergrösse. C sup. dolchförmig, sehr schlank, ohne Zähnelung und ohne Antagonismus zu dem incisiviformen C inf. Mandibulare Vordergebiss in einem höheren Niveau liegend als die Backenzähne. Oberer Reisszahn mit Innenlobus und kurzem hinterem Aussenhügel. Mandibel mit Kinnfortsatz unterhalb des Diastems und verkürztem und niedrigem proximalem Abschnitt. Unterkiefergegenlenk „gestielt“, unterhalb der Schädelbasis liegend, Mastoidfortsatz verlängert. Foramen infraorbitale sehr gross. Hals lang, Lumbalwirbelsäule relativ kurz, Schwanz reduziert. Gliedmassen gedrungen, Langknochen mit verkürzten Schäften. Vorderextremität verstärkt. Brachialindex 81,5.

*Epimachaerodus crenatidens* (FABRINI).

Die zu dem grösseren Säbeltiger gehörenden Belege sind in der Faunenliste von 1923 auf zwei Formen, „*Machaerodus*“ *crenatidens* (Eckzahn) und ? *Ormenalurus* spec. (Extremitätenknochen) verteilt worden. Da das Skelett von *Epimachaerodus* noch nicht bekannt war und keinerlei Anzeichen vermuten liessen, dass es sich in hohem Grade von demjenigen des kleinen Säbeltigers unterscheiden werde, kamen für eine Bestimmung der damals vorliegenden, isoliert gefundenen, merkwürdig schlanken Felidenknochen von Senèze nur die sehr ähnlich gebauten von *Ormenalurus agilis* JOURDAN in Betracht. Ich habe bereits 1925 (p. 264, Anm. 2) berichtigend festgestellt, dass der letztere Name in der Faunenliste von Senèze zu streichen sei<sup>2)</sup>. Auch die zweite, damals geäusserte Vermutung, *Ormenalurus* und „*Felis*“ *elata* BRAVARD seien identisch, hat sich als irrig erwiesen (SCHAUB, 1939, p. 190).

Die Entdeckung des in der Faculté des Sciences aufbewahrten vollständigen Skeletts von *Epimachaerodus crenatidens* hat gezeigt, dass zu den Differenzen im Gebiss gegenüber *Megantereon* (vgl. SCHAUB, 1934, p. 401 u. 403) solche der Gliedmassenproportionen treten, die die generische Trennung beider vollauf rechtfertigen. Die wichtigsten diagnostischen Merkmale des grossen Säbeltigers sind folgende:

Oberer Canin in der Seitenansicht viel breiter als bei *Megantereon*, mit gezähnelten Kanten und durch den weniger reduzierten untern Eckzahn erzeugter Usur an der Vorderkante. Mandibulaires Vordergebiss im Niveau der Backenzähne. Oberer Reisszahn ohne Innenlobus, mit langem Metaconus. Hals kurz, Lumbalwirbelsäule nicht verkürzt; Langknochen sehr schlank. Brachialindex ca. 93.

Die beiden in Senèze so gut belegten Machaerodontiden<sup>3)</sup> sind auch in der ostasiatischen Fauna von Nihowan vertreten (SCHAUB, 1934), und zwar durch Arten, die sich vorläufig kaum oder gar nicht von den europäischen unterscheiden lassen.

*Brachyprosopus Vireti* SCHAUB.

Zu der Beschreibung der in der Faculté des Sciences in Lyon liegenden Typusmaxilla ist nachzutragen, dass der von DEL CAMPANA 1916 unter dem Namen *Felis* (?) *Cynaelurus etruscus* beschriebene Schädel von Montopoli einen oberen Reisszahn von ähnlichen Dimensionen besitzt, der sich ebenfalls durch die Abwesenheit des Innenhügels auszeichnet. Im Profil der Krone, besonders in den Umrissen des Haupthügels und des Vorderzackens sind aber deutliche Unterschiede wahrnehmbar. Solche finden sich auch an  $P_2$ , besonders in der hinteren Kronenpartie und endlich scheint der Canin etwas mehr seitlich komprimiert zu sein. Über die Art der Einpflanzung dieses Zahns geben die Abbildungen des stark gequetschten Schädels leider keine Auskunft, wie auch nicht über die genaueren Strukturdetails der Backenzähne. Um die Beziehungen der beiden Feliden von Montopoli und Senèze abzuklären und festzustellen, ob die Gattung *Cynaelurus*

<sup>2)</sup> Die nahe Verwandtschaft von *Epimachaerodus* mit *Ormenalurus*, die die vorläufige Aufnahme des letzteren in die Liste von Senèze gerechtfertigt hatte, wird dadurch nicht in Frage gestellt. Die Skeletteile von Toulon sind seinerzeit von Herrn Dr. CL. GAILLARD in Lyon mit denjenigen von *Epimachaerodus* genau verglichen worden. Er hat festgestellt, dass sie sich von ihnen nur durch ihren etwas weniger robusten Bau unterscheiden.

<sup>3)</sup> Die dritte Form, *Epimachaerodus* ? *Nestianus* (FABRINI) ist in Senèze nicht nachgewiesen, kommt aber in den oberen Schichten der Montagne de Perrier vor (SCHAUB, 1934).

tatsächlich im obersten Pliocaen Europas vorkommt, wird es notwendig sein, die Belege direkt zu vergleichen.

*Felis* spec.

Ob der zweite Felide von Senèze, der wie *Brachyprosopus* eine verkürzte Schnauze, aber einen schräg eingepflanzten unteren Eckzahn besass (SCHAUB, 1942, p. 187), näher bei *Felis* (?) *Cynaelurus etruscus* steht, wird sich erst zeigen, wenn er besser belegt sein wird.

Die übrigen Feliden des europäischen Oberpliozaens (*Felis arvernensis* Cr. et J., *Lynx issiodorensis* Cr. et J. und *Felis lunensis* MARTELLI), die alle an der Montagne de Perrier nachgewiesen sind, fehlen bisher in Senèze.

*Hyaena* cfr. *arvernensis* Cr. et JOB.

Im Gegensatz zu STEHLIN (1923) bin ich der Ansicht, die Hyaenenreste von Senèze seien in erster Linie mit *Hyaena arvernensis* und nicht mit *Hyaena Perrieri* zu vergleichen. Die Differenzen der Mandibel gegenüber der letzteren Art sind beträchtlich. Der Umriss des Kiefers ist, hauptsächlich infolge der grösseren Länge und des höherliegenden Condylus, so verschieden als möglich. Die Zahnreihe misst 86 anstatt 74 mm, die Kieferlänge 190 anstatt 154 mm. Die Massetergrube liegt weiter hinten;  $P_2$  hat einen höhern,  $P_3$  einen massigeren Talon; der letztere Zahn ist zudem stärker und länger. Zu diesen Unterschieden gesellen sich Übereinstimmungen mit *Hyaena arvernensis*, die nicht übersehen werden dürfen. Die Längen des Reisszahns (27 mm), des  $P_1$  (24,5 mm) und des  $P_3$  (18 mm) stimmen mit den von CROIZET et JOBERT für diese Art angegebenen Massen sozusagen völlig überein, ebenso die Totallänge der Zahnreihe. Die Kieferhöhe hinter dem Reisszahn und die Distanzen Reisszahn–Condylus und Condylus–Basis des Canins sind etwas kleiner. Das Gelenk liegt über dem Niveau des Alveolarrandes. Differenzen finden sich nun allerdings am untern Reisszahn, dessen Metaconid vollständig verschwunden und am  $P_2$ , dessen Vorderingulum nur schwach entwickelt ist; sie fallen aber meines Erachtens gegenüber den Übereinstimmungen kaum in Betracht und dürften als Besonderheiten eines evolvierten Individuums taxiert werden.

Von *Hyaena robusta* aus dem Arnotal sind die Kiefer von Senèze nicht nur durch ihre geringeren Dimensionen, sondern hauptsächlich durch ihre relativ kürzere Zahnreihe unterschieden. Diese Verkürzung ist in erster Linie bedingt durch den plumperen, weniger gestreckten  $P_2$ , der auffallend von demjenigen der grossen Val d'Arnohyäne abweicht.

