

Tropische Zeiten

Geologisches aus den Nördlichen Kalkalpen

Nur etwa 3–4% der Landoberfläche unserer Erde werden von Karbonatgesteinen, in erster Linie von Kalk und Dolomit, aufgebaut. Ein Grund für die geringe globale Verbreitung dieser Gesteine ist, dass ihre Entstehung auf verhältnismäßig kleine Gebiete beschränkt ist. Karbonatgestei-

ne werden nämlich vor allem in tropischen Flachmeeren gebildet. Dort finden viele der Pflanzen und Tiere, die in ihre Skelette und Schalen Kalk einbauen, ideale Lebensbedingungen vor.

Im Gegensatz zu der geringen weltweiten Verbreitung von Karbonatgesteinen wer-

den mehr als 20 % der Fläche Österreichs von Kalk oder Dolomit aufgebaut. Schon daraus ist ersichtlich, dass große Teile unseres Landes über lange Zeit der Boden eines warmen und seichten Meeres waren. Unser größtes Karbonatgebiet sind die Nördlichen Kalkalpen, die mit ihren großar-

tigen Landschaften den gesamten Nordrand der Ostalpen zwischen dem Rheintal und dem Donautal begleiten. Die Hauptmasse der bis zu 5 km dicken Gesteinsabfolgen der Nördlichen Kalkalpen bilden Seichtwasserkarbonate, in denen auch Korallenriffe vorkommen können.

In der langen Geschichte der Erde hat es unzählige Klimaänderungen gegeben. Ein ausgezeichnetes Klimaarchiv, das rund 200 Millionen Jahre Erdgeschichte dokumentiert, sind die Gesteine der Nördlichen Kalkalpen.

Dr. Hans Egger, Geologische Bundesanstalt, Wien

Die Südsee in den Alpen

Riffbildende Korallen können nur überleben, wenn die Temperatur des Meerwassers nicht unter 20° Celsius sinkt. Die Vorkommen von versteinerten Korallenriffen aus der Zeit zwischen 220 und 50 Millionen Jahren vor heute belegen daher tropische bis subtropische Klimaverhältnisse im Ablagerungsraum der Nördlichen Kalkalpen. Die größten Riffe stammen aus der oberen Triaszeit und werden als Dachstein-Riffkalk bezeichnet. Aus diesem über 200 Millionen Jahre alten Gestein bestehen z.B. der Hohe Göll, der Gosaukamm, der Grimming und die Hohe Wand. Die Riffkalke sind massiv, d.h. sie zeigen keine durch parallele Fugen getrennten Bänke. Seitlich gehen diese Gesteine in gebankte Kalke über, die in den flachen Lagunen hinter dem Riff abgelagert wurden. Diese Lagunenablagerungen bauen die großartigen Plateauberge des Toten Gebirges, des Dachsteins und des Hagen- und Tennengebirges

auf. Typische Versteinerungen aus den Lagunenkalken sind die herzförmigen „Kuhtritt-Muscheln“, die darin oft in großer Anzahl vorkommen.

Das Meer verdampft

Trotz ihres Namens bestehen die Nördlichen Kalkalpen nicht nur aus Kalk und Dolomit. Auch das älteste Gestein der Nördlichen Kalkalpen, das sogenannte Haselgebirge, ist kein Karbonat, sondern ein Gemenge von Ton, Salz, Gips und Anhydrit. Die Bildung dieser Ablagerungen begann vor rund 260 Millionen Jahren in flachen Meeresbuchten. Durch Schwellen war der Wasseraustausch mit dem offenen Meer behindert und – ähnlich wie heute am Persischen Golf – verdunstete in den flachen Wannen im heißen und trockenen Klima mehr Wasser als nachströmte. Dadurch erhöhte sich der Salzgehalt in diesen Lagunen und in der Reihenfolge zunehmender Löslichkeit kam es zuerst zur Ausfällung von Gips und danach von Steinsalz.



Kohlesümpfe

Im Gegensatz zum Haselgebirge belegen die Kohlevorkommen kein trockenheißes sondern ein feuchtwarmes Klima. Kohle wurde in der langen Entwicklungsgeschichte der Nördlichen Kalkalpen zu verschiedenen Zeiten gebildet, immer dann, wenn durch Absenkungen des Meeresspiegels das Gebiet teilweise trocken fiel. Auf diesen Landgebieten entstanden in Senken und entlang der Küste Sümpfe mit einer reichen Vegetation, deren versteinerte Reste in Steinkohleflözen erhalten geblieben sind. Bei Lunz in Niederösterreich wurde bis in die 1960er Jahre Kohle aus der Triaszeit abgebaut, in der große Schachtelhalme, Farne und Verwandte der heute nur in warmen Klimaten vorkommenden Palmfarne gefunden wurden. Richtige Palmen und andere tropische Pflanzen stammen aus den kreidezeitlichen Kohleschichten von Grünbach in der Neuen Welt in Niederösterreich, wo auch der bisher einzige Landsaurier in Österreich entdeckt wurde.

