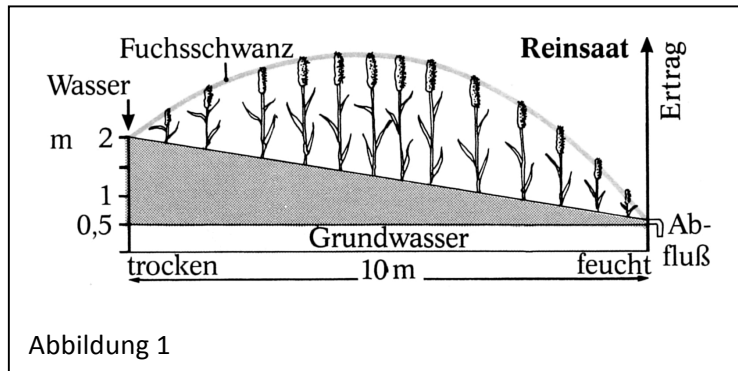


## Konkurrenz bei Pflanzen

Bei einem Feldversuch der Universität Hohenheim wurde das Konkurrenzverhalten von Gräsern untersucht.

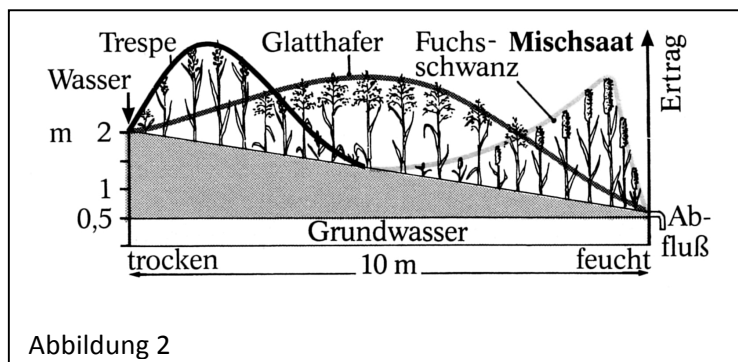
In einem Kontrollansatz wurden zunächst Wiesenfuchsschwanz (wächst auf feuchten Wiesen), Aufrechte Trespe (wächst auf trockenen Standorten) und Glatthafer (wächst auf mittelfeuchten Wiesen) jeweils getrennt in Beeten ausgesät. Die Oberflächen der Beete waren abfallend, so wuchsen die Pflanzen unterschiedlich nah am Grundwasserspiegel. Abbildung 1 zeigt den Versuchsansatz und das Ergebnis. Es fiel bei allen drei Arten ähnlich aus.



Quelle:  
Biologie heute, Ökologie, S. 57,  
1995 Schroedel Verlag  
©Westermann Gruppe

1. Beschreibe das Ergebnis der Kontrollansätze anhand Abbildung 1. Berücksichtige dabei auch den Einfluss der Grundwassertiefe.

In einem zweiten Ansatz wurden die drei Arten unter gleichen Bedingungen gemeinsam in einem Beet ausgesät. Das Ergebnis ist in Abbildung 2 dargestellt.



Quelle:  
Biologie heute, Ökologie, S. 57,  
1995 Schroedel Verlag  
©Westermann Gruppe

2. Gib an, um welche Form der Konkurrenz es sich bei diesem Versuchsansatz handelt.
3. Beschreibe, unter welchen Bedingungen die drei Arten bei diesem Ansatz optimal wachsen. Formuliere eine Schlussfolgerung.

ALLGEMEIN:

