

GEOPARK KARAVANKE
ZBIRKA KAMNIN
GEOPARK KARAWANKEN
GESTEINSSAMMLUNG



Založil in izdal/Verlag und Herausgabe: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave/Institut der Republik Slowenien für Naturschutz

Besedilo (v imenu Marice in Franza)/Text (im Namen von Marica und Franz):
mag. Mojca Bedjanič, Lenka Stermecki, Sandra Zvonar,
Saša Hočurščak, dr. Darja Komar

Ilustracije/Illustrationen: Samo Jenčič

Pregled/Fachübersicht: mag. Gerald Hartmann, Mateja Kocjan

Prevod/Übersetzung: Lenka Stermecki

Oblikovanje/Design: Sandra Zvonar

Produkcija/Produktion: Kulturni dom Pliberk/Bleiburg

Naklada/Auflage: 70 izvodov/Kopien

Maribor, maj/Mai 2018

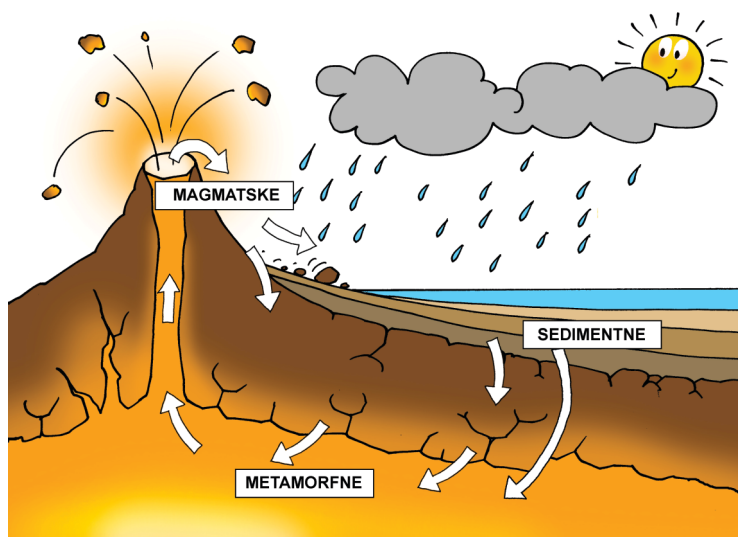
EUfutuR je projekt čezmejnega sodelovanja, ki se izvaja v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Slovenija-Avstrija v programskem obdobju 2014–2020 in je sofinanciran s sredstvi Evropske unije, iz Evropskega sklada za regionalni razvoj ter s sredstvi zvezne dežele Koroške.

Das EUfutuR Projekt ist ein grenzüberschreitendes Projekt, umgesetzt im Kooperationsprogramm Interreg V-A Slowenien-Österreich im Programmzeitraum 2014–2020 und ist kofinanziert aus Mitteln der Europäischen Union, dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und Mitteln des Landes Kärnten.

LAND  KÄRNTEN



KAMNINSKI KROG



V Zemljini notranjosti, kjer so visoke temperature in tlaki, se kamnine stalijo in nastane magma. Pri dvigovanju proti površju se magma ohlaja. Kadar se ohladi pod površjem, nastanejo magmatske kamnine, globočnine. Staljene kamnine pa lahko prodrejo na površje kot lava in ustvarijo vulkane. Pri ohlajanju lave nastanejo magmatske kamnine, predornine. Zaradi zunanjih vplivov (predvsem vremenskih) preperevajo. V njih nastajajo razpoke in kamnine razpadejo v manjše kose. Voda, veter in led prenašajo te kose, ki se na svojem potovanju nenehno manjšajo. Na koncu jih odložijo v morju (usedajo pa se tudi na bregovih rek, potokov in v jezerih). Na te drobce kamnin, sedimente, se postopoma odlagajo vedno nove in nove plasti. Zaradi teže zgoraj ležečih sedimentov se te z zapletenimi procesi počasi zvežejo v trdno sedimentno kamnino. Te novo nastale kamnine (pa tudi magmatske in metamorfne) se lahko pogreznejo v notranjost, kjer je visok tlak in temperatura in zaradi tega se spremenijo/preobrazijo v druge kamnine. Preobražene kamnine imenujemo metamorfne kamnine. Opisani življenjski krog kamnin se nadaljuje in ponavlja, vedno znova in znova.

