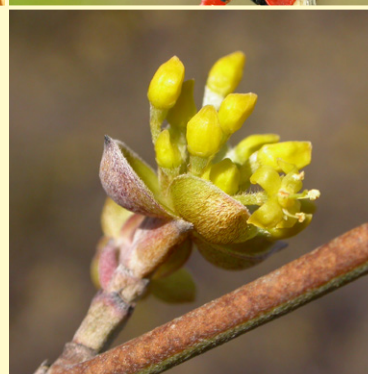


Landschaften voller *Verwandlungskünstler*



Ideen und Tipps

zur österreichweiten Aktion zum Internationalen Tag der biologischen Vielfalt 2018

Liebe Leserin, lieber Leser!

Sie, liebe Leserinnen und Leser, sind ein wichtiger Teil davon. Sie leisten einen wertvollen Beitrag in diesem kunterbunten Netzwerk an tatkräftigen Menschen, Projekten und Aktivitäten, die einen Querschnitt der schönsten Landschaften Österreichs repräsentieren.

Um die vielfältigen Aktivitäten in den Naturpark-Schulen und Naturpark-Kindergärten zum Tag der biologischen Vielfalt auch gebührend ins Rampenlicht zu stellen, finden die geplanten Projekte und Feste heuer am 17. Mai 2018 zu einem gemeinsamen Jahresthema statt.

Durch diese konzentrierten Aktionen vieler Naturparke, Naturpark-Schulen und Naturpark-Kindergärten treten wir als österreichweite, kräftige Einheit in Erscheinung und erhalten damit öffentliche Aufmerksamkeit für unser konkretes Engagement für die Biodiversität. Wir laden Sie deshalb herzlich zur Teilnahme am gemeinsamen Jahresthema 2018 „Landschaften voller Verwandlungskünstler“ ein. Als Unterstützung dafür soll „Ideen und Tipps“ dienen.



Der Internationale Tag der biologischen Vielfalt wurde von den Vereinten Nationen (UN) anlässlich des internationalen Übereinkommens über die biologische Vielfalt ausgerufen und wird seit 2001 jährlich am 22. Mai gefeiert. Seitdem ist viel passiert und Österreich sowie zahlreiche andere Staaten haben darauf basierend eigene Strategien zum Erhalt der biologischen Vielfalt entwickelt. Unsere 48 österreichischen Naturparke mit derzeit insgesamt 103 Naturpark-Schulen und 33 Naturpark-Kindergärten sind Teil eines großen, generationenübergreifenden Naturschutznetzwerkes, das eine wichtige gestaltende Rolle für den Erhalt der biologischen Vielfalt einnimmt.

Tipp!

*Broschüren zum Verstehen und Erleben
der biologischen Vielfalt für den Unterricht*

*„Biodiversität ... Wie bitte?“
vom Verband der Naturparke Österreichs
und „Biodiversität erlebbar machen“
vom Umweltdachverband*



Links
zu PDFs
auf Seite

21

Jahresthema 2018

Landschaften voller *Verwandlungskünstler*



Die Veränderung von einem Zustand in einen anderen, von einer Form in die nächste, finden wir aber auch beim Schmelzen der Eiszapfen zu klarem Wasser, wenn abgestorbene Kalkskelette von Tieren zu steinernen Fossilien werden oder die Köcherfliegenlarven im Wasser kleine Steinchen des Bachgrundes in kunstvolle Köcher verwandeln. Am Tag der biologischen Vielfalt im Jahr 2018 dreht sich bei den Naturpark-Schulen und -Kindergärten alles um die Veränderungen von Gestalt und Form der Naturparklebewelt, die dahintersteckenden Strategien, genialen Kniffe und wunderbaren Momente der Verwandlung.

Für diese Aktionsformen eignet sich das Thema besonders gut

Unsere Naturparke sind voller Tiere, Pflanzen und auch unbelebter Phänomene, die uns mit ihren unglaublich kreativen Verwandlungen immer wieder aufs Neue in Staunen versetzen. So wie etwa die magischen Momente, wenn die Raupen der Schmetterlinge zu prächtigen Faltern oder die Kaulquappen zu Fröschen werden, aus einem winzigen Samen ein riesiger Baum heranwächst und aus dem Fleiß der Bienen mit etwas natürlichen Zutaten köstlicher Honig entsteht.

Die Verwandlungen, die in der Natur passieren, erscheinen uns alltäglich und selbstverständlich, sind aber im Detail betrachtet wahre Wunder. Die Besonderheit des Jahresthemas ist der neu eingenommene Blickwinkel auf die Vorgänge in der Natur.

Der Blick auf die Momente der Änderung lässt sich sehr gut mit bildlichen Aktionen herstellen, wie etwa mittels Fotos und Videos oder beispielsweise durch das Dokumentieren der Veränderungen in Form eines selbst erstellten Daumenkinos. Vor allem BesucherInnen können durch die visuelle Präsentation die Verwandlungsmomente nähergebracht werden.

Ebenfalls besonders geeignet für dieses Thema sind szenische Aufführungen, wie zum Beispiel Theaterstücke, in denen Verwandlungen inszeniert werden.

Die Welt ist voll von beeindruckenden Verwandlungen, wobei in diesem Büchlein nur ein Bruchteil davon beispielhaft dargestellt wird. Im Rahmen eines Projektes oder Festes wäre es deshalb auch interessant, die Kinder und Jugendlichen sowie auch erwachsene BesucherInnen selbst nachdenken und in kreativer Form präsentieren oder darstellen zu lassen, welche Verwandlungen sie noch aus dem Leben kennen. Man könnte zusätzlich in einem Gästebuch die Lieblingsverwandlung der BesucherInnen eintragen lassen oder vorab in der Naturparkzeitung einen Artikel zum Thema schreiben und um Einsendung einer Lieblingsverwandlung der NaturparkbewohnerInnen bitten, die am Fest inszeniert wird.

Auf den folgenden Seiten findet sich ein Fundus an Beispielen. Dieser soll den Blick für die Wahrnehmung der Verwandlungskünstler, die uns umgeben, schärfen und Ideen, Anregungen und Hilfestellungen für Projekte und Aktionen zum Tag der biologischen Vielfalt bieten.

Beispiele
Jahresthema
ab Seite

5

Zum Herstellen einer Verbindung zwischen den vielen individuellen Veranstaltungen und Projekten wird der Aktionstag mit einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit begleitet.

Infos
Öffentlichkeits-
arbeit auf Seite

19

Alles verwandelt sich!

