

Pflanzen im Hochgebirge

Überlebenskünstler mit speziellen Anpassungen

Pflanzenwachstum ist nachgewiesen bis in Höhen von 6.400 m. Den Rekord hält eine Art der auch in den Alpen vorkommenden Gattung *Saussurea*, die im Everest-Gebiet auf dieser Höhe gefunden wurde. In Europa hält der Gegenblatt-Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*) seit 2011 den Rekord, mit einem Individuum auf 4.450 m Höhe auf dem Dom in der Schweiz. Zuvor galt der Zweiblüten-Steinbrech (*Saxifraga biflora*) als europäischer Höhenrekord-Halter.

Standortsfaktoren im Hochgebirge

Die Standortsfaktoren, die das Überleben im Hochgebirge für Pflanzen so extrem schwierig macht, sind u.a. folgende:

Außergewöhnlich viel und starker Wind, kurze Vegetationszeit, intensive UV-Strahlung, Kälte, extreme Bodenverhältnisse (Rohböden, Nährstoffarmut und Bewegtheit des Bodens).

Dem Wind in den Hochgebirgen und dem Faktor Kälte sind in dieser Ausstellung eigene Infoblätter gewidmet. Die Bodenverhältnisse werden bei der nächstjährigen Ausstellung thematisiert.

Der europäische Höhenrekord-Halter *Saxifraga oppositifolia*

Basler Forscher haben diese Art genau untersucht. Das Polster, das auf 4.450 m Höhe wächst, friert jede Nacht ein. Sind die Bedingungen im Sommer tagsüber günstig, erwärmt sich das Polster im Inneren auf 18°, an der Polsteroberfläche steigen die Werte kaum über 0°. Eine Ansiedlung in so großer Höhe setzt voraus, dass irgendwann Samen (vermutlich durch den Wind) dorthin transportiert wurden, die zur Keimung wiederum auf außergewöhnlich günstige Klimabedingungen, die in solchen Höhen nicht jedes Jahr auftreten, angewiesen sind. Auch die Samenproduktion kann nur in günstigen Jahren erfolgen. Der Gegenblatt-Steinbrech begegnet diesen Herausforderungen mit einer speziellen zeitlichen Abfolge seiner Entwicklungsstadien: Die Blütenanlagen werden im Vorjahr gebildet, sodass dieser Steinbrech sofort nach dem Ausapern blüht. Die Blüten sind sehr kälteresistent (bis zu -15°), die kälteempfind-

licheren Blätter werden erst nach der Blüte gebildet. Zur Samenreife nutzt die Art die verbleibende kurze Vegetationsperiode.

Ein Pelz gegen Sonne

Die Strahlung ist im Hochgebirge um ein vielfaches höher als im Tiefland. Bedingt wird dies durch die dünnere, reinere und wasserdampfarmere Luft. Das starke Licht, das reich an ultravioletten Strahlen ist, bringt u.a. die intensive Farbe der Blüten vieler alpin verbreiteter Arten mit sich. Die Pflanzen müssen aber mit dieser intensiven Strahlung auch „fertig werden“. Im Spätwinter, wenn die Sonne schon höher steht, können sogar die Nadeln der trockenheitsverträglichen Zirbe durch Sonne geschädigt werden. Der Schaden entsteht hier eher durch die Strahlung als durch Trockenstress.

Viele Alpenpflanzen sind gegen die Einstrahlung durch eine dichte Behaarung geschützt, so z.B. Arten wie die Clusius-Schafgarbe und die Steirische Achillee (*Achillea clusii*, *A. clavennae*), viele Habichtskraut-Arten, aber auch das Edelweiß (*Leontopodium alpinum*). Seine Behaarung ist so effektiv konstruiert, dass die UV-Strahlen gefiltert werden und nur noch unschädliche Strahlung an der Pflanzenoberfläche selbst ankommt. Diesen Effekt versucht sich die Pharma- bzw. Kosmetikindustrie derzeit bei der Entwicklung einer neuen Generation von Sonnencremes nutzbar zu machen.

B. Knickmann 2012

LITERATUR: <http://www.focus.de/gesundheitsratgeber/haut/>
REISIGL, H. & KELLER, R. (1994): Alpenpflanzen im Lebensraum. 2. Auflage. Fischer Verlag; zu *Saxifraga oppositifolia*: Gartenpraxis 9/2011, Ulmer Verlag