EINE GESTEINSSAMMLUNG ANLEGEN

- Die Gesteinsproben kannst du im Bach, im Fluss oder als Gesteinsbruchstücke, die von größeren Gesteinsblöcken abfallen, sammeln.
- Die Gesteinsproben sollen mindestens 10 x 15 cm groß sein (oder größer). Wenigstens eine Fläche soll frisch abgebrochen sein.
- Fotografiere den Fundort des Gesteines und notiere das Datum und den Ort.
- Fertige ein Evidenzblatt mit folgenden Angaben: der Fundort (geografische Länge und Breite), die Gesteinsart, das Datum, das Alter (mit Hilfe einer geologischen Karte) und das Kennzeichen (auf die Gesteinsprobe male einen weißen Fleck mit dem Korrektor, auf den Fleck kannst du dann das Kennzeichen schreiben).
- Die Gesteinsproben musst du auf einem entsprechenden Platz aufbewahren (in einer Ausstellungsvitrine oder im Depot – in diesem Fall musst du sie in Papier wickeln).

GEOLOGISCHE ETIKETTE

- Für die wissenschaftliche Feldarbeit trage immer entsprechende Kleidung und Schuhe, besonders bei schlechtem Wetter.
- An schwierigen Terrains sei richtig ausgerüstet und nie alleine (benachrichtige eine Person, wann, wohin und für wie lange du gehst).
- Die Hauptausrüstung eines wahren Geologen ist zwar der Geologenhammer, aber du solltest besser eine Lupe, ein Notizbuch und eine Kamera verwenden, denn damit erhaltst du die Natur für nachfolgende Besucher.
- Durch deinen Besuch sollst du die Natur nicht beunruhigen, keine Menschen, Tiere und Pflanzen bedrohen und keinen Abfall hinterlassen.
- Für die Erforschung des Fundortes brauchst du die Genehmigung des Grundeigentümers. Vor dem Besuch eines Steinbruchs musst du das Unternehmen, das ihn verwaltet, benachrichtigen.
- Über Ausnahmefundstücke von Mineralen oder Fossilien verständige den Geopark Karawanken oder/und das Institut der Republik Slowenien für Naturschutz.
- Sei ein guter Naturbeobachter und nimm nur schöne Erinnerungen aus der Natur mit.

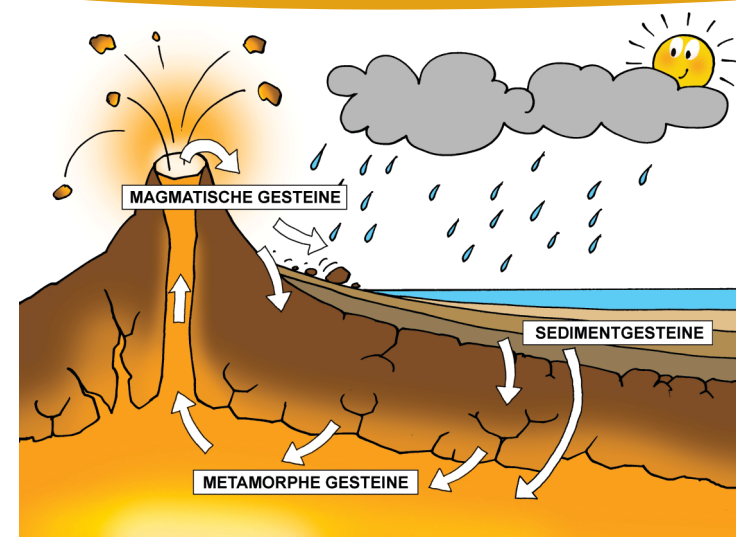
ZBIRKA KAMNIN

- Vzorce kamnin naberi v potoku, reki ... ali odlomljene kose poišči ob skalnih blokih;
- vzorci naj bodo veliki vsaj 10×15 cm (zaželeni so večji kosi), vsaj ena ploskev naj ima svežo odlomljeno površino;
- nahajališče fotografiraj in si v geološko beležnico zapiši kraj in datum odvzema kamnine;
- vzorec kamnine opremi z evidenčnim listkom na katerega zapiši nahajališče (geografsko dolžino in širino), vrsto kamnine, datum, starost (pomagaj si z geološko karto) in oznako kamnine (kamnino najlažje označiš tako, da na njo pobarvaš belo polje s korekturo in na to potem vpišeš oznako kamnine);
- vzorce shrani na primerno mesto (v vitrine za razstavo ali v depo – v tem primeru jih skupaj z evidenčnim listkom zavij v papir).

