



CIPRA

DEUTSCHE AUSGABE ISSN 2305-9834

# SZENEALPEN

DAS THEMENHEFT DER CIPRA

NR. 108 / 2021



## Unter der Lupe

Versteckte Schätze der Alpen

Editorial Seite 3

**Das Gesicht der Alpen**  
Flora Mammana Seite 4

Unter der Lupe

**Vom Bodenschatz zum Wissensschatz**  
Welche Güter und Ressourcen die Alpen bergen Seite 5

**Elementar und gefährdet**  
Organismen, die den Zustand der Natur anzeigen Seite 8

**«Solarenergie ermöglicht, bedarfsorientiert zu arbeiten»**  
Fünf Fragen an Olivier Verdeil Seite 10

**Wem Davos gehört**  
Essay von Julia Niemann Seite 11

**Panorama**  
Sechs Menschen und ihre persönlichen Ressourcen Seite 12

**«Wir leben in einer Mikrowelt»**  
Im Gespräch mit Heribert Insam Seite 14

**Das bergsteigende Klassenzimmer**  
Was Jugendliche in der Alpenin Schule lernen Seite 17

**Es wäre eigentlich alles da**  
Welche Ressource Liechtenstein wirklich braucht Seite 18

**Seitenblick Wirkungsvoller über Klimaschutz sprechen**  
Persönlich, dringend, nah: Erkenntnisse aus der Psychologie Seite 20

**Dies & Das** Seite 22 **Punkt** Seite 23 **Vorschau** Seite 24



Schaan/LI, im August 2021

Liebe Leserin, lieber Leser



Fotos: Barnek Naprawa / istockphoto (Titelfoto), Hans Braxmeier / Pixabay (S. 2 oben), Carlos Blanchard (S. 2 unten), Darko Todorovic (S. 3)

Was ist die «Ur-Ressource» der Alpen? Gibt es einen bestimmenden Faktor für die Existenz so verschiedener alpiner Dinge und Gegebenheiten wie Edelweiss und Sprachenvielfalt, Skitourismus und Lawinengefahr oder Staumauern und Lastwagenkolonnen? Oder für Tod und Wiederkehr von Ötzi, dem alpinen Ureinwohner schlechthin? Es gibt eine simple Antwort: Die Berge natürlich! So weit, so klar, doch was ist die entscheidende Ressource eines Berges präzise? Welche genuine Eigenschaft führt dazu, dass eine sibirische Pflanze im hochalpinen Raum lebt, Menschen auf Brettern lustvoll die Hänge runterrutschen, alle paar Kilometer eine andere Sprache sprechen oder Gletscherwasser in Stauseen gesammelt wird? Wieso ist Ötzi tot und doch zu uns zurückgekehrt? Mir scheint, es ist das Gefälle. Erst durch die alpine Höhe blieben die speziellen klimatischen Bedingungen für das Edelweiss im Alpenraum bestehen. Im europäischen Flachland starben sie nach der Eiszeit aus. Erst durch die Hangneigung werden Skifahren und Lawinen möglich, aber auch das Fortkommen aller Art von Fahrzeugen in engen Tälern erschwert. Erst die steile Zerklüftung der Alpen machte den Erhalt der Vielsprachigkeit auf engem geografischen Raum möglich. In der Luftlinie liegt München von Frankfurt am Main gleich weit entfernt wie von Verona.

Vermutlich nur weil er am Steilhang so arg ins Schnaufen kam, wurde einst Ötzi von seinem Widersacher eingeholt und von dessen Pfeil erwischt. Und erst dank den Eigenheiten der Vergletscherung im hochalpinen Gelände geriet er zur Mumie und blieb bis ins 20. Jahrhundert erhalten. Man könnte noch tiefer graben: Damit das Gefälle eine dominante Rolle im alpinen Dasein spielen kann, braucht es die Schwerkraft. Doch diese prägt das irdische Leben insgesamt, nicht nur in den Alpen. Also bleibt's dabei? Ist die Steigung die entscheidende alpine «Ur-Ressource»? Was insofern speziell wäre, als dass sie für uns Menschen eine Erschwernis ist. Ein Hindernis wurde zum Innovationstreiber, dessen Überwindung zum Erfolgsfaktor. In der deutschsprachigen Schweiz gibt es eine treffliche Redewendung dafür: «Am Berg stehen». Wer sinnbildlich am Berg steht, hat eine grosse Herausforderung vor sich. Wer sie bewältigt, wird erfolgreich. Auf solch eine steile Tour zu den versteckten Schätzen der Alpen also nehmen wir Sie in dieser Ausgabe von SzeneAlpen mit.

Eine gefällige Lektüre wünscht,

**Kaspar Schuler**  
Geschäftsführer CIPRA International

**DIE CIPRA, EINE VIELFÄLTIGE UND VIELGESTALTIGE ORGANISATION**

Die Internationale Alpenschutzkommission CIPRA ist eine nichtstaatliche Dachorganisation mit Vertretungen in allen sieben Alpenländern, die über 100 Verbände und Organisationen vertritt. Sie arbeitet für eine nachhaltige Entwicklung in den Alpen und setzt sich für die Erhaltung des Natur- und Kulturerbes, der regionalen Vielfalt und für Lösungen grenzüberschreitender Probleme im Alpenraum ein.

**IMPRESSUM**

**Herausgeberin:** CIPRA International **Redaktion:** Michael Gams (verantwortlich), Veronika Hribernik, Maya Mathias **Mitwirkende:** Serena Arduino, Caroline Begle, Kristina Bogner, Toni Büchel, Bernard Debarbieux, Bianca Elzenbaumer, Michael Gams, Veronika Hribernik, Maya Mathias, Julia Niemann, Matej Ogrin, Kaspar Schuler, Delphine Ségalen, Barbara Wülser **Übersetzungen:** Marie Billet, Marianne Maier, Nataša Leskovic Uršič, Reinhold Ferrari **Korrektur:** Émilie Choupin, Nina Pirc, Francesco Pastorelli, Caroline Begle **Layout:** Jenni Kuck **Druck:** Buchdruckerei Lustenau/A **Gesamtauflage:** 12'600 Stück

Erscheint periodisch in deutscher, französischer, italienischer und slowenischer Sprache. Ein Nachdruck der Beiträge in diesem Heft ist auf Anfrage und unter Quellenangabe gestattet. Belegexemplar erwünscht.

**Abonnements:** SzeneAlpen kann kostenlos bezogen werden bei CIPRA International: international@cipra.org oder www.cipra.org/szenealpen.

SzeneAlpen wird von CIPRA International mit freundlicher Unterstützung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, des Landes Liechtenstein und der Aage V. Jensen Charity Foundation herausgegeben. Wir freuen uns über jeden zusätzlichen Beitrag unter IBAN LI43 0880 5502 2047 8024 0, BIC VPBVL2X (Schweizer Franken) oder IBAN AT18 20604 03100411770, BIC SPFKAT2B (Euro).



**CIPRA INTERNATIONAL**  
Kirchstrasse 5, LI-9494 Schaan  
**Tel.:** +423 237 53 53 **E-Mail:** international@cipra.org  
**Web:** www.cipra.org

**NATIONALE VERTRETUNGEN**

**CIPRA Österreich**  
c/o Umweltdachverband, Strozzigasse 10/8-9, A-1080 Wien  
**Tel.:** +43 1 401 13 21 **E-Mail:** oesterreich@cipra.org  
**Web:** www.cipra.org/at

**CIPRA Schweiz**  
Schwengiweg 25, CH-4438 Langenbruck BL  
**Tel.:** +41 62 390 16 91 **E-Mail:** schweiz@cipra.org  
**Web:** www.cipra.ch

**CIPRA Deutschland**  
Am Rindermarkt 3-4, D-80331 München  
**Tel.:** +49 89 23 23 98 40 **E-Mail:** deutschland@cipra.org  
**Web:** www.cipra.de

**CIPRA Frankreich**  
5, Place Bir Hakeim, F-3800 Grenoble  
**Tel.:** +33 476 42 87 06 **E-Mail:** france@cipra.org  
**Web:** www.cipra.org/fr

**CIPRA Liechtenstein**  
c/o LGU, Kirchstrasse 5, LI-9494 Schaan  
**Tel.:** +423 232 52 62 **E-Mail:** liechtenstein@cipra.org  
**Web:** www.cipra.org/li

**CIPRA Italien**  
c/o Pro Natura, Via Pastrengo 13, I-10128 Torino  
**Tel.:** +39 011 54 86 26 **E-Mail:** italia@cipra.org  
**Web:** www.cipra.org/it

**CIPRA Slowenien**  
Društvo za varstvo Alp, Trubarjeva cesta 50, SI-1000 Ljubljana  
**Tel.:** +386 59 071 322 **E-Mail:** slovenija@cipra.org  
**Web:** www.cipra.org/si

**REGIONALE VERTRETUNG**

**CIPRA Südtirol / Alto Adige**  
c/o Dachv. für Natur- und Umweltschutz, Kornplatz 10, I-39100 Bozen  
**Tel.:** +39 0471 97 37 00 **E-Mail:** info@umwelt.bz.it  
**Web:** www.umwelt.bz.it

**Förderndes Mitglied**  
**Niederländischer Kletter- und Bergsteigerverband (NKBV)**  
Houttuinlaan 16A, NL-3447 GM Woerden  
**Tel.:** +31 34 84 09 521 **E-Mail:** info@nkbv.nl  
**Web:** https://nkbv.nl

## Die soziale Bäckerin

Flora Mammana knetet Teig und macht Beziehungen sichtbar: Mit ihrem mobilen Brotbackofen reist sie durch das italienische Vallagarina-Tal und bringt Ideen zum Sprudeln.



Ein mit bunten Wimpeln und einem Brotbackofen bestücktes Lastenfahrzeug rollt um die Ecke. Flora Mammana, eine junge Frau mit Kurzharschnitt, sitzt im Sattel und lächelt. Mit dem «Forno Vagabondo» veranstaltet sie in und um Rovereto/ Brotback-

kurse, um «wünschenswerte Zukünfte zu kneten». Flora spricht über «wilde Fermentation», die sie als Metapher für sozialen und kulturellen Wandel sieht. Dabei ist Flora gar keine gelernte Bäckerin. Als in Bayern aufgewachsene Tochter eines Sizilianers und einer Allgäuerin absolvierte sie eine Schneiderausbildung, lebte fünf Jahre in Berlin und studierte Textilingenieurwesen. Ein Praktikum brachte sie nach Jakarta, Indonesien. Die ökologischen Auswirkungen der Massenproduktion stimmten sie nachdenklich. «Wir haben die Beziehung zu vielen alltäglichen Dingen verloren und betrachten sie als stumpfe Ware – nicht als etwas, das auch mit unserem Leben zusammenhängt.» Das Wort «Ressourcen» verwendet Flora ungern, weil es suggeriere, «dass die Welt eine Quelle von Rohstoffen ist, die wir nutzen und ausschöpfen können.»

