

100 Jahre Paläobiologie an der Universität Wien – die Jahre 1912 bis 1973

Erich THENIUS¹⁾

Wissenschaftshistorischer Bericht über die Jahre 1912 bis 1973, von denen der Verfasser die Zeit von 1943 bis 1973 als „Zeitzeuge“ in verschiedenen Funktionen erlebt hat.

THENIUS E., 2013: 100 years palaeobiology at the University of Vienna, 1912–1973. In this science history contribution, Othenio ABEL from the University of Vienna (Austria) is identified as the founder of the term palaeobiology in his book “Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere” (Stuttgart 1912). Louis DOLLO from the Royal Natural History Museum of Bruxelles (Belgium) is recognized as a pioneer in palaeobiology with his “paléontologie éthologique” (1910).

Keywords: Palaeobiology, Othenio ABEL, Louis DOLLO, Institute of Palaeobiology at the University of Vienna (Austria).

Einleitung

Der Begriff Paläobiologie wurde von Othenio ABEL von der Universität Wien im Jahr 1912 in seinem Werk „Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere“ (Stuttgart, Schweizerbart) geprägt. Pionierarbeiten dazu leistete Louis DOLLO vom Königlichen Naturhistorischen Museum Brüssel durch seine als „Paléontologie éthologique“ bezeichneten Studien an fossilen Wirbeltieren (1910). Ein Begriff, der sich international nicht durchgesetzt hat.

Aufgabe der Paläobiologie, die ABEL zunächst als Zweig der Zoologie bezeichnete, war primär die Erforschung der Anpassungen fossiler Organismen und damit die Ermittlung ihrer Lebensweise und ihrer Umwelt.

Diese, bezeichnender Weise von Wirbeltierpaläontologen ausgegangene, biologische Betrachtungsweise bedeutete zugleich eine Abnabelung der damals praktisch nur als Hilfswissenschaft der Geognosie geltenden Paläontologie (als Petrefaktenkunde mit Hilfe von Leitfossilien zur relativen Altersdatierung) von der Geologie.

In Wien entstand durch Initiative von O. ABEL 1912 nicht nur ein Paläobiologischer Lehrapparat, sondern 1924 auch das älteste Universitätsinstitut für Paläobiologie. Die biologisch orientierte Paläontologie wurde seit dieser Zeit an der Universität Wien fortgesetzt und entsprechend des Wissensfortschrittes auch erweitert, in dem sie in jüngster Zeit durch J. KRIWET (2013) als „evolutionäre Paläobiologie“ (s. RUST 2007: 86) als Brücke zwischen Paläontologie und Evolutionsbiologie bezeichnet wird.

Die Paläobiologie selbst wurde erst Jahrzehnte später von US-Paläontologen „entdeckt“ und ist in Deutschland dementsprechend erst viel später als in Österreich betrieben worden, wenn man von etlichen Ausnahmen, vor allem unter den Paläobotanikern (z. B. W. GOTHAN 1924, K. MÄGDEFRAU 1942) absieht.

1) Erweiterte Fassung des Vortrages vom 11. 05. 2012, der sich ausschließlich mit den wissenschaftlichen Aktivitäten der berücksichtigten Personen befasst.

Die Begründung des Begriffes Paläobiologie durch Othenio ABEL (Abb. 1)



Abb. 1: Othenio ABEL, der Begründer der „Paläobiologie“. – Fig. 1: Othenio ABEL, founder of palaeobiology.

Im Juni 1911 verwendete der damals 36-jährige Othenio ABEL als tit. ord. Professor für Paläontologie an der Universität Wien erstmals den Begriff Paläobiologie in seinem Manuskript für das im Jahr 1912 erschienene Werk „Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere“ (Stuttgart, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung). Daher gilt das Jahr 1912 als Gründungsjahr der Paläobiologie. Das Buch ist Louis DOLLO, dem damaligen Konservator am Königlichen Naturhistorischen Museum in Brüssel (Belgien) gewidmet, der im Jahr 1910 den Begriff „Paléontologie éthologique“ für seine Arbeitsrichtung geprägt hatte. Ein Begriff, der sich jedoch international nicht durchsetzen sollte.

Hingegen ist der Begriff Paläobiologie (Palaeobiology, Paleobiology, Paléontologie) international anerkannt, was nicht nur durch wissenschaftliche Periodica, wie etwa das Journal Paleobiology (USA) seit 1975 oder die Berliner Paläobiologischen Abhandlungen (BRD), Palaeodiversity, Topics in Paleobiology, sondern auch in eigenen Labors bzw. Forschungsstätten für Paläobiologie an Universitäten und Akademien der Wissenschaften zum Ausdruck kommt. Zudem begründete O. ABEL im Jahr 1927 die Zeitschrift „Palaeobiologica“, die von 1928 bis 1948 erschienen ist. Die Bedeutung der Paläobiologie geht nicht nur aus der Existenz eines eigenen Paläobiologischen Institutes an der Universität Wien in den Jahren 1924 bis 1928 hervor, sondern wurde auch durch die durchwegs international anerkannten Autoren des ersten Bandes dieser Zeitschrift, wie F. A. BATHER (London), E. S. GOODRICH (Oxford), W. K. GREGORY (New York), F. von HUENE (Tübingen), F. von

NOPCSA (Wien-Budapest), H. F. OSBORN (New York), R. RICHTER (Frankfurt/M.), W. B. SCOTT (Princeton), P. P. SUSHKIN (Leningrad), P. Teilhard de CHARDIN (Paris), J. WEIGELT (Halle/S.), C. WIMAN (Uppsala) und N. YAKOVLEV (Leningrad) bestätigt (vgl. REIF 1980).

Das Jahr 1912 war – im nachhinein betrachtet – ein geschichtsträchtiges Jahr für die „Erwissenschaften“, in dem nicht nur der Meteorologe und Polarforscher Alfred WEGENER aus Marburg an der Lahn in einem Vortrag zur Jahreshauptversammlung der Geologischen Vereinigung am 9. Jänner 1912 im Senckenberg Museum in Frankfurt/M. erstmalig seine Kontinentalverschiebungshypothese öffentlich bekannt machte, sondern auch Otto JAEKEL als (Wirbeltier-)Paläontologe aus Berlin-Greifswald – zusammen mit etlichen Paläontologen aus dem deutschsprachigen Raum – die Paläontologische Gesellschaft begründete und damit eine eigene, von der deutschen Geologischen Gesellschaft und der Geologischen Vereinigung unabhängige Gesellschaft samt einer eigenen Zeitschrift etablierte. Wie JAEKEL als 1. Präsident der Paläontologischen Gesellschaft betonte, soll diese – nicht nur über die Paläontologische Zeitschrift – den Konnex mit den biologischen Nachbarwissenschaften unter Betonung der biologisch-morphologischen Richtung in der Paläontologie herstellen, sondern auch den Nachwuchs in diesem Fach fördern. 1912 war gewissermaßen das Jahr einer Abnabelung der – nicht nur bis damals – als Hilfswissenschaft in Form der Petrefaktenkunde durch Leitfossilien der Geognosie bzw. Geologie geltenden Paläontologie von der Geologie. Eine Selbständigkeit, die sich in Deutschland leider – bis auf wenige Ausnahmen – nicht auf den Universitätsbereich erstreckte. Bemerkenswerter Weise, und damit kommen wir wieder zur Paläobiologie zurück, gingen die Bestrebungen eine Selbständigkeit der Paläontologie zu erreichen, vorwiegend von Wirbeltierpaläontologen aus, deren Forschungsbereich entsprechende Voraussetzungen aus der Zoologie erforderlich macht.

Die Wirbeltierpaläontologie selbst wurde bekanntlich vom berühmten Anatomen und Zoologen Georges CUVIER begründet. G. CUVIER wurde nicht nur durch den Nachweis bekannt, dass das als „Homo diluvii testis“ von dem Schweizer Arzt und Naturforscher Johann Jakob SCHEUCHZER 1826 aus dem Miozän von Öhningen bei Stein am Rhein beschriebene Fossil kein Überrest eines durch die Sintflut umgekommenen Menschen, sondern das Skelett eines fossilen Riesensalamanders (*Andrias scheuchzeri*) ist, dessen Verwandte gegenwärtig nur in Japan und China vorkommen. Auch die Vorhersage, dass ein nur im Bereich des Vordergebisses freigelegtes Säugetierskelett aus den eozänen Gipsen des Montmartre in Paris nur von einem Beuteltier stammen kann – was durch die völlige Freilegung des Skelettes samt den Beutelknochen bestätigt wurde –, brachte G. CUVIER und sein Korrelationsprinzip weltweite Anerkennung. Bereits dadurch wird ersichtlich, dass für die wissenschaftliche Bearbeitung fossiler Wirbeltierreste entsprechende Kenntnisse aus Osteologie und Odontologie nötig sind. CUVIER war es auch, der im Jahr 1796 den Nachweis einer ausgestorbenen Elefantenart, nämlich das Mammut, die von ihren lebenden Verwandten artlich verschieden ist, führte.

Daher erscheint es auch nicht verwunderlich, dass Othenio ABEL in seiner Begründung im Vorwort der „Grundzüge“ schrieb, „**die Paläobiologie ist der jüngste Zweig der Zoologie**“. Um dann wörtlich unter dem Titel die ethologischen Methoden anzuführen: „Ich führe für jenen Zweig der Naturwissenschaften, der sich die **Erforschung der Anpassungen der fossilen Organismen und die Ermittlung ihrer Lebensweise** zur Aufgabe stellt, die Bezeichnung **Paläobiologie** ein“. Weiters wird auf S. 16 als Methoden zur Ermittlung der Phylogenese der Organismen neben der morphologischen, der embryologischen und

der chronologisch-stratigraphischen Methode auch die Paläobiologie als ethologische Methode und damit als Gegenstück zur Ethologie von rezenten Lebewesen angeführt.

1917 heißt es in der „Allgemeinen Paläontologie“ von O. ABEL: „Anpassungsforschung durch die Paläobiologie – ein neuer Weg für die stammesgeschichtliche Forschung“.

1928: in den „Arbeitsmethoden“: Paläobiologie ist ein Zweig der biologischen Wissenschaften.

1932: Paläobiologie = Weiterführung von DOLLO's analytischer Anpassungsforschung, 1932a: „Die Paläontologie, jetzt Paläobiologie, ist die Lehre vom Leben in der Vorzeit und von der Geschichte des Lebens in der Erdgeschichte überhaupt“.

Definitionen des Begriffes Paläobiologie durch andere Wissenschaftler

Spätere Definitionen des Begriffes Paläobiologie sind aus der Übersicht zum Begriff Paläobiologie (s. Kasten 1) zu entnehmen, wie auch zur Definition des Begriffes Anpassung (Adaptation) etwas zu sagen wäre (vgl. WILLIAMS 1966 und ZRZAVÝ J., STORCH D. & MIHULKA St. 2009).

Inhalt der „Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere“ (1912)

Nach den obigen Bemerkungen erscheint es verständlich, dass in den „Grundzügen“ der Großteil (500 Seiten) den Anpassungserscheinungen von Wirbeltieren gewidmet ist, weshalb manche Autoren die Paläobiologie mit Anpassungsforschung gleichsetzen. Einführende Abschnitte befassen sich mit der Geschichte und Entwicklung der Paläontologie und dem Vorkommen und dem Erhaltungszuständen fossiler Wirbeltiere (ca. 100 Seiten), während der restliche Abschnitt der Paläobiologie und Phylogenie unter dem Titel „Die vergleichende ethologische Geschichte der Wirbeltierfaunen“ gewidmet ist. Ein eigenes Literaturverzeichnis fehlt, da die im Text erwähnten Publikationen als Fußnoten angeführt sind, ein Verzeichnis der abgebildeten Arten, ein Autorenregister und ein ausführliches Sachregister umfassen mehr als 50 Seiten.

Bei den Anpassungserscheinungen fossiler Wirbeltiere wird (logischerweise) auf rezente Arten zum Vergleich zurückgegriffen und damit im Wesentlichen die später von Rudolf RICHTER (1929) vom Senckenberg-Museum in Frankfurt/M. als Aktuopaläontologie bezeichnete Arbeitsrichtung vorweggenommen. Ein Arbeitsbereich, der von manchen Paläontologen als nicht zur Paläontologie gehörig angesehen wird (SCHINDEWOLF 1950). Übrigens gilt als Markstein der Aktuopaläontologie die von Wilhelm SCHÄFER (1962), einem Schüler von R. RICHTER und Leiter der damaligen Forschungsstation „Senckenberg am Meer“ in Wilhelmshaven am Jadebusen, publizierte „Aktuopaläontologie nach Studien in der Nordsee“.

Die Kapitel über die Anpassungserscheinungen der Fortbewegungsarten bei Wirbeltieren in den „Grundzügen“ reichen von den Themen Schwimmen, Kriechen und Schieben, Schreiten, Laufen und Springen, Bipedie, Fliegen, Graben, Haft-, Krallen-, Zangen-, Hänge- und Schwingklettern bis zum Schlängeln und Wühlen. Die Anpassungen an den Aufenthaltsort betreffen nektonisch, benthonisch und planktonisch lebende Wirbeltiere. Ausführungen über die Anpassungen an die Ernährung und jene in der Auseinandersetzung mit Konkurrenten beenden das Kapitel Anpassungserscheinungen.

