©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Geschichte der Erde und des Lebens

Ein Überblick

Von Dr. Friedrich Bachmayer und Univ.-Prof. Dr. Helmuth Zapfe

Über die Entstehung unserer Erde können nur hypothetische Betrachtungen angestellt werden. Man nimmt heute allgemein an, daß die Erde bzw. das ganze Sonnensystem aus kosmischem Nebel hervorgegangen ist. F. A. PANETH berechnete an Meteoriten auf Grund von Untersuchungen mit der Heliummethode ein Mindestalter des Milchstraßensystems von mehr als 6 Milliarden Jahren. Unsere Erde muß aber gleichzeitig mit dem Milchstraßensystem entstanden sein. Vorausgesetzt, daß die Berechnungsmethode und unsere Annahme richtig sind, müssen wir die Geburtsstunde unserer Erde in diese Zeit zurückverlegen. Nach Durchlaufen eines Sternzeitalters (a s t r a l e Ä r a) kühlte sich die „Erde" infolge fortgesetzten Wärmeverlustes durch Strahlung ab, bis sich bei ungefähr 1300° eine feste Erstarrungsrinde, die erste Erdkruste, bildete. Die ältesten uns zugänglichen Gesteine ergaben mit Hilfe der Strontiummethode ein Alter von 3,2 Milliarden Jahren; hingegen dürfte die Bildung der ersten Erdkruste wohl viel früher erfolgt sein.

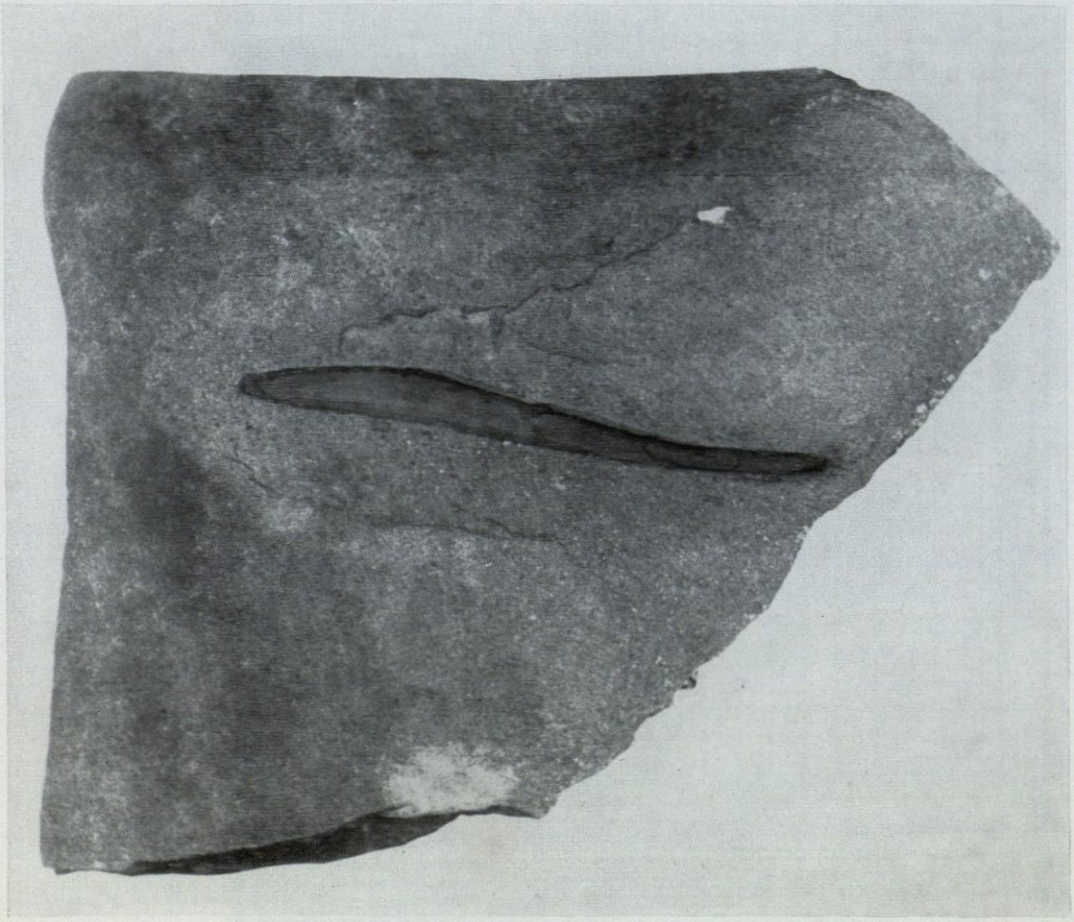

Abb. 1. Corycium enigmaticum Sederholm. Ein ausgewittertes Exemplar. Länge des Gebildes 95 mm. Von Myllyniemi (Aitolahti), Finnland, verkleinert. Dieses Stück befindet sich in der Geologisch-Paläontologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien (Geschenk von Dr. Arvo Matisto, Otaniemi, Finnland)
Aufnahme Dr. Friedrich Bachmayer

