



Auf den Hemmersuppenalmen sind im Kalkgestein der Kössen-Formation Karrenfelder und Dolinen ausgebildet. Auf den Moränen haben sich beispielhafte Buckelwiesen entwickelt.

# Almen als Pflanzenparadies

## Ein botanischer Überblick - Teil 2

Die Almwirtschaft leistet einen unersetzbaren Beitrag zur Sicherung der (geo)botanischen Vielfalt unserer Berglandschaft. In mehreren Folgen gibt Alfred Ringler, allseits anerkannter Experte in Sachen Botanik und Almwirtschaft, einen Überblick über Pflanzengesellschaften und Flora auf den oberbayerischen Almen. Er wird vegetationsökologische Besonderheiten aufzeigen und Hinweise geben, wie man almerisches Handeln mit den Biodiversitätszielen vereinen kann.

### Gesteinsabhängigkeit der Almvegetation

Die oberbayerischen Almen liegen in einer Alpenzone mit allerhöchster geo-

logischer Vielfalt, wo sich unter dem Druck des nach Norden wandernden afrikanischen Kontinents viele Gesteinsdecken übereinander geschoben oder ineinander verfaltet haben. Deshalb liegen zumindest auf den meisten größeren Almen ganz unterschiedliche Gesteins- und Bodenbereiche nebeneinander. Wo sich manche Sennerin über den unduldsamen Bürstling und vordringende Heidelbeeren ärgert, liegt drunter meistens ein „saureres“ Gestein mit hohem Kieselsäureanteil wie z.B. Lias-Kieselkalk. Aber etwas weiter oben oder unten entwickeln sich ergiebige Milchkrautweiden auf den weniger sauren, weich verwitternden Kössener oder Raibler Schichten. Im steileren felskopfreichen Gelände auf Platten- oder Oberrätkalk ist das Reich der weniger ergiebigen Blaugras-Horstseg-

genweiden. Jede dieser Zonen verrät sich auch dem botanischen Laien, der sich nicht auf Gräser und Seggen einlässt, schon von weitem durch Blütenschönheiten. Auf saurem Gestein findet man Rostblättrige Alpenrosen (*Rohdodendron ferrugineum*), Feldenzian (*Genitella campestris*) und Alpen-Habichtskraut (*Hieracium alpinum*). Goldpippau (*Crepis aurea*) findet man in Milchkrautweiden auf Gletschermoränen oder Kössner Schichten, Alpenaster (*Aster alpinus*) und Schusternagerl (*Gentiana verna*) auf Kalk- und Dolomitgestein.

In der extensiv genutzten, nicht überdüngten Almvegetation sind die unterschiedlichen Gesteinsbereiche mit jeweils anderen geochemischen-, Säure/Basen-Verhältnissen, Bodenfeuchtigkeit und -durchlüftung oft viel besser erkennbar als im Bergwald oder Latschengürtel. Verpflanzt man Borstgras auf Kalkboden, so beginnt es aus Eisenmangel zu kümmern. 19 der treuen Bürstlingbegleitpflanzen sind noch nie auf Karbonatböden gefunden worden.

### Nährstoffhaushalt an Pflanzendecke ablesbar

Nur ein Teil der Alm-Standorte, vor allem die natürlichen Stoffanreicherungsstandorte in Schneemulden, Lawinenauslaufbereichen, Kar- und Hochtalböden wären von Natur aus so produktiv, dass man darauf den heutigen Normalbesatz von etwa 1 GV/ha ausreichend und ausgewogen ernähren könnte. Aber der Nährstofftransfer durch das Weidevieh, den Viehtrieb bzw. Koppelumtrieb hat dafür gesorgt, dass die Boden-Nährstoffgehalte prinzipiell mit zunehmender Entfernung vom Wirtschaftszentrum



Foto: Sigi Heil

Bei Alpenrosen wurde anhand der Jahresringe ein Maximalalter von bis zu 103 Jahren nachgewiesen.



Foto: H. Stöckl

Die Alpenaster gedeiht am besten auf kalkhaltigen Böden und kommt bis auf Höhenlagen von 3000 m vor.

(Almhütte) bzw. Nachtlagerplatz abnehmen. In diesem „Kulturgradienten“ sinkt die Intensität und steigt die botanische Vielfalt, entsprechend ändern sich die Pflanzengesellschaften. Auf den ertragreichsten Weidelgrasweiden der Nieder- und Mittelalmen wird eine Pflanzenmasse von etwa 1630 kg Trockensubstanz pro Hektar oberirdisch und 8000 kg unterirdisch erreicht. In gedüngten Parzellen erzeugen Regenwürmer rund 3,5 kg nährstoffreichen Humus pro Quadratmeter, in ungedüngten knapp 0,8 kg. Da Weiderasen nach dem Verbiss ständig nachtreiben, wird ein Vielfaches der stehenden Biomasse produziert.

Um viele unserer Almhütten herum findet man auf etwa 5 Quadratmeter großen Probeflächen nur 3–20 höhere Pflanzenarten, aber schon 50 m weiter steigt die „Diversität“ auf 30–50 Arten. In dieser Abfolge sinkt auch die mechanische Vegetations- und Bodenbeanspruchung, was die Unterschiede noch verstärkt. Stickstoffbindende Arten wie Weiß-, Wiesen- und Braunklee können vom Tritt profitieren, da sie die Lücken trittgestörter Konkurrenten auch bei geringerer Stickstoffanlieferung rasch ausfüllen.