Kasten 1

Definitionen zum Begriff Paläobiologie durch andere Wissenschaftler

- 1927 K. EHRENBURG: Paläobiologie ist die Biologie der Vorzeit und vergleichbar mit Biologie als Überbegriff für Zoologie und Botanik
- 1927 J. PIA: Paläobiologie als Anpassungsforschung. Stammesgeschichte ohne paläobiologische Gesichtspunkte nicht gut möglich. Paläophylogenie damit ein Teil der Paläobiologie
- 1928 R. RICHTER: Paläobiologie = Synonym von Paläoökologie
- 1938 K. EHRENBURG: Paläobiologie = Biologie der Vorzeit und umfasst Paläozoologie und Paläobotanik. Paläontologie ist zur Paläobiologie geworden.
- 1939 C. Chr. BERINGER: Paläobiologie im engeren Sinne = Paläo-Ökologie
- 1943 O. H. SCHINDEWOLF: Paläontologie als geologische Wissenschaft
- 1948 O. H. SCHINDEWOLF: Paläobiologie (im engeren Sinn) = eigentlich Palökologie (= Palethologie)
- 1960 H. HÖLDER: Paléthologie von L. Dollo von Abel durch Paläobiologie ersetzt worden. Begriff Paläobiologie könnte sich auf das Gesamtgebiet der Paläontologie erstrecken.
- 1962 K. EHRENBURG: Durch die Paläobiologie wurde die „Paléontologie éthologique“ seines Vorläufers L. Dollo zu einer eigenen Disziplin erweitert. Paläobiologie ist die Biologie der Vorzeit im weitesten Sinn. Beschränkung auf Palökologie ist zu eng gefasst.
- 1972 T.J. SCHOPF: Abel schuf „a sound basis for a biological paleontology“
- 1976 St.T. GOULD: „Paleontology plus Paleocology is Paleobiology“
- 1976 E. THENIUS: „Paläobiologie“ = Funktionsanalyse, Paläoökologie, Paläoethologie und Paläophysiology
- 1981 E. THENIUS: „Der Begriff Paläobiologie gilt heute fast allgemein als Synonym für Paläontologie. Ergänzt wird die Paläoökologie durch die Funktionsanalyse, Paläoethologie, Paläophysiology und die Paläoneurologie.
- 1996 U. LEHMANN: Paläobiologie im allg. Sinne = Paläontologie; Paläobiologie im engeren Sinne = Palökologie
- 2013 J. KRIWET: Paläobiologie versucht das Gesamtbild eines Organismus im evolutionsbiologischen Kontext zu erfassen. Wir schauen uns nicht ausschließlich Fossilien an, sondern beziehen moderne, z. T. molekulargenetische Aspekte lebender Organismen mit ein.

Das abschließende Kapitel behandelt – wie bereits erwähnt – das Thema Paläobiologie und Phylogenie, indem die Paläobiologie als Mittel zur Erforschung stammesgeschichtlicher Zusammenhänge aufgezeigt wird.

Insgesamt gesehen enthalten die „Grundzüge“ eine Fülle von Beispielen aus der rezenten Tierwelt, lediglich das letzte Kapitel ist unter Hinweis auf Louis DOLLO (1910) auch theoretischen Fragen gewidmet, wie das DOLLO'sche „Irreversibilitätsgesetz“, Konvergenz und Parallelismus, Mono- und Polyphyly sowie die Unterscheidung von Anpassungs-, Stufen- und Ahnenreihen.

Ideale Anpassungstypen stellen nach ABEL etwa die Gliedmaßen von Einhufern und Gazellen, die „Torpedogestalt“ des Körpers bei Haien, Ichthyosauriern und Delphinen, das Brechscherengebiss bei katzenartigen Raubtieren (Felidae), der Maulwurfsyp bei *Talpa* (Placentalia) und *Notoryctes* (Marsupialia) im Gegensatz zu fehlgeschlagenen (!) Anpassungs-

richtungen unter Hinweis auf die Arbeiten von Woldemar KOWALEWSKY (1874: „inadaptive Reduktion bei Paarhufern“, vgl. A. BORISSIAK 1930) und H. F. OSBORN (1906: Sackgassen der Entwicklung bei Titanotherien).

Auch wenn O. ABEL, wie auch H. F. OSBORN, als Lamarckist (HÖLDER 1960, 1989) zu bezeichnen ist, was im Zeitalter der Epigenetik übrigens keineswegs als abwertend angesehen wird, so hat ABEL als Evolutionsforscher doch etliches zur Begriffsklärung beigetragen, wie etwa die Unterscheidung von Mono- und Polyphyly (1909), ferner von Anpassungs- oder Formenreihen, Stufen- und Ahnenreihen (1929) oder durch den neugeschaffenen Begriff **Oriment** (1914) als Gegenstück zum Rudiment bereits damals die **Lesrichtung** der stammesgeschichtlichen Entwicklung deutlich gemacht, was PETERS & GUTMANN (1971) vom Senckenberg-Museum in Frankfurt/M. als neue Erkenntnis publizierten.

Mit seinem „biologischen Trägheitsgesetz“ (1928, 1929) versuchte ABEL die „Gesetze“ der biologischen Evolution („Dollo'sches Irreversibilitätsgesetz“), Orthogenese von W. HAACKE (1893) = Orthoevolution nach PLATE (1902) und das Rosa'sche Gesetz (1899) von der progressiven Reduktion der Variabilität bzw. die Regel von der unspezialisierten Abstammung von W.D. COPE (1887) auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Das biologische Trägheitsgesetz führt nach ABEL (wie bereits Jean Baptist de Lamarck im Jahr 1809) durch Reaktion der Organismen auf Umweltreize zu Veränderungen der Lebewesen und damit zum idealen Anpassungstyp, vergleichbar mit dem Prinzip des kleinsten Widerstandes in der Mechanik (GAUSS 1829).

Lebenslauf und Werdegang von Othenio ABEL

Bevor jedoch auf weitere Publikationen von Othenio ABEL eingegangen sei, erscheint ein kurzer Abriss seines beruflichen Werdeganges am Platz (vgl. Kasten 2). Othenio ABEL wurde am 20. Juni 1875 als Sohn des Gartenarchitekten L.P.F.K. ABEL und seiner Gattin Mathilde, geb. Schneider, in Wien geboren und absolvierte die Grundschule und das Gymnasium in Wien. Von 1894 bis 1899 studierte ABEL auf Wunsch seiner Mutter an der Universität Wien zunächst Jus, um sich dann jedoch den Naturwissenschaften, vor allem der Geologie unter dem berühmten Eduard Suess zuzuwenden. ABEL selbst bezeichnete diesen als seinen wichtigsten Lehrer, der auch auf die wissenschaftliche Entwicklung ABEL's den größten Einfluss genommen hat. Im Jahr 1899 erfolgte die Promotion zum Dr. phil. mit seiner Dissertation „Die Tithonschichten von Niederfellabrunn“ (Waschbergzone in Niederösterreich). Geologie und Paläontologie waren die Hauptfächer, Botanik das Nebenfach beim Rigorosum. Bereits 1898/99 war ABEL Assistent am Geologischen Institut der Universität Wien bei Eduard SUESS. In dieser Zeit befasste sich ABEL u. a. mit den fossilen „Platanistiden“ (= Acrodelphididae) als Zahnwale des Wiener Beckens. Diese, in den Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien (1899) veröffentlichten Untersuchungen führten im Jahr 1900 unter Vermittlung von E. Suess zu einer Einladung durch Louis DOLLO, dem damaligen Konservator am Königlichen Naturhistorischen Museum in Brüssel, die Bearbeitung der fossilen Zahnwale aus dem Miozän von Antwerpen zu übernehmen. Nach einem kurzen Aufenthalt an der Montanistischen Hochschule in Leoben (Steiermark) trat ABEL in den Dienst der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1902–1907), zunächst als Adjunkt, dann als Assistent. In dieser Zeit arbeitete ABEL auf verschiedenen Gebieten der Geologie und Paläontologie, u. a. auch über Menschenaffen-

Kasten 2

Lebenslauf und Werdegang von Othenio ABEL (1875–1946)

- geb. 20. Juni 1875 in Wien
- 1894–1899 Studium an der Universität Wien (Jus und Naturwissenschaften)
- 1898/1899 „Assistent“ bei E. Suess (Geol. Institut)
- 1899 Promotion zum Dr. phil. (Geologie und Paläontologie als Hauptfächer, Botanik als Nebenfach (wichtigster Lehrer Eduard Suess), Dissertation über Tithon von Niederfellabrunn (Waschbergzone)
- 1899 Untersuchung über die „Platanistiden“ (Zahnwale) aus dem Sarmat des Wiener Beckens
- 1900–1907 Praktikant bzw. Assistent an der k.u.k. Geolog. Reichsanstalt in Wien
- 1900 1× am Naturhist. Museum in Brüssel als „Collaborateur étranger“ Bearbeitung der Odontoceten aus dem „Boldérien“ (= Anversien, M-Miozän) von Antwerpen bei Louis DOLLO
- 1902 Venia legendi (als Privat-Dozent) für allgemeine Paläontologie
- 1904 Lehrauftrag für Paläontologie
- 1907 Extraordinarius (ad personam) für Paläontologie und Phylogenie der Wirbeltiere
- 1907 Gründung der Sektion Paläozoologie i.R. der Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien (später Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre)
- 1912 tit. o. Prof. für Paläontologie (anlässlich einer Berufung nach Prag)
- 1912/13,
- 1916–1924 Paläobiologischer Lehrapparat
- 1917 Ernennung zum o. Prof. für Paläobiologie (Neuschaffung über Antrag der Philosophischen Fakultät)
- 1920–1924 Präsident der Paläont. Ges. (Berlin)
- 1923 Tagung der Paläont. Ges. in Wien
- 1924–1928 Paläobiologisches Institut
- 1927 Gründung der Zeitschrift „Palaeobiologica“
- 1927/28 Dekan der Philos. Fakultät
- 1928 o. Prof. für Paläontologie und Paläobiologie
- 1932/33 Rektor der Universität Wien
- 1934 vorzeitige Versetzung in den Ruhestand
- 1935 Berufung an die Universität Göttingen als Ordinarius für Paläontologie
- 1940 Emeritierung
- 1940 Leiter des neu gegründeten Institutes für Lebensgeschichte in Salzburg
- 1943 Seminar im Sommer-Semester am Paläont. u. Paläobiol. Institut
- † 4 Juli 1946 in Pichl am Mondsee

funde (*Dryopithecus* und „*Griphopithecus*“ als Synonym) aus dem Miozän des Randbereiches des Wiener Beckens.

Mit der in den Mémoires du Musée Royal d’Histoire naturelle de Belgique (Bruxelles 1901) veröffentlichten Habilitationsschrift „Les Dauphins longirostres des Boldérien (Mio-cène supérieur) des environs d’Anvers“ erhielt ABEL 1902 die Venia legendi als Privatdozent für allgemeine Paläontologie an der Universität Wien. Es war seine erste Publikation über die fossilen Zahnwale aus dem Boldérien (= Anversien, Mittel-Miozän, s. THENIUS 1959) Belgiens, die ABEL als „Collaborateur étranger“ am Naturhistorischen Museum in Brüssel

verfasst hatte. Durch seine Aufenthalte in Brüssel lernte ABEL Louis DOLLO und seine paläontologischen Arbeiten und Ideen („Paléontologie éthologique“) näher kennen.

Wie ABEL später schrieb, war Louis DOLLO der wichtigste Wissenschaftler in seinem Leben, der seinen eigenen Werdegang entscheidend beeinflussen sollte.

1904 erhielt ABEL einen 3-stündigen Lehrauftrag für Paläontologie und wurde 1907 Extraordinarius (ad personam) für Paläontologie und Phylogenie der Wirbeltiere an der Universität Wien. In diesem Jahr kam es auch zur Gründung der Sektion Paläozoologie im Rahmen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien (später Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre), in der es in den Folgejahren zu zahlreichen Vorträgen und sonstigen Veranstaltungen (z. B. Exkursionen und Museumsbesuche) durch in- und ausländische Kollegen kommen sollte. Zu den prominentesten Teilnehmern an diesem Arbeitskreis zählten Otto ANTONIUS (der spätere Direktor des Tiergarten Schönbrunn), A. BACHOFEN-ECHT, Carl DIENER, A. HANDLIRSCH, K. HOLDHAUS, Th. KORMOS, LORENZ von LIBURNAU, Baron FRANZ NOPCSA, J. von PIA und G. SCHLESINGER. Auf einzelne Wissenschaftler wird noch zurückgekommen.

Im Jahr 1912 wurde ABEL der Titel eines ord. Professors für Paläontologie, anlässlich einer Berufung an die Karl's Universität in Prag, verliehen.

In den Jahren 1912 bis 1924 existierte mit kriegsbedingter Unterbrechung, ein Paläobiologischer Lehrapparat an der Universität Wien, der 1924 in ein neu geschaffenes Paläobiologisches Institut samt Räumlichkeiten umgewandelt wurde und bis 1928 (Vereinigung mit dem Paläontologischen Institut) existierte.

1917 war bereits die Ernennung O. ABEL's zum ord. Professor für Paläontologie erfolgt und später über Antrag der Philosophischen Fakultät wurde er auch zum Vorstand des neu geschaffenen Institutes bestellt.

In den Jahren 1920 bis 1924 war ABEL Präsident der Paläontologischen Gesellschaft (Berlin), 1923 kam es zur ersten Tagung dieser Gesellschaft in Wien. 1927 erfolgte die Gründung der Zeitschrift „Palaeobiologica“ (1928–1948), 1928 auch die Ernennung ABEL's zum ord. Professor für Paläontologie und Paläobiologie und damit nach dem Tod von Carl DIENER zur Vereinigung des Paläontologischen und des Paläobiologischen Institutes durch Schaffung des Paläontologischen und Paläobiologischen Institutes. Zum besseren Verständnis sei auf die Daten zur Geschichte der Institute für Paläontologie und Paläobiologie an der Universität Wien hingewiesen (s. Kasten 3).

In den Jahren 1927/28 bekleidete ABEL das Amt des Dekans der Philosophischen Fakultät der Universität Wien. 1932/33 war er Rektor der Universität Wien. 1934 erfolgte die vorzeitige Versetzung ABEL's in den Ruhestand aus politischen Gründen. 1935 kam es zur Berufung als Ordinarius für Paläontologie an die Universität Göttingen und dort auch 1940 zur Emeritierung. Im gleichen Jahr wurde er Leiter des neu gegründeten Institutes für Lebensgeschichte in Salzburg.

Im Sommersemester 1943 hielt ABEL im Seminar des P. & P. Institutes einen Vortrag, bei dem ihn der Verfasser dieser Zeilen als Student im 3. Semester persönlich kennen lernen konnte.

Am 4. Juli 1946 verstarb ABEL an den Folgen eines Herzleidens auf dem Familiengut in Pichl am Mondsee (Oberösterreich). ABEL war, wie er selbst betonte, 75 Semester als Uni-

Kasten 3

**Daten zur Geschichte des ältesten Universitätsinstitutes
für Paläontologie (1873–2012)**

Zeit	Vorstand bzw. interim. Leiter
1873–1890	Melchior NEUMAYR
1890–1900	Wilhelm WAAGEN
1901–1903	Victor UHLIG
1903–1928	Carl DIENER
1928–1934	Othenio ABEL
1934–1937	Jan VERSLUYS (interim. Leiter)
1937–1945	Kurt EHRENBURG
1945	Kurt LEUCHS
1946–1948	Wilhelm MARINELLI (interim. Leiter)
1948–1949	Kurt LEUCHS
1949–1950	Leopold KOBER (interim. Leiter)
1951–1964	Othmar KÜHN
1962–1964	Erich THENIUS (Mitvorstand)
1965–1974	Erich THENIUS
1974–1983	Adolf PAPP
1983–1995	Fritz F. STEININGER
1995–2000	Gernot RABEDER
2000–2004	Johann HOHENEGGER
2004–2008	David FERGUSON
2008–2010	Doris NAGEL
2011	Jürgen KRIWET
2011–2012	Doris NAGEL

Zur Geschichte der Paläobiologie etc.

