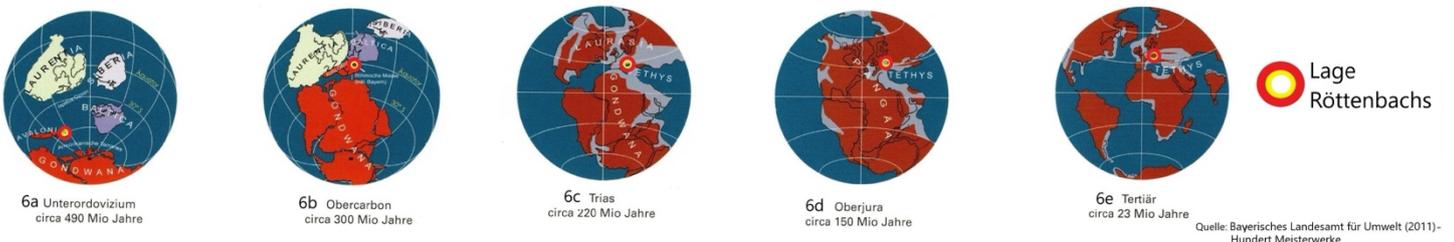


Der Röttenbacher Keuperweg

Die Formung unseres Gemeindegebiets in der Erdgeschichte mit der Entstehung der Schichtstufenlandschaft

Die Kruste unseres Planeten Erde besteht aus mehreren einzelnen Platten, die sich auf einem beweglicheren Bereich des Erdmantels verschieben können. Diese Verschiebungen werden durch dazwischen neu entstehende Ozeankrusten verursacht, die an anderen Stellen – etwa im Bereich der Tiefseegräben des Pazifiks oder vor den Anden – wieder in den Erdmantel abtauchen. Die als Platten bezeichneten Krustenabschnitte können sich mit Geschwindigkeiten von Zentimetern bis Dezimeter pro Jahr bewegen. So ist der Untergrund unseres Gemeindegebiets im Laufe der Erdgeschichte vom Südpol ausgehend über den Äquator bis in unsere heutige Position auf der Nordhalbkugel gedriftet. Er durchquerte dabei verschiedene Klimazonen der Erde. Dies kann auch die von der Gegenwart abweichenden klimatischen Verhältnisse erklären, die bei der Bildung unserer Gesteine in der Keuperzeit herrschten.

Abb. 1: Die Lage von Röttenbach auf der Erdkugel in den verschiedenen Erdzeitaltern



Im **Erdaltertum** bildete sich durch den Zusammenstoß mehrere Kontinente ein großer Urkontinent mit dem Namen *Pangäa*. In den Kollisionzonen wurden Gesteine zu einem Gebirge verfaultet und aufgeschoben. Es entstand das *Variskische Gebirge* mit dem *Vindelizischen Hochland* im Süden.

Im folgenden **Erdmittelalter** wurde das Gebirge wieder weitgehend abgetragen, wobei sich das umgelagerte Material in einer innerkontinentalen Senke – dem *Germanischen Becken* – sammelte. In diesem Ablagerungsraum entstanden die in unserer Region anstehenden Gesteine.

Ursprung und Schüttungsrichtung des Verwitterungsmaterials im Germanischen Becken

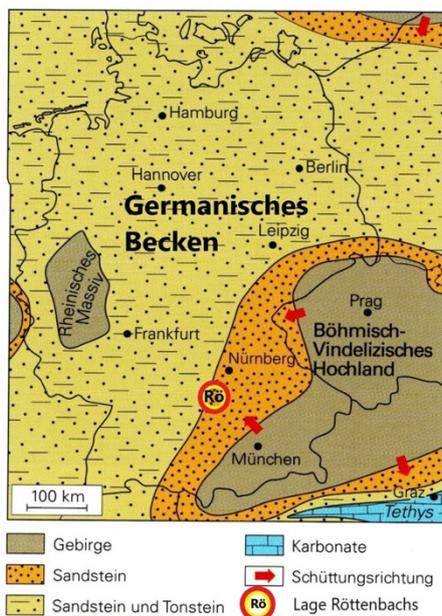
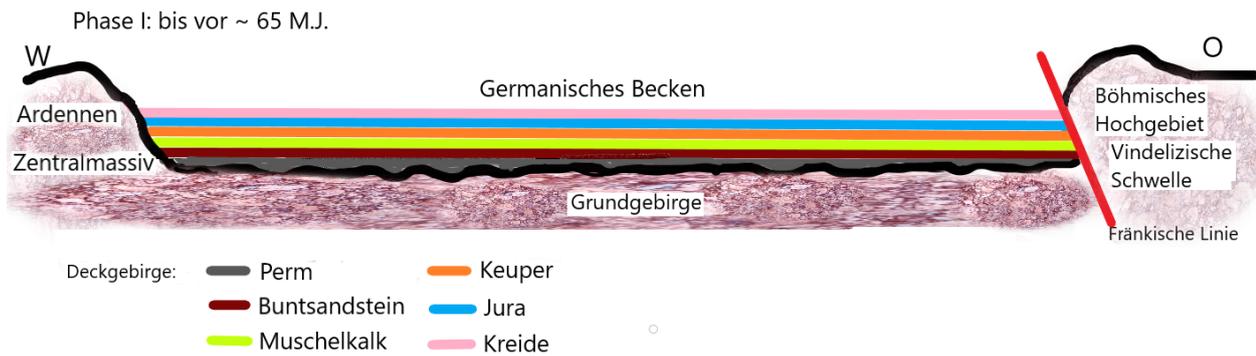


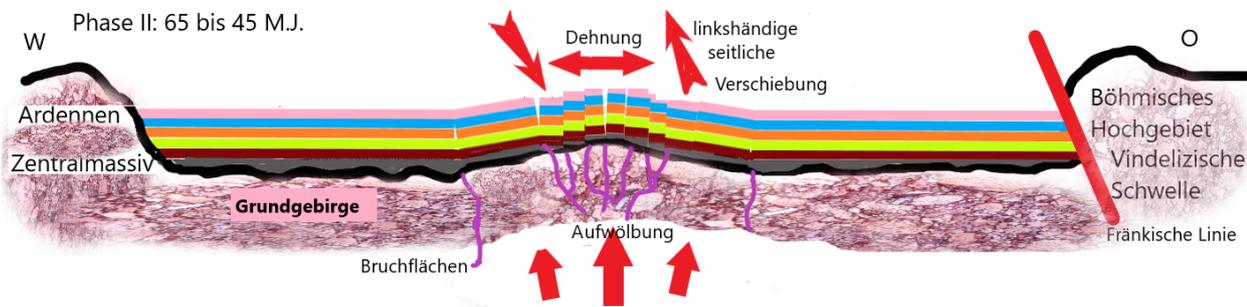
Abb. 2: Vindelizisches Hochland und Germanisches Becken

In manchen Phasen drang neben festem Material auch Meerwasser in diese Senke ein, so dass Gesteine wie Kalk, Dolomit oder auch Gips entstanden. In den vom Meer abgeschnittenen Phasen entstanden die im Gebiet von Röttenbach vorkommenden Sand- und Tonsteine – und auch die in Franken als „Letten“ bezeichneten sandigen Tone oder Mergel. Später – in der als Jura bezeichneten Periode – wurde unsere Region dann für lange Zeit von Meer bedeckt. Diese jüngsten und daher zuoberst liegenden Gesteine sind hier aber in der Folgezeit – also ab dem Rückzug des Jurameers – wieder abgetragen worden. Heute sind sie aber noch auf der Südlichen Frankenalb erhalten.