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

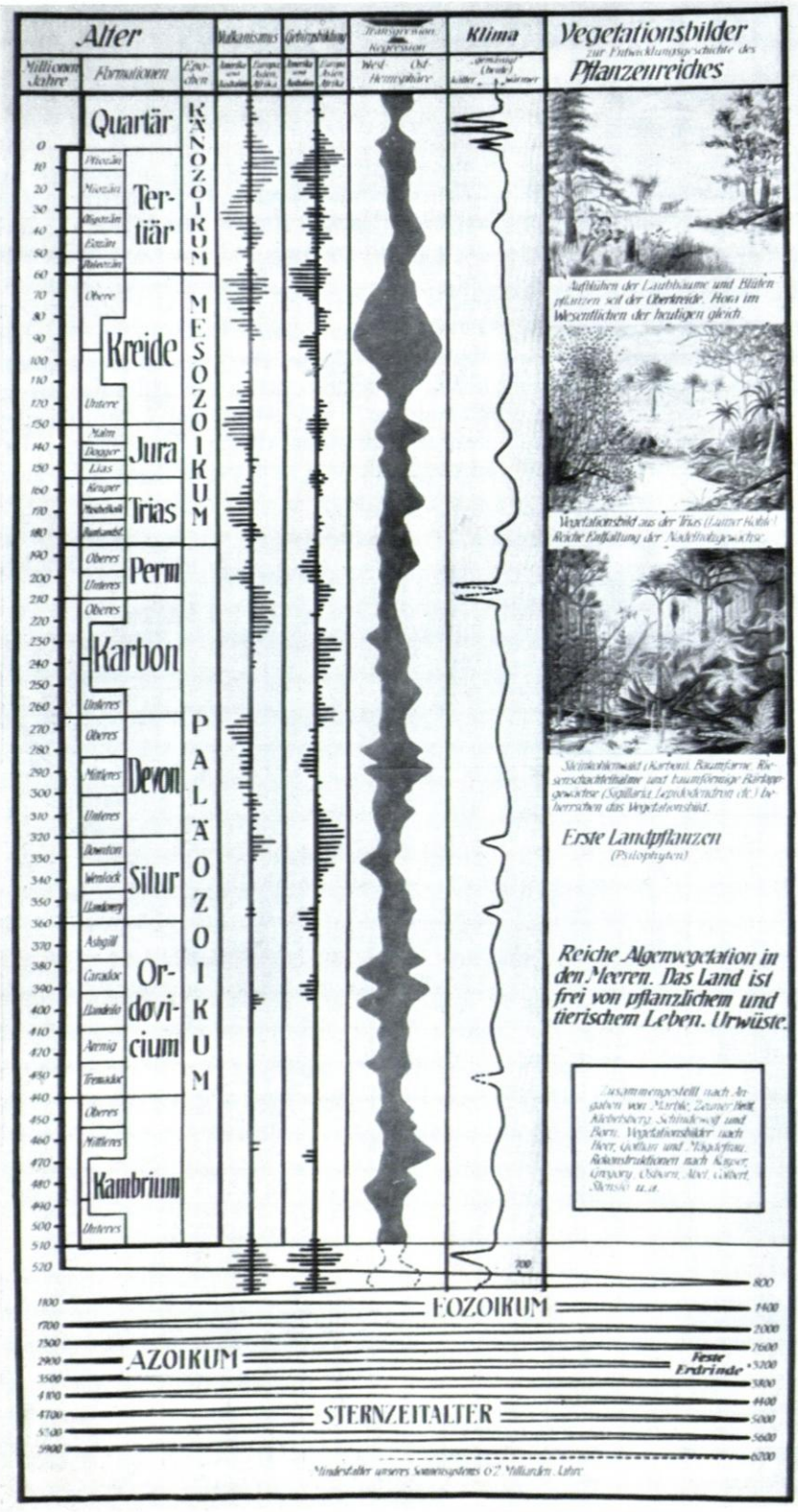

Abb. 2. Geschichte der Erde und des Lebens

Entwurf: Dr. F. Bachmayer, Zeichn.: H. Petrak

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

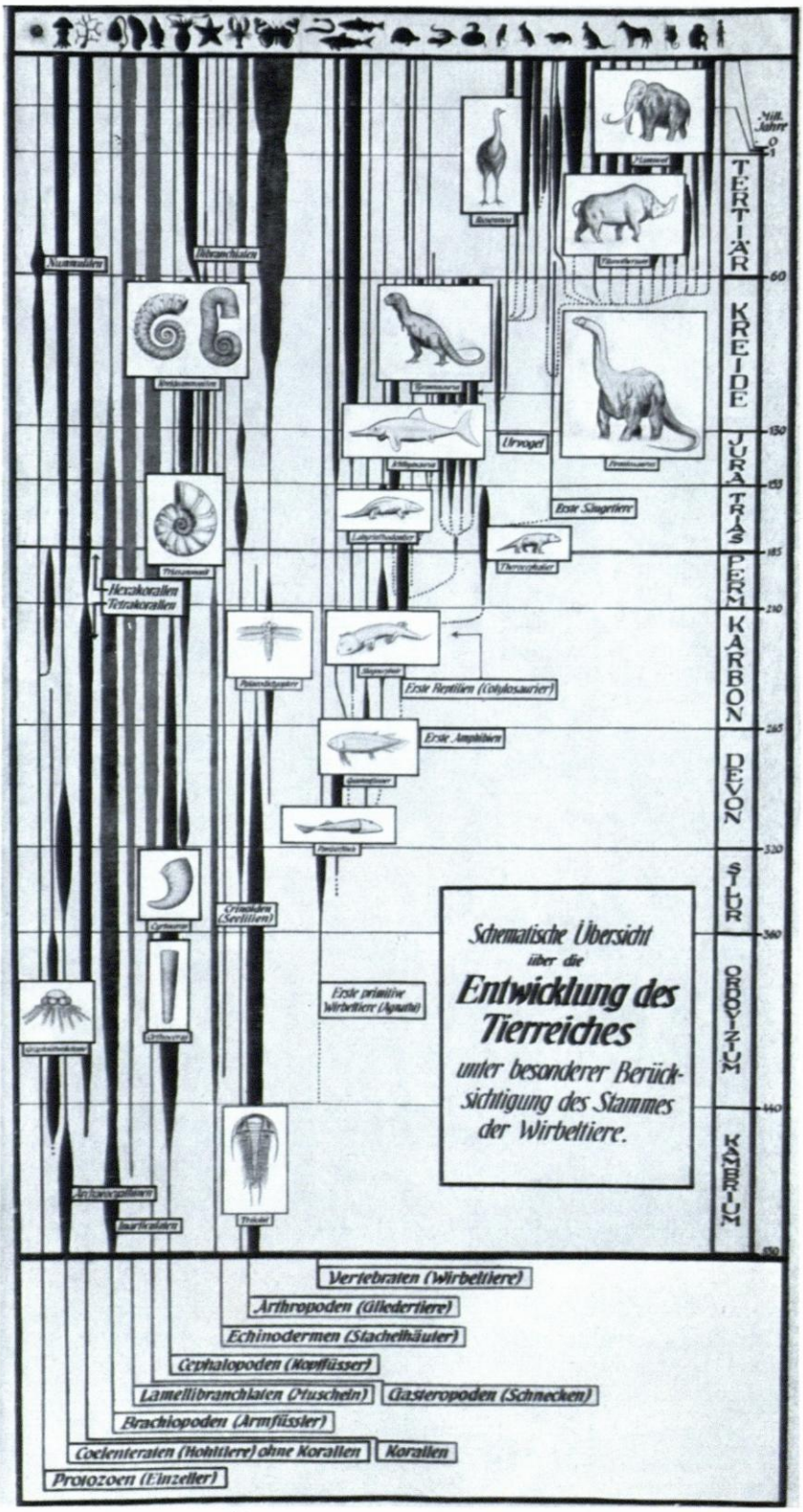

Abb. 3. Geschichte der Erde und des Lebens

Entwurf: Dr. F. Bachmayer. Zeichn.: H. Petrak

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zu dieser Zeit war die Erde noch ein leuchtender Körper. Viel später, in der azoischen Zeit, verlor die Erde ihre Leuchtkraft, aber noch immer herrschten hohe Temperaturen vor, die jegliches Leben unmöglich machten. Immer weiter kühlte sich der Erdkörper ab; und es kondensierte sich die erste Wasserhülle (Hydrosphäre). Erst in der proterozoischen Ära war durch eine weitere Verringerung der Temperatur die Vorbedingung für die Existenz lebender Organismen geschaffen.