1912/13, 1916–1924	Paläobiologischer Lehrapparat
1924–1928	Paläobiologisches Institut
1928–1951	Paläont. u. Paläobiol. Institut
1951–1975	Paläontologisches Institut
1976–2012	Institut für Paläontologie

1973

4 Ordinariate

Paläontologie (Allg. u. System.) und Paläobiologie (THENIUS)
 Biostratigraphie (ZAPFE)
 Paläobotanik u. Palynologie (KLAUS)
 Mikropaläontologie (PAPP)

versitätslehrer tätig. Weitere Einzelheiten, wie etwa die zahllosen Ehrungen (z. B. Ehrenmitgliedschaften, Ehrendoktorate) und Auszeichnungen ABEL's finden sich bei K. EHRENBURG (1978).

Bemerkungen zu den wichtigsten Publikationen von O. Abel und damit zu seinen Arbeitsbereichen

Nun aber zu ABEL's weiteren (Buch-)Publikationen. Wie bereits angemerkt, hat ABEL außer seinen wissenschaftlichen Arbeiten in den verschiedensten Zeitschriften auch zahlreiche Buchpublikationen veröffentlicht. Von diesen seien nur jene während seiner Tätigkeit an der Universität Wien aufgelistet (s. Kasten 4).

Kasten 4

Othenio ABEL – Auswahl von insgesamt 280 Publikationen, davon 20 Bücher

- 1897 Die Tithonschichten von Niederfellabrunn (NÖ). Waschbergzone (Dissertation)
- 1899 Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens
- 1901 Les Dauphins longirostres du Boldérien des environs d'Anvers (Habilitationsschrift)
- 1902 Zwei neue Menschenaffen aus dem Miozän des Wiener Beckens (*Griphopithecus*)
- 1909 Was verstehen wir unter monophyletischer und polyphyletischer Abstammung?
- 1910 Die Rekonstruktion von *Diplodocus*
- 1910 Allgemeine Geologie, Bau und Geschichte der Erde und ihres Lebens. (Für 8. Kl. Realgymnasium)
- 1911 Die Vorfahren der Vögel und ihre Lebensweise (arboricole Stammformen)
- 1912 Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere
- 1914 Neue Rekonstruktion des Mammuts nach den Zeichnungen des Eiszeitmenschen
- 1914 Die vorzeitlichen Säugetiere
- 1914 Orimente und Rudimente
- 1919 Neue Rekonstruktionen der Flugsaurier *Pterodactylus* und *Rhamphorhynchus*
- 1920 Lehrbuch der Paläozoologie, 2. Aufl. 1924
- 1917 Allgemeine Paläontologie
- 1922 Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, 2. Aufl. 1927
- 1923 Neue Rekonstruktion des Höhlenbären
- 1925 Lebensbild der eiszeitlichen Tierwelt der Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark)
- 1925 Geschichte und Methode der Rekonstruktion vorzeitlicher Wirbeltiere
- 1926 Amerikafahrt (Flysch etc.)
- 1926 Fossile Mangrovesümpfe
- 1928 Das biologische Trägheitsgesetz (vgl. Rosa'sche, Cope'sche und Dollo'sche Regel)
- 1929 Methoden der paläobiologischen Forschung
- 1929 Paläobiologie und Stammesgeschichte
- 1930 Plastische Rekonstruktion von *Tyrannosaurus rex*
- 1931 Schwimmfährten von Fischen und Schildkröten im lithographischen Schiefer Bayerns (= Rollmarken).
- 1931 Die Stellung des Menschen im Rahmen der Wirbeltiere
- 1931 Die Degeneration des Höhlenbären von Mixnitz
- 1932 Die Entwicklung der Paläobiologie i.R. der Naturwissenschaften (Rektorsrede)
- 1935 Vorzeitliche Lebensspuren
- 1939 Vorzeitliche Tierreste im Deutschen Mythos, Brauchtum und Volksglauben
- 1939 Tiere der Vorzeit in ihrem Lebensräumen (In: Reich der Tiere)

Beide zuletzt genannten Publikationen wurden in der Zeit an der Univ. Göttingen verfasst.

Aus dieser Liste wird die Breite der Themen mit denen sich Othenio ABEL befasst hat, ersichtlich. Sie reicht von Schulbüchern über Geologie und die Geschichte des Lebens auf der Erde für die damaligen Mittelschulen (Gymnasium) und von Lehr- und Studienbüchern über die allgemeine Paläontologie bzw. Paläozoologie bis zu rein systematischen Zusammenfassungen (Vorzeitliche Säugetiere, Stämme der Wirbeltiere). Weiters von paläobiologischen Themen (Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere, Paläobiologie der Cephalopoden, Methoden der paläobiologischen Forschung, Geschichte und Methoden der Rekonstruktion vorzeitlicher Wirbeltiere) über stammesgeschichtliche Fragen (Paläobiologie und Stammesgeschichte, Stellung des Menschen) sowie populärwissenschaftlichen Publikationen (Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, Amerikafahrt, Eroberungszüge der Wirbeltiere) bis zu einer erstmaligen zusammenfassenden Übersicht über vorzeitliche Lebensspuren. Nicht zu vergessen sind auch die Ausführungen über den jungeszeitlichen Höhlenbären (*Ursus spelaeus*) anlässlich der „Ausgrabungen“ in der Bärenhöhle (Drachenhöhle) von Mixnitz in der Steiermark samt Habitusrekonstruktion und Lebensbild von Mixnitz zur jüngeren Eiszeit (s. u.).

In diesem Zusammenhang sollen nur drei Themenkreise berührt werden, die sich auf z. T. nicht in Buchform vorliegende Publikationen beziehen. Zunächst zu den Vorstellungen ABEL's über die Entstehung des Vogelfluges (1911) an Hand der beiden damals bekannten Skelettfunde von *Archaeopteryx lithographica* aus dem Ober-Jura der Fränkischen Alb (Londoner und Berliner Exemplar von Solnhofen [Langenaltheim] und Eichstätt). ABEL vertrat die These von der Abstammung der Vögel (*Aves*) von arboricolen Gleitfliegern, indem das Flugvermögen durch die Entwicklung von Federn als aerodynamische Organe während dieser Phase entstanden sei (vgl. FEDUCCIA 1999). Entscheidend dafür sei die Stellung der 1. Zehe (Hallux), die auf einen Greiffuß wie bei den rezenten Vögeln hinzuweisen schien. Wie jedoch MAYR & PETERS (2007) auf Grund des vorletzten Fundes von *Archaeopteryx* schlüssig nachweisen konnten, unterscheidet sich der Fuß der modernen Vögel durch die permanent nach hinten gerichtete Stellung des Hallux von jener bei dem „Urvogel“ *Archaeopteryx*, bei dem die 1. Zehe „was spread medially and not permanently reversed as in extant birds“. Weiters zeigt der Bau der Hinterextremität bei *Archaeopteryx* durch den funktionellen Tarsometatarsus und den Tarsometatarsus, daß die Vorfahren von *Archaeopteryx* zunächst terrestrisch lebende Laufformen waren. Damit bestätigt sich das Konzept von Franz von NOPCSA (1907, 1922), der nicht nur an der Wiener Universität studierte, sondern auch dem obgenannten Arbeitskreis um O. ABEL angehörte, dass der hypothetische Vorläufer ein running „Proavis“ und kein arboricoler Ahne war. Ein Fragenkreis, der auch heute noch kontroversiell diskutiert wird (vgl. CLARK & MIDDLETON 2006, WELLNHOFER 2008).

Durch die neuen Funde von Dinosauriern mit Federn hat die von OSTROM (1974) vertretene Hypothese, dass die Federn ursprünglich eine thermoregulatorische Funktion hatten und der Vogelflug über ein terrestrisches Stadium entstanden sein dürfte, entscheidend an Bedeutung gewonnen. Die Feder bei den Archosauria ist somit ein Beispiel für eine „Präadaptation“ (= Prädisposition, s. OSCHER 1962) und damit für einen Funktionswechsel.

Als nächste Beispiele seien auf einige plastische Rekonstruktionen hingewiesen, die der akademische Maler Franz ROUBAL unter der Anleitung von Othenio ABEL ausgeführt hat. So beruht die Habitusrekonstruktion des Höhlenbären (*Ursus spelaeus*) im wesentlichen auf den Fossilfunden der bereits erwähnten Drachenhöhle bei Mixnitz, die die enorme Variabilität dieser Bärenform erkennen lassen. Sie war für Otto ANTONIUS, der damals als Assistent von O. ABEL an der Bearbeitung des riesigen Fossilmaterials mitgewirkt hat, Anlass

zur Aufstellung der Begriffe „Mops-“ und „Windhundtyp“ entsprechend der unterschiedlichen Schädelausbildung beim Mixnitzer Höhlenbären. Bezeichnungen, die auch für die in Betracht gezogenen Domestikationserscheinungen ausschlaggebend waren (ABEL 1931).

Anlässlich einer im Auftrag des Niederösterreichischen Landesmuseums in Wien (Leiter Dr. Lothar MACHURA) durchgeführten Skelett- und Habitusrekonstruktion auf Grund des Fundmaterials aus der Merkensteiner Höhle bei Bad Vöslau (Niederösterreich) musste der Verfasser Ende der 40er Jahre damals als wiss. Hilfskraft in Zusammenarbeit mit Franz EFFENBERGER als Künstler feststellen, dass die ABEL-ROUBAL'sche Habitusrekonstruktion in etlichen Bereichen nicht der Wirklichkeit entspricht (THENIUS 1951).

Gleiches gilt auch für die Habitusrekonstruktion des weltbekannten Dinosauriers *Tyrannosaurus rex*, die unter der Annahme dieser Raubdinosaurier sei ein Aasfresser gewesen, der nicht als aktiver Beutegreifer anzusehen sei, ausgeführt wurde (ABEL 1930). Ähnliches gilt auch für die Rekonstruktion von *Ceratosaurus* aus der Unter-Kreidezeit.

Demgegenüber erscheint die von ABEL (1919) für Flugsaurier der Gattung *Pterodactylus* angenommene Fortbewegungsweise im Geäst ähnlich den heutigen Flughunden (*Pteropus*) durchaus zuzutreffen.

Ein weiteres, von ABEL auch als Arbeitsgebiet der Paläobiologie betrachtetes Thema sind die fossilen Lebensspuren, die – wie bereits erwähnt – in seinem Buch „Vorzeitliche Lebensspuren“ (1935) erstmalig in einer zusammenfassenden Darstellung publiziert wurden. Abgesehen von den zahlreichen interessanten Beispielen, die einen Einblick in Lebensweise und Umwelt ermöglichen, hat sich die Deutung einzelner vermeintlicher Lebensspuren als unrichtig erwiesen. So sind die von ABEL (1931) als „Schwimmfahrten“ von Quastenflossern und Meeresschildkröten aus den Solnhofener Plattenkalken des Ober-Jura gedeuteten Spuren keine Lebensspuren, sondern, wie A. SEILACHER (1963) als Palichnologe aus Tübingen an Hand von Experimenten mit Modellen von leeren Ammonitengehäusen eindrucksvoll gezeigt hat, **Rollmarken** von im Wasserstrom mit zeitweisen Bodenkontakten driftenden, abgestorbenen Ammonoiten (*Perisphinctes*, *Aspidoceras*). Ein klassisches Beispiel für die experimentelle Aktuopaläontologie.

Ein weiteres, gleichfalls eng mit der Deutung fossiler Lebensspuren verbundenes, Problem waren die marinen Ablagerungen der sogenannten Flyschzone der Alpen (s. WESSELY 2006). Als Flysch werden in der Schweiz Gesteine bezeichnet, die bei starker Durchfeuchtung zum Fließen bzw. zu Rutschungen neigen. Diese Gesteine treten als Abfolge von Sandsteinen, Tonen, Tonschiefern und Mergelkalken auf. Es sind Sedimente aus der Kreidezeit und des Alt-Tertiärs (Eozän). In den Ostalpen erstreckt sich die Flyschzone als relativ schmaler Streifen zwischen den Nördlichen Kalkalpen im Süden und der Molassezone im Norden von Vorarlberg bis in die Gegend von Wien (Sandstein-Wienerwald mit Kahlen- und Leopoldsberg und dem Bisamberg). Flyschablagerungen sind stets mit Orogenesen, also Gebirgsbildungen, verknüpft. In den Ostalpen ist der Flysch durch tektonische Kräfte von den Kalkalpen überschoben und liegt seinerseits auf Sedimenten der Molassezone, wie etliche Tiefbohrungen im Voralpenbereich erkennen lassen.

Einzelne Flyschgesteine sind durch den Reichtum an charakteristischen Lebensspuren (z. B. Helminthoideen, Chondriten, *Taonurus*, *Scolicia*, *Palaeodictyon*, *Spirorhaphé*), allgemein jedoch durch Seltenheit von Makrofossilien gekennzeichnet. Charakteristisch ist weiters die gleichförmige lithologische Ausbildung, die sich über hunderte von Kilometern verfolgen

lässt. Die Fossilarmut, der Reichtum an Lebensspuren und das häufige Vorkommen von Rippel- und Strömungsmarken („flute casts“) führten ABEL zur Annahme, dass es sich um Sedimente aus dem Ebbe-Flutbereich, also um die Gezeitenzone, d. h. Wattablagerungen und zwar um solche wie der heutigen Mangrovenzone handelt (ABEL 1926a), wie sie einst ZUBER (1901) für das Deltagebiet des Orinoko in Südamerika beschrieben hat. E. HOFMANN (1948) als Paläobotanikerin versuchte diese Hypothese durch den Nachweis von Pollenkörnern vom *Rhizophora*- und *Avicenna*-Typ aus dem Ober-Kreideflysch von Muntigl nachzuweisen. Deutungen, die nach R. Zetter (mündliche Mitteilung) nicht zutreffen.

Erst eingehende lithologische und paläoökologische Analysen zeigten, dass es sich um Ablagerungen des Tiefwasserbereichs handelt, mit einem Wechsel von Sandstein (mit Geopetalschichtung = „graded bedding“) und feingeschichteten Kalkmergeln, wie sie für sogenannte Turbidite, also Ablagerungen von Trübströmen („turbidity currents“), charakteristisch sind (Ph. H. KUENEN 1959). Sie werden als Sedimente des einstigen penninischen Ozeans angesehen.

