

Geologische Zeitrechnung und Geologische Karte

Die geologische Zeitrechnung umfasst mit ihren Millionen Jahren einen zeitlichen Bereich, der zunächst nur schwer vorstellbar ist. Aber der „Pulsschlag“ der geologischen Prozesse ist sehr langsam, viele Prozesse dauern einfach lang. Wenn man sich z.B. vorstellt, wie gering (wenn auch ärgerlich!) die Kalkablagerungen in der Kaffeemaschine sind, manche geologische Kalkschicht aber bis zu einigen 10 Meter dick ist, dann bekommt man auch ein Gefühl für diesen zeitlichen Maßstab.

(Eigentlich hinkt der Vergleich der Bildung von Kalkschichten im Meer und in der Kaffeemaschine, weil das Meerwasser nur langsam verdunstet und nicht kocht und so die Bildung von Kalkstein noch viel langsamer von statten geht, wir haben aber auch Millionen von Jahren Zeit.)

Wie die Namen der Monate im Jahr oder die Namen der Tage in der Woche helfen Namen (und ihre Abkürzungen) für bestimmte Zeiten, die Reihenfolge der Schichten zu gliedern. Grenzen zwischen Einheiten wurden in der Region so gelegt, dass sie mit wichtigen Gesteinswechseln zusammenfallen, z.B. von einem Mergel zu einem Sandstein. Jeder Schichtstapel, der sich in seinen Eigenschaften deutlich von dem darunter und darüber liegenden unterscheidet, wird gezählt. Gezählt wird von unten nach oben, weil – wie bei einem selbst aufgetürmten Stapel Bücher – die älteren Schichten (Bücher) unten liegen und zuerst abgelagert wurden. Und es lässt Spielraum für die Schichten, die in der Zukunft noch abgelagert werden....