Oben eine „Kuhtritt-Muschel“ (Megalodon sp.), das häufigste Fossil im gebankten Dachsteinkalk; und links dieselbe im kompakten Fels

EIN NEUER STERN AM HIMMEL



COSMO HEADLAMP

- ◆ 1/2 WATT LED + 2 SUPERBRIGHT LEDs
- ◆ LEUCHTWEITE 38 METER
- ◆ 2 MODI MIT JE 4 HELLGKEITSEINSTELLUNGEN
- ◆ 44 GRAMM

Upper Little Cottonwood Canyon, Utah
Cosmo headlamp
© KOLIN POWICK



Eine Landschaft in den Kalkhochalpen (Blick vom Elm, 2.128m im Toten Gebirge in Richtung Lahngangsee, Grundlsee und Dachstein)



Rote Erde

Die Grünbacher Kohle liegt innerhalb der sogenannten Gosauschichten. Vor der Ablagerung dieser sand- und tonreichen Gesteine wurden durch Bewegungen der Erdkruste die Nördlichen Kalkalpen gefaltet und ganze Gesteinspakete wurden wie gewaltige Dachziegel übereinandergestapelt. Große Teile der Kalkalpen fielen trocken und so entstand ein Landgebiet, auf dem sich durch Verwitterung Böden bildeten. Diese Böden sind manchmal als rotbrauner Bauxit in Taschen der verkarsteten Karbonatgesteine erhalten

geblieben. Bauxit, der wichtigste Aluminiumrohstoff, wurde in den Nördlichen Kalkalpen am Prefingkogel im Reichraminger Hintergebirge abgebaut. Bauxit ist ein wichtiger Klimaanzeiger, denn sein Ausgangsmaterial entsteht in feuchtheißem tropischem Klima.

Das große Sterben

Die 200 Millionen Jahre lange Periode sehr warmen Klimas, in der die Gesteine der Nördlichen Kalkalpen abgelagert wurden, wurde nur einmal abrupt unterbrochen. Vor 65 Millionen Jahren ereignete sich eine der größten

Der gebankte Dachsteinkalk in der Warscheneck-Gruppe (Im Vordergrund der Eingang zur Ramesch-Höhle)

LOWA
simply more...



FUNKTION UND DESIGN PERFECT VEREINT.

X-ALP ULTRA | TOURING

ökologischen Katastrophen der Erdgeschichte, bei der mehr als die Hälfte aller damals existierenden Tier- und Pflanzenarten ausstarben. Die Ursache dieses Desasters, das die Wende vom Erdmittelalter zur Erdneuzeit markiert, war der Einschlag eines Meteoriten, der mit einer Geschwindigkeit von etwa 50.000 km/h die Erde traf. Der Himmelskörper mit einem Durchmesser von etwa 10 km erzeugte einen fast 200 km breiten Einschlagkrater, der sich im Meer nahe der mexikanischen Halbinsel Yucatan befindet.



Durch die Wucht des Einschlags wurde eine riesige Wolke von Wasserdampf, Staub und Schwefelgasen hoch in die Atmosphäre geschleudert, wo sie sich rund um die Erde verteilte. Durch die Abschirmung der Sonneneinstrahlung kam es zu einer globalen Abkühlung. Schließlich sank dieses Material wieder zu Boden und bildete eine dünne Tonlage, die sich heute weltweit nachweisen lässt. In Österreich wurde diese Lage, die einen sehr hohen Gehalt des sonst

auf der Erde überaus seltenen Elements Iridium besitzt, in den Gosauschichten von Rußbach (Salzburg) und Gams (Steiermark) entdeckt. Die Tier- und Pflanzenfossilien aus den überlagernden Schichten zeigen, dass sich schon bald nach der Katastrophe wieder ein reichhaltiges Leben auf der Erde entwickelt hat.

infos

Der Artikel ist dem Andenken von Johann August Edmund Mojsisovics von Mojsvar gewidmet, dessen Todestag sich am 2. Oktober 2007 zum 100. Mal jährte. Im Jahr 1863 war Mojsisovics ein Gründungsmitglied des Österreichischen Alpenvereins. Mojsisovics war aber auch ein weltberühmter Geologe, der an der Geologischen Reichsanstalt in Wien arbeitete. Einer seiner Arbeitsschwerpunkte war das Salzkammergut in den Nördlichen Kalkalpen.

**Ein fossiler Palmfarn
(Pterophyllum sp.)
aus den Lunzer Schichten**



DIAMIR
FRITSCHI SWISS

**NIE WAR SICHERHEIT
KOMFORTABLER.
NIE WAR KOMFORT SICHERER.**

**DIAMIR EXPLORE.
IMMER EINEN SCHRITT VORAUSS.**

DIE ABSOLUT ZUVERLÄSSIGE NEUE DIAMIR EXPLORE TOURENBINDUNG: GENIEßEN SIE EINFACHSTE BEDIENBARKEIT UND HÖCHSTEN GEHKOMFORT BEI AUSGEZEICHNETEN ABFAHRTSEIGENSCHAFTEN.

WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE BEI IHREM FACHHÄNDLER.
HÄNDLERNACHWEIS FÜR ÖSTERREICH: SAIL+SURF GMBH, TELEFON 06135 20633-0, WWW.SAILSURF.AT



WWW.DIAMIR.COM