Leben in der Steinwüste

Die Pflanzenwelt auf unseren Berggipfeln verändert sich: Wärmeliebhaber vermehren sich, Kältespezialisten sterben aus.





Biologe Andreas Hilpold richtet auf dem Sellastock den Blick auf das, was vielen verborgen bleibt: den Wandel sensibler Hochgebirgsökosysteme. Die Geländearbeit bietet ihm die perfekte Abwechslung zum Laboralltag.

Foto: Alexander Alber

Pure Bergkulisse. Klare Sicht, Rundumblick auf die Dolomiten. Und die Mondlandschaft des Sellastocks. Vor uns liegt eine schier endlose Steinwüste: ein Plateau aus zersplittertem, kalkweißem Gestein, überragt von mächtigen Felswänden. Genau hier, im scheinbar toten Fels der Berge, vollzieht sich ein in den Medien wenig beachtetes Phänomen: der Wandel der Gipfelflora.

In Südtirol erforscht das Team um Projektleiter Andreas Hilpold von Eurac Research – in Kooperation mit der Universität Innsbruck – acht abgelegene Gipfel am Latemar, auf dem Sellastock sowie in der Texelgruppe. Um diese Veränderungen im Fels exakt zu erfassen, stützt sich die Forschung auf Daten des weltweiten Langzeitmonitorings „GLORIA". Wie gravierend sie sind, zeigt eine internationale Studie, die im Fachmagazin *Science* veröffentlicht wurde: Seit 2001 werden weltweit über 100 Hochgebirgsgebiete nach einheitlicher Methodik beobachtet.

Alle fünf bis zehn Jahre dokumentieren Forschende Artenvielfalt, Bodentemperaturen und Schneedeckendauer auf den Messflächen. Die Daten belegen eine spürbare „Thermophilisierung": Wärmeliebende Arten wandern nach oben nach und lassen die Artenzahl steigen.

Doch für hochangepasste Kältespezialisten wird es eng. Unter ihnen sind viele seltene Endemiten – exklusiv hier heimische Arten. Ein Paradebeispiel dafür ist der Facchini-Steinbrech, dem auf den höchsten Punkten schlicht der Raum ausgeht.

Seit 2022 erfasst die Studie neben Pflanzen erstmals auch Insekten und Spinnentiere. Dass sich die Spurensuche an diesem Tag ausgerechnet auf einer Erhebung des Sellastocks abspielt, ist kein Zufall. Auf Wanderkarten sucht man vergebens nach einem Namen für die Kuppe. Für die Forschung ist er umso wertvoller: Abseits von Gipfelkreuzen, Klettersteigen und Tourismus bietet er ideale Bedingungen für die Langzeitbeobachtung.

Die Auswahl folgt einer strengen Methodik: Pro Untersuchungsgebiet werden vier Gipfel ausgewählt, die einen Höhengradienten abbilden – von der Baumgrenze bis hinauf in die alpinen Gipfelregionen, wie hier die Mondlandschaft des Sellamassivs.

So lässt sich hier detailliert dokumentieren, wie Arten aus den darunterliegenden Hangzonen Schritt für Schritt nach oben drängen. Die Wahl der Dolomiten hat einen globalen Grund: Sie dienen der Wissenschaft als Anschauungslabor für Prozesse, die andernorts bereits weiter sind. „In Gebirgsregionen wie dem Sellamassiv steht kälteangepassten Arten vorerst noch vertikaler Ausweichraum zur Verfügung", erklärt Hilpold. In niedrigeren Gebirgen wie den Karpaten, auf Korsika oder Kreta geraten Spezialisten dagegen viel schneller an ihre Grenzen – ihnen fehlt schlicht die Höhe.

Direkt im grauen Kalkschotter spürt Hilpold einen leuchtend gelben Alpenmohn auf, der auf einer kleinen Humusinsel wächst. „Der Boden ist der Schlüssel zu allem", erklärt der Biologe. Nur wo sich über Jahrzehnte ein wenig feines Material zwischen den Steinen sammelt, können die Pionierpflanzen überhaupt Fuß fassen. Doch für den Mohn herrscht in dieser Höhe eine harte Grenze. Wird es zu kalt, stellt er das Wachstum ein. „Unter fünf bis zehn Grad passiert da nicht mehr viel", erklärt Hilpold.

Doch mit steigenden Temperaturen verlängert sich dieses Zeitfenster. In den nächsten Jahrzehnten könnte der Alpenmohn vom milderen Klima sogar noch profitieren. Erst wenn mit der Erwärmung konkurrenzstärkere Arten nach oben drängen, wird es für den Spezialisten eng.