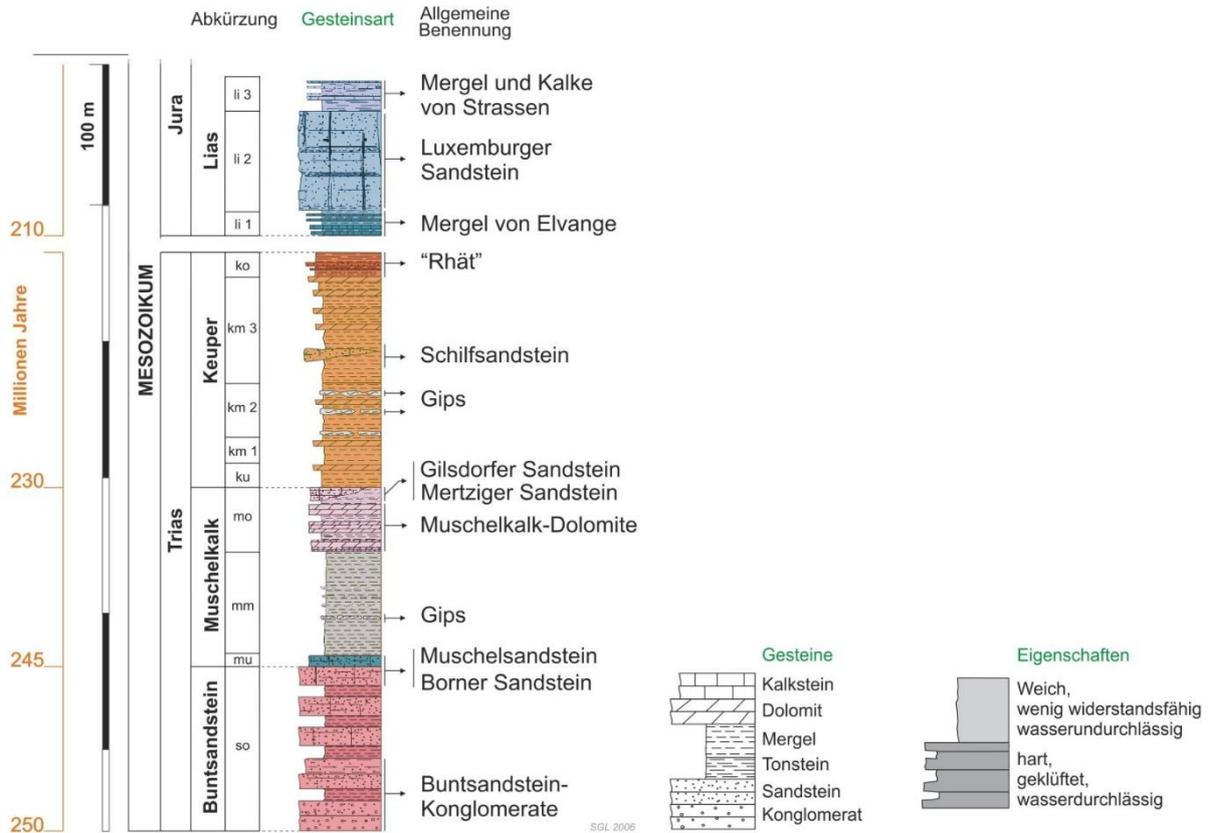


Ein Wechsel geologischer Schichten: Mergel (unten) auf Sandstein (oben) in einer Baugrube im Natur- & UNESCO Global Geopark (Photo: SGL).

Das nächste Bild zeigt die regelhafte Abfolge der geologischen Schichten im Natur- & UNESCO Global Geopark. Es ist ein Ausschnitt aus der Abfolge, die für ganz Luxemburg gilt. Dargestellt sind:

- das Alter der Gesteine (die Zeiten, in denen die Schichten abgelagert wurden) in Millionen Jahren,
- die Mächtigkeit (Dicke) der jeweiligen Schichten im Meter,
- die Gesteinsarten und
- die Gesteinseigenschaften.

Stratigraphische Legende Lithologische Legende



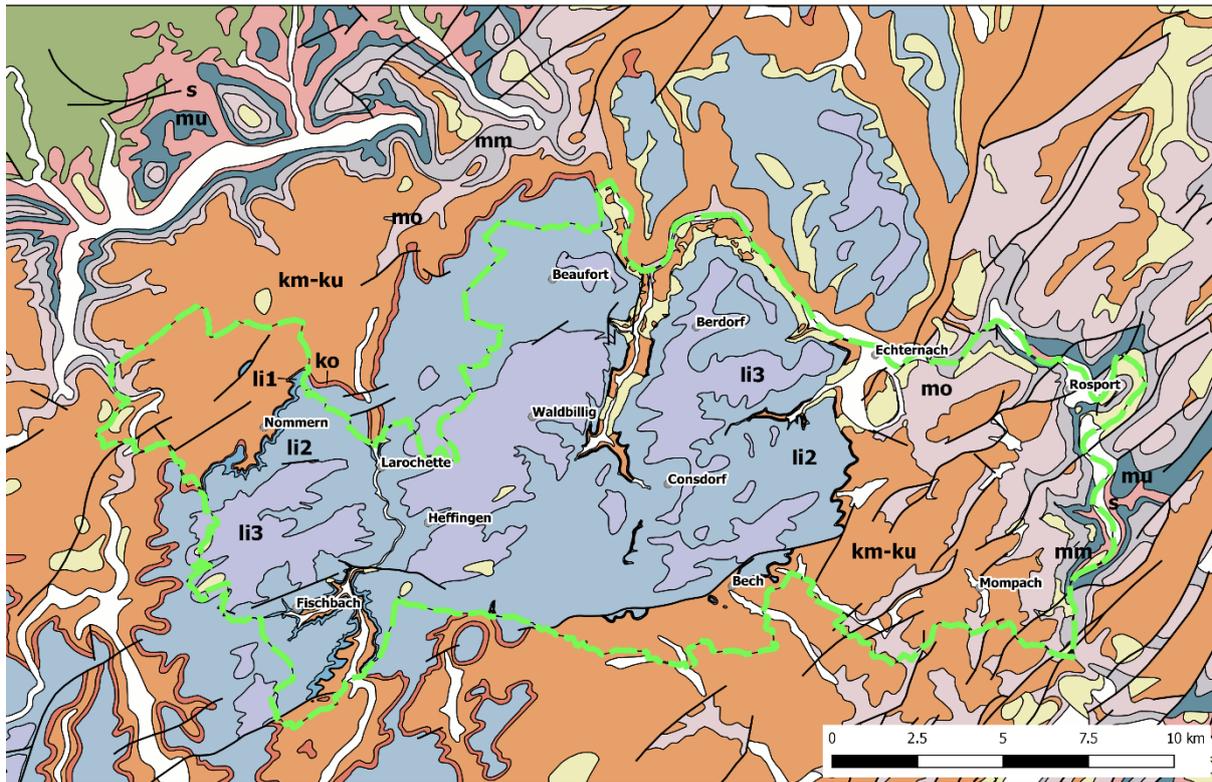
Die Legende zur Geologischen Karte (s. unten), (copyright: Service Géologique de l'Etat).
Achtung: Der „Gilsdorfer Sandstein“ findet sich erst nordwestlich der Region.

