

Bildnachweise:

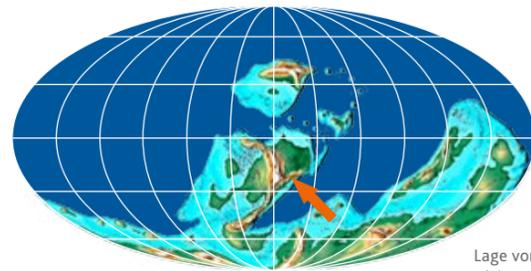
- (1) Christopher Scotese/ Wikipedia
- (2) James St. John/ Flickr
- (3) Thomas Quine/ Flickr
- (4) Naturhistorisches Museum Mainz/ Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz
- (5) Umweltmuseum GEOSKOP
- (6) Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie München
- Umriss von Rheinland-Pfalz nach Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz
- Alle anderen Abbildungen:  
GDKE, Landesarchäologie/ Erdgeschichte

## Erdgeschichte in Rheinland-Pfalz Vom tropischen Meer zur eiszeitlichen Steppe

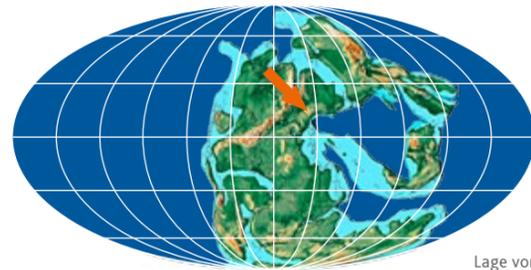
Fast überall in Rheinland-Pfalz finden sich Gesteine und Fossilien aus unterschiedlichen Abschnitten der Erdgeschichte. Sie kommen durch Bauarbeiten, beim Rohstoffabbau oder durch natürliche Erosion ans Tageslicht und ermöglichen uns Einblicke in die Milliarden Jahre alte Geschichte unseres Bundeslandes. Die Erforschung der Fossilien sowie des Gesteins, in das sie eingebettet sind, vermitteln ein Bild der wechselhaften Vergangenheit, die von Kontinentaldrift, Klimaschwankungen und Änderungen des Meeresspiegels geprägt wurde.

Während des Devon lag Rheinland-Pfalz südlich des Äquators, bevor es im Perm Teil des Superkontinents Pangäa wurde und auf die Nordhalbkugel wanderte.

Im Laufe von Jahrmillionen wurde seine Landschaft geprägt von tropischen Wäldern, eiszeitlichen Steppen und weiten Wüsten. Und mehrfach lag es nach Meeresvorstößen am Grund von Ozeanen.



Lage von Rheinland-Pfalz im Devon, (1)



Lage von Rheinland-Pfalz im Perm, (1)

Devonmeer, Ausschnitt Diorama, (2)



Eiszeitliche Landschaft, Ausschnitt Diorama (3)



Die ältesten Belege der bewegten rheinland-pfälzischen Erdgeschichte sind sandkorngroße Zirkon-Kristalle aus dem Hunsrück, die zwischen 2,6 und 1,4 Milliarden Jahre alt sind. Das älteste Gestein ist ein 570 Millionen Jahre alter Gneis aus dem Pfälzerwald.

Erst ab dem Zeitalter des Devon vor mehr als 400 Millionen Jahren gibt es Ablagerungen mit reichhaltiger Fossilführung, die bis in das Quartär reichen.

Diese Abfolge ist allerdings nicht lückenlos. Manche Sedimentschichten wurden später wieder durch geologische Vorgänge zerstört. Andere liegen so tief unter der Erde, dass eine Erforschung kaum möglich ist. Beispielsweise bedecken die Schichten des Jura große Teile Deutschlands. In Rheinland-Pfalz treten sie aber nur an wenigen Stellen an die Oberfläche, weswegen hier aus diesem Abschnitt fast keine Fossilien bekannt sind.

Die schematische Zeitleiste auf der Rückseite dokumentiert die bedeutendsten Ablagerungen in Rheinland-Pfalz

