



Die Alpine Forschungsstation Obergurgl bietet hervorragende Bedingungen für die Biodiversitätsforschung. Im Bild das Gletschervorfeld des Rotmoosferners im Juli 2019.

Foto: Brigitta Erschbamer

# Artenvielfalt erkennen, um sie zu erhalten

Eines der größten Probleme unserer Zeit, der Klimawandel, ist untrennbar mit dem Begriff Biodiversität verbunden. Aber was bedeutet Biodiversität und wie viel davon brauchen wir? Fragen, die nur mithilfe eines umfassenden Monitorings beantwortet werden können. Die Alpine Forschungsstelle der Universität Innsbruck in Obergurgl bietet dafür seit 25 Jahren optimale Bedingungen.

**W**issenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultät für Biologie der Universität Innsbruck haben über 25 Jahre hinweg die Biodiversitätsveränderungen in Obergurgl untersucht. Begann man zunächst mit zeitlich begrenzten Fragestellungen im Rahmen von ein- bis dreijährigen Projekten, entwickelte sich die Alpine Forschungsstelle im Tiroler Ötztal seit dem Jahr 2000 zu einer Langzeitforschungsstation, die zum internationalen und nationalen Netzwerk Long Term Ecosystem Research (LTER) und regional zur LTSER Plattform Tyrolean Alps (LTSER = Long Term Socio-Ecological

Research) gehört. „Nur über ein kontinuierliches, langfristiges Monitoring ist es möglich, die Entwicklung einer Landschaft, eines Ökosystems, eines Pflanzenbestandes zu verfolgen und die Ursachen der Veränderung zu klären“, erklärt Brigitta Erschbamer, Professorin für Botanik und wissenschaftliche Leiterin der Alpinen Forschungsstelle Obergurgl der Universität Innsbruck. „Die Alpine Forschungsstelle Obergurgl bietet uns dafür aufgrund ihrer alpinen Lage und der vorhandenen Infrastruktur optimale Bedingungen“, so Erschbamer, und verweist auf die Tatsache, dass man bei Obergurgl wohl

in erster Linie an Skipisten und die hohe Diversität an Touristen aus aller Welt im Winter denkt. „Dabei überrascht die Artenvielfalt, die das Einzugsgebiet von Obergurgl im Sommer bietet. Man kann von einem alpinen Hot Spot der Diversität sprechen: Es kommen rund 25 verschiedene Pflanzengesellschaften mit insgesamt circa 580 Pflanzenarten, 532 Flechten, 300 Moosen und 832 Algen vor, von den Pilzen gar nicht zu reden, von denen allein im Gletschervorfeld des Rotmoosferners 220 Arten von den Mikrobiologinnen und Mikrobiologen bestimmt wurden“, verdeutlicht die Biologin. Für das botanische Langzeit-

Monitoring wurden in Obergurgl insgesamt zehn verschiedene Pflanzengesellschaften, verteilt auf 19 Standorte von 1960 Metern bis 2900 Metern Seehöhe, ausgewählt. Im Rahmen ihrer Langzeitstudien untersuchten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter der Leitung von Brigitta Erschbamer und Rüdiger Kaufmann in Obergurgl subalpine Weideflächen, Zwergstrauchheiden und alpine Rasen genauso wie subnivale Schneeböden und Initialrasen. Ziel dieser Untersuchungen war und ist es, die zeitlichen und funktionellen Veränderungen der Diversität in Abhängigkeit bestimmter Faktoren wie Beweidung und Klimawandel zu erfassen. „In

»Obergurgl ist ein alpiner Hot Spot der Diversität.«

BRIGITTA ERSCHBAMER

eingezäunten Flächen haben wir analysiert, wie sich ein Weideausschluss langfristig auswirkt. Spannend sind auch die Fragen, ob Arten der Tallagen nach oben wandern oder ob neue Arten, sogenannte Neophyten, zuwandern“, so Erschbamer.

### Moose nehmen zu

Die Ergebnisse der Langzeitstudien zeigen sehr deutlich, dass die Artenzahlen in fast allen Pflanzenbeständen zunehmen –

ein Trend, der für die europäischen Gebirge in den letzten 15 Jahren generell festgestellt wurde. Die stärkste Zunahme in den letzten 20 Jahren fand mit durchschnittlich elf Arten auf der Skipiste und mit neun Arten im Gletschervorfeld statt. „Die spärlich bewachsenen Flächen beider Standorte bieten offensichtlich genügend Platz für neue Arten“, erklärt Brigitta Erschbamer. An 17 der 19 untersuchten Standorte konnten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine lineare Zunahme der Moose feststellen, aber auch das Ruchgras *Anthoxanthum odoratum agg.* – ein Gras, das dem Heu seinen charakteristischen Duft verleiht – nahm an insgesamt zehn Standorten zu. „Die Zunahme der Moose lässt sich dadurch erklären, dass durch den generellen Anstieg an Pflanzenarten auch die Deckung pro Fläche ansteigt und damit ein Beschattungseffekt eintritt. Dieser wirkt sich wiederum positiv auf das Wachstum der Moose aus“, erklärt die Botanikerin.

### Beweidung fördert Artenvielfalt

Eingezäunte Versuchsflächen mit Beweidungsausschluss zeigten vor allem im Dorfbereich auf 1960 Metern Seehöhe eine markante Zunahme an Hochstauden wie Wald-Storchschnabel oder Berg-Sauerampfer, die insgesamt zu einer Abnahme der Artenvielfalt führt. „Durch ihre Dominanz werden andere Arten verdrängt“, erklärt Erschbamer. Auch in der alpinen Stufe zeigten sich in den besonders lange schneebedeckten Beweidungsausschlussflächen signifikante Änderungen:

Hier verschwanden insbesondere Schneebo-denarten wie die Zwerg-Soldanelle oder das Zwerg-Ruhrkraut. Im Vergleich dazu war auf den beweideten Abhängen der Hohen Mut mit durchschnittlich 35 Arten pro Quadratmeter die höchste Artenvielfalt und eine stetige Zunahme an Arten zu finden. „Insgesamt lassen die Ergebnisse die Schlussfolgerung zu, dass die traditionelle Beweidung zum Erhalt der Artenvielfalt beiträgt“, resümiert Brigitta

»Traditionelle Beweidung trägt zum Erhalt der Artenvielfalt bei.«

BRIGITTA ERSCHBAMER

Erschbamer. Bemerkenswert an der Monitoring-Studie in Obergurgl ist, dass in der langen Beobachtungszeit von 25 Jahren keine Neophyten auftraten, die sich dauerhaft ansiedelten. „Gelegentlich ließ sich im Sommer die eine oder andere einjährige Pflanze beobachten, wie zum Beispiel ein Island-Mohn als Garten-Flüchtling oder ein Roggenbestand, der im Zuge der Schipisten- und Böschungsbegrünung eingebracht wurde. Typische in Tirol stark vorkommende Neophyten wie die Kanadische Goldrute oder das Drüsige Springkraut kommen in Obergurgl allerdings nicht vor. Hier dürfte die Höhenlage zurzeit noch eine ausreichende Barriere darstellen“, erklärt Brigitta Erschbamer.

susanne.e.roeck@uibk.ac.at ■

## Erstbesiedler und ihre Nachfolger

Seit 1996 wird in Obergurgl auch die Besiedelung der vom Gletscher befreiten Flächen im Rotmoostal untersucht, um herauszufinden, welche Faktoren für die Bildung von Organismengemeinschaften notwendig sind. Diese Datenreihe aus dem Gletschervorfeld vermittelt ein gutes Bild über die Langlebigkeit der alpinen Pionierpflanzen,

die als Erstbesiedler auftreten. Der Gegenblatt-Steinbrech wies im Jahr 1996 auf einer seit 35 Jahren eisfreien Moräne eine mittlere Deckung von rund 27 Prozent auf. Flechten waren zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorhanden. Im Jahr 2019 zeigte der Gegenblatt-Steinbrech gerade noch vier Prozent Deckung, während die Flechten bereits mehr als

die Hälfte der Fläche erobert hatten. „Flechten sind typische Folgearten, die noch einige Zeit mit den Pionieren Seite an Seite vorkommen. Nach 160 Jahren Eisfreiheit sind sowohl Pioniere als auch die meisten Flechten verschwunden; die alpinen Rasenarten dominieren jetzt das Bild“, beschreibt Brigitta Erschbamer die Entwicklung.



Der Steinbrech zählt zu den Pionierpflanzen,



gefolgt von Flechten – im Bild die Korallenflechte *Stereocaulon* –



bis alpine Rasenarten das Bild dominieren.

Fotos: Brigitta Erschbamer