Geologische Karte

Die Gesteine, die an verschiedenen Stellen im Natur- & UNESCO Global Geopark Möllerfall an der Oberfläche zu finden sind, stammen aus dem Mesozoikum oder Erdmittelalter. Die für die Ablagerung in der Region relevanten Zeiten innerhalb des Erdmittelalters heißen Trias und Jura. Die Trias gliedert sich weiter in die Zeiten Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper, das Jura in Lias, Dogger und Malm (in der Region sind aber nur noch Schichten aus der Zeit des Lias zu finden). Unter den Schichten des Erdmittelalters, aber nirgends in der Region Möllerfall sichtbar, liegen Gesteine aus dem Erdaltertum. Diese bilden im Ösling im Norden Luxemburgs die Oberfläche aus Schiefer, Quarziten und Sandsteinen. Im Natur- & UNESCO Global Geopark liegen diese unter den Gesteinen aus der Zeit des Erdmittelalters verborgen. Die jüngsten Gesteine der Region stammen aus der Erdneuzeit. Dabei handelt es sich zum Beispiel um die Ablagerungen der Flüsse und Bäche. Sie sind noch nicht verfestigt und werden deshalb Lockergesteine genannt.

Jede Schicht eines bestimmten Alters bekommt auf der geologischen Karte, international normiert, eine spezielle Farbe zugewiesen. Diese sind auf einer geologischen Karte dort dargestellt, wo die Gesteine dieser Zeit an der Oberfläche liegen. Zunächst sagt eine geologische Karte also nur etwas über das Alter der Gesteine aus. Im relativ kleinen Natur- &

UNESCO Global Geopark wurden während einer bestimmten Zeit aber überall etwa die gleichen Gesteine abgelagert, so dass man aus der Farbe auf der Karte auch das Gestein ableiten kann, ohne zu große Fehler zu machen.



Die geologische Karte des Natur- & Geopark (copyright Service Géologique de l'Etat, www.geologie.lu). (hellgelbe und weiße Flächen: v.a. quartäre Ablagerungen, grün gestrichelte Linie: Natur- & Geopark Möllerdall)

