

© für die englische Ausgabe: 2017, Big Picture Press,  
ein Imprint von Kings Road Publishing, Teil der Bonnier Publishing Group

Titel der Originalausgabe: The Story of Life. Evolution

© für die deutsche Ausgabe: 2018,

Prestel Verlag, München · London · New York

in der Verlagsgruppe Random House GmbH

Neumarkter Straße 28 · 81673 München

© für die Illustrationen: 2018, Katie Scott

© für den Text: 2018, Fiona Munro und Ruth Symons

Der Verlag weist ausdrücklich darauf hin, dass im Text enthaltene externe Links vom Verlag nur bis zum Zeitpunkt der Buchveröffentlichung eingesehen werden konnten.

Auf spätere Veränderungen hat der Verlag keinerlei Einfluss. Eine Haftung des Verlages ist daher ausgeschlossen.

Übersetzung: Ute Löwenberg

Lektorat: Katharina Knüppel

Projektmanagement: Melanie Schöni

Herstellung: Astrid Wedemeyer

Satz: Wolfram Söll, designwerk



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967

Printed in China

ISBN 978-3-7913-7352-2

[www.prestel-junior.de](http://www.prestel-junior.de)

Eintritt  
frei

Die **Entstehung**  
des **Lebens**  
EVOLUTION

Illustrationen von KATIE SCOTT

Text von FIONA MUNRO und RUTH SYMONS



PRESTEL

München · London · New York



6

*Eingang*  
**Was ist Evolution?**  
*Baum des Lebens*

13

*Saal 1*  
**Präkambrium**  
*Präkambrium, Cyanobakterien,  
Mehrzellige Tiere*

21

*Saal 2*  
**Paläozoikum**  
*Kambrische Explosion, Jäger  
des Kambriums, Ordovizium,  
Silur, Devon, Acanthostega,  
Gehölzpflanzen, Karbon,  
Landwirbeltiere, Sümpfe des  
Perms, Sauropsiden und  
Synapsiden, Säugetierartige  
Reptilien*

47

*Saal 3*  
**Mesozoikum**  
*Trias, Jura,  
Archaeopteryx, Kreide,  
Tyrannosaurus rex*

59

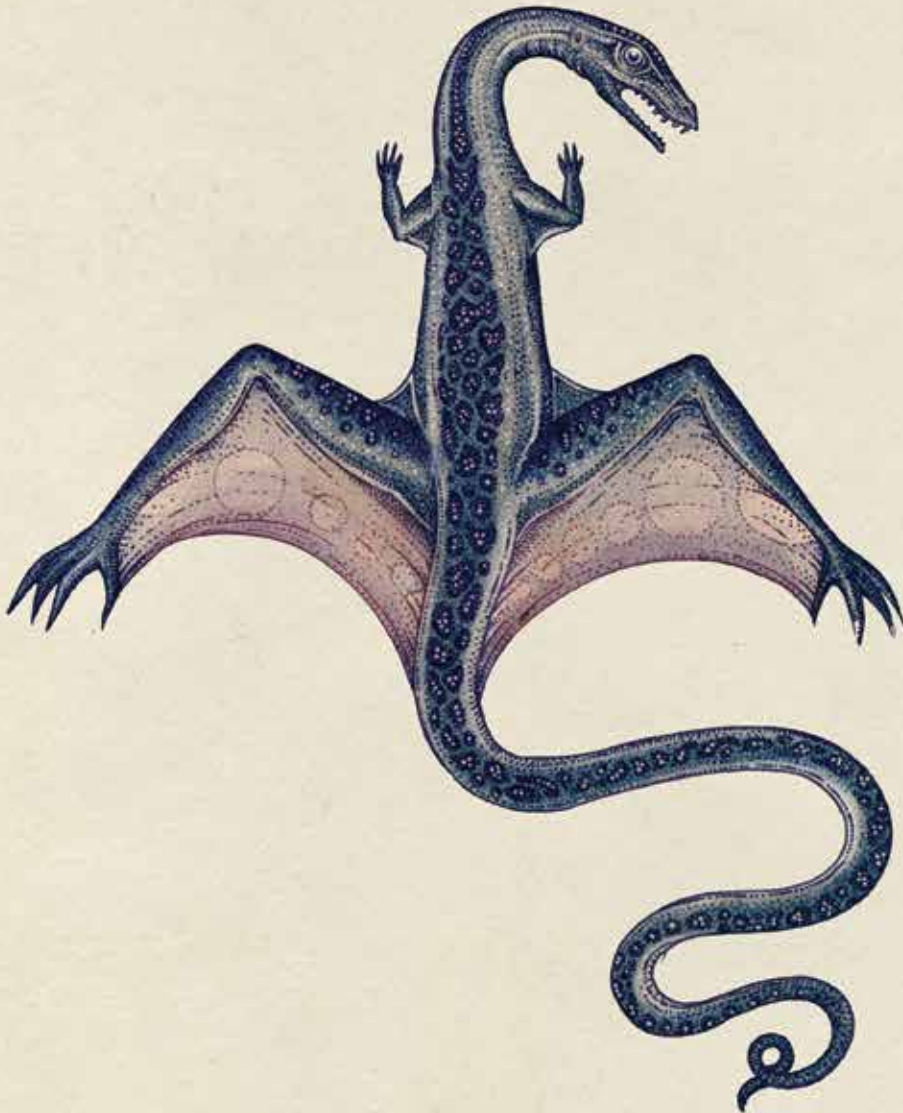
*Saal 4*  
**Känozoikum**  
*Paläogen, Ambulocetus,  
Erdabkühlung, Neogen,  
Paraceratherium, Megafauna,  
Smilodon, Mensch*