Die in den jüngeren Schichten der Montagne de Perrier an zwei Fundstellen nachgewiesene „Gepardhyaene“ *Euryboas Bielawskyi* SCHAUB fehlt in Senèze.

*Canis (Nyctereutes) megamastoides* POMEL.

Nachdem TEILHARD et PIVETEAU (1930) den Nachweis erbracht haben, dass *Canis megamastoides* aus dem europäischen, *Canis sinensis* aus dem ostasiatischen Oberpliozaen und der rezente *Canis (Nyctereutes) procyonoides* aus Japan und der Mandschurei wenigstens im Bau des Schädels und des Gebisses keine Differenzen von mehr als spezifischem Wert zeigen, darf der merkwürdige kleine Fuchs von Senèze in das Subgenus *Nyctereutes* gestellt werden. Die Behauptung BOULE's „par son crâne, *Canis megamastoides* ressemble beaucoup au Renard de nos pays“ hat sich als irrig erwiesen, wie auch seine Annahme einer nahen Verwandtschaft

mit südamerikanischen Füchsen. Dagegen hat sich POMEL's, von BOULE mit Still-schweigen übergangene Bestimmung ? *Nyctereutes* bestätigt (DUBOIS et STEHLIN, 1933<sup>4</sup>).

*Canis* cfr. *arnensis* DEL CAMPANA.

STEHLIN (1933) ist der Ansicht, der zweite Canide von Senèze stehe dem von DEL CAMPANA anscheinend mit Recht von *Canis etruscus* MAJOR abgetrennten kleineren *Canis arnensis* nahe.

Der noch kleinere *Vulpes alopecoides* MAJOR aus dem italienischen Ober-pliocaen ist in Senèze nicht nachgewiesen.

*Ursus etruscus* CUV.

Der Bär von Senèze ist von STEHLIN 1923 auf Grund weniger Reste als *Ursus arvernensis* bezeichnet worden. Eine später gefundene Mandibel wurde aber von demselben Autor (DUBOIS et STEHLIN, 1933, p. 63) nach den Dimensionen der Backenzähne als *Ursus etruscus* bestimmt. Das Fundstück röhrt von einem mittelgrossen Individuum her, das in die Variationsbreite der mir vorliegenden zahlreichen Val d'Arnobelege fällt und wenigstens in den Kieferdimensionen grösser ist als die Fundstücke von der Montagne de Perrier. Es kann unbedenklich der auch von denjenigen Autoren, die die Unterscheidung zweier ober-pliocaener Species ablehnen, als zu Recht bestehend anerkannten Species *Ursus etruscus* zugeteilt werden.

*Elephas meridionalis* NESTI.

Ausser den von STEHLIN 1923 erwähnten Belegen von *Elephas meridionalis* sind als interessante Rariora Reste des Zungenbeins erwähnenswert, die sich unter den zunächst unbestimmbaren Fragmenten von Senèze gefunden haben. Es handelt sich um ein Basihyale mit dem linken Thyrohyale und ein rechtes Stylohyale. Bruchstücke des letzteren könnten leicht als solche abgeplatteter Geweih-sprosse gedeutet werden und tatsächlich fanden sie sich auch unter den seinerzeit von RÜTIMEYER bearbeiteten Hirschmaterialien von Coupet<sup>5</sup>).

*Mastodon arvernensis*, der in der jüngeren Fauna von Perrier vorkommt und in dem Senèze benachbarten Fundort Chilhac zusammen mit *Elephas meridionalis* gefunden worden ist, ist in Senèze selbst nicht nachgewiesen.

*Rhinoceros etruscus* FALC.

Seit 1923 sind auch Skelettmaterialien dieses Nashorns in die Basler Sammlung gelangt. An dem in Fig. 1 abgebildeten Skelett waren leider die Rückenwirbel und die Rippen in so schlechtem Zustande, dass sie für die Montierung nicht in Frage kamen. Sie wurden durch Nachbildungen der Thoracolumbalwirbelsäule und des Brustkorbs eines zweiten Individuums ersetzt. Das Skelett stammt, wie das breite Nasenbein beweist, von einem männlichen Individuum.

<sup>4</sup>) Neuerdings hat sich auch R. LAVOCAT (1942) dieser Ansicht angeschlossen.

<sup>5</sup>) Über den Bau des Hyoids rezenter Elefanten vgl. GARROD, 1875, p. 365.

*Equus Stenonis COCCHI.*

Das schon von STEHLIN erwähnte und in unserer Fig. 2 abgebildete montierte Skelett besitzt die Grösse und die ungefähren Proportionen eines isländischen Ponys, von dem ich allerdings nur die am lebenden Individuum feststellbaren rohen Masse kenne.

*Asinus spec.*

Der Nachweis eines Esels — *Equus asinus* cfr. *hydruntinus* REGALIA — durch STEHLIN e GRAZIOSI im Oberpliozaen des Val d'Arno hat auch das leider immer noch isoliert gebliebene, schon 1923 erwähnte Scapularfragment, das möglicherweise ebenfalls einem Esel zuzuschreiben ist, in den Vordergrund des Interesses gerückt. Es scheint auf die Anwesenheit des Subgenus *Asinus* auch im auvergnatischen Oberpliozaen hinzudeuten.

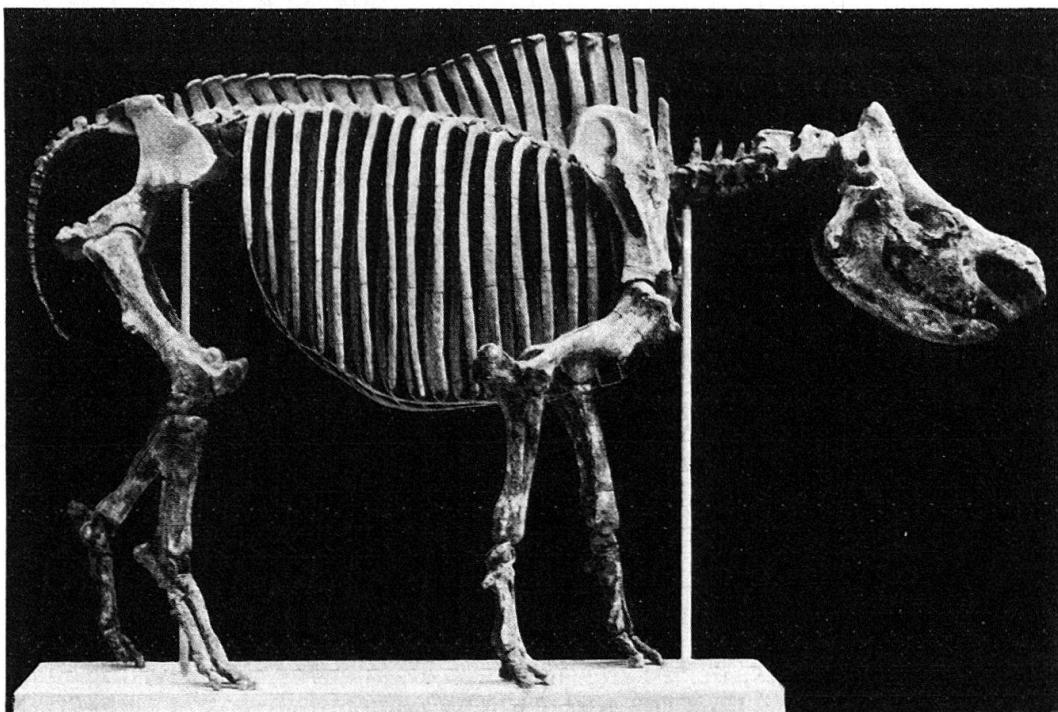


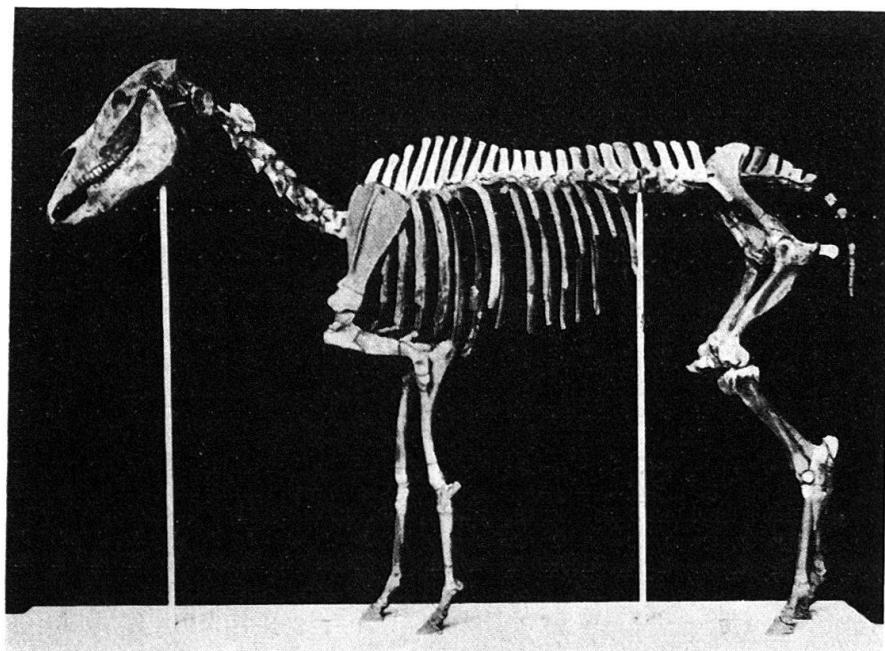
Fig. 1. *Rhinoceros etruscus* FALC.

Männliches Skelett. Mus. Basel, Se. 1711. Ca.  $\frac{1}{22}$  nat. Gr.

*Sus Strozzii MENEGHINI.*

Während der 1923 vorliegende einzige und zudem kümmерliche Beleg eines Suiden keine exakte Bestimmung erlaubte, ist durch die Entdeckung des in Fig. 3 abgebildeten Skeletts die Anwesenheit von *Sus Strozzii* in Senèze sichergestellt. Es handelt sich um ein männliches, nicht ganz erwachsenes Individuum, das aussergewöhnlich gut erhalten ist. Ausser den zum grösseren Teil verlorengegangenen Seitenzehen und einzelnen Carpalia und Tarsalia ist das Skelett vollständig. Die folgenden Masse illustrieren Grösse und Proportionen:

|                                              |         |    |
|----------------------------------------------|---------|----|
| Totale Schädellänge . . . . .                | 441     | mm |
| Basilarlänge des Schädel . . . . .           | 357     | „  |
| M <sub>3</sub> – P <sub>4</sub> sup. . . . . | 134,5   | „  |
| M <sub>3</sub> – P <sub>3</sub> inf. . . . . | 129,5   | „  |
| Halslänge . . . . .                          | ca. 210 | „  |
| Länge der Thorakalwirbelsäule . . . . .      | ca. 510 | „  |
| Länge der Lumbalwirbelsäule . . . . .        | ca. 219 | „  |
| Länge des Sacrum . . . . .                   | 134     | „  |
| Grösste Länge der Scapula . . . . .          | 274     | „  |
| „ „ des Humerus . . . . .                    | 250     | „  |
| „ „ der Ulna . . . . .                       | 260     | „  |
| „ „ des Radius . . . . .                     | 179,5   | „  |
| „ „ des Metacarpale III . . . . .            | 81,5    | „  |
| „ „ des Beckens . . . . .                    | 296     | „  |
| „ „ des Femur . . . . .                      | 275     | „  |
| „ „ der Tibia . . . . .                      | 244     | „  |
| „ „ des Metatarsale III . . . . .            | 90      | „  |

Fig. 2. *Equus Stenonis COCCHI*.

Skelett einer Stute. Mus. Basel, Se. 551. Ca. 1/25 nat. Gr.

Das oberpliocaene *Sus Strozzii* scheint der direkte Nachkomme jenes Suiden aus dem Unterpliocaen des Roussillon zu sein, den DEPÉRET 1890 als *Sus provincialis minor* bezeichnet hat und der gegenwärtig in der Basler Sammlung durch einen gut erhaltenen Schädel belegt ist. Er ist ebensowenig wie *Sus arvernensis* CR. et JOB. (STEHLIN, 1899, p. 64) eine Zwergform von *Potamochoerus provincialis*, sondern, sofern seine spezifische Verschiedenheit von der erstgenannten Art sich begründen lässt, als deren unterpliocaener Ahne unter dem Namen *Sus minor* DEPÉRET aufzuführen.

*Leptobos „etruscus“ FALC.*

Schon STEHLIN hat darauf hingewiesen, dass bei den unter dem Begriff „*Leptobos etruscus*“ zusammengefassten Boviden Differenzen zu beobachten sind, denen eventuell spezifischer Wert zuerkannt werden muss. Das in Senèze gesammelte Material genügt auch heute noch nicht, die verschiedenen Formen zu charakterisieren und auseinanderzuhalten, bestätigt aber doch STEHLIN's Vermutung. Besonders auffallend sind Differenzen in der Kronenhöhe, die sich an oberen Backenzähnen beobachten lassen. Neben Gebissen, bei denen Aussenwand und Innenabhang der Kronen nur unter einem sehr kleinen Winkel gegen die Kronenspitze hin konvergieren, finden sich solche mit wesentlich niedrigeren Kronen, die zwischen jenen und den Gebissen des unterpliocaenen *Parabos boodon* vermitteln.

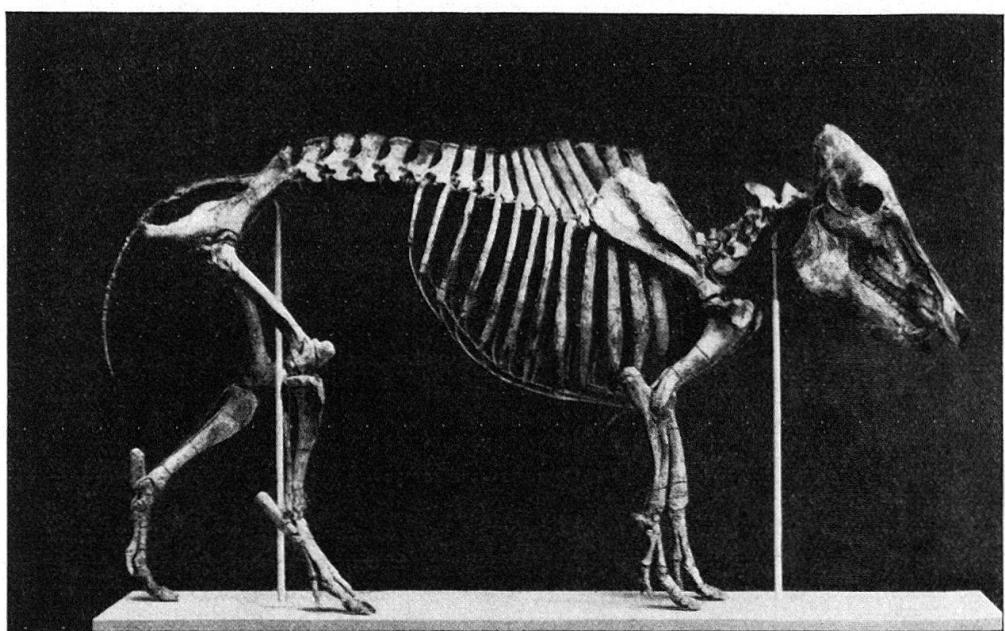


Fig. 3. *Sus Strozzii* MENEGHINI.

Skelett eines Ebers. Mus. Basel, Se. 1775. Ca.  $1/15$  nat. Gr.

Zu den in der Liste von 1923 genannten Belegen gesellte sich ein Fundstück von ganz besonderem Interesse, ein weiblicher, hornloser Schädel. Das in Fig. 4 abgebildete Schaustück, ein Meisterwerk der Präparationskunst E. HUBERS ( $\dagger$  1940), ist das dritte und wohl besterhaltene Exemplar seiner Art. Von den beiden andern Schädeln hornloser Kühe von „*Leptobos etruscus*“ liegt der eine in Florenz, der zweite, ebenfalls aus dem Val d'Arno stammende, gehört zu einem im Basler Museum montierten Skelett.

*Nemorhoedus Meneghinii* (RÜT.)  
(*Palaeoryx Meneghinii* RÜT.).

Die unter der Bezeichnung *Nemorhoedus Philisi* (SCHAUB 1922) signalisierte Antilope von Senèze hat sich inzwischen als identisch mit der durch RÜTIMEYER als „*Palaeoryx*“ *Meneghinii* in die Literatur eingeführten Form von Olivola erwiesen (SCHAUB, 1928).

Ein genauer Vergleich des oberpliocaenen Gorals mit den rezenten Formen konnte bisher infolge Mangels einschlägiger Materialien nicht durchgeführt werden. Bei einer flüchtigen Durchsicht rezenter Goralskelette im Britischen Museum konnte ich lediglich feststellen, dass meine Annahme (SCHAUB, 1922), *Nemorhoedus Meneghinii* sei grösser als seine rezenten Verwandten, nicht in vollem Umfang zutrifft. Es kamen mir damals als *Capricornis Edwardsi* bestimmte Canons zu Gesicht, deren Dimensionen die des auvergnatischen Gorals übertreffen.

Herkunft und späteres Schicksal des oberpliocaenen Gorals liegen noch völlig im Dunkeln.



Fig. 4. *Leptobos etruscus* FALC.

Weiblicher Schädel. Mus. Basel, Se. 1736. Von der Seite.

Maximale Länge 445 mm.

*Procampioceras brivatense* SCHAUB.

In der Faculté des Sciences in Lyon liegt ein gut erhaltener männlicher Schädel, der von ROMAN (1935, Fig. 16) abgebildet worden ist. Infolge eines Versehens trägt die Figur die Bezeichnung *Nemorhoedus*.

Auf Grund einiger aus dem sogenannten „Präglazial“ von Villány, Csarnóta und Beremend stammender Belege konnte ermittelt werden, dass *Procampioceras* auch in der altquartären Fauna Ungarns vertreten war.

*Gazellospira torticornis* (AYMARD).

In der 1939 erschienenen Publikation von PILGRIM und SCHAUB ist für die schraubenhörnige Antilope des europäischen Oberpliocaens das neue Genus *Gazellospira* errichtet worden. Es gehört zusammen mit seinen ostasiatischen Verwandten aus den Genera *Spirocerus* und *Antilospira* zu den *Gazellinae*, die im Pontien durch *Protragelaphus* und *Helicotragus*, in der Gegenwart durch *Antilope cervicapra* vertreten sind und deren Evolutionszentrum wahrscheinlich südlich des Himalaya oder in einer westlich davon gelegenen Zone Südasiens zu suchen ist.

Zur Verbreitung von *Gazellospira* ist nachzutragen, dass in der Faculté des Sciences in Lyon ein Hornzapfen dieser Antilope liegt, der die Fundortbezeichnung Villaroya (Prov. di Logrono, Spanien) trägt.

Wie *Procampioceras* ist auch *Gazellospira* im ungarischen „Präglazial“ nachgewiesen. Über die Herkunft beider Formen herrscht noch völlige Ungewissheit.

*Deperetia ardea* (DEP. ex CROIZET).

Von neuen, seit 1923 gefundenen Belegen von *Deperetia* ist erwähnenswert ein Gehirnschädelfragment mit dem basalen Teil des linken Hornzapfens. Die Dimensionen des letzteren gehen beträchtlich über die der Hörner des 1923 abgebildeten Schädels hinaus.

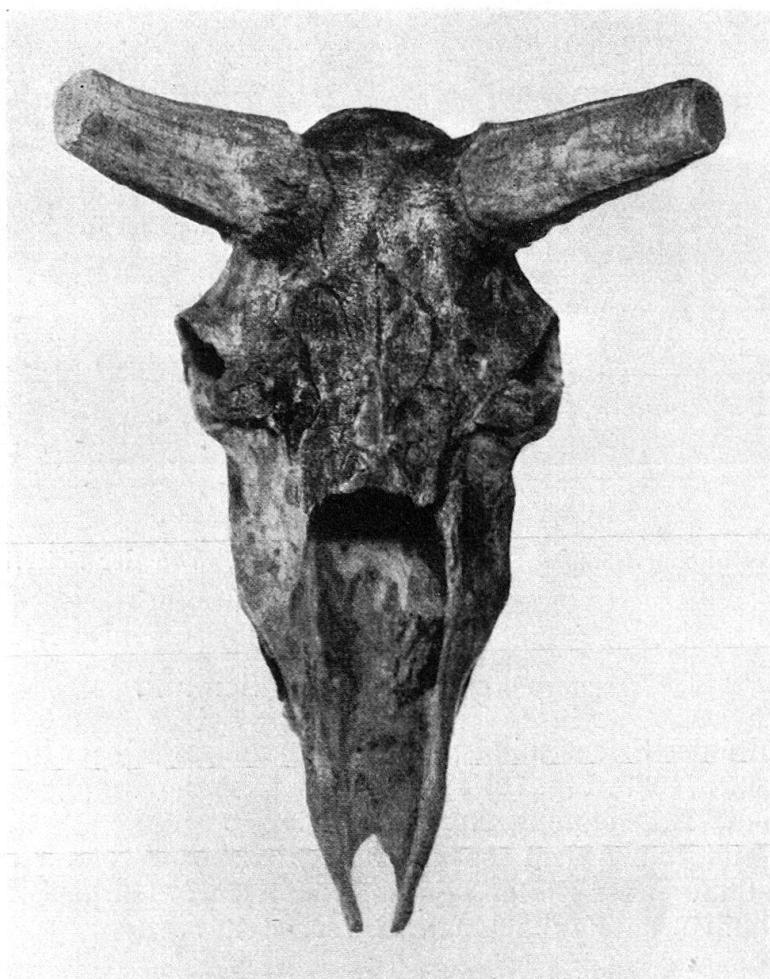


Fig. 5. *Megalovis latifrons* SCHAUB.

Typusschädel, Mus. Basel, Se. 556, ergänzt durch die Rekonstruktionen der Hornzapfen und der Intermaxillae. Vorderansicht.  $\frac{1}{5}$  nat. Gr.

Ausser den Gebiss- und Schädelmaterialien dieser Antilope liegen auch einige Extremitätenknochen vor, die möglicherweise zu derselben Art gehören. In erster Linie betrifft dies zwei distale Humerushälften und einen in der Faculté des Sciences

zu Lyon liegenden Radius, die ich 1923 zu *Megalovis* gestellt hatte. Dies hat sich als Irrtum erwiesen, da mittlerweile die zur Vorderextremität dieser grossen Antilope gehörenden Knochen eruiert werden konnten. Ferner hat eine Revision der Extremitätenknochen von Roccaneysra (Montagne de Perrier) ergeben, dass dort neben Cerviden ein Cavicornier vertreten ist, dessen Radius dieselben Dimensionen hat wie derjenige von Senèze in Lyon und der sich ebensowohl wie dieser mit den Humeri der Basler Sammlung kombinieren lässt. Die genannten Knochen könnten die ersten Spuren des Skeletts von *Deperetia* sein. Leider fehlen darunter die für die Charakterisierung wichtigen Canons, so dass wir über die Körperform dieses interessanten Cavicorniers noch im Ungewissen schweben.

*Megalovis latifrons* SCHAUB.

Das eigenartige, isoliert stehende Cavicorniergenus *Megalovis* ist 1923 hauptsächlich auf Grund eines unvollständigen Schädels, der als Speciestypus zu betrachten ist, einer vollständigen Maxilla mit der Intermaxilla und eines linken Unterkieferastes aufgestellt worden. Ergänzende Materialien erlauben heute, ein genaueres Bild des Schädels zu entwerfen und auch den Bau der Extremitäten in die Diagnose einzubeziehen.

