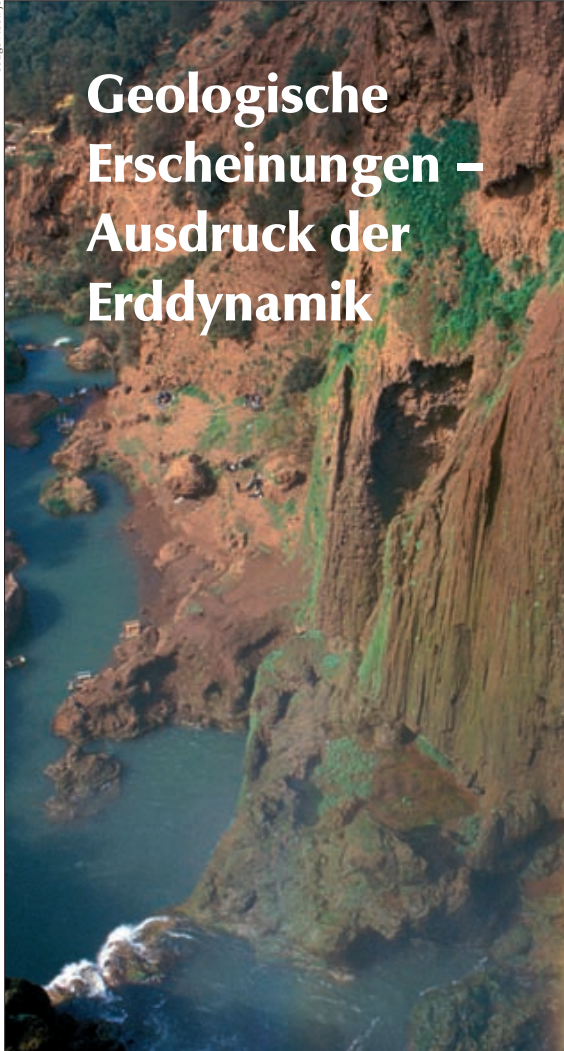


002ge Abb.: je

Geologische Erscheinungen – Ausdruck der Erddynamik



► *Cascades
d'Ouzoude
in Marokko*



Was sind geologische Erscheinungen?

Geologische Erscheinungen sind **Zeugen der erdgeschichtlichen Entwicklung** einer Landschaft. Dazu gehören die Felsenriffe der Fränkischen und Schwäbischen Alb genauso wie die eiszeitlichen Vergletscherungen, Karstgebiete, Blockmeere oder Steilküsten. Auch die Gesteine selbst, ihre Minerale sowie die Fossilien als überlieferte Reste ausgestorbener Lebensformen sind geologische Erscheinungen und stehen als solche in direktem Bezug zur Erdgeschichte.

Obwohl es zahllose geologische Erscheinungen gibt, lässt sich ihre Entstehung auf relativ wenige, meist innerhalb sehr langer Zeiträume, zum Teil aber auch sprunghaft ablaufende **Grundprozesse** zurückführen. Dabei spielen neben den endogenen Kräften des Erdinneren auch solche Faktoren eine Rolle, die exogen, also von außen her, auf die Erdkruste einwirken. Erdbeben und Vulkanausbrüche, Meeresvorstöße und -rückzüge, die Entstehung von Gebirgen und deren Abtragung sowie Klimaveränderungen demonstrieren eindrucksvoll, dass die Erdkruste keine starre Schale ist, sondern sich in ständiger Bewegung bzw. Veränderung befindet.

Wo kann man geologische Erscheinungen beobachten?

