

Leben mit dem Salz - Überleben in der Salzwiese

Wenn einem das Salz bis zum Halse steht



Untersuchungsquadrat in der Quellerzone



Unterteilung des Quadrates in kleinere Quadrate für eine bessere Auswertung der Pflanzenbeschaffenheit



„junge“ und „alte“
Strandflieder

Strandflieder
Präparate für die
mikroskopischen
Aufnahmen



Das Kommen und Gehen des Wassers bestimmt das Leben im Wattenmeer. Ein Flickenteppich unterschiedlicher Pflanzen bedeckt die Flächen vor den Deichen an den Küsten. Das sind die Salzwiesen, die von Pflanzen gebildet werden. Ebbe und Flut sowie der Salzgehalt des Meerwassers stellen dabei besondere Herausforderungen für die Pflanzen der Salzwiesen dar.

Wie sind die Angepassteheiten der Halophyten in der Salzwiese?

Hypothesen:

- Über spezielle Drüsen erfolgt die Salzregulation der Halophyten.
- Durch die unterschiedlichen Salinitäten der Salzwiesenzonen wird die Pflanzenvielfalt der unterschiedlichen Zonen beeinflusst.
- Ältere Halophyten weisen einen höheren Salzgehalt auf.
- Alle Salzpflanzen haben einen identischen oder zumindest ähnlichen Abwehrmechanismus entwickelt.

Versuchsdurchführung:

Vegetationsaufnahmen der Salzwiesenzonen

- Nach einer Einordnung der Zonierung des Untersuchungsgebietes, werden mit Fäden und Zeltheringen Untersuchungsquadrate von einer Fläche von 1 m² abgesteckt.
- Die aufzunehmende Fläche wird auf enthaltene Pflanzenarten untersucht und deren Deckungsgrad und Soziabilität geschätzt.

Mikroskopische Aufnahmen der Salzdrüsen des Strandflieders

- Nachdem Exemplare der Strandflieder in dem Untersuchungsgebiet ausfindig gemacht werden, werden mittels Skalpell dünne Blattquerschnitte der Salzpflanze angefertigt.
- Diese Präparate werden nacheinander unter das Lichtmikroskop gelegt und untersucht.

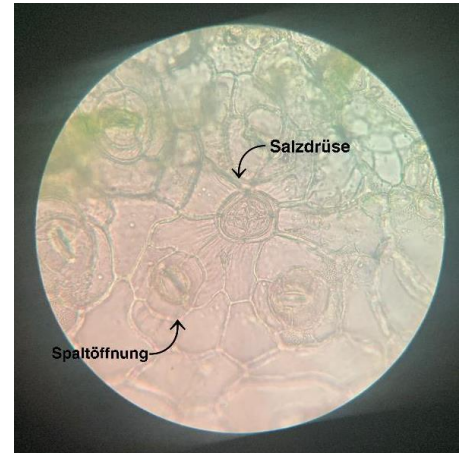


Wenn einem das Salz bis zum Halse steht



Die ungefähre Bestimmung des Salzgehaltes der Pflanzen unterschiedlicher Zonen

- Zonentypische Pflanzen, sowie ein grüner und eine roter Queller werden gesammelt.
- 10g der Blätter des jeweiligen Halophyts werden vom Rest der Pflanze getrennt und in einem einheitlichem Zeitintervall von 10 Minuten mittels Mörser zerkleinert.
- Das Pflanzenmus wird schließlich in destilliertem Wasser für 15 Minuten „ziehen gelassen“.
- Nach Filtrieren der Proben werden diese in einem Becherglas über einem Brenner erhitzt bis ein kristalliner Feststoff zurückbleibt, bei dem es sich optimalerweise um Salz handelt.
- Als Nachweis dafür dient die Zugabe einer Silbernitratlösung, welche Salzionen weiß-trüb verfärbt.



Mikroskopische Aufnahme der Salzdrüse der Strandflieder



Verbrennung der „alter Queller-Probe“



Verbrennung der „Beifuß-Probe“



Nachweis von Chlorid-Ionen durch Silbernitrat Lösung

Ergebnisse:

Vegetationsaufnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Standortbedingungen der Halophyten sind höhenpezifisch und die Pflanzen wachsen je nach ihren Bedürfnissen in einzelnen Zonen. • Es gibt jedoch naturbedingt auch Ausnahmen bezüglich dieser Feststellung.
Mikroskopische Aufnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Es wurden Salzdrüsen des Strandfleders sichtbar gemacht, welche diese Pflanze als Mechanismen der Anpassung an die Salzwiese entwickelt hat.
Bestimmung des Salzgehaltes einer Halophyte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der Beobachtung eines kristallinen Feststoffes bei allen Halophyten konnte Salz in allen Proben des Experimentes nachgewiesen werden • Die Silbernitratprobe festigte mit ihrer trüben Färbung der Kristalle die Schlussfolgerung. • Damit lässt sich eine Verbindung zwischen der Zone der Salzwiese bzw. dem Meeresspiegel zum Salzgehalt des Bodens und der dort lebenden Pflanzen nachweisen.

Schlussfolgerungen: Alles in allem ergeben die Ergebnisse der Vegetationsaufnahmen die Erkenntnis einer zunehmend reduzierten Pflanzenvielfalt bei extremen Bedingungen wie einem hohen Salzgehalt und häufigen Überflutungen. Die Vermutung der Existenz von Anpassungen zur Salzregulierung kann durch das Mikroskopieren am Beispiel des Strandfleders nachgewiesen werden. Ob alle Halophyten ähnliche oder gar identische Mechanismen besitzen, konnte indes nicht bestätigt werden. Das Salznachweis- und Bestimmungsexperiment zeigt darüber hinaus den Zusammenhang zwischen der Zonierung und dem Salzgehalt der in der jeweiligen Zone vorkommenden Pflanzen.