

## ANALYSE DER TEXTSORTE



1. Lesen Sie die Begrüßungstafel.
2. Analysieren Sie die Sprache und die Struktur der Willkommenstafel und beantworten Sie die folgenden Fragen:
  - Welche Elemente (z. B. Bilder, Text) enthält die Willkommenstafel?
  - Wie sind diese Elemente strukturiert?
  - Welchen Stil haben die Texte (informativ / journalistisch / ...)?
  - Welche Fachbegriffe werden im Text verwendet? (Unterstreichen Sie diese)
  - Wie werden die Fachbegriffe im Text erklärt? (z.B. durch eine Definition, ein Beispiel, ...)

# Der Kohlenstoffkreislauf

Willkommen zum Lernpfad zum Thema "Der Kohlenstoffkreislauf in unserem Schulgarten".

In diesem Lernpfad werden Sie lernen, ...

... wo Kohlenstoff in unserem Schulgarