

Wissen statt Glauben



Projekt **Evolutionsweg** Hamburg

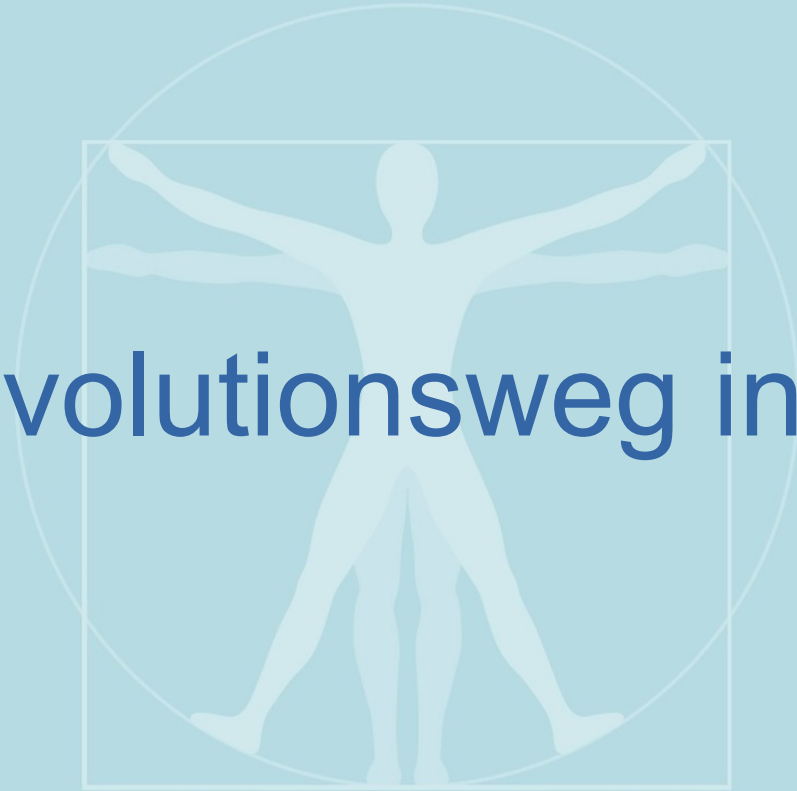
Projektkoordination: **gbs-Hamburg e.V.** gbs-hh.de

Unterstützt von: **Säkulares Forum Hamburg e.V.** sf-hh.org

Lizenzgeber: **gbs Rhein-Neckar e. V.** evolutionsweg.de



Wissen statt Glauben



Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Nichts in der Biologie ergibt Sinn, außer im Lichte der Evolution.

Theodosius Dobzhansky (1900 – 1975)

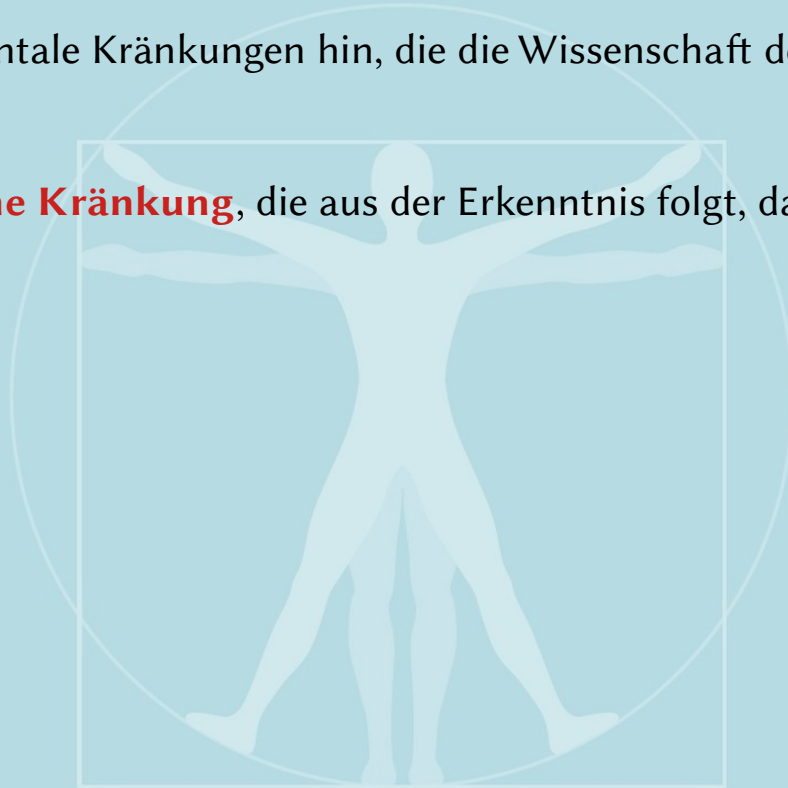
Charles Darwins Evolutionstheorie revolutionierte nicht nur die Naturwissenschaften, sondern erschütterte auch das vorherrschende Weltbild.

Menschen haben ein Bedürfnis, sich als etwas Besonderes zu betrachten. Wenn sich herausstellt, dass ihre besondere Bedeutung nur eine Illusion war, fühlen sie sich gekränkt.

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Freud wies auf drei fundamentale Kränkungen hin, die die Wissenschaft der menschlichen Selbstverliebtheit zufügt habe, nämlich

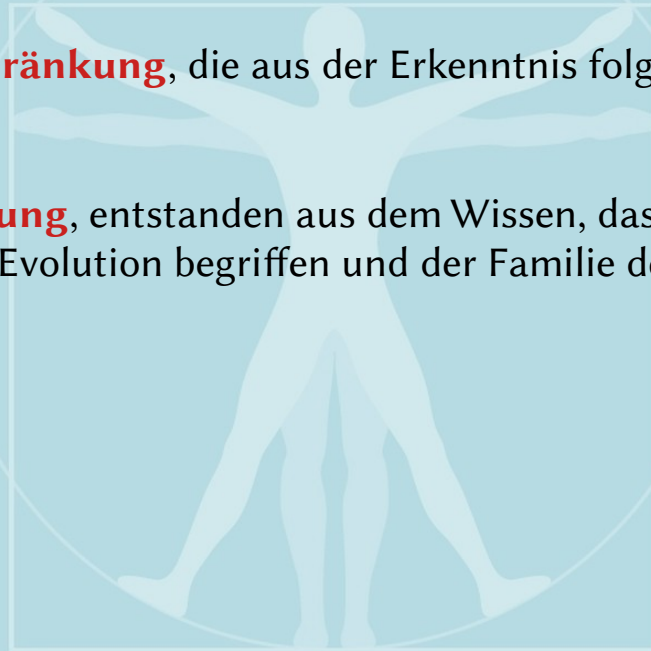
- die **Kopernikanische Kränkung**, die aus der Erkenntnis folgt, dass die Erde nicht der Mittelpunkt des Universums ist;



Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Freud wies auf drei fundamentale Kränkungen hin, die die Wissenschaft der menschlichen Selbstverliebtheit zufügt habe, nämlich

- die **Kopernikanische Kränkung**, die aus der Erkenntnis folgt, dass die Erde nicht der Mittelpunkt des Universums ist;
- die **Darwinsche Kränkung**, entstanden aus dem Wissen, dass der Mensch als ein bloß zufälliges Produkt der natürlichen Evolution begriffen und der Familie der Primaten zugerechnet werden muss, sowie
-

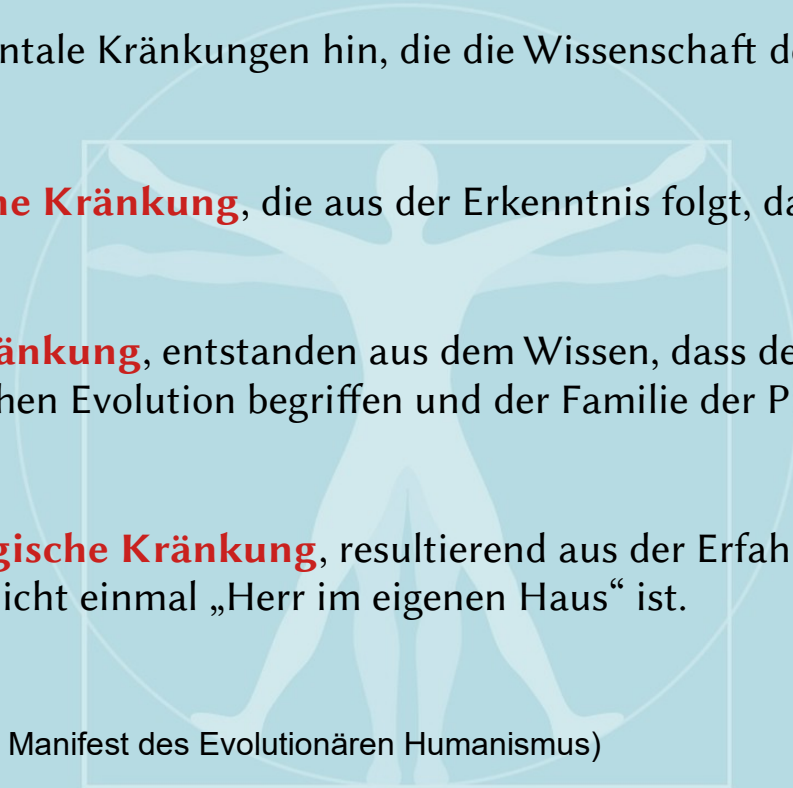


Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Freud wies auf drei fundamentale Kränkungen hin, die die Wissenschaft der menschlichen Selbstverliebtheit zufügt habe, nämlich

- die **Kopernikanische Kränkung**, die aus der Erkenntnis folgt, dass die Erde nicht der Mittelpunkt des Universums ist;
- die **Darwinsche Kränkung**, entstanden aus dem Wissen, dass der Mensch als ein bloß zufälliges Produkt der natürlichen Evolution begriffen und der Familie der Primaten zugerechnet werden muss, sowie
- die **tiefenpsychologische Kränkung**, resultierend aus der Erfahrung, dass der vom Unbewussten gesteuerte Mensch nicht einmal „Herr im eigenen Haus“ ist.

(Quelle: Michael Schmidt-Salomon, Manifest des Evolutionären Humanismus)

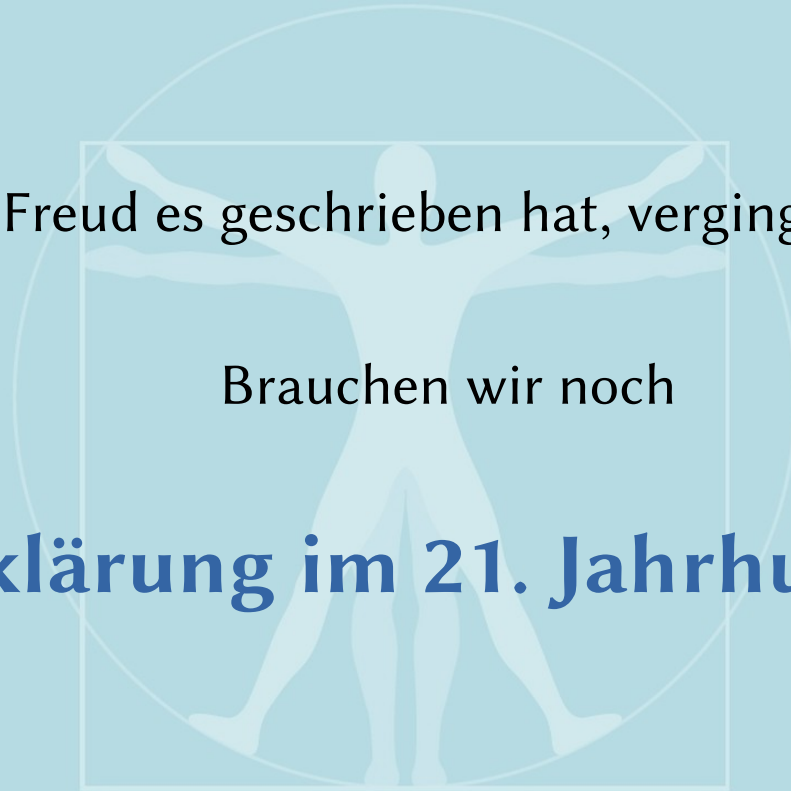


Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Seitdem Sigmund Freud es geschrieben hat, vergingen mehr als 100 Jahre.

Brauchen wir noch

Aufklärung im 21. Jahrhundert?