Eine eingehende Analyse der Lebensspuren durch A. SEILACHER (1954, 1959) im Vergleich mit Ablagerungen des Flachmeerbereiches (z. B. Molasse) bestätigten den Tiefwassercharakter der Flyschablagerungen (vgl. THENIUS 1974), nachdem bereits vorher Zweifel an der Mangrove-Hypothese von paläobotanischer (W. BERGER 1966) und geologischer Seite (s. PREY 1969) geäußert worden waren. Damit war zugleich belegt, dass fossile Lebensspuren auch wichtige Hinweise für die (Paläo-)Bathymetrie mariner Sedimente geben können (SEILACHER 1967).

Louis DOLLO (1857–1931) als Pionier der Paläobiologie (Abb. 2)

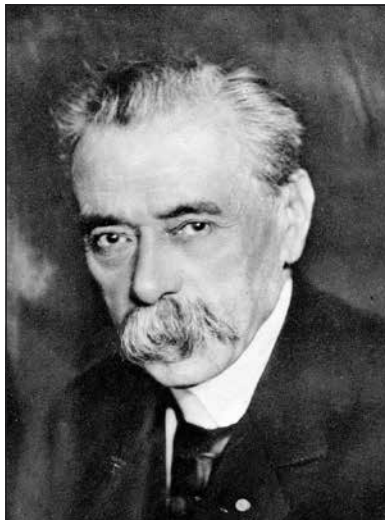


Abb. 2: Louis DOLLO, der Begründer der „Paléontologie éthologique“ und zugleich Pionier der Paläobiologie. – Fig. 2: Louis DOLLO, founder of the “paléontologie éthologique“ and pioneer in the field of the „palaeobiology“.

Wie bereits erwähnt, bezeichnete O. ABEL unter den zahlreichen Fachgenossen Louis DOLLO als jenen, der wie kein anderer einen so bestimmenden Einfluss auf seine geistige und wissenschaftliche Entwicklung genommen hat (ABEL 1921). „Die Begegnung mit L. Dollo ... war also wohl der entscheidendste Umwelteinfluß für Abel's weiteren Weg zum Begründer der Paläobiologie“ (K. EHRENBERG 1978).

Louis DOLLO war Konservator am Musée royale d'Histoire naturelle de Belgique in Brüssel und wurde in Paläontologenkreisen durch die Bearbeitung der 29 Skelette des Dinosauriers *Iguanodon bernissartensis* aus der Unter-Kreide der Kohlengrube von Bernissart in Belgien weltbekannt.

Louis DOLLO ist der Begründer der „Paléontologie éthologique“ (1910) als Zweig der Paläontologie und des sogenannten „Irreversibilitätsgesetzes“ der Evolution (= Dollo'sche Regel), d. h. der Nichtumkehrbarkeit der stammesgeschichtlichen Entwicklung (1893).

Zu seinen wichtigsten Untersuchungen an fossilen und rezenten Wirbeltieren zählen:

1. Phylognese der Dipneusten (= Dipnoi, Lungenfische) als Formen- bzw. Stufenreihe (1893)
2. Nachweis der sekundären Quadrupedie bei Dinosauriern (z. B. *Stegosaurus*, *Triceratops*) (1905)
3. Arboricolie der Stammformen der Diprotodontia (Marsupialia = Beuteltiere, z. B. Kängurus) (1899) und
4. Die rezente Lederschildkröte (*Dermochelys coriacea*) und ihr Panzer (1901).

Mit diesen und weiteren Studien hat DOLLO seine „Paléthologie“ begründet, die O. ABEL in erweiterter Form unter dem Begriff Paläobiologie fortführte. Hier erscheint ein Zusammenhang zwischen dem Erscheinen der „Paléontologie éthologique“ (1910) und der Fertigstellung des Manuskriptes zu den „Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere“ im Juni 1911 nicht ausgeschlossen.

Baron Franz NOPCSA (1877–1933)

Mit dem Namen von Franz von NOPCSA und auch Otto ANTONIUS wurden bereits zwei Angehörige des von O. ABEL 1907 eingerichteten Arbeitskreises Paläozoologie im Rahmen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien genannt. NOPCSA, ein gebürtiger Siebenbürger, der ab 1897 bei Eduard SUESS und Victor UHLIG an der Universität Wien Geologie und Paläontologie studierte und seine Rigorosen mit Auszeichnung 1903 bestanden hatte, lebte anschließend zeitweise in Wien. NOPCSA gilt als Begründer der Paläophysiologie (LAMBRECHT 1933), der nicht nur durch seine Ideen über den Zwergwuchs bei Inselformen von kreidezeitlichen Dinosauriern sowie über den Geschlechtsdimorphismus bei Dinosauriern seiner Zeit voraus war, sondern auch eigene Vorstellungen über die Ursache von Pachyostose und Osteosklerose bei Wirbeltieren entwickelte, die allerdings nicht allgemein anerkannt wurden (NOPCSA 1917, 1923, 1929; vgl. BENTON et al. 2010). Nicht umsonst schreibt K. LAMBRECHT (1933), dass seit L. DOLLO's „Paléontologie éthologique“ keine Gedanken von ähnlicher Tragweite vorgebracht wurden. NOPCSA wurde bereits in Zusammenhang mit den Vorstellungen über die Entstehung des Vogelfluges durch sein „running Proavis concept“ erwähnt (NOPCSA 1907, 1922) (vgl. FICHTER 2010) und damit zugleich auch die stammesgeschichtliche Herkunft der Vögel von Dinosauriern bestätigt.

Otto ANTONIUS (1885–1945)

Geboren am 21. 05. 1885 in Wien. Nach dem Besuch des Gymnasiums Studium der Naturwissenschaften (v. a. Zoologie und Paläontologie) an der Universität Wien. 1910 Promotion mit einer Dissertation über eiszeitliche Pferdereste bei O. ABEL. Zunächst Privatassistent bei ABEL. 1918 wiss. Hilfskraft (= Studienassistent), 1919 Habilitation für Paläobiologie, 1919–1924 Assistent am paläobiologischen Lehrapparat. 1921 Habilitation an der Hochschule für Bodenkultur in Wien bei L. ADAMETZ. 1921 Beginn der Untersuchungen des Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark). 1922 „Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere“ (Stuttgart, G. Fischer) veröffentlicht. 1924 als wiss. Beamter im Tiergarten Schönbrunn. Ab 1925 hatte ANTONIUS die Leitung mit Unterbrechung in den Jahren 1934 bis 1937 bis zu seinem Selbstmord am 09. 04. 1945 inne. Otto ANTONIUS war einer der Wegbereiter der Tiergartenbiologie (SCHRATTER & HEINDL, Wien 2010).

Schwerpunkte seiner wiss. Tätigkeit: Zunächst waren es Untersuchungen zur Stammesgeschichte der Haustiere, wobei er interessante Vorstellungen über die Abstammung der Haushunde entwickelte, indem er – im Gegensatz zu Konrad LORENZ (1950) als Verhaltensforscher, der den Schakal als Stammform propagierte – den südindischen Wolf (*Canis lupus pallipes*) als eine der möglichen Stammarten betrachtete.

In Zusammenhang mit den Studien am jungeszeitlichen Höhlenbär aus Mixnitz prägte er – wie bereits erwähnt – die Begriffe „Mops“- und „Windhundtyp“ gemäß der enormen Variabilität des Schädels von *Ursus spelaeus*. Die eiszeitlichen großen Pferde (z. B. *Equus abeli* aus dem Mittelpleistozän von Wien – Heiligenstadt, *Equus mosbachensis* und *E. suessenbornensis* aus Deutschland bezeichnete ANTONIUS als „Urkaltblüter“. Für die stammesgeschichtliche Herkunft der Gattung *Equus* betrachtete er – zusammen mit O. ABEL – *Hipparion* aus dem Jungtertiär der Alten Welt als Ausgangsform (1919).

Als Direktor des Tiergarten Schönbrunn ermöglichte er experimentelle aktuopaläontologische Untersuchungen über das Fressverhalten der Tüpfelhyäne (*Crocota crocuta*) (s. u.).

Elise HOFMANN (1889–1955)

Mit Elise HOFMANN ist jene Wissenschaftlerin genannt, welche die Paläobotanik erstmalig mit einer Dozentur an der Universität Wien vertrat. Elise HOFMANN setzte damit die Tradition der Phytopaläontologie in Österreich fort, die untrennbar mit den Namen wie Franz UNGER, Konstantin von ETTINGSHAUSEN und B. KUBART verbunden ist.

Geboren am 03. 02. 1889 in Wien, legte sie 1917 die Reifeprüfung als Fachlehrerin für Bürger- und Hauptschulen ab. Von 1917 bis 1920 Studium an der Universität Wien bei K. MOLISCH und R. von WETTSTEIN. 1920 Promotion aus Botanik. Neben Schulunterricht wiss. Tätigkeit in (Paläo-) Botanik. 1935 Habilitation aus Paläobotanik mit dem Werk „Paläohistologie der Pflanzen“ (1934) und erreichte damit die erstmalige Dozentur für Paläobotanik an der Universität Wien. 1945 Verlust der Dozentur. 1948 Wiedererlangung der *venia legendi*.

Seit dem Winter-Semester 1948/49 Vorlesungen und Übungen aus Paläobotanik im Rahmen des Paläontologischen und Paläobiologischen Institutes. 1950 tit. ao. Professorin.

Verstorben am 14. 03. 1955.

Wiss. Schwerpunkte: Fossile und subfossile Hölzer (Stelenanalyse mit erstmaligen Nachweis fossiler Atemknien [Pneumatophoren] von *Taxodium distichum*), prähistorische Pflanzenreste (Früchte und Samen; z. B. Mondseer Pfahlbauten) sowie blattmorphologische Untersuchungen (Kutikularanalyse; z. B. Braunkohlen des Geiseltales, Böttinger Marmor) und zuletzt palynologische Studien an fossilen Pollenkörnern und Sporen (z. B. Flysch).

Als Schülerin von R. von WETTSTEIN und Zeitgenossin von O. ABEL stets auch paläobiologische Gesichtspunkte berücksichtigt.

Die weitere Geschichte der Paläobiologie nach O. ABEL

Es erscheint selbstverständlich, dass in diesem Rahmen nicht sämtliche Angehörige bzw. Mitarbeiter und Dissertanten des Paläontologischen Institutes berücksichtigt werden können.

Kurt EHRENBURG (1896–1979)

Kurt EHRENBURG, geboren am 22. 11. 1896 in Wien, war Schüler und später auch Schwiegersohn von Othenio ABEL. Seine Promotion zum Dr. phil. erfolgte kriegsbedingt erst 1921 mit einer Dissertation über „Bau und Lebensweise von *Herpetocrinus* (Echinodermata)“ und damit mit dem Hauptfach Paläobiologie (Zoologie als Nebenfach).

K. EHRENBURG war zunächst wiss. Hilfskraft und Assistent (die Habilitation aus Paläobiologie mit der Schrift „Die ontogenetische Entwicklung des Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, Steiermark“ erfolgte bereits 1923), dann Extraordinarius (1937) und schließlich Ordinarius und Vorstand des Paläontologischen und Paläobiologischen Institutes von 1942 bis 1945. Seine Versetzung in den Ruhestand erfolgte im Jahr 1947.

Im Jahr 1953 erhielt er die *venia legendi* für Speläologie, die er von 1957 bis zur Erreichung seines 75. Geburtstages durch einen 3-stündigen Lehrauftrag an der Universität Wien vertrat.

Schwerpunkte seiner wiss. Tätigkeit waren zunächst fossile Crinoiden (Seelilien) und ihre Lebensweise, dann die Höhlenbären, deren Lebensweise und Lebensraum. Weitere Schwerpunkte bildeten die Fossilisation und das Vorkommen der Fossilreste (1929), ferner das Form und Funktionsproblem (vgl. dazu R. RICHTER 1929 über *Calceola sandalina*, die Pantoffel-Koralle aus dem Devon) sowie Höhlenbären aus alpinen Höhlen. Die Höhlenbären aus der Salzofenhöhle im Toten Gebirge und der Schreiberwandhöhle im Dachstein bezeichnete er 1942 als „hochalpine Kleinformen“. Weiters prägte er die Begriffe „arctoid“ und „spelaeoid“ für jungeszeitliche Bärenformen. In den Jahren nach 1947 führte K. EHRENBURG Ausgrabungen in zahlreichen Bärenhöhlen durch.

Fossile Lebensspuren aus dem Jungtertiär der Molassezone und paläopathologische Studien sind ebenso zu erwähnen, wie die Bearbeitung fossiler postcranialer Menschenaffenreste (*Austriacopithecus*) im Jahr 1939 aus dem Miozän des Wiener Beckens.

Auf die von K. EHRENBURG vorgeschlagenen Definitionen des Begriffes Paläobiologie wurde bereits oben hingewiesen.

Rudolf SIEBER (1905–1988)

R. SIEBER wurde am 09. 12. 1905 in Wien geboren. Sein Studium an der Wiener Universität als Schüler von ABEL, VERSLUYS, F. E. SUESS und KOBER u. a. beendete er 1928 mit

seiner Promotion zum Dr. phil. aus Paläozoologie mit der Dissertation „Der Anpassungstypus von Hand und Fuß der Anthracotheriidae“. 1929 erwarb er die Lehrbefähigung für Naturgeschichte an Mittelschulen. 1930 bis 1939 war er als Assistent am Paläontologischen und Paläobiologischen Institut tätig.

Schwerpunkt seiner wiss. Tätigkeit waren neben Studien über die Ober-Triasriffe der Nördlichen Kalkalpen vor allem Untersuchungen der miozänen Molluskenfaunen des Wiener Beckens. Im Zuge paläoökologischer Studien (1938) zeigte er die verschiedenen marinen Faziesbereiche des einstigen Badener Meeres auf, die von der Strandfazies über Seegraswiesen, Korallenriff- und der Leithakalkfazies bis zur Tiefwasserfazies des Badener Tegels reichen. Als sein Beitrag zur Archäozoologie sei der erste Nachweis der Hauskatze in Mitteleuropa zur Römerzeit (1934) erwähnt.

Rudolf SIEBER war 1985 der erste Preisträger des „Othenio-Abel-Preises“ der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Helmuth ZAPFE (1913–1996)

Helmuth ZAPFE war der älteste Schüler von Kurt EHRENBURG. Von 1934 war er als wiss. Hilfskraft bzw. als Assistent am Paläontologischen und Paläobiologischen Institut bis 1945 tätig. 1936 erfolgte mit einer Dissertation über „Hippuriten (Mollusca) in den Gosauschichten der Nordalpen“ (1937) die Promotion zum Dr. phil.

Ab 1965 war er zunächst als Extraordinarius, ab 1972 als Ordinarius am Paläontologischen Institut bis zu seiner Emeritierung 1982 tätig.

Seine **wiss. Schwerpunkte** waren einerseits die Faunen des Mesozoikums der Nördlichen Kalkalpen, Massenvorkommen fossiler Organismen, Aktuopaläontologie und Lebensspuren, andererseits tertiär- und quartärzeitliche Säugetiere samt deren Ausgrabungen und ihrer Rekonstruktion.

Hier seien zunächst seine Untersuchungen über das Fressverhalten der rezenten Tüpfelhyäne (*Crocota crocuta*) im Tiergarten Schönbrunn (1939) als Beispiel der experimentellen Aktuopaläontologie genannt (Direktor Otto ANTONIUS; s.o.). Sie führten zur Deutung von zahlreichen Knochenresten aus der jungeszeitlichen Teufelslucke bei Roggendorf (Niederösterreich) als Fraßreste der einstigen Höhlenhyäne (*Crocota crocuta spelaea*). Etliche dieser Knochenreste waren bis dahin von Prähistorikern als Werkzeuge der Menschen angesehen worden (z. B. Glockenschaber, Kellermann'sche Knöpfe, „Lampen“ und Pfannen).

Zum Thema Massenvorkommen seien als Beispiele die Megalodonten (Bivalven) aus dem gebankten Dachsteinkalk der Ober-Trias der Alpen genannt, die vom Volksmund als „versteinerte Kuhtritte“ bezeichnet werden. Diese Muscheln sind in Lebensstellung und damit doppelklappig in zeitweise übersalzten Lagunen fossil massenhaft überliefert (1957). Für die Anhäufung von Wirbeltierresten in Karstspalten prägte er den international verwendeten Begriff „Knochenlagerstätten“ (1954).

Als Rekonstruktionen von fossilen Säugetieren sind *Chalicotherium grande* (Ancylopoda) aus dem Miozän, *Megaladapis edwardsi* (Riesenhalfaffe) aus dem Holozän Madagaskars und das jungeszeitliche Mammut (*Mammuthus primigenius*) zu erwähnen, die in Zusammenarbeit mit dem akad. Maler Franz ROUBAL und mit Otto GARRAUX aus Basel erfolgten.

Von den Ausgrabungen seien die Karstspalten von Hundsheim (Niederösterreich) und Kohfidisch (Burgenland) sowie die Zwergelafantenhöhle auf der Insel Tilos (Dodekanes, Griechenland) genannt.

Helmuth ZAPFE war Preisträger des „Othenio-Abel-Preises“ der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Othmar KÜHN (1892–1969)

Mit der Ernennung im Jahr 1951 zum o. Prof. für Paläontologie und Paläobiologie und Vorstand des Instituts wurde die mehrjährige Interimszeit am Institut beendet.

Othmar KÜHN war Schüler von Richard von WETTSTEIN und Carl DIENER und promovierte mit einer Dissertation aus Botanik im Jahr 1919 zum Dr. phil. sowie dem Abschluss für das Lehramt an Mittelschulen. Danach folgte eine jahrelange Tätigkeit im Schuldienst um anschließend als Mitarbeiter am Naturhistorischen Museum in Wien tätig zu sein (BACHMAYER & ZAPFE 1967).

Vor seiner Berufung an die Universität Wien war er Direktor der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Museums. Von 1951 bis 1964 war KÜHN Vorstand des Institutes. Durch die Anträge auf Errichtung von zwei neuen Lehrkanzeln für Wirbeltier- und Mikropaläontologie an das Bundesministerium für Wissenschaft im Jahr 1955 stellte er die Weichen für die weitere Entwicklung des Institutes. 1955/56 war er Präsident der (internationalen) Paläontologischen Gesellschaft. 1956/57 bekleidete er das Amt des Dekans der Philosophischen Fakultät und 1960/61 war er Rektor der Universität Wien (Inaugurationsrede „Die Paläontologie im Weltbild der Gegenwart“, Wien 1961).

Sein **wiss. Schwerpunkt** als Invertebraten-Paläontologe waren die fossilen Coelenteraten (Hydrozoa, Anthozoa), Mollusken (Rudisten) und Bryozoen, ferner Faunistik, Paläoökologie und Biostratigraphie der Ober-Kreide.

O. KÜHN war Herausgeber des Internationalen „Lexique stratigraphique: Autriche“ (1962) sowie Begründer des „Catalogus Fossilium Austriae“ im Rahmen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Adolf PAPP (1915–1983)

Mit Adolf PAPP ist ein weiterer Schüler von Kurt EHRENBERG genannt, der von 1939 bis 1967 als Assistent (mit kriegsbedingter Unterbrechung) am Institut tätig war und dem 1956 der Titel eines ao. Professors verliehen wurde. Ab 1967 war er als Extraordinarius, ab 1973 als Ordinarius für Mikropaläontologie bzw. auch als Vorstand des Institutes von 1974 bis 1983 tätig.

Seine **wiss. Schwerpunkte** waren die Aktuopaläontologie (im Mittelmeer und in der Ägäis) (z. B. sog. „senkrechte Einregelung“ fossiler Gastropoden als Todesstellung durch deren Überschlickung erkannt, 1948), die Faunistik der Tertiär-Mollusken in Verbindung mit der Ökostratigraphie (für das Sarmat und Pannon im Wiener Becken, 1953, 1954) zur altersmäßigen Gliederung, morphogenetische Untersuchungen an fossilen Foraminiferen in Bohrprofilen (1955, 1958) (vgl. „Fossilgenetik“ von F. BETTENSTAEDT (1968) sowie die Evolution einzelner Foraminiferengattungen (Uvigerinen, *Heterostegina*) als Mikropaläon-

tologe. Als Angehöriger der Arbeitsgruppe Wienerwald-Flysch hat er Beiträge zu dessen Entstehung durch Lebensspuren und Mikrofossilien geliefert (1972).

Im Zuge seiner biostratigraphischen Untersuchungen im Wiener Becken hat A. PAPP wesentlich zur altersmäßigen Parallelisierung der Ablagerungen der Paratethys und damit zur Neubenennung der ursprünglichen Stufen Helvet und Torton durch Eggenburgium, Ottangium, Karpatium und Badenium als chronostratigraphische d.h. zeitliche Einheiten, entscheidend beigetragen.

Als Mitherausgeber der Bände über die „Chronostratigraphie und Neostratotypen der Paratethys“ hat er sich bleibende Verdienste erworben.

Außerdem sind die zahlreichen Rekonstruktionen von Lebensbildern (z. B. Vösendorf gem. mit W. BERGER, E. THENIUS und E. WEINFURTER, 1954; Lebensbilder für „Niederösterreich im Wandel der Zeiten“ von E. THENIUS 1962, 1983) zu erwähnen. Nach dem Prinzip keine Menageriebilder zu erstellen.

Auch ein gem. mit K. TURNOVSKY verfasstes Buch über „Drachen und Echsen. Lebensbilder aus der Vorzeit“ (Wien 1954) sei hier genannt. Ferner seine Beiträge zur Archäozoologie durch Untersuchungen von Schmuckschnecken aus dem Jung-Paläolithikum Österreichs (1952).

Außerdem war er der Initiator zur Einführung der Nannopaläontologie (mit H. STRADNER von der Geologischen Bundesanstalt) in Wien.

Walter BERGER (1919–1976)

Mit Walter BERGER ist ein Schüler von Kurt LEUCHS (Dissertation über „Die Bullaceen [Gastropoda] aus dem Tertiär des Wiener Beckens“, 1949) genannt, der sich jedoch unter Anleitung von Frau Prof. Elise HOFMANN (s.d.) zu einem anerkannten Paläobotaniker entwickelte. W. BERGER war nur kurzfristig am Paläontologischen Institut tätig.

Sein **wiss. Schwerpunkt** waren tertiärzeitliche Blattfloren (hpts. Wiener Becken wie die Sarmatflora von Wien-Türkenschanze, die Pannonfloren von Vösendorf und vom Laaerberg etc.). In Zusammenhang damit wurden auch paläoökologische und paläoklimatologische Schlussfolgerungen gezogen (1952a, 1952b). Außerdem befasste er sich mit der Darstellung von Lebensbildern aus der Vorzeit von Niederösterreich (Steinkohlenwald vom Semmering, Rotliegendwüste von Zöbing, 1950, 1951).

Interessanterweise konnte er auch fossile Fruchtstände von *Liquidambar* in Steinkernerhaltungen aus dem miozänen Leithakalk des Wiener Beckens nachweisen (1953), ohne jedoch das damals im Institut bekannte „Wespennest“ der Privatsammler Ritter-Gulder aus dem Pannon von Vösendorf als Sammelfrucht von *Liquidambar* zu erkennen. Auch mit Pflanzenresten (hpts. Stammreste) aus dem Wienerwald-Flysch befasste er sich (1965).

Ab 1960 war er als Erdölgeologe tätig (s. KNOBLOCH 1977).

Wilhelm KLAUS (1921–1987)

Mit Wilhelm KLAUS, geboren am 05.04.1921 in Wien, ist ein weiterer Paläobotaniker zu erwähnen, der nach einem Lehramtsstudium für Biologie und Physik an der Universität Wien (1939 mit kriegsbedingter Unterbrechung bis 1947 mit einer Hausarbeit bei K.

HÖFLER und E. HOFMANN über „Die Kutikularanalyse in der Paläobotanik“ sein Studium 1951 mit der Promotion zum Dr. phil. (Dissertationsthema „Palynologische [pollenanalytische] Untersuchungen an der oberpannonen Braunkohle von Neufeld a.d. Leitha [Burgenland]“ beendete (1950).

Von 1953 bis 1967 war er als (Chef-)Geologe für Palynologie an der Geologischen Bundesanstalt in Wien tätig. 1965 Habilitation für Paläobotanik mit besonderer Berücksichtigung der Palynologie an der Universität Wien. 1965–1967 Lehrauftrag über „Einführung in die Paläobotanik“. 1967 Extraordinarius für Paläobotanik an der neu errichteten Lehrkanzel am Paläontologischen Institut der Universität Wien. Nicht Umwandlung der einstigen Dozentur von Elise HOFMANN, wie es in DRAXLER'S Nachruf (1988) fälschlicherweise lautet. 1973 Ernennung zum Ordinarius für Paläobotanik und Palynologie. Herausgeber einer zweibändigen „Einführung in die Paläobotanik“ (Wien 1986, 1987). (s. CIČHOČKI & ZETTER 1989, DRAXLER 1988).

Schwerpunkte der wiss. Forschung: Palynologie der österreichischen Braunkohlenlagerstätten (z. B. Hausruck, Lavanttal, Neufeld a.d. Leitha), interglaziale, spät- und postglaziale Waldgeschichte (z. B. Schremser Moor, Walsberg, Mondsee), Perm-Triasstratigraphie österreichischer und deutscher Salz- und Gipslagerstätten (z. B. Hallstätter und Zechstein-salze mit 1. Nachweis von fossilen Sporen im Steinsalz) sowie Aufbereitungsmethoden von Kohle, Ton, Phosphoriten und Phosphaterden (aus Höhlen). Weiters Versuche der biospezifischen Zuordnung fossiler Pollenkörner.

Aktuopaläontologie: Vergleichsstudien an rezenten *Pinus*-Zapfen (1980).

Fritz F. STEININGER (1939–)

Fritz F. STEININGER promovierte als Schüler von Othmar KÜHN 1963 mit einer Dissertation über „Die Molluskenfauna aus dem Burdigal (= Eggenburgium) von Fels am Wagram, Niederösterreich“ (1963).

Seit 1959 wiss. Hilfskraft, seit 1962 Assistent, Habilitation 1969, ab 1977 Extraordinarius, 1985–1995 Ordinarius für Biostratigraphie am Paläontologischen Institut. 1972/73 Studienaufenthalt in den USA.

Wiss. Schwerpunkte: Tertiäre Molluskenfaunen und Biostratigraphie des Jungtertiärs, Paläobiogeographie der zentralen Paratethys und deren altersmäßige Korrelation mit der Tethys, Paläogen/Neogengrenze. Aktuopaläontologie (Rotes Meer: Safaga).

Weiters Bearbeitung von fossilen Endocranialausgüssen von Ehringsdorf (= Paläoneurologie, 1975), ferner von Schmuckschnecken aus dem Paläolithikum Österreichs (1995) sowie von Schalenresten von Mollusken auf der Insel Santa Lucia in der Karibik (2002) (Archäozoologie).

Erich THENIUS (1924–)

Mit Erich THENIUS ist der letzte Schüler (als Paläontologe) von Kurt EHRENBERG genannt. 1942 Studium der Zoologie an der Universität Wien begonnen. Ab 1943 wiss. Hilfskraft am Paläontologischen und Paläobiologischen Institut, 1946 Promotion zum Dr. phil., 1951 Habilitation aus Paläontologie. 1954 bis 1962 Assistent, 1955–1965 Lehrauftrag

für Paläobotanik, 1960 Berufung an die Universität Köln, 1962–1965 Extraordinarius für Wirbeltierpaläontologie. 1963 l. Antrag auf Errichtung einer Lehrkanzel für Paläobotanik, 1965 bis 1984 Ordinarius für Paläontologie und Paläobiologie. 1983 Stiftung des „Othnio Abel-Preises“ (ÖAW). 1985 Emeritierung.

Wiss. Schwerpunkte: Tertiär- und quartärzeitliche Säugetierfaunen unter besonderer Berücksichtigung der Stammes- und Verbreitungsgeschichte (1960, 1969, 1979, 1988 und 2007 bzw. 1972 und 1980). Bedeutung der tertiärzeitlichen Wirbeltierfaunen für die Biostratigraphie (1959). Im Zusammenhang damit Anhänger von Alfred WEGENER's Kontinentalverschiebungshypothese (1912, 1929) bzw. später der Plattentektonik (Bedeutung der Paläogeographie für die Paläobiogeographie).

Rekonstruktionen fossiler Säugetiere (z. B. Höhlenbär, *Chalicotherium*) und von vorzeitlichen Lebensbildern (gem. mit A. PAPP, W. BERGER und Franz EFFENBERGER, ferner W. KLEJCH, E. NEUBAUER, K. RÖSCHL und akad. Maler Prof. Fritz ZERRITSCH).

Beiträge zur Paläopathologie, Paläoökologie, Paläoethologie, Paläoneurologie, zu fossilen Lebensspuren („osteodontokeratische Kultur“ von Dart als Fraßreste von Hyänen bzw. Mahlzeitreste von Australopithecinen erkannt, 1961) und zur Paläoklimatologie (1961, 1982) sowie zum Thema „Lebende Fossilien“ (1965, 2000, 2007).

