

Weinanbau – Gewinner des Klimawandels?

Arbeitsblatt I

1. Führe das Experiment auf Arbeitsblatt II in einer Kleingruppe (2-3 Personen) durch. Haltet eure Beobachtungen in dem Protokoll auf Arbeitsblatt III fest.
2. Lies den Text auf Arbeitsblatt IV und markiere Vor- und Nachteile des Klimawandels für den Weinanbau in zwei verschiedenen Farben. Notiere die Vor- und Nachteile in Stichpunkten in der unten stehenden Tabelle.

Vorteile	Nachteile

3. Schaut euch in einer Kleingruppe (2-3 Personen) die unten stehende Grafik an. Beschreibt euch gegenseitig was ihr auf der Abbildung sehen könnt. Bezieht die Grafik anschließend auf die Ergebnisse des Experiments und die Vor- und Nachteile des Weinanbaus im Klimawandel. Wie könnte sich die Veränderung der Luftzusammensetzung auf die Zukunft des Weinanbaus auswirken?

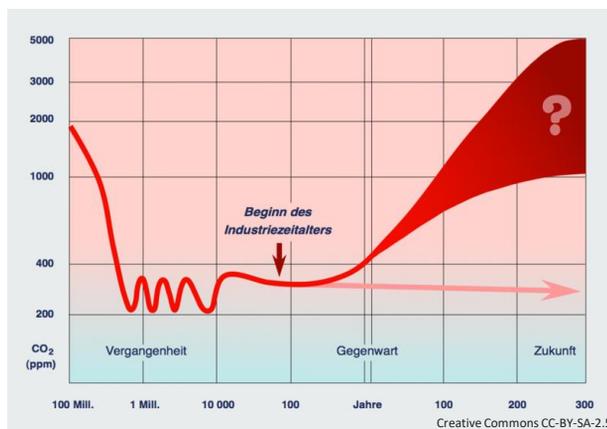
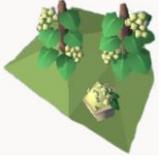


Abbildung 1: Vergangene und voraussichtliche Entwicklung der CO₂ Konzentration in der Atmosphäre.

4. Öffne das digitale Lernspiel Klim:S²¹ und spiele den Spielraum „Sonderkulturen“. Fülle anschließend die unten stehende Tabelle zu den Klimafolgen und den entsprechenden Maßnahmen aus. Notiere dir außerdem während des Spiels Argumente für/gegen den Weinanbau in der Zukunft aus Sicht des Naturschützers, des Winzers und des Konsumenten (hier Spaziergänger). Die Schutzwirkung jeder Maßnahme im Spiel kannst du den grünen Schutzbalken entnehmen.

Akteur:in	Argument	Klimafolge	Anpassungsmaßnahme(n)
Winzer			
Naturschützer			
Spaziergänger			



Weinanbau – Gewinner des Klimawandels?

Arbeitsblatt II

Versuchsanleitung

Material:

- Drei kleine Pflanzen der Wasserpest (erhältlich in jedem Zoofachhandel)
- Drei geeignete Glasgefäße (Reagenzgläser in einer Halterung, Messzylinder oder Erlenmeyerkolben)
- Papier und Stift (zur Markierung der Gläser)
- Büroklammer
- Lampe
- Destilliertes Wasser
- Leitungswasser
- Mineralwasser
- Stoppuhr
- Schere oder Rasierklinge für das Kürzen der Wasserpest

Versuchsaufbau:

- Fülle in die drei Gläser ungefähr gleich viel Wasser mit unterschiedlichem CO₂-Gehalt (destilliertes Wasser, Leitungswasser, Mineralwasser) und markiere diese eindeutig (Bild 1).
- Schneide drei gleichlange Stücke der Wasserpest ab. Die Stücke sollten ungefähr gleichviel Blattfläche haben.
- Gebe die Pflanzenteile in die Gläser, so dass sie vollständig mit Wasser bedeckt sind. Sollten sie schwimmen, kannst du sie mit einer Büroklammer beschweren.
- Achte darauf, dass alle drei Gläser gleich viel Licht zur Verfügung haben. Du solltest das Ende des Stängels gut sehen können.
- Fange nun zügig mit der Versuchsdurchführung an.

Versuchsdurchführung:

Beobachte das Ende des Stängels der Wasserpest in einem Glas. Zähle die dort aufsteigenden Gasbläschen für fünf Minuten. Führe diese Zählung in allen drei Gläsern durch. Halte deine Zählergebnisse in der Tabelle auf Arbeitsblatt III fest.