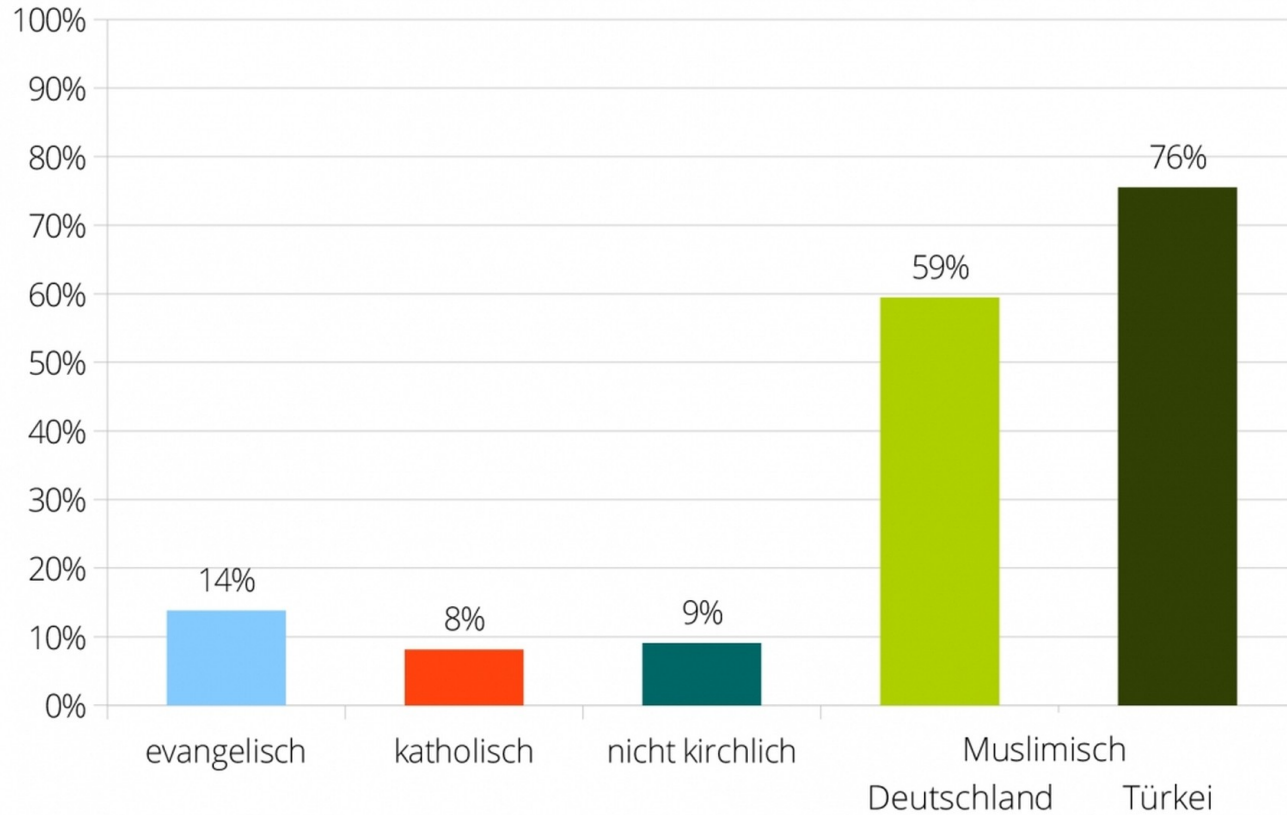
Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Im Jahre 2011 in einer Untersuchung mit Lehramtsstudierenden aus dem ersten Semester aller Fächer und Lehrämter der Technischen Universität Dortmund und der Hacettepe-Universität Ankara wurde u. a. erhoben, welche persönliche Einstellung diese zu Evolution und Evolutionstheorie besitzen.



Abb. 3: "Über Millionen von Jahren hat sich der Mensch
aus affenartigen Vorfahren entwickelt"

Widerspruch (in Prozent)



Datengrundlage: s. Dittmar Graf, Haluk Soran: Einstellungen... (2011)

Aufbereitung: Graf, / fowid,;CF

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Auch in Deutschland zeigt ein nicht unerheblicher Teil der Personen, die in der Zukunft als Lehrerinnen und Lehrer tätig werden, Zweifel an der Wissenschaftlichkeit der Evolutionstheorie.

