



Sukkulenz und andere Anpassungen ... (II)

- Die Sukkulente**n**ebäume Afrikas -

Fortsetzung: Aloen bedienen sich eines besonderen Stoffwechselweges – dem Crassulaceae-Säurestoffwechsel (CAM).

„Normale“ Pflanzen öffnen am Tag ihre Spaltöffnungen, um das Kohlendioxid aufzunehmen, das dann unter Verwendung von Lichtenergie während der Photosynthese in energiereiche Substanzen (Traubenzucker, Stärke) umgebaut wird. Die meisten können das nur am Tag bewerkstelligen, wenn ihnen genügend Licht zur Verfügung steht. Zur Aufnahme des Kohlendioxids müssen die Spaltöffnungen weit offen sein. Allerdings regulieren alle Pflanzen über die Spaltöffnungen auch die Verdunstung von Wasser. Da ein akuter Wassermangel lebensbedrohend sein kann, schließen die Pflanzen die Spaltöffnungen bei großer Hitze – auch, wenn der Bedarf an CO₂ dann nicht gedeckt werden kann. Während dieses Zustandes können „normale“ Pflanzen nicht wachsen und sich auch nicht weiterentwickeln.

Bei Pflanzen wie Aloe, die diesen speziellen Stoffwechselweg anwenden, wird das genannte Problem mit einem Trick gelöst: Sie trennen Photosynthese und Kohlendioxidaufnahme zeitlich. Kohlendioxid wird in den kühlen feuchten Nachtstunden aufgenommen, in denen die Spaltöffnungen weit geöffnet sein können. Das aufgenommene Kohlendioxid wird als Bestandteil pflanzeneigener Säuren (meist in Form von Apfelsäure) in der Zelle zwischengespeichert. Am Tag, wenn dann die Photosynthese, angetrieben vom Licht durchgeführt wird, werden die zwischengespeicherten Kohlendioxidkomponenten (Kohlenstoff) aktiviert und in der Photosynthese als ein Baustein für die Bildung von Traubenzucker und Stärke verwendet.

Man kann also zusammenfassend sagen, dass die Pflanzen die lebensnotwendige Photosynthese durchführen können, obwohl sie ihre Spaltöffnungen in den heißen und trockenen Gebieten am Tag komplett geschlossen lassen. Dieser besondere Säurestoffwechsel ist zusammen mit der Fähigkeit Wasser zu speichern ein großer Vorteil für die erfolgreiche Besiedlung trockener Gebiete und Standorte.

Wie schon das Phänomen der Sukkulenz wurde auch diese Spezialisierung unabhängig voneinander in verschiedenen Verwandtschaftskreisen „erfunden“, u.a. auch bei Kakteen. Da der ganze Vorgang bei Dickblattgewächsen (Crassulaceae) entdeckt und gut erforscht wurde, wird er von Botanikern als Crassulaceen-Säurestoffwechsel (crassulaceae acid metabolism = CAM) bezeichnet.

Abgesehen von den bislang genannten Anpassungen haben Aloen noch eine weitere Besonderheit aufzuweisen: Sie sind die einzige Gattung aus ihrem Verwandtschaftskreis, die ein so genanntes sekundäres Dickenwachstum, also Holzbildung aufweist. Man findet dieses Phänomen bei den baumförmigen *Aloe*-Arten. Allerdings unterscheidet sich dieser Holzbildungsprozess von der Holzbildung „normaler“ Bäume und Sträucher und wird deshalb als anormal bezeichnet (siehe auch „Aloe und ihr Platz in der Pflanzensystematik“).

Baumförmige Aloen mit ihren Kronen aus dickfleischigen Blättern wirken so markant und einzigartig, dass für die Schau der Titel Aloe - „Die Sukkulenten**ebäume Afrikas“ gewählt wurde.**

Anna Carolin Rebernick, Grüne Schule, HBV 2006