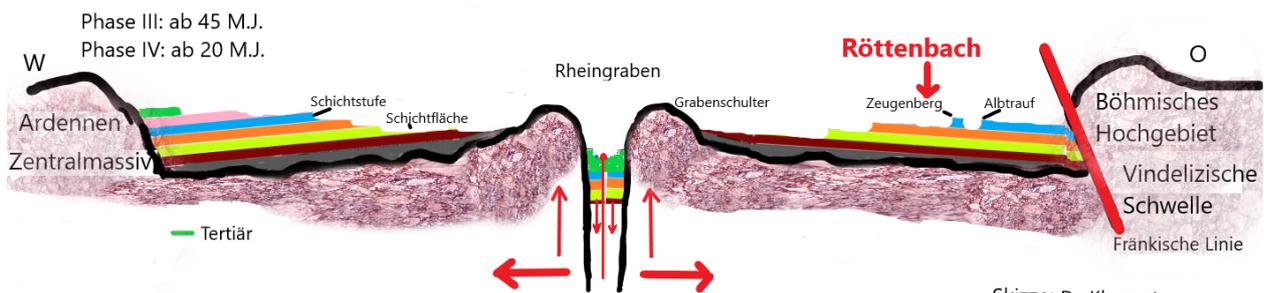
Aus diesem unterschiedlichen Gesteinsmaterial, welches vom Beginn der Trias im Buntsandstein, bis zum Ende der Kreide abgelagert wurde, formte sich die heutige Schichtstufenlandschaft in Mitteleuropa.



In der **Erdneuzeit** begann sich die Erdkruste im Zusammenhang mit der Alpenentstehung in der Mitte des Beckens aufzuwölben, zu dehnen und auch gegeneinander zu verschieben. Es bildete sich ein Grabenbruch, der Oberrheingraben



Die sich beiderseits anschließenden weiten Ebenen wurden in eine leichte Schräglage nach außen abfallend gekippt. So sind heute auf unserer, östlichen Seite die Schichten vom Oberrheingraben ausgehend nach Südosten geneigt.



Skizze: Dr. Klement

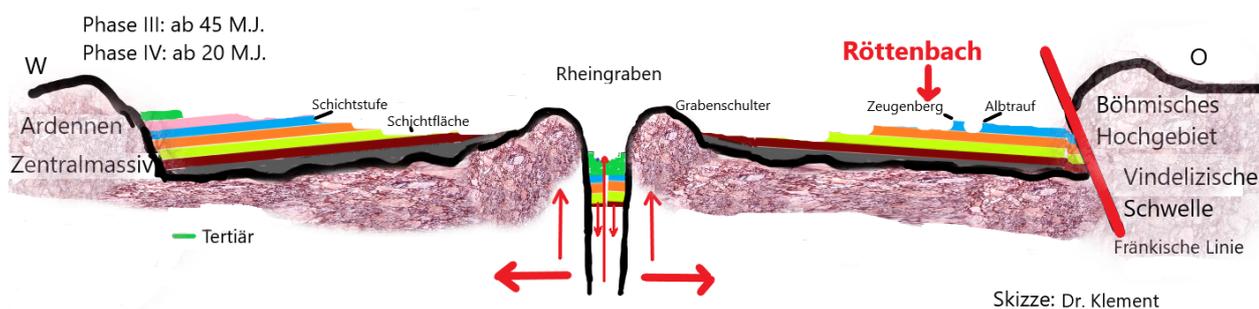
Bereits ab der **Kreidezeit** begann die Abtragung des Gebiets. In dieser und der nachfolgenden Tertiärzeit herrschte bei uns ein tropisches bis subtropisches Klima vor. Der Boden verwitterte tiefgründig und wurde flächenhaft abgetragen. Es bestand im Gebiet des heutigen Frankens ein von Nord nach Süd ausgerichtetes Flusssystem. Auch durch die Gemeinde Röttenbach ist aufgrund von Geröllfunden aus dem Frankenwald eine ehemalige, heute verschüttete Flußrinne belegt. (Das Thema Flusssystem ist in der Station 5 ausführlich beschrieben).

