

# Naturwissenschaftspfad Eselsbachtal

## Erdgeschichte und Geologie

### Sandstein - Fundament unserer Landschaft

Den Waldreichtum unserer Gegend verdanken wir dem Sandstein. Auf ihm entwickeln sich relativ nährstoffarme Böden, die sich für eine landwirtschaftliche Nutzung kaum eignen. Daher wurde der Wald nicht für Ackerbau und Viehzucht gerodet und blieb weitgehend erhalten.

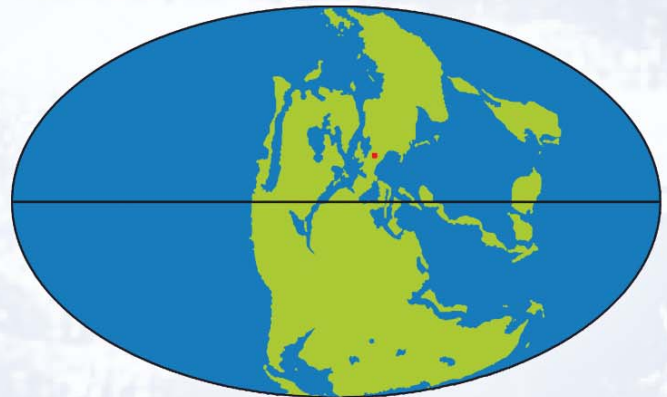
### Unbezahlbar - sein Grundwasserschatz

In den sandigen Böden versickern Niederschläge recht schnell und dringen über Poren, Klüfte und Spalten im Gestein in die Tiefe. Dabei wirkt das Gestein wie ein Filter und reinigt das Wasser. Die gute Qualität und die großen Wassermengen sichern unsere Wasserversorgung.

### Entstehungsgeschichte des Sandsteins - als die Pfalz noch nahe am Äquator lag...

Obwohl sie fest aussieht, bewegt sich unsere Erdkruste. Sie ist in Platten zerbrochen, die auf dem Erdmantel wie auf dickem Sirup schwimmen.

So sah die Erde zur Zeit des Buntsandstein vor ca. 250 Mio Jahren aus:



■ Lage des heutigen Rheinland-Pfalz vor ca. 250 Mio. Jahren  
Quelle: nach Scotese & Bert Rhein

- ➔ Die Kontinente, wie wir sie heute kennen, hängen noch weitgehend zusammen.
- ➔ Deutschland liegt etwa auf der geographischen Breite wie die Sahara heute.
- ➔ Das Thetys-Meer im Süden wird die Kontinent-Masse bald in einen Nord- und Südteil trennen. Aus seinen Ablagerungen werden einmal die Alpen entstehen.

## Und so sah es vor 250 Mio. Jahren hier aus:

Die Erhebung Pfälzerwald gibt es noch nicht, im Gegenteil. Wir liegen im Randbereich einer großen Senke, dem germanischen Becken. Hier gab es einst ein Meer, das nun jedoch ausgetrocknet ist. Es herrscht ein trockenes, wüstenhaftes Klima. Zeitweise gehen jedoch massive Starkregenfälle nieder.

Weit verzweigte Flusssysteme transportieren große Mengen an Sanden und Geröllen in diese Beckenlandschaft. Die Flüsse versickern häufig, bevor sie das Binnenmeer im Norden erreichen. Der Pflanzenbewuchs ist eher spärlich: neben wüstenhaften Landstrichen gibt es steppenähnliche Landschaften mit Schachtelhalmen und Farnen.

*Wirf doch mal einen Blick 250 Mio. Jahre zurück...*





Foto: Erongo-Vorland (Namibia), Quelle: Rüdiger Lang, 2019

## Wie wird der Sand zu Stein?

Auf eine Schicht von lockerem Sand lagern sich im Laufe der Zeit weitere Sandschichten ab, darauf wieder die nächste und so weiter.

Die Sandkörner werden zusammengepresst und die Schichten entwässert. Quarzhaltiges Bindemittel sorgt dafür, dass die einzelnen Quarzkörnchen zu einem festen Gestein verbacken werden.



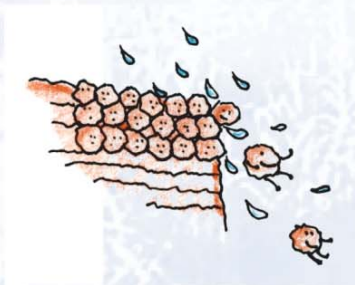
Dieser „Kitt“ enthält Eisenverbindungen, die unserem Sandstein eine rötliche Farbe verleihen.