Allerdings wird man nur auf Hochplateaus, Karböden, flachen Bergrücken oder breiten Talböden eine annähernd konzentrisch ausgebreitete Intensitätsverteilung finden. Bei bewegtem Gelände oder am Hang können natürlich artenreiche Magerweiden oder sogar Naturrasen bergseitig bis an die Alm heranreichen, während nur die talseitigen Vorgeländeflächen stark aufgedüngt sind. Mit der Umwandlung ehemaliger Kuh- in Jungviehalmen und mit abnehmendem Personal (Betreuung) hat die Zentrierung des Sömmerungsviehes auf die hüttennahen Bereiche tendenziell abgenommen.

Weiderasen der Hochalmen gehen sehr haushälterisch mit dem oft sehr knappen, natürlich verfügbaren Nährstoffvorrat um. Sie sind optimale Verwerter des Mineralstickstoffangebotes,



Foto: H. Streckl

### Lückengebilde durch das Vieh und Erosionen beeinflussen die Vegetation.

das heißt, dass die jährliche Nachlieferung aus dem Boden (etwa 50 kg N/ha und Jahr) sehr gut mit den oberirdischen Stickstoffgehalten grasartiger Weidepflanzen übereinstimmt. Luftstickstoff fixierende Weidepflanzen wie z.B. Kleearten können stickstoffliebende Arten in ihrer nächsten Umgebung begünstigen.

Die Artenzusammensetzung alpiner Weiderasen reagiert auf die Lückengebilde durch das Vieh und die Erosion. Größere Vegetationslücken werden vor allem durch Samen kolonisiert, kleinere durch Ausläuferpflanzen. Entsprechend variiert die Artenzusammensetzung der durch Lückenbesiedlung zyklisch regenerierten Weidevegetation. Große Lücken brauchen auch deshalb länger zur Begrünung, weil die Samenstrategie (Verweildauer der Samen im Boden, Keimphase etc.) mehr Zeit benötigt.

### Pflanzliche Lebensformen auf der Alm

In extensiven Weiderasen herrscht eine größere Vielfalt an Lebensformen (Einjährige, Zweijährige, verholzte Gewächse usw.) als im normalen Grünland. Wenn Annuelle (z. B. Augentrost,

Zarter Enzian), 2-jährige Enzianarten (z. B. Stengelloser Enzian), 10-jährige Katzenpfötchen und 70-jährige Schneeheide in einem Fließgleichgewicht über lange Zeiträume erfolgreich koexistieren, müssen sehr ausgeklügelte Regelungsmechanismen vorliegen. Im Entwicklungszyklus der Vegetation bzw. im Auf und Ab der Nutzungen verschieben sich die Altersstrukturen („Alterspyramiden“) der jeweiligen Pflanzengemeinschaften. Das Durchschnittsalter der Stauden und Zwergsträucher nimmt bergwärts zu, Kräuter sind in der subalpinen Stufe durchschnittlich 13-, im Alpenvorland 5-jährig, Zwergsträucher werden in der Waldgrenzzone durchschnittlich 40, im Alpenvorland dagegen höchstens 10 Jahre alt. Das durch Jahresringe nachgewiesene Maximalalter in Jahren beträgt bei: Alpenrose 103, Schneeheide 72, Felsenhungerblümchen (*Draba aizoides*) 43, Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*) 35, Alpenfrauenmantel 37 und Zwergglockenblume (*Campanula cochlearifolia*) 19 Jahre. Im Alm- und Waldweidebereich existieren die ältesten Baumgestalten des ganzen Bergstocks.

### Klimawandel beeinflusst die Almvegetation

Ein Höhersteigen vieler Arten ist inzwischen auch auf oberbayerischen Almen, z. B. Mitterkaseralm im Königsseegebiet nachgewiesen. Den erhöhten Kolonisationsdruck der Fichte in unseren Hochalmen (z. B. im Wetterstein, Estergebirge und Wendelsteingebiet) konnte der Verfasser allein durch Fotovergleiche über 70 Jahre nachweisen. Die im Klimawandel kontinuierliche Zunahme der Holzvorräte im Bergwald (seit 1961 pro Hektar um insgesamt 24%) geht einher mit verstärktem Anflug und Gehölzwachstum auf derzeitigen oder ehemaligen Weide- und Schwendflächen. Aber auch futterbaulich problematische Umschichtungen der Kraut- und Grasschicht (z. B. Vordringen von Trockenheitszeigern und Problemplanzen wie Jakobskreuzkraut, Hauhechel, Klappertopf, Besenheide) erfolgen nicht unabhängig vom Klimawandel. Umgekehrt ist leider nicht auszuschließen, dass pflanzliche Grundsäulen der alpinen Weidewirtschaft wie Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*), Berg-Rotschwengel (*Festuca nigrescens*) und Frauenmantel (z. B. *Alchemilla pentaphylla*) zurückweichen. Eine höhersteigende Rasengrenze bringt unseren Almwirten nur theoretisch Vorteile, weil oberhalb der aktuellen Weidengrenze meist nur unergiebiges Ödland zonen anschließen und der vermehrte Baumaufwuchs bzw. Schwendaufwand unterhalb der früheren Waldgrenze den Almbetrieb erschwert.

**Alfred Ringler**

Diplombiologe und Landschaftsökologe



Foto: H. Streckl

Natürlich artenreiche Magerweiden im Vordergrund, am Südhang über den Thorauialmen.