Flora kehrte nach Deutschland zurück, ein Freund schenkte ihr eine Sauerteigkultur zum Brotbacken. «Ich entdeckte, dass das ein Lebewesen ist, das man nähren muss und nicht vollständig kontrollieren kann: Die Mikroben, das Klima, die Hände beim Teig kneten – alles hat Einfluss.» Sie begann an der Universität für bildende Künste in Braunschweig, Transformationsdesign zu studieren. Der Sauerteig begleitete sie auch zum Auslandssemester nach Bozen, wo sie heute lebt. Gemeinsam mit dem soziokulturellen Verein «La Foresta» erkundete sie die Gegend um Rovereto. Daraus sprudelte kollektiv die Idee eines mobilen Backofens, der «wie ein Alien durchs Tal reist, aber auch anregend wirkt.» Er sollte sichtbar machen, was hinter dem Brot als Lebensmittel steckt. Die Idee war,

Zusammenhänge zu erkunden und sich mit dem Umfeld zu vernetzen. «Wir wollten eine Aufmerksamkeit für ökonomisch-ökologische Verwebungen kultivieren – aber auf eine Art, die für viele zugänglich ist – nicht nur für die, die sich schon mit diesen

Themen beschäftigen oder sensibilisiert sind.» Deshalb arbeitet Forno Vagabondo beispielsweise mit einer Kräutereexpertin oder einer Puppenspielerin zusammen. Das Mehl kommt von regionalen Landwirt:innen, so entstand auch eine lokale Einkaufsgruppe für den Direktvertrieb.

«Wir versuchen, durch das Brotbacken mit den Menschen ins Gespräch zu kommen», sagt Flora. Anfangs war sie unsicher, ob die Idee auch tatsächlich angenommen wird, denn der Brotbackofen durfte während der Corona-Pandemie nicht an stark frequentierten Orten Halt machen. «Ich dachte, da kommt ja niemand, der ganze Aufwand ist umsonst.» Doch die Menschen freuten sich über den unerwarteten Besuch. «Die sagten: Wieso kommt ihr denn jetzt genau hier zu uns mit einem Ofen? Und wir dürfen mit euch Brot backen? Wie cool ist das denn! Es ist eine gute Art, mit Leuten in Kontakt zu kommen, die sonst nie mit solchen Themen in Berührung kommen.» Der mobile Backofen animiert zur Diskussion: über gesunde und regionale Ernährung oder Bio- und Mikrobiodiversität, über Kreislaufwirtschaft oder Landschaftspflege – und über nachhaltige Mobilität. Flora betrachtet die vielfältigen, oftmals unsichtbaren Beziehungen, die zu unserem Lebensunterhalt beitragen, als Schätze der Alpen. «Teil der Reise des Forno Vagabondo durch das Vallagarina-Tal war es, eine Aufmerksamkeit für diese wimmelnden Beziehungen zu schaffen.» ▲

Michael Gams, CIPRA International

Foto: Matteo Pra Mio

## Vom Bodenschatz zum Wissensschatz

Biologische und kulturelle Vielfalt, Solidarität, innovative Ideen, Ausdauer, Dialogbereitschaft und vieles mehr: Die Alpen bergen einen unglaublichen Schatz an Ressourcen. Viele davon sind nicht auf den ersten Blick als solche erkennbar – hier lohnt es sich, genauer hinzusehen.

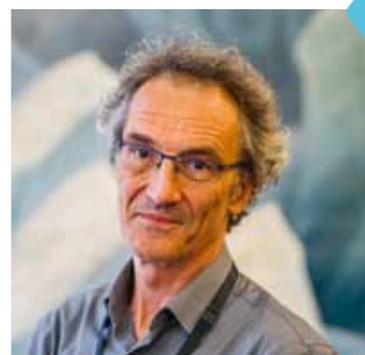
Foto: Hans Braxmeier / Pixabay

Nicht alle Schätze der Alpen sind materieller Natur wie dieser Bergkristall.

**Seilschaft und Teamgeist: Sie stehen sinnbildlich für die Werte im Alpinismus, einem immateriellen Weltkulturerbe.**



**Ökosystemleistungen sind im Grunde alle Vorteile, die wir aus der aussergewöhnlichen, aber wenig bekannten Arbeit der Natur ziehen.»** Vanda Bonardo



**Eine Ressource existiert immer nur dann, wenn es ein soziales Bedürfnis gibt, das mit ihr verbunden wird.»** Bernard Debarbieux

## KULTURGEOGRAPH DER ALPEN

**Bernard Debarbieux** ist Professor für Politische und Kulturelle Geographie und für Städtische und Regionale Raumplanung an der Universität Genf/CH. Er beschäftigt sich mit der Produktion von geografischem Wissen, Raumplanung und Umweltpolitik. Seine Forschungen konzentrieren sich auf Gebirgsregionen, die er auf regionaler, nationaler und globaler Ebene untersucht. Er ist Mitglied im Sounding Board von CIPRA, das die Vernetzung und die Rolle der CIPRA als Vordenkerin nachhaltiger Entwicklung im Alpenraum stärkt und ihre Positionierung schärft.

Richtig eingesetzt gibt es in den Alpen alles, was es für ein gutes Leben braucht: Ob es das Mehl zum Brotbacken ist (S. 4), die Wasserquelle beim Wandern (S. 8–9) oder die mit Sonnenenergie versorgte Berghütte (S. 10). Manche dieser Ressourcen sind erneuerbar, andere nicht. Zu den nicht erneuerbaren natürlichen Ressourcen zählen beispielsweise Bodenschätze, deren Abbau in Bergwerken einst eine tragende Rolle in den Alpen spielte. Als erneuerbar gelten nachwachsende Ressourcen wie Wälder oder Fische – doch auch sie erschöpfen sich, sobald mehr verbraucht wird, als sich erneuert (S. 18–19). Mit dem freien Auge nicht sichtbare Ressourcen tragen ebenso ihren Teil zum Leben in den Alpen bei: Von den Mikroben im Gletschereis (S. 14–16) bis hin zu alpinen Wissensschätzen, die eine Generation der nächsten weitergibt (S. 17). Jede Person trägt auch persönliche Ressourcen in sich: Ihr Wissen, ihre Beziehungen, ihre Fertigkeiten, Haltungen, Begabungen und vieles mehr (S. 12–13).

## MATERIELL ODER IMMATERIELL?

Ressourcen werden in immaterielle und materielle Güter unterschieden. Materielle Güter können aber auch immaterielle Aspekte enthalten. Schnee beispielsweise bildet die

Grundlage für den heutigen Wintertourismus. Aufgrund seiner zerstörerischen Kraft in Form von Lawinen galt er einst nicht als Ressource, sondern als Gefahr. Zur Ressource wurde er erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts, weil sich die Sicht darauf dramatisch verändert habe, wie Bernard Debarbieux, Kulturgeograph und Mitglied im CIPRA Sounding Board, erklärt: «Eine Ressource existiert nie von selbst. Sie existiert immer nur dann, wenn es ein soziales Bedürfnis gibt, das mit ihr verbunden ist.» Nicht immer lässt sich dabei eine scharfe Trennlinie ziehen. Seit Dezember 2019 beispielsweise listet die Unesco «Alpinismus» als immaterielles Weltkulturerbe. Alpenvereine aus Frankreich, der Schweiz und Italien hatten eine gemeinsame Bewerbung eingereicht, andere alpine Länder waren im Vorfeld miteinbezogen worden. Debarbieux war Vorsitzender des wissenschaftlichen Komitees, das den Bewerbungsprozess begleitete. Er wurde Zeuge der wachsenden Bedeutung des Alpinismus. «Nicht nur als Sport oder als körperliche Betätigung, sondern auch aufgrund der symbolischen Bedeutung und der Geschichte des Alpinismus, sowie den damit verbundenen sozialen Werten.» Tourismus und Sportindustrie versuchen zum Teil, Alpinismus für sich zu vereinnahmen, Konkurrenz- und Wettkampfdenden greifen auch unter Alpinist:innen um sich. Die Definition der Unesco grenzt sich davon ab und betont vor allem alpinistische Werte des Miteinanders und des verantwortungsvollen Umgangs mit der Natur. Dabei gehe es nicht um den Schutz, sondern um die Bewahrung, wie Debarbieux meint. «Schutz ist es, die Dinge so zu erhalten, wie sie sind. Bewahrung bedeutet, eine gewisse Veränderung zu ermöglichen.»

Fotos: Dieter Meyr/iStockphoto (S. 6 oben), Nacho Grez (S. 6 unten), Kogovšek, T. (S. 7)

**Saubere Luft und reines Wasser: Feuchtgebiete liefern wertvolle Ökosystemleistungen.**

Ähnliches gelte für den «Umgang mit Lawinengefahr» in der Schweiz und in Österreich, welchen die Unesco 2018 als immaterielles Weltkulturerbe anerkannte. «Einerseits aufgrund der entwickelten Traditionen und Techniken, die Bergdörfer vor Lawinen schützen, andererseits aufgrund neuer, nationaler Lawinen-Forschungszentren. Heute ist das also auch ein Kulturerbe und wird als eine wichtige Art von Wissen angesehen.»

## DIE NATUR ALS DIENSTLEISTERIN?

Als Ressource oft übersehen werden Ökosystemleistungen. Dazu zählen Dinge wie saubere Luft, Nahrung, Bestäubung von Pflanzen, schöne Landschaften, Photosynthese, Kohlenstoffbindung und -speicherung oder Holz. «Ökosystemleistungen sind im Grunde alle Vorteile, die wir aus der aussergewöhnlichen, aber wenig bekannten Arbeit der Natur ziehen», erklärt Vanda Bonardo, Naturwissenschaftlerin und Präsidentin von CIPRA Italien. Als weitere Beispiele nennt sie Torfmoore und Wälder, die vor Hochwasser schützen und das Wasser reinigen. Wichtige Leistungen erbringt auch der Boden unter unseren Füßen. In dieser verhältnismässig dünnen Schicht der Erdoberfläche wirken Erde, Gestein, Atmosphäre und biologisches Leben zusammen,

um die für das Leben auf der Erde unverzichtbaren biologischen Funktionen zu gewährleisten. «Wir haben nicht viele Daten über die alpinen Böden», stellt Bonardo fest, «aber wir wissen aus Schätzungen der FAO (Welternährungsorganisation), dass ein Drittel aller Böden der Welt derzeit irreparabel geschädigt ist – durch Versiegelung, Versauerung, Versalzung und Verschmutzung sowie durch beschleunigte Erosion und andere Phänomene, die aus dem Klimawandel resultieren.» Die Wissenschaft gliedert Ökosystemleistungen entsprechend ihrer unterschiedlichen Funktionen in vier Bereiche: bereitstellende, regulierende, kulturelle und unterstützende Leistungen. Doch kann man die Natur tatsächlich auf die Rolle einer Dienstleisterin reduzieren und diese in Geldwerten messen? «In der Tat müssen wir uns vor den Risiken einer Kommerzialisierung der Natur in Acht nehmen. Aber damit haben wir endlich ein starkes Werkzeug, um die Entwicklung aus der Sicht der Ökosysteme zu interpretieren statt ausschliesslich aus der ökonomischen. Wir werden lernen müssen, es optimal zu nutzen.» ▲

**Michael Gams**  
CIPRA International



## KÄMPFERIN FÜR DIE UMWELT

**Vanda Bonardo** setzt sich seit ihrer Jugend für den Umweltschutz ein. Sie hat einen Abschluss in Naturwissenschaften und ist langjährig aktiv in der italienischen Natur- und Umweltschutzorganisation Legambiente. Als Präsidentin von Legambiente der Regionen Piemont und Aostatal von 1995 bis 2011 hat sie den Naturschutz in Nordwestitalien über ein Jahrzehnt geprägt. 2010 bis 2012 sass sie im Nationalen Rat für Bildung. Derzeit ist sie bei Legambiente zuständig für die Alpenregionen. 2020 wurde Vanda Bonardo zur Präsidentin von CIPRA Italien gewählt.