77

**Bibliothek**  
*Stichwortverzeichnis*  
**Zum Weiterlesen**

DIE ENTSTEHUNG  
DES LEBENS

# Eingang

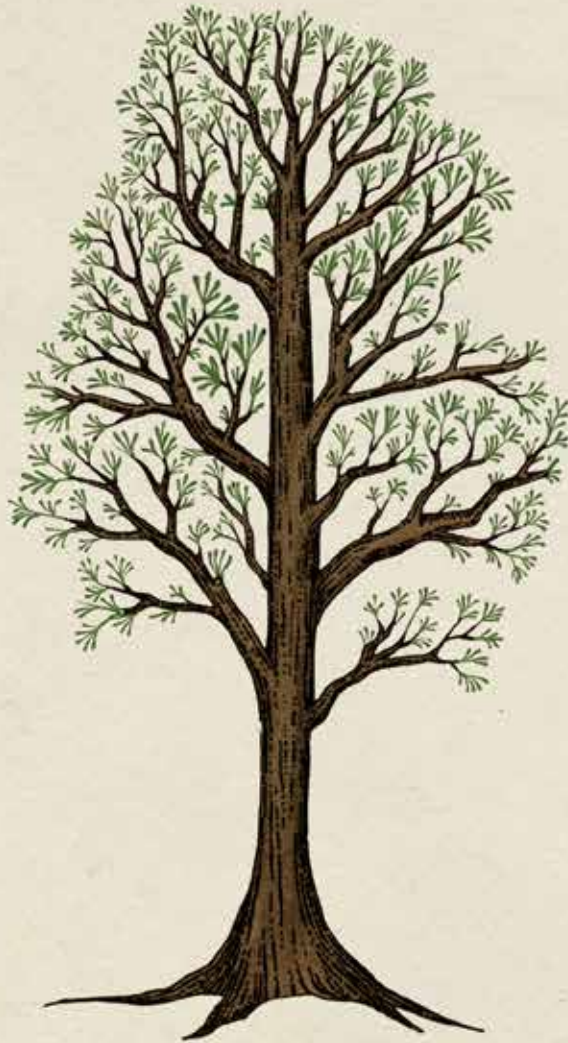


Unser Planet Erde entstand vor etwa 4,5 Milliarden Jahren aus einem Wirbel von Staub und Gestein - Überbleibseln des Urknalls. Erst 500 Millionen Jahre später bildeten sich erste Lebensformen. Das heißt: Über mehr als 90 Prozent der Geschichte der Erde gab es keine Pflanzen und Tiere.

