

Pflanzen in Hitze und Trockenheit

Vom sorgsamem Umgang mit Wasser

Über den effizienten Umgang mit Wasser gibt es vom Pflanzenreich einiges zu lernen. Die Strategien sind vielfältig. Die zeitlich angepasste Nutzung von periodisch auftretendem Wasserangebot, die Ausbildung extrem tiefer Wurzeln, die Reduktion der verdunstenden Oberflächen, Schutzmechanismen vor Verdunstungsverlusten und die Fähigkeit Wasser zu speichern zählen dazu.

Angepasste Rhythmen

In sommertrockenen Gebieten sind viele Pflanzenarten auf die Nutzung der Feuchtigkeit im Frühjahr oder Herbst angewiesen. „Die Wüste lebt“ – das Phänomen ist bekannt: nach monatelanger Trockenheit verwandeln einige wenige Regenfälle eine scheinbar unbelebte Sandwüste in ein Blütenmeer. Innerhalb kürzester Zeit wird Blüte und Fruchtbildung abgeschlossen, den Rest des Jahres „leben“ die Arten in Form des Samens weiter.

Dieses Phänomen gibt es durchaus auch in Österreich, obwohl es hier keine Wüste gibt. Viele einjährige Pflanzen nutzen das gemäßigte Frühjahrsklima mit mehr Feuchtigkeit für die Blüte und Fruchtbildung und sind für den Rest des Jahres „verschwunden“. Man spricht von Frühlingsannuellenfluren. Arten wie der seltene Finger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*) oder das häufige Schmalfrucht-Hungerblümchen (*Erophila verna*) gehören dazu.

Ein an große Hitze angepasster Rhythmus ist die zeitliche Verlagerung der CO₂-Aufnahme auf die kühle Nacht. Solche speziellen Stoffwechselltypen kommen v.a. bei hitzeresistenten Pflanzen vor. Die Spaltöffnungen können am trockenheißen Tag weitgehend geschlossen bleiben.

Angepasste Formen

Beim Wassersparen folgen Pflanzen mathematischen Gesetzmäßigkeiten. Je mehr die äußere Gestalt in Richtung Kugel geht, desto günstiger ist das Verhältnis Inhalt zu Oberfläche. Die Oberfläche und damit die Fläche, über die

potentiell verdunstet wird, wird auf ein Minimum reduziert. So ist die Kugelform vieler Kakteen-Arten leicht zu erklären.

Blätter sind bei Pflanzen, die in heißen Gebieten leben, umgewandelt, reduziert oder sie werden in den heißesten Perioden einfach abgeworfen. Bei den meisten Kakteen sind die Blätter in verholzte Dornen umgewandelt. Die Blattfunktion wird von der grünen, sukkulenten Sprossachse übernommen. Kakteen halten so über längere Zeit Tagestemperaturen bis 60° aus.

Einen weiteren Schutz vor zu hoher Verdunstung bietet die Ausbildung der Oberfläche selbst. Behaarung oder eine Wachsschicht schützen einerseits vor direkter Sonneneinstrahlung und reduzieren den Wasserverlust durch Verdunstung. Ein Haarkleid, das regelrecht abgestreift werden kann, trägt z. B. die Greiskraut-Art *Senecio capensis*. Manche sonnenempfindliche *Hosta*-Arten sind bläulich bereift. Hier schützt eine Wachsschicht die Blattoberfläche. Bei zuviel Sonne schmilzt sie, das Blatt vergrünt.

Angepasste Lagerhaltung

Unter Sukkulenz versteht man die Verdickung von Pflanzenteilen zur Wasserspeicherung. Sie ermöglicht, Wasser für „schlechte Zeiten“ mit Hilfe spezialisierten Gewebes einzulagern. Stammsukkulenz tritt bei vielen Kakteen auf, Blattsukkulenz bei Dickblattgewächsen (Crassulaceae). Dickblattgewächse gibt es auch in Österreich: der Mauerpfeffer (*Sedum acre*) oder die Hauswurz (*Sempervivum*) gehören z.B. dazu.

B. Knickmann 2012