



Feldforschung ist Bodenarbeit: die wissenschaftliche Leiterin von Obergurgl, Brigitta Erschbamer, bei Analysen der Flora in Tirol, unterstützt vom Botaniker Roland Mayer.
Foto: Lois Lammerhuber / Edition Lammerhuber

Und nun zum Wetter in den Bergen

In den Alpen ist es zu warm. Gletscher gehen zurück, auf eisfreien Flächen siedeln sich auch Spinnen und Käfer an. Ein Besuch bei Wissenschaftlern in den Tiroler Bergen, die diese und andere Folgen des Klimawandels analysieren.

Peter Illetschko aus Obergurgl

Das Alpenrispengras ist für den Laien eine recht unscheinbare Pflanze. Man ist sogar versucht, sich über das grün-violette Gewächs, das sich als Futtermittel bestens eignet, lustig zu machen und so Gemeinheiten wie „Unkraut“ von sich zu geben. Für die Wissenschaftler in der Alpenischen Forschungsstelle Obergurgl im Tiroler Ötztal ist das Alpenrispengras aber ein Superstar, weil es einige Rätsel aufgibt. Vermehrt es sich doch sowohl vegetativ als auch sexuell – und das in unmittelbarer Nähe zueinander. Es bildet also nebeneinander wachsend entweder Tochterpflänzchen am Stängel, die mit der Mutterpflanze genetisch ident ist, oder Samen, die durch Wind, Tiere oder Wasser transportiert werden.

„Wir wissen nicht, welche Faktoren ausschlaggebend sind. Stress kann es nicht sein, denn sonst wären auch die Pflanzen, die sich in unmittelbarer Nähe anders vermehren, davon betroffen“, sagt Brigitta Erschbamer über das launenhafte Gras. Die Botanikerin ist seit vergangenem Jahr wissen-

schaftliche Leiterin in der in 1930 Metern Höhe liegenden, 1951 gegründeten Forschungsstelle der Universität Innsbruck. Der inhaltliche Schwerpunkt heißt hier „Langzeitforschung im alpinen Raum“. Dazu gehören die Geschichte und Frühgeschichte der Region genauso wie eine umfassende Sammlung von Daten über das Wetter, über die Meinhard Strobl seit dreißig Jahren wacht. Er ist die fleischgewordene Wetterdatensammlung. Er erzählt, dass der frisch gefallene Schnee in der Region gerade geschmolzen ist. Deshalb können die Forscher erst jetzt beginnen „rauszugehen“, um ihre Projekte umzusetzen. Dabei geht es vor allem um den scheinbar unaufhaltsamen Rückgang der alpinen Gletscher.

Auf der „Hohen Mut Alm“ in 2670 Metern Höhe sieht man mit freiem Auge, wie die Eisschichten zurückgegangen sind. Erschbamer und die wissenschaftliche Koordinatorin der Forschungsstelle, die Ökologin Eva-Maria Koch, zeigen auf ausgeprägte Stellen mit Gesteinsmaterial. „Hier ist die Endmoräne des Gletschers, wie er in der Mitte des 19. Jahrhunderts

war.“ Nun liegt das Ende deutlich weiter oben. Etwa 14 Meter jährlich beträgt der Rückgang derzeit. Und wird dadurch, dass die Gletscher die Verbindung zueinander verloren haben, beschleunigt: im speziellen Fall Wasserfall-, Rotmoos- und Liebener Ferner. Was könnte diesen Prozess aufhalten? „Kühle und niederschlagsreiche Sommer“, sagt Erschbamer. Nur gibt es diese schon lange nicht mehr.

Die Speisekarte der Pioniere

An den eisfreien Flächen haben sich inzwischen Räuber angesiedelt: Spinnen und Käfer. „Das war doch überraschend“, meint Koch. Im Normalfall kommen nämlich zuerst Pflanzen, dann Pflanzenfresser und erst am Ende der Nahrungskette die gefräßigen Tiere. Nun wird in einem vom Wissenschaftsfonds FWF geförderten Projekt untersucht, was die Tiere hier fressen. „Die Forscher schauen ihren Darminhalt an.“ Die Molekularbiologie macht Rückschlüsse auf die Speisekarte möglich.

In Obergurgl bemüht man sich nicht zuletzt um eine Antwort auf die Frage: Welche Arten profitieren hier vom Klimawandel, welche haben ein Problem damit? Erschbamer hat das in einem zehnjährigen Projekt

zwischen 1996 und 2006 selbst analysiert. Sie hat Kammern auf dem Bestand aufgebaut und eine Klimaerwärmung von 1,5 Grad simuliert. Dabei konnte sie feststellen, dass Besiedelungspioniere auf den eisfreien Stellen nicht profitieren, andere dagegen, wie zum Beispiel der Moränenklee, sehr gut reagierten.

Erschbamer und Koch sind stolz auf die Datensammlung in Obergurgl. „Unser größter Schatz.“ Die Werte kommen auch vom nahegelegenen Blockgletscher Hochebenkar. „Ein interessantes Langzeit-Beobachtungsobjekt.“ Daten darüber werden seit 1938 erhoben. Der Blockgletscher, ein Schutthaufen auf Permafrost, bewegt sich mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von drei Metern pro Jahr in Richtung Tal. Letztlich werden diese Analysen auch durchgeführt, um eine Gefährdung des Umlands durch Gesteinsmassen frühzeitig zu erkennen.

Der Klimawandel ist auf der „Hohen Mut Alm“ nur für Forscher und ihre Besucher ein Thema. Direkt unter der Hütte beginnt eine Skipiste. Schneekanonen sollen im Winter die niederschlagsarme Region für Skifahrer tauglich machen. Damit es sich auch für Touristen auszahlt, hierher zu kommen.

SCHWERPUNKT:
**Klimawandel
und
Biodiversität**

LABOR

Bild der Welt 1: Teleskop fotografiert Kosmos

Das europäische Weltraumteleskop Planck hat ein erstes Komplettbild des Kosmos geliefert (siehe unten; © EPA). Die Einzelbilder sollen Rückschlüsse auf längst vergangene Ereignisse wie die Bildung von Galaxien und Sternen sowie den Urknall geben, durch den das Universum vor 13,7 Milliarden Jahren entstanden sein soll. Zudem fahndet Planck nach der geheimnisvollen dunklen Materie, die bisher nicht direkt beobachtet werden konnte. (APA)

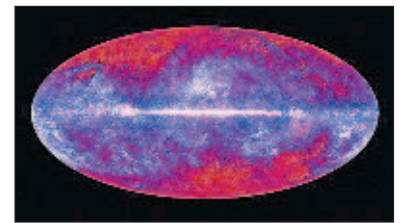


Bild der Welt 2: Viele Exoplaneten aufgespürt

Ein Spezialgerät, in der Europäischen Südsternwarte eingesetzt, hat mehr als 450 Planeten außerhalb unseres Sonnensystems fotografiert. Der von der ETH Zürich und der Sternwarte Leiden entwickelte Apparat macht deren Licht besser sichtbar. Außerdem konnte das Forscherteam der ETH Informationen über die Temperatur und Atmosphäre eines der Exoplaneten (um den Stern Beta Pictoris) sammeln. Auch Quasare sollen mit der Technik nun besser aufgespürt werden. (APA)

WAS KOMMT

■ **Klimafolgenforschung:** Der Klima- und Energiefonds hat kürzlich die dritte Ausschreibung des Austrian Climate Research Programmes (ACRP) gestartet. Das diesjährige Budget wurde um 500.000 auf fünf Mio. Euro aufgestockt. Die aktuelle Ausschreibung des ACRP läuft bis 15. September 2010. Mehr Infos gibt es am 15. Juli bei der Veranstaltung „Klimafolgenforschung – Rahmenbedingungen und Förderung des Klima- und Energiefonds“ an der Boku Wien.

DER STANDARD **Webtipp:**
www.klimafonds.gv.at

■ **Forscherinnen-Coaching:** Wie man am erfolgreichsten bürokratische Hürden im oft unüberschaubaren Förderdschungel überwindet, um an Förderungen zu gelangen, das möchte das fFORTE-Coaching, eine Initiative des Wissenschaftsministeriums, insbesondere an Technik- und Naturwissenschaftlerinnen vermitteln. Bis zum 13. September können sich Forscherinnen wieder für ein intensives Projekt- und Persönlichkeitstraining in acht Modulen bewerben.