Ab dem Jungtertiär wurde die Entwicklung eines vom Rhein ausgehenden neuen Flusssystem bedeutsam für unsere Landschaftsbildung. Seine Nebenflüsse wiesen durch den abgesunkenen Rheintalgraben ein starkes Gefälle auf. Sie konnten sich so mit einer rückschreitenden Erosion immer weiter ins Vorland eingraben, Flachlandschaften zerschneiden und tiefer legen. So finden wir, wenn wir uns vom Rhein aus in Richtung Süden und Osten bewegen, immer jüngere Erdschichten an der Oberfläche. Die unterschiedliche Verwitterungsanfälligkeit übereinanderliegender Schichten führte dabei zur Ausbildung einer typischen Schichtstufenlandschaft.

Die Schichtstufen wurden dabei zumeist nicht einfach parallel zurückverlegt. Stattdessen wurden sie individuell herauspräpariert, zerschnitten, in einzelne Komplexe zerlegt und von allen Seiten durch Erosion aufgelöst. Diese individuelle Prägung zeigt auch unser Bereich. Die Besonderheiten werden auf dem Keuperweg sichtbar und an Station 4 beschrieben. Nur 3 Kilometer von unserer südlichen Gemeindegrenze entfernt liegt der Heidecker Schloßberg. Obwohl er seine Kappe aus Malmkalk bereits verloren hat, belegt er als sogenannter *Zeugenberg* Zeugnis über die einst viel weiter nach Norden ausgedehnte Hochfläche der südlichen Frankenalb.

Vor allem in den Kaltzeiten des Pleistozäns konnte durch den häufigen Wechsel von Frostverwitterung und hohen Niederschlägen die Gesteine besonders intensiv zersetzt und umgelagert werden.

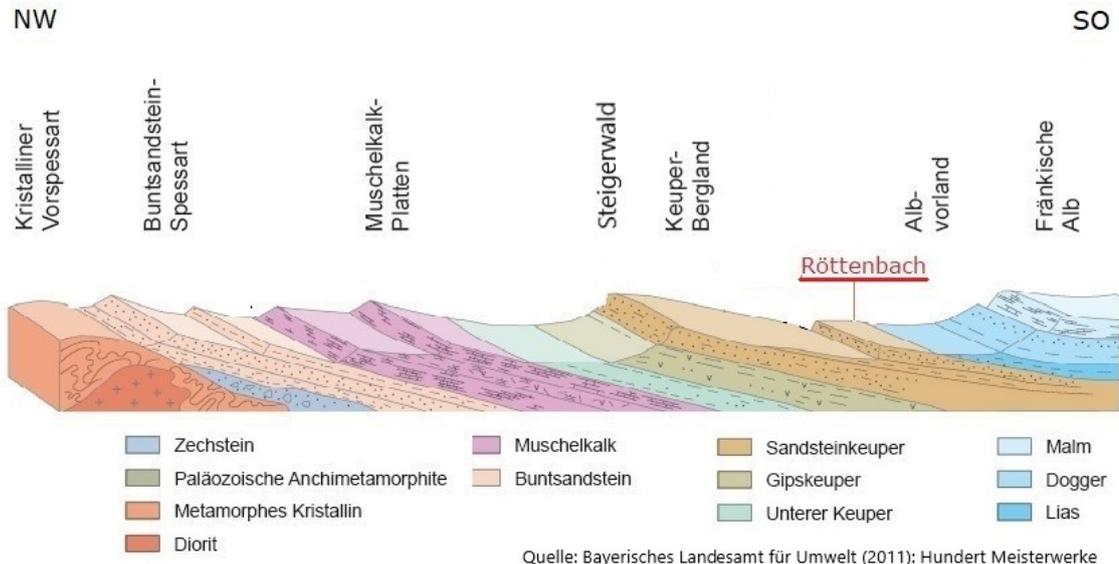
Auf diese Weise wurde seit der Kreidezeit zunächst das über uns lagernde Schichtpaket des Jura fast vollständig abgetragen. Mit der Wiederfreilegung der Keuperschichten bis hinunter zum Coburger Sandstein entstand dann, wie bei der Herstellung eines mehrschichtigen Scafittos, die Oberflächenform unserer Gemeinde, wie wir sie heute kennen.



