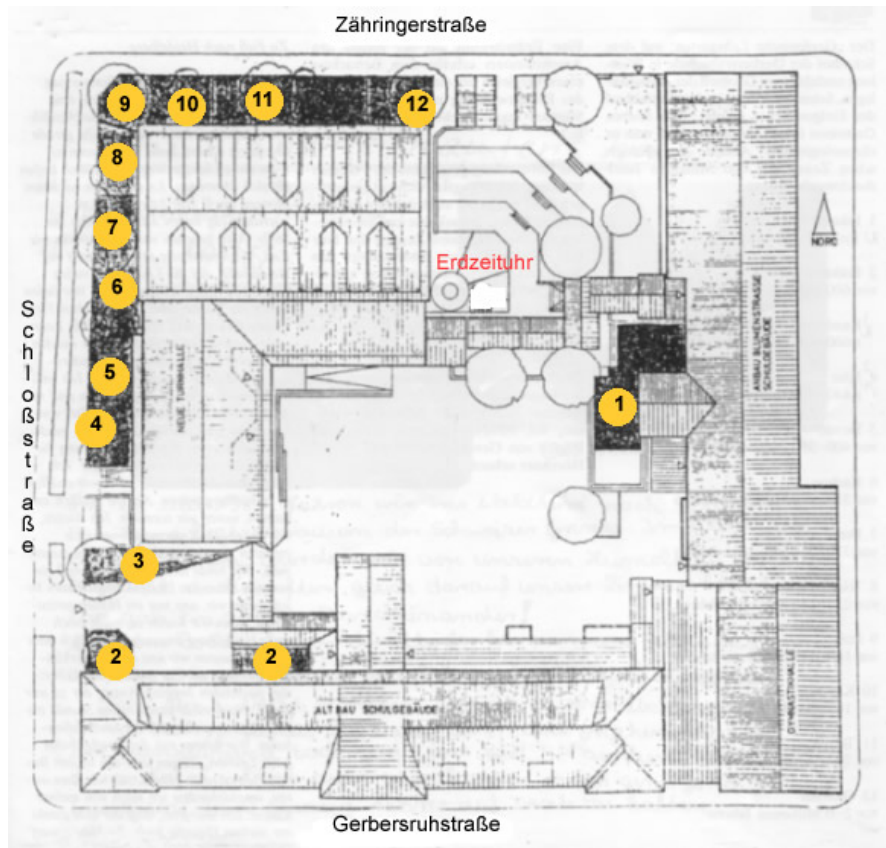


Geologischer Lehrpfad der Gerbersruhschule



Eine Reise durch die Erdgeschichte

Kann jede/-r Schüler/-in und jede/-r Besucher/-in des Schulhofes der Gerbersruhsschule täglich machen. Eine Reise, bei der man Erkenntnisse sammeln kann, eine Reise, auf der man der belebten und unbelebten Natur auf Schritt und Tritt begegnet, und eine Reise, auf der man nicht lernen muss, denn das natürliche Objekt ist einprägsames Beispiel.

Eine Reise beginnt. Wir stehen auf der Bühne des Amphitheaters. Vor uns das Zifferblatt eines besonderen Zeitmessers, einer Erdzeituhr.

Sie bringt uns im Bergleich mit einem 24-Stunden-Tag die unermesslichen Zeiträume von ca. 4,5 Millionen Jahre Erdgeschichte nahe. Bei einem Umlauf auf dem Zifferblatt durchwandern wir die Erdzeit und die Erdfrühzeit, bis etwa 21.00 Uhr des angenommenen Tages. Erst dann treffen wir auf die geologisch gut erforschten vergangenen 600 Millionen Jahre mit den Formationen von Kambrium bis zum Tertiär und Quartär, Gesteine aus diesen Zeiten liegen vor uns, eingebettet in die jeweiligen Formationssegmente. So künden z.B. Sandsteinplatten mit Pflanzenabdrücken von der „Steinkohlenzeit“, dem Karbon, vor 300 Millionen Jahren.

Nur wenige Schritte trennen uns von kolossalen Vertretern dieser Zeit. Auf dem Schulhof finden wir einen Bereich, in dem Großfossilien aus der Vergangenheit berichten, in dem die Inkohlungsstufen und die Entwicklungsgeschichte der Pflanzen dargestellt sind. Eine Mooreiche und Torf vereinen sich in einem Kleinbiotop; ein versteinertes Baumstumpf hat 22 Millionen Jahre und eine Stammausfüllung eines hohlen Schachtelhalmes hat 300 Millionen Jahre überdauert, um hier auf dem Schulhof von ihrem einstigen Werden und Vergehen zu erzählen.

Für den Wissensdurstigen finden sich 2 Schaukästen mit farbigen Schautafeln. Die Entwicklungsgeschichte der Pflanzen ist aufgezeigt. Die Gesteinsarten sind erläutert.