Die ältesten Schichten in der Region Möllerdall stammen aus einer Zeit, die Buntsandstein genannt und mit so abgekürzt wird. Abgelagert wurden v.a. bunte (rote!) Sandsteine - daher der Name der Zeit! Man findet sie nur im Osten des Natur- & UNESCO Global Geoparks, im Sauerland. Namensgebend für die darüber lagernden Schichten des Muschelkalks ist eine andere Region. Im Natur- & UNESCO Global Geopark findet man unter den Ablagerungen dieser Zeit weder Kalksteine noch findet man viele Muscheln aus dieser Zeit, dafür teilweise zahlreiche Seelilienstängel. Hier wurden stattdessen nacheinander Sandstein (mu), Mergel mit Gips (mm) und Dolomit (mo) abgelagert. Darauf liegen die v.a. mergeligen Sedimente der Zeit des Keupers (ku-km), die durch einen Sandstein und einen Tonstein abgeschlossen werden (ko). Das darauffolgende Jura ist in der Region noch durch die Sedimente aus der Zeit des unteren Lias (li) vertreten. Im zentralen Teil des Natur- & UNESCO Global Geoparks sind das die Schicht des „Luxemburger Sandsteins“ (li2), der in kalkig-tonige Schichten („Mergel von Elvange“ (li1), „Mergel und Kalke von Strassen“ (li3)) eingebettet ist. Die Schichten im Natur- & UNESCO Global Geopark Möllerdall wurden ähnlich wie in einer

langgezogenen Mulde abgelagert. Diese „Weilerbacher Mulde“ wird im Südosten vom “Borner Sattel“ begrenzt, im Nordwesten bildet das Ösling den Rand der Mulde. Die Schichten sind deshalb vom Zentrum nach außen schräg gestellt. Zusätzlich sind sie an tiefreichenden Rissen, sogenannten Verwerfungen, fast senkrecht gegeneinander verschoben. Das führt dazu, dass Gesteine unterschiedlichen Alters auf gleicher Höhe liegen. Das jüngste Gestein liegt im Zentrum der Mulde, nach außen werden die Gesteine, die an der Oberfläche zu finden sind, älter. Nach Südwesten tauchen die Schichten unter immer jüngeren Sedimenten in Richtung des "Pariser Beckens", ebenfalls ein ehemaliges Meeresbecken, ab.

Auf dem generalisierten Schnitt durch die Region Mëllerdall ist die muldenförmige Lagerung der Schichten zu erkennen. Man erkennt die senkrechten Verwerfungen, die das gesamte Schichtpaket von oben bis unten durchziehen. Klüfte, nicht ganz so tief reichende senkrechte Risse in den einzelnen Schichten, sind ebenfalls dargestellt.



Der geologische Schnitt durch die Region wurde im Zuge des LEADER-Projektes "Mensch & Stein" in den Gemeinden Beaufort und Mompach (seit 2017 Rosport-Mompach) errichtet und wurde mit Originalsteinen der jeweiligen Schichten beklebt.

Fossilien

Auch Fossilien, Überreste gestorbener Lebewesen, können bei der Datierung von Sedimentgesteinen hilfreich sein. In der Erdgeschichte waren nämlich zu verschiedenen Zeiten die jeweiligen ökologischen Bedingungen für unterschiedliche Lebewesen günstig.

In einzelnen, zumeist schlecht zugänglichen Schichten des Natur- & UNESCO Global Geopark finden sich Fossilien. Sehr häufig ist die fossile Auster *Gryphaea arcuata*, die im Volksmund Teufelskrallen genannt wird. Sie kommt in den Schichten der "Mergel und Kalke von Strassen" (li3) auf einem Teil der Plateaus im Zentrum der Region in zahlreichen Exemplaren vor. Da auch sie bei Regen von den Plateaus in die Bäche gespült werden, kann man sie auch in allen Bächen sehen, die ihren Ursprung auf den Plateaus haben, die mit den "Mergel und Kalken von Strassen" bedeckt sind.



Ein Exemplar der fossilen Auster Grypaea arcuata, direkt aus den Schichten des li3.



Im Kies der Schwarzen Ernz am Schiessentümpel entdeckt man zahlreiche Exemplare der Teufelskralle.

Das Sammeln von Fossilien ist in der gesamten Region des Natur- & UNESCO Global Geopark Mëlldall nicht gestattet!

Birgit Kausch, 2020