



# sky und scrub

## SONDERERMITTLER



Erkunde die alpine  
Landschaft und lerne mehr  
über Ökosystemleistungen  
und grüne Infrastruktur!



## FRACTAL

Sky und Scrub, Sonderermittler. Erkunde die alpine Landschaft und lerne mehr über Ökosystemleistungen und grüne Infrastruktur!

Text: Luana Silveri und Mita Drius

Gestaltung und Illustrationen: Valentina Gottardi – Cocai Design

Übersetzung aus dem Italienischen von Laura Mary Cincotta

# Die Alpenlandschaft



## Scrub ist...

... eine große Holzbiene. Sie ist ein harmloser Einzelbestäuber, der den Frühling und Blauregen liebt.

Wissenschaftlicher Name:  
*Xylocopa violacea*



## Sky ist...

... ein Hirschkäfer. Der ebenfalls harmlose Sky ist ein Solitärinsekt, das sich von Nektar, Früchten und verrottendem Holz ernährt.

Wissenschaftlicher Name:  
*Lucanus cervus*



Scrub, was für ein wundervoller Ort ist das hier? All diese Pflanzen und Tiere um uns herum!

Wir sind in den Alpen! Hier gibt es zahlreiche Lebensräume – wie ein buntes Mosaik.

Lebensräume? Was bedeutet das?

Schau mal, Sky, da drüben bei den Felsen – siehst du die Bergziege? Und da unten springt eine Forelle im Fluss. Ein Lebensraum ist der Ort, wo eine

Spezies lebt: Felsen für die Bergziege, Wasser für die Forelle

Ach so! Ein Lebensraum ist das Zuhause für eine Pflanze oder ein Tier. Sag mal, Scrub, können verschiedene Pflanzen und Tiere im selben Haus leben?

Aber sicher! Pflanzen und Tiere bilden zusammen mit Pilzen und Mikroorganismen das Ökosystem.

Moment, Moment ... Öko-was?



# Ökosysteme

The diagram illustrates the flow of matter and energy in an ecosystem. It shows a cross-section of the ground with various components:

- Atmosphere:** A tree on the left and a flower on the right. A blue circle labeled  $\text{CO}_2$  is connected to the tree by a dashed red line and to the soil by a red arrow.
- Soil:** A large brown area containing various organisms and nutrients. A red dashed circle highlights a worm in the soil. A blue circle labeled  $\text{NH}_4$  is connected to the tree by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{NO}_3$  is connected to the tree by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{PO}_4$  is connected to the tree by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{Ca}_3\text{PO}_4$  is connected to the tree by a dashed red line.
- Living Organisms:** A mole is shown in a burrow on the right, connected to the soil by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{CO}_2$  is connected to the mole by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{NH}_4$  is connected to the mole by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{NO}_3$  is connected to the mole by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{PO}_4$  is connected to the mole by a dashed red line. A blue circle labeled  $\text{Ca}_3\text{PO}_4$  is connected to the mole by a dashed red line.

The diagram uses dashed red lines to show the flow of matter and energy between the atmosphere, soil, and living organisms. Red arrows indicate the flow of matter, while dashed red lines indicate the flow of energy.

Ganz genau!

# Ökosystemleistungen



5

Also, wenn es keine Bestäuber gäbe,  
müssten wir uns von Kirschen,  
Aprikosen, Pflaumen und sogar von  
Kürbissen und Tomaten verabschieden!



# Grüne Infrastruktur



## Wildwechsel und städtische Grünflächen

Ökosystemleistungen: Klimaregulierung, Steigerung unseres Wohlbefindens und Förderung der biologischen Vielfalt.



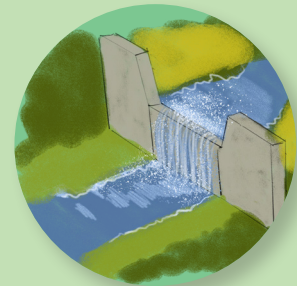
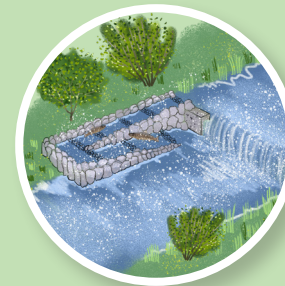
## Bodenentsiegelung mit bestäuberfreundliche Gärten und Regengärten

Ökosystemleistungen: Klimaregulierung und Verringerung von Überschwemmungen, Förderung der biologischen Vielfalt, der Lebensräume und unseres Wohlbefindens.



## Kleinräumige Feuchtgebiete und Wassergräben zwischen Feldern

Ökosystemleistungen: Klimaregulierung und Förderung von Lebensräumen, Böden, biologischer Vielfalt und Nahrungsmittelproduktion.



## Renaturierte Flüsse und Fischtreppen

Ökosystemleistungen: Klimaregulierung, Wasser- und Nahrungsmittelversorgung, biologische Vielfalt, Erholung.



Hmm, wenn ich mich hier umschaue, sehe ich schon einige Probleme...

Da hast du recht, Sky. Aber mit grüner Infrastruktur gibt es Lösungen.

Grüne was?

Grüne Infrastruktur – Strategien, die die Natur nachahmen. Stell mal einen Fuß auf den Bürgersteig.

Autsch, ist der heiß!

Du kannst nicht drauf laufen, stimmt's?

Dann muss ich eben woanders langgehen.

Und wenn alle Wege so heiß sind wie

der hier?

Dann werd' ich gebraten...

Genau, und darum müssen wir etwas ändern, Sky. Statt des ganzen Asphalts brauchen unsere Städte wieder natürlichen Boden. Eine revolutionäre Idee!

Toll, ich wollte schon immer ein Rebell sein!

Wenn wir Erde aufschütten und darauf Blumen, Sträucher und Bäume pflanzen, schaffen wir einen grünen Korridor

Klasse Idee, Scrub! Dadurch wird es kühler.

Wir können sogar Wildbrücken über die Straßen bauen, damit die Tiere sie sicher überqueren können, ohne dass es zu Wildunfällen kommt.

Und wenn es regnet, nimmt der Boden das Wasser besser auf als der Asphalt, oder?

Genauso ist es. Das Regenwasser können wir in Regengärten mit

blühenden Pflanzen und Sträuchern leiten. So wird nicht nur das Wasser besser aufgenommen – auch Vögel und kleine Säugetiere erhalten ein neues Zuhause.

Juchhu! Unsere Städte werden wieder richtig schön, und wir alle fühlen uns wohler!

Gratuliere, Sky. Du hast soeben die Kultur- und Wohlfühlleistungen entdeckt, die uns die Ökosysteme bieten.



# Menschenverursachte Bedrohungen



Echt cool. Wie eine gut geölte Maschine!

Stimmt. Alles läuft reibungslos, solange unsere Ökosysteme gesund sind.

Was meinst du damit? Ökosysteme können doch nicht krank werden, oder?

Wenn zu viele Nährstoffe wie Stickstoff, Kohlenstoff und Phosphor in den Boden gelangen, können die Ökosysteme sie leider nicht alle verdauen.

Soll das heißen ... der Boden kann Bauchschmerzen bekommen?

Schau dir diese Felder an, Sky. Dort betreibt man hochintensive Landwirtschaft. Und die Weide da drüben – siehst du, wie viele Tiere dort grasen? Dazu die vielen Autos auf den Straßen, und die Industrieabfälle in der Luft und in den Gewässern.

Selbst die Menschen in ihren Häusern verbrauchen Ressourcen und verursachen Umweltverschmutzung. Aber das ist noch nicht alles ...

Noch mehr?

Der Klimawandel! Er bedroht und zerstört natürliche und naturnahe Lebensräume, so dass die Ökosysteme nicht mehr richtig funktionieren.

Ökosysteme zu zerstören ist gewiss keine kluge Idee ...

Das hast du richtig erkannt, Sky. Zum Glück können uns grüne Infrastrukturen helfen. Aber wir müssen alle mit anpacken und unseren Beitrag leisten!

Okay, Scrub, ab jetzt lautet unser Motto: Gesunde Ökosysteme und mehr grüne Infrastruktur für die Alpen!

# Worterkklärungen

- **LEBENSRAUM:** Die physische Umgebung, einschließlich unbelebter Elemente und Ressourcen, in der eine Spezies oder eine Gemeinschaft von Tier- und Pflanzenarten lebt.
- **ÖKOSYSTEM:** Das System, das durch die Beziehungen zwischen einer Gemeinschaft lebender Organismen und der physischen Umgebung, in der sie leben, gebildet wird.
- **ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN (ÖL):** Die positiven Beiträge, die Ökosysteme auf natürliche Weise direkt und indirekt für den Menschen leisten. Ökosystemleistungen werden als **REGULIEREND** bezeichnet, wenn sie zur Stabilisierung des Klimas oder zur Verbesserung der Luft- und Wasserqualität beitragen. Sie werden als **VERSORGEND** bezeichnet, wenn sie Rohstoffe liefern, die für den Menschen nützlich sind, wie zum Beispiel Holz, Nahrung und Wasser. **UNTERSTÜTZENDE** Ökosystemleistungen sind solche, die helfen, dass die Ökosysteme gesund bleiben, zum Beispiel, wenn sie die Lebensräume und die biologische Vielfalt verbessern. **KULTURELLE** Ökosystemleistungen steigern unser geistiges und körperliches Wohlbefinden, wie zum Beispiel Wälder und Gewässer, wo wir uns entspannen können.
- **NÄHRSTOFFE: ORGANISCHE UND SYNTHETISCHE CHEMISCHE VERBINDUNGEN AUF DER BASIS von Stickstoff, Phosphor und Kohlenstoff.** Im Boden werden diese Nährstoffe von den Pflanzenwurzeln aufgenommen und von Mikroben verdaut.
- **GRÜNE INFRASTRUKTUR (GI):** Ein Netz aus natürlichen und naturnahen Gebieten und Bauwerken, die für den Menschen von großem Nutzen sind und die biologische Vielfalt verbessern. Zu Beispielen gehören grüne Korridore in Städten oder entlang von Radwegen, Hecken zwischen landwirtschaftlichen Feldern, bestäuberfreundliche Gärten und Bienenhotels sowie Wildübergänge über Straßen.



## Spielregeln und Anleitung

QR-Code scannen und Karten und Spielanleitung herunterladen.



# Spielen wir!

0





# Das FRACTAL-Projekt

Grüne Infrastrukturprojekte sind in den ländlichen und stadtnahen Gebieten des Alpenraums noch immer eine Seltenheit. FRACTAL (Fostering Green Infrastructure in the Alps) unterstützt Organisationen und Unternehmen bei der Realisierung grüner Infrastrukturen auf lokaler Ebene und vermittelt Kindern und Erwachsenen mit seinem pädagogischen Tool-Kit wertvolles Wissen über ökologische Zusammenhänge.

Interessiert? Sie können uns im Internet finden unter:

[www.alpine-space.eu/project/fractal/](http://www.alpine-space.eu/project/fractal/)

und uns auf Instagram und Facebook folgen

**Projektdauer: 04.2023 – 09.2024**

Dieses Projekt wird durch die Europäischen Union über das „Interreg Alpine Space“-Programm mitgefördert.