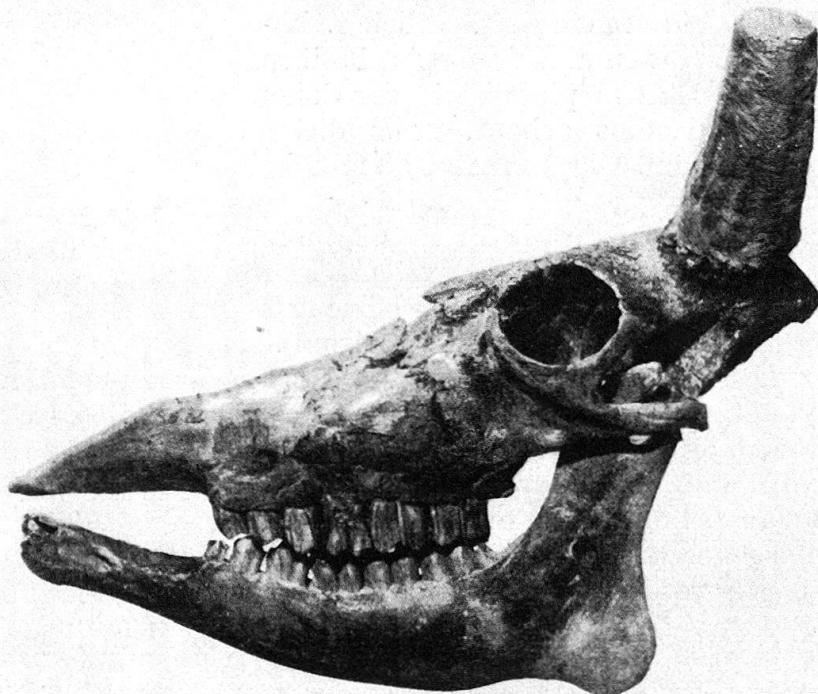


Fig. 6. *Megalovis latifrons* SCHAUB.

Typusschädel, Se. 556, zusammengestellt mit der Mandibel Se. 401. Seitliche Ansicht.  $\frac{1}{5}$  nat. Gr.

Ein bis auf die Spitze gut erhaltenes linker Hornzapfen mit den unmittelbar angrenzenden Teilen des Frontale konnte dank dieser letztern mit Sicherheit *Megalovis* zugeteilt werden. Er zeigt, dass dessen Stirn kurze, quergestellte, nur

leicht nach hinten gerichtete, etwas nach oben gebogene und einfach gekrümmte Hornzapfen trug. Sein Querschnitt ist an der Basis, wie bei den Hornzapfensäcken des Typus, beinahe kreisrund (ca. 53 : 55 mm) und flacht sich gegen die Spitze hin zu einer Ellipse ab. Vorn markiert sich eine schwache, durch eine Furche begrenzte Kante.

Da mit Ausnahme des Hinterkopfes und der Nasalia sämtliche Schädelteile vorliegen, konnte der Versuch gewagt werden, den Typusschädel so zu ergänzen, wie er in den Figuren 5—6 dargestellt ist. An dieser Rekonstruktion sind nur Teile der Orbitaränder und der hinterste Abschnitt des Jochbogens mit dem Unterkiefergelenk willkürliche Ergänzungen, alle übrigen sind Nachbildungen von Fundstücken.

Zu *Megalovis latifrons* gehören die von mir 1923 als „*Antilope* spec.“ aufgeführten Langknochen der Vorderextremität sowie ein nachträglich gefundener Metacarpalcanon (Fig. 7). Der letztere ist bei 200 mm Länge am proximalen Ende 56,5 und am distalen 60 mm breit. Mit einer distalen Breite von 30% der Länge übertrifft er in bezug auf seine plumpen Proportionen die stark verbreiterten Canons von *Nemorhoedus Meneghinii* um ein Beträchtliches. Nur *Bison*, *Ovibos*, *Budorcas* und *Myotragus* besitzen noch höhere Werte. Ebenso plump wie der Canon sind Humerus und Radius gebaut. Die distale Breite des letzteren (inkl. Ulna) misst 64,8 mm bei nur 259 mm Totallänge; die Gesamtlänge des Humerus ist 278,5, dessen distale Breite 68,2 mm.

Während wir über die genaue systematische Stellung des Genus *Megalovis* immer noch keine Auskunft geben können, sind wir über seine horizontale Verbreitung wenigstens einigermassen orientiert. Es gehört zu den Formen, welche sowohl im europäischen als auch im fernöstlichen Villafranchien vorkommen. Ich hege keinen Zweifel, dass die von mir 1937 als *Megalovis* (?) *Piveteaui* und *Megalovis* (?) *Wimani* bestimmten Zahnreihen und Canons von Nihowan und von Yang-Shao-Tsun (Honan)<sup>6)</sup> tatsächlich zu diesem oder wenigstens zu einem sehr nahestehenden Genus gehören. Über die Herkunft und das spätere Schicksal des Genus *Megalovis* lässt sich vorderhand nichts aussagen.

Reste von Gazellen sind meines Wissens in den Belegsammlungen von Senèze nicht vertreten.

#### *Ovis* spec.

Wie ich schon 1937 richtiggestellt habe, gehört das 1923, p. 295, als eventuell zu *Megalovis* gehörige Gehirnschädelfragment einem ächten Ovinen an und ist wohl in das Genus *Ovis* selbst zu stellen. Das Fundstück (Fig. 8) besteht aus dem

<sup>6)</sup> Dieser Fundort könnte etwas älter sein und ist deshalb in der Verbreitungsgeschichtlichen Tabelle versuchsweise in das mittlere Pliocänen gestellt worden.



Fig. 7. *Megalovis latifrons*  
SCHAUB.

Rechter Metacarpalcanon.

Mus. Basel, Se. 1731.

Von vorn.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.

oberen Teil des Occiput, der anschliessenden Parietalzone und einem basalen Stück des linken Hornzapfens. Es stammt von einem Tier, dessen Grösse etwas hinter der von *Ovis antiqua* POMMEROL aus dem Altpleistocaen von Pont-du-Château (Puy-de-Dôme) zurückbleibt. Die Lage des Hornzapfens zum Occiput dürfte dieselbe gewesen sein wie bei dieser Form; bei beiden scheint der Abstand zwischen Hornzapfen und seitlichem Rand des Occiput, also die Parietalzone, ungefähr dieselbe Länge zu haben. Beim Schädelfragment von Senèze beträgt sie 36 mm. Damit steht das Schaf von Senèze näher bei der altpleistocaenen auvergnatischen Form als bei den rezenten *Ovis ammon* und *Pseudovis nahura*, bei denen die Hörner noch weiter nach hinten gegen das Occiput gerückt sind. Aber auch Formen wie *Ovis musimon* und das oberplioacaene, von TEILHARD und PIVETEAU als *Ovis shantungensis* MATS. bestimmte Schaf von Nihowan, bei denen im Gegensatz zu den genannten die Parietalzone länger ist als beim Fossil von Senèze, fallen für einen Vergleich mit diesem weniger in Betracht.

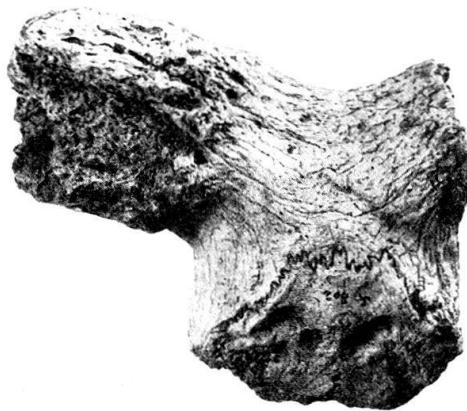


Fig. 8. *Ovis* spec.

Schädelfragment von der Occipalseite. Mus. Basel, Se. 802.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.

Die Anwesenheit eines echten Schafs in der Fauna von Senèze drückt derselben einen sehr modernen Stempel auf. Es ist indessen zu beachten, dass die fossilführenden Schichten dieses Fundortes eine bedeutende Mächtigkeit besitzen und nicht genau gleichaltrig zu sein brauchen. Im Hinblick auf diese Möglichkeit ist es nicht ohne Interesse, dass PIERRE PHILIS glaubte, mehrere aufeinanderfolgende Horizonte innerhalb derselben unterscheiden zu können, deren jüngster, gegen die Mitte des Seebeckens gelegene, erst abgelagert worden sei, nachdem sich der ehemalige Seespiegel bereits beträchtlich gesenkt hatte. In diesen Ablagerungen hat er auch das bisher isoliert gebliebene Belegstück von *Ovis* spec. gefunden, das, falls seine Beobachtungen richtig sind, zu den jüngsten Elementen der Fauna von Senèze gehören dürfte.