„Konkurrenz führt dazu, dass ...“

---



---



---



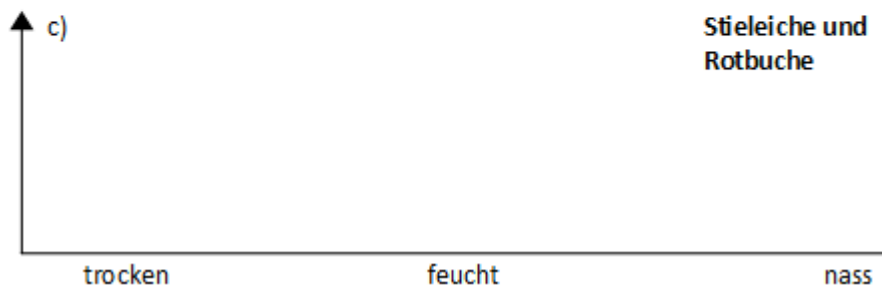
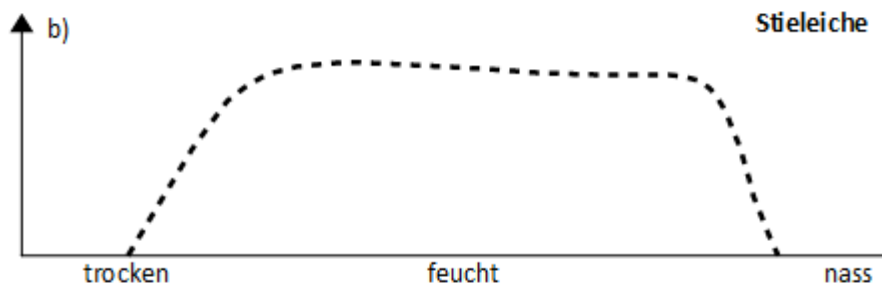
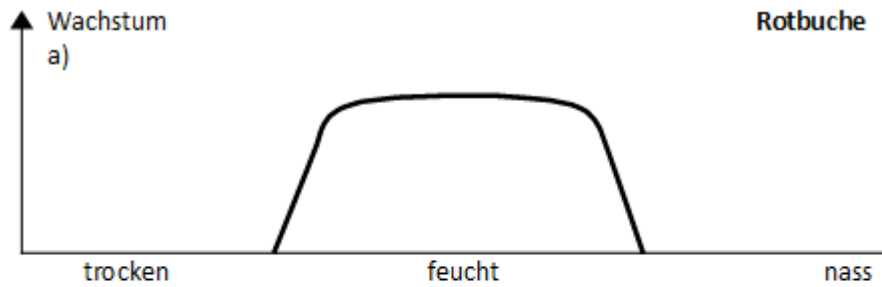
---



---

## Konkurrenz bei Pflanzen (II): Rotbuche und Stieleiche

Die Abbildungen (a, b) zeigen das Vorkommen von Rotbuchen und Stieleichen auf unterschiedlichen Böden.



Wachstum von Rotbuche und Stieleiche in Abhängigkeit von der Bodenfeuchte

Quelle:  
Biologie für Gymnasien Baden-Württemberg, Natura 9/10, S. 36,  
2018 Ernst Klett Verlag (verändert)

Ergänze die Abbildung (Teil c) und begründe.

## Lösungsvorschlag

1. Beschreibe das Ergebnis der Kontrollansätze anhand Abbildung 1. Berücksichtige dabei auch den Einfluss der Grundwassertiefe.

Die Pflanzen des Wiesenfuchsschwanzes wuchsen unter den Versuchsbedingungen unterschiedlich gut. In Bereichen, in denen der Grundwasserspiegel  $> 1,5$  m bzw.  $< 0,5$  m unter dem Erdboden lag, waren die Pflanzen kleiner. Lag der Grundwasserspiegel im mittleren Bereich (ca. 1 m unter dem Erdboden), wuchsen die Pflanzen deutlich besser. Es ist eine Optimumkurve zu erkennen. Durch diese wird der Einfluss des Umweltfaktors Grundwasser (genauer: Grundwassertiefe) verdeutlicht. Die Grundwassertiefe, und damit das verfügbare Wasser, hat einen Einfluss auf den Stoffwechsel und das Wachstum der Pflanze. Auch Versuche mit Pflanzen der anderen Arten (Aufrechte Trespe, Glatthafer) zeigten ähnliche Ergebnisse. Auch hier war das beste Pflanzenwachstum bei mittleren Grundwassertiefen.

2. Gib an, um welche Form der Konkurrenz es sich bei diesem Versuchsansatz handelt.

Bei dem Versuchsansatz wurden verschiedene Pflanzenarten benutzt. Es handelt sich hierbei um zwischenartliche Konkurrenz.