Lehramtsstudierenden kommt in ihrer zukünftigen Tätigkeit als Lehrerinnen und Lehrer die Verantwortung zu, die nachkommende Kindergeneration mit zu erziehen und ihnen eine wissenschaftsorientierte Bildung zu übermitteln.

Wie kann eine solche Bildung gelingen, wenn Lehrkräfte selbst Probleme mit der Akzeptanz der Evolution haben?

Quelle: <https://fowid.de/meldung/akzeptanz-evolution-verschiedener-lehramtsstudierendengruppen-deutschland-und-tuerkei>

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Der Religionsunterricht ist in Deutschland per Grundgesetz ein ordentliches und damit reguläres Unterrichtsfach (Art. 7 Abs. 3).

Das Problem ist: Konfessionsfreie Kinder können zwar abgemeldet werden. Aber das passiert selten, weil ein Alternativfach fehlt. In anderen Ländern gibt es alternativ 'Ethik' oder 'Philosophieren mit Kindern'.

Nur in Hamburg und dem Saarland nicht.

Quelle: Interview mit Prof. Kerstin Michalik in TAZ am 28. 3. 2023

Obwohl die Mehrheit der Bevölkerung in Hamburg keiner Kirche oder sonstigen Religion angehört, war der Stadtstaat bislang nicht bereit, in den Klassen 1 bis 6 einen Ethikunterricht einzuführen.

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Immer mehr Experten fordern die Aufnahme des Evolutionsunterrichts in die Grundschullehrpläne.
So entstand zum Beispiel das Projekt Evokids.

Angesichts der fundamentalen Bedeutung des Evolutionsverständnisses für die Entwicklung eines zeitgemäßen Weltbildes sei es befremdlich, dass Kinder in der Grundschule so wenig über dieses Thema erfahren und Evolution in keinem einzigen staatlichen Grundschullehrplan in Deutschland berücksichtigt werde.

Quelle:

<https://www.sueddeutsche.de/bildung/biologie-an-der-grundschule-zum-ehrlichen-unterricht-gehoert-auch-die-evolution-1.2722371>

<https://evokids.de>

Warum Evolutionsweg in Hamburg?



[Start](#) [Lehrmaterialien](#) [Evo-Shop](#) [Evo-Weg](#) [Archiv](#) [Mitmachen](#)

[Datenschutz](#) [Impressum](#)

Evolution sollte schon in der Grundschule gelehrt werden

Expertengruppe fordert Änderung der Lehrpläne und stellt neue Unterrichtsmaterialien vor

Website durchsuchen...



Quelle: <https://evokids.de>

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Ein Evolutionsweg, auch Evolutionspfad, ist eine Wegstrecke, die den zeitlichen Verlauf der Evolution räumlich darstellt.



Foto: Michael Schmidt-Salomon

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Es gibt unterschiedliche Realisierungen dieser Idee (siehe Evolutionsweg in Wikipedia).

Das Konzept für den Evolutionsweg, so wie es Säkulares Forum und Giordano-Bruno-Stiftung für Hamburg plant, wurde von der gbs-Regionalgruppe Rhein-Neckar e.V. entwickelt, die bereits im Januar 2019 den ersten Evolutionspfad dieser Art in Leimen-Gauangelloch der Öffentlichkeit vorstellte.

Es gibt zwei unterschiedlich lange Ausführungen des Weges: die 20 Informationstafeln werden so zeitsynchron platziert, dass die Informationstafel über Entstehung des Lebens vor 4100 Millionen Jahre entweder 1000 Meter oder 410 Meter vor dem Wegende steht. Innerhalb der Städte ist die kürzere Variante von Vorteil.