#### *Cervus senezensis* DEP.

In dem von ROMAN und DARESTE DE LA CHAVANNE (1931) der Notiz über *Alces latifrons* beigegebenen Verzeichnis der Säugetiere von Senèze figuriert neben *Cervus senezenzis* auch ein *Cervus Daresti* DEP. Nach ROMAN, 1935, soll

diese von DEPÉRET provisorisch mit diesem Namen belegte Form sich *Cervus tetraceros* nähern. Ich habe den Eindruck, es handle sich bei dem in der Faculté des Sciences zu Lyon montierten Skelett um eine an der oberen Grössengrenze von *Cervus senezensis* stehende Variante dieser Art (vgl. die Skizze des Geweih bei BERNSEN, 1934, Taf. II, 6)<sup>7)</sup>.

Von den grossen Hirscharten des Val d'Arno fehlt in Senèze jede Spur.

*Cervus Philisi* SCHAUB.

Die von STEHLIN als *Cervus (Rusa) spec.* bezeichnete kleinere Hirschart von Senèze ist neuerdings (SCHAUB, 1941) als *Cervus Philisi* beschrieben worden, nachdem schon früher (PILGRIM und SCHAUB, 1939) Extremitätenknochen derselben zu Vergleichszwecken abgebildet worden waren.

*Cervus Philisi* lässt sich trotz seines an *Rusa* anklingenden Geweihs weder in diesem noch in einem andern rezenten Subgenus unterbringen. Es scheint sich vielmehr um den Vertreter einer oberpliocaenen ausgestorbenen Gruppe zu handeln, deren genauer Bestand allerdings noch zu umschreiben ist. Ungewiss ist auch die stammesgeschichtliche Herkunft dieser Hirschart. Sie mit DIETRICH (1938) einfach als Glied einer von dem pontischen *Cervocerus* ausgehenden hypothetischen Entwicklungsreihe zu bezeichnen und sie damit in die Pliocervinae einzureihen, würde kaum viel helfen. Was vorderhand fehlt, sind die unmittelbaren Vorläufer im mittleren und unteren Pliocaen. Unter den Cerviden aus dem Etouairehorizont der Montagne de Perrier findet sich, nach meinen eigenen, an einem breiten Material gewonnenen Erfahrungen keine Form, die als Ahne von *Cervus Philisi* bezeichnet werden könnte. Dasselbe gilt für den durch die Innencingula der oberen Molaren gut charakterisierten Hirsch von Viallette. Aus dem Horizont von Montpellier sind keine Hirschreste bekannt geworden, die hiefür in Betracht fielen.

Aber auch die Frage nach etwaigen Nachkommen von *Cervus Philisi* im Altquartär ist noch nicht spruchreif. Ich habe seinerzeit (SCHAUB, 1932, p. 328) Hirschreste von Csarnóta signalisiert, die eventuell von einem nahen Verwandten dieser Art stammen könnten. Mit noch grösserem Recht kann dies aber von *Cervus rhenanus* DUBOIS von Tegelen und aus dem Forest Bed behauptet werden. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass sich die Autoren, welche Gelegenheit hatten, beide Hirscharten zu untersuchen, über ihr Verhältnis nicht endgültig aussprechen und auch nicht vollständig einig sind. Während BERNSEN (1933—34) offenbar der Meinung war, die in Tegelen am besten durch das von DUBOIS (1905) abgebildete und als *Cervus rhenanus* bezeichnete Geweih belegte Hirschart sei identisch mit derjenigen von Senèze, äussert sich C. E. KUNST (1937) zurückhaltender. Sie betont in erster Linie die Übereinstimmung von *Cervus rhenanus* mit Belegen aus dem Forest Bed, glaubt aber mit weniger Sicherheit von einer Identität mit dem Hirsch von Senèze sprechen zu dürfen.

Cervide von Reh-Grösse.

Zu den 1923 vorliegenden und als *Capreolus spec.?* bestimmten Knochen der Vorderextremität der kleinsten Cervidenform sind noch einige weitere Fundstücke gekommen, ein Humerus sowie Fragmente von Metatarsalcanons, Phalangen und

---

7) Über die Beziehungen von *Cervus senezensis* zu *Cervus teguliensis* DUBOIS aus dem Altquartär von Tegelen vgl. KUNST, 1937.

Wirbel. Zu einer genaueren Bestimmung reichen aber auch diese Belege nicht aus. Insbesondere lässt sich immer noch nicht feststellen, ob wir es mit einem telemetacarpalen Hirsch zu tun haben, der Anspruch darauf hat, in das Genus *Capreolus* eingereiht zu werden. Da in der etwas älteren Fauna des Ravin des Etouaires an der Montagne de Perrier ein ungefähr gleich grosser Cervide (*Cervus cusanus* Cr. et JOB. = *Cervus platyceros* POMEL nach DEPÉRET) vorkommt, dessen guterhaltener Metacarpalcanon nicht den Eindruck erweckt, als ob distale Rudimente der seitlichen Metacarpalia vorhanden gewesen seien und da der Nachweis solcher auch bei dem unterpliocaenen *Cervus australis*, den DEPÉRET mit Bestimmtheit als den Ahnen des *Cervus cusanus* bezeichnet hat, ein Desideratum ist, wird es vorsichtiger sein, den Namen *Capreolus* für diese kleinen Hirsche vorderhand nicht anzuwenden<sup>8)</sup>. Auch die spezifische Bestimmung der Belege von Senèze ist noch offen zu lassen, solange nicht feststeht, was POMEL unter seinem *Cervus cusanus*, der nach DEPÉRET sicher von der gleichnamigen Form CROIZET und JOBERTS verschieden ist, verstanden hat und solange die hiefür notwendigen Geweihe fehlen.

*Alces latifrons* JOHNSON.

In einer Notiz an die Académie des Sciences haben die Herren ROMAN und DARESTE DE LA CHAVANNE den Fund eines Skelettes von *Alces latifrons* signalisiert. Das mittlerweile in der Sammlung der Faculté des Sciences in Lyon montierte Individuum ist bisher der einzige Beleg dieses Cerviden aus dem französischen Oberpliocaen geblieben. Nach den Aussagen von PIERRE PHILIS stammt er aus den jüngsten, gegen die Mitte des Seebeckens gelegenen Ablagerungen von Senèze.

**Anmerkungen zur verbreitungsgeschichtlichen Tabelle.**

(S. 286 u. 287.)

Die Tabelle zeigt in der Rubrik „Oberpliocaen“ die horizontale Verbreitung der in Senèze nachgewiesenen Säugetiere. In den Kolonnen „Unterpliocaen“ und „Mittleres Pliocaen“ sind Fundorte eingetragen, an denen Vorfahren derselben nachgewiesen werden konnten. Die Kolonnen „Altpleistocaen“ und „Jüngeres Pleistocaen“ enthalten Fundstellen von Nachkommen der Säugetiere von Senèze oder in einigen Fällen deren Namen.

An Fundorten, die mit ? eingetragen sind, ist der Nachweis unsicher; eingeschweifte Lokalitäten haben Formen geliefert, die nicht mit Sicherheit derselben Stammlinie zugeteilt, aber als vikariierende Arten aufgefasst werden können.

---

<sup>8)</sup> Vergleiche hiezu auch TEILHARD DE CHARDIN et TRASSAERT 1937, p. 55. Die Autoren sind davon überzeugt, dass *Cervus australis* kein Capreolus, sondern ein Cervulide ist, der dem von ihnen beschriebenen *Paracervulus bidens* sehr nahe steht.

