

# GEBIRGSPFLANZEN IN GEFAHR

Die kontinuierliche Klimaerwärmung führt zu Verdrängungseffekten in der alpinen Pflanzenwelt. Prof. Brigitta Erschbamer untersucht diese Entwicklung im Rahmen eines weltweit angelegten Forschungsprojektes in zwei Südtiroler Gebirgsgruppen.

Peter Unterluggauer bei der Einrichtung einer Dauerfläche auf dem höchsten GLORIA-Gipfel in der Texelgruppe (3287 m Meereshöhe).



**A**uch wenn die Klimaerwärmung bei uns derzeit noch zu einer Vermehrung der Pflanzenarten in den Bergen führt, zeigen die Ergebnisse der Kolleginnen und Kollegen in südlicheren Regionen, dass die Temperaturzunahme langfristig zu einer Artenabnahme führen wird“, erklärt Prof. Brigitta Erschbamer ein wesentliches Zwischenergebnis des Langzeit-Forschungsprojektes „Global Observation Research Initiative in Alpine Environments“ (GLORIA). Das europaweit gestartete Monitoring-Projekt, das mittlerweile auf fast alle Gebirgszüge der Welt ausgedehnt werden konnte, will durch wiederholte Bestandsaufnahmen der alpinen Pflanzenarten die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gebirgsflora untersuchen. „Auch wenn wir hier an der Universität Innsbruck im Bereich der Gebirgsforschung über sehr viel Know-how verfügen, profitieren wir sehr vom weltweiten GLORIA-Netzwerk“, erklärt Erschbamer, die auch die Alpine Forschungsstelle der Universität Innsbruck in Obergurgl lei-

tet. „Regelmäßige Netzwerk-Treffen garantieren einen regen Austausch im Bereich der Methodik – auch außerhalb des Projektes.“

## BESTANDSAUFNAHME

Gemeinsam mit ihren Mitarbeitern Martin Mallaun und Peter Unterluggauer vom Institut für Botanik der Universität Innsbruck erhob Brigitta Erschbamer im Rahmen von GLORIA bereits dreimal den Pflanzenbestand auf Südtiroler Berggipfeln. Die Monitoring-Methode im Projekt ist standardisiert. „Nur so können wir sicher gehen, die Entwicklung des Bestands wirklich verfolgen und Vergleiche mit anderen Gebirgsregionen durchführen zu können“, erklärt die Biologin. 2001 begannen die Forscherinnen und Forscher sogenannte Dauerflächen auf ausgewählten Gipfeln in den Dolomiten zu markieren, 2003 folgten vier Berge in der Texelgruppe. Wichtig für die Auswahl der Berge war die Abdeckung aller Höhengradienten – so interessieren die Botanikerinnen und

Die *Campanula moretiana*, die Dolomiten-Glockenblume, eine nur in der alpinen bis subnivalen Stufe der Dolomiten vorkommende Art, könnte verschwinden.



Botaniker vor allem die Übergänge zwischen Waldgrenze und unterer alpiner Stufe, unterer und oberer alpiner Stufe sowie der Übergang von der subnivalen Stufe zum Gletscher, also der nivalen Stufe. „Die Dauerflächen werden fünf Meter unter dem höchsten Gipfelpunkt in jeder Himmelsrichtung eingerichtet“, erklärt Brigitta Erschbamer. Mithilfe eines Rasters werden diese dann genau auf ihren Pflanzenbestand hin untersucht. Im Zentrum der Dauerflächen wird auch ein Datenlogger platziert, der die Bodentemperatur misst, und so wichtige Informationen über die Vegetationszeit und Schneedecke liefert.