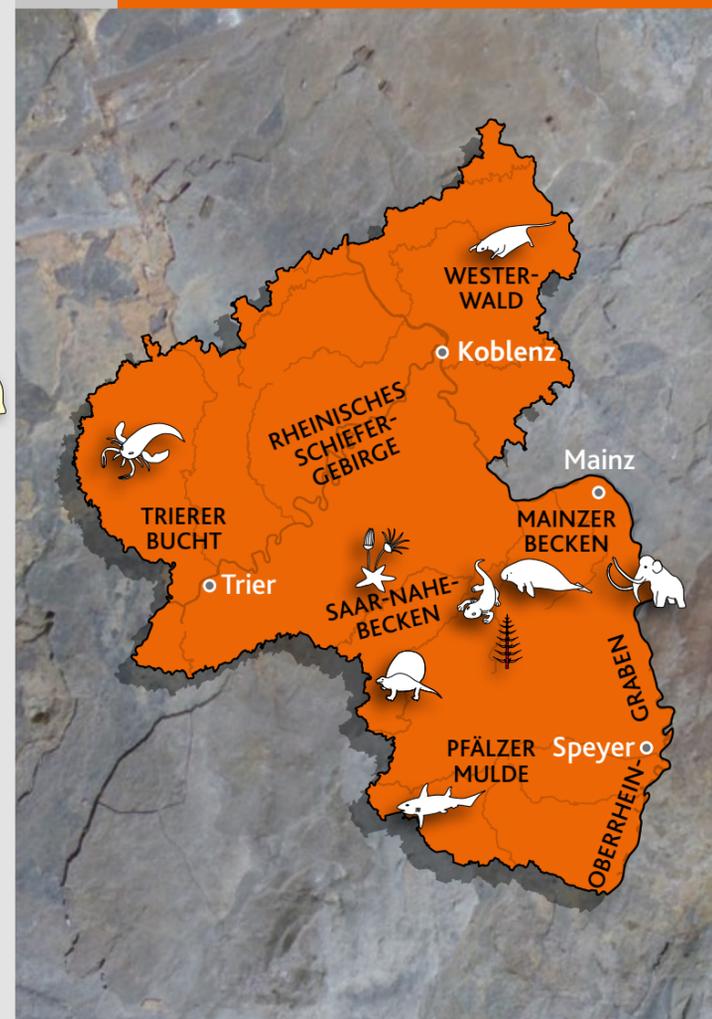
## Wichtige Fundstellen in Rheinland-Pfalz



The map shows the following regions and sites:

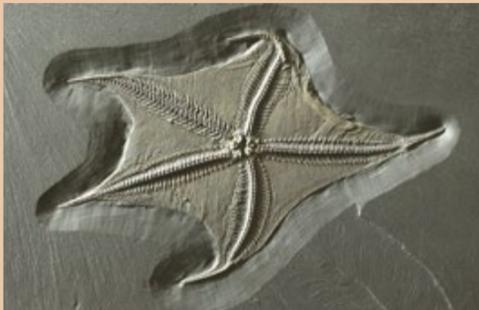
- Devon:** Sandsteinbruch Waxweiler (scorpion illustration), Schiefergrube Bundenbach (starfish illustration).
- Carbon:** Kuselitsteinbruch Remigiusberg (turtle illustration).
- Perm:** Callbach Baustelle B420 (reptile illustration).
- Trias:** Pirmasens Baustelle L600 (fish illustration).
- Perm:** Imsweiler Umgehungsstr. B48 (plant illustration).
- Quartär:** Rheinschotter bei Eich (mammoth illustration).
- Tertiär:** Basaltsteinbruch Stöffel (cat illustration), Sandgrube Eckelsheim (mammal illustration).

## ERDGESCHICHTE IN RHEINLAND-PFALZ Vom tropischen Meer zur eiszeitlichen Steppe



## Devon: Frühes Leben an Land

Während des Devon bedeckte ein flaches, tropisches Meer Rheinland-Pfalz. Es war Lebensraum für zahlreiche Tierarten, darunter Weichtiere, Armfüßer (Brachiopoden), Seelilien, See- und Schlangensterne, Trilobiten sowie Seeskorpione. Korallen und schwammartige Organismen bildeten zeitweise gewaltige Riffe. Die Fische erlebten mit der Gruppe der Panzerfische den ersten Höhepunkt ihrer Entwicklung.



Schlangensterne (*Loriolaster mirabilis*), Bundenbach, (4)

Festland in Form von Inseln gab es im Bereich der Westeifel, des Westerwalds und der Unter mosel. Hier wuchsen frühe Landpflanzen, zwischen denen Spinnentiere lebten. Ihre Reste wurden ins Meer eingespült. Daher finden sich heute land- und wasserbewohnende Lebewesen als Fossilien zusammen in einem Gestein.



Landpflanze, Aspeler Bachtal

Bedeutende devonische Ablagerungen sind der Hunsrückschiefer, die Kalke der Eifel wie auch die Sandsteine im Raum Koblenz und Westerwald.

## Karbon: Treibhausklima mit Steinkohle-Wäldern

Während des Karbon lag Rheinland-Pfalz am Äquator und es herrschte ein feuchtwarmes, tropisches Treibhausklima. Sedimente aus dem Karbon sind in Rheinland-Pfalz selten. Aus dem Unterkarbon existieren im Pfälzer Wald Flussablagerungen, in denen Fossilien von Pflanzen gefunden wurden.



Farn (*Remia pinnatifida*), Brücken

Vielfältiger sind die Ablagerungen des Oberkarbon, die im Nordpfälzer Bergland zu finden sind. Im tieferen Teil bestehen sie aus rotem Sandstein, der sich aus den Sedimenten eines Flusssystemes gebildet hat. In ihm sind zahlreiche Kieselhölzer zu finden. Später entstanden Seen und Sümpfe, in denen Krebse und Fische lebten. Die Landschaft war von ausgedehnten Sumpfwäldern bedeckt, in denen zahlreiche Pflanzen wuchsen, darunter baumhohe Schachtelhalme und Farne. Aus diesen untergegangenen Wäldern entstand unsere heutige Steinkohle.