## Die verbreitungsgeschichtliche Stellung der Fauna von Senèze.

|                                                             | Unterpliocen                                                | Mittleres Pliocen                                          | Oberpliocen                                                                                                   | Altpleistocaen                                                                                                         | Jüngeres Pleistocaen              |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Dolichopithecus arvernensis</i> DEP.                     | Roussillon <sup>1)</sup>                                    | Vialette <sup>2)</sup>                                     | Senèze <sup>3)</sup>                                                                                          |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Macacus florentinus</i> COCCHI.                          | Montpellier<br>( <i>M. priscus</i> GERV.)                   |                                                            | ? Senèze<br>Val d'Arno                                                                                        | Tegelen<br>Cromerian<br>Montsaunès<br>Capo Figari <sup>2)</sup><br>Heppenloch<br>Csarnóta<br>Püspökfürdö <sup>3)</sup> | Grays<br>Gibraltar                |
| <i>Oryctolagus Lacosti</i> (POMEL)                          |                                                             |                                                            | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup>                                                                               |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Sciuride</i> aff. <i>Eutamias</i>                        |                                                             |                                                            | Senèze                                                                                                        |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Mimomys pliocaenicus</i> MAJOR                           |                                                             |                                                            | Senèze<br>Val d'Arno<br>Bocchignano<br>in Sabino <sup>18)</sup>                                               | Tegelen etc. <sup>7)</sup><br>Cromerian<br>Villány<br>Beremend <sup>5)</sup>                                           | ( <i>Arvicola</i> )               |
| <i>Mimomys Newtoni</i> MAJOR                                |                                                             | ? Etouaires <sup>2)</sup>                                  | Senèze<br>(Nihowan) <sup>19)</sup>                                                                            | Tegelen <sup>7)</sup><br>Cromerian<br>Villány<br>Beremend <sup>5)</sup>                                                |                                   |
| <i>Mimomys pusillus</i> (MÉHELY)                            |                                                             | Etouaires <sup>2)</sup>                                    | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Holland ? <sup>6)</sup>                                                    | Cromerian ?<br>Villány<br>Püspökfürdö <sup>3)</sup>                                                                    |                                   |
| <i>Megantereon megante-reon</i> CR. et JOB.                 | Roussillon <sup>1)</sup>                                    | Etouaires <sup>8)</sup>                                    | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Coupet <sup>9)</sup><br>Val d'Arno<br>Olivola<br>(Nihowan <sup>10)</sup> ) |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Epimachaerodus crenatidens</i> (FABR.)                   | Roussillon <sup>12)</sup>                                   | Etouaires <sup>2)</sup>                                    | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Coupet <sup>9)</sup><br>Chagny<br>Val d'Arno<br>Nihowan <sup>10)</sup> )   | (pleistocaene<br><i>Epimachae-</i><br><i>rodus</i> )                                                                   |                                   |
| <i>Brachyprosopus Vireti</i> SCHAUB                         |                                                             |                                                            | Senèze                                                                                                        |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Felis</i> spec.                                          |                                                             |                                                            | Senèze                                                                                                        |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Hyaena</i> cfr. <i>arvernensis</i> CR. et JOB.           | Roussillon <sup>1)</sup>                                    |                                                            | Senèze<br>Val d'Arno                                                                                          |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Nyctereutes megamastoides</i> (POMEL)                    |                                                             |                                                            | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>(Nihowan) <sup>11)</sup>                                                   |                                                                                                                        |                                   |
| <i>Canis etruscus</i> MAJOR resp. <i>arnensis</i> DEL CAMP. | Roussillon <sup>1)</sup>                                    | Etouaires <sup>8)</sup>                                    | Senèze<br>Val d'Arno<br>Olivola<br>Nihowan <sup>11)</sup> )                                                   | Cromerian<br>Mosbach<br>Mauer<br>Cajarc etc.                                                                           | <i>Canis lupus</i>                |
| <i>Ursus etruscus</i> CUV.                                  | Roussillon <sup>1)</sup><br>( <i>Ursus arvernensis</i> CR.) | Etouaires <sup>8)</sup><br>( <i>Ursus arvernensis</i> CR.) | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Val d'Arno<br>Olivola<br>Nihowan <sup>11)</sup> )                          |                                                                                                                        | <i>Ursus spelaeus</i>             |
| <i>Elephas meridionalis</i> NESTI                           |                                                             |                                                            | Senèze<br>Chilhac <sup>2)</sup><br>Chagny                                                                     | <i>Elephas trogontherii</i> POHL.                                                                                      | <i>Elephas trogontherii</i> POHL. |
| <i>Rhinoceros etruscus</i> FALC.                            |                                                             |                                                            | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Val d'Arno<br>Chagny<br>Olivola                                            | Cromerian<br>Solilhac<br>Süssenborn<br>Mauer<br>Mosbach<br>Hundsheim<br>Cannstadt etc.                                 |                                   |

|                                                     | Unterpliocaen                                                           | Mittleres<br>Pliocaen                                     | Oberpliocaen                                                                                                      | Altpleistocaen                                                                       | Jüngeres<br>Pleistocaen                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <i>Equus „Stenonis“</i><br>COCHI.                   |                                                                         |                                                           | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Chilhac<br>Coupet<br>Chagny<br>Val d'Arno<br>Olivola                           | Sainzelles<br>Solihac<br>Saint-Cosme                                                 |                                                   |
| <i>Asinus</i> spec.                                 |                                                                         |                                                           | Senèze<br>Val d'Arno <sup>14)</sup>                                                                               |                                                                                      | ? <i>Asinus hyduntinus</i><br>REG. <sup>14)</sup> |
| <i>Sus Strozzii</i> MENEGH.                         | Roussillon <sup>12)</sup><br>( <i>Sus minor</i><br>DEP.)<br>Montpellier |                                                           | Senèze<br>Val d'Arno<br>Olivola<br>? Nihowan <sup>11)</sup>                                                       | Tegelen                                                                              |                                                   |
| <i>Leptobos „etruscus“</i><br>FALC.                 | Roussillon<br>( <i>Parabos boodon</i> GERV.)                            | Etouaires <sup>2)</sup><br>( <i>Bos elatus</i><br>CROIZ.) | Senèze<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Val d'Arno<br>Olivola                                                          | ? Villány <sup>13)</sup><br>? Bovide von Pézenas <sup>20)</sup>                      | <i>Bison</i> ?                                    |
| <i>Nemorhoedus Mene-</i><br><i>ghini</i> RÜT.       |                                                                         |                                                           | Senèze<br>? Chilhac <sup>2)</sup><br>Val d'Arno<br>Olivola                                                        |                                                                                      |                                                   |
| <i>Procamptoferas briva-</i><br><i>tense</i> SCHAUB |                                                                         |                                                           | Senèze<br>? Chilhac <sup>2)</sup><br>Coupet<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Olivola                                   | Villány<br>Csarnóta<br>Beremend <sup>13)</sup>                                       |                                                   |
| <i>Gazellospira torticornis</i><br>(AYMARD)         |                                                                         | SE Shansi <sup>26)</sup>                                  | Senèze<br>Coupet<br>Perrier <sup>4)</sup><br>Val d'Arno<br>Olivola<br>Villaroyo<br>(Nihowan) <sup>11)</sup>       | Villány<br>Csarnóta<br>Beremend <sup>13)</sup>                                       |                                                   |
| <i>Deperetia ardea</i> (DEP.)                       |                                                                         | Etouaires                                                 | Senèze<br>? Perrier <sup>4)</sup><br>Chilhac <sup>2)</sup>                                                        |                                                                                      |                                                   |
| <i>Megalovis latifrons</i><br>SCHAUB                |                                                                         | (Honan) <sup>15)</sup>                                    | Senèze<br>(Nihowan) <sup>15)</sup>                                                                                |                                                                                      |                                                   |
| <i>Ovis</i> spec.                                   |                                                                         |                                                           | Senèze<br>(Nihowan)                                                                                               | (Pont-du-Château)                                                                    |                                                   |
| <i>Cervus senezensis</i> DEP.                       |                                                                         |                                                           | Senèze<br>Chilhac <sup>2)</sup><br>? Perrier <sup>4)</sup>                                                        | (Tegelen)                                                                            |                                                   |
| <i>Cervus Philisi</i> SCHAUB                        |                                                                         |                                                           | Senèze<br>? Chilhac <sup>2)</sup><br>Perrier <sup>4)</sup><br>(Nihowan) <sup>11)</sup><br>(Shansi) <sup>17)</sup> | ? Csarnóta <sup>13)</sup><br>Tegelen                                                 |                                                   |
| <i>Cervus</i> von Capreolus-<br>grösse              |                                                                         | (Etouaires) <sup>2)</sup>                                 | Senèze<br>Chilhac                                                                                                 |                                                                                      |                                                   |
| <i>Alces latifrons</i> JOHN-<br>SON                 |                                                                         |                                                           | Senèze<br>? Perrier <sup>4)</sup><br>Chagny <sup>21)</sup>                                                        | Cromerian<br>Jockgrim<br>Mosbach<br>Taubach<br>Tiraspol<br>? Csarnóta <sup>13)</sup> |                                                   |