Zunächst war die Erde unwirtlich, heiß und felsig. Durch gewaltige Vulkanausbrüche entstanden die Atmosphäre und, während der Planet langsam abkühlte, auch die Ozeane. Seither hat sich die Erde dramatisch verändert: Kontinente drifteten auseinander, die globalen Temperaturen stiegen und fielen, und mit der Zeit entwickelten sich Bedingungen für Leben.

Das heutige Leben ist das Ergebnis von Millionen Jahren Evolution. Unsere menschlichen Vorfahren entwickelten sich erst vor 200 000 Jahren. Von heute aus gesehen, bevölkern die Menschen lediglich für 0,0004 Prozent der Erdzeit den Planeten.

# Was ist Evolution?



Evolution ist die wissenschaftliche Theorie davon, wie sich Lebewesen mit der Zeit verändern und zu neuen Arten entwickeln. Dieser Prozess basiert auf natürlicher Auslese: Die Organismen, die in ihrer Umgebung am besten überleben, geben ihre Eigenschaften an die nächste Generation weiter.

Diese Evolutionstheorie wurde erstmals Mitte des 19. Jahrhunderts von Charles Darwin und Alfred Russel Wallace formuliert. Sie gründet auf der Beobachtung, dass Individuen derselben Art eine breite Palette körperlicher Merkmale zeigen, von denen einige besser an die Lebensumgebung angepasst sind als andere. Optimal angepasste Individuen haben eine höhere Überlebenschance. Dadurch steigen auch ihre Chancen, sich zu vermehren und ihre Gene und Merkmale an die nächste Generation weiterzugeben.

Heute geht die Evolutionstheorie davon aus, dass sich alles Leben auf einen gemeinsamen Urvorfahren zurückführen lässt – dieser Einzeller steht am Beginn eines Wandels, der noch immer andauert.



BAUM DES LEBENS

Mrd. J. = Milliarden Jahre  
Mio. J. = Millionen Jahre

NEOGEN & QUARTÄR vor 23 Mio. J. – heute



PALÄOGEN vor 66 – 23 Mio. J.



JURA & KREIDE vor 201 – 66 Mio. J.



PERM & TRIAS vor 299 – 201 Mio. J.



DEVON & KARBON vor 419 – 299 Mio. J.



ORDOVIZIUM & SILUR vor 485 – 419 Mio. J.



KAMBRILIUM vor 541 – 485 Mio. J.



PRÄKAMBRILIUM vor 4,6 Mrd. – 541 Mio. J.



