

Paläobiologie und Stammesgeschichte

Ein Leitfaden

Von

Dr. Kurt Ehrenberg

o. Prof. der Paläontologie und Paläobiologie
an der Universität Wien i. R.

Mit 29 Textabbildungen



Wien
Springer-Verlag
1952

ISBN-13: 978-3-211-80251-9 e-ISBN-13: 978-3-7091-5059-7
DOI: 10.1007/978-3-7091-5059-7

**Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten**

Vorwort.

Seit die Paläobiologie mit dem Erscheinen der „Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere“ neben Paläozoologie und Paläobotanik zu einem dritten paläontologischen Wissenschaftszweig wurde, sind 40 Jahre vergangen; seit der Paläobiologie der Wirbeltiere in Gestalt der „vergleichenden biologischen Formenkunde der fossilen niederen Tiere“ eine Paläobiologie der Wirbellosen folgte, 30 Jahre. Trotzdem und obwohl beide Werke mehr oder weniger am Anfang der Paläobiologie als eigene Disziplin standen, sind sowohl das Standardwerk von O. Abel wie die Formenkunde von E. Dacqué auch heute noch in keiner Weise überholt. Natürlich tragen sie den Stempel ihrer Zeit — am deutlichsten wohl der theoretisch-spekulative Teil in Dacqués Buch —, aber Berichtigungen ihres Inhaltes an Tatsächlichem haben die seitherigen Funde und Forschungen fast nur hinsichtlich weniger Einzelheiten gebracht.

Um so mehr freilich ist an Ergänzungen zu verzeichnen, denn bis der 1939 ausgebrochene große Krieg und dann im Zentrum der paläobiologischen Forschung gewisse Nachkriegsereignisse sich hemmend auswirkten, war die Paläobiologie in sehr lebhafter Entwicklung. Sachbereiche, von denen vor 30 und 40 Jahren kaum erst Ansätze vorhanden waren, wie Paläopathologie und Lebensspurenkunde, Erhaltung und Vorkommen der Fossilreste, wurden zu besonderen Teilgebieten ausgebaut; die lebensgeschichtliche (biohistorische) Seite der Paläobiologie rückte mehr in den Vordergrund, die stammesgeschichtliche (paläophylogenetische) erhielt durch die aufblühende Genetik, besonders die experimentelle Evolutionsforschung im Sinne F. v. Wettsteins und zuletzt durch die heute erst in ihren Anfängen befindliche Plasmagenetik, neue Impulse; aber auch das Kerngebiet der Paläobiologie hatte durch neue Fossilfunde wie durch neue Methoden und Untersuchungen — die ältesten und urtümlichsten Wirbeltiere, die *Agnathi*, sind dafür nur ein

Beispiel — eine wesentliche Mehrung des Stoffes zu verzeichnen. —

Aus der Erfahrung meiner akademischen Lehrtätigkeit von beinahe 50 Semestern weiß ich, daß das Fehlen einer zusammenfassenden Darstellung des so angewachsenen Gesamtgebietes der Paläobiologie schon lange als Mangel empfunden wurde. Insbesondere wurde von den Studierenden in Haupt- und Nebenfach wie von den Kandidaten für das Lehramt an Mittelschulen, aber auch von in benachbarten Disziplinen tätigen Wissenschaftern wie von sonst an den Fossilien und an der Geschichte des Lebens Interessierten der Wunsch nach einem Leitfaden zur Einführung bzw. zur Wiederholung des Stoffes vor den Prüfungen laut. So entstand schon vor Jahren der Plan, an Hand des für meine Vorlesungen aus Paläobiologie und Stammesgeschichte zusammengetragenen Materiales eine Ausfüllung dieser Lücke zu wagen. Als im zweiten Weltkriege so manche vom Beginn oder von der Fortsetzung des Studiums durch den Ruf zu den Waffen Ferngehaltene in gelegentlichen Mußstunden fachliche Kenntnisse erwerben oder auffrischen wollten, nahm er in der Form greifbare Gestalt an, daß ein kurzer Abriß des Grundsätzlichen unter Heranziehung ausgewählter Beispiele versucht werden sollte. Die Auswirkungen des Bombenkrieges verhinderten die Vollendung, durch ihn und durch die Nachkriegswirren in meiner Heimat geriet von dem, was schon vorbereitet und hergestellt war, ein Teil in Verlust.

Der Plan aber blieb. Und er schien mir auch unter den geänderten Verhältnissen in dieser seiner Form weiterhin vollendenswert, zumal eine umfassendere Neubearbeitung des paläobiologischen Stoffes schon im Hinblick auf die noch immer beschränkte Zugänglichkeit der im und seit dem zweiten Weltkriege erschienenen Spezialliteratur vorerst noch kaum überwindbaren Schwierigkeiten begegnen dürfte. Daß er nunmehr verwirklicht werden konnte, dafür habe ich dem Springer-Verlag, Wien, aufrichtig zu danken.