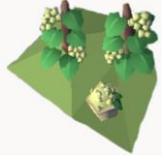
Bild 1: Versuchsaufbau I

Infobox Photosynthese

Die Photosynthese ist ein chemischer Prozess in grünen Pflanzen. Mit Hilfe von Kohlenstoffdioxid, Wasser und Sonnenenergie kann die Pflanze Zucker und Sauerstoff herstellen. Während sie den Zucker für ihre eigene Versorgung und zum Wachsen verwendet, wird der Sauerstoff an die Umgebung abgegeben. Der Prozess findet in den Pflanzenzellen, genauer in grünen Chloroplasten statt.



Bild 2:
Versuchsaufbau II



Weinanbau – Gewinner des Klimawandels?

Arbeitsblatt III

Protokoll

Vor dem Experiment:

Schaue dir die Anleitung zum Experiment genau an. Notiere hier die Fragestellung, die du mit diesem Experiment untersuchst.

Stelle vor dem Experimentieren eine Vermutung zu dem Ausgang deines Experiments auf. Formuliere hierzu einen „Wenn....dann“- Satz

Nach dem Experiment:

Halte hier deine genauen Beobachtungen während des Experimentierens fest.

Lies dir die Infobox zur Photosynthese durch – welches Gas wurde in den Bläschen freigesetzt?

Notiere deine Messwerte in der folgenden Tabelle.

Notiere mindestens drei mögliche Fehlerquellen, die es während deines Versuchs gegeben haben könnte.

Beantworte die eingangs gestellte Fragestellung:



Weinanbau – Gewinner des Klimawandels?

Arbeitsblatt IV

Auszug aus dem Zeitungsartikel „Zwischen den Reben zischt die Zukunft“

„Sechs solcher Ringe wurden aufgebaut, FACE wird die Anlage genannt. Die Abkürzung steht für Free Air CO₂-Enrichment, die Anreicherung von CO₂ in einem Freilandversuch. Das Experiment in den Weinbergen des Rheingaus soll klären, wie der Klimawandel Trauben und Wein verändern wird. Deshalb bekommt die Hälfte der Weintrauben eine größere Portion Kohlendioxid ab. 20 Prozent mehr als der aktuelle Wert: 480 ppm, 480 Teile pro Million. Von einem solchen Volumengehalt des Treibhausgases Kohlendioxid in der Luft gehen Klimaforscher in ihren Prognosen für das Jahr 2050 aus. Wird das Mehr an Kohlendioxid dafür sorgen, dass die Weintrauben anders reifen? Werden sie anfälliger für Schädlinge? Brauchen sie mehr Wasser? Wird der Wein anders schmecken? Lange hieß es, dass der Weinbau zu den wenigen Profiteuren des Klimawandels zählt. Viel Sonne, viel Temperatur, mehr Geschmack: So lautete die einfache Formel. Doch schon länger machen sich Zweifel breit. Die bereits heute oft extremen Wetterbedingungen setzen die Winzer unter Druck. Langanhaltende Trockenperioden zwingen sie dazu, ihre Weinberge zu wässern, was jahrzehntelang nicht notwendig, ja nicht einmal erlaubt war. Ein Zuviel an Wasser ist sogar noch gefährlicher: Phänomene wie heftiger Starkregen oder Hagel, die mit dem Klimawandel weiter zunehmen werden, zerstören Trauben und können zu enormen Ernteausfällen führen. Die Unsicherheit, was die Zukunft für den Weinbau bringt, ist groß. „Die Wissenschaft braucht Zeit“, sagt Yvette Wohlfahrt. Mindestens ein Jahrzehnt will sie die Trauben des FACE-Projekts untersuchen, erst auf lange Sicht werden die Ergebnisse wirklich aussagekräftig. Einige Veränderungen hat sie trotzdem schon beobachtet. So wächst der Ertrag, wenn die Pflanzen eine erhöhte Menge Kohlendioxid abbekommen, die Trauben werden größer. Und der Rieslingmost hat mehr Säure als üblich. Der daraus produzierte Wein schmeckt aber bislang trotzdem nicht schlechter.“

(Quelle: Zwischen den Reben zischt die Zukunft, der Freitag, vom 24.1.2019, Link: <https://weingut-andreas-dilger.de/pdf/Freitag%2004%20lores%2021.pdf>, letzter Zugriff: 21.04.23)