- > Wer sind die Verwandlungskünstler des Naturparks?
- > Wo sind sie zu finden?
- > Was ist das Besondere an ihnen?
- > Was passiert im Detail bei der Verwandlung?
- > Was ist der Moment, an dem sich alles ändert?
- > Wodurch wird diese Verwandlung ausgelöst?
- > Gibt es ähnliche Verwandlungen bei anderen Arten?
- > Wie lange dauert die Verwandlung?
- > Kann die Verwandlung wieder rückgängig gemacht werden?
- > Sind Menschen auch Verwandlungskünstler?
- > Wie kann man eine bestimmte Verwandlung begreifbar machen bzw. darstellen?
- > Was ist deine Lieblingsverwandlung?
- > Was findest du daran faszinierend?

Aufblühen und fruchten Die Verwandlungskunst *der Heckensträucher*



Eine Knospe verwandelt sich zur Blüte, hier zu sehen am Strauch der Kornelkirsche, auch Dirndl genannt.

Das Phänomen

In der Pflanzenwelt, der sogenannten Flora, steht Verwandlung nahezu im gesamten Jahreskreislauf an der Tagesordnung. Kaum ein anderer Bereich führt uns den Wandel so direkt und unübersehbar vor Augen, wie die grüne Seite der Natur. Einzig im Winter herrschen ein paar Wochen Ruhe, wobei sich die Knospen der Frühblüher bereits in Lauerstellung befinden, um bei den ersten wärmeren Phasen aufzuplatzen und das neue Vegetationsjahr einzuläuten.

Bei den Gehölzen zählt die Hasel zu den allerersten, die im Vorfrühling ihre Pollen der Windverbreitung überlässt. Dazu legt sie im vorangegangenen Vegetationsjahr die soge-

nannten Herbsthaselkätzchen an, damit geht im Frühjahr keine Zeit verloren, das Kätzchen muss sich nur mehr strecken und kann schon loslegen mit dem Aufblühen und Stäuben. Und dann geht es Schlag auf Schlag, dem leuchtenden Gelb der Dirndlblüte folgen bald die weißen Blütenmeere von Schlehe, Traubenkirsche, Steinweichsel und Co.

Das Aufplatzen der Knospen, wenn aus einer unscheinbaren bräunlichen oder grünlichen Knospe über Nacht plötzlich eine farbenprächtige, duftende Blüte wird, ist ein wahrhaft magischer Verwandlungsmoment in der Natur. Das Aufblühen ist nicht nur eine augenscheinliche Verwandlung, in den meisten Fällen wird noch dazu unser Geruchsinn mit Wohlgerüchen der unterschiedlichsten Blüten belohnt.

Während schließlich die letzten Gehölze blühen, wie die Waldrebe im Spätsommer oder der Efeu sogar erst im Frühherbst, sind andere schon längst mit der nächsten Verwandlung, nämlich jener von der Blüte zur Frucht, beschäftigt. Bei etlichen Heckensträuchern, wie z.B. Schlehe, Dirndl oder Hasel wird jetzt aus der bisher ungenießbaren Pflanze ein Produzent von schmackhaften Früchten für Mensch und Tier. In den Früchten finden sich wiederum die Anlagen für die nächste Gehölzgeneration, die Samen.

Diese werden durch den Wind oder durch Vögel und andere Tiere verbreitet, die dafür sorgen, dass an anderer Stelle neue Pflanzen keimen und heranwachsen können.

Wenn schließlich die Fruchtreife abgeschlossen ist, kommt es zur nächsten Verwandlungsphase, der Laubverfärbung im Herbst, die von knalligem Gelb bis zum tiefen Rot alle Stücke spielen kann. Besonders eindrucksvoll zeigen sich hier beispielsweise der Rote Hartriegel oder die Berberitze.



Knospen verwandeln sich in Blüten und diese schließlich in Früchte, wie hier bei der Schlehe.

Jetzt sichtbar!

Verwandlungsphänomene an Heckensträuchern, die Mitte Mai je nach Höhenlage sichtbar sein können, sind der Blühbeginn bzw. die Blüte von Wolligem Schneeball, Himbeere, Berberitze, Feldahorn, Weißdorn und ev. Traubenkirsche. Unscheinbar blühen zu dieser Zeit Wacholder, Faulbaum und Kreuzdorn.

Die Verwandlungen im Überblick

- Aus Knospen werden Blüten oder Blätter.
- Blüten verwandeln sich in Früchte.
- Triebe werden länger und/oder dicker.
- Das kahle Gehölz im Winter verwandelt sich zu einer nahrungsspendenden Pflanze. Dabei sind mitunter nicht nur die Früchte, sondern bei einigen Sträuchern sogar die Blätter (z.B. junge Blätter vom Feldahorn) oder Blüten essbar (Hollerblüten kann man z.B. gut in Teig herausbacken).
- Eine im Winterzustand unbekannte Pflanze verwandelt sich in eine bekannte Pflanze, sobald sich im Frühjahr Blätter und Blüten zeigen.

Umsetzungsideen und praktische Tipps

- Herbarium anlegen: Blätter sammeln, pressen und aufkleben (oder Farb-abdrücke machen), um Blattentwicklung bzw. Wachstum zu dokumentieren.
- Daumenkino: Knospe eines Strauches aussuchen (ev. markieren mit Schnur, damit man sie wiederfindet), möglichst jeden Tag „besuchen“ und ein Foto aus der gleichen Position (Richtung, Abstand) machen. Bilder zu einem Heft binden, schon kann das Daumenkino beginnen. So kann verfolgt werden, wie aus einer Knospe eine Blüte oder ein Blatt wird.
- Zeichnen wie eine Blüte aussieht, wie sie aufgebaut ist und was sich ändert, wenn die Blüte zur Frucht wird. Die Blütenblätter fallen ab, später auch Kelch- und Staubblätter, Fruchtknoten beginnt zu wachsen, Frucht entwickelt sich, wächst, wird reif und verändert dabei ihre Farbe.

Zum Weiterdenken

- Wie funktioniert eigentlich die Befruchtung (Bestäubung), die dafür sorgt, dass aus der Blüte eine Frucht wird?
- Wie sieht die Verwandlung bei krautigen Pflanzen oder bei Nadelgehölzen aus?

Liegen bleiben und Wurzeln schlagen Die Verwandlungskunst *der Pflanzensamen*



Die Samen des Löwenzahns fliegen weit mit dem Wind, um sich an einem neuen Standort in eine Pflanze zu verwandeln.

Das Phänomen

Es ist schon erstaunlich, wie aus einem kleinen Samenkorn ein wohlschmeckendes Gemüse, eine wunderschöne Orchidee, ein blickdichter Strauch oder ein stattlicher Baum heranwächst. Höchste Zeit, dieses Wunder an Verwandlung, bei dem aus einem winzig kleinen Ding, in dem eine unglaubliche Masse an (Erb-)Information auf kleinstem Raum gespeichert ist, eine riesige Pflanze mit ihrem charakteristischen Aussehen heranwächst, einmal genauer zu betrachten.

Je nach Pflanzenart passiert diese Verwandlung in unterschiedlichem Tempo. Wer Kressesamen aussät ist schnell am Ziel und wird schon nach ein bis zwei Wochen mit schmackhaftem Grün belohnt, bei einer Sonnenblume dauert es schon einige Wochen von der Aussaat bis zum leuchtendgelben Blüherlebnis. Ein Strauch braucht ein paar Jahre, bis er ausgewachsen ist und blickdicht wird, bei einem Baum muss man sich noch etwas länger gedulden, denn es dauert durchaus ein Jahrzehnt oder mehr, bis er angenehmen Schatten spendet, wobei das Wachstum je nach Gehölzart und Standort sehr unterschiedlich sein kann.

Faszinierend an den kleinen Lebensspendern sind auch ihre unterschiedlichen Verbreitungsstrategien. Pflanzen können in ihrem Leben nicht einfach ein paar Meter weitergehen, wenn die Bedingungen nicht passen. Sie sind fest verwurzelt und haben meist nur die Möglichkeit, den Standort von einer zur nächsten Generation zu verändern.

Dafür haben Pflanzen verschiedene Tricks entwickelt. Die einen statten ihre Früchte mit einer Signalfarbe und gutem Geschmack aus. Diese sind ein gefundenes Fressen für Vögel und andere Tiere und benötigen die Darmdurchwanderung oft als Aktivierung, um schließlich nach der unverdauten Ausscheidung kilometerweit entfernt zu einer neuen Pflanze heranwachsen zu können.



Bucheckern verwandeln sich in Keimlinge und schließlich in Buchen, die bis zu 40 m hoch werden.



Andere statten ihre Samen mit Flugkörpern aus und setzen auf Windverbreitung, durch die diese weite Strecken von der Mutterpflanze weggetragen werden können. Am bekanntesten ist hier der Löwenzahn, der seine Samen mit kleinen gräulichen „Fallschirmchen“ ausstattet, die ihn zur sogenannten „Pustelblume“ machen.

Durch diese verschiedenen Verbreitungsmechanismen erreichen die Samen oft weit von ihrer Mutterpflanze entfernt einen neuen Standort. Hier verwandelt sich nicht nur der Same selbst, sondern auch sein Umfeld. Mitunter herrschen am neuen Standort ganz andere Bedingungen, angefangen beim Bodensubstrat, über die Lichteinstrahlung oder Wasserversorgung bis hin zur Höhenlage.

Die Verwandlungen im Überblick

- Aus dem Samen wird ein Keimling, daraus eine Jungpflanze und schließlich ein ausgewachsenes Individuum. Das passiert bei verschiedenen Pflanzen unterschiedlich schnell.
- Durch verschiedene Strategien verwandeln die Pflanzensamen durch das Wurzelschlagen ihren Standort.

Umsetzungsideen und praktische Tipps

- Kresse selber heranziehen: Kresse keimen lassen geht sehr schnell und ist in ca. einer Woche bereit fürs Butterbrot.
- Radieschen selber heranziehen: Radieschen sind nach 4 bis 6 Wochen erntebereit und können ebenfalls sehr leicht in Blumenkisten oder -töpfen herangezogen werden.
- Fotodokumentation der Verwandlung vom Samen zur Pflanze von Radieschen und Kresse, und dazu die Radieschen servieren.
- Ratespiel Same und zugehörige Pflanze zuordnen.

Zum Weiterdenken

- Pflanzen vermehren sich nicht nur über Samen (generative Vermehrung), es gibt auch noch die sogenannte vegetative Vermehrung über Rhizome, Knollen, Zwiebeln oder Stecklinge. Wie funktioniert hier die Entwicklung und worin besteht der Unterschied?

Materialien
auf Seite

21

Schale sprengen und schlüpfen

Die Verwandlungskunst *der Eier*



Das Phänomen

Das Ei ist ein wahres Wunder der Natur. Es ist ein in seiner Hülle abgeschlossenes System, in dem sich alles befindet, was das künftige Lebewesen zum Aufbau der Körpermasse benötigt. Dabei spielt die Eizelle die Hauptrolle. Wenn sie erfolgreich befruchtet wird, startet die Entwicklung und wundersame Verwandlung zu neuem Leben. Der Eidotter dient dabei als Nährstoffdepot, die Hülle zum Schutz.

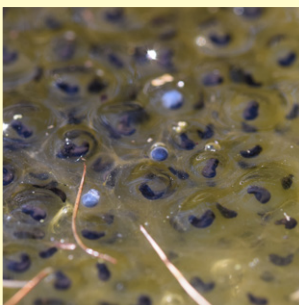
Das Innere eines Eies verwandelt sich in ein fertiges Lebewesen.

Hört man das Wort „Ei“, kommt einem zuerst das Hühnerei in den Sinn, das zu den Grundnahrungsmitteln der Menschen gehört. Aber es gibt noch viel mehr Lebewesen, die Eier legen und das in den unterschiedlichsten Formen und Größen. Neben den Vögeln gehören auch einige Reptilien und Amphibien, sowie Fische und Insekten zu den eierlegenden Tieren. Vogeleiern besitzen eine harte Schale und sind typisch eiförmig, jene Eier von Fröschen oder Kröten – der sogenannte Laich – sind hingegen rundlich und von einer weichen gallertartigen Hülle umgeben. Sie werden vom Muttertier in Klumpen oder Schnüren abgelegt. Bienen legen ihre winzigen länglichen Eier in Waben, Ameisen pflanzen ihre in eigenen Nestkammern, in denen optimale Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen herrschen. Schmetterlinge befestigen ihre Eier an den künftigen Futterpflanzen ihrer Raupen, die Zauneidechse sucht sich ein sonniges, sandiges Platzerl und gräbt Löcher, um dort ihre Eier hineinzulegen und von der Wärme der Sonne ausbrüten zu lassen.