Die ältesten Zeugen des Lebens stammen aus dem Archaikum. Aus der bottnischen Gesteinsserie Finnlands kennt man schlauchartige, mit einem Kohlehäutchen umgebene Gebilde, die man unter dem Namen *Corycium* beschrieben hat. Aller Wahrscheinlichkeit handelt es sich um Algen, die vor fast zwei Milliarden Jahren lebten. Erst später wurden Algen häufiger, und auch das tierische Leben begann sich zu entfalten. Zuerst war das Entwicklungstempo noch sehr gering, wurde aber immer größer.

Der Ablauf der Geschichte des Lebens wird hier auf einer Zeittafel (Abb. 2 und Abb. 3) wiedergegeben. Wir teilen die Geschichte des Lebens gleich der Menschheitsgeschichte in große Zeitepochen ein: in Vorzeit, Altertum, Mittelalter, Neuzeit und Jetztzeit. Nur sind die einzelnen Zeiträume viel, viel länger, sie betragen oft viele Millionen Jahre. Das Altertum der Erde (Paläozoikum), das bereits vor mehr als 500 Millionen Jahren begonnen hatte und etwa 330 Millionen Jahre dauerte, ist die Zeit des Aufblühens der Wirbellosen und der niederen Wirbeltiere. Das Mittelalter (Mesozoikum), das Zeitalter der Riesensaurier, begann vor etwa 185 Millionen Jahren und dauerte 120 Millionen Jahre. Die Neuzeit (Känozoikum) brachte die Entfaltung der Säugetiere und umfaßte dagegen einen Zeitraum von kaum 60 bis 70 Millionen Jahren. Die Eiszeit (Quartär) wird auf eine Million Jahre geschätzt. Dieser Zeitraum ist charakterisiert durch den Menschen, der hier in die Geschichte des Lebens eintritt. Unsere Zeittafel bringt auch die absoluten Zeiten der einzelnen Erdperioden und eine Formationsgliederung. Vulkanismus, Gebirgsbildung sind in einer eigenen Spalte der Tafel dargestellt. Die Transgressionen (Überflutungen) und Regressionen (Rückgang der Meere) sind ebenfalls graphisch wiedergegeben und vermitteln uns einen Einblick in die jeweilige Verteilung von Land und Meer in den vergangenen Zeiten. Auch das Klima wird angedeutet, insbesondere werden die Eiszeiten auf unserer Erde während des erdgeschichtlichen Ablaufes graphisch hervorgehoben. Die Geschichte der Pflanzenwelt wird hier nur in Form von Vegetationsbildern dargestellt. Die Entwicklung des tierischen Lebens ist weitgehend schematisiert und zeigt sowohl die Entfaltung der Wirbellosen als auch der Wirbeltiere.

Das Belegmaterial, die Dokumente für die Geschichte des Lebens, liefern uns die Versteinerungen (Fossilien) von Pflanzen und Tieren.

Eine Besichtigung der Geologisch-Paläontologischen Sammlung

Wie die anderen Sammlungen im Hause, so blickt auch die Geologisch-Paläontologische Sammlung auf eine lange Geschichte zurück, die bis gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts reicht[1]).

Die Bedeutung dieser Sammlung liegt nicht so sehr in gewaltigen, imponierenden Schaustücken, als in der sehr großen Zahl von kleineren Einzelobjekten (etwa 600.000 Nummern), die im Laufe der langen geschichtlichen Entwicklung durch eifrige Sammeltätigkeit, aber auch durch Ankäufe zusammengebracht worden sind.

Im Vordergrund steht dabei der mitteleuropäische Raum, vor allem das Gebiet der alten Österreichisch-Ungarischen Monarchie, sodaß auch der Inhalt der Sammlung historisch bedingt ist.

Wissenschaftlich wertvollste Teile dieser Bestände treten für den Besucher der Schau-

[1]) Die Geschichte des Hauses wurde von Prof. Dr. H. Scholler in einem eigenen Heft des Führers behandelt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen aus dem (des) Naturhistorischen Museum(s)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: NF_005

Autor(en)/Author(s): Bachmayer Friedrich, Zapfe Helmuth [Helmut]

Artikel/Article: Die Geschichte der Erde und des Lebens. 5-8