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

| Nr. | Alter Mio. J. | Schilder Bezeichnung / Charakteristikum | Entfernung | | |
|-----|---------------|--------------------------------------------|------------|--------------------|---------------------|
| | | | Weg [m] | restlicher Weg [m] | nächstes Schild [m] |
| 1 | | Wegpunkte des Lebens (Titelschild) | | | |
| 2 | 4600 | Die Entstehung der Erde | 0 | 460 | 50 |
| 3 | 4100 | Erste Spuren des Lebens | 50 | 410 | 60 |
| 4 | 3500 | Erste Cyanobakterien | 110 | 350 | 100 |
| 5 | 2500 | Photosynthese | 210 | 250 | 120 |
| 6 | 1300 | Zellen mit Zellkern (Eukaryoten) | 330 | 130 | 74 |
| 7 | 560 | Stütz- und Schutzskelette | 404 | 56 | 6 |
| 8 | 505 | Wirbeltiere | 410 | 51 | 6 |
| 9 | 450 | Landgang der Pflanzen | 415 | 45 | 3 |
| 10 | 420 | Kieferbildung der Wirbeltiere | 418 | 42 | 5 |
| 11 | 375 | Landgang der Wirbeltiere | 423 | 38 | 3 |
| 12 | 350 | Stützskelett der Pflanzen | 425 | 35 | 6 |
| 13 | 290 | Abbau von Pflanzenskeletten | 431 | 29 | 6 |
| 14 | 235 | Saurier | 437 | 24 | 4 |
| 15 | 200 | Entstehung der Säugetiere | 440 | 20 | 7 |
| 16 | 130 | Blütenpflanzen | 447 | 13 | 7 |
| 17 | 65 | Zeitalter der Säugetiere | 454 | 7 | 5 |
| 18 | 18 | Menschenartige (Hominiden) | 458,20 | 1,80 | 1,10 |
| 19 | 7 | Menschen (Hominine) | 459,30 | 0,70 | 0,68 |
| 20 | 0,2 | Moderne Menschen (Homo sapiens) | 459,98 | 0,02 | 0,00 |

Die Themen und Positionen der Schilder

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Evolutionsweg.de

Zellen mit Zellkern (Eukaryoten)

1300 Millionen Jahre
oder 317 Meter
vor heute

Zeitalter: Proterozoikum / Ectasium

Gegen Ende dieses Zeitalters treten erstmals Zellen auf, die im Gegensatz zu Bakterien einen echten Zellkern besitzen, in dem ihre Erbsubstanz aufbewahrt ist. Dies schützt das Erbmaterial. Die Aufteilung des Zellinnenraums in mehrere Abteile ermöglicht zudem die Trennung verschiedener chemischer Reaktionen sowie die Anreicherung von Speicherstoffen.

Zu den ersten Zellen dieser Art zählen einzellige Rotalgen, die später auch das Land besiedeln werden.

Geologisch beginnt die Bildung des Superkontinents Rodinia. Während des 200 Mio. Jahre dauernden Ectasium kommt es durch CO₂-Verarmung der Atmosphäre wiederholt zu Eiszeiten. Diese Phasen, in denen die Landmassen dick mit Eis bedeckt sind, wechseln sich ab mit tropischen Perioden.

ehbb
EVOLUTIONSWEG HAMBURG e.V.
www.evolutionweg.de

Nächste Station

Dullin GmbH
Autobahn
Spezial für Werbung

Link zu mehr Informationen

Sponsorenlogo

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Evolutionsweg.de

Landgang der Wirbeltiere

375 Millionen Jahre oder 38 Meter vor heute

Quelle: Paläozoikum / Deutscher Fachschriften-Verlag

Mehrere schnelle Veränderungen des Klimas und ein geringerer Sauerstoffgehalt im Wasser führen zum **dritten großen Aussterben**. Mit dazu bei trägt auch ein starker Anstieg des Vulkanismus, der vermutlich durch große Kontinentalverschiebungen hervorgerufen wird. Drei Viertel aller im Wasser lebenden Arten sind davon betroffen. Die Amphibien – Wirbeltiere, die Luft atmen und an Land leben können – erschließen sich das Land als neuen Lebensraum. Auch die ersten Quastenflosser treten auf – es gibt die bis heute.

Evolutionsweg.de

Stützskelett der Pflanzen

350 Millionen Jahre oder 35 Meter vor heute

Quelle: Paläozoikum / Deutscher Fachschriften-Verlag

Pflanzen bilden die stabile Substanz Lignin als Stützgerüst und zum Schutz. Dieser Holzstoff ermöglicht sehr hohe Wachstumsform. Er kann noch für eine lange Zeit nicht von Mikroorganismen abgebaut werden. Die Pflanzen verfaulen nicht, sondern werden zu Kohle. Der CO₂ Gehalt der Luft sinkt, der Sauerstoffgehalt steigt. Deshalb können Insekten sehr groß werden und die neuen Wälder besiedeln.