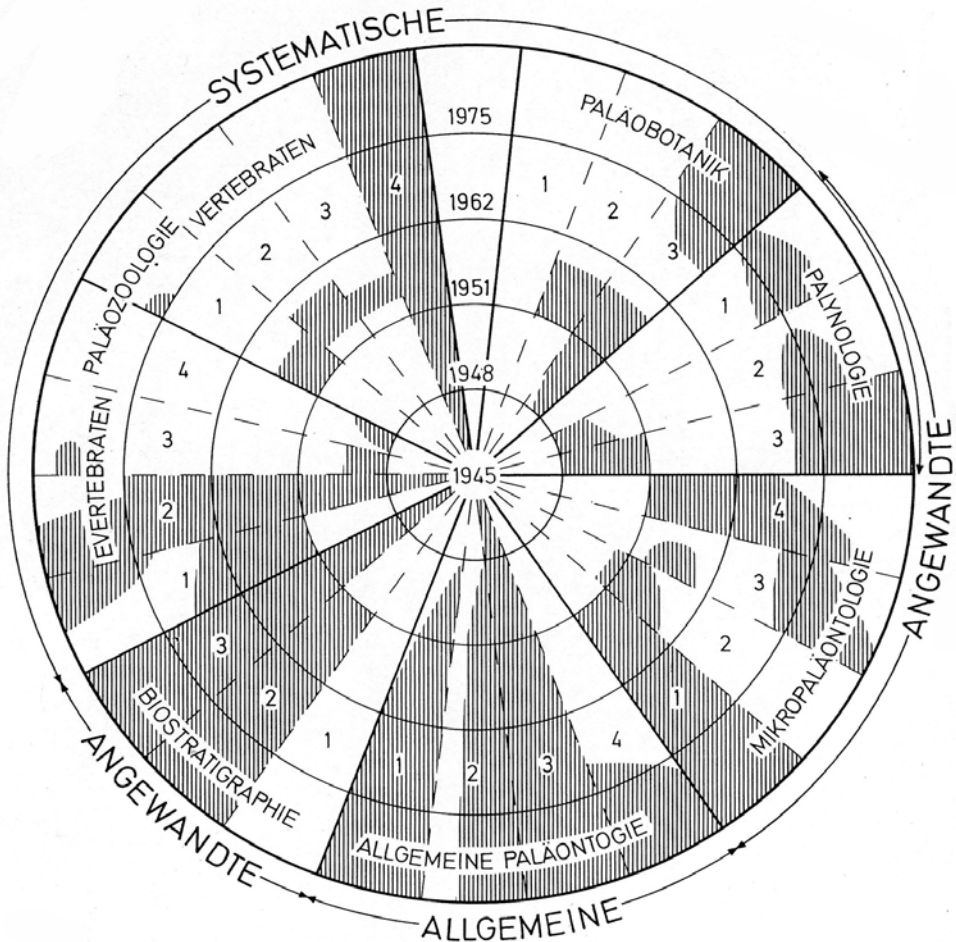
Populärwissenschaftliche Publikationen zur Paläontologie (1963, 1970, 1972, 1983) und zu geologischen Themen (Eiszeit 1974a, Meere und Länder im Wandel der Zeiten 1977) im Rahmen der Reihe „Verständliche Wissenschaft, der Kosmos-Bibliothek, „Kosmos“, GRZIMEK's Tierleben, wiss. Schriftenreihe Niederösterreich und Senckenberg-Buch (Fossilien im Volksglauben und im Alltag, gem. mit N. VAVRA, 1996) sowie Lehrbehelfe (Farbwandtafelserie (1955 für AHS, diverse Skripten).

Archäozoologie: 1. Kamelfund zur Römerzeit in Wien gem. m. W. BERGER 1951. Capra „prisca“ ist keine Wildziege sondern eine Hausziege, gems. mit F. HOFER & A. PREISINGER 1962.

Als Ergänzung zu diesem kurzen wissenschaftshistorischen Beitrag des Autors sei auf folgende Publikationen hingewiesen: F. STEININGER & E. THENIUS: 100 Jahre Paläontologisches Institut der Universität Wien 1873 bis 1973 (1–68 S., Wien, Eigenverlag 1973). E. THENIUS: 40 Jahre Paläontologie an der Universität Wien (1945–1984). – Jb.Geol.B.-Anst. 128, 227–239, Wien 1985.

Schlussbemerkungen

Immerhin konnte in diesem Bericht gezeigt werden, dass die Paläobiologie an der Universität Wien nicht nur in den Jahren 1924 bis in die 40er Jahre erfolgreich „betrieben“ wurde, sondern die Paläontologie auch nach 1951 als biologisch orientiertes Fach der Naturwissenschaften dank der Eigenständigkeit des Institutes sowie unter Berücksichtigung neuer Methoden – wenn auch nicht immer namentlich als Paläobiologie deklariert – weiter erfolgreich bestehen konnte (Abb. 3). Die Arbeitsbereiche von Angehörigen des Instituts für Paläontologie an der Universität Wien betreffen die **Allgemeine Paläontologie**: 1 = Taxonomie, Evolution, quantitative Paläontologie; 2 = Stratigraphie und Chronologie; 3 = „**Paläobiologie**“ mit Palökologie etc., Fossilisation und Vorkommen, Lebensspurenanalyse, Aktuopaläontologie; 4 = Paläobiogeographie, Paläo(bio-)chemie. **Systematische Paläon-**



Allgemeine Paläontologie: 1 = Taxonomie, Evolution, Quantitative Paläontologie; 2 = Stratigraphie und Chronologie; 3 = „Paläobiologie“ (Palökologie etc.), Fossilisation und Vorkommen, Lebensspurenanalyse, Aktupaläontologie; 4 = Paläobiogeographie, Paläo(bio-)chemie.

Abb. 3: Die verschiedenen Arbeitsgebiete am Institut für Paläontologie an der Universität Wien ab 1945 (Schema). Nach E. THENIUS (1985). – Fig. 3: The different fields of research at the Institute of Palaeontology, University of Vienna, since 1945 (schematic diagram). After E. THENIUS (1985).

tologie: Paläozoologie – Invertebratenpaläontologie, Paläozoologie – Wirbeltierpaläontologie, Paläobotanik und Palynologie. **Angewandte Paläontologie:** Mikropaläontologie 1 = Foraminifera; 2 = Ostracoda; 3 = Conodontida, Radiolaria, Pteropoda, Chitinozoa, Calpionellen, Diatomeen, Characeen etc.; 4 = Nannofossilien (z. B. Coccolithineen, Silicoflagellata). Biostratigraphie 1 = Präkambrium, Paläozoikum, 2 = Mesozoikum; 3 = Känozoikum.

Manche dieser Arbeitsgebiete wurden durch die ab 1972, als Assistenten tätigen Mitarbeiter wie G. RABEDER, N. VÁVRA, L. KRYSŤYN und J. HOHENEGGER möglich gemacht.

Wie aus den vorausgegangenen Zeilen hervorgeht, ist der Name Othenio ABEL auch nach 1946 keineswegs in Vergessenheit geraten, wie St. KHITTEL (2003) annimmt. Einzig die ABEL'sche „Wiener Schule“ wurde seit 1945 **bewusst** nicht fortgesetzt, da Taxonomie und

Biostratigraphie praktisch nicht berücksichtigt worden sind. Auch wenn der Name Paläobiologie im Titel des Wiener Institutes nicht mehr aufscheint, so kommt der Namen nicht nur im Namen des Ordinariates für **Paläontologie und Paläobiologie** zum Ausdruck, sondern – wie gezeigt werden konnte – auch inhaltlich in der Arbeitsweise am Institut.

Für die weitere Zukunft sei der Wunsch nach einer auch weiterhin biologisch orientierten Paläontologie unter Berücksichtigung der geologischen Grundlagen im Rahmen eines eigenen Institutes zum Ausdruck gebracht.

Danksagung

Für den Arbeitsplatz am Institut für Paläontologie der Universität Wien seit 1985 sei den jeweiligen Vorständen mein verbindlichster Dank ausgesprochen.

Für die Umsetzung des handschriftlichen Manuskriptes in den druckfertigen Text möchte ich Frau Karin LIPPERT vom og. Institut herzlich danken.

Für die oft mühevoll Beschaffung von Literatur sei Herrn Ass.-Prof. Dr. Mag. Karl RAUSCHER, für die Fotos Herrn Rudolf GOLD, Institut für Paläontologie, bestens gedankt.

Weiters danke ich Frau Mag. Claudia FEIGL vom Archiv der Universität Wien, sowie den Herren o. Prof. Dr. F. STEININGER, ao. Prof. Dr. N. VAVRA, ao. Prof. Dr. J. HOHENEGGER und ao. Prof. Dr. R. ZETTER vom Institut für Paläontologie bzw. Krahuletz-Museum in Eggenburg für diverse Auskünfte.

Weiterführende Literatur

- ABEL O., 1899: Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens. Denkschr. Kais. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl. 68, 839–910, Wien.
- ABEL O., 1901: Les Dauphinus longirostres du Boldérien (Miocene supérieur) des environs d'Anvers. Mém. Musée Roy. d'Hist. natur. Belg. 1, 8 H., 1–188, Bruxelles.
- ABEL O., 1909: Was verstehen wir unter monophyletischer und polyphyletischer Abstammung? Verh. k.k. Zool.-Botan. Ges. Wien 59, 243–255, Wien.
- ABEL O., 1911: Die Vorfahren der Vögel und ihre Lebensweise. Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien 61, 144–191, Wien.
- ABEL O., 1912: Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbeltiere. XV + 708 S., Stuttgart.
- ABEL O., 1914: Orimente und Rudimente. Mitt. naturw. Ver. Univ. Wien 12, 79–82, Wien.
- ABEL O., 1917: Allgemeine Paläontologie, 1–149 S., Berlin-Leipzig.
- ABEL O., 1919: Neue Rekonstruktion der Flugsauriergattungen Pterodactylus und Rhamphorhynchus. Naturwiss. 7 (37), 661–665, Berlin.
- ABEL O., 1921: Worte anlässlich der Wahl zum korr. Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien, Wien.
- ABEL O., 1926: Fossile Mangrovesümpfe. Paläont. Z. 8, 130–139, Berlin.
- ABEL O., 1927: Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. 2. Aufl., VIII + 714 S, Jena.
- ABEL O. 1928: Das biologische Trägheitsgesetz. Biolog. Generalis 4, 1–102, Wien.
- ABEL O., 1929: Methoden der paläobiologischen Forschung. [In:] ABDERHALDEN, E. (Hgb.): Handb. d. biol. Arbeitsmethoden, Abt. 10, 129–312, Berlin.

- ABEL O. 1929: Paläobiologie und Stammesgeschichte. X + 423 S., Jena.
- ABEL O., 1930: Plastische Rekonstruktion des Lebensbildes von *Tyrannosaurus rex* Osborn. *Palaeobiologica* 3, 103–130, Wien.
- ABEL O., Schwimmfährten von Fischen und Schildkröten im lithographischen Schiefer Bayerns. *Natur u. Mus.* 61, 97–106, Frankfurt.
- ABEL O., 1931: Die Degeneration des Höhlenbären von Mixnitz und deren wahrscheinliche Ursachen. *Speläolog. Monogr.* 7–9, Wien.
- ABEL O., 1932a: Wesen, Aufgabe und Ziele der Paläobiologie. *Der Biologe* 1, H. 12, 259–263, München.
- ABEL O., 1932b: Die Entwicklung der Paläobiologie im Rahmen der Naturwissenschaften. Inaugurationsrede als Rektor der Universität Wien vom 16. Nov. 1932, 95–117, Wien.
- ABEL O. & KYRLE G. (Hrsg.), 1931: Die Drachenhöhle bei Mixnitz. *Speläolog. Monogr.* VII–IX, Wien.
- ANTONIUS O., 1919: Untersuchungen über den phylogenetischen Zusammenhang zwischen *Hipparion* und *Equus*. *Z. induct. Abstammungs- u. Vererbungslehre* 20, 273–295, Berlin.
- ANTONIUS O., 1921: Bericht über die Untersuchungen der Höhlenbärenschädel aus der Drachenhöhle bei Mixnitz. *Anz. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl.* 58, 120–121, Wien.
- ANTONIUS O., 1922: Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere. XVI + 337, Jena.
- ANTONIUS O., 1939: Zum Domestikationsproblem. *Z. Tierpsychologie* 2, 296–302, Berlin.
- ANTONIUS O., 1940/41: Über die Herkunft der Haustiere. *Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien* 90/91, 294–303, Wien.
- ANTONIUS O., 1951: Die Tigerpferde. Die Zebras. *Monogr. der Wildsäugetiere* 11, 1–148, Leipzig.
- BACHMAYER F. & ZAPFE H., 1967: Univ. Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Othmar Kühn zum 75. Geburtstag. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 71 (Kühn Festschrift) I–XV, Wien.
- BACHMAYER F. & ZAPFE H., 1972: Univ. Prof. Dr. Kurt Ehrenberg zum 75. Geburtstag. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 76, 1–18, Wien.
- BENTON M. J. et al., 2010: Dinosaurs and the Island rule: The dwarfed dinosaurs from Hateg Island. (Romania). *Palaeogeogr. Palaeoclimat. u. Palaeoecol.* 293, 438–454, Amsterdam.
- BERGER W., 1950: Lebensbilder aus der Vorzeit Österreichs. I. Der Steinkohlenwald der Semmering-Grauacke. *Natur u. Land* 36, 94–101, Wien.
- BERGER W., 1951: Lebensbilder aus der Vorzeit. II. Die Rotliegend-Wüste von Zöbing. *Natur u. Land* 37, 39–43, Wien.
- BERGER W., 1952a: Die altpliozäne Flora der Congerenschichten von Brunn – Vösendorf bei Wien. *Palaeontographica* B 92, 79–121, Stuttgart.
- BERGER W., 1952b: Die jungtertiären Floren des Wiener Beckens und ihre Bedeutung für die Paläoklimatologie und Stratigraphie. *Berg- und Hüttenmännische Mon.-Hefte* 97, 125–127, Wien.
- BERGER W., 1953: Reste von Liquidambar-Fruchtständen aus den tortonischen Stradablagerungen des Wiener Beckens. *Anz. österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl.* 90, 33–36, Wien.
- BERGER W., 1954: Flora und Klima im Jungtertiär des Wiener Beckens. *Z. dtsh. geol. Ges.* 105, 228–233, Hannover.
- BERGER W., 1955: Die altpliozäne Flora des Laaerberges in Wien. *Palaeontographica* B 97, 81–113, Stuttgart.
- BERGER W., 1966: Die Pflanzenreste im Flysch. *Mitt. Geol. Ges. Wien* 58, 233–239, Wien.
- BERGER W. & ZABUSCH F., 1953: Die obermiozäne (sarmatische) Flora der Türkenschanze in Wien. *N.Jb.Geol., Paläont., Abh.* 98, 226–270, Stuttgart.