Auch die Brutpflege ist sehr unterschiedlich je nach Tierart: Vögel setzen sich auf ihre Eier und bebrüten sie mit ihrer Körperwärme, die Ameiseneier werden von den Ammen in den „Kinderstuben“ behutsam gehegt und gepflegt, bei anderen Tierarten werden die Eier abgelegt und sich selbst bzw. der Sonnenwärme überlassen. Und nach ein paar Wochen geschieht das Wunder: Ein neues Lebewesen schlüpft!



Eine Echse schlüpft aus ihrem Ei.



In den durchsichtigen Froscheiern kann man die Entwicklung der Kaulquappen beobachten.



Eier eines Schmetterlings am Blatt einer Futterpflanze.

Die Verwandlungen im Überblick

- Das Ei verwandelt sich in eine Larve bzw. in ein anderes Lebewesen.
- Aus einem starren, runden bzw. ovalen Ding wird etwas Lebendiges, Bewegliches.

Umsetzungsideen und praktische Tipps

- Achtung: Froschlaich oder Kaulquappen zum Beobachten mitzunehmen, ist verboten!
- Entwicklung von Laich (Ei) zu Kaulquappe und zu Frosch oder Kröte beobachten (ev. schon inkl. Fortpflanzung) Voraussetzung: Stehendes Gewässer (Teich, Tümpel) in der Nähe. Der Zeitpunkt kann sich natürlich nach Höhenlage und Witterung um 1 bis 3 Wochen verschieben.
- Experimente mit Hühnereiern zum Thema Ei.
- Eine Collage erstellen mit Bildern oder Zeichnungen von Eiern verschiedenster Tiere und den dazugehörigen Jungtieren sowie ausgewachsenen Tieren.

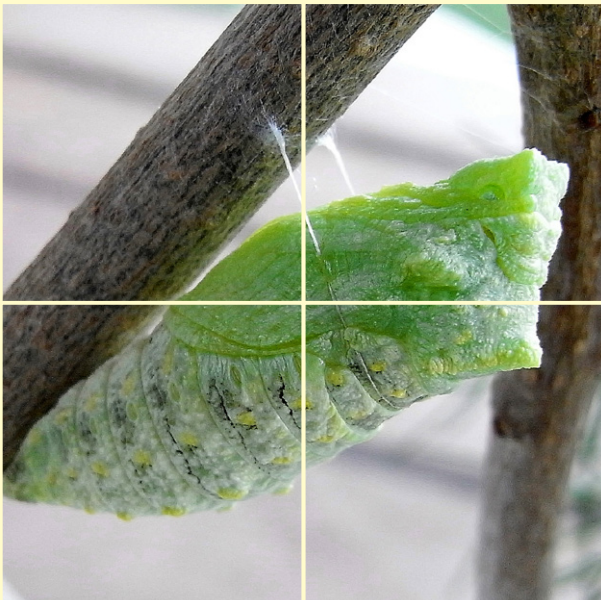
Zum Weiterdenken

- Was passiert bei der Lebendgeburt im Gegensatz zum Schlüpfen aus dem Ei und welche Tiere sind lebendgebärend?

Materialien
auf Seite
21

Ruhen und neu zusammenbauen

Die Verwandlungskunst *der Tiere*



In ihrer Puppe benötigt die Raupe des Schwalbenschwanzes etwa zwei Wochen für die Komplettverwandlung in den fertigen Schmetterling. Die Raupengeneration im Herbst überwintert als Puppe und schlüpft erst im folgenden Frühjahr.

Das Phänomen

Viele Tiere sind richtige Verwandlungskünstler, man denke zum Beispiel daran, wie aus einer Raupe ein wunderschöner farbenprächtiger Schmetterling wird. Besonders interessant ist dabei, was im Puppenstadium während der phänomenalen Komplettumwandlung passiert, leider sozusagen hinter „verschlossener Türe“, denn für den Wandlungsprozess brauchen die Tiere vor allem eines: Ruhe! Das Insekt verwandelt sich in der Puppe vollständig – es baut sich regelrecht um und erscheint neu zusammengesetzt in völlig veränderter Form.

Alle sogenannten holometabolen Insekten, wie beispielsweise Käfer, Fliegen, Ameisen, Köcherfliegen oder Bienen, weisen die vier Entwicklungsstadien Ei, Larve, Puppe und ausgewachsenes Insekt auf. Das weibliche Insekt legt Eier, aus denen wiederum eine Larve schlüpft. Die verschiedenen Stadien haben keinerlei Ähnlichkeit und häufig eine gänzlich unterschiedliche Lebensweise. Die Puppe ist immer bewegungslos und nimmt keine Nahrung auf, sondern zehrt von den Fettreserven aus dem Larvenstadium.

Manche Tiere verwandeln sich nicht nur selbst, sondern lassen mit ihrer alltäglichen „Arbeit“ noch andere wundersame Dinge entstehen. So bastelt sich beispielsweise die Köcherfliegenlarve aus kleinen Steinchen eine maßgeschneiderte Behausung und Bienen sammeln unzählige einzelne Nektartropfchen, um sie schließlich in wohlschmeckenden Honig zu verwandeln.



Der Biber verwandelt durch seine Art der Nahrungsbeschaffung und des Wohnungsbaus ganze Flusslandschaften.



Libellen verwandeln sich von Larven, die im Wasser leben, zu Fluginsekten, denen das Überleben im Wasser nicht mehr möglich ist.

Rehe verwandeln ihr Fell im Lauf der Jahreszeiten.



Die Verwandlungen im Überblick

- Bei allen holometabolen Insekten verwandelt sich die Larve (die aus einem Ei geschlüpft ist) erst in eine Puppe und dann in das erwachsene Insekt, dazu gehören z.B. Köcherfliegen, Bienen, Ameisen und Schmetterlinge.
- Bienen verwandeln Nektartropfchen in Honig.

Umsetzungsideen und praktische Tipps

- Eine Schmetterlingsraupe in der Klasse zum Schmetterling heranziehen und die Entwicklung mit Fotos dokumentieren. Daumenkino von der Verwandlung anfertigen.
- Köcherfliegenlarven beobachten wenn ein fließendes Gewässer in der Nähe ist. Leere Köcher sammeln und fotografieren.
- Kooperation mit Imker in der Nähe, den die Klasse regelmäßig besuchen darf. Bienen beobachten und verfolgen bzw. dokumentieren, wie aus Nektar Honig wird.
- Ein Theaterstück überlegen, bei dem die Kinder darstellen, wie aus einer Raupe ein Schmetterling wird.