Nachdem der Bestand auf den acht Gipfeln bereits mehrmals aufgenommen wurde – dreimal in den Dolomiten (2001, 2006 und 2008) und zweimal in der Texelgruppe (2003, 2011) – zeigte sich auf fast allen Gipfeln der Innsbrucker Gruppe eine Artenzunahme. Im Alpenraum kam es in den letzten Jahrzehnten zu einer Erhöhung der mittleren Tagesminima im Juni von 1 bis 2°C, worauf die Biologin die Veränderung zurückführt: „Diese Erwärmung führte dazu, dass Arten der unteren Regionen nach oben gewandert sind. Aber auch alpine Arten kamen neu dazu. Dies hat insgesamt zu einer Zunahme der Arten geführt.“ Dieses Phänomen bezeichnet die Wissenschaft als Thermophilisierung. „Pflanzen aus der montanen Stufe mit einer breiten Amplitude – also einem Vorkommen vom Tal bis zur Waldgrenze – sind die Arten, die wir in den Dauerflächen gefunden haben. Sie sind der Beweis für das Höherwandern der Arten“, so Erschbamer. Dabei handelt es sich vor allem um Zwergsträucher wie Preiselbeere, Wacholder und ähnliche, aber auch um Bäume wie Lärche, Fichte oder Vogelbeere.


### EUROPAWEITES PHÄNOMEN

Vergleicht man nun die Ergebnisse der Innsbrucker Gruppe mit den europaweiten Resultaten, zeigt sich das Phänomen der Thermophilisierung als wesentliche Erkenntnis für fast alle europäischen GLORIA-Stationen. Im Moment können

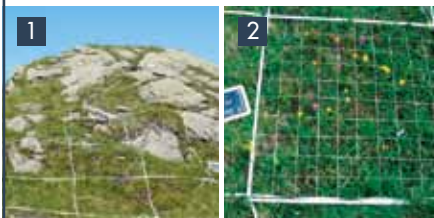
nur Prognosen abgegeben werden, was dies für die jeweils ursprünglichen Arten bedeutet. „Langfristig können wir sagen, dass die Arten mit einem weiten Vorkommen die alpinen und nivalen Arten verdrängen werden. Diese müssen ausweichen – entweder auf höhere Lagen oder vergleichbare Flächen wie steile Fels- oder Schuttflächen“, erklärt die Forscherin. Noch gibt es in unseren Breiten genügend solcher „Ausweichflächen“. Wenn diese durch die Besiedelung mit montanen Pflanzen verschwinden, könnten die alpinen und nivalen Arten aber in Bedrängnis geraten.

„Der europaweite Vergleich im Projekt zeigt, dass die Artenzunahme nur bei den Bergen in der gemäßigten Zone eingetreten ist, weiter südlich ist dies nicht mehr der Fall“, weiß Erschbamer. So zeigen die Ergebnisse der Stationen im Mittelmeerraum – Wiederholungsdaten sind erst für die europäischen GLORIA-Gebiete verfügbar – deutlich, dass die mediterranen Gipfel an Arten verarmen. „Hier ist der Prozess der Verdrängung durch die nach oben wandernden Pflanzen schon voll im Gange“, beschreibt die Biologin

eine Entwicklung, die sie in Zukunft auch in unserer Region befürchtet. Denn durch die Erwärmung wird das Wachstum der konkurrenzstarken Arten, wie zum Beispiel der Zwergsträucher und Horstgräser, forciert. Die Verlängerung der Vegetationszeit verschafft ihnen einen klaren Vorteil. „Ob und wie alpine Arten von der Erwärmung profitieren können, ist fraglich, denn sie scheinen generell ein langsames Wachstum zu haben und dürften damit den schneller wachsenden Arten der tieferen Lagen auf jeden Fall unterlegen sein.“

Auch wenn Erschbamer betont, dass unsere Berge noch genügend Ausweichflächen für alpine Arten bieten, geht sie über einen längeren Zeitraum davon aus, dass vor allem endemische Pflanzen durch die Thermophilisierung bedroht sind: „Pflanzen, die sich auf eine bestimmte Region spezialisiert haben und nur dort vorkommen, werden mit der Veränderung der mikroklimatischen Bedingungen große Probleme haben.“ sr 

### METHODE



1: Ausgehend vom höchsten Gipfelpunkt werden in jeder Himmelsrichtung drei mal drei Meter große Dauerflächen eingerichtet, die in neun Raster zu je einem Quadratmeter Größe geteilt sind.

2: Um die Begehrbarkeit der Flächen zu sichern, werden die Eckflächen ausgewählt und mittels eines Rasters in 100 Teilquadrate geteilt. Nun wird der Pflanzenbestand in jedem Teilquadrat erhoben. Ist beispielsweise eine Art in allen Flächen vorhanden, spricht man von einem Vorkommen von 100 Prozent.