(Näheres über die verschiedenen Formen der dabei wirkenden Erosion erfahren sie an der Station 6).

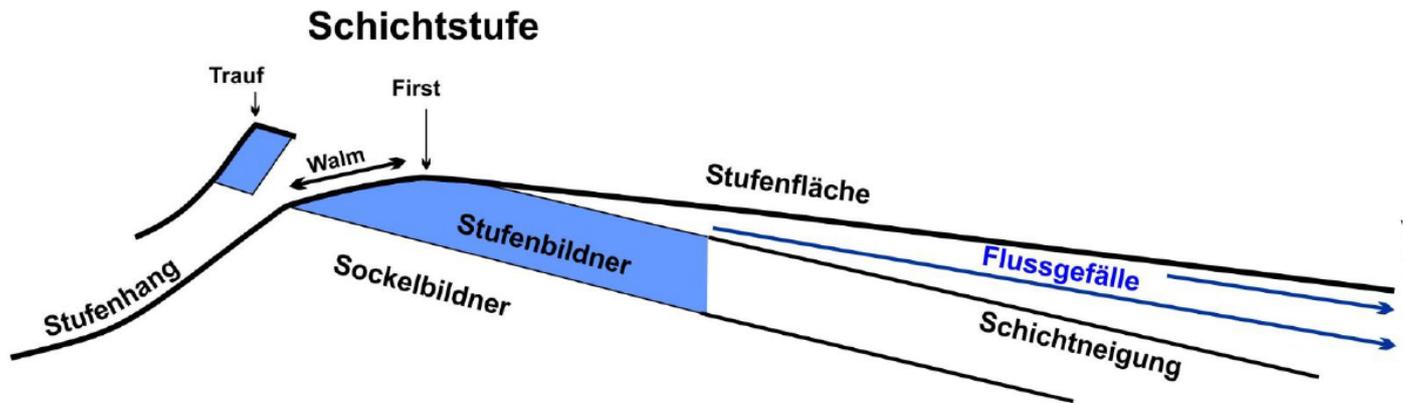
Schematischer Aufbau einer Schichtstufe

Das Kennzeichen einer Schichtstufenlandschaft ist die mehrfache Folge von meist bewaldeten Steilhängen, den *Schichtstufen*, die sich treppenartig über weitgespannten unterschiedlich genutzten Ebenheiten, den *Stufenflächen* erheben.



Eine ideale Schichtstufe setzt sich aus folgenden Teilen zusammen

Abb. 2: Vereinfachtes Modell von Schichtstufen.



Quelle: Hofbauer, G. (2022)

Sockelbildner: Morphologisch weiche, wasserundurchlässige Gesteine wie Tonsteine, Schluffsteine, Mergel und Schiefer. Sie verwittern schneller und bilden die sanfteren Böschungen unterhalb der Steilstufe und die Stufenflächen, die zur nächsten Stufe überleiten.

Stufenbildner: Feste Sand- oder Kalksteine. Sie bilden den oberen meist steilsten Abschnitt der Stufenhänge. An seiner unteren Grenze zum Sockelbildner findet man oft Quellaustritte.

First: Der höchste Punkt an der Schichtstufe.

Walm: Die konvexe Übergangsböschung vom First zum Hang. Man spricht von einer Walmstufe.

Trauf: Der First geht mit einer steilen Kante direkt in den Hang über. Man spricht von einer Traufstufe.

Literatur:

Hofbauer, G. (2022) Das Süddeutsche Schichtstufenland - Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse (Unveröffentlichtes Manuskript eines Onlinekurses)