Geologische Erscheinungen lassen sich **fast überall** und **ohne besondere Vorkenntnisse** entdecken. Dabei ist es gleich, ob man im Norddeutschen Tiefland, an der Küste, im Hügelland der Mittelgebirge oder in den Alpen unterwegs ist. Mitteleuropa besitzt glücklicherweise eine sehr große Fülle interessanter erdgeschichtlicher Erscheinungen, sodass

man nicht unbedingt weite Reisen unternehmen muss, um interessante Beispiele zu finden. Auch spezieller Vorkenntnisse oder einer besonderen Ausrüstung bedarf es dabei nicht. Wesentlich wichtiger sind hingegen ein grundsätzliches Interesse am Verständnis geologischer Probleme, eine gute Beobachtungsgabe und etwas Abstraktionsvermögen. Man muss auch kein Geologiestudium absolviert haben, um den geologischen Erscheinungen und den Ursachen ihrer Entstehung auf die Spur zu kommen. Wo aber kann bzw. sollte man beginnen, um möglichst rasch zu ersten Erkenntnissen zu gelangen? Am einfachsten wäre es vielleicht, bei einem Spaziergang oder auf einer Wanderung etwas mehr auf die Gesteine des Wegrandes zu achten oder bei einem Tag am Strand vor allem dem am Ufer liegenden Geröll besondere **Aufmerksamkeit** zu widmen. Auch in Ihrem Treppenhaus oder auf Ihrer Fensterbank könnten Sie fündig werden, schauen Sie sich dort einmal genau um!

Dass sich aus dem beiläufigen Steinesammeln im Urlaub oftmals eine lebenslange **Leidenschaft** entwickelt, gilt nicht nur unter Geologen als Binsenweisheit. Hat man erst einmal einen Einstieg gefunden, kann man sich in Geoparks und auf geologischen Lehrpfaden, im Internet und in der Fachliteratur auf die Suche nach weiteren interessanten Details aus der Erdgeschichte begeben.

Geologische Aufschlüsse

Obwohl die Gesteine des Untergrundes in unseren Breiten meist von Boden, Vegetation und eiszeitlichen Lockersedimenten bedeckt sind, gibt es zahlreiche Stellen, an denen sie frei zutage treten und eine Betrachtung ermöglichen. Diese Stellen werden als geologische Aufschlüsse bezeichnet, wobei



▲ Natürlicher Aufschluss mit Tonschiefer-Sandstein-Wechsellagerungen. Solche Gesteine werden auch als „Flysch“ bezeichnet.

zwischen natürlichen und künstlichen Aufschlüssen zu unterscheiden ist. Während natürliche Aufschlüsse, wie z. B. Hänge, Bacheinschnitte und Abbrüche, durch das Wirken der Natur selbst entstanden sind, gehen künstliche Aufschlüsse (z. B. Steinbrüche, Tagebaue und Straßenböschungen) auf die Einwirkung des Menschen zurück.

Geoparks

In den von der EU und der UNESCO geförderten Geoparks werden viele geologische Erscheinungen auf Schautafeln und mit Hilfe interaktiver CD-ROMs, Videos und entsprechendem Prospektmaterial sehr anschaulich erklärt. Diese **Informationsmittel** sind vor allem für Besucher ohne Vorkenntnisse gedacht und sollen mit den verschiedensten geologischen Erscheinungen bekannt machen und zum Schutz der Natur anhalten.

In Europa gibt es mittlerweile insgesamt 10 Geoparks, die von der UNESCO zum **geologischen Welterbe** erklärt wurden. Dies sind:

- der Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald und Wiehengebirge
- die Vulkaneifel (beide Deutschland)
- das Réserve Géologique de Haute-Provence
- das Astrolème von Rochechouart-Chassenon (beide Frankreich)
- der versteinerte Wald von Lesbos
- der Psiloritis-Naturpark (beide Griechenland)
- der Marble Arch and Cuilgagh Mountain Park
- die Kupferküste (beide Irland)
- der Parque Natural Cabo de Gata-Nijar
- der Maestrazgo-Kulturpark (beide Spanien)

Die Schwäbische Alb ist zur Aufnahme in die Liste der UNESCO-Geoparks vorgesehen.

Alle Geoparks sind inzwischen mit mehr oder weniger aussagekräftigen Web-Seiten auch im Internet präsent. Die Internetadressenliste im Anhang enthält nähere Hinweise zu den genannten Links.