Neben dem Mohn findet man hier das Dolomiten-Felsenblümchen. Hilpold deutet auf feines Sediment und flache Moosschichten – das dünne organische Fundament, auf dem später erste Gräser wachsen können. Immer wieder beugt sich der Biologe tief hinab und lenkt die Aufmerksamkeit auf winzige Strukturen, an denen man auf den ersten Blick ahnungslos vorbeilaufen würde. Er ist völlig in seinem Element; die Freude am Spurenlesen ist ihm in jedem Handgriff anzumerken.

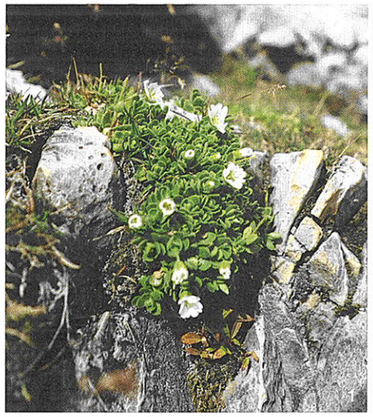
Und schon folgt die nächste Entdeckung: ein Springschwanz, ein flügelloser Bodenbewohner. Es ist das erste Tier, das uns hier oben in der Mondlandschaft

® © Alle Rechte vorbehalten/Riproduzione riservata – FF-Media GmbH/Srl

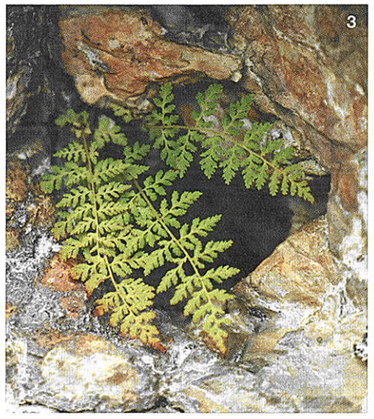
® © Alle Rechte vorbehalten/Riproduzione riservata – FF-Media GmbH/Srl

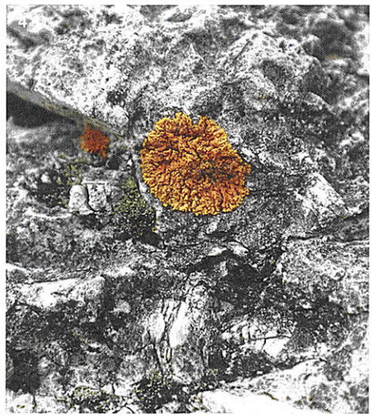


Gegenüber des Sellamassivs zeichnet sich der Marmolada-Gletscher vom Horizont ab, tief unten zerschneidet eine Passstraße die Wiesen des Fassatals: Das Panorama offenbart jene Höhenstufen, die im Rahmen der „GLORIA"-Studie erforscht werden. Der Klimawandel und sein menschlicher Einfluss durchdringen jede Landschaftsschicht. Unter den spezialisierten Pflanzen gibt es bereits klare Verlierer wie das Einblütige Hornkraut (1 und 2), aber auch vorübergehende Gewinner wie den widerstandsfähigen Zerbrechlichen Blasenfarn (3) oder die Gelbflechte (4).









begegnet. Hilpold sagt mit einem Grinsen: „Da lebt allerhand, wenn man genau schaut."

Selbst mit seiner Erfahrung schlägt Hilpold unterwegs immer wieder in seiner „Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol" nach. Zwischen den feinen Seiten bewahrt er getrocknete Blätter auf – Arbeitsmittel und mobiles Herbarium zugleich.

„Warum die meisten Biologen diesen Beruf wählen, liegt daran, dass sie gerne draußen in der Natur sind, sie beobachten und Neues entdecken möchten", merkt er an. Hilpold macht kein Geheimnis daraus, dass manches „gar nicht so einfach zu bestimmen ist".

Das offenbart die Wissenslücken im Hochgebirge: Während Gefäßpflanzen und Säugetiere im Alpenraum weitgehend erfasst sind, sind zahlreiche Insekten, Flechten und Bodenlebewesen der extremen Höhenlagen noch echtes Forschungsneuland.

Es bläst ein eisiger Herbstwind. Es ist nicht mehr Spätsommer. Andreas Hilpold schaut hinüber zur Pordoi-Hütte, die wir auf unserem früheren Marsch zur Kuppe bereits passiert haben, und fragt, ob wir nicht lieber einkehren wollen. Also machen wir uns dorthin auf, überqueren eine Gerölllandschaft, vorbei an Hornkräutern und Alpengräsern, die bei genauerem Hinsehen immer wieder zwischen den Steinen hervortreten.

Was treibt einen Wissenschaftler an, den schleichenden Rückzug von Arten Jahr für Jahr zu dokumentieren und zu analysieren?, fragen wir in der Hütte nach. Hilpold wirkt nachdenklich, wenn er spricht, antwortet immer konkret und sachlich, oft spannt er den Bogen ins Philosophische. Er sorgt sich über den Zustand unserer Erde.

