

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: 93 (2000)

Artikel: Die Evolution des Universums

Autor: Urech, Christian

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-987119>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

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

Die Evolution des Universums

**Vergangenheit,
Gegenwart
und
zukünftige
Zeitlinien**

■ **VOR 15 - 4,6 MILLARDEN JAHREN:** Das Universum entstand vor etwa 15 Milliarden Jahren. Der Stern, den wir die Sonne nennen, ist einer von 400 Milliarden Sternen in der Milchstrasse, und die wiederum ist eine unter vielleicht Milliarden von Galaxien im bekannten Universum. Die Erde entstand aus der Urmaterie des Sonnennebels ungefähr vor 4,6 Milliarden Jahren. Etwa zehn Milliarden Jahre der kosmischen Evolution verflossen also vor der Entstehung der Sonne und der Planeten.

■ **VOR 4,6 - 3,5 MILLIARDEN JAHREN:** Während der ersten paar Millionen Jahren wurde die neugeschaffene Erde vom Planetenschutt, der von der Entstehung des Sonnensystems her übrig geblieben war, ständig bombardiert. Für mehr als 500 Millionen Jahre war die Erde bloss ein wüster, steriler Planet ohne jede Form von Leben. Nachdem diese Einschläge vor ca. 4 Milliarden Jahren nachliessen, verdickte sich die Atmosphäre, bildeten sich die Ozeane und erste Lebensformen entstanden.

■ **VOR 3,5 MILLIARDEN BIS 545 MILLIONEN JAHREN:** Das Leben auf der Erde begann etwa vor 3,5 Milliarden Jahren, als der erste einzellige Mikroorganismus Energie aufzunehmen, zu wachsen und sich zu vermehren begann. Für die ersten drei Millionen Jahre der biologischen Evolution waren alle Lebensformen auf der Erde mikroskopisch klein. Im Kambrium, der ältesten Stufe des Paläozoikums, vor 545 Millionen Jahren fand dann gewissermassen der «biologische Urknall» auf der Erde statt. Während dieser Zeitperiode entwickelten sich die meisten Hauptgruppen der existierenden Meerestiere.

■ **VOR 545 BIS 20 MILLIONEN JAHREN:** Während der nächsten 500 Millionen Jahre entwickelte sich die Evolution des Lebens auf der Erde von den Mikroorganismen über die wirbellosen Tiere zu Wirbeltieren, Fischen, Amphibien, Reptilien, Dinosauriern und schliesslich, etwa vor 50 Millionen Jahren, zu den Säugetieren. Der Untergang der Dinosaurier vor etwa 65 Millionen Jahren,

28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

VORMITTAG

MÄRZ

FRÜHLINGSANFANG

12

BEGINN DER SOMMERZEIT

MO

DI

MI

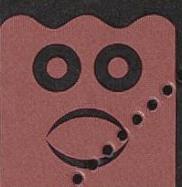
DO

FR

SA

SO

NACHMITTAG



eventuell hervorgerufen durch den Einschlag eines Kometen oder Asteroiden, schuf ein gutes Umfeld für die rasche Entwicklung vieler Arten von Säugetieren.

■ VOR 20 MILLIONEN BIS 100 000 JAHREN: Während der letzten paar Millionen Jahre entwickelten sich die Primaten von kleinen, nagetierähnlichen Kreaturen über die Homiden, den Australopithecus, den Homo habilis, den Homo erectus und den Neanderthalen zum archaischen Homo sapiens und schliesslich zum modernen Menschen von heute.

■ VOR 100 000 BIS 1000 JAHREN: Die menschliche Kultur entwickelte sich von der Steinzeit mit ihren Steinwerkzeugen zur Erfindung der Landwirtschaft, zur Entstehung der Zivilisation und der Verbreitung des Menschen auf dem ganzen Planeten. Während dieser Zeitspanne entstanden die Sprache, die Kunst, die Schrift, die modernen Religionen, Städte und Nationen.

■ IM 20. JAHRHUNDERT hat sich das Tempo der Veränderung der menschlichen Kultur rapide beschleunigt. Eine Unzahl neuer Erfindungen wie zum Beispiel die Dampfmaschine, die Elektrizität, Hochgeschwindigkeitstransportmittel in der Luft, zur See und auf dem Land, globale Kommunikationsnetzwerke – Radio, Television, Fax und leistungsfähige Computer – haben die Art und Weise, wie die Menschen leben und arbeiten, revolutioniert. Wir haben

uns die Atomenergie nutzbar gemacht, sind zum Mond gereist, haben Roboter auf andere Planeten geschickt und den genetischen Code geknackt. Wohin bricht die Menschheit von hier aus auf?

■ HEUTE UND MORGEN: Durch die Anwendung von Wissenschaft und Technik haben wir gelernt, bis zu einem gewissen Grad unsere Umwelt zu kontrollieren. Bereits heute sind wir dazu imstande, Gene zu manipulieren, und in nicht allzu ferner Zukunft werden wir wahrscheinlich den weiteren Kurs unserer eigenen biologischen Evolution selber bestimmen können. Die menschliche Kultur ist nahe daran, einen Durchbruch in der Molekularbiologie, der Kosmologie, der Nanotechnologie (Technologie im Bereich kleinster Einheiten), der künstlichen Intelligenz und anderer Technologien zu schaffen, die einen enormen Einfluss auf die Zukunft unserer Rasse haben werden.

■ FRAGEN DER ZUKUNFT: Welches sind die Probleme der modernen Gesellschaft? Was machen wir mit unserer Umwelt? Was wird mit der menschlichen Kultur geschehen? Sind Wissenschaft und Technologie Dämonen, die die Menschheit zerstören, oder sind sie die Hoffnungsträger für deren zukünftiges Wohlergehen? Welches sind unsere Wahlmöglichkeiten in der Zukunft?

CHRISTIAN URECH

BUCHTIPP: Una Jacobs, *Bioplanet Erde. Spielplatz der Evolution.* Jugendbuch. Ellermann, Hamburg 1999.

VORMITTAG

mÄRZ



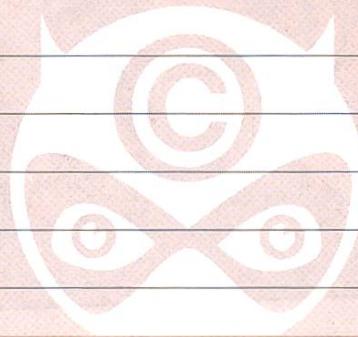
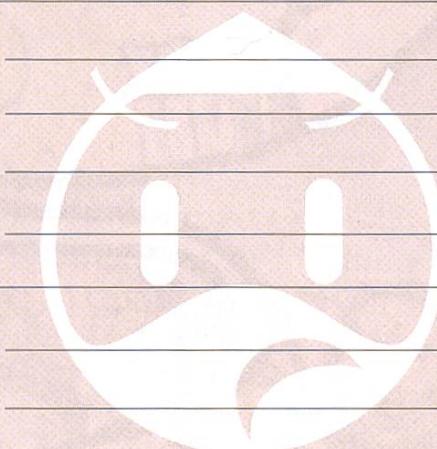
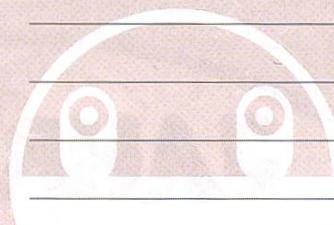
27

28

29

30

31



MO

DI

MI

DO

FR

NOTIZEN

13

NACHMITTAG