*Vor allem ältere Ablagerungen aus der Buntsandsteinzeit enthalten Eisenerz, das bereits von Römern in der Region abgebaut wurde.*

*An Eisengewinnung und -verarbeitung erinnern heute noch manche Orts- und Straßennamen. Kennst Du welche?*

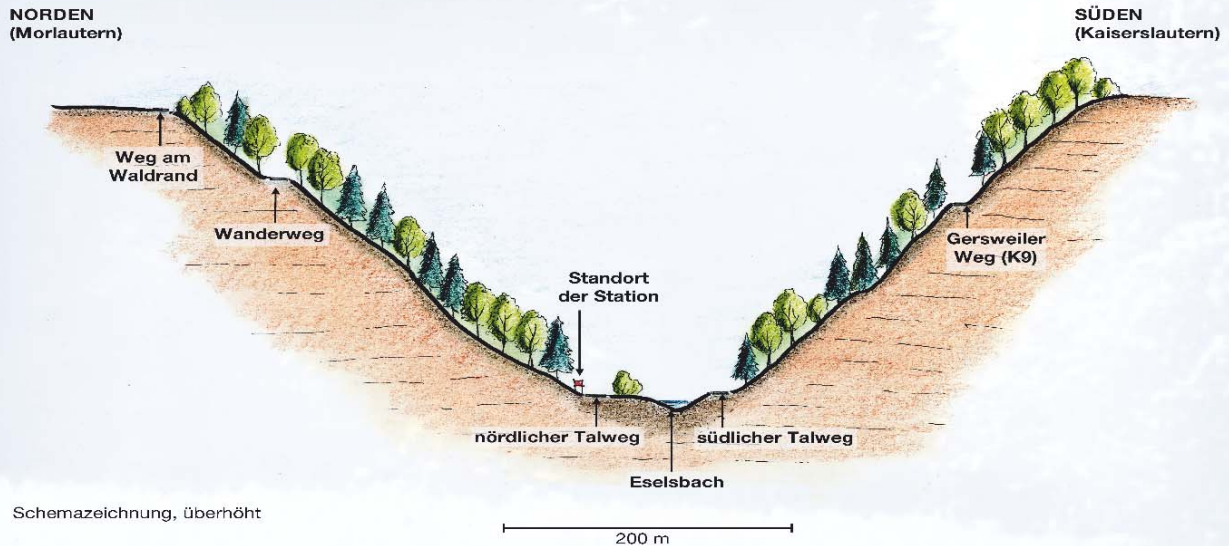
Im Laufe der Erdgeschichte lagern sich weitere Schichtpakete über dem Sand ab, so beispielsweise auch Sedimente aus dem Meer, das sich vor ca. 230 Millionen Jahren hier befand.

Dass wir den Sandstein heute wieder an der Erdoberfläche sehen, verdanken wir der Erosion, dem Abtragen der oberen Schichten durch Wind und Wasser.



## Erosion und Abtransport

Wind und Wetter nagen an den Sandsteinfelsen, zerbrechen sie in kleine Bruchstücke und schließlich in einzelne Mineralkörner, die dann vom Wind oder Wasser wegtransportiert, durchmischt und woanders wieder abgelagert werden. Der Kreislauf des Gesteins beginnt von Neuem.



Schemazeichnung, überhöht

Du kannst den Höhenunterschied zwischen der Talsohle und dem Hochplateau (Morlautern) selbst errechnen, indem Du den Schluchtsteig abgehst. An den Bäumen entlang des Schluchtsteigs findest Du farbige Markierungen; der Abstand zwischen zwei Markierungen entspricht fünf Höhenmetern.

Achtung, der rechte Weg senkt sich oben wieder um 5m.

Von der Bank am oberen Wendepunkt des Schluchtsteigs bis zum obersten Waldrand sind es dann noch weitere 20 Höhenmeter, die aber nicht erklommen werden sollten!

- Multipliziere die Zahl der gefundenen Markierungen mit fünf Metern und addiere weitere fünf Meter bis zum Bach sowie 20 Meter bis zum oberen Rand. Wie tief ist das Tal?
- Wie lange hat es wohl gedauert, bis der Taleinschnitt entstanden ist? Großzügig gerechnet braucht die Erosion 10.000 Jahre, um das Bachbett einen Meter tiefer zu legen (unberücksichtigt bleiben dabei andere Vorgänge wie Hebungen, unterschiedliche Niederschläge u.s.w.).

# 8\_Erdgeschichte\_Geologie

Die Tafeln mit DIN A-Maßen sind jeweils zuzüglich 2cm an beiden Seiten bereits gezeichnet und vermessen!

