

In einem Land vor unserer Zeit

Kerstin Bauer | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Das Landschaftsbild des Aargaus ist stark durch die Höhenzüge der Juraberge geprägt. Diese mächtigen Kalk- und Tongesteinsablagerungen entstanden vor etwa 200 bis 145 Millionen Jahren. Aus späteren Zeiten stammen die Sandsteine der Molasse und die Moränenzüge mit Schottern aus den Eiszeiten. Im Aargau gibt es rund einhundert aktive Materialabbaustellen. Bei den Abbauarbeiten werden Schichten freigelegt, die manchmal besondere Schätze beherbergen – Fossilien, die versteinerte Zeugen der Erdgeschichte sind.



Vogelperspektive der Tongrube Gruhalde in Frick: Die Saurier-Überreste wurden in den «Saurier-Schichten» oberhalb des roten Bandes gefunden.

Gemäss dem kantonalen Dekret über den Natur- und Landschaftsschutz (NLD, SAR 785.110) gehören wissenschaftlich bedeutsame Funde dem Kanton. Sie werden in Inventare aufgenommen und als Naturobjekte geschützt. Das Geotopinventar des Kantons Aargau ist ein solches Inventar. Fossilienreiche Aufschlüsse – beispielsweise die Ammoniten im Bergwerk Herznach – sind auch Bestandteil des Geotopinventars. Neu hinzu kommen gegenwärtig einige Fossilfundstellen, die teilweise sogar nationale Bedeutung haben. In manchen Fällen war etwas Detektivarbeit nötig, um die Geschichte dieser Funde und ihre wissenschaftliche Bedeutung zu ermitteln. Falls es sich um noch aktive Abbau-

stellen handelt, profitieren die Wissenschaftler von einer schnellen Benachrichtigung über neue Funde durch den Grubeneigentümer und einer Anpassung der Abbaupläne. So sind eine fachgerechte Bergung und Konservierung der Fossilien möglich.

Wichtige Zeitzeugen

Fossilfunde sind sehr bedeutsam. Sie erlauben den Forschenden Einblicke in längst vergangene Zeiten. Oftmals werden stratigrafische Einteilungen (Schichtabfolge der Erdgeschichte) auf Fossilvorkommen begründet. Fossilien zeigen paläogeografische und klimatische Veränderungen der Umwelt und geben damit auch Auskunft über die Lebensbedingungen in den

verschiedenen erdgeschichtlichen Zeiträumen. Im Folgenden werden auf einer kleinen Reise durch die Zeit drei Fossilgruppen und ihre Paläoumwelt – die Umweltbedingungen, die zu ihrer Lebenszeit herrschten – genauer vorgestellt.

Triassic Park

Die Reise beginnt etwa 200 Millionen Jahre vor heute am Ende der Trias-Zeit. Es sind nicht die ältesten Schichten der Erdgeschichte im Kanton, aber vielleicht die spannendsten. Damals herrschte ein heisses Klima und die Landschaft war geprägt von weiten Ebenen am Rande des Meeres, Salzseen und Lagunen, wo es beispielsweise zu Gipsablagerungen kam. Später lagerten sich darüber kontinentale Sedimente ab. In den Schichten der Oberen Bunten Mergel (Gruhalde Member genannt nach der Tongrube Gruhalde in Frick) wurden 1962 erstmals Knochen eines frühen Dinosauriers gefunden, der als Plateosaurus identifiziert wurde. Die Dinosaurier aus dem Erdzeitalter des Jura und der Kreide sind dank den Jurassic-Park-Filmen den meisten bekannt. Doch die Plateosaurier aus der Trias-Zeit sind viele Millionen Jahre älter und mindestens so spektakulär.

Inzwischen werden in der Tongrube Gruhalde regelmässig Grabungen durchgeführt. Plateosaurier sind fünf bis zehn Meter lang, haben einen kleinen Kopf sowie einen langen Schwanz und Hals. Es wird angenommen, dass sie sich auf ihren Hinterbeinen fortbewegt haben und ihre Hände zum Greifen von Pflanzenmaterial nutzten. Die Tongrube Gruhalde ist eine der reichsten Fossilfundstellen für frühe Dinosaurier in Europa: Fünf zusammenhängende Skelette, weitere zehn zum Grossteil erhaltene Skelette sowie Skeletteile von vermutlich mehr als einhundert weiteren Tieren wurden bis heute gefunden – und laufend kom-

men neue Funde hinzu. Im nachfolgenden Artikel in dieser Ausgabe UMWELT AARGAU werden der spektakuläre Fund eines Plateosaurus-Jungtiers und die wissenschaftlichen Erkenntnisse daraus beschrieben. Weitere Entdeckungen in der Tongrube Gruhalde waren eine neue Art Raubosaurier, Haifischzähne und Überreste von Schildkröten, krokodilähnlichen Reptilien sowie Knochen- und Lungenfischen. All diese Funde illustrieren die damals herrschenden Lebensbedingungen zusätzlich. Ein Rätsel aber ist der Grund für diese hohe Anzahl von Skeletten – vermutlich sind die Tiere schlicht und einfach im Schlamm stecken geblieben und verendet.