Kurz vor Ende des Karbon existierte auf dem Gebiet des heutigen Remigiusbergs bei Kusel ein flacher See. In ihm lebten verschiedene Hai und Knochenfischarten. Seine Ufer wurden von landlebenden Amphibien sowie seltenen Reptilien bewohnt.



Reptilienähnliches Amphib (*Tsejaia sp.*), Remigiusberg, (5)

## Perm: Verbreitung der Amphibien



Branchiosaurier (*Apateon sp.*), Obermoschel

Das Perm beginnt in Rheinland-Pfalz mit einem System aus Flüssen und Seen, die große Teile der Pfalz wie auch die angrenzenden Gebiete bedeckten. Die Seen waren Heimat für viele Tierarten, von kleinen Krebsen über Knochenfische und Amphibien bis hin zu 3 Meter langen Haien. An den Ufern und Flussauen wuchsen urtümliche Pflanzen wie Farne, riesige Schachtelhalme und Bärlappgewächse. Zwischen den Pflanzen lebten Spinnentiere, Tausendfüßer und Insekten, darunter Urtiere mit einer Flügelspannweite von über 60 cm und frühe Reptilien.

Im Oberperm entstanden im Gebiet des heutigen Pfälzer Walds auf einer Schwemmebene Flussablagerungen, die zeitweise von einem Meer überflutet wurden. In den feinkörnigen Meeresablagerungen haben sich Muscheln und Schnecken sowie selten die Fährten von Reptilien erhalten.



Schachtelhalme-Stamm (*Calamites gigas*), Imsweiler

Das Klima wandelte sich während des Perm von einem feuchtwarmen Monsunklima zu Beginn in ein trockenes Klima am Ende.

## Trias: Zeitalter der Reptilien

In der frühen Trias bedeckten Wüsten die Landschaft, die uns heute als roter Sandstein (Buntsandstein) überliefert sind. Das Leben spielte sich entlang der Flüsse ab, wo in Oasen Nadelbäume und Farne wuchsen und Reptilien lebten.



Raubfischzähne (*Saurichthys sp.*), Palzem

Später drang ein Flachmeer nach Rheinland-Pfalz vor, das sogenannte Muschelkalkmeer. In ihm gab es Weichtiere (Muscheln, Schnecken Kopffüßer), Stachelhäuter (Seelilien, Seeigel, Schlangensterne), Fische und Reptilien. Vom Festland wurden Nadelbäume, Gliedertiere, Amphibien und landlebende Reptilien eingespült.

Die abgelagerten Sedimente wurden zu Kalkgesteinen und Gips. Gegen Ende der Trias (Keuper) zog sich das Meer teils zurück.

Übrig blieben Küstenebenen mit Lagunen, Flüssen und Seen.



Zahn eines muschelknackenden Hais (*Acrodus sp.*), Palzem

## Tertiär: Ausbreitung der Säugetiere

Nach dem Aussterben der Dinosaurier beginnt das Tertiär. Während dieser Zeit entwickelten sich die Kontinente sowie die Tier- und Pflanzenwelt zu ihrer heutigen Form.

Ablagerungen kommen in Rheinland-Pfalz an verschiedenen Stellen vor. Im Mainzer Becken, das ungefähr dem Gebiet von Rheinhessen entspricht, finden sich Tone, Sande und Kalke aus der Zeit, als das Gebiet am Grund eines flachen warmen Meeres lag.



Seekuh (*Kaupitherium gruelli*), Eckelsheim, (6)

In ihm lebten Muscheln, Schnecken, Haie, Seekühe u. v. a. Daneben gibt es auch Ablagerungen von Flüssen und Seen. Zu den bekanntesten gehört der 25 Millionen Jahre alte Maarsee von Enspel im Westerwald. Hier haben sich neben den im See lebenden Tieren und Pflanzen auch zahlreiche Arten aus der Umgebung erhalten.



Frosch (*Palaeobatrachus sp.*), Enspel

## Quartär: Entstehung des Menschen



Bisonschädel (*Bison priscus*), Eich

Das Quartär dauert bis heute an.

Das Klima ist gekennzeichnet durch einen Wechsel von Kalt- und Warmzeiten.

In den Kaltzeiten, während große Teile der Nordhalbkugel und die Alpen von Gletschern bedeckt waren, lebten in der Rheinland-Pfälzischen Trockensteppe Mammuts, Wollnashörner, Moschusochsen und Höhlenbären.

In den viel kürzeren Warmzeiten drangen Löwen, Flusspferde und Waldelefanten in unsere Gegend vor. Die Knochen und Zähne dieser Tiere findet man in großer Zahl in den Schottern des Rheins und seiner Nebenflüsse.

In der Eifel wurde bei Vulkanausbrüchen Asche abgelagert, in denen sich selten Pflanzen, aber auch Tierfährten erhalten haben.

Seit mindestens 1 Million Jahren leben auch Menschen in Rheinland-Pfalz. Der bedeutendste Fund ist das 170.000 Jahre alte Schädeldach eines Neandertalers. Es wurde zusammen mit Steinwerkzeugen bei Ochtendung in der Nähe von Koblenz entdeckt.



Mammutunterkiefer (*Mammuthus primigenius*), Gimbsheim