GEOLOŠKI BONTON

- Za raziskovanje v naravi bodi primerno oblečen in obut, še posebej v slabšem vremenu;
- po težko dostopnih terenih hodi ustrezno opremljen in se nanj nikoli ne odpravi sam (vedno koga obvesti, kdaj, kam in za koliko časa se odpravljaš);
- glavni pripomoček pravega geologa je sicer geološko kladivo, ti pa raje uporabi povečevalno steklo, beležko in fotoapararat in tako ohrani naravo za naslednje obiskovalce;
- s svojim obiskom narave ne vznemirjaj in ne ogrožaj ljudi, živali in rastlin in ne puščaj odpadkov;
- za obisk nahajališč v zasebni lasti si zagotovi lastnikovo dovoljenje, za obisk delujočih kamnolomov obvesti podjetje, ki ima kamnolom v lasti ali ga upravlja;
- o izjemnih najdbah mineralov ali fosilov obvesti Geopark Karavanke in/ali Zavod RS za varstvo narave;
- v naravi bodi dober opazovalec, domov odnesi le spomine.

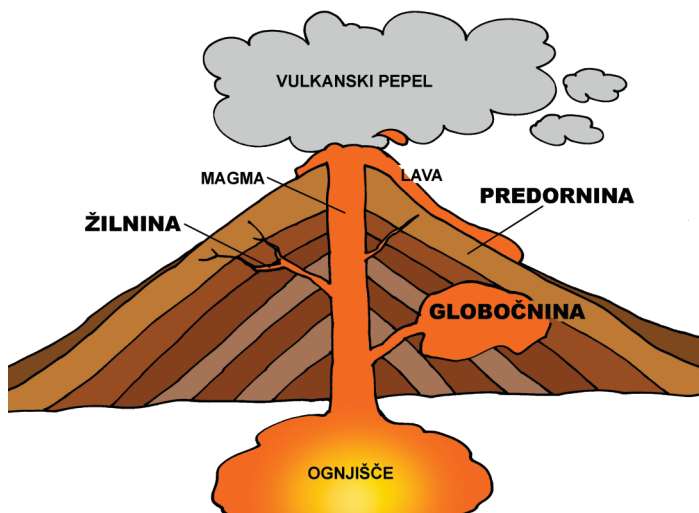
GESTEINSKREISLAUF



Im Erdinneren herrschen hohe Temperaturen und hoher Druck, durch die die Gesteine schmelzen. Diese Schmelze nennen wir Magma. Die magmatischen Gesteine, die durch das Erkalten der Schmelze in den Tiefen des Erdinneren entstehen und später durch den Gesteinsabtrag an die Oberfläche kommen, nennen wir Tiefengesteine. Die Schmelze kann aber auch als Lava in Form von Vulkanen austreten. Wenn das Lava auf der Erdoberfläche erstarrt, entstehen Ergussgesteine. Auf der Erdoberfläche sind sie, vor allem durch Wettereinflüsse, der Verwitterung ausgesetzt. In den Gesteinen entstehen kleine Spalten, und daher zerfallen sie in mehrere kleine Teile. Wasser, Wind und Eis transportieren diese kleinen Teile, die auf ihrer Reise kleiner und kleiner werden, und lagern sie schließlich im Meer (auch am Fluss- oder Seeufer) ab. Mit der Zeit lagern sich auf die Gesteinsbrocken – Sedimente immer neue Sedimentschichten ab. Sie bilden durch Verdichtung und andere komplizierte Prozesse schließlich Sedimentgesteine. Diese neu entstandenen Gesteine (aber auch magmatische und metamorphe Gesteine) können in großer Tiefe der Erde auf erhöhten Druck und hohe Temperatur stoßen. Unter diesen Umständen wandeln sie sich in neue Gesteine um. Diese Gesteine nennen wir dann metamorphe Gesteine. Der beschriebene Kreislauf der Gesteine geht danach weiter und wiederholt sich nach und nach.