Was mit dem vorliegenden Buch beabsichtigt wurde, ist bereits oben angedeutet worden: Kein Lehr- oder gar Handbuch, sondern bloß ein Abriß als Leitfaden für eine erste Einführung und auch zur Wiederholung des Stoffes. Es soll also weder die eingangs genannten Werke noch die Vorlesungen ersetzen, sondern nur als ergänzender Behelf dienen. Daher die mitunter fast schlagwortartige Textierung, die Verwendung von größerem und kleinerem Druck, die Be-

schränkung der bildlichen Illustration auf wenige Strichzeichnungen, aber ein ausführliches Sachregister und eine Erläuterung der termini technici.

Es war mein Bemühen, Druckfehler, Irrtümer usw. tunlichst zu vermeiden, desgleichen dort, wo, wie in manchen stammesgeschichtlichen Fragen, mehrere Auffassungen nebeneinander bestehen, auch den Deutungen anderer Forscher gerecht zu werden, wenngleich die gesamte Darstellung naturgemäß von der Art, wie ich auf Grund meiner Kenntnisse und Erfahrungen die Dinge sehen zu müssen glaube, bestimmt ist. Für Hinweise auf Mängel jeglicher Art, insbesondere auf etwaiges, ob der angedeuteten Schwierigkeiten mir unzugänglich und daher unberücksichtigt gebliebenes neueres Schrifttum, werde ich meinen Fachgenossen nur dankbar sein.

Bei den seinerzeitigen Vorarbeiten wie bei der jetzigen Fertigstellung habe ich im bis 1945 von mir geleiteten Paläontologischen und Paläobiologischen Institute der Universität Wien wie am dortigen Zoologischen Institute Unterstützung und Hilfe erfahren, deren ich dankbar gedenken muß. Am erstgenannten Institute, das die Geburtsstätte der Paläobiologie umschließt und lange der Vorort paläobiologischer Forschung war, habe ich auch seinerzeit als Schüler, dann als Lehrer und Forscher einen großen Teil jener Kenntnisse und Erfahrungen erworben, die in diesem Buch ihren Niederschlag finden.

Wenn es jetzt hinausgeht, um als Lehr- und Lernbehelf zu dienen, so gilt mein dankbares Gedenken jedoch ganz besonders dem Schöpfer und unbestrittenen Meister der Paläobiologie, meinem unvergeßlichen Lehrer und Amtsvorgänger Othenio Abel. Dem Gedächtnis an ihn, der mich in die Wissenschaft vom Leben der Vorzeit und seiner Geschichte eingeführt hat, sei es darum gewidmet.

Pichl am Mondsee, den 11. Dezember 1951.

Kurt Ehrenberg

Inhaltsverzeichnis.

Bedeutung des Gegenstandes	Seite 1
--------------------------------------	------------

I. Paläobiologie.

A. Historisches, Definition und Umgrenzung, allgemeine Methodik	1
1. Historisches	1
2. Definition und Umgrenzung	7
3. Aufgaben und Methoden	8
B. Die Anpassungen an die Fortbewegung	10
1. Schwimmen	10
2. Kriechen	21
3. Schreiten und Laufen	24
4. Springen	28
5. Klettern	28
6. Fliegen	30
7. Graben (Bohren, Ägen) und Wühlen	32
8. Schlußbemerkung	35
C. Die Anpassungen an die Nahrungsweise	35
1. Aufsuchen, Finden, Ergreifen	36
2. Zähne und zahnartige Gebilde als Greif- und Zerkleinerungs- apparate	37
D. Die Anpassungen an den Aufenthaltsort (Lebensraum)	43
E. Anpassungen an das Gemeinschaftsleben	49
1. Fortpflanzung	50
2. Kampf	50
3. Lebensgemeinschaften	50
F. Lebensspuren	52
G. Erhaltungszustand und Vorkommen (Fossilisationserscheinungen)	54
1. Erhaltungszustand	55
2. Vorkommen	57
H. Paläofaunistik (Faunengeschichte)	59

II. Stammesgeschichte.

A. Definition und Umgrenzung, chronologische Grundlagen	62
1. Definition und Umgrenzung	62
2. Chronologische Grundlagen	62

Inhaltsverzeichnis.

VII

	Seite
B Der Wandel der Tierwelt in der Zeit	71
1. Historisches	71
2. Der gegenwärtige paläontologische Wissenstand und die Abstammungslehre	72
C. Wesenszüge des stammesgeschichtlichen Wandels	73
1. Die Umwelts-Bezogenheit der Stammesentwicklung	74
2. Evolutionsreihen und Spezialisationskreuzungen	77
3. Das Tempo der stammesgeschichtlichen Entwicklung	79
4. Die Begrenztheit, Nichtumkehrbarkeit und das Ende der Stammesentwicklung	80
D. Triebkräfte und Ablauf des stammesgeschichtlichen Wandels .	82
1. Neophylogenetische Forschungsergebnisse	82
2. Paläophylogenetische Forschungsergebnisse	84
Namenverzeichnis	87
Sachverzeichnis	88