Zum Weiterdenken

- Herausarbeiten der Unterschiede und der Formenvielfalt von Larven und erwachsenen Insekten.
- Welche Überlebensstrategien haben die Tiere für den Winter?

Materialien
auf Seite
21

Verarbeiten und nutzen

Die Verwandlungskunst *des Menschen*



Der Mensch verwandelt Landschaften, indem er sie bewirtschaftet. Einen Großteil der landschaftsprägenden Wiesen gäbe es nicht, wenn sie nicht regelmäßig gemäht oder beweidet würden.

Das Phänomen

Der Mensch verwendet nahezu alles, was ihm als nützlich erscheint. Auf fruchtbarem Boden betreibt er Ackerbau und verwandelt die Erträge in Nahrungsmittel, so wird beispielsweise aus Samen von bestimmten Gräsern (Getreide) Brot, aus Paradeisern Ketchup, aus Trauben entsteht Wein und aus dem Mais schmackhaftes Popcorn.

Stein, Holz oder Metall verwandelt der Mensch in Gebäude oder Zäune und Mauern, die Jahrhunderte überdauern. Quarzsand verwandelt er zu Glas, Silicium verwendet er für Elektronik, aus Schafwolle erstellt er Garn und strickt daraus Pullover und aus Hühnereiern macht er sich Ham and Eggs zum Frühstück.

Weiden und andere Pflanzen werden zur Herstellung von Körben oder Zäunen verwendet und manche Pflanzenfasern sogar in Kleidung verwandelt. Fließendes Wasser nutzt der Mensch als Transportmittel und verschifft so unterschiedliche Produkte oder Rohstoffe einfach über weite Strecken.

Aus Gemüse- oder Obstpflanzen werden unterschiedlichste Sorten mit größeren oder besseren Früchten oder speziellen Farben herangezüchtet. Letztendlich verwandelt der Mensch allerlei Rohstoffe, Pflanzen und Tiere.

In erster Linie sind es „Verwandlungsprozesse“ zur Herstellung von Nahrungsmitteln, Kleidung, Baustoffen, Transportmitteln, technischen und elektronischen Geräten.

Der Mensch war schon immer Teil der Verwandlungskünstler der Natur. Die Nutzung der biologischen Vielfalt und vieler Verwandlungsergebnisse von Tieren und Pflanzen sind nämlich unsere Lebensgrundlage.

Durch die intensive Nutzung von Rohstoffen sowie pflanzlichen und tierischen Produkten nehmen wir Menschen inzwischen einen sehr starken Einfluss auf die Welt.



Der Mensch verwandelt Bäume unter anderem in Zäune, wie hier in einen traditionellen Ringzaun (oben).



Bienen werden als Nutztiere gehalten, sie verwandeln Blütennektar in Honig.

Zweimal Birnen: Als Frucht und in verwandelter Form als Schnaps.

Die Verwandlungen im Überblick

- Aus Gräsern wird Brot.
- Mais wird durch Erhitzen mit Zugabe von Fett zu Popcorn.
- Stein, Holz und Metall werden zu Bauwerken.
- Schafwolle wird zu Garn und dieses zu Strickware.
- Quarzsand (Gesteinssand) wird zu Glas.
- Pflanzen werden durch Züchtung in ihren Eigenschaften verwandelt.
- Tiere werden durch Züchtung in ihren Eigenschaften verwandelt.
- Pflanzen werden in Schnüre, Seile oder Kleidung verwandelt.

Umsetzungsideen und praktische Tipps

- Fladenbrot backen, bei einem Stand das fertige Brot zum Verkosten anbieten und die Grundmaterialien daneben präsentieren. Diese Art der Verwandlung zu lernen war für die Menschen sehr wichtig.
- Korb flechten bzw. KorbflechterIn besuchen.
- Schnur aus Pflanzenfasern herstellen.
- Verschiedene Apfelsorten verkosten, die alle durch menschliche Züchtungen ausgehend von einer Art entstanden sind.
- Filzen von Schafwolle.
- Ideensammlung und Fotoausstellung, was Menschen in ihrem Alltag alles verwandeln.

Zum Weiterdenken

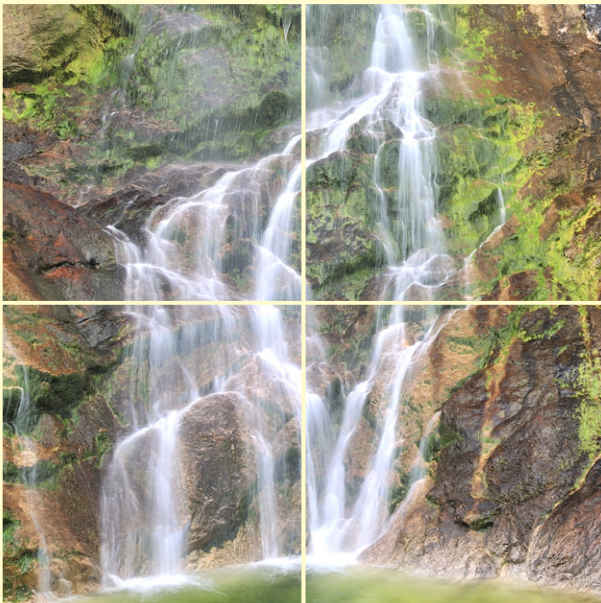
- Einfluss des Menschen auf die Biodiversität bzw. biologische Vielfalt.

Materialien
auf Seite

21

Einfrieren, fließen und ausdampfen

Die Verwandlungskunst *des Wassers*



Fließendes Wasser ist nur eine Form, in der uns Wasser begegnet.

Das Phänomen

Wasser hat eine unglaubliche Verwandlungskraft, es kann sich durch Kälte zu Eis oder durch Hitze zu Dampf verwandeln. Je nach Aggregatzustand verändert Wasser seine Eigenschaften völlig.

Es verändert aber auch ganze Landschaften, beispielsweise kann ein natürlich verlaufender Fluss sein Bachbett immer wieder verlegen und so die Landschaft regelrecht umformen. Außerdem kann Wasser allein durch sein Vorhandensein oder Fehlen entscheidenden Einfluss auf Leben haben.

Lang andauernde Trockenheit und Hitze führen zum Verwelken von Pflanzen und zum Verdursten von Lebewesen. Bei der Vegetation kann es sogar durch zu langen Frost, also wenn zwar Wasser da, aber nicht verfügbar ist, weil es sich im falschen Aggregatzustand befindet, zum Vertrocknen kommen.

Der Körper jedes Lebewesens besteht zu einem gewissen Anteil aus Wasser, der des Menschen z.B. aus 50 – 70 %, je nach Alter und Geschlecht. Durch den meist relativ großen Wassergehalt von Lebewesen versuchen diese zu vermeiden, dass das Wasser in ihren Zellen gefriert. Durch das Frieren der Zellflüssigkeit werden nämlich Zellen zerstört, wie zum Beispiel an den matschigen Erdbeeren gut erkennbar ist, die man aus der Tiefkühltruhe holt.

Der Zitronenfalter überwintert draußen und hat eine geniale Überlebensstrategie entwickelt, mit der er ohne Schutz und Unterschlupf trotzdem überleben kann. Mit Hilfe von dreiwertigem Alkohol, dem Glycerin, Sorbit und Eiweißstoffen kann er den Gefrierpunkt seiner Körperflüssigkeiten derart senken, dass er Temperaturen von bis zu minus 20 Grad Celsius schadlos überstehen kann.

Wir Menschen haben uns diesen Trick auch abgeschaut und verwenden ihn als Autofahrer bei unserem Kühler- oder Scheibenputzwasser. Zitronenfalter und andere Insekten haben diese Technik schon seit Millionen Jahren in petto.

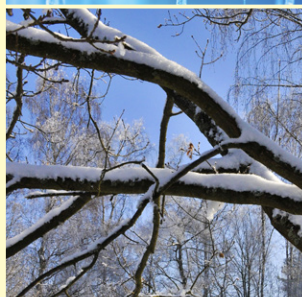
Da Wasser nicht nur für den Zitronenfalter, sondern für die meisten Lebewesen lebensnotwendig ist, haben Tiere und Pflanzen viele Tricks und Strategien entwickelt, mit dem unterschiedlichen Angebot an Wasser eines Standortes umzugehen. Auch wir Menschen haben uns schon immer nach der Verfügbarkeit von Wasser richten müssen. Es fällt zum Beispiel auf, dass größere menschliche Siedlungen meist an Flüssen gebaut wurden.



Wasser verwandelt die Landschaft: Ein Fluss wie der Lech formt Flussbett und Ufer stets aufs Neue um.



Wasser verwandelt sich bei Kälte zu Eis oder Schnee. Bei Wärme verdunstet es und wird gasförmig, Wolken entstehen.



Sinkt die Temperatur in der Nacht unter den Taupunkt verwandelt sich Wasserdampf an Tieren oder Pflanzen in Bodennähe zu Tropfen und wirkt so unterstützend auf deren Wasserversorgung.

Die Verwandlungen im Überblick

- Wasser wird durch Kälte zu Eis oder umgekehrt.
- Wasser wird durch Verdunstung gasförmig und verwandelt sich in Wolken.
- Luftfeuchtigkeit verwandelt sich durch Temperaturabkühlung in Tau.
- Fließendes Wasser kann die Landschaft umformen.
- Fehlendes Wasser lässt Pflanzen welk werden, zu viel Wasser lässt Pflanzen wegen Sauerstoffmangels faulen.
- Pflanzen trinken Wasser und schwitzen mit ihren Blättern Wasserdampf.

Zum Weiterdenken

- Andere Stoffe und ihr Aggregatzustand.

Materialien
auf Seite

21

Viel Energie und Zeit vergehen lassen Die Verwandlungskunst *der Steine und Kristalle*



Abgestorbenes Tier- oder Pflanzenmaterial wird unter Luftabschluss versteinert, Gesteine bzw. sogenannte Fossilien entstehen, wie hier ein Ammonit.

Das Phänomen

Die Versteinierung und auch die Kristallbildung erfordern vor allem eines, viel Zeit und Energie. Bis ein Lebewesen zu einem Fossil wird, dauert es tausende von Jahren. Normalerweise wird ein totes Tier oder eine Pflanze von anderen Lebewesen gefressen oder von Bakterien und Pilzen zersetzt und löst sich zu guter Letzt buchstäblich in Luft auf bzw. wird durch den Abbau eigentlich wieder zu Erde.

Wenn aber der verstorbene Körper oder die abgestorbene Pflanze in Schlamm, Sand oder Lehm eingegraben wird, z.B. am Meeresgrund oder in einem Flussbett, verlangsamt das die Verwesung enorm, da keine Luft zum Körper gelangen kann und auch Aasfresser haben keine Chance mehr, den toten Körper zu erwischen. Im Laufe der Zeit lagert sich immer mehr Material auf dem Körper ab. Wenn die Ablagerungsschicht, die sogenannten Sedimente, eine gewisse Dicke erreicht haben, dann steigt der Druck auf den nicht verwesten Körper. Dadurch wird das restliche Wasser herausgepresst. Die Sedimente werden verfestigt, das ursprünglich organische Material wird durch anorganische Stoffe ersetzt. Das ist der eigentliche Versteinervorgang.

Auch die Alpen sind aus solchen abgelagerten Sedimenten entstanden. Viele abgestorbene Meeresbewohner, darunter auch Tiere mit Kalkschalen, wie z.B. Muscheln wurden so im Laufe der Zeit versteinert und durch die Kraft der sich nach Norden bewegenden afrikanischen Platte haben sich die Alpen in die Höhe aufgefaltet. Das Kalkgestein in den Alpen stammt von diesen ehemaligen Meeresablagerungen, die unter viel Zeit und Druck entstanden sind. Deshalb findet man mancherorts auch zahlreiche, gut erkennbare Fossilien im Gestein.

Ein Kristall wiederum entsteht, indem Atome, Moleküle und Ionen eine regelmäßige Struktur ausbilden. Kristalle können sich aus Dampf, Schmelze oder aus einer gesättigten Lösung bilden.



Das Kalkgestein in den Alpen stammt von ehemaligen Ablagerungen am Meeresboden, der sich in Jahrtausenden durch kontinentale Plattenverschiebungen in die Höhe aufgefaltet hat.



Im Kristall, wie hier dem Bergkristall, ordnen sich dessen Bausteine, wie Atome, Ionen oder Moleküle nicht zufällig, sondern regelmäßig in einer Kristallstruktur an.

Die Verwandlungen im Überblick

- Abgestorbenes Tier- oder Pflanzenmaterial wird unter Luftabschluss versteinert, sogenannte Fossilien bzw. Gesteine entstehen.
- Aus gesättigten Lösungen entstehen Kristalle.

Umsetzungsideen und praktische Tipps

- Salz- oder Zuckerkristalle selber züchten und am Aktionstag ausstellen.
- Fossilien aus der Umgebung ausstellen und ihre Entstehungsgeschichte in Form eines Märchens erzählen.

Zum Weiterdenken

- Gestein ist hart, aber dennoch verändert es seine Gestalt mit der Zeit, z.B. durch Verwitterung.
- Wie entstehen Höhlen oder Tropfsteine?
- Welche Rolle spielt Gestein bei der Bodenbildung?

Materialien
auf Seite

21

Öffentlichkeitsarbeit

Die österreichweiten Aktionen verbinden

Der VNÖ begleitet den Aktionstag mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit und kommuniziert diesen auf Bundesebene mit Blick auf das Gesamtgeschehen. Zudem werden Text- und Bildvorlagen zur Verfügung gestellt, die um die lokalen Ereignisse adaptiert und an die regionalen Medien ausgesendet werden können.

Mit dem österreichweiten Aktionstag soll das besondere Engagement der Naturparke und der Naturpark-Schulen und -Kindergärten einer breiten Öffentlichkeit vermittelt werden. Die vielfältigen Projekte sollen vor den Vorhang geholt und Naturpark-Schulen und -Kindergärten bekannter gemacht werden.

Um auch auf Ebene der gesamtösterreichischen Öffentlichkeitsarbeit ein umfassendes Bild der Aktion vermitteln zu können, bitten wir um Zusendung von entstandenen Fotos und Videos mit der Angabe, wer dieses Foto oder Video erstellt hat. Wir bitten, dafür die rechtlichen Hinweise zur Verwendbarkeit von Fotos und Videos auf der nächsten Seite zu berücksichtigen.

Für eine sinnvolle Unterstützung der Aktion seitens des VNÖ in den nächsten Jahren bitten wir ebenfalls um Zusendung der veröffentlichten Artikel sowie um eine Rückmeldung mit einer Kurzbeschreibung der durchgeführten Aktionen.

Zum Herstellen einer Verbindung der vielen individuell stattfindenden Veranstaltungen und Projekte möchten wir zum Mitmachen bei den folgenden beiden Aktionen einladen.

Schnappschuss – Liveticker Facebook

Am Tag der biologischen Vielfalt am 17. Mai 2018 ab 10 Uhr wird auf der Facebookseite des VNÖ ein „Liveticker“ eingerichtet, bei dem laufend die eingehenden Schnappschüsse vom Aktionstag gepostet werden. Darauf kann man in einer Zusammenschau sehen, was in den Naturpark-Schulen und -Kindergärten Österreichs los war und dies auch gern auf den eigenen Seiten bzw. Accounts teilen.

Mitmachen!

Für diesen Schnappschuss-Liveticker bitten wir, am 17. Mai live von der Aktion, ein witziges, interessantes oder einfach schönes Foto + Name BildautorIn + Schule + Naturpark + einen erklärenden Satz an den VNÖ (office@naturparke.at) zu schicken.

Kurzvideo – Querschnitt der Verwandlungen

Wir möchten ein Video mit einem Querschnitt an Verwandlungen zum Aktionstag erstellen. Dafür soll im Rahmen der Aktionen zum Tag der biologischen Vielfalt eine Verwandlung dargestellt werden. Bei der Wahl der Verwandlung und der Art ihrer Darstellung sind der Kreativität und Experimentierfreude keine Grenzen gesetzt.

Wir bitten darum, diese in Szene gesetzte Verwandlung oder einen spannenden Ausschnitt davon in einem Kurzvideo von 5 bis 10 Sekunden Länge festzuhalten und an den VNÖ zu schicken. Auch mit Smartphones kann ein Video in ausreichender Qualität erstellt werden, wenn man auf eine Umgebung mit wenigen Hintergrundgeräuschen achtet und bei gutem Licht dreht. Viele Jugendliche sind bestens mit dem nötigen Handwerkzeug vertraut und haben großen Spaß beim Ausdenken, Drehen und Produzieren von Kurzvideos.

Die einzelnen Beiträge aus den Schulen und Naturparks werden vom VNÖ zusammenge schnitten zu einem schönen Querschnitt durch die Verwandlungen, die an diesem Tag in österreichischen Naturparks stattgefunden haben. Kurzvideos als Kommunikationsmittel verleihen der Aktion auch in der Nachberichterstattung Leben und können sehr gut in Newsletter, Instagram, YouTube- und Facebookauftritte integriert werden.

Mitmachen!

Für das Verwandlungs-Kurzvideo bitten wir, bis 22. Mai, ein 5 bis 10 Sekunden langes Video im quadratischen Format
+ Name AutorIn + Schule + Naturpark
+ einen erklärenden Satz
an den VNÖ (office@naturparke.at)
via www.wetransfer.com zu schicken.

Rechtliche Hinweise zur Verwendbarkeit von Bildern und Videos

Für die Nutzung von Fotos und Videos in der Öffentlichkeitsarbeit ist es erforderlich, dass die Urheber des Bildmaterials genannt werden und mit der Nutzung ihrer Bilder einverstanden sind. Von abgebildeten Personen auf Fotos ist, zur rechtlichen Absicherung, deren Einverständnis notwendig. Bei Personen, die öffentliche Veranstaltungen besuchen, dabei fotografiert werden und die dagegen nicht widersprechen, kann von einem stillschweigenden Einverständnis ausgegangen werden.

Bei abgebildeten Kindern ist die Zustimmung der Erziehungsberechtigten notwendig. Es empfiehlt sich, vor dem Aktionstag in den Naturpark-Schulen sowie Naturpark-Kindergärten die Einverständniserklärung an die Eltern zu übermitteln und damit ihre Zustimmung schon im Vorfeld einzuholen. Auf Seite 22 befindet sich eine Vorlage einer solchen Einverständniserklärung.

Vorlage
Einverständ-
niserklärung
auf Seite

22

Link- und Materialiensammlung

Diese Materialiensammlung zu den Beispielen der Verwandlungskünstler beinhaltet vorwiegend Links zu externen Materialien, die im Zuge einer Recherche gesammelt wurden.

Materialien zu Biodiversität

Broschüre [„Biodiversität ... Wie bitte?“](#)

Broschüre [„Biodiversität erlebbar machen“](#)

[Biodiversität - die Vielfalt des Lebens](#)
ein Video des Umweltdachverbandes

Video [Biodiversität](#) von WissensWerte Erklärfilme

Verwandlungskunst der Heckensträucher

[Materialien vom Projekt „Naturkalender Steiermark“](#)
z.B.: die Gehölzsteckbriefe, Heckentagebuch (Blätter, Blüten), Bestäubersteckbriefe etc.

[Von der Blüte zur Frucht anhand des Beispiels der Kirsche](#)

[Fotostory zur Entwicklung der Vogelkirsche](#)

[3D Animation der Blütenbestäubung einer Kirschblüte](#) von Frischluft Multimedia

Video: [Von der Kirschblüte zur Frucht](#) von Georg Neupert

Verwandlungskunst der Pflanzensamen

[Von Früchten und Samen das Fliegen lernen](#)
Wie Pflanzen ihren Standort verwandeln

Video: [Biologie: Vom Samen zum Baum](#) von Binogi.de

Video: [Pflanze und Blüte Aufbau - einfach erklärt](#) von TheSimpleBiology

Verwandlungskunst der Eier

[Volksschulmaterial, Experimente und Ideen zum Thema Ei](#)

[Volksschulmaterial, Vom Ei zum Frosch](#)

[Die Entwicklung von Fröschen, Kröten und Unken](#)

[Verwandlungskünstler Frosch](#)

[Fotostory Ein Küken kommt zur Welt](#)

[Video Vom Laich zum Frosch von Chilli019](#)

Verwandlungskunst der Tiere

[Anleitung zur Schmetterlingszucht](#)

[Anleitung wie man eine Raupe versorgt](#)

Video [Wie wird eine Raupe zum Falter?](#) von ARD

[Bauplan für Raupenkasten](#)

Verwandlungskunst des Menschen

[Fladenbrot am Grill backen](#)

[Herstellung einer Brennnesselschnur](#)

Verwandlungskunst des Wassers

Experimente zum Thema Wasser findet man: bei [Aqualino](#) – Pflanzen trinken Wasser und den [Technikdetektiven](#) für VolksschülerInnen – Taubildung und Verdunstung

Experiment: [Wie Pflanzen trinken](#)

Experiment: [Transpiration von Pflanzen](#)

Verwandlungskunst der Steine und Kristalle

Infoseite über [Versteinerung und Fossilienbildung](#) von Simply Science

Videoanleitung zur [Herstellung von Zuckerkristallen](#)

Anleitungen zum [Kristalle Züchten](#) gibt es von Simply Science mit dem Suchbegriff „Kristalle“

Anleitung zum [Kristalle Züchten aus Alaun](#) von GEOLino

Einverständniserklärung für die Verwendung von Fotos und/oder Videos

Liebe Eltern, liebe Erziehungsberechtigte,

mit dem Internationalen Tag der biologischen Vielfalt, der österreichweit in zahlreichen Naturpark-Schulen und Naturpark-Kindergärten mit Projekten, Aktionen und Festen gefeiert wird, möchten die Österreichischen Naturparke gerne die vielfältigen Aktivitäten der Schulen und Kindergärten an die Öffentlichkeit kommunizieren. Dies ist nur möglich, wenn die Zustimmung erfolgt, dass Bilder und Videos, die in diesem Rahmen entstanden sind, für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden dürfen. Veröffentlichungen von Fotos und Videos von Personen im Internet oder in Druckform sind nur mit dem Einverständnis der betreffenden Personen bzw. bei Kindern mit dem Einverständnis der Erziehungsberechtigten erlaubt.

Aus diesem Grund bitten wir Sie, folgende Einverständniserklärung auszufüllen und unterschrieben zu retournieren:

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass die Fotos und/oder Videos der Projekte und Veranstaltungen zum Internationalen Tag der biologischen Vielfalt,

auf/in denen mein Sohn/meine Tochter _____ möglicherweise zu sehen ist,

vom Naturpark _____, dem Verband der Naturparke Österreichs (VNÖ)

und der Schule/dem Kindergarten _____ für die Öffentlichkeitsarbeit der Naturparke, Naturpark-Kindergärten und Naturpark-Schulen verwendet werden dürfen.

Datum, Ort

Unterschrift Erziehungsberechtigte/r

Impressum

Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:

Verband der Naturparke Österreichs
Alberstraße 10, 8010 Graz
Tel.: +43 (0) 316/31 88 48-99
E-Mail: office@naturparke.at
www.naturparke.at

Idee und Konzept:

Büro LACON, Technisches Büro für Landschaftsplanung – Consulting, www.lacon.at
Klaus Wanninger und Karin Schroll
Texte: Christina Tschida, Karin Schroll,
Klaus Wanninger

Grafische Gestaltung:

VNÖ, Gabriele Peters

Kontakt für Fragen rund um den Aktionstag und Datenaustausch:

Verband der Naturparke Österreichs
Gabriele Peters, Tel.: +43 (0) 316 / 31 88 48-17,
E-Mail: peters@naturparke.at

Projektseite zum Aktionstag auf der VNÖ-Webseite

www.naturparke.at/vnoe/projekte/naturpark-schulen-und-biodiversitaet/

Haftungshinweis:

Dieses Büchlein enthält Links zu externen Materialien, die im Zuge einer Recherche gesammelt wurden. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Fotos:

Titelseite (v.l.n.r.): Herfried Marek, Fotolia/rupbilder, Herfried Marek, Fotolia/Leonid Ika, Fotolia/jonnysek, Fotolia/foxartwork, Fotolia/Amaro; S. 2 (v.l.n.r.): Gilbert Sattlegger, Natur- und Geopark Steirische Eisenwurz, Patrizia Plattner; S. 3 (v.l.n.r.): Herfried Marek, Fotolia/rupbilder, Fotolia/Amaro; S. 5: Klaus Wanninger; S. 6: Klaus Wanninger; S. 7: Fotolia/bessy7; S. 8: Fotolia/Michael Tieck (oben), Fotolia/emer (unten links), LACON (unten rechts); S. 9: Fotolia/Streulicht; S. 10: Fotolia/bjoerngotzmann (oben), Robert Zideck (unten links), Fotolia/emer (unten rechts); S. 11: publicdomain; S. 12: Herfried Marek (oben), Fotolia/jonnysek (mitte), Fotolia/foxartwork (unten); S. 13: Hochgebirgs-Naturpark Zillertaler Alpen; S. 14: Andreas Kristl (oben), Imkerei Bieno (unten links), Alois Pörtl (unten rechts); S. 15: Herfried Marek; S. 16: Ewald Neffe (oben); Fotolia/Leonid Ika (mitte links), publicdomain (mitte rechts), Verein Naturparke NÖ/www.pov.at (unten links), Robert Zideck (unten rechts); S. 17: publicdomain; S. 18: Herfried Marek (oben), Fotolia/PiLensPhoto.

