

## Überleben in den Dünen. Xerophyten auf Borkum

### Vor dem Meer und doch so trocken



Die Weißdüne und davor der Strand



Vegetationsfeld der Weißdüne



Vegetationsfeld der Graudüne

Bei einem Spaziergang durch die Dünen kann man in verschiedenen Bereichen unterschiedliche Vegetationen beobachten. Dabei fällt auf, dass die strandferneren Dünen vielfältigere Vegetationen aufweisen als die strandnahen. Zudem lassen sich unterschiedliche Böden, von sandig bis humushaltig, beobachten. Auch die Pflanzenarten unterscheiden sich. Deshalb stellt sich die Frage, wie sich die Vegetationen unterschiedlicher Dünentypen (Weiß-, Grau- und Braundüne) unterscheiden.

#### Wie unterscheiden sich die Vegetationen verschiedener Dünentypen?

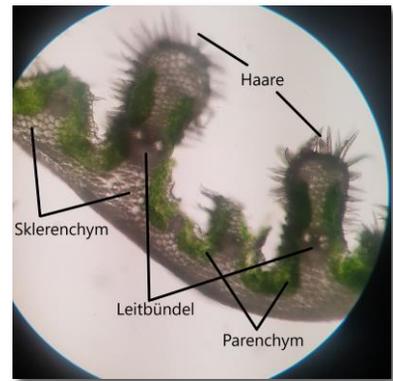
##### Hypothesen:

1. Die verschiedenen Dünentypen weisen unterschiedliche Vegetationen aufgrund der Einwirkung abiotischer Faktoren auf
2. Die Pflanzen (Xerophyten) weisen Anpassungen an ihren Standort auf

#### Versuchsdurchführung

**Versuch 1 – Vegetationsaufnahme:** Um die Vegetationen der unterschiedlichen Dünentypen zu untersuchen, fertigen wir Vegetationsaufnahmen von einer Weißdüne und einer Graudüne an. Dafür suchten eine geeignete homogene Fläche auf. Es wird jeweils ein quadratisches Feld von 4 m<sup>2</sup> mit einem Zollstock abgemessen und mit Holzstäben und Bindfaden abgesteckt. In diesem Bereich werden die vorhandenen Pflanzenarten bestimmt und zusätzlich die Deckung sowie die Soziabilität jeder Pflanzenart nach der Braun-Blanquet-Methode in einer selbst angefertigten Tabelle festgehalten.

**Versuch 2 – Mikroskopischer Schnitt:** Um die Angepasstheiten der Xerophyten untersuchen zu können, wurden mikroskopische Schnitte erstellt. Dazu werden Proben der Pflanzenarten entnommen. Diese werden mit einem Rasiermesser hauchdünn geschnitten und auf einen Objektträger platziert. Darauf wird ein Wassertropfen und ein Deckgläschen gegeben. Die Probe wird nun mit einem Lichtmikroskop betrachtet und die Ergebnisse werden fotografiert, teilweise auch noch beschriftet.



Strandhafer unter dem Mikroskop

## Ergebnisse

### Vegetationsaufnahme

Die Weißdüne weist die geringste und die Graudüne die größte Vielfalt an Pflanzenarten auf. Dies liegt an den Bodenbedingungen, da die Mächtigkeit der Humusschicht immer größer wird und die Entkalkung des Bodens voranschreitet. In der Graudüne ist ein gutes Gleichgewicht zwischen den beiden Komponenten vorhanden.



Eingriffeliger Weißdorn

### Mikroskopischer Schnitt

Vor Sonneneinstrahlung, Trockenheit und Wind schützen unter anderem eine glatte Oberfläche, die Stomata und das Festigungsgewebe Sklerenchym.

Die Vegetationen der unterschiedlichen Dünentypen unterscheiden sich in der Anzahl und der vorkommenden Menge der Pflanzen, die spezielle Angepasstheiten aufweisen. Beide Hypothesen können bestätigt werden.



Die Graudüne mit der vielfältigsten Vegetation

## Schlussfolgerungen

Die versch. Vegetationen resultieren aus den unterschiedlichen Bodenbedingungen der versch. Dünentypen in Bezug auf die Mineralstoffe, den Kalkgehalt und den pH-Wert. Zudem weisen die Xerophyten Angepasstheiten an die abiotischen Faktoren, wie Trockenheit, Sonne und Wind, auf.