



Die Zwergalpenrose bevorzugt Felsspalten und Felschutt. Die kleinen, derben Laubblätter halten die Verdunstung auf den trockenen Standorten gering.

Foto: R. Mayr

Meister der Anpassung

Text: Mag.^a Simone Mayrhofer

Teilweise extrem steiles Relief, eine weite Höhenamplitude (360 bis knapp 2000 m) und unterschiedliche geologische Gegebenheiten prägen den Nationalpark Kalkalpen und bedingen eine außerordentliche Vielfalt an Lebensräumen.

Ein nicht unbeträchtlicher Teil dieser Lebensräume bietet für seine Bewohner nicht gerade op-

timale Bedingungen: Abiotische Faktoren wie Trockenheit, Kälte oder Wind wirken begrenzend. Vor allem die alpinen Standorte zeichnen sich durch extreme Kälte, kurze Vegetationsperioden und hohe Strahlung aus. Daneben sorgen dynamische Prozesse wie Lawinen, Hochwässer, Muren oder Felsabgänge für sich ändernde Lebensbedingungen. Dennoch, selbst die unwirtlichsten Standorte werden von Pflanzen besiedelt.

Denn eines ist sicher – allzu viel Konkurrenz durch andere Pflanzenarten ist hier nicht zu erwarten. Den widrigen Bedingungen muss jedoch erst getrotzt werden ...

Karger Fels und Trockenheit

Fels und Schuttstandorte gelten durch ihre Exponiertheit als Extremstandorte. Temperatur- und Wasserhaushalt schwanken stark.

Doch dem nicht genug – infolge von Erosion bricht ständig neues Felsmaterial heraus und sortiert sich nach der Größe der Brocken. Um als Pflanze hier Fuß zu fassen, bedarf es eines äußerst regenerationsfähigen Wurzelsystems. Das Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*) investiert in den Untergrund. Das gut ausgebildete und weit verzweigte Wurzelsystem dient nicht nur der Verankerung in instabilem Boden, sondern auch der



Foto: R. Mayr

Durch die fleischfressende Lebensweise besitzt das Alpen-Fettkraut (*Pinguicula alpina*) auf nährstoffarmen Böden einen Konkurrenzvorteil gegenüber anderen Pflanzen.



Die Silberwurz (*Dryas octopetala*) bevorzugt felsige Standorte im Hochgebirge. Als sogenannten „Alpenschwemmling“, der durch die Schneeschmelze oder Bäche in tiefe Lagen herabgeschwemmt wird, findet man die Pflanze manchmal auch auf Schotterflächen im Tal.

Foto: NPK/Stückler

Aufnahme von kostbaren Nährstoffen. Die Silberwurz (*Dryas octopetala*), ein immergrüner Spalierstrauch, vermag mit ihren niederliegenden, verholzten Trieben sogar ganze Schuttflächen deckenartig zu überziehen und zu stabilisieren. Für Stabilität sorgt auch das Kalk-Blaugras (*Sesleria caerulea*) mit seinem bis zu 80 cm tief reichenden Wurzelsystem. Durch die schuttstauende und humusbildende Wirkung gilt es als Wegbereiter für die Ansiedelung von anspruchsvolleren Pflanzenarten. Der Gefahr von Wasserverlust durch Verdunstung bei starker Sonneneinstrahlung trotzt das Kalk-Blaugras, indem es die beiden Blatthälften entlang der Mittelrippe nach oben faltet. Die Blattoberfläche wird so verkleinert und Wasserverlust verringert. Die Besenheide (*Calluna vulgaris*) setzt beim Verdunstungsschutz ganz auf Minimalismus. Die kleinen, schuppenförmigen Blätter weisen nur eine geringe Oberfläche auf. Aber auch ledrige Blätter, wie die der Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) oder der Zwergalpenrose (*Rhodothamnus chamaecistus*), schützen vor Wasserverlust.

Gebirgstauglichkeit

Je höher man im Nationalpark wandert, desto außerordentlicher werden die Standortbedingungen: Sei es Kälte, Wind, Sonneneinstrahlung, die Länge der Vegetationsperiode – oberhalb der Waldgrenze geht alles Richtung Extrem. Auch hier gibt es Anpassungsmeister. Viele Alpenpflanzen setzen auf die richtige Wuchsform. Durch das Zusammenrücken der Sprosse zu dichten Polstern schaffen sich die Pflanzen ihr eigenes Mikroklima. Zusätzlich bieten die kleine Oberfläche und der enge Kontakt zum Boden dem Wind nur wenig Angriffsfläche. Dieser wirkt vor allem bei fehlender Schneedecke im Winter extrem austrocknend. Das Stängellose Leimkraut (*Silene acaulis*), als ein Beispiel, ist sicherlich fast



Blau ist schlau: Dunkle Farbtöne wie die des Kalk-Glocken-Enzians (*Gentiana clusii*) absorbieren starke Strahlung und sind für Bestäuberinsekten unwiderstehlich.

Foto: Schröck



Die Polster des Stängellosen Leimkrautes (*Silene acaulis*), auch Polsternelke genannt, können bis zu zwei Meter breit und 100 Jahre alt werden.

Foto: R. Mayr

jedem Wanderer bekannt. Aber auch Rosettenpflanzen wie der Kalk-Glocken-Enzian (*Gentiana clusii*) trotzen mit ihrer gedrunge- nen Wuchsform dem Wind. Der Rispen-Steinbrech (*Saxifraga paniculata*) kann bei großer Hitze, Trockenheit oder Kälte sogar seine immergrünen, fleischigen Rosetten schließen und sich so zusätzlich schützen.

Doch nicht nur Wind und Kälte machen den Pflanzen oberhalb der Waldgrenze zu schaffen, sondern auch die teils intensive Hitze und Strahlung. Dichte Behaarung schafft hier Abhilfe. Sie schützt vor zu hoher UV-Strahlung und Verdunstung. Der bekannteste Vertreter ist sicherlich das Edelweiß (*Leontopodium nivalis*), aber auch das Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), dessen Blütenstand an

die Unterseite einer Katzenpfote erinnert, weist eine dichte Behaarung auf. Andere haben sich die nährstoffärmsten und dafür auch konkurrenzlosesten Standorte als Lebensraum ausgesucht. Als Beispiel ist hier das Fettkraut (*Pinguicula alpina*) zu nennen. Man sieht es ihm zwar nicht auf den ersten Blick an, aber es handelt sich bei der kleinen Pflanze um einen Fleischfresser. Dicht an dicht reihen sich auf den hellgrünen, flach am Boden liegenden Blättern Drüsen. Kleine Insekten bleiben am abgesonderten Schleim kleben und werden verdaut.

Den Schneemassen trotzen

Die Schneedecke wirkt zwar einerseits als Isolator gegen kalte Lufttemperaturen, andererseits



Foto: Sieghartsleitner

Geröllfluren und Schutthalden gelten als äußerst instabile Lebensräume. Ein starkes Wurzelsystem ist für pflanzliche Bewohner das Um und Auf.

aber auch als schwere Belastung für Sträucher und Bäume. Eine Lösung bietet der Krüppelwuchs. Die Latsche, die direkt an die Waldgrenze anschließt, macht es vor, aber auch Buchen (*Fagus sylvatica*) zeigen in Lawinenrinnen diese Wuchsform. Hochwüchsige Baumarten leiden vor allem unter Schneebruch. Die Fichte reagiert hier oft mit Säulenwuchs, um dem Schnee möglichst wenig Ablagefläche zu bieten.

Im Gegensatz zu Tieren können Pflanzen nicht einfach ihren Standort wechseln. Die unglaubliche Vielfalt von morphologischen und physiologischen Anpassungen von Pflanzen ermöglicht ein Leben unter extremen Bedingungen. In der Natur gibt es eben für nahezu jedes Problem eine Lösung.