Geologische Erkenntnisse und geologisches Geschehen folgen in Schaubildern. Eine vereinfachte Darstellung über Gesteinsschichten, die verschiedenen Gesteinsarten und deren Entstehungsorte ist 3-farbig:

rot – für magmatische Gesteine

braun – für Sedimente oder Schichtgesteine

blau – für alle umgewandelten (veränderten) oder metamorphen Gesteine

Diese farbliche Kennzeichnung begleitet uns auf der weiteren Reise. Wir finden sie auf den Kennzeichnungsschildern der einzelnen Gesteinsblöcke wieder.

It diesem Wissen beladen nähern wir uns über den Schulhof dem Präkambrium, einem Teil der Erdfrühzeit. Vertreten ist es mit den etwa 2 Milliarden alten „Urgesteinen“. Ein Granitblock und mehrere skandinavische Gneise lassen deutlich die gesteinsbildenden Mineralien

Feldspat (hier rot)

Quarz (weiß)

Glimmer (hier schwarz)

Erkennen. Im Granit sind sie grobkristallin aber gleichmäßig verteilt, in den Gneisen bilden sie Bänder, Augen oder Flaser.

Aus dem Kambrium, dem Zeitraum vor 500-600 Millionen Jahren, ist ein Quarzitblock vorhanden. Seine Milchquarzadern kündigen von der Umwandlung und den hohen Überlagerungsdrücken in großen Tiefen. Die sich dabei gebildeten Risse wurden durch hydrothermale Ausfüllung des Quarzes „verlötet“ und zieren heute den Wacken-Block.

Im folgenden Ordovizium entstand als Ganggestein das Pegmatit. Auch hier in grobkristalliner Ausbildung die gleichen gesteinsbildenden Mineralien wie beim Granit. Da er in einer Zone geringeren Druckes langsam erkaltete, konnten die Mineralien besser auskristallisieren. – Der daneben befindliche quarzitisches Konglomerat zeigt deutlich die Schichtungsspuren des ursprünglichen Kies-Sandgemisches.

Der metamorphe Bänderschiefer war einst ein Ton-Sandgemisch. Er kündet von uralten Ablagerungen verwitterter Partikel der „Urgesteine“.

Das Silur wartet mit einem ähnlichen Gestein auf, dem Tonschiefer. Die Metamorphose des einstigen, noch im Wasser erweichbaren Tonsteines lässt ihn jetzt als wasserundurchlässigen Dachschiefer breite Verwendung finden. Auch unsere einstigen Schiefertafeln und Schiefergriffel waren aus diesem Gestein.

An der Grenze zum Devon erwarten uns „grüne Riesen“. In allen Lagen, ob flach, geneigt oder steil sind die Schichtungsflächen erkennbar. Durch Gebirgsbewegungen, durch hohe Drücke verformten sich diese Schichten. Es bildeten sich gegenläufige Klufflächen, und es drang Milchquarz ein. Durch die Dynamometamorphose wurde auch dieser einstige Meeresboden zu einem festeren Gestein, zu Serizitgneis. Aber auch das festeste Gestein wird durch die ständig nagende Verwitterung zu Gebirgsschutt, der dann Ausgangsprodukt weiterer Verwitterungsprodukte wie Splitt, Kies, Sand, Schluff und Schlick ist. Diese schichten sich wieder und bilden ein neues Gestein. Ein ewiger Kreislauf!

Aber die Verwitterung der Oberflächen verschafft uns auch Einblicke. Die Krinoiden, 400 Millionen Jahre alte Seelilien (keine Meerestiere, sondern Meerestiere), sind durch das Abwittern des Krinoidenkalkes in ihren Formen deutlich herausgetreten. – Auch Oberflächen der devonischen Ergussgesteine Keratophyr und Diabas zeigen die Spuren des „steten Tropfens“, der ständigen Auflösung bedingt durch Feuchte, Temperaturwechsel und chemischer Zersetzungen. – Die Trochiten und die ältesten Pflanzenreste auf Grauwackeplatten bilden mit einem gut erkennbaren Schichtenpaket den Abschluss des Devon.

Im folgenden Unterkarbon erwarten uns Kalkgesteine mit einem hohen Bitumengehalt, dem Kohlenkalk. Diesem folgen im Oberkarbon die Steinkohlenflöze, organischen Sedimentpartien aus den Pflanzenresten der karbonischen Schachtelhalm-, Bärlapp- und Farnbäume. Im Nebengestein findet der Bergmann die 300 Millionen Jahre alten Pflanzenabdrücke. Sie halten hier auf dem Schulhof mit den daneben angepflanzten Farnen und Schachtelhalmen geradezu ein Familientreffen ab

Durch unsere Reise geht weiter. Das Perm birgt „rotliegendes“ Quarzitgestein, Gips als chemisches Sediment und als magmatische Vertreter den Porphyr und den Rhyolith. Dies beweist uns, dass es in unseren Gebieten auch im Perm einen regen Vulkanismus gab.

Die Verwitterungsprodukte dieser roten „Vulkangesteine“ bilden im Trias roten und bunten Sand, der verfestigt als Buntsand in unseren Breiten (auch im Wieslocher Raum) angetroffen wird. Die damals rote Wüste wurde von einem Meer überschwemmt, das uns den Muschelkalk hinterließ. Seine unterschiedliche Ausbildung, besonders im Nußlocher Bereich, ist im Beispiel festgehalten.

Das Jura bringt uns weiterhin Sedimentgesteine, deren bekannteste vertreten sind: Der Jurakalk mit seinen eindrucksvollen Verwitterungsformen, der Holzmadener Posidonienschiefer, aus dessen Schichten die Saurier des Museums Hauff geborgen wurden, und der berühmte Solnhofener Plattenkalk, der uns bisher 5 Exemplare des Urvogels bescherte. Eine Besonderheit bildet der Naturasphalt mit seinen Milliarden kleiner Lebewesen. Er wurde im einzigen Bergwerk dieser Art in 150 m Tiefe geborgen.

Die Kreidezeit führt uns durch die Bänke eines natürlichen Kalksandsteins mit seinen Meeresfossilien. Der Flink, große Feuersteinknollen, bietet auch heute noch genügend Diskussionsstoff bei den Gelehrten. Wie sind sie entstanden? – Und der Ammonit aus dem Dortmunder Kreidegebirge (über der Steinkohle) spricht für sich selbst. – Aber da steht noch ein unscheinbarer grüngrauer Stein so schräg in der Erde. Was hat es mit dem auf sich? – Er bildet eine geologische Rarität. Das grüngraue ist Sandstein. An seiner Unterseite sind schräg angelagert die Reste anderer Gesteinsschichten. Devonische Schichten, 280 Millionen Jahre älter. Hier liegt der selten zu führende Beweis der wechselnden Gebirgshebungen und -senkungen vor. Auf die zum Teil abgetragenen devonischen Schichten lagerten sich vor 90 Millionen Jahren Sande ab, die heute in verfestigtem Zustand die Grenzschicht bilden.

Unsere Reise nähert sich dem Ende. Wir überschreiten die Schwelle zum Tertiär, die von der Großkatastrophe gebildet wurde, in der die Saurier untergingen. Wir schreiben 70 Millionen Jahre vor unserer Zeit. Die Neuzeit beginnt. Die Säugetiere entwickeln sich. Der Pflanzenreichtum und die Pflanzenvielfalt nehmen zu. Es erblüht die Welt im wahrsten Sinne des Wortes, Gräser und Blütenpflanzen, eine üppige Vegetation, und unsere Braunkohlelager „wachsen“. Vulkane beschenken uns die Basalte in Kugel- oder Säulenform. Ein neues Meer lässt Muschelbänke und Korallenkalke wachsen. Eisenmanganerze treffen wir in Quarzablagerungen. Wüstengebiete am Rande des Meeres! Winderosion lässt quarzitisches Sandsteine skurrile Formen annehmen. Im Wüstenstand aufsteigende und schnell verdunstende Mineralwässer lassen Sandrosen aus Baryt „erblühen“. Und dann kommt vor 15 Millionen Jahren der große Knall.

Mit der Geschwindigkeit von 30 km pro Sekunde rast ein Meteorit auf die Erde zu. Die Atmosphäre kann bei dieser rasanten Geschwindigkeit nicht ausweichen. Es kommt in Sekundenschnelle zu Drücken über 100.000 bar. Die Erde dellt sich schlagartig ein. – Der Meteorit verdampft. – Ein relatives Vakuum entsteht. – Die Erdrinde implodiert. – Kilometertief reißt sie auf, und bis zu 100 km Höhe werden Gesteinspartikel geschleudert. Was über 30 km fliegt, verweht,

daruntergebliebenes Material fällt zur Erde zurück und bildet ein neues Gestein, nämlich Suevit. Die dunklen glasartigen Schaumgebilde im Gestein weisen darauf hin, dass sie dem Hitzezentrum nahe gekommen waren und aufgebläht wurden. Bei dieser Katastrophe erstarb im Umkreis von 600 km schlagartig jedes Leben.

Die 2 Millionen Jahre des Quartärs waren auch für unseren Mitteleuropäischen Raum keine ruhigen Zeiten. Mehrere Male drangen aus dem skandinavischen Raum und von den Alpen riesige Gletscher vor. Die Erratischen Blöcke und die Alpinen Moränenkiesel legen hierüber Zeugnis ab. Der Vulkanismus im Mittelrheinbereich führt zur Bildung von Schaumlavavorkommen, und es entstehen Basaltlava- und Tuffgesteine.

9080 Jahre vor der Zeitrechnung kommt es zum letzten großen Ausbruch. Der Laacher See wirft Trachyttuff aus, der sich im Neuwieder Becken bis zu 8 Meter mächtig ablagert, und die bestehenden Kulturen ähnlich wie in Pompeji zudeckt und für die Archäologen konserviert.

Eine Reise durch die Erdentwicklung ist zu Ende.

Eine Reise durch Jahrtausende.

Eine Reise durch gewaltige Naturereignisse.

Eine Reise auf den Spuren des Lebens, auf den Spuren der Entwicklung, an deren Ende wir stehen, wir, der Homo sapiens sapiens.

(Text von Alfred N. Hörchner, Diplom-Bergingenieur, veröffentlicht im „Extra-Blatt“, der Festschrift anlässlich des Tages der offenen Tür der Gerbersruhschule am 13.12.1986)