▼ *Vorbildlich aufgebaute Schautafel im Geopark bei Viechtach in Bayern*

014 ge Abb.: fe





Geologische Lehrpfade

Auch auf den in Deutschland und den Nachbarstaaten vielfach vorhandenen geologischen Lehrpfaden lassen sich leicht geologische Erscheinungen mit geringem zeitlichen und finanziellen Aufwand erkunden.

Der Umstand, dass inzwischen auch zahlreiche geologische Lehrpfade im **Internet** präsent sind, erleichtert die Auswahl des Zielgebietes sowie die Routenplanung erheblich.



▲ Im Geopark „Vulkaneifel“, Rheinland-Pfalz

Wer die Internetadressen der jeweiligen Geoparks oder -trails nicht kennt, kann sich mit Suchmaschinen weiterhelfen. Durch Eingabe der Suchbegriffe „Geologie + Einsteiger“ findet sich schnell eine Anzahl interessanter Seiten. Einige empfehlenswerte Geo-Webseiten nebst Kurzbeschreibung stehen im Anhang.



Hillesheimer Geopfad

Einer der längsten geologischen Lehrpfade der Bundesrepublik ist der „Hillesheimer Geopfad“ in der Vulkaneifel, wo man auf einer Länge von rund 120 Kilometern mehr als 30 geologische Aufschlüsse besichtigen kann (www.eifeltour.de).

Weitere **Kontaktmöglichkeiten** bieten sich über die geologischen Landesämter, Museen, Erlebnisbergwerke, Heimatbund-Gruppen, Höhlenvereine, die Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie e.V. (VFMG) sowie diverse geologische Interessengemeinschaften. Auch hierzu finden Sie im Anhang eine Auswahl entsprechender Adressen sowie Literaturhinweise.

Geotope

Besonders schutzwürdige Aufschlüsse werden als „Geotop“ bezeichnet und von den geologischen Landesämtern in einem speziellen Katalog, dem so genannten Geotopkataster, zusammengefasst. Geotope umfassen vor allem solche erdgeschichtlichen Bildungen, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens vermitteln. Dazu gehören auch einzelne Naturschöpfungen



013ge Abb.: je

bzw. schützenswerte Landschaftsteile. Aus diesem Grund kann bereits das Betreten von Geotopen Beschränkungen unterliegen.

Leider gelingt die Erhaltung geologisch wertvoller Aufschlüsse nicht immer. Dort, wo Steinbrüche Narben in der Landschaft hinterlassen (siehe Bild), gehen oft auch unersetzliche Zeugnisse der Erdgeschichte verloren. Nach der Beendigung des Abbaus bieten sie jedoch vielen Tierarten Schutz und Zuflucht. Pionierpflanzen, wie Heidekraut und Birke sorgen zudem dafür, dass die Natur allmählich verlorenen Boden zurückerobert.

Der Anfang ist gemacht – wie geht es weiter?

Sie haben Ihre ersten Exkursionen absolviert und dabei vielleicht schon einige Aufschlüsse in der näheren Umgebung Ihres Wohnortes besichtigt. Dies hat Ihr anfängliches Interesse an der Geologie noch gesteigert, allerdings stehen Sie auch vor **vielen Fragen**: Wie lassen sich die einzelnen Gesteinsarten unterscheiden und wie entstehen die Gesteine überhaupt? Warum wurden die Schichten hier gefaltet und dort nicht? Wieso ist dort ein Sattel und hier eine Mulde? Warum macht der Fluss gerade hier eine Biegung und wie steht es mit größeren geologischen Zusammenhängen? Warum sind die Kontinente und Ozeane so ungleichmäßig auf der Erdoberfläche verteilt? Warum brechen Vulkane aus und wie kommen Meeressedimente ins Mittelgebirge?

Diese in der Tat schwierig zu beantwortenden Fragen erfordern einen kleinen Ausflug in das Innere der Erde. Dorthin, wo die geologische Geschichte unseres Planeten seit über vier Milliarden Jahren aufgezeichnet wird.