Foto: Kerstin Bauer

Meeresboden mit Echinodermen

Bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden in einem kleinen Steinbruch bei Schinznach-Dorf ausserordentlich gut erhaltene marine Fossilien von Stachelhäutern, sogenannte Echinodermen, entdeckt. Diese stammen aus der mittleren Jura-Zeit vor 165 Millionen Jahren. Zu den Stachelhäutern gehören Seesterne, Seeigel, Seegurken, Schlangensterne und Seelilien. Diese Fossilien stammen aus der Zeit des Urmeers Tethys. Zusammen mit den Echinodermen lebten damals unter anderem auch Fische, Krebse und Muscheln im Tethysmeer.

Diese Plateosaurus-Knochen stammen aus der Oberen Trias, sind also rund 220 Millionen Jahre alt. Mit einer Länge von fünf bis zehn Metern war er der erste grosse Dinosaurier. Die meisten Saurier erschienen erst in der Jura- und Kreidezeit – viele Millionen Jahre später.

Die entdeckten Fossilien wurden systematisch wissenschaftlich untersucht und bilden die Grundlage für viele neue Erkenntnisse zu den Spezies aus dieser Zeit.

2016 und in den Folgejahren wurde im Steinbruch Unteregge der Jura-Cement-Fabriken AG bei Veltheim eine ähnliche Entdeckung gemacht. Mehrere Meter grosse Fossilplatten konn-

ten aus einzelnen Funden zusammengesetzt werden und bilden so ein Stück fossilen Meeresboden ab. Es handelte sich um einen dünenartigen Untergrund, geprägt von Wellenbewegungen, die in der Struktur und den Komponenten des Gesteins erkennbar sind. Doch es muss ein eher ruhiges Meer gewesen sein, wenn Echinodermen vorkamen.



Foto: Kerstin Bauer

Hier wurden zwei aufeinanderliegende Seesterne abgelagert. Die Seesterne stammen aus dem Steinbruch Heister bei Schinznach und sind im Heimatmuseum Schinznach-Dorf ausgestellt.



Foto: Kerstin Bauer

Dieser Kissenseesterne (Mesostremaster fellii) stammt aus dem Steinbruch Unteregge der Jura-Cement-Fabriken AG bei Veltheim. Bis Ende 2022 ist er in der Sonderausstellung «Fünf Sterne» im Naturhistorischen Museum Bern zu sehen.



Foto: Kerstin Bauer

Dieses Stück zeigt einen Kisseeseestern (b), einen Seeigel (c), Muscheln (d) und den sehr seltenen Abdruck einer Seegurke (a). Das Exponat stammt aus dem Steinbruch Unteregge der Jura-Cement-Fabriken AG bei Veltheim und wird im Naturhistorischen Museum Bern aufbewahrt.

Die fragilen Überreste der Echinodermen, die sonst schnell in ihre Einzelteile und noch kleinere Fragmente zerfallen, sind erstaunlich gut erhalten. Üblicherweise abgetrennte Stacheln von Seeiegeln sind noch im Verbund mit dem restlichen Skelett zu finden, auch wenn die langen Stacheln abgebrochen sind.

Seesterne wurden abgelagert und ganze Kolonien von Seelilien in ihrem Originalzustand konserviert. Sogar äusserst seltene Seegurkenabdrücke sind sichtbar, obwohl diese Lebewesen kaum Hartteile besitzen. All dies

deutet auf ein plötzliches, turbulentes Ereignis hin, das die Lebewesen womöglich über eine gewisse Distanz transportiert hatte, bis sie liegenblieben und rasch von Sedimenten bedeckt wurden. Es wird eine Sturmflut als Auslöser vermutet.

Mammutland

Niederweningen – knapp ausserhalb des Aargaus gelegen – ist weithin bekannt als bedeutende Mammutfundstelle. Dass Mammuts sich nicht von späteren Kantonsgrenzen aufhalten liessen, ist klar, und deshalb gibt es

auch im Aargau eine grosse Anzahl mehr oder weniger grosser Funde von Mammutüberresten. Die vielleicht bedeutendsten sind die Funde von 2010 im Steinbruch Unteregge bei Veltheim, als nach Sprengarbeiten Fragmente von Mammutstosszähnen und -knochen entdeckt wurden. Es handelt sich um mindestens zwei ausgewachsene Tiere, die zudem aus relativ alten Schichten (63'000 Jahre vor heute) stammen. Aber nicht nur in Materialabbaustellen, sondern auch in Baugruben werden manchmal Mammut-Überreste gefunden. Das Mammut, das in Gebenstorf zum Vorschein kam, war vermutlich bei einem Hochwasserereignis umgekommen. Grosse Eisflächen waren für Mammuts unüberwindbare Hindernisse. Der historische Fund von einem Halswirbel eines Mammutkalbes, das vor zirka 26'000 Jahren lebte, zeigt, dass diese Gegend um diese Zeit eisfrei gewesen sein musste oder es zumindest eine Landbrücke gab.