<sup>1)</sup> DEPÉRET, 1890.<sup>2)</sup> Beleg im Basler Museum.<sup>3)</sup> DEPÉRET, 1929.<sup>4)</sup> PARDINES und ROCCANEYRA.<sup>5)</sup> KORMOS, 1937.<sup>6)</sup> SCHREUDER, 1933.<sup>7)</sup> HINTON, 1926, p. 377.<sup>8)</sup> Beleg in der Sammlung Bravard, Brit. Museum.<sup>9)</sup> Beleg im Muséum des Sciences naturelles, Lyon.<sup>10)</sup> SCHAUB, 1934.<sup>11)</sup> TEILHARD et PIVETEAU, 1930.<sup>12)</sup> Beleg in der Faculté des Sciences, Lyon.<sup>13)</sup> SCHAUB, 1932.<sup>14)</sup> STEHLIN e GRAZIOSI, 1935.<sup>15)</sup> SCHAUB, 1936.<sup>16)</sup> *Gazellospira Teilhardi* PILGRIM und SCHAUB, 1939.<sup>17)</sup> TEILHARD et TRASSAERT, 1937.<sup>18)</sup> HINTON, 1926, p. 358.<sup>19)</sup> *Mimomys chinensis* KORMOS, 1934.<sup>20)</sup> DUBOIS et STEHLIN, 1933, p. 66.<sup>21)</sup> = „*Cervus Douovillei*“ Dep. 1893 nach Freudenberg 1914.

### Literatur.

- ABSOLON, K. Senèze, klassické naleziště z horního pliocénu ve Francii. Príroda, XXXII, 3 (Palaeontologie), 1939.
- BERNSEN, J. J. A. Eine Revision der fossilen Säugetierfauna aus den Tonen von Tegelen IX, herausgeg. von A. SCHREUDER. Naturhistorisch Maandblad, XXII, No. 11, XXIII, No. 4, 6, 7.
- BOULE, M. Le Canis megamastoides du Pliocène moyen de Perrier. Bull. Soc. géol. France (3) XVII, 1889.
- DEL CAMPANA, D. Nuove ricerche sui Felini del Pliocene Italiano. Palaeontographia Italica XXI, XXII, 1915—1916.
- DEPÉRET, Ch. Sur les Ruminants pliocènes et quaternaires d'Auvergne. Bull. Soc. géol. France (3) XII, 1884.
- Dolichopithecus arvernensis. Nouveau singe du Pliocène supérieur de Senèze (Hte-Loire). Travaux lab. Géol. Fac. Sc. Lyon, Fasc. XV, Mém. 12, 1929.
- DELAFOND, F. et DEPÉRET, Ch. Les terrains tertiaires de la Bresse. Paris 1893.
- DEPÉRET, Ch. et MAYET, L. Le gisement de mammifères pliocènes de Senèze (Haute-Loire). Cts. r. Assoc. Franç. pour l'Avancement des Sciences. Congrès de Dijon, 1911.
- DIETRICH, W. O. Zur Kenntnis der oberpliocaenen echten Hirsche. Zschr. Deutsche geol. Ges. 90, 1938.
- DUBOIS, E. L'âge de l'argile de Tegelen et les espèces de Cervidés qu'elle contient. Arch. Mus. Teyler (II), IX, 1905.
- DUBOIS, A. et STEHLIN, H. G. La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. Soc. paléont. suisse LII—LIII, 1933.
- FREUDENBERG, W. Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa. Geol. und palaeontol. Abh. N. F. Band 12, 1914.
- GARROD, A. H. On the hyoid bone of the Elephant. Proc. Zool. Soc. London, 1875.
- HINTON, M. A. C. Monograph of the Voles & Lemmings (Microtinae) living and extinct. British Museum, 1926.
- JOURDAN, C. Description d'ossements d'Ormenalurus agilis. Bull. Acad. imp. Sciences, Belles lettres et Arts de Lyon, 1866.
- KORMOS, Th. Oberpliocaene Wühlmäuse von Senèze und Val d'Arno. Abh. Schweiz. pal. Ges. LI, 1932.
- Première Preuve de l'Existence du Genre Mimomys en Asie orientale. Trav. Labor. Géol. Fac. Sciences de Lyon, Fasc. XXIV, 1934.
- KUNST, C. E. Die Niederländischen pleistocaenen Hirsche. Diss. Leiden 1937.
- LAVOCAT, R. Cte. r. s. Soc. géol. France, 18 mai 1942.
- MATTHEW, W. D. Critical observations on Siwalik Mammals. Bull. American Mus. Nat. Hist. LVI, 1929.
- PILGRIM, G. E. Catalogue of the Pontian Carnivora of Europe. Brit. Mus. Nat. Hist. 1931.
- PILGRIM, G. E. und SCHAUB, S. Die schraubenhörnige Antilope des europäischen Oberpliocaens und ihre systematische Stellung. Abh. Schweiz. Pal. Ges. LXII, 1939.
- POMEL, A. Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire, etc. Paris 1853.
- POMMEROL, F. Le Mouflon quaternaire. Assoc. Franç. pour l'avancement des Sciences. Congrès de Montpellier 1859.
- ROMAN, F. et DARESTE DE LA CHAVANNE, J. Sur la présence d'un élan (*Alces latifrons Johnson*) dans le pliocène supérieur de Senèze (Haute-Loire). Cts rend. séanc. Acad. Sc. 192, 1931.
- Les collections de Géologie et de Paléontologie de la Faculté des Sciences de Lyon. Ann. Soc. Linnéenne, LXXVIII, 1943.
- SCHAUB, S. Nemorhoedus Philisi n. sp., ein fossiler Goral aus dem Oberpliocaen der Auvergne. Eclogae geol. Helv. XVI, 1922.
- Neue und wenig bekannte Cavicornier von Senèze. Eclogae geol. Helv. XVIII, 1923.
- Über die Osteologie von *Machaerodus cultridens* Cuvier. Eclogae geol. Helv. XIX, 1925.
- Die Antilopen des Toskanischen Oberpliocaens. Eclogae geol. Helv. XXI, 1928.

- SCHAUB, S. Die Ruminantier des ungarischen Praeglacials. *Eclogae geol. Helv.* XXV, 1932.  
— Observations critiques sur quelques Machairodontidés. *Eclogae geol. Helv.* XXVII, 1934.  
— Ein neuer Cavicornier aus dem Oberpliozaen von Honan. *Bull. geol. Instit. Upsala* XXVII.  
— Was ist *Felis elata* Bravard? *Eclogae geol. Helv.* XXXII, 1939.  
— Die kleine Hirschart aus dem Oberpliozaen von Senèze (Haute-Loire). *Eclogae geol. Helv.* XXXIV, 1941.  
— Un nouveau Félidé de Senèze (Haute-Loire). *Eclogae geol. Helv.* XXXV, 1942.  
SCHREUDER, A. Microtinae (Rod.) in the Netherlands, extinct and recent. *Verhand. Koninkl. Akad. Wetensch. Amsterdam Afd. Natuurkunde* XXX, No. 1, 1933.  
STEHLIN, H. G. Die oberpliozaene Fauna von Senèze (Haute-Loire). *Eclogae geol. Helv.* XVIII, 1923.  
STEHLIN, H. G. e GRAZIOSI, P. Ricerche sugli Asinidi fossili d'Europa. *Mém. Soc. pal. suisse* LVI, 1935.  
TEILHARD DE CHARDIN, P. et PIVETEAU, J. Les Mammifères fossiles de Nihowan (Chine). *Ann. de Paléont.* XIX, 1930.  
TEILHARD DE CHARDIN, P. and TRASSAERT, M. The pliocene Camelidae, Giraffidae and Cervidae of south-eastern Shansi. *Pal. sinica*, New Ser. C, 1, 1937.