3. Beschreibe, unter welchen Bedingungen die drei Arten bei diesem Ansatz optimal wachsen. Formuliere eine Schlussfolgerung.

Bei diesem Versuchsansatz wurden die Arten „Wiesenfuchsschwanz“, „Aufrechte Trespe“ und „Glatthafer“ gemeinsam herangezogen. Im Gegensatz zum Kontrollversuch sind die Optima der verschiedenen Arten verschoben. Das Optimum des Wiesenfuchsschwanzes liegt nun im feuchten Bereich, das Optimum der Aufrechten Trespe im trockenen Bereich. Nur der Glatthafer hat, wie beim Kontrollversuch das Wachstumsoptimum im mittelfeuchten Bereich.

Es gab eine Konkurrenzsituation, bei der der Glatthafer die beiden anderen Arten verdrängt hat. Die beiden anderen Arten zeigten ein anderes Verhalten als im Kontrollversuch, da sie vermutlich auch weniger gute Bedingungen ertragen und somit im eher feuchten Bereich (Wiesenfuchsschwanz) bzw. trockenen Bereich (Aufrechte Trespe) wachsen können.

---

Es bietet sich an, den allgemeinen Schlusssatz gemeinsam mit der Klasse zu formulieren und den Begriff „Konkurrenzausschlussprinzip“ einzuführen bzw. zu wiederholen.

ALLGEMEIN:

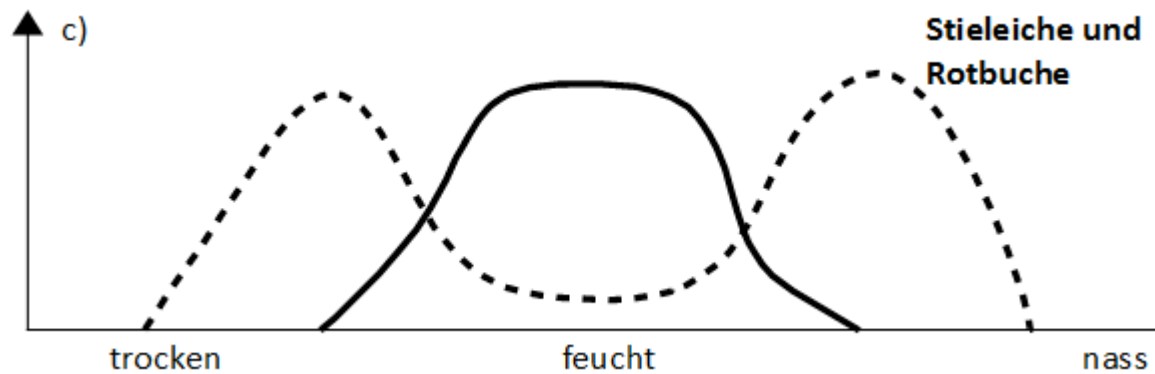
„Konkurrenz führt dazu, dass ...“

Arten, die die gleichen Ansprüche an ihre Umwelt haben (z.B. Grundwassertiefe) nicht nebeneinander existieren können. Eine Art (Glatthafer) verdrängt die anderen Arten (Wiesenfuchsschwanz, Aufrechte Trespe).

>> Konkurrenzausschlussprinzip

Es kommt bei konkurrierenden Arten häufig zur Konkurrenzvermeidung. Arten zeigen ein anderes Verhalten: feuchter Boden > Wiesenfuchsschwanz; trockener Boden > Aufrechte Trespe

## Rotbuche und Stieleiche



Quelle:  
Biologie für Gymnasien Baden-Württemberg, Natura 9/10, S. 36,  
2018 Ernst Klett Verlag (verändert)

Die Stieleiche hat im Vergleich zur Rotbuche in Bezug auf die Feuchtigkeit des Bodens eine größere ökologische Potenz. Die Rotbuche wächst nur auf feuchten Böden, die Stieleiche auch auf nassen oder trockenen Standorten. Durch die auftretende Konkurrenz mit der Rotbuche, wird die Stieleiche auf diese (nass bzw. trocken) Böden abgedrängt.