MAGMATSKÉ KAMNINE

METAMORPHE GESTEINE



Glede na to, na kateri globini v zemeljski notranjosti in kako hitro se magma ohladi, ločimo različne vrste magmatskih kamnin:

Globočnine

nastanejo, ko se magma počasi in enakomerno strdi globoko v notranjosti Zemljine skorje.

Mineralna zrna imajo dovolj časa, da se oblikujejo in zato so posamezni minerali vidni in prepoznavni s prostim očesom.

Predornine

nastanejo iz magme, ki pride zelo blizu površja Zemlje ali pa iz lave na samem površju. Minerali pogosto nimajo časa, da bi razvili »lepe« kristale, ampak so ti majhni in obkrožajo večje, prej (v magmi) nastale kristale.

Žilnine

nastanejo, kadar se magma vtisne v razpoke že ohlajenih kamnin znotraj Zemljine skorje. Pri tem se magma okrog že kristaljenih mineralov ohlaja dovolj počasi, tako da se minerali pogosto razvijejo v velike kristale.

Ausgangsgestein



Metamorphes Gestein



→ → steigender Metamorphosegrad



Metamorphe Gesteine entstehen durch Umwandlung – Metamorphose von Ausgangsgesteinen beliebigen Typs, entweder aus magmatischen, metamorphen oder Sedimentgesteinen. Es kommt zu physikalisch-chemischen Umwandlungen des Ausgangsgesteins als Folge

- der erhöhten Temperatur,
- des erhöhten Drucks,
- des Vorhandenseins von Wasser und anderer Fluide sowie Gase und/oder
- der tektonischen Prozesse.

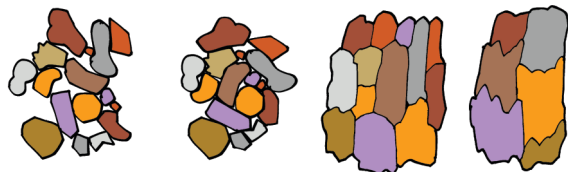
Bei der Umwandlung – Metamorphose wird der feste Zustand beibehalten. Die Umwandlung kann das Aussehen beeinflussen oder auch die Mineralstruktur, -form und -verteilung.

METAMORFNE KAMNINE

MAGMATISCHE GESTINE

prvotna kamnina

metamorfna kamnina



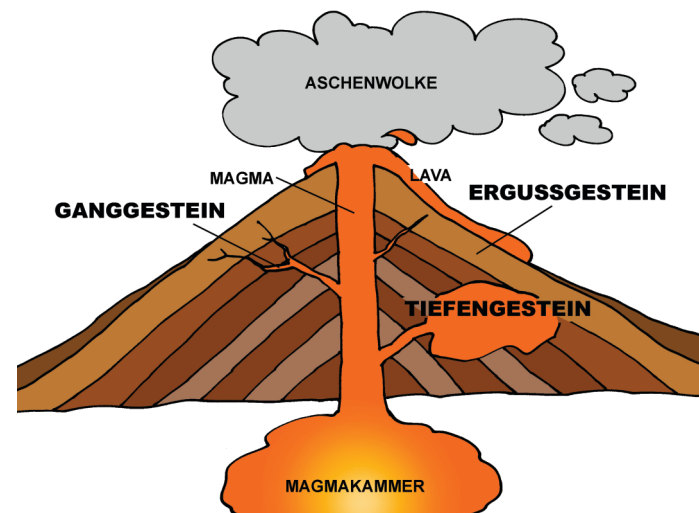
→ → naraščajoča stopnja metamorfoze



Metamorfne kamnine nastanejo s preobrazbo – metamorfozo katerihkoli kamnin; to so lahko magmatske, sedimentne ali celo metamorfne. Pri tem se zgodijo fizikalno–kemične spremembe že obstoječih kamnin, zaradi:

- povišane temperature,
- povišanega pritiska,
- prisotnosti vode in drugih fluidov ter plinov in/ali,
- tektonskih procesov.

Procesi metamorfoze potekajo v trdnem agregatnem stanju. Lahko se spremeni samo videz kamnine ali pa se spremeni tudi mineralna sestava in oblika ter medsebojna razporeditev mineralov.