Alpenweit verbreitet: Die Trompetenflechte (*Cladonia fimbriata*) wächst am liebsten auf morschem Holz, Moos oder an der Basis von Baumstämmen.

**WASSER:  
VON KREBSEN UND PARTIKELN**

Sie sind fingernagelgrosse Indikatoren für Wasserqualität: Bachflohkrebse. Zu Tausenden tummeln sie sich in klaren, kühlen Bergbächen auf nur einem Quadratmeter, bauen organisches Material wie Laub ab und dienen vielen Fischen als Nahrungsquelle. Bachflohkrebse reagieren empfindlich auf Gewässerverschmutzungen, ihre An- oder Abwesenheit lässt daher Rückschlüsse auf die Sauberkeit des Wassers zu. Das verschafft den kleinen Bachbewohnern angesichts der Pestizid- und Düngerproblematik erhöhte Aufmerksamkeit. Vor allem kleinere Bäche in Landwirtschaftsgebieten sind oft besonders stark von Schadstoffeinträgen betroffen. Dies schadet Bachflohkrebsen, Fischen und anderen Arten.

Durch Reibung, UV-Strahlen oder Bakterien entsteht Mikroplastik – mikroskopisch kleine Partikel zwischen 0,0001 und 5 mm, unsichtbar für das freie Auge. Sie sind ein bekanntes Problem in den Gewässern dieser Welt, doch über die Luft gelangen sie bis hinauf zu den Gletschern, wie erste Forschungen zeigen. Begeisterte Outdoortourist:innen verteilen sie auch selbst am Berg – in Form von Mikrofasern aus ihren Sportjacken oder durch den Abrieb ihrer Wanderschuhe am Fels. Auf Gletschern im italienischen Val di Sole entdeckten Wissenschaftler:innen der Universität von Mailand grosse Mengen davon. Projekte wie «Stop the ALPs becoming Plastic Mountains» vom European Research Institute in Turin/I oder die Aktion «Refill your bottle» auf dem Ploseberg in Brixen/I versuchen, die hochgelegene alpine Umwelt zu schützen – eine der letzten in Europa, die noch nicht vollständig von Plastikpartikeln durchsetzt ist.

Fotos: jggrz/pixabay (S. 8), Peter Krimbacher (S. 9); Grafik: Melanie Maecker-Tursun

# Elementar und gefährdet

Sauberes Wasser, reine Luft, gesunde Wälder: Wie es um die Lebensräume von Natur und Mensch steht, zeigt sich oft schon im Kleinen.

**LUFT:  
VON VIELFÄLTIGEN SYMBIOSEN**

Leuchtend orange und ledrig, giftgrün und trompetenartig oder silbergrau und buschig: Flechten gibt es in vielen Farben und Formen. Sie sind eine Symbiose zwischen Alge und Pilz, die mit ihrem Fehlen oder Vorkommen Hinweise auf den Grad der Luftverschmutzung gibt. Weltweit besiedeln rund 25'000 Flechtenarten die rauen Standorte, nacktes Felsgestein zum Beispiel. Heute sind viele der einst häufigen Rindenflechten aufgrund der Luftverschmutzung insbesondere durch Schwefeldioxid selten geworden, oder sogar ganz verschwunden. Mehr als die Hälfte der in Deutschland heimischen Flechten werden laut Roter Liste als gefährdet eingestuft, in der Schweiz wird derzeit ebenfalls untersucht, wie gefährdet baum- und erdbewohnende Flechten sind.

In den Alpen wurden in einer länderübergreifenden Studie 3'163 Flechtenarten nachgewiesen. Daraus entstand LICHALP, eine umfassende Online-Datenbank der bisher bekannten alpinen Flechtenarten mit deren geographischer Verbreitung sowie zahlreichen Bildern. Diese Informationen können dabei helfen, die Auswirkungen des Klimawandels und den Grad der Umweltverschmutzung in den Höhenlagen besser zu beforschen.

**WALD:  
VOM LEBEN IM TOTEN HOLZ**

Ein leuchtend hellblauer Körper, Flügel mit schwarz-weiss umrandeten Flecken, wenige Zentimeter gross: Der Alpenbockkäfer ist selten schön – und ganz schön selten. Gerade erst aus dem alten Buchenholz am Waldboden geschlüpft, krabbelt er über abgebrochene Äste, morsche Stämme, umgefallene Bäume. Was für manche nach schlechter Waldbewirtschaftung aussieht, bietet den kleinen Tieren wichtige Lebensräume. Ein klimaresistenter, gesunder und vor allem artenreicher Wald bietet viele davon. Kronentotholz, Epiphyten, Höhlen: Es sind meist kleine Anomalien oder Alterserscheinungen an den Bäumen, die so genannte Mikrohabitate bilden. Beim Schutz der Biodiversität in Wirtschaftswäldern geht es daher vorrangig um den Erhalt solcher Strukturen. Denn es sind vor allem tote Bäume, die deutlich mehr Mikrohabitate aufweisen als lebende.

Der Alpenbockkäfer benötigt alte, grosse Buchen als Lebensraum für seine Larven. Gerade in diesem Altersstadium werden die meisten Bäume jedoch gefällt. Auf seiner Suche nach einem sonnigen Platz krabbelt er an einem bizarr geformten, korallenartigen und schneeweissen Gewächs vorbei – dem Ästigen Stachelbart. Diese Pilzart wächst nur auf totem Holz. Sie trägt so dazu bei, den organischen Abfall des Waldes zu beseitigen und bereitet damit für andere Organismen einen Lebensraum. Etwa für Insekten, die im morschen Holz leben, oder für Spechte, die dort leichter ihre Höhlen zimmern können.

Neben dem Klimawandel und Monokulturen schadet dem Wald daher auch ein zu penibles Forstmanagement. Absterbende Buchen sollte man nach Möglichkeit stehen lassen, um dem Ästigen Stachelbart, dem Alpenbock und anderen Organismen einen geeigneten Lebensraum zu erhalten. Das von CIPRA Slowenien initiierte Waldpflegeprojekt «GozdNega» ermutigt beispielsweise Waldbesitzer:innen, durch ein angepasstes Waldmanagement klimaresistente und artenreiche Wälder zu fördern.

Veronika Hribernik, CIPRA International



Es dauert bis zu fünf Jahre, bis der prächtige Alpenbockkäfer (*Rosalia alpina*) schlüpft.



**WASSERKRAFT  
IM ALPENRAUM**

Wieviel Wasserkraftnutzung ist umweltverträglich und ökologisch tragbar? Diese Frage bewegt die Menschen im Alpenraum seit Jahrzehnten – umso mehr vor dem Hintergrund der dringend gebotenen Abkehr von fossilen Energieträgern. Zurzeit sind in Europa rund 21'000 Wasserkraftanlagen in Betrieb, 300 im Bau und über 8'500 in Planung. Dem Klimawandel mit seinen Unwägbarkeiten wie Extremhochwasser will man vielerorts mit weiteren Staudämmen und -mauern begegnen, obwohl etwa Flussaufweitungen ökologisch sinnvoller wären. Die CIPRA hat deshalb fünf Forderungen zur Wasserkraftnutzung erarbeitet:

1. Politik und Wirtschaft müssen weitsichtig planen, um möglichst viel Energie einzusparen, anstatt immer mehr Kilowattstunden zu produzieren.
2. Bestehende Wasserkraftwerke müssen saniert und überflüssige Kraftwerke entfernt werden, bevor neue gebaut werden.
3. Die letzten Süswasserperlen müssen geschützt werden. Intakte Flüsse und Flussabschnitte sowie Gebirgsbäche dürfen nicht der Energiegewinnung dienen.
4. Die sogenannte «Kleinwasserkraft» ist nur für lokal begrenzte Bedürfnisse in isolierten Lagen sinnvoll. Sie gehört nicht in regionale oder nationale Energieplanungen.
5. Es gilt, das Wissen und die Zusammenarbeit zur Wasserkraftnutzung länderübergreifend auszubauen.

Das Positionspapier zur Wasserkraftnutzung enthält auch detaillierte Herleitungen der Forderungen und einen breiten Fundus an Hintergrundinformationen.

[www.cipra.org/positionen](http://www.cipra.org/positionen)

# «Solarenergie ermöglicht, bedarfsorientiert zu arbeiten»

Olivier Verdeil ist Leiter der Photovoltaik-Abteilung am französischen Nationalen Institut für Solarenergie (INES). Ein Interview über die Vor- und Nachteile der Nutzung von Solarenergie in den Bergen.

## Herr Verdeil, warum ist eine Photovoltaikanlage in den Bergen effizienter als im Flachland?

Da Photovoltaik-Technologien temperaturempfindlich sind, ermöglichen kühlere Temperaturen eine höhere Produktivität. Die Reinheit der Luft und die Höhenlage sind günstige Faktoren. Je höher man kommt, desto dünner wird die atmosphärische Schicht und desto weniger filtert sie die Strahlung. Schneebedeckter Boden reflektiert mehr Lichtenergie.

## Was sind die Vorteile von Solarenergie in Bergregionen im Vergleich zu Wasserkraft oder Windenergie?

Solarenergie könnte überall installiert werden. Etwa auf Dächern, Strassen oder Seen – im Gegensatz zur Wasserkraft, die einen grossen Fluss benötigt. Die Windenergie erfordert zuverlässige und vorhersehbare Standortbedingungen. Das passt mit Bergregionen, wo die Bedingungen sehr unterschiedlich sind, nicht sehr gut zusammen.

## Was sind die Risiken und Herausforderungen bei der Installation dieser Systeme in den Bergen?

Schnee auf den Platten reduziert die Produktion. Sind sie schräg montiert, erleichtert das die Räumung. Allerdings sollten sie so geplant werden, dass sich nicht direkt über dem Gebäudeeingang Dachlawinen lösen. Es gibt spezielle Systeme, die einen Rückstrom in die Module erzeugen, der die Oberfläche erwärmt, wodurch der Schnee abrutscht. Es sollten verstärkte Module verwendet werden, die Überlasten tragen können. Das Risiko einer Beeinträchtigung durch Unwetter ist in den Bergen natürlich auch vorhanden, dem kann aber die Montage von Blitzableitern vorbeugen. Für die mit Photovoltaikanlagen in den Bergen verbundenen Risiken gibt es technische Lösungen.

## Es gibt Photovoltaikanlagen auf Lawinverbauungen, Staumauern und sogar schwimmende Solarpanels auf Bergstauseen. Was ist Ihre Meinung zu diesen Installationen?

Die doppelte Nutzung bestehender Infrastruktur ist eine gute Idee. Aber manche Lawinverbauungen sind weit von den Orten des Verbrauchs und der Einspeisung ins Stromnetz entfernt, was sie möglicherweise technisch und finanziell unrentabel machen kann. Photovoltaik-Anlagen auf Staudämmen könnten die Vorteile einer vorhandenen Netzanbindung der Wasserkraftanlage nutzen. Bei schwimmenden Photovoltaikanlagen stellt sich die Frage nach der visuellen Beeinträchtigung und dem Produktionsausfall durch die starke Verschattung in steilen Lagen. Aber wenn der Standort bereits industrialisiert, nicht touristisch genutzt und von geringem Interesse für die Artenvielfalt ist – warum nicht?

## INES und CIPRA Frankreich arbeiten zusammen mit anderen Partnern an einem Projekt zur Solarthermie und Photovoltaik namens ENERB'Alpes. Was sind die Ergebnisse?