Evolutionsweg.de

Abbau von Pflanzenskeletten

290 Millionen Jahre oder 29 Meter vor heute

Quelle: Paläozoikum / Deutscher Fachschriften-Verlag

Einige Pilze entwickeln die Fähigkeit Lignin abzubauen. Vulkanasche, großflächige Kohlenbrände und der Ligninabbau senken den Sauerstoff- und steigern den Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre. Ozeane versauern. Es kommt zu einem schnellen Temperaturstieg (Treibhauseffekt). Das **vierte Massenaussterben** findet statt. Es ist das größte der Erdgeschichte, 95 % der Meerestiere und 75 % der landlebenden Organismen verschwinden. Mit dem Perm ist die Ära des Paläozoikum beendet und das Mesozoikum beginnt.

Evolutionsweg.de

Saurier

235 Millionen Jahre oder 23,5 Meter vor heute

Quelle: Paläozoikum / Deutscher Fachschriften-Verlag

Ein Teil der Amphibien entwickelt sich zu Reptilien, die besser an das Landleben angepasst sind. Zu dieser Zeit finden frühe Saurier. Große vulkanische Ausbrüche bewirken vor 200 Mio. Jahren das **fünfte Massenaussterben**. Dieser Katastrophe fallen 50 % aller wasserlebenden und 80 % der landlebenden Organismen zum Opfer. In ihrer Folge erobern die Saurier den Planeten.

Evolutionsweg.de

Entstehung der Säugetiere

200 Millionen Jahre oder 20 Meter vor heute

Quelle: Mesozoikum / Jura

Einige frühe Reptilienarten entwickeln sich weiter zu Säugetieren. Die ersten Säuger sind die Koaektiden, die bis heute überlebt haben (Schliefer). Säugtiere sind wichtiger als Reptilien: Ihre Milchdrüsen füttern sie ihren Nachwuchs, ihr Fell hält sie warm, ihr Gehirn ist fortschrittlicher. Dadurch sind sie besonders anpassungsfähig. Allerdings beherrschen die Saurier die Welt, weshalb die Säugetiere zu dieser Zeit durchweg nachtaktiv.

Evolutionsweg.de

Blütenpflanzen

130 Millionen Jahre oder 13 Meter vor heute

Quelle: Mesozoikum / Jura

Die Entwicklung der Blütenpflanzen hat vermutlich schon vor ca. 200 Mio. Jahren begonnen, indem es in einigen Pflanzen zu einer Vervielfachung ihres Erbmateri als kam. Weitere Veränderungen der verschiedenen Chromosomen führten zur Ausbildung von Blüten. Diese Entwicklung muss mehrmals stattgefunden haben, was die Vielfalt der grundlegenden Blütenbaupläne zeigt. Die ältesten verbliebenen Blütenpflanzen sind allerdings nur etwa 130 Mio. Jahre alt und sehr rar. Daher ist ihre Entwicklung schlecht erforscht. Möglicherweise haben sie sich aus Farne entwickelt, die schon seit 400 Mio. Jahren nachweisbar sind. Blütenpflanzen haben bis heute Einfluss auf die Entwicklung der Insekten und umgekehrt.

Evolutionsweg.de

Zeitalter der Säugetiere

65 Millionen Jahre oder 6,5 Meter vor heute

Quelle: Känozoikum / Quartär

Am Ende der Kreidezeit ereignet sich eine kosmische Katastrophe. Ein Meteorit schlägt in Mittelamerika ein und es kommt, vermutlich durch die Kontinentalverschiebung, zu gewaltigen Vulkanausbrüchen in Indien (Dehran Trapp). Es folgt ein dramatischer Temperaturabfall mit Kontinentalvereisung und Absinken des Meeresspiegels. In dadurch ausgelösten **sechsten Massenaussterben** verschwinden die Saurier – mit Ausnahme der Vögel. Die vierselligen Säugetiere erobern den ganzen Planeten.

Evolutionsweg.de

Menschenartige (Hominiden)

18 Millionen Jahre oder 1,8 Meter vor heute

Quelle: Känozoikum / Quartär

Eine Gruppe von Säugetieren entwickelt sich in Afrika zu tagaktiven, menschenartigen Affen. Sie sind die Vorfahren aller heute lebenden Menschen (Hominiden) und damit auch die Urformen aller Menschen. Sie haben eine nur schwach pigmentierte Haut und ein relativ dünnes Fell. Der gegen die anderen Finger bewegliche Daumen ermöglicht den Gebrauch von Werkzeugen. Die nach vor gerichteten Augen erlebten ein gutes räumliches Sehvermögen.