An Hand der Tiefe des Magmas im Erdinneren und der Dauer seines Erkaltes unterscheiden wir zwischen drei Gruppen von magmatischen Gesteinen:

Tiefengesteine

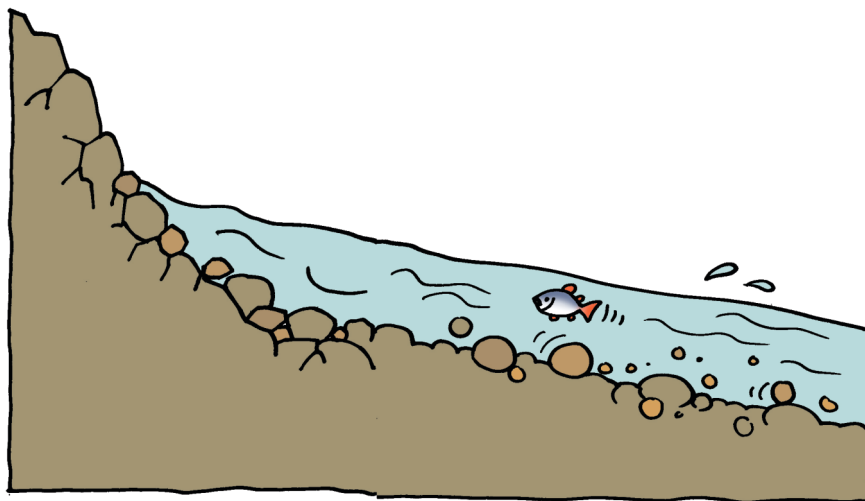
Entstehen, wenn das Magma langsam und gleichmäßig im Inneren der Erdkruste abkühlt. Da sich die Mineralkörner langsam formen, sind die einzelnen Mineralkristalle ungefähr gleich groß und mit unbewaffnetem Auge erkennbar.

Ergussgesteine

Entstehen aus Magma, das knapp unter der Erdoberfläche abkühlt, oder aus Lava auf der Erdoberfläche. Die Mineralien haben oft keine Zeit, um große und »schöne« Kristalle zu entwickeln, sondern sie sind klein und umgeben die größeren, im Magma entstandenen Kristalle.

Ganggesteine

Entstehen, wenn das Magma in die Spalten der abgekühlten Gesteine in der Erdkruste eindringt und abkühlt. Dabei kühlt das Magma langsam genug um die Kristalle herum ab, so dass die Mineralien häufig große Kristalle bilden können.



Preperevanje/Verwitterung → transport/Transport → usedanje/Ablagerung → kompakcija/Verdichtung → cementacija/Zementation

Kamnine na Zemljinem površju zaradi delovanja vode, vetra, ledu ... preperevajo – razpadejo na manjše delce, ki so v velikosti proda, peska, melja in gline. Ti se nato s pomočjo rek, potokov, ledu, vetra ... prenesejo – transportirajo proti končnemu cilju (morje, jezero ...). Usedajo – odložijo se kot sedimenti, ki se v daljšem obdobju vežejo v sedimentno kamnino.

Odloženi sedimenti imajo med seboj veliko prostora. Med zrnji sta voda in zrak. Z odlaganjem novih sedimentov so zrna zaradi teže (pritiska) vedno tesneje druga ob drugem (kompakcija). Prazni prostori se manjšajo in sedimenti se v procesu cementacije povežejo v trdno kamnino. Ta proces imenujemo litifikacija.

Die Gesteine auf der Erdoberfläche verwittern durch Wasser, Wind oder Eis, bzw. zerfallen zu kleineren Gesteinsbruchstücken in der Größe von Kies, Schutt, Sand und Ton. Diese werden mit Hilfe von Flüssen, Bächen, Eis und Wind zum Endziel (Meer, See, ...) abtransportiert. Danach werden sie als Sedimente in Schichten gelagert, gepresst und nach einer längeren Zeitperiode zu einem harten, spröden Sedimentgestein verfestigt.

Zwischen den abgelagerten Sedimenten bleiben viele leere Räume mit Wasser und Luft gefüllt. Mit der Ablagerung immer neuer Sedimente werden die Körner durch das Gewicht bzw. den hohen Druck immer fester zusammengedrückt. Das nennen wir Verdichtung. Die leeren Räume werden immer kleiner und die Sedimente verfestigen sich in dem Prozess der Zementation zu einem harten, spröden Sedimentgestein. Dieser Prozess nennt sich Lithifikation.