Die Herausforderung besteht darin, die Systeme so zu konstruieren, dass ein Informationsfeedback in Echtzeit erfolgt. Das gewährleistet eine ordnungsgemässe Überwachung und Wartung zum Beispiel auf hochgelegenen Hütten, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind. ENERB'Alpes beleuchtet die Vor- und Nachteile der Solarenergie in den Bergen und zeigt Lösungen auf. Autonomie in entlegene Gebiete zu bringen, die keinen Zugang zu Energie haben, trägt zu einer lokalen Energiewende bei. Die Solarenergie ermöglicht es uns, bedarfsorientiert zu arbeiten. ▲

**Delphine Ségalen**  
CIPRA Frankreich

Foto: Roy Buri / Pixabay

Globale Elite neben Bergbauern und Flüchtlingen: Der Film DAVOS zeigt die ungleiche Verteilung von Macht und Ressourcen.

# Wem Davos gehört

Einmal im Jahr rücken im Schweizer Nobelskiort Davos alle Gegensätze dieser Welt so nah zusammen wie nirgends sonst. Von jenen, die unsere Welt gestalten ist es dort nur ein Steinwurf zu den Betroffenen, beobachtet die Filmemacherin **Julia Niemann**.

Die Reichen und die Machtlosen kommen sich während des alljährlichen Weltwirtschaftsforums in Davos sehr nah – und doch sprechen sie kein Wort miteinander. Davoser Bauern müssen ihre Höfe und damit einen jahrhundertlang gelebten, sparsamen Umgang mit den Ressourcen von Land und Forst aufgeben, weil sich ihre Arbeit nicht mehr lohnt. Flüchtlinge aus aller Welt treffen im Davoser Transitzentrum aufeinander, weil sie in ihrer Heimat keine Lebensgrundlage mehr haben. All das gehört zum Panorama des Ortes, an dem die Köpfe der Weltwirtschaft die globale Ressourcenverteilung massgeblich bestimmen.

Der Begriff Ressource geht auf das lateinische «resurgere» zurück, was soviel bedeutet wie «wieder aufstehen» oder «wiedererstehen». Ressourcen sind unserem Sprachgebrauch nach also etwas, das sich ständig selbst erneuert. Darin versteckt sich bereits eine Haltung, die als selbstverständlich nimmt, was uns von Mensch und Natur gegeben wird. Allen ökonomischen Überlegungen geht ein «Es gibt» voraus. Es gibt die Welt und das Geld, es gibt die Natur und ihre Gesetze, es gibt den Menschen und seine Fähigkeiten. Von Wirtschaft spricht man dann, wenn das, was es gibt, verwertet und umverteilt wird. Aber was, wenn das Gegebene irgendwann nicht mehr einfach da ist?

## KANN WIRTSCHAFT MEHR SEIN ALS DIE BLOSSE AUSBEUTUNG NATURGEGEBENER ODER HUMANER RESSOURCEN?

Es gilt, den Begriff Ökonomie anders zu denken, hinaus über die ihm axiomatisch vorangestellten Prinzipien der Nutzenmaximierung, der Knappheit, der Bedarfsdeckung, der Wirtschaftlichkeit. Aber ist das Weltwirtschaftsforum in Davos der richtige Ort dafür? Dessen Teilnehmer:innen haben die Signale durchaus gehört. Sie sind bereit für Veränderung – solange sie diejenigen bleiben, die verändern dürfen.

Die Notwendigkeit, für den Umgang mit den Ressourcen der Welt-ökonomie neue, tragfähigere Perspektiven zu finden, drängt sich uns allen immer mehr ins Bewusstsein. Auch die Corona-Pandemie ist eine Folge unseres Umgangs mit Ressourcen: Weil wir Men-

schen uns immer mehr ausbreiten, der Erdboden aber begrenzt ist, nehmen wir Tieren ihre natürlichen Lebensräume weg. Wir treiben sie in die Enge und vernichten damit auch natürliche Barrieren, die uns eigentlich vor ihren Erregern schützen würden.

Der Schneefall während des Weltwirtschaftsforums 2018 war so stark, dass der Konferenzort fürchten musste, von Lawinen begraben zu werden. Der Verkehr stockte. Der Lärm der Schneeräumung fiel selbst den wichtigsten Leuten ins Gespräch. Die Mächtigen schlitterten die Davoser Promenade entlang und nicht selten brachte der eisige Boden jene zu Fall, die auf der Karriereleiter immer nur nach oben gestiegen waren. Der Mensch kann sich die Umstände schon ziemlich gut zurechtbiegen, aber am Ende hat die Natur das letzte Wort. ▲



## UNBEQUEME ERZÄHLERIN

**Julia Niemann**, Jahrgang 1987, lebt und arbeitet in Wien als Autorin, Regisseurin und Produzentin des Filmkollektivs «European Film Conspiracy». Für die Produktion des preisgekrönten Dokumentarfilms DAVOS (Österreich, 2020) verbrachte sie über ein Jahr in der höchstgelegenen Stadt Europas, dem alljährlichen Schauplatz des Weltwirtschaftsforums. Als freie Journalistin veröffentlichte sie Texte über Politik und Kultur, unter anderem in der ZEIT und der Süddeutschen Zeitung.

Foto: Gerald Kerklitz

# Versteckte Schätze in den Alpen

Ausgediente Ski, Totholz am Waldboden, die Weite am Berg: Oft sind es unerwartete Ressourcen, die eine wichtige Rolle in unseren Berufsleben spielen. Sechs Menschen aus den Alpen erzählen von ihren persönlichen Schätzen.

**Veronika Hribnik und Kristina Bogner,**  
CIPRA International



## «DA OBEN ISCHES NO EIFACH»

«Als Bergbauer sind die Flächen hier oben eine wertvolle Ressource für uns. Sie sind zum Teil recht steil und weisen eine hohe Biodiversität auf. Und in dem Zusammenhang natürlich auch die Tierhaltung, wo man das Futter verwertet und Fleisch oder andere Produkte herstellt. Aus der Bergführer-Perspektive ist es für mich sehr wertvoll, mit Gästen unterwegs zu sein, ihnen die Bergwelt zu zeigen, Gipfel zu besteigen, schöne Erlebnisse zu haben. Was das Spezielle an diesem Ort ist? Der Raum, der mir grosse Freiheiten gibt, weniger verschachtelt ist, weniger Grenzen vorgibt. Das gibt mir als Bergführer und Bauer viele Möglichkeiten, geht aber auch einher mit Eigenverantwortung. In Zusammenhang mit mehr Besucher:innen in diesem Lebensraum wird das in letzter Zeit natürlich auch schwieriger. Wir stehen vor einem Dilemma: Alle suchen das Unverspurte. Je mehr Leute das suchen, desto weniger gibt es davon und wir zerstören es in gewissem Masse. Gerade als Bergführer ist man da natürlich in einem gewissen Zwiespalt.»

**Kasimir Schuler,** Bergbauer und Bergführer, Avers/CH

## «ES BEGINNT IMMER MIT EINER VERRÜCKTEN IDEE»

«Bei ArtSkitech entwickeln wir Ideen, wie man aus alten Skiern Möbel und ungewöhnliche Konstruktionen machen kann. Damit möchten wir zeigen, dass alte Skier mehr sind als Abfall. Denn auch wenn sie nicht mehr im Schnee gebraucht werden, sind sie ein sehr spannendes Baumaterial. Mit unserer Arbeit möchten wir Menschen zum Nachdenken bringen. Was sind die Dinge, die uns umgeben? Ist es Müll oder können wir es auf eine andere Art und Weise, vielleicht künstlerisch, wiederverwenden? Ausrangierte Skier sind nur ein Beispiel dafür, was wir erreichen können, wenn wir mit Hand und Hirn anpacken. Man kann vieles erfinden, wenn man nur träumt. Mit dieser verrückten Idee und dieser einen Ressource zeigen wir, wie ein nachhaltiges Wirtschaftsmodell aussehen könnte.»

**Thomas Schamasch,** Bauingenieur bei ArtSkitech, Chartreuse/F



## «EIN TOTER BAUM IST EIN GANZES ÖKOLOGISCHES SYSTEM»

«Abgebrochene Äste, Totholz oder Aushöhlungen im Baum bieten viel Lebensraum für Pilze, Vögel und Insekten, die sich dort einnisten und fortpflanzen können. Für einen gesunden, artreichen und an den Klimawandel adaptierten Wald sind solche Habitat-Bäume und die darin beherbergten Mikrolebensräume sehr wichtig. Sie steigern die Biodiversität in Wäldern enorm und machen sie viel resilienter gegenüber dem Klimawandel. Beim Spazieren kann man nachschauen, was in den verschiedenen Aushöhlungen so lebt. Ich mag Dendrotelme sehr. Das sind mit Wasser gefüllte Löcher im Inneren der Bäume, in denen man

immer wieder Insekten findet. Viele Menschen glauben fälschlicherweise, dass ein gut bewirtschafteter Wald aufgeräumt sein muss wie ein Garten. Dabei liefert Totholz im Wald wichtiges organisches Material. Ein Habitat-Baum ist ein ganzes Ökosystem mit sehr viel Leben.»

**Kristina Sever,** Försterin und Vorsitzende von Pro Silva Slowenien, Grosuplje/SI



Illustrationen: Jenni Kuck

Fotos: v.l. Christ Mašar, ZGS, ArtSkitech, Sven Beham, Alex Papis, Fanny Brun (IGE)

## «GEH DOCH MAL IN DEN WALD SPAZIEREN!»

«Wir bieten einen Ort für Menschen, die aufgrund ihrer Erkrankung bei uns Halt machen müssen. Für den Bau der «Schutzhütte» haben wir viele natürliche Materialien verwendet, von Stein über verschiedene Holzarten. Die Idee war ein Gebäude zu haben, das den Patient:innen Orientierung gibt, sie aber auch in der alpinen Welt abholt. Es geht um heilende Architektur in einer heilenden Umgebung. Die Alpen vereinen Gesundheitsfaktoren, die wir hier Wohnenden manchmal gar nicht mehr wahrnehmen: Diese Ruhe des alpinen Waldes, die Luft und diese Erdung zu spüren. Daher ist die Arbeit in unserer Klinik nichts anderes als eine Verneigung vor diesem grossen Naturraum, den wir als Ressource in die Therapie integriert haben. In dem Sinne ist die Klinik eine Schutzhütte, wo die Patient:innen ihren Rucksack absetzen, neu packen und mit neuen Erfahrungen ihren Lebensweg weiter gehen können.»

**Marc Risch,** Psychiater und «Hüttenwart» im Clivum Alpinum, Gaflei/LI



## «WENN EIN KRAUT VOR DEINEN AUGEN WÄCHST...»

«Ein grosser Schatz, der oft unbeachtet bleibt, sind die unzähligen Wurzeln und Kräuter, die auf dem Boden wachsen. Sie sind oft mangelhaft erforscht und als uralte Heilmittel bekannt. Ihrer achtsamen Betrachtung haben wir die Signaturenlehre zu verdanken. So weisen Standort, Habitus und Blütenfarbe darauf hin, wofür manches Heilkrut gut ist. Einige Pflanzen haben ihrer Heilbestimmung entsprechende Namen: Herzgespann, Lungenkraut, oder die kraftgebende Bärwurz. Auch die Art, wie sie wachsen, lässt oft Schlüsse zur Wirkung ziehen. Wenn der Löwenzahn durch den Asphalt wächst, wissen wir: Jede Pflanze, die einen Stein durchbricht, bricht auch einen Stein im Menschen, so wie Nieren- oder Gallensteine. Die Geschichten hinter diesen Kräutern faszinieren mich. Meine Motivation ist es, Menschen zu überraschen, zum Hinausgehen zu inspirieren und die Umgebung bewusster wahrzunehmen. Es wächst alles, wann wir es brauchen, wo wir es brauchen – vielleicht gar manchmal, weil wir es brauchen.»

**Anna Holzer,** Hauswirtschaftslehrerin und Kräuterexpertin am Strumerhof, Matrei/A

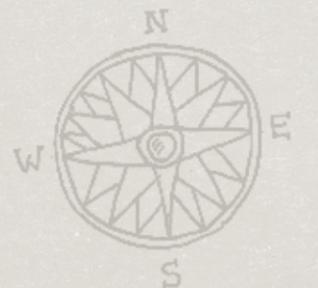


## «GLETSCHER SIND WÄCHTER DES KLIMAWANDELS»

«Ihre Entwicklung in der Landschaft ist von Jahr zu Jahr gut sichtbar. Gletscher sind daher ein sehr wertvoller Klimaindikator zur Überwachung und zum Verständnis des Klimawandels. Ausserdem sind sie eine bedeutende Süsswasser-Ressource und werden in einigen Regionen der Welt für die Landwirtschaft und zur Bewässerung genutzt. In den Alpen erreicht die Gletscherschmelze ihren Höhepunkt im Juli und August, einer allgemein niederschlagsarmen Zeit. Sie speisen daher auch in der Trockenzeit Flüsse und ermöglichen damit die Erzeugung von Wasserkraft. Als Glaziologin vermesse ich Gletscher. Trotz ihrer Grösse wirken sie oft zerbrechlich und verändern sich sehr schnell. Ihr beschleunigtes Abschmelzen in den letzten Jahr-

zehnten birgt auch Risiken für den Menschen. Der Meeresspiegel steigt und wird weiter steigen und die Anzahl der damit verbundenen Naturgefahren wird zunehmen.»

**Delphine Six,** Glaziologin und stellvertretende Direktorin des Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE), Grenoble/F



# «Wir leben in einer Mikrowelt»



Heribert Insam erklärt, welchen Einfluss Schneeealgen und anaerobe Pilze auf das Leben in den Alpen haben.

Foto: Carlos Blanchard

Sie färben Gletscher rot und verleihen dem Bergkäse sein typisches Aroma: Die Vielfalt der Mikroorganismen ermöglicht unser aller Leben erst, meint [Heribert Insam](#). Dem Mikrobiologen schwebt ein alpines Wissenschaftszentrum zu Kleinstlebewesen vor.

## Herr Insam, sprechen wir über das Leben in den Alpen. Was kommt Ihnen dabei zuerst in den Sinn?

Als allererstes kommt mir als Mikrobiologe und Skitourengeher *Clamydomonas nivalis* in den Sinn. Das ist eine Schneeealge, die im Frühling, wenn die Sonneneinstrahlung recht stark wird, plötzlich Gletscher und Schneefelder rot färbt. Viele meinen, das sei Saharastaub, aber zumeist ist es tatsächlich diese Alge. Sie breitet sich sehr schnell aus und gibt uns einen Eindruck davon, wie belebt selbst Schneefelder sein können. Man würde meinen, in gefrorenem Wasser gibt es kein Leben, aber diese Organismen können an der Schneeoberfläche wachsen.

## Wie schaffen es diese Mikroorganismen, in dieser Umgebung zu überleben?

Ganz wichtig ist, dass sie das Gefrieren und Wiederauftauen überstehen. Insbesondere das Auftauen ist ein Problem. Eiskristalle, die in den Zellen vorhanden sind, können die Zellen oder Zellmembranen schädigen. Dadurch können die Protonenflüsse nicht mehr kontrolliert werden und die Zellen sterben ab. Organismen, die das Einfrieren und Wiederauftauen überleben, haben ganz besondere Schutzmechanismen, um das durchstehen zu können. Dazu gehören auch so genannte Dauerstadien, wie beispielsweise Sporen.

## Nicht jeder weiss, was Mikroben sind. Können Sie das kurz auf den Punkt bringen?

Wir am Institut verstehen unter Mikroorganismen im Wesentlichen Bakterien und Pilze. Aber es kommen auch noch die Archaeen dazu. Das sind ebenfalls einzellige Mikroorganismen. Früher hiessen sie

Urbakterien. Sie sehen aus wie Bakterien, sind aber keine. Archaeen lieben besonders heisse Habitate in der Tiefsee, wo sie Temperaturen bis zu 120 Grad Celsius überleben können. Es gibt aber auch solche, die kälteliebend, also psychrophil sind. Und die findet man dann wiederum in alpinen Höhenlagen.

«Viele meinen, das ist Saharastaub.»

## Warum haben Sie begonnen, Mikroben zu erforschen?

Ich habe eigentlich zuerst Botanik studiert und eine Dissertation angefangen, aufgrund eines Schädlingsbefalls sind dann jedoch alle dreitausend Hochlagen-Fichtenklone eingegangen. Kurzfristig gab es keinen Ersatz, und ich bekam zufällig die Gelegenheit, in einem Forschungsprojekt zur Rekultivierung von Skipisten mitzuarbeiten. Wir testeten damals ein Abfallprodukt aus der Pharmaindustrie: Mikroorganismen. Das waren Pilze, die zur Antibiotika-Produktion verwendet worden waren. Die haben wir als Düngemittel in vielen, vielen Labor- und Freilandversuchen getestet und verbessert. Wir sind damals auf fast 3'000 Meter Höhe hinaufgegangen, um Skipisten mit diesem Material zu begrünen. Innerhalb von wenigen Tagen verfestigte sich der Boden. Dadurch konnten relativ langsam wachsende Gräser dort Wurzeln schlagen, welche wiederum die Erosion verminderten. Eines hat mich immer schon fasziniert: Die Vielfalt der Mikroorganismen, die in der

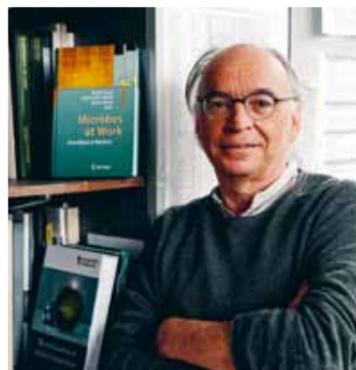
Lage ist, eigentlich unser aller Leben zu ermöglichen. Hätten wir keine Mikroorganismen, hätten wir keine Stoffkreisläufe und das Leben würde früher oder später zum Ende kommen. Letzten Endes stammen alle höheren Lebewesen – und damit auch wir – von ihnen ab, nämlich als weiterentwickelte Symbiosen zwischen Mikroorganismen, den ersten Besiedlern der Erde.

## Zählen Ihrer Ansicht nach auch Viren zu den Mikroben, beispielsweise SARS-CoV-2?

Da scheiden sich in der Wissenschaft tatsächlich die Geister. Die einen sagen, es ist ein Molekül und die anderen sagen, es ist ein Lebewesen. Wenn man Bakterien oder Pilze studiert, kommt man nicht darum herum, sich auch die Viren anzuschauen. Im Fall des Coronavirus haben wir am Institut die Chance ergriffen, ein grosses Projekt zu starten. Dabei geht es um Coronaviren im Abwasser. Wir studieren das Vorkommen dieses Virus im Zulauf von Kläranlagen und können dadurch sehr deutlich erkennen, wann sich wieder irgendwo ein Infektionscluster bildet.

## Ein Schweizer Forschungsprojekt hat in Permafrost und im Gletschereis bislang unbekannte Mikroorganismen gefunden. Was passiert, wenn diese Mikroben durch die Gletscherschmelze freikommen?

Also ich würde mich vor diesen unbekanntem Mikroorganismen nicht fürchten. Die sind in der Vergangenheit bei Gletscherschmelzen immer schon freigesetzt worden und wahrscheinlich auch in anderen Habitaten vorhanden. Ich wäre da eher entspannt. Wir leben in einer Mikrowelt und unser Immunsystem ist in der Regel in der Lage, mit solchen Dingen fertig zu werden. Aber natürlich erzählen Mikroorganismen, die in alten Gletscherschichten plötzlich freigesetzt werden, eine Geschichte. Ich kann von ihnen auf frühere Pflanzengesellschaften schliessen oder darauf, welche Tiere möglicherweise in dieser Gegend vorhanden waren. Die Wissenschaft steht auf dem Gebiet erst am Anfang.



## KENNER DER KLEINSTLEBEWESSEN

**Heribert Insam** leitet die Arbeitsgruppe für Mikrobielles Ressourcenmanagement an der Universität Innsbruck in Österreich. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit Mikrobieller Ökologie, Bodenmikrobiologie, mikrobiologischen Möglichkeiten der Abwasserreinigung und allgemeiner Umweltbiotechnologie. Eines seiner Projekte ist ein Wissenschaftszentrum, das die unsichtbare Welt der kleinsten Lebewesen sichtbar machen und auf allgemein verständliche Weise vermitteln soll, welche Rolle Mikroben für das Leben in den Alpen und darüber hinaus spielen.

[www.mikrobalpina.org](http://www.mikrobalpina.org)

**Sie beschäftigen sich unter anderem mit mikrobiellem Ressourcenmanagement, also damit, wie man Mikroorganismen besser nutzen kann. Wofür?**

Zum Beispiel für die Biogasproduktion. Biogas kann ich aus Abfällen verschiedenster Art machen: aus Biomüll von Haushalten,

aus Abfällen der Landwirtschaft wie Stroh oder auch Maisresten. Bakterien und Pilze bauen die Lignocellulose zu Zuckern und organischen Säuren um, Archaeen machen dann daraus das Biomethan. Den ersten Schritt der Zerkleinerung von Cellulose-Molekülen nennen wir Hydrolyse. Nur wenige Organismen können ihn ohne Sauerstoff durchführen, wie zum Beispiel anaerobe Pilze. Die versuchen wir in Biogasanlagen zu etablieren. In der Natur finden wir diese anaeroben Pilze im Darm von Wiederkäuern, wie es sie auch in den Alpen gibt. Besonders viel Raufutter wie Stroh oder Heu fressen nämlich Tiere, die hoch oben auf den Bergen leben: Steinbock, Gämse, auch verschiedene Vögel. Die beherbergen in ihrem Darm solche anaeroben Pilze, die wir so zu kultivieren versuchen, dass sie auch in den Biogasanlagen ihre Arbeit tun.

**Mit Mikroorganismen stellt man aber auch Lebensmittel her, wie zum Beispiel Käse. Welche Rolle spielen Mikroben dabei?**

Mikroben bauen den Zucker zu Milchsäure ab, der erste wichtige Schritt bei der Käseherstellung. Weiters bringen sie Aromastoffe in den Käse. Je nach dem Standort einer Käseerei gibt es ein anderes Konsortium an Mikroorganismen. Mit seinen grossen runden Löchern ist beispielsweise der Emmentaler ein typischer Käse, wo Propionibakterien zur Gärungs- und Aromabildung beitragen. Die Käsequalität hängt auch sehr stark davon ab, was die Kühe oder die Schafe vorher gefressen haben, weil sich damit die Mikrobiota in der Milch ändert. Und dann kommt noch dazu: Wo reift der Käse? Die Umwelt hat einen sehr starken Einfluss.

**Anhand von Beispielen wie diesen verstehen auch Laien sehr gut, was Mikroorganismen leisten. Eines Ihrer Projekte dreht sich um Wissensvermittlung – eine Art Zoo für Mikroben. Wie entstand diese Idee?**

Ich war vor zirka vier Jahren in Amsterdam und besuchte das neu gegründete Mikro-

pia, eine an den Amsterdamer Zoo angegliederte Schau zu Mikroorganismen. Es hat mich so sehr fasziniert – auch in der Ästhetik, die dort geboten wurde – dass ich mir dachte, es wäre schön, so etwas auch in Innsbruck zu machen; allerdings mit mehr Bezug zum Alpenraum. Die drei Hauptdisziplinen der Biologie sind Botanik, Zoologie und Mikrobiologie. Ich dachte mir: Für die Botaniker gibt es in Innsbruck den Botanischen Garten, für die Zoologen den Alpenzoo – und nun brauchen wir noch etwas für die Mikrobiologen. Diesen Gedanken habe ich dann weitergesponnen und versucht, meine Kolleginnen und Kollegen dafür zu begeistern. Wir haben Mikropia in Amsterdam gemeinsam besucht und begonnen, Pläne zu schmieden, wie wir das hier umsetzen könnten. Es gibt schon einen präzisen Zeitplan für «Mikroalpina» oder «MicroMondo», wie unsere Arbeitstitel lauten. Nun versuchen wir, das Projekt gemeinsam mit der Firma Hollu in Zirl/A umzusetzen, die Systemhygiene anbietet und sich stark an den Sustainable Development Goals (Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen) orientiert. Das passt gut zusammen und wir hoffen, dass wir beim Neubau des Firmengebäudes im Jahr 2022 dort auch die Räumlichkeiten für unsere Welt der Kleinstlebewesen finden werden.

**Auf den ersten Blick haben wir Menschen wenig mit Mikroben gemeinsam. Was könnten wir dennoch von diesen Kleinstlebewesen lernen?**

Wissenschaftlich betrachtet, dass Diversität die Resilienz erhöht. Das heisst, die Vielfalt der Mikroorganismen befähigt die mikrobiellen Gemeinschaften, besser auf neue Herausforderungen zu reagieren. Das könnten wir vielleicht auch für uns lernen. ▲

**Michael Gams**, CIPRA International (Interview) und **Carlos Blanchard** (Fotos), Innsbruck/A

**Berge als Lehrmeister:  
Der Unterricht in luftigen Höhen  
schärft das Bewusstsein für  
alpine Natur- und Kulturwerte.**

# Das bergsteigende Klassenzimmer

**Klimawandel, Biodiversität und nachhaltige Entwicklung: Wenn es darum geht, junge Menschen für diese Themen zu sensibilisieren, ist Bildung über und in den Bergen eine wertvolle Ressource.**

Felsen, blauer Himmel und mittendrin eine Gruppe Jugendlicher: Sie steigen dem Gipfel des Triglav, Sloweniens höchstem Berg, entgegen und sichern sich gegenseitig. Ein Lehrer begleitet sie bei dieser etwas anderen Unterrichtsstunde. So oder so ähnlich könnte der Alltag einer Alpenen Schule aussehen. Doch die meisten Jugendlichen in den Alpen leben auch abseits der Städte einen urbanen Lebensstil, die direkte Abhängigkeit von der Natur nimmt – so scheint es – ab. Die Kehrseite des modernen Lebensstils ist, dass junge Menschen im Alltag immer weniger körperlich aktiv sind. So ist es kein Wunder, dass Jugendliche die Berge zunehmend als unzugänglich, fremd und anstrengend empfinden. Weniger Zeit in den Bergen bedeutet auch einen Mangel an bergsteigerischer Ausbildung und den damit verbundenen Werten. Das schwächt den persönlichen Bezug zu den Bergregionen. Wir haben uns deshalb im internationalen YOUrALPS-Projekt von 2016 bis 2019 das Ziel gesetzt, ein Modell einer Alpenen Schule und deren Werte zu etablieren. Das Projekt fand im Rahmen des Interreg-Alpenraumprogramms statt.

Das Bildungsmodell der Alpenen Schule wurde entwickelt, um Jugendliche durch aktive Lernformen, -methoden und -ansätze ganzheitlich über alpine Landschaften aufzuklären, das Bewusstsein für die Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung der Bergregionen zu schärfen und die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Jugendlichen zu entwickeln.

## LERNORT BERG

Bildung über und mit Bergen betont positive Beziehungen zwischen Bergregionen und der Gesellschaft. Im alpinen Kontext ermöglicht sie jungen Menschen, sich mit Berglandschaften sowie deren materiellem und immateriellem Erbe auseinanderzusetzen. Sie stellen sich den Herausforderungen der Gegenwart in den Bergen und bauen ihre Fähigkeiten, Kompetenzen und Resilienz auf der Grundlage des reichen kulturellen und natürlichen Erbes der Alpen



auf. Diese Form der Bildung basiert auf Prinzipien wie Kooperation, Handlungsfähigkeit, Selbstbestimmung, lebenslangem Lernen, Identifikation mit der alpinen Umwelt als lebendige Ressource und der Integration aller Bildungsmöglichkeiten.

Es ist wichtig, jungen Menschen nicht nur Wissen zu vermitteln, sondern auch bergsteigerische Werte und eine positive Einstellung zu den Bergen und der Natur im Allgemeinen mitzugeben. Auf Moos gehen, dem Wind lauschen, Beeren essen: Bewegen sich Jugendliche in den Bergen, dann aktiviert das ihre Sinne. Sie hören, riechen und schmecken die Berge sozusagen. Selbstständiges Arbeiten und Beobachten steht dabei im Vordergrund. Die Gebirgslandschaft wird so zum multidisziplinären Klassenzimmer. ▲

**Matej Ogrin**, Präsident von CIPRA Slowenien

## ALPINES SCHULMODELL

Das Bildungsmodell verbindet Schulen mit nicht-formalen Bildungsorganisationen sowie der lokalen Gemeinschaft. Es basiert auf den Prinzipien der Bildung für nachhaltige Entwicklung der UNESCO und beinhaltet Beispiele guter Praxis aus der Umweltbildung sowie der aktiven Bürger:innenschaft. Die Alpen sind dabei eine Quelle von Wissen, Praxis und insbesondere Inspiration für die Umsetzung nachhaltiger Entwicklungsziele bei jungen Generationen.

[www.alpine-school.org](http://www.alpine-school.org)



Miteinander über Raumkultur diskutieren: Der Austausch von Ideen und Visionen ist ein wertvolles Gut.

# Es wäre eigentlich alles da

Genügend Geldreserven, ein funktionierendes Sozialsystem, Arbeitsplätze und eine intakte Natur: Liechtenstein hat alles Nötige für ein gutes Leben. Eine gänzlich andere Ressource verdient ebenso viel Aufmerksamkeit: Der gesellschaftliche Konsens in einem alpinen Kleinstaat, dessen Raumplanung an die Grenzen stösst.

Steilheit kennzeichnet den gerade einmal 160,5 km<sup>2</sup> umfassenden Kleinstaat Liechtenstein in verschiedenerlei Hinsicht. Waren es früher die Berghänge, von denen viele ortsansässige Kleinbauern in mühevoller und gefährlicher Handarbeit Heu für ihr Vieh bezogen, ging es ab den 1960er-Jahren vor allem mit der Wirtschaft im Tal bergauf. Bis Mitte des 19. Jahrhunderts lebten neun von zehn Menschen von kleinbäuerlicher Landwirtschaft, 2019 waren nur noch 0.6 Prozent in der Landwirtschaft tätig. Neue Erwerbsmöglichkeiten veränderten den Bezug zur Umwelt, zum Boden, zu den Möglichkeiten und Lebensentwürfen der Menschen. Die Aussage eines langjährigen Ortsplaners bringt den Übergang allgemeiner Weide-

flächen zu Einfamilienhaussiedlungen bildhaft auf den Punkt: «Wo einst Kühe grasten, grasen heute Einfamilienhäuser.»

## JE RASANTER DIE FAHRT, DESTO ENTSCHEIDENDER DER KURS

Bedrohliche Wildbäche und der Rhein wurden verbaut, sumpfige Tafflächen trockengelegt, Strassen und Brücken gebaut. Vieles wurde umgenutzt, gezähmt und wirtschaftlich rentabler gestaltet. «Wirtschaftswunder Liechtenstein – Die rasche Modernisierung einer kleinen Volkswirtschaft im 20. Jahrhundert» betitelt der Historiker Christoph Maria Merki sein Werk über die jüngere Wirtschafts-

geschichte des Landes vielsagend. Noch bis in die Fünfzigerjahre mussten die Menschen als Pendlerinnen und Pendler oder als Saisoniers ihr Auskommen im Ausland suchen, einige wanderten aus. Heute pendeln über die Hälfte der rund 40'000 in Liechtenstein Erwerbstätigen täglich aus den Nachbarländern über die Grenze ins Fürstentum, um in einer der zahlreichen Banken, Fabriken und sonstigen Unternehmen zu arbeiten.

Die im Zuge dieses Aufschwungs angesparten finanziellen Ressourcen sind es auch, die gegenwärtig helfen, finanzielle Folgen der Pandemie abzufedern. Doch wie jede Veränderung forderte auch der Wirtschaftsaufschwung seinen Tribut. Das Strassennetz, ausgedehnte Siedlungen, Industrie-, Dienstleistungs- und Gewerbeflächen wie auch Sportstätten besetzen heute einen substantiellen Anteil der bebaubaren Flächen Liechtensteins – und dehnen sich weiter aus. Die an den Rand gedrängte Landwirtschaft verteidigt die verbleibenden nutzbaren Flächen und kultiviert diese dem herrschenden Credo der Rentabilität entsprechend intensiv – was sich negativ auf die Artenvielfalt auswirkt.

Andererseits wächst die Vielfalt an Werthaltungen in der Gesellschaft. Neue technische Lösungen versprechen neue Spielräume, vermögen immer grössere Unterschiede in den Interessenslagern aber meist nicht zu kompensieren. Viele grundlegenden Fragen verlangen nach klaren Positionen, die eher durch breit mitgetragene Werthaltungen und Grundsätze denn durch reine Fakten entschieden werden können. Das gestaltet sich in einer immer stärker ins Private zurückgezogenen Gesellschaft mit unterschiedlichen Lebensrealitäten oft schwierig.

## WIR HABEN ES WEIT GEBRACHT – DOCH WIE WEITER?

Für die Generation unserer Grosseltern war klar, wohin die Reise gehen soll. Viele wollten nicht mehr auswandern oder als Saisoniers fern von der Familie ihre Brötchen verdienen, da kamen Fabriken, Banken und andere Firmen sehr gelegen. Heute leben wir in einem der reichsten Länder der Erde. Es wäre eigentlich alles da: eine schöne alpenländische Umgebung, Wohlstand und finanzielle Reserven, Arbeit, Menschen, mit Österreich und der Schweiz gute Nachbarn – und doch tut sich Liechtenstein in den letzten Jahren schwer, in strittigen Fragen einen Konsens zu finden und klare Schritte in eine Richtung zu setzen. So erteilt das Stimmvolk gross angelegten Projekten wie dem Ausbau der S-Bahn immer wieder Abfuhr. Der ehemalige langjährige Landesplaner Walter Walch meinte dazu: «Wir sind nicht mehr fähig, als Gesellschaft einen Konsens zu finden.»

