

UE „Landwirtschaft auf salzhaltigen Böden?“

Verortung im Kerncurriculum (Niedersachsen)

KC – gymnasiale Oberstufe (2022) gilt für den aktuellen Jahrgang 11 und die im Schuljahr 2023/24 beginnende Qualifikationsphase.

Einführungsphase:

- Inhaltsbereich EP1 – Biologie der Zelle:
- SuS stellen pflanzliche Gewebepreparate her, untersuchen sie lichtmikroskopisch und zeichnen einen geeigneten Zellverband
- SuS erläutern Diffusion und Osmose.
- SuS untersuchen Plasmolyse und Deplasmolyse mikroskopisch.

Qualifikationsphase:

- SuS planen ein Experiment zur Toleranz von Organismen gegenüber einem ausgewählten abiotischen Faktor und führen es (...) durch und werten es aus.

Verortung im Kerncurriculum (Niedersachsen)

a) **KC – gymnasiale Oberstufe (2017)** gilt für die aktuelle Qualifikationsphase.

Einführungsphase:

- EG 1.1 SuS beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.
- EG 1.2 SuS mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (Plasmolyse).

Qualifikationsphase:

- EG 1.2 SuS mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate
- BW 1 SuS bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns auf der Grundlage einer Analyse der Sach- sowie der Werteebene der Problemsituation und entwickeln Handlungsoptionen.
- FW 1.2 SuS erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen.
- FW 3.5 SuS vergleichen unter Bezug auf biotische und abiotische Faktoren physiologische und ökologische Potenzen (Toleranzkurven).
- FW 7.2 SuS erläutern Anpasstheit auf der Ebene von Organen.

Verortung im Kerncurriculum (Niedersachsen)

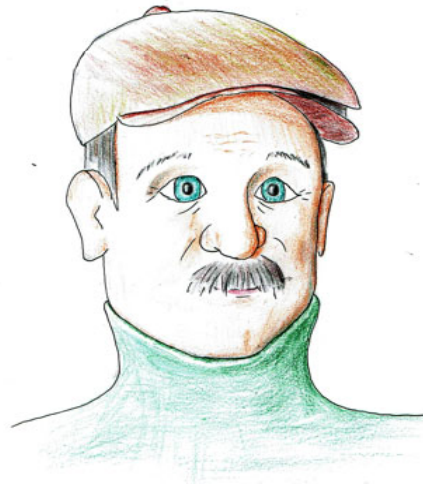
Fakultativ:

- EG 1.5 SuS führen Freilanduntersuchungen durch und werten diese aus (ausgewählte abiotische und biotische Faktoren)
- EG 2.1 SuS entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten sie hypothesenbezogen aus.
- EG 2.2 SuS diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz).

UE 1.Teil: Problemfindung

Phase	Beschreibung	Material
1. Problemfindung/ Einstieg ins Thema	<p>Problematik eines Landwirtes, der Ertragsrückgänge zu verzeichnen hat und sich Gedanken um die Zukunftsfähigkeit seines Betriebs macht.</p> <p><u>Frage</u>: Was ist mit den Pflanzen auf dem Feld des Landwirts passiert?</p> <p>Hypothesenbildung Erarbeitung in A/B-Gruppen Arbeitsauftrag: Suchen Sie aus dem Ihnen vorliegenden Material die für Bauer Kossenbrink relevanten Informationen heraus.</p> <p>Präsentation der Ergebnisse Fazit: Salz hat die Pflanzen geschädigt.</p> <p>HA: Informationstext „Informationen zum Salzeintrag in Böden“</p>	<p>Einstiegsfolie (Ggfs. zwei Pflanzen präsentieren, eine mit Salzwasser und eine mit Leitungswasser gegossen, oder SuS selbst machen lassen)</p> <p>AB1 und AB2</p> <p>Informationen zum „Salzeintrag in Böden“</p>

Landwirt Kossenbrink macht sich Gedanken um die Zukunft seines Betriebes. Er baut am Rysumer Nacken auf weitläufigen Ackerflächen, im Bereich der Jannes-Ohling-Straße, verschiedene Feldfrüchte, unter anderem Raps, Weizen und Kartoffeln an. Zudem hat er viel Grünland. In den letzten Jahren hatte er sinkende Ernteerträge und immer wieder findet er besonders auffällige Flächen in seinem Grünland und auf seinen Äckern.



UE 2.Teil: Wie wirkt Salz auf Pflanzen?

<p>2. Welche Wirkung hat Salz auf Pflanzen?</p>	<p>Rückgriff: Salz hat die Pflanzen geschädigt. Stundenthema: Wie wirkt Salz auf Pflanzen?</p> <p>Versuche: (Passende AB müssen ggfs. selbst erstellt werden)</p> <p>a) Tintenversuch (Diffusion) b) Salz auf Gurkenscheibe (Osmose) c) Plasmolyse/Deplasmolyse der Zwiebelzelle (Osmose) vgl.z.B. „Bioskop Einführungsphase“, Westermann Verlag, 2022, S.56-60. d) Pflanzen mit Wasser unterschiedlicher Salzkonzentrationen gießen (physiologische Potenz)</p> <p>Fazit: Salz in der Umgebung entzieht Pflanzen Wasser.</p> <p>HA: Rückbezug zum Landwirt: Was kann er tun?</p> <ul style="list-style-type: none">- salztolerante Arten anpflanzen- sich über Entsalzungsmöglichkeiten informieren- Halophyten für den Anbau auf seinen Ländereien in Betracht ziehen.- Ländereien aufgeben, politische Hilfe suchen	<p>Bechergläser, Pipetten, Tinte (Farbstoff) Gurke, Salz Rote Zwiebeln, Mikroskope, Skalpelle, Pinzetten, Objektträger, Deckgläschen, Blankopapier, ...</p> <p>Internetrecherche</p>
---	---	--

UE 3.Teil:Halophyten

<p>3. Physiologische Anpassungen von Halophyten</p>	<p>Präsentation der Recherche-Ergebnisse zur HA (inhaltlich gebündelt)</p> <p>Inhaltliche Arbeit zu physiologischen Anpassungen</p> <p>und zur Verwendung als Nahrungsmittel von Halophyten in arbeitsteiligen Gruppen</p> <p>Ggfs. Versuch des Anfertigens eigener Präparate von Halophyten oder Mikroskopie von Fertigpräparaten</p>	<p>HA-Ergebnisse</p> <p>vgl. Unterricht Biologie, Heft 475 aus 07/2022, S.22-26</p> <p>Steckbriefe von Halophyten, ggfs. ausgewählte Halophyten, alternativ Internetrecherche</p> <p>Mikroskopie-Zubehör, Korken ggfs. fertige Präparate</p>
---	--	--

UE 4. Teil: Lösung

<p>4. Welche Pflanzen soll der Landwirt in Zukunft anbauen? Was kann er noch tun?</p>	<p>Vorstellung der Informationen zu den verschiedenen Halophyten und Einschätzung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit.</p> <p>Probierstation zur Verköstigung. Im Ökowerk wurden folgende Pflanzen verköstigt: Queller, Pfefferkraut, Salz-Alant, Hirschhornwegerich, Strandbeifuß, Herzblatt, Karkalla, Strand-Melde</p> <p>Beenden des Themas: Wofür entscheidet sich der Landwirt?</p>	<p>ausgewählte Halophyten</p>
---	--	-------------------------------

UE 5. Teil: Ausweitung/Vertiefung

5. Vernetzungsmöglichkeiten, Möglichkeiten der Ausweitung

- Durchführung von Versuchen zur Salztoleranz verschiedener Sorten einer Art (z.B. Weizen, Kartoffeln, Raps).
- Anbauversuche mit Halophyten.
- Vernetzung zum Thema „Deichbau & Sielen“ im Erdkundeunterricht
- Kontakt zum NLWKN, zur Landwirtschaftskammer, zu Partnern des SalFar-Projektes herstellen.
- Der Themenkomplex ist auch als Seminarfachthema denkbar.
- ...