

Erweiterungs- / Mastermodul: Ökologische Anpassungen im Pflanzenreich

Pflanzen passen sich auf vielfältige Weise den Bedingungen ihres Lebensraumes an. Auf mikroskopischer Ebene offenbaren sich viele Strukturen, die Pflanzen das Überleben auch an extremen Standorten wie Wüsten oder Salzböden erlauben. Im EW-Modul Botanik I werden in Zusammenarbeit mit dem Botanischen Garten besondere Strategien von Pflanzen aus verschiedenen Lebensräumen erarbeitet. Dabei stehen Bau und Funktion anatomischer und morphologischer Anpassungserscheinungen im Fokus der Analysen.

Anpassungen an trockene Standorte: Xerophyten



Dasyliiron wheeleri (Agavaceae)

Ein Überzug der Blattoberfläche mit Cuticula und die Versenkung der Spaltöffnungen unter Epidermisniveau schränkt die Wasserdampfabgabe ein.



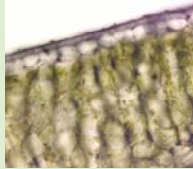
Stipa capillata (Poaceae)

Das Einrollen der Blattspreite ermöglicht die Versenkung der Spaltöffnungen in "windstille Räume" und die Reduzierung des Wasserverlustes über die Oberfläche.



Crassula ovata (Crassulaceae)

Wasserspeichergewebe in Blättern helfen trockene Perioden zu überdauern.

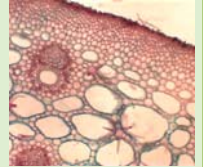


Anpassungen an Wasser und feuchte Standorte: Hydrophyten und Hygrophyten



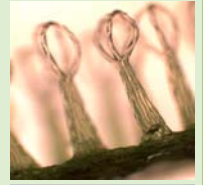
Nuphar lutea (Nymphaeaceae)

Lockere Durchlüftungsgewebe in allen Pflanzenteilen gewährleiten Auftrieb bei wechselnder Strömung sowie den Gasaustausch.



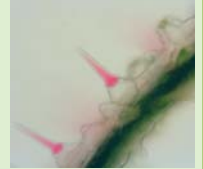
Salvinia natans (Salviniaceae)

Luftgefüllte Kuppelhaare auf der Oberseite der Schwimmblätter verhindern das Untertauchen der Blätter.



Ruellia portellae (Acanthaceae)

Erhebung der Spaltöffnungen über das Niveau der papillös vergrößerten Epidermiszellen sowie lebende Haare steigern die Wasserdampfabgabe bei hoher Luftfeuchtigkeit.



Anpassungen an ein Leben auf anderen Pflanzen: Epiphyten

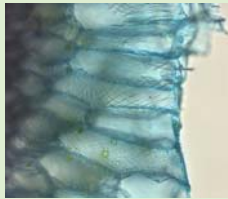
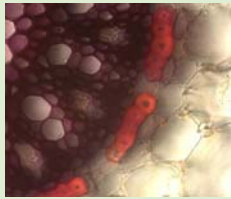


Oncidium spec. (Orchidaceae)

Die Luftwurzeln epiphytischer Orchidaceae saugen Regenwasser mit Hilfe des "Velamen radicum" auf, eines Gewebes, welches durch spiralförmige Zellwandverstärkungen dem wechselnden Wasserdruck standhält. Durchlaßzellen in inneren Gewebeschichten erlauben den Weitertransport des Wassers in die übrigen Pflanzenteile.

Durchlaßzellen

Velamen radicum

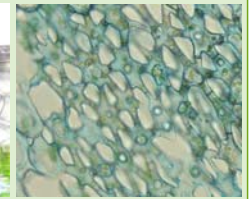
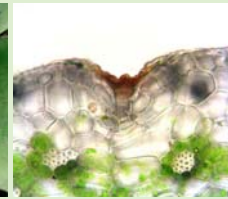


Aechmea chantinii (Bromeliaceae)

In epiphytischen Bromeliaceae wird das an der Pflanze herablaufende und oft in Trichterrosetten aus Blättern gesammelte Regenwasser über "Saugschuppen" aufgenommen. Damit trotz des in den Trichtern stehenden Wassers ein Gasaustausch stattfinden kann, besitzen die Blätter ein lockeres "Stern-Parenchym".

Saugschuppe

Stern-Parenchym



Anpassungen an nährstoffarme Standorte: Carnivore Pflanzen



Dionaea muscipula (Droseraceae)

Sensorhaare veranlassen bei einem Bewegungsreiz das Zuschlagen der Klappfalle; gefangene Insekten werden mittels Drüsensekret verdaut.



Nepenthes alata (Nepenthaceae)

Die Innenseite von Kannenfallen trägt Sekretdrüsen, die von dachziegelartig nach unten gerichteten "Klammerzellen" überträgt werden; gefangene Insekten ist ein Entkommen aus der mit Wasser und Verdauungsssekret gefüllten Falle unmöglich.



Anpassungen an salzhaltige Standorte: Halophyten



Limonium vulgare (Plumbaginaceae)

Das toxisch wirkende Salz wird durch Salzdrüsen ausgeschieden.



Avicennia germinans (Acanthaceae)

In den periodisch mit Meerwasser überfluteten Mangroven scheiden Salzdrüsen das Salz wieder aus; es sammelt sich in Kristallen auf den Blättern.