DER STANDARD **Webtipp:**
www.fforte-alumninetzwerk.at/coachings

■ **EU-Forschungsförderung:** Ende Juli startet die aktuelle Ausschreibungsrunde im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm. Rund sechs Mrd. Euro stehen für Forschungsprojekte aller Art zur Verfügung.

DER STANDARD **Webtipp:**
www.ffg.at

■ **Spieltheorie in der Gesellschaft:** Die Wiener Vorlesungen sind auf Sommerfrische: Um „Spieltheorie und andere Ansätze, Gesellschaft systematisch zu erklären“ geht es am 25. August beim Forum Alpbach. Auf dem Podium: der Historiker Oliver Rathkolb, die Mathematiker Karl Sigmund und Rudolf Taschner sowie die Umwelthistorikerin Verena Winiwarter. (red)

Sag mir, wie viel Blumen blüh'n

Landwirte beobachten das Pflanzenwachstum auf ihren Böden und tragen zur Erhaltung von Magerwiesen bei

Susanne Strnadl

Mit der Unterzeichnung der Biodiversitätskonvention von 1992 hat sich Österreich unter anderem verpflichtet, seine Magerwiesen zu erhalten. Im Unterschied zu den meisten anderen Lebensräumen leiden diese nämlich vor allem an *nachlassenden* Einfluss des Menschen.

Magerwiesen entstehen auf Böden, die über wenig Nährstoffe verfügen – allerdings nicht von selbst. Sie müssen ein- bis zweimal pro Jahr gemäht und/oder beweidet werden, damit die allgegenwärtigen Keimlinge von Büschen und Bäumen nicht aufkommen, die der Wiese recht rasch den Garaus machen würden. Während die Flächen also für ihr

Bestehen ein gewisses Maß an Bewirtschaftung brauchen, dürfen sie nicht gedüngt werden.

Nährstoffzufuhr führt zu einer „Verfettung“ des Bodens und schafft für einige wenige Pflanzenarten so gute Bedingungen, dass sie bald das Bild beherrschen: Rund ein Dutzend Pflanzenarten findet sich in einer solchen Fettwiese, während eine Magerwiese bis zu hundert davon beherbergt. Und das sind nur die Pflanzen – eine Faustregel besagt, dass von jeder Pflanzenart in einem Ökosystem ca. zehn Tierarten abhängig sind.

Im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft wurden jedoch immer mehr Wiesenflächen in Ackerland umgewandelt, aufgefördert oder aufgegeben und dro-

hen daher zu verbuschen. Um die Magerwiesen und die in ihnen lebende Vielfalt zu erhalten, setzt man seit kurzem auf die Mitarbeit jener Menschen, auf deren Boden sie vorkommen.

Zählen und schützen

Bei dem Projekt „Landwirtinnen und Landwirte beobachten Pflanzen“, das vom Lebensministerium, den Naturschutzabteilungen der Länder und der EU unterstützt wird, werden 46 Zeigerarten von den Bauern über Jahre hinweg beobachtet, gezählt und an das Umweltbüro Klagenfurt als zentrale Stelle gemeldet. Für das Monitoring erhalten die Landwirte eine Aufwandsentschädigung.

Die Auseinandersetzung der teilnehmenden Bauern mit ihren

Magerwiesen eröffnet ihnen unter anderem Zusammenhänge zwischen Bewirtschaftung und dem Vorkommen (oder Fehlen) bestimmter Arten. Gleichzeitig gibt es ihnen Rückmeldung darüber, was sie durch ihre Arbeit für den Naturschutz leisten. 532 Betriebe mit 981 Beobachtungsflächen aus ganz Österreich nehmen derzeit daran teil. In Zukunft will man versuchen, auch auf den Magerwiesen vorkommende Tierarten zu beobachten und erfassen.

Übrigens: Die bunte Blumenwiese, die Kinder so gerne zeichnen, ist eine Magerwiese. Fettwiesen blühen vorwiegend langweilig weiß und gelb.

DER STANDARD **Webtipp:**
www.biodiversitaetsmonitoring.at