Evolutionsweg.de

Menschen (Hominine)

7 Millionen Jahre oder 70 Zentimeter vor heute

Quelle: Känozoikum / Quartär

Die Vorfahren der heutigen Menschen und die ihre zurückgehenden menschlichen Verwandten trennten sich in Afrika aus der Linie der Menschenartigen ab. Bis hierher lässt sich ein gemeinsamer Stammbaum aller Menschen zurückverfolgen. Zu diesen zählen z.B. Australopithecus africanus (Lucy), Homo rudolfensis, Homo habilis, Homo erectus, Homo neanderthalensis und viele mehr. Die Entwicklung des heutigen Menschen beginnt in Afrika. In mehreren Wellen breitet er sich nach Asien und Europa aus. Dabei kommt es immer wieder zur Durchmischung der Populationen.

Evolutionsweg.de

Moderne Menschen (Homo sapiens)

0,2 Millionen Jahre oder 2 Zentimeter vor heute

Quelle: Känozoikum / Quartär

Eine der Vorgängerarten des Menschen (Homo erectus) wandert vor 200.000 Jahren nach Europa aus, wo sie sich zum Neandertaler entwickelt. In Afrika geht aus ihr der moderne Mensch (Homo sapiens) hervor, der vor 40.000 Jahren nach Europa kommt. Dieser erobert mit seinen Werkzeugen und seiner Fähigkeit, das Feuer zu beherrschen, die Erde und wird zum heutigen Menschen. Er verändert die Umwelt stark und wird vermutlich zum **siebten großen Massenaussterben** der Erdgeschichte beitragen.

Warum Evolutionsweg in Hamburg?

Mehr Informationen zum Projekt

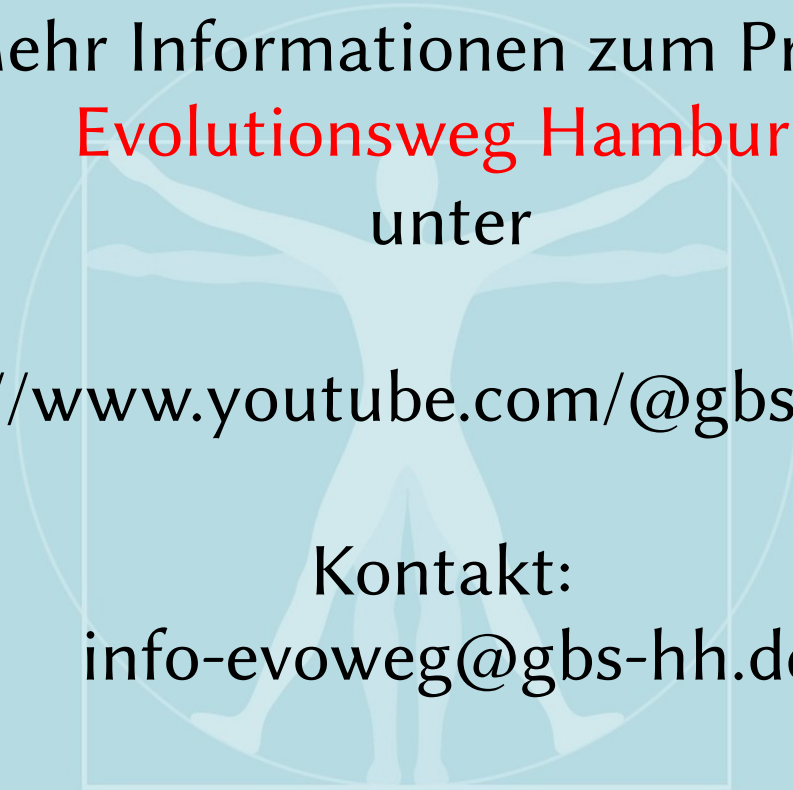
Evolutionsweg Hamburg

unter

<https://www.youtube.com/@gbsHamburg>

Kontakt:

info-evoweg@gbs-hh.de



Warum

burg?



Quelle:
bruno. - Das Jahresmagazin der Giordano-Bruno-Stiftung