*Homo habilis*

*Homo neanderthalensis*



*Smilodon*



Grasblüte



Gras Blütenstand



Gräser



*Ambulocetus*



*Chalicotherium*

*Titanomyrma gigantea*



*Tyrannosaurus rex*



*Brachiosaurus*



*Archaeopteryx*



Palmfarn



*Confuciusornis*



Amborella



*Thrinaxodon*



*Diictodon*



*Sharovipteryx*



*Henodus*



*Eryops*

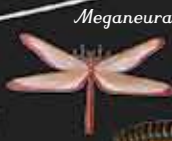
Schachtelhalm



*Elkinsia*



*Asteroxylon*



*Meganeura*



*Eophrynus prestuicii*



*Hylonomus*



*Arthropleura*



*Rhynia*



*Sinuites*



*Acanthodes*



*Halysites*



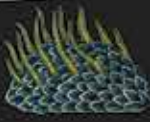
*Cooksonia*



*Hallucigenia*



*Triarthrus*



*Wiwaxia*



*Anomalocaris*



*Opabinia*

*Charnia*



Algenfaden



*Vaviliksia*

*Dickinsonia*



*Spriggina*



*Funisia*



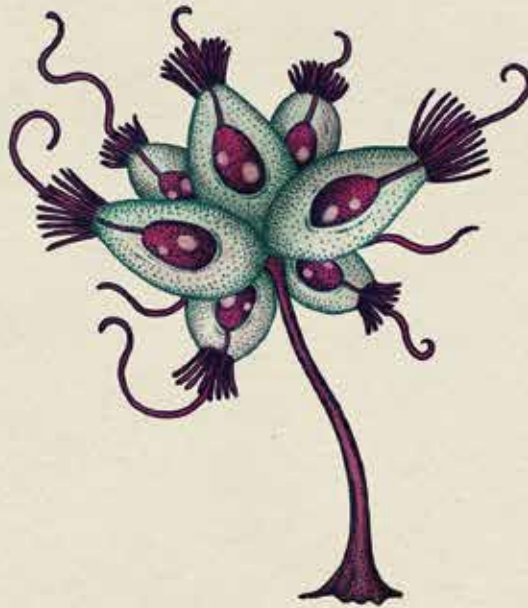
*Kragengeißeltierchen*



DIE ENTSTEHUNG  
DES LEBENS

*Saal 1*

# Präkambrium



*Präkambrium*  
*Cyanobakterien*  
*Mehrzellige Tiere*



DIE ENTSTEHUNG  
DES LEBENS

*Saal 2*

# Paläozoikum



*Kambrische Explosion, Jäger des  
Kambriums, Ordovizium, Silur, Devon,  
Acanthostega, Gehölzpflanzen,  
Karbon, Landwirbeltiere, Sümpfe des  
Perms, Sauropsiden und Synapsiden,  
Säugetierartige Reptilien*

# Ordovizium

Während des Ordoviziums blühte eine Vielfalt marinen Lebens im flachen Meer. Das feuchtwarme Klima bot ideale Bedingungen für die Entstehung neuer Lebensformen. Es gab kalmarähnliche Nautiloideen – Vorfahren von Tintenfischen und Kraken –, die mittels gasgefüllter Gehäuseabschnitte im Wasser trieben und mit Tentakeln Nahrung suchten. Der riesige Seeskorpion *Pterygotus* – ein entfernter Verwandter heutiger Stein- und Königskrabben – bewegte sich wahrscheinlich krabbelnd über den Meeresboden oder schwamm mithilfe seines flachen Schwanzes, um mit den scharfen Scheren Beute zu schnappen.

Fische wie *Sacabambaspis* verbreiteten sich. Die kleinen Tiere waren durch einen Knochenschild geschützt. Mit ihren kieferlosen Mäulern filterten sie Nahrung vom Meeresboden. Große korallenähnliche Gebilde beheimateten am Grund der Ozeane verankerte Seelilien. Mit ihren wogenden, federartigen Armen sammelten sie Nahrungspartikel aus der Strömung. Zugleich verlegten Gliederfüßer wie der Pfeilschwanzkrebs ihren Lebensraum in flache Süßwasserteiche.

---

## Bildlegende

---

**1: Orthoceras**

Länge: bis zu 45 cm  
Früher Kopffüßer – eine Gruppe, die heutige Kraken und Tintenfische umfasst

**2: Sinuites**

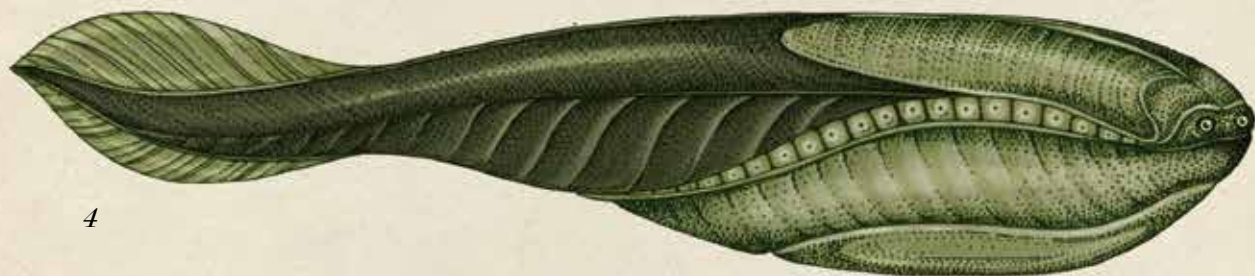
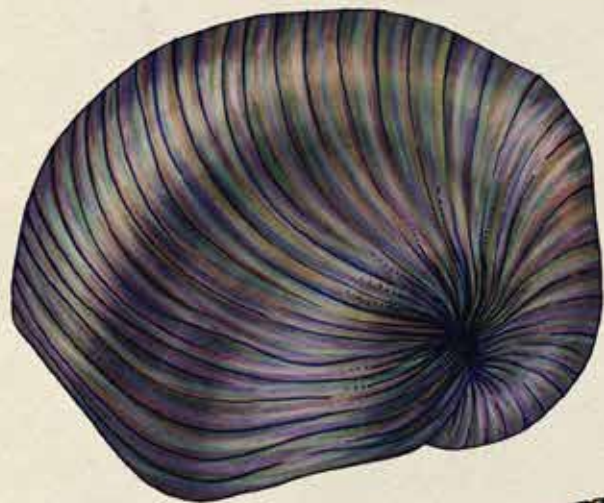
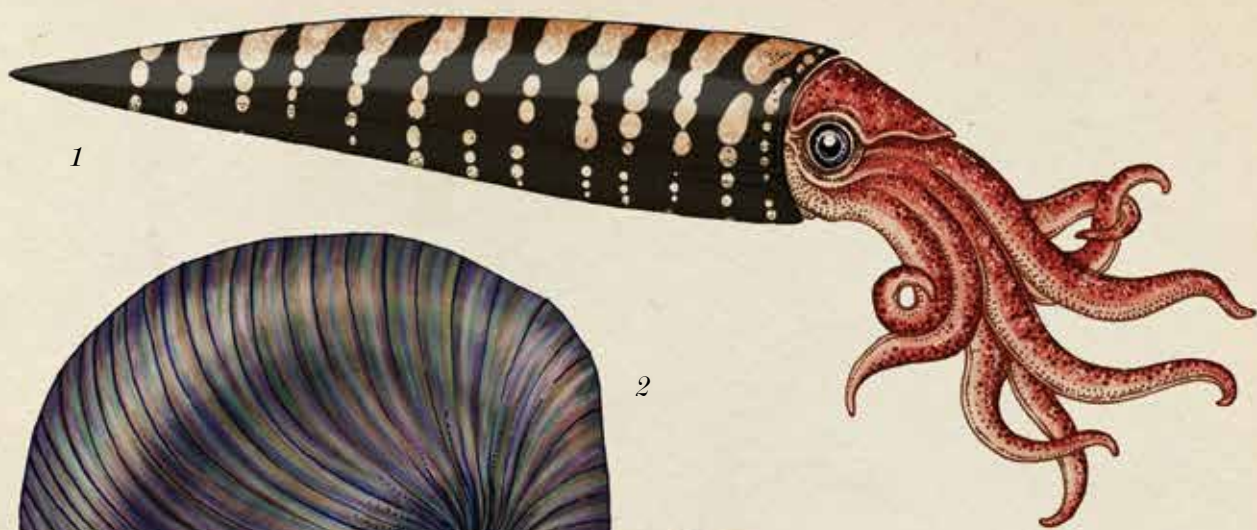
Länge: bis zu 2 cm  
Weichtier

**3: Pterygotus**

Länge: 2 m  
Seeskorpion

**4: Sacabambaspis**

Länge: 25 cm  
Früher kieferloser Fisch





DEVON  
vor 419 – 359 Mio. J.

# Acanthostega

Die ausgestorbene Gattung von Wirbeltieren namens *Acanthostega* des späten Devons verkörpert den Übergang von fleischflossigen Fischen zu den ersten Landwirbeltieren: Die Tiere besaßen noch Kiemen und eine Schwanzflosse wie ein Fisch, aber auch kleine Lungen und vier Gliedmaßen mit je acht Fingern.



Alle bis heute gefundenen *Acanthostega*-Fossilien gehören vermutlich zu Jungtieren. So entsteht die Annahme, dass die ausgewachsenen Tiere an Land, ihre Jungen aber im Wasser lebten – wie heutige Molche oder Frösche.

---

**Bildlegende**

---

***I: Acanthostega***

Länge: 60 cm

Primitiver Tetrapode

*Acanthostega* gilt als Bindeglied  
zwischen im Wasser lebenden

Fischen und viergliedrigen  
Landtieren.