Seine Motivation beschreibt er so: „Wir müssen erst einmal grundlegend wissen, was überhaupt passiert. Wenn wir das nicht wissen, können wir gar nicht reagieren und keine Schutzmaßnahmen anpassen." Es geht ihm nicht um künstlichen Zweckoptimismus, sondern um eine ehrliche Bestandsaufnahme im Dienst der Sache. „Es geht darum zu dokumentieren: Was kommt vor? Und was verlieren wir gerade?"

© © Alle Rechte vorbehalten/Riproduzione riservata – FF-Media GmbH/Srl



Auf der Suche im Fels hält Hilpold das Dolomiten-Fingerkraut in den Händen. An dieser Pionierpflanze zeigt sich die verzögerte Dynamik der Erderwärmung: Während die Art in mittleren Höhenlagen bereits schwindet, nimmt sie in der obersten Zone vorerst noch zu. Die Pflanze breitet sich hier über Samen und Ausläufer aus. Doch die scheinbare Zunahme täuscht – schreitet der Wandel fort, drohen dem Spezialisten in wenigen Jahrzehnten Verluste über alle Höhenstufen.

Fotos: Alexander Alber

Dahinter steht eine grundlegende Frage, die sich der Biologe immer wieder stellt: Steht es uns Menschen zu, durch unser Handeln ein Massenaussterben zu verursachen? Und was gibt uns das Recht, Arten auszulöschen, die das Ergebnis eines oft Millionen Jahre währenden Evolutionsprozesses sind?

Was beim Aufstieg aus der Kabine der Seilbahn noch wie eine abstrakte Landkarte wirkte, löst sich beim Fußabstieg schließlich Schritt für Schritt in die Mikro-Ebene auf.

Je weiter der Pfad von der Pordoischarte hinabführt, desto spürbarer verändert sich der Untergrund. Das rutschige, lose Geröll, auf dem jeder Schritt achtsam gesetzt werden muss, verwandelt sich allmählich. Der Boden wird trittfester. Was weiter oben einzelne Grashalme in kargen Schuttlücken waren, gesellt sich unten zu immer größeren Raseninseln.

Mitten im steilen Schotterhang steht eine Herde Schafe. Die Tiere bewegen sich trittsicher entlang schmaler Pfade unterhalb der Felswand.

Doch die Weidetiere hinterlassen spürbare Spuren im Gefüge der Hochgebirgsflora: Durch Fraß, Tritt und die Konzentration von Nährstoffen wirken die Tiere auf die lokalen Bodenverhältnisse ein.

Wo sich an ihren Rastplätzen Kot und Urin sammeln, verschiebt sich die Artenzusammensetzung. Wie gravierend die Folgen sind, entscheidet letztlich die Dosis – der Weidedruck.

„Der Boden ist der Schlüssel zu allem."

Andreas Hilpold, Biologe und Projektleiter bei Eurac Research

Am Übergang von den offenen Felsfluren zum geschlossenen Rasen zeigt Andreas Hilpold auf den Hang: „Sobald sich die Rasendecke schließt, verändern sich die Konkurrenzverhältnisse grundlegend", erklärt der Biologe. „Die Gräser sind extrem konkurrenzstark. Haben sie einen Standort besetzt, halten sie ihn oft auf Dauer." Ist die Decke erst einmal zu, ist für die hochalpinen Spezialisten Schicht im Schacht – sie finden keinen Platz mehr zum Keimen.

Weiter unten folgt die nächste Stufe der Verdrängung: Auf niedrigeren Erhebungen werden irgendwann selbst die Rasenarten von Zwergsträuchern überwachsen. „Sobald sie wirklich durchgehend vorhanden sind, verschwinden wiederum die Rasenarten", ergänzt Hilpold. Es ist das Paradoxon dieser Landschaft: Wo für das ungeschulte Auge mehr Grün entsteht, stirbt in Wahrheit die botanische Spezialisierung.

Die Erderwärmung durchdringt die Landschaft des Hochgebirges. Wir Menschen tragen für den Verlust sensibler Kältespezialisten Verantwortung, auch wenn die Erde ihren eigenen Zyklen folgt. Für Hilpold ist die Arbeit am Berg deshalb unverzichtbar: Wissenschaftliche Daten bilden das Fundament für den Naturschutz und geben die Orientierung für künftige Weichenstellungen.

„Eine faktenbasierte Politik ist derzeit leider teilweise auf dem Rückzug", betont der Biologe, „erlebt hoffentlich aber bald wieder eine Renaissance." Die alpine Natur auf dem Pordoi wird nicht verschwinden. Sie ordnet sich leise neu. ■

Anica Schubert

© © Alle Rechte vorbehalten/Riproduzione riservata – FF-Media GmbH/Srl