Natur
Landschaft

Museen und Sammlungen:

- Sauriermuseum Frick: www.sauriermuseum-frick.ch
- Echinodermen im Heimatmuseum Schinznach-Dorf: www.schinznach.ch > Freizeit/Kultur > Heimatmuseum
- Echinodermen-Ausstellung «Fünf Sterne» im Naturhistorischen Museum Bern, bis Ende 2022: www.nmbe.ch > Ausstellungen und Veranstaltungen > Sonderausstellung
- Naturama Aarau: www.naturama.ch
- Mammutmuseum Niederweningen: www.mammutmuseum.ch



Fotos: Kerstin Bauer

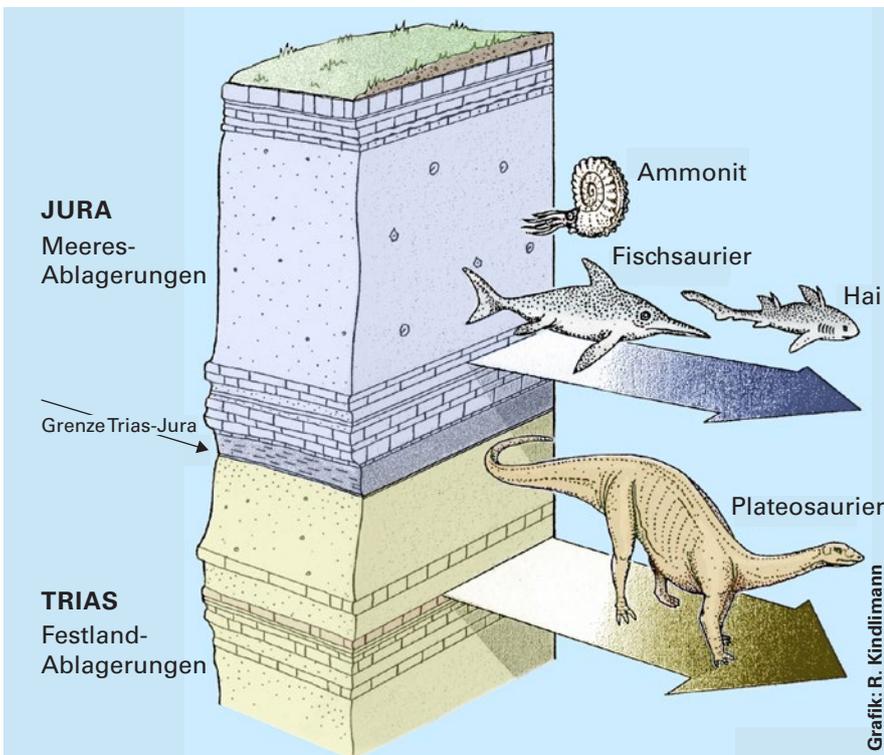
Bei Baggerarbeiten wurden 2010 in einer Baugrube in Gebenstorf Überreste eines Mammuts entdeckt. Die mehr als 10 Zentimeter langen Backenzähne werden im Naturama aufbewahrt.

Reiches Fossilienvorkommen

Dies ist nur eine kleine Auswahl der im Kantonsgebiet entdeckten Fossilien. Es gibt zahlreiche weitere: Fische, Saurier, Krokodile und Ammoniten aus ganz alten Zeiten, aber auch Säu-

getiere, die in jüngeren Zeiten lebten. Möchten Sie mehr darüber erfahren, wer unsere Gegend vor Tausenden von Jahren bevölkert hat? Museen wie das Naturama in Aarau, das Sauriermuseum in Frick, das Mammut-

museum in Niederweningen oder die Paläontologischen Museen und Sammlungen in Bern, Basel und Zürich liefern spannende Informationen – teilweise auch in Sonderausstellungen.



Der Plateosaurus lebte in der Oberen Trias, vor mehr als 200 Millionen Jahren. Er stand an der Basis der Dinosaurier-Entwicklung. Die fossilen Meeresablagerungen, die im Steinbruch Untereggen bei Veltheim gefunden wurden, stammen aus der Jura-Zeit.

Geotopinventar des Kantons Aargau

Es gibt viele Geotope im Kanton Aargau. Allerdings sind sich viele Menschen der Existenz, der Bedeutung und der Einzigartigkeit dieser erdgeschichtlichen Zeugen nicht bewusst. Um sie besser schützen zu können und um die Bevölkerung auf diese faszinierenden Bestandteile der Landschaft aufmerksam zu machen, führt die Fachstelle Geologie, die in der Abteilung für Umwelt des Departements Bau, Verkehr und Umwelt angesiedelt ist, seit 2016 ein Geotopinventar.

Die aufgenommenen wertvollen Objekte finden Sie in der Onlinekarte «Geotope». Diese ist verfügbar unter www.ag.ch/geologie > Geotope. Das Inventar ist nicht abschliessend und wird regelmässig aktualisiert.