Wir leben in einer Welt, in der die Gesellschaft in Teilöffentlichkeiten und mehr oder weniger abgeschlossene Blasen zerfällt. Unter diesen Vorzeichen sind gelebter Austausch, gegenseitiges Verständnis und Vertrauen Gold wert. Deshalb habe ich gemeinsam mit einem befreundeten Architekten einen Verein gegründet, der Raum für konstruktiven Austausch bietet. Wir machen jeweils ein Jahr lang in einem der elf Dörfer Liechtensteins halt und schauen uns mit den Bewohnerinnen und Bewohnern an, wo Gestaltungsspielräume für ein lebenswertes Land von morgen liegen. Mit dem Thema «Raumkultur» haben wir den gesellschaftlichen Umgang mit unserem gemeinsamen Lebensraum in den Fokus gesetzt. Durch

Ausstellungen, Diskussionsrunden, Workshops und Exkursionen wollen wir dazu animieren, den Umgang mit Raum als einem in Liechtenstein besonders knappen Gut zu reflektieren. Die Dokumentation und Publikation der Wahrnehmungen und Ideen verschiedenster Menschen soll zu einem besseren Verständnis und bewussteren Umgang mit Landschaft und Boden beitragen. Wir begreifen den Umgang mit unserem Lebensraum als gesellschaftliche Verantwortung und als kulturelle Frage. Die Früchte dieses gelebten Austauschs unserer Ideen und Visionen als wertvolles Gut anzuerkennen heisst für mich, tagesaktuelle Herausforderungen einmal aussen vor zu lassen und stattdessen gemeinsam lustvoll und unbefangen in die Zukunft zu blicken und zu fragen, wie wir hier morgen zusammenleben wollen. ▲

**Toni Büchel** ist Historiker und Journalist. Er beschäftigt sich mit historischen und aktuellen Fragestellungen in Bezug auf Kultur, Raum und Gesellschaft in Liechtenstein. Gemeinsam mit Luis Hilti gründete Büchel 2019 den Verein ELF, der zwischen 2019 und 2030 in den elf Gemeinden Liechtensteins einen Raum für Diskussionen schaffen soll.

<https://vereinelf.li>

## PERSÖNLICHE UND ALPINE STÄRKEN NUTZEN

Wasser, Boden, Bienen, Ideen, Motivation oder Zeit: Welche natürlichen und persönlichen Ressourcen gibt es? Wie können wir sie nutzen? Und welche braucht es für eine nachhaltige Entwicklung in den Alpen? Das Projekt Re.sources bringt Menschen aus verschiedenen Alpenländern zusammen, um gemeinsam diese Fragen zu bearbeiten. Die nationalen Vertretungen und der Jugendbeirat der CIPRA sowie weitere Projektpartner:innen entwickeln zusammen mit jungen Erwachsenen Ideen und Aktivitäten und setzen sie in ihren Ländern um. Damit leisten sie einen Beitrag, um soziale Innovationen und eine nachhaltige Entwicklung in den Alpen zu fördern.

Als zentrale Ressource für die Anpassung an den Klimawandel gilt der Wald. CIPRA Slowenien organisierte einen Ausflug, bei dem die Teilnehmenden die Funktionen des Waldes kennenlernten und sich mit lokalen Expert:innen austauschten. Eine Konferenz zu Ökosystemdienstleistungen in Italien, Zelten in einem geplanten Nationalpark in Deutschland, Kreislaufwirtschaft in Schweizer Bergdörfern, Theater-Workshops in Liechtenstein und Frankreich, eine Gletscherexkursion in Südtirol: Diese Aktivitäten wollen die Projektpartner:innen 2021 in ihren Ländern umsetzen.

[www.cipra.org/de/re.sources](http://www.cipra.org/de/re.sources)

# Wirkungsvoller über Klimaschutz sprechen

Persönlich, dringend, nah: Erkenntnisse aus der Psychologie zeigen, wie wir besser über die Klimakrise kommunizieren können.

Klimawandel, Klimakrise, Klimanotstand: Die Art und Weise wie wir über Klimaschutz reden, beeinflusst unsere Wahrnehmung und unser Verhalten. Doch Fakten und Informationen führen nicht automatisch zu neuem Handeln. Damit die Menschen ihr Umweltverhalten überdenken und ändern, spielen auch psychologische Faktoren eine Rolle. Die Psychologie als Lehre vom menschlichen Erleben und Handeln kann einen wichtigen Beitrag für die Nachhaltigkeit leisten. Die Umweltpsychologie betrachtet das Denken, Fühlen und Handeln des Individuums in Bezug zur Umwelt und erforscht die Interaktionen zwischen Menschen und Umwelt.

## GEHIRNFREUNDLICH KOMMUNIZIEREN

Wie bringt man Menschen dazu, sich an der Lösung der Klimakrise zu beteiligen? Bei einer Online-Konferenz der CIPRA zur Klimakommunikation im Sommer 2020 verdeutlichte der norwegische Umweltpsychologe Per Espen Stoknes, was zwischen der Kommunikation und dem Handeln steht: «Unser grösstes Hindernis ist etwa 15 Zentimeter dick und befindet sich zwischen unseren Ohren». Der Wissenschaftler vom Zentrum für grünes Wachstum der Norwegischen Business School in Oslo meinte damit unser Gehirn und psychologische Barrieren, die wir bei der Kommunikation über den Klimawandel überwinden müssen: Distanz, Unheil und Dissonanz.

## DISTANZ: DER MENSCH ALS SOZIALES WESEN

Nachrichten über den Klimawandel fühlen sich sehr oft weit weg an – die psychologische Distanz ist gross. Einerseits gibt es einen grossen zeitlichen Abstand, Klimaziele formulieren wir für die nächsten 30 Jahre. Die stärksten Auswirkungen des Klimawandels spüren wir selten vor Ort, schmelzende Gletscher hoch in den Bergen sind meist weit weg vom alltäglichen Leben. Hinzu kommt eine grosse Abstraktion: CO<sub>2</sub> können wir weder sehen, riechen, noch fühlen. Um diese räumliche, zeitliche und abstrakte Distanz zu überwinden, ist es wichtig, die Verhaltensänderung zu einer persönlichen Sache

zu machen. Die Kommunikation sollte daher nahe und dringende Argumente einbauen. Der Mensch ist ein soziales Wesen und hält sich an Normen, um in der Gruppe akzeptiert zu werden. Soziale Normen sind geteilte Regeln, Standards und Erwartungen, die vorgeben, wie man sich in einer Situation verhalten soll oder wie nicht. Umweltschädliche Normen wie «80 Prozent der Pendler:innen fahren mit dem eigenen Auto zur Arbeit» zu kommunizieren, ist deshalb kontraproduktiv. Um Verhalten zu ändern, können umweltfreundliche Normen durch die Kommunikation betont werden. Der soziale Vergleich mit Menschen aus dem eigenen Umfeld wie Freunde, Familie und Nachbarn ist dabei besonders wirkungsvoll.

**UNHEIL: MÜDE VON DER EWIG DROHENDEN KATASTROPHE**  
Bergstürze, Dürren, Überschwemmungen: Die Bilder und die Sprache zum Klimawandel verkünden meist Unheil und Katastrophen. Diese generieren am Anfang zwar mehr Aufmerksamkeit, zeigen aber keine Lösungen auf. Als Folge fühlt sich der Mensch hilf- und machtlos, er kann scheinbar nichts an diesen übermächtigen Katastrophen ändern. Die ständige Wiederholung dieser Szenarien führt dazu, dass die Leute emotional abstumpfen, das Thema vermeiden oder den Überbringer der Nachrichten abwerten. Daher ist es hilfreicher, den Klimawandel auch in einem unterstützenden, positiven Rahmen zu präsentieren. Zum Beispiel könnte die Kommunikation die Zusammenhänge mit Gesundheit, Lebensqualität oder neuen Arbeitsplätzen aufzeigen und die Vorteile umweltfreundlichen Verhaltens betonen.

## DISSONANZ: HANDLUNGSAKTIVITÄTEN AUFZEIGEN

Wenn unsere Einstellung dem eigenen Verhalten widerspricht, entsteht ein innerer Konflikt. Eine Person nimmt sich zum Beispiel als umweltfreundlicher Mensch wahr, gleichzeitig fliegt sie in den Urlaub. Wird die Person mit Informationen konfrontiert, die ihr diesen Widerspruch bewusst machen, entsteht ein unangenehmer



Öfter Fahrrad fahren und öffentliche Verkehrsmittel nutzen, möglichst regional einkaufen und Ökostrom beziehen: Das Verhalten von Menschen im eigenen sozialen Umfeld und gezielte Kommunikation fördern umweltfreundliches Verhalten.



## KONFERENZ ZU KLIMAKOMMUNIKATION

Wie können wir wirkungsvoller und kreativer über Klimathemen diskutieren? Dieser Frage widmete sich die Online-Konferenz «Ohren spitzen, Geschichten erzählen, Kontakte knüpfen» im Sommer 2020, organisiert von der «Alpinen Partnerschaft für lokale Klimaaktionen» (ALPACA). Städte, Gemeinden und Netzwerkorganisationen setzen sich mit Alpaca gemeinsam für mehr Klimaschutz ein. CIPRA International, «Allianz in den Alpen» und «Alpenstadt des Jahres» begleiten die Initiative. Die ALPACA-Online-Konferenz wurde ermöglicht durch die Unterstützung des deutschen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, das österreichische Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie sowie die Autonome Provinz Bozen – Südtirol.

Weitere Informationen und die Ergebnisse der Konferenz finden Sie unter:

[www.cipra.org/de/alpaca](http://www.cipra.org/de/alpaca)

Spannungszustand. Die einfachste Methode, um diese Spannung zu lösen, sind Rechtfertigungen und Ausreden. Denn unsere Einstellungen ändern wir nicht so schnell, und Verhaltensänderung ist oft mit viel Aufwand verbunden. Aus diesem Grund reicht es nicht, eine Person mit den negativen Folgen ihres Umweltverhaltens zu konfrontieren. Man muss ihr auch einfachere und überzeugendere Handlungsalternativen aufzeigen.

Diese Erkenntnisse aus der Umweltpsychologie bieten Strategien für eine wirkungsvollere Klimakommunikation. Nun gilt es, diese anzuwenden und neue, kreativere Wege und Worte in der Klimadebatte zu finden. ▲

**Maya Mathias**  
CIPRA International

↳ Literaturhinweis: Stoknes, Per Espen (2014): Rethinking climate communications and the «psychological climate paradox». In: Energy Research & Social Science 1, S. 161–170.



Wie kann eine Koadaption, die gegenseitige Anpassung von Mensch und Wolf funktionieren?

## Transparent kommunizieren

Hirt:innen stehen seit der Rückkehr des Wolfes vor umfangreichen Aufgaben. In einer Untersuchung in Südtirol, Frankreich, der Schweiz und Österreich im Projekt «Wissenstransfer zur Koadaption von Mensch und Wolf im Alpenraum» wurden Potenziale und Herausforderungen für eine grenzübergreifende Hirt:innen-Organisation definiert. In zahlreichen Gesprächen sammelte die CIPRA unterschiedliche Erfahrungen, Sichtweisen und Praktiken von Hirten, Naturschützerinnen und Schafzüchtern im Umgang mit dem Wolf im Alpenraum. Ein Ergebnis der Recherchen bezog sich auf die Kommunikation. Diese soll faktenbasiert, ruhig und transparent

sein, um Vertrauen aufzubauen und Wissen zu verbreiten. Ein weiteres Fazit dreht sich um die Professionalisierung des Berufs des Schäfers bzw. der Schäferin, welcher seit der Rückkehr der Grossraubtiere wichtiger denn je ist. Basierend auf den Ergebnissen des Abschlussberichts wird nun ein Umsetzungsprojekt entwickelt, in dem die CIPRA der Frage nachgeht, wie Kommunikation im Spannungsfeld zwischen Wolf und Mensch gelingen kann. Unterstützt wurde das Projekt vom Deutschen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) sowie den Stiftungen Tempera und unaterra.

[www.cipra.org/natur-mensch](http://www.cipra.org/natur-mensch)

## Wirtschaft neu gestalten

Die 2020 durch die Corona-Pandemie ausgelöste Gesundheitskrise brachte die Wirtschaft weltweit und im Alpenraum unterschiedlich in Bedrängnis. Ansätze, die einen Übergang zu einem nachhaltigen und krisenresistenten Wirtschaften ermöglichen, existieren in den Alpen bereits im Bergtourismus, der Kreislaufwirtschaft, in nachhaltigen Formen der Landwirtschaft sowie dank starker sozialer Netzwerke. Das aktuelle Schwerpunktthema der CIPRA «Wirtschaft in den Alpen gemeinsam neu gestalten» von 2021–2022 adressiert Anliegen aktueller internationaler Strategien wie dem europäischen «Green Deal», der EU-Biodiversitätsstrategie 2030, der «Farm to Fork»-Strategie und der Europäischen Partnerschaft für Biodiversität. In Zusammenarbeit mit ihren nationalen Vertretungen und Partnern sammelt und vermittelt die CIPRA dabei herausragende Beispiele für ein neu gedachtes Wirtschaften. Sie holt Stimmen von Beteiligten und Expert:innen ein. Mit dem gesammelten Wissen möchte die CIPRA private, politische und unternehmerische Entscheidungsträger:innen zu sozial und ökologisch nachhaltigem Handeln motivieren.

[www.cipra.org/wirtschaft-wandel](http://www.cipra.org/wirtschaft-wandel)

## Global denken, lokal handeln

Vom Wohnen über die Mobilität bis hin zur Arbeit: Was mancherorts schon klimafreundlich funktioniert, steckt anderswo noch in den Kinderschuhen. Es braucht daher präzise Ansätze und eine Einschätzung, in welchen Lebensbereichen Handlungsbedarf besteht. Mit einem sogenannten Klimaschutzradar analysieren die Teilnehmenden des Projekts «Green Deals für Gemeinden» den Ist-Zustand in ihren Gemeinden. Anschliessend erhalten sie einen Überblick über bürgerschaftliches Engagement und Best-Practice-Projekte im Bereich des lokalen Klimaschutzes. Auf Basis der daraus gewonnenen Ergebnisse entwickeln sie in einem gemeinsamen Prozess einen Massnahmenplan mit konkreten Umsetzungsprojekten. Die Bürger:innen werden befähigt und begleitet, diese Massnahmen selbst umzusetzen. Nach Ende des Projektes sind die Klimaschutz-Initiativen in der Lage, selbstständig weitere Projekte zu planen, umzusetzen und nachhaltigen Klimaschutz vor Ort zu betreiben. Das Projekt wird durch Erasmus+ finanziert.

[www.cipra.org/soziale-innovation](http://www.cipra.org/soziale-innovation)

## Programm für Bergregionen

In den 1970er-Jahren verabschiedete die französische Regierung einen Schneeplan, der eine regelrechte Doktrin für die Entwicklung der Bergregionen darstellte und zur Erschliessung der Wintersportgebiete führte. Nun, wo diese Gebiete vor tiefgreifenden Veränderungen stehen, bringt der Staat 2021 ein Bergprogramm auf den Weg, das «die Gelegenheit für eine Neuausrichtung» bietet. Dieses Programm soll die lokalen Gebietskörperschaften vor allem operationell unterstützen, um «die Umsetzung einer an die Herausforderungen des Klimawandels angepassten Strategie der Tourismusentwicklung sicherzustellen». CIPRA Frankreich hat gemeinsam mit anderen Verbänden der französischen Regierung Vorschläge unterbreitet, die auf zwei Schwerpunkten beruhen: «Die Berggebiete müssen als Lebensraum aufgewertet werden und dürfen nicht allein auf den Tourismus reduziert werden» und «die öffentliche Planung und Entwicklung muss die Gleichstellung der Gebiete und insbesondere die Regionen mit weniger Ressourcen unterstützen».

[www.cipra.org/alpenpolitik](http://www.cipra.org/alpenpolitik)

## Besucher lenken

Digital-Ranger:innen informieren in Tourenportalen und auf Social Media über umweltverträgliche Bergtouren, Outdoor-Freunde reisen mit Bahn und Bus nachhaltig zu Naturschätzen, Mountainbiker:innen fahren auf offiziell freigegebenen Wegen: Gute Beispiele für Besucherlenkung in sensiblen Gebieten gibt es überall in den Alpen, Handlungspotential ebenso. Die CIPRA stellt im Projekt speciAlps2 eine Auswahl von guten Beispielen auf einer interaktiven Alpenkarte in vier Sprachen als Inspirationsquelle zur Verfügung. Das Herzstück des Projekts in Zusammenarbeit mit dem Gemeindeforum «Allianz in den Alpen» bildet die Arbeit in ausgewählten Pilotregionen. Sie erarbeiten Massnahmen zur Besucherlenkung. Drei internationale Projekttreffen bieten zudem eine Plattform für einen alpenweiten Erfahrungsaustausch. speciAlps2 wird ermöglicht durch das Deutsche Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

[www.cipra.org/natur-mensch](http://www.cipra.org/natur-mensch)

## Gesund pendeln

Im Alpenrheintal pendeln täglich zehntausende Menschen im Auto zur Arbeit, mehr als zwei Drittel von ihnen wohnen nicht mehr als 15 Kilometer vom Arbeitsplatz entfernt. Mit Experimenten entwickelt das dreijährige Projekt «Amigo – Aktive Personenmobilität in Gesundheitsprogrammen von Organisationen integrieren» Massnahmen zu aktiver Pendlermobilität. Ziel ist es herauszufinden, welchen «Anstoss» Pendler:innen brauchen, um sie für einen aktiven und nachhaltigen Arbeitsweg zu motivieren. Basierend auf Befragungen und Fokusgruppen in den Pilotbetrieben der Region Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein konnten diverse Motive der Mitarbeiter:innen analysiert werden. Diese werden nun in entsprechende Aktionsprogramme integriert, wie zum Beispiel Bewegungcoaching für den Arbeitsweg, Sensibilisierungsmassnahmen wie «Lunch-Seminare» oder das Angebot von E-Bikes und Abstellanlagen.

[www.cipra.org/wirtschaft-wandel](http://www.cipra.org/wirtschaft-wandel)

## Hoch-ansteckende Gipfel



Wie haben Sie die vergangenen eineinhalb Jahre verbracht? Ich war viel in den Bergen. So oft wie noch nie habe ich die Wanderschuhe geschnürt, die Tourenskier ausgepackt oder das Mountainbike gesattelt. Meine Angst vor dem grassierenden Virus kanalisierte sich darin, in die Berge zu gehen, zu radeln oder hinaufzusteigen – immer höher, immer schneller, immer weiter. Ich lief vor meinen Ängsten davon. Vor der Angst, mir nahestehende Menschen anzustecken, und vor der Einsamkeit. Damit war ich nicht allein. Viele träumten sich fort an einen Ort ohne Pandemie, wo nicht täglich Nachrichten von Infektionszahlen, Inzidenzen und Intensivstationen über die Screens flackerten. Einen Ort ohne Schuldzuweisungen und Falschmeldungen.

Die Berge der Alpen bieten dafür die perfekte Projektionsfläche – als Zufluchtsort, an dem die Welt scheinbar in Ordnung ist: Still, abgeschieden, virusfrei. Und doch hochansteckend. Nach dem ersten Lockdown startete die Materialschlacht: E-Mountainbikes wurden Mangelware, Campingausrüstung war gefragt wie noch nie, die Nachfrage nach Wohnmobilen schoss durch die Decke und Sportartikelhändler verkauften viel mehr Tourenski als Alpinski. Alle entdeckten die Natur vor der Haustür und nahmen oft mehrere Autostunden Anfahrt in Kauf – denn in öffentlichen Verkehrsmitteln lauerte ja das Ansteckungsrisiko. In den meisten Alpenländern waren die Berghütten geschlossen oder nur zur Hälfte belegt, aber Gipfel, Naturparks, Wildruhezonen und Schutzgebiete konnten sich speziell im Sommer vor Bergverrückten (wie mir) und vor Leuten, die nach Fotomotiven für Social Media suchten, kaum retten. Die Alpen als vermeintlicher Zufluchtsort wurden zur Kampfzone: Um das schönste Gipfel-Selfie, den entspanntesten Moment, die geilste Ski- oder Mountainbike-Abfahrt, die meisten Höhenmeter und um die einsamste Ecke unter dem Sternzelt im Naturschutzgebiet.

Mein persönlicher Höhepunkt während der Pandemie war ein Erlebnis auf einem Gipfel des Walserkamms in Österreich. Eine Gruppe von Wandernden feierte ihre Auszeit von den im Tal zurückgelassenen viralen Sorgen. Sie liessen die Flasche mit dem obligatorischen Gipfelschnaps kreisen und boten mir einen Schluck an. Sehr nett eigentlich. Aber was soll man darauf antworten?

**Michael Gams**

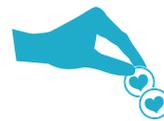
Projektleiter Kommunikation CIPRA International

Foto: M. F. Broggi



## Pionier:innen der Alpen

Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind heute in aller Munde. Im Jahr 1952 waren diese Begriffe für viele Menschen Fremdwörter. Damals, vor 70 Jahren, trafen sich Naturschützer:innen aus mehreren Alpenländern beim Tegernsee in Deutschland. Sie wollten gefährdete Wildtiere schützen und Grossangriffe auf Naturschätze wie die Krimmler Wasserfälle in Österreich oder das Matterhorn in der Schweiz verhindern. Um ihre Kräfte zu bündeln, gründeten sie eine internationale Kommission zum Schutz der Alpen, die CIPRA. 40 Jahre später unterschrieben alle Alpenstaaten einen Vertrag zum Schutz und der nachhaltigen Entwicklung der Alpen – die Alpenkonvention. Was ist seither passiert? Welche Visionen verfolgte man, welche sind heute nötig? Und wer sind die Pionier:innen der Alpen? Wir fragen nach und blicken nach vorn. Das Themenheft SzeneAlpen Nr. 109 zum 70-jährigen Jubiläum der CIPRA **erscheint im Spätsommer 2022.**



### GRATIS, ABER NICHT UMSONST

Abonnieren Sie SzeneAlpen kostenlos und einfach online: [www.cipra.org/szenealpen](http://www.cipra.org/szenealpen)  
Mit Ihrer Spende ermöglichen Sie uns, weiterhin fundiert, alpenweit und unterhaltsam zu berichten:

**Begünstigter: Verein CIPRA International**

**Liechtenstein** VP Bank Vaduz  
IBAN: LI43 0880 5502 2047 8024 0

**Schweiz** PostFinance  
IBAN: CH 41 0900 0000 9001 2206 3

**EU** Sparkasse der Stadt Feldkirch  
IBAN: AT182060403100411770

[www.cipra.org/spende](http://www.cipra.org/spende)



Herzlichen Dank  
für Ihre Unterstützung!



**CIPRA**  
LEBEN IN  
DEN ALPEN



**Klimaneutral**  
Druckprodukt  
ClimatePartner.com/11267-2107-1001