- BERINGER C. CHR., 1939: Paläobiologie. Bewegung, Umwelt und Gestalt fossiler Tiere. 1–62, Stuttgart.
- BETTENSTAEDT F., 1968: Wechselbeziehungen zwischen angewandter Mikropaläontologie und Evolutionsforschung. Beih. Ber. Naturhist. Ges. 5 (Keller-Festschrift), 337–391, Hannover.
- BETTENSTAEDT F., 1973: Evolutionsabläufe bei fossilen Klein-Foraminiferen. Aufs. u. Reden d. Senckenberg-Naturforsch. Ges. 24, 103–112, Frankfurt/M.
- BORISSIAK A., 1930: W. Kowalewsky, sein Leben und sein Werk. *Palaeobiologica* 3, 131–256, Wien.
- CICHOCKI O. & ZETTER R., 1989: Abschied von Wilhelm Klaus. *CFS-Courier* 109, 5–11, Frankfurt/M.
- CLARKE J. & MIDDLETON K., 2006: Bird evolution. *Current Biology* 16 (10), R350–R354.
- COPE W.D., 1887: The origin of the fittest. XIX + 167 S. New York.
- DOLLO L., 1895: Sur la phylogénie des Dipneustes. *Bull. Soc. Belge, Geol., Paléont., Hydrol. Mém.* 9, 79–128, Bruxelles.
- DOLLO L., 1899: Les ancêtres de Marsupiaux étaient-ils arboricoles? *Trav. Stat. Zool. Winnereux (France)* 7 (Festschr. f. Alfred Giard), 188–203, Paris.
- DOLLO L., 1901: Sur l'origine de la Tortue Luth (*Dermochelys coriacea*). *Bull. Soc. Roy. Sci. Médicales et Naturelles des Bruxelles*, 1–26, Bruxelles.
- DOLLO L., 1905: Les Dinosauriens adaptés à la vie quadrupède secondaire. *Bull. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydrol.* 19, 441–445, Bruxelles.
- DOLLO L., 1905: Les allures des Iguanodons, d'après les empreintes des pieds et de la queue. *Bull. Scient. de la France et de la Belgique* 40, 1–12, Bruxelles.
- DOLLO L., 1910: La Paléontologie éthologique. *Bull. Soc. Belg. Géol. etc. Mém.* 23, 377–421, Bruxelles.
- DRAXLER I., 1988: Univ. Prof. Dr. phil. Mag. rer. nat. Wilhelm Klaus. 5. April 1921–13. November 1987. *Jb. geol. B.-Anst.* 131, 213–217, Wien.
- EHRENBERG K., 1927: Die Stellung der Paläobiologie in der Biologie als Gesamtwissenschaft. *Biologia Generalis* 3, 213–244, Wien u. Leipzig.
- EHRENBERG K., 1927: Zur Frage der biologischen Deutung der (*Camarocrinus*-) Wurzeln (*Lobolithen*) von *Scyphocrinus*. *Paläont. Z.* 8, 199–220, Berlin.
- EHRENBERG K., 1929: Erhaltungszustand und Vorkommen der Fossilreste und die Methoden ihrer Erforschung. *Abderhalden's Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden* 10, 751–882, Berlin u. Wien.
- EHRENBERG K., 1938: Ein Vierteljahrhundert Paläobiologie. *Palaeobiologica* 6, 197–207, Wien.
- EHRENBERG K., 1939: Paläozoologie, Stammesgeschichte und Abstammungslehre. *Palaeobiologica* 7, 196–211, Wien.
- EHRENBERG K., 1942: Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge II. Untersuchungen über umfassende Skelettfunde als Beitrag zur Frage der Form- und Größenverschiedenheiten zwischen Braunbär und Höhlenbär. *Palaeobiologica* 7, 531–660, Wien.
- EHRENBERG K., 1952: Paläobiologie und Stammesgeschichte. Ein Leitfaden. VII + 107 S, Wien.
- EHRENBERG K., 1962: Über Lebensweise und Lebensraum des Höhlenbären. Eine paläobiologische Studie. *Verh. Zool.-Botan. Ges.* 101/102, 19–31, Wien.
- EHRENBERG K., 1978: Othenio Abels Werden und Wirken. Eine Rückschau zu seinem 100. Geburtstag am 20. Juni 1975. *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.* 25, 271–295, Wien.
- FEDUCCIA A., 1999: The origin and evolution of birds. 2nd edit, New Haven.
- FICHTER J., 2010: Franz Baron Nopcsa: Paläontologe, Geologe, Ethnologe und Politiker. *Fossilien* 27 (2), 100–105, Wiebelsheim.
- GOULD St. J., 1976: Palaeontology plus ecology as paleobiology. In: MAY, R. M. (ed.): *Theoretical ecology, principles and applications*. 218–238, Philadelphia.

- HAACKE W., 1893: Gestaltung und Vererbung. Leipzig.
- HÖLDER H., 1960: Geologie und Paläontologie in Texten und ihrer Geschichte. Sammlung Orbis II/11. XVIII + 566 S, Freiburg/München.
- HÖLDER H., 1989: Kurze Geschichte der Geologie und Paläontologie. VIII + 244 S, Berlin.
- HOFMANN E., 1924: Pflanzenreste der Mondseer Pfahlbauten. Sitz.Ber.Akad.Wiss., math.-naturw. Kl. I 133, 379–409, Wien.
- HOFMANN E., 1927: Vergleichend-anatomische Untersuchungen an rezenten Pneumatophoren von *Taxodium distichum*, sowie an fossilen Pneumatophoren von Parschlug in der Steiermark. Berg- u. Hüttenmänn. Jb. 75, 93–106, Wien.
- HOFMANN E., 1933: Die Flora des Böttinger Marmors. Jber. u. Mitt. Oberrhein. Geol. Ver. n. F. 22, 74–88, Stuttgart.
- HOFMANN E., 1934: Paläohistologie der Pflanzen. 1–308, Wien.
- HOFMANN E., 1948: Das Flyschproblem im Lichte der Pollenanalyse. *Phyton* 1, 80–101, Graz.
- HOFMANN E., 1951: Wege und Ziele der Paläobotanik in Österreich. *Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien* 92, 260–265, Wien.
- HOFMANN E., 1954: Fortschritte der Paläobiologie der Pflanze in den Jahren 1939– incl. 1953. *Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien* 94, 165–195, Wien.
- HOFMANN T., 2009: Erinnerungen an den Paläontologen Rudolf Sieber (1905–1988). *Jb.Geol.B.-Anst.* 149, 261–268, Wien.
- JAEKEL O., 1914: Zur Gründung der paläontologischen Gesellschaft. *Paläont. Z.* 1, 51–57, Berlin.
- KHITTEL ST., 2003: Von der „Paläobiologie“ zum „biologischen Trägheitsgesetz“: Herausbildung und Festigung eines neuen paläontologischen Denkstils bei Othenio Abel, 1907–1934. Diplomarbeit, Fakultät Naturw. u. Mathem. Univ. Wien DN 20.864, 1–160, 5 ff.
- KLAUS W., 1950: Palynologische (pollenanalytische) Untersuchung an der Oberpannonen Braunkohle von Neufeld a. d. Leitha. *Diss. Phil. Fak., Wien.*
- KLAUS W., 1967: Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte. Salzburg: Das Torfmoor am Walserberg. – *Verh.geol.B.-Anst.*, Jg. 1967, 200–212, Wien.
- KLAUS W., 1972: Spätglazial-Probleme der östlichen Nordalpen, Salzburg – Inneralpines Wiener Becken. *Ber.deutsch.Botan.Ges.* 85, 83–92, Wien.
- KLAUS W., 1972: Möglichkeiten der Stratigraphie im „Permoskyth“. *Verh.geol.B.-Anst.*, Jg. 1972, 33–34, Wien
- KLAUS W., 1974: Das Riß-Würm Interglazial von Mondsee. – *Mitt. Quartär-Kom. Österr. Akad. Wiss.* 1, 14–30, Wien.
- KLAUS W., 1980: Neue Beobachtungen zur Morphologie des Zapfens von *Pinus* und ihre Bedeutung für die Systematik, Fossilbestimmung, Arealgestaltung und Evolution der Gattung. *Plant.Syst.Evol.* 134, 137–172, Wien.
- KLAUS W., 1986: Einführung in die Paläobotanik II. 1–207, Wien.
- KLAUS W., 1987: Einführung in die Paläobotanik I. 1–304, Wien.
- KNOBLOCH E., 1977: Dr. Walter Berger. *Verh.Geol.B.-Anst. Wien* 225–229, Wien.
- KOWALEWSKY W., 1874: Monographie der Gattung *Anthracotherium* Cuvier und Versuch einer natürlichen Klassifikation der fossilen Huftiere. *Palaeontographica* 22, Stuttgart.
- KRIWET L., 2013: Die Evolution des Lebens verstehen. Medienportal Universität Wien vom 14. 3. 2013.
- KÜHN O., 1958: Elise Hofmann. *Mitt.geol.Ges. Wien*, 49, 357–363, Wien.

- KÜHN O., 1961: Die Paläontologie im Weltbild der Gegenwart. Inaugurationsrede 12. Nov. 1960, 1–9, Wien.
- KÜHN O., 1965: Gegenwartsaufgaben der Paläontologie. – Aufgaben der Universität Wien in Gegenwart und Zukunft. Fest-Bd. z. 600-Jahr Jubiläum der Univ.-Wien, 414–422, Wien.
- KÜHN O., 1967: Rudistenhorizonte als ökologische und stratigraphische Indikatoren. Geol. Rdsch. 56, 186–189, Stuttgart.
- KUENEN PH. H., 1959: Turbidity currents a major factor in flysch deposition. *Eclogae geol. Helv.* 51 (3), 1009–1021, Basel.
- LAMBRECHT K., 1933: Franz Baron Nopcsa †, der Begründer der Paläophysiologie. 3. Mai 1877–25. April 1933. *Paläont. Z.* 15, 201–221, Berlin.
- LEHMANN U., 1996: Paläontologisches Wörterbuch. 4. Aufl. (5. Aufl. 2003). Stuttgart.
- LORENZ K., 1950: So kam der Mensch auf den Hund. Wien.
- MAYR G. & PETERS D. S., 2007: The foot of Archaeopteryx: Response to Feduccia et al. (2007). *The Auk* 124 (2), 1450–1452, Berkeley.
- NOPCSA F., 1907: Ideas on the origin of Flight. *Proc. Zool. Soc. London*, 223–229, London.
- NOPCSA F., 1917: Die Riesenformen unter den Dinosauriern. *Cbl. Miner., Geol. Paläont. Jg.* 1917, 332–348, Stuttgart.
- NOPCSA, F. v. 1922: Über Proavis und die Herkunft der Vögel. *Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien*, 72 (83), Wien.
- NOPCSA F., 1923: Vorläufige Notiz über die Pachyostose und Osteosklerose einiger mariner Wirbeltiere. *Anat. Anz.* 56, 15/16, Jena.
- NOPCSA BARON F., 1929: Sexual differences in Ornithopodous dinosaurs. *Palaeobiologica* 2, 187–201, Wien.
- OSBORN H. F., 1906: The causes of extinction of Mammalia. *American Naturalist* 40, Nr. 480, USA.
- OSBORN H. F., 1911: Biological conclusions drawn from the study of Titanotheres. *Science*, n.S. 33, No. 586, 825–835, Washington.
- OSCHE G., 1962: Das Praeadaptionsphänomen und seine Bedeutung für die Evolution. *Zool. Anz.* 169, 14–49, Leipzig.
- OSTROM J. H., 1974: Archaeopteryx and the Origin of flight. *Quarterly Rev. of Biology* 49, 27–47, Stony Brook (New York).
- PAPP A., 1948: Die senkrechte Einregelung von Gastropodengehäusen in Tertiärschichten des Wiener Beckens. *Palaeobiologica* 8, 144–153, Wien.
- PAPP A., 1952: Die Schmuckschnecken aus Kamegg, NÖ. *Archaeol. Austriaca* 10, 28–33, Wien.
- PAPP A., 1953: Die Molluskenfauna des Pannons im Wiener Becken. *Mitt. Geol. Ges. Wien* 44, 85–222, Wien.
- PAPP A., 1954: Die Molluskenfauna im Sarmat des Wiener Beckens. *Mitt. geol. Ges. Wien* 45, 1–11, Wien.
- PAPP A., 1955: Morphologisch-genetische Untersuchungen an Foraminiferen. *Paläont. Z.* 29, 74–78, Stuttgart.
- PAPP A., 1958: Morphologisch-genetische Studien an Mollusken des Sarmat von Wiesen (Burgenland). *Wiss. Arb. a.d. Burgenland* 22, 1–39, Eisenstadt.
- PAPP A., 1959: Fazies und Gliederung des Sarmats im Wiener Becken. *Mitt. Geol. Ges. Wien* 47, 35–98, Wien.
- PAPP A. & KÜPPER K., 1954: The genus *Heterostegina* in the Upper Tertiary of Europe. *Contr. Cushman Found. Foram. Res.* 5, 108–127, Bridgewater.

- PAPP A. & STEININGER F., 1973: Die stratigraphischen Grundlagen des Miozäns der zentralen Paratethys und die Korrelationsmöglichkeiten mit dem Neogen Europas. *Verh. Geol. B.-Anst.* Jg. 1973, 39–65, Wien.
- PAPP A. & THENIUS E., 1954: Vösendorf – ein Lebensbild aus dem Pannon des Wiener Beckens. *Mitt. geol. Ges. Wien* 46, 1–109, Wien.
- PAPP A. & TURNOVSKY K., 1953: Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon (Helvet und Torton) des Wiener Beckens. *Jb.geol.B.-Anst.* 96, 117–142, Wien.
- PAPP A. et al., 1972: Studien in der Unterkreide des Wienerwaldes. *Jb. geol.B.-Anst.* 115, 103–186, Wien.
- PETERS D. St. & GUTMANN W. F., 1971: Über die Lesrichtung von Merkmals- und Konstruktionsreihen. *Z. Zool. Syst. u. Evol.fschg.* 9, 237–263, Hamburg.
- PIA J., 1927: Aus der Geschichte der Paläontologie in Wien während der letzten zwanzig Jahre. *Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien* 77, (39)–(45), Wien.
- PLATE L., 1913: Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. Ein Handbuch des Darwinismus. 4. Aufl, Leipzig u. Berlin.
- PREY S., 1962: Flysch und Helvetikum in Salzburg und Oberösterreich. *Z.dtsch. geol. Ges.* 113, 282–292, Hannover.
- RABEDER G., 1972: Die Insectivoren und Chiropteren (Mammalia) aus dem Alt-Pleistozän von Hundsheim (Niederösterreich). *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 76, 375–474, Wien.
- RABEDER G., 2007: Evolution, Migration und Klimageschichte in den Alpen am Beispiel der Bären (Ursidae, Mammalia). *Denisia* 20 (n. S. 66), 745–752, Linz.
- RABEDER G. & HOFREITER M., 2004: Der neue Stammbaum der Höhlenbären. *Die Höhle* 55, 1–4, 58–77, Wien.
- REIF W. E., 1980: Palaobiology today and fifty years ago: A review of two journals. *N.Jb.-Geol. Paläont, Mh.* 361–372, Stuttgart.
- RICHTER R., 1928: Psychische Reaktionen fossiler Tiere. Helminthoiden und Nereiten als Fragen der Fährtenkunde an die Tierpsychologie. *Palaeobiologica* 1, 225–244, Wien.
- RICHTER R., 1929: Das Verhältnis von Funktion und Form bei den Deckelkorallen. *Senckenbergiana* 11, Frankfurt/M.
- RICHTER R., 1929: Gründung und Aufgaben der Forschungsstelle für Meeresgeologie „Senckenberg“ in Wilhelmshaven. *Natur u. Museum* 59, 1–30, Frankfurt/M.
- ROSA D., 1899: La riduzione progressiva della variabilità a i suoi rapporti coll' estinzione e coll origine delle specie, Turin.
- RUST J., 2007: Die Bedeutung von Fossilien für phylogenetische Rekonstruktionen. *Species, Phylogeny and Evolution* 1, 75–87.
- SCHAEFER H. & ZAPPE H., 1971: *Chalicotherium grande* und *Chal. goldfussi*. *Verh. naturf. Ges. Basel* 81, 1–45, Basel.
- SCHÄFER W., 1962: *Aktuo-Paläontologie nach Studien in der Nordsee*. *Senckenberg-Buch* 41, VIII + 666 S., Frankfurt/M.
- SCHINDEWOLF O. H., 1943: Über die Bedeutung der Paläontologie als geologische Grundwissenschaft. *Jb. R.Anst. Bodenforschung* 63, 629–676, Berlin.
- SCHINDEWOLF O. H., 1948: *Wesen und Geschichte der Paläontologie. Probleme der Wiss. in Vergangenheit u. Gegenwart* 9, 1–108 S, Berlin.
- SCHINDEWOLF O. H., 1950: *Einhundert Jahre Paläontologie (Paläozoologie). Ein Rückblick auf ihre Entwicklung in Deutschland*. *Z. dtsh. geol. Ges.* 100 (1948), 67–93, Hannover.

- SCHOPF T. J. M., (ed.) 1972: Models in Paleobiology. 1–250 S., San Francisco.
- SCHRATTER D. & HEINDL G. (Hrsg.), 2010: Otto Antonius. Wegbereiter der Tiergartenbiologie. Tiergarten Schönbrunn 5, XIII + 225 S., Wien.
- SEILACHER A., 1954: Die geologische Bedeutung fossiler Lebensspuren. Z. dtsh. geol. Ges. 105, 214–227, Hannover.
- SEILACHER A., 1959: Zur ökologischen Charakteristik von Flysch und Molasse. Eclogae geol. Helv. 51 (3), 1062–1078, Basel.
- SEILACHER A., 1963: Umlagerung und Rolltransport von Cephalopodengehäusen. N. Jb. Geol. u. Paläont., Mh. 593–615, Stuttgart.
- SEILACHER A., 1967: Bathymetry of trace fossils. Marine Geology 5, 413–428, Amsterdam.
- SENEŠ J., 1980: Adolf Papp zum 65. Geburtstag. Beitr. Paläont. Österr. 7, 2–6, Wien.
- SIEBER R., 1934: Über das Auftreten der Hauskatze in Mitteleuropa. Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien 84, 27–29, Wien.
- SIEBER R., 1938: Über Anpassungen von Vergesellschaftungen miozäner Mollusken des Wiener Beckens. Palaeobiologica 6, 358–371, Wien.
- STEININGER F., 1963: Die Molluskenfauna aus dem Burdigal (U-Miozän) von Fels am Wagram in Niederösterreich. Denkschr. Österr. Akad. Wiss. 110, 1–88, Wien.
- STEININGER F., 1975: Die fossilen Gehirnausgüsse aus den jungpleistozänen Travertinen von Weimar-Ehringsdorf, DDR. Paläont. Abh. A, Paläozool. 23, 533–569, Berlin.
- STEININGER, F.F. 1995: Fossile und rezente Molluskenreste aus den Paläolithstationen Ostösterreichs. Katal. Krahuletz-Mus. 14, 25–32, Eggenburg.
- STEININGER F. & MANSER E. (Hsg.), 2002: Die Molluskenfauna aus den „shellmiddens“ der präkolumbianischen Siedlung von Pointe de Caille, St. Lucia, West Indies. Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. 556, 1–69, Frankfurt/M.
- STEININGER F. & SENEŠ J. (Hrsg.), 1971: M1 Eggenburgien. Die Eggenburger Schichtengruppe und ihr Stratotypus. Chronostratigraphie und Neostatotypen der zentralen Paratethys. 2, 1–827, Bratislava.
- STEININGER F. & THENIUS E., 1973: 100 Jahre Paläontologisches Institut der Universität Wien. 1873–1973, 1–68, 12 Taf., Wien.
- TALBOT S. L. & SHIELDS G. F., 1996: Phylogeography of brownbears (*Ursus arctos*) of Alaska and the paraphyly within the Ursidae. Molec. Phylogenetics u. Evol. 5, 477–494, USA.
- THENIUS E., 1951: Eine neue Rekonstruktion des Höhlenbären (*Ursus spelaeus* Rosenmüller). Sitz.-Ber. österr. Akad. Wiss. I 160, 217–226, Wien.
- THENIUS E., 1953: Zur Analyse des Gebisses des Eisbären *Ursus* (*Thalarchos*) *maritimus* Phipps 1774. Säugetierkundl. Mitt. 1, 1–7, Stuttgart.
- THENIUS E., 1955: Die Geschichte des Lebens auf der Erde. Erläuterungen zur gleichnamigen Schulwandbildserie nach Originalen von Prof. F. Zerritsch. 1–96 S, Wien.
- THENIUS E., 1959: Tertiär II. Wirbeltierfaunen. Handbuch stratigr. Geol. 3, XI + 328 S, Stuttgart.
- THENIUS E., 1961: Hyänenfraßspuren aus dem Pleistozän von Kärnten. Ein Beitrag zur Frage der sog. „osteodontokeratischen Kultur“ der Australopithecinen (Hominidae). Carinthia II 151, 88–101, Klagenfurt.
- THENIUS E., 1963, 1972, 1981: Versteinerte Urkunden. Die Paläontologie als Wissenschaft vom Leben in der Vorzeit. 1. Aufl., 2. Aufl., 3. Aufl. Verständl. Wiss. 81, Berlin-Heidelberg.
- THENIUS E., 1969: Stammesgeschichte der Säugetiere (einschl. der Hominiden). Handbuch Zool. 8, VIII + 722 S, Berlin.

- THENIUS E., 1970: Die Tier- und Pflanzenwelt des Wiener Raumes von einst. In: EHRENDORFER, F. & F. STARMÜHLNER (Hrsg.): Naturgeschichte Wiens I 191–227, Wien-München.
- THENIUS E., 1974: Niederösterreich. Geologie der österr. Bundesländer in Einzeldarstellungen. 2. Aufl., 1–280 S, Wien.
- THENIUS E., 1974: Eiszeiten – einst und jetzt. Kosmos-Bibliothek 284, 1–64, Stuttgart.
- THENIUS E., 1976a: Pleistozäne Säugetiere als Klima-Indikatoren. Pittioni-Festschr. = Archaeologia Austriaca Beiheft 13, 91–112, Wien.
- THENIUS E., 1976b: Allgemeine Paläontologie. Skriptum zur gleichnamigen Vorlesung. 1–157, Eisenstadt.
- THENIUS E., 1977: Meere und Länder im Wechsel der Zeiten. Die Paläogeographie als Grundlage für die Biogeographie. Verständl. Wiss. 114, X + 200 S, Berlin-Heidelberg.
- THENIUS E., 1979: Niederösterreich zur Braunkohlenzeit. Wiss. Schriften-Reihe NÖ 43/44, 1–64 S, St. Pölten.
- THENIUS E., 1979: Die Evolution der Säugetiere. Eine Übersicht über Ergebnisse und Probleme. UTB 856, X + 294 S, Stuttgart.
- THENIUS E., 1980: Grundzüge der Faunen- und Verbreitungsgeschichte der Säugetiere. Eine historische Tiergeographie. 2. Aufl., 1–375 S, Jena.
- THENIUS E., 1982: Zur Paläoklimatologie des Pannon (Jung-Miozän) in Niederösterreich. N. Jb. Geol. Paläont. MH 1982, 692–704, Stuttgart.
- THENIUS E., 1982: Niederösterreich im Wandel der Zeiten. 3. Aufl. (1. Aufl. 1955, 2. Aufl. 1962) 1–156, Wien.
- THENIUS E., 1985: 40 Jahre Paläontologie an der Universität Wien (1945–1984). Jb. geol. B.-Anst. 128, 227–239, Wien.
- THENIUS E., 1992: Das Okapi (Mammalia, Artiodactyla) von Zaire – „lebendes Fossil“ oder sekundärer Urwaldbewohner. Z. zool. Syst. Evolut.forsch. 30, 163–179, Hamburg.
- THENIUS E., 1995: Helmuth Zapfe. 16. 9. 1913–5. 7. 1996. Mitt. Österr. Geol. Ges. 88, 123–127, Wien.
- THENIUS E., 2000: Lebende Fossilien. Oldtimer der Tier- und Pflanzenwelt. Zeugen der Vorzeit. 2. Aufl., 1–227, München.
- THENIUS E., 2007: „Lebende Fossilien“ im Organismenreich. Paläontologie und Molekularbiologie als wichtigste Grundlagen. Denisia 20, 75–96, Linz.
- THENIUS E. & BERGER W., 1951: Über römerzeitliche Kamelfunde in Wien. Veröff. Histor. Mus. Stadt Wien 9, 20–22, Wien.
- THENIUS E. & HOFER H., 1960: Stammesgeschichte der Säugetiere. Eine Übersicht über Tatsachen und Probleme der Evolution der Säugetiere. VI + 322 S, Wien.
- THENIUS E. & PSARIANOS P., 1953: Ein fossiles Cerviden“gehirn“ aus dem Quartär des Peloponnes (Griechenland). Annal. géol. pays hellén. 6, 13–82, Athen.
- THENIUS E. & VÁVRA N., 1996: Fossilien im Volksglauben und im Alltag. Senckenberg-Buch 71, 1–179, Frankfurt/M.
- THENIUS E., HOFER F. & PREISINGER A., 1962: Capra „prisca“ und ihre Bedeutung für die Abstammung der Hausziegen. Z. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol. 76, 321–325, Hamburg.
- WEGENER A., 1912: Die Entstehung der Kontinente: Geol. Rundschau 3, 276–292, Leipzig.
- WEGENER A., 1929: Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. 4. Aufl., XIV + 231 S, Braunschweig.
- WEGENER R. N., 1948: Zur Gebißfunktion und Ernährungsweise einiger fossiler Proboscidier. Palaeobiologica 8, 283–303, Wien.

- WELLNHOFER P., 2008: Archaeopteryx. Der Urvogel von Solnhofen. 1–256 S, München.
- WESSELY G., 2006: Niederösterreich. Geologie der österr. Bundesländer. 1–416 S, Wien.
- WILLIAMS G. C., 1966: Adaptation and natural selection: A critique of some current evolutionary thought. Univ.-Press Princeton.
- WILLISTON S. W., 1879: Are birds derived from dinosaurs? Kansas City Review of Science 3, 457–460, Kansas City.
- WÜST E., 1926: Ludwig Rüttimeyer (1825–1895) als Begründer der historischen Paläontologie. Paläont. Z. 8, 34–39, Berlin.
- ZAPFE H., 1937: Paläobiologische Untersuchungen an Hippuritenvorkommen der nordalpinen Gosauschichten. Verh. Zool.-Botan. Ges. 86/87, 73–124, Wien.
- ZAPFE H., 1939: Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. Die urgeschichtliche Bedeutung der Lebensspuren knochenfressender Raubtiere. Palaeobiologica 7, 111–146, Wien.
- ZAPFE H., 1954: Beiträge zur Erklärung der Entstehung von Knochenlagerstätten in Karstspalten und Höhlen. Z. Geologie, Beih. 12, 3–60, Berlin.
- ZAPFE H., 1957: Dachsteinkalk und „Dachsteinmuscheln“. Natur u. Volk 87, 87–94, Frankfurt/M.
- ZAPFE H., 1959: Faziesfragen des alpinen Mesozoikums. Verh. Geol. B.-Anst., Jg. 1959, 122–128, Wien.
- ZAPFE H., 1963: Lebensbild von *Megaladapis edwardsi* (Grandidier). Ein Rekonstruktionsversuch. Folia primat. 1, 178–187, Basel.
- ZAPFE H., 1979: *Chalicotherium grande* (Blainville) aus der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a.d. March (Devinska Nova Ves), CSSR. Neue Denkschr. Naturhist. Mus. Wien 2, 1–282 S, Wien.
- ZAPFE H., 1986: Univ. Prof. Mag. Dr. phil. Rudolf Sieber zum 80. Geburtstag. Beitr. Paläont. Österr. 12, 243–251, Wien.
- ZIEGLER B., 1972: Einführung in die Paläobiologie. Allgemeine Paläontologie, VII + 245 S, Stuttgart.
- ZRZAVÝ J., STORCH D. & MIHULKA ST., 2009: Evolution. Ein Lese-Lehrbuch. 1–493 S, Heidelberg.
- ZUBER R., 1901: Über die Entstehung des Fysch. Z. prakt. Geol. 9, 283–289, Berlin.

Eingang: 2012 09 12

Anschrift:

emer. ord. Univ.-Prof. Dr. Erich THENIUS, Institut für Paläontologie der Universität Wien, Althanstraße 14, 1090 Wien, Austria. E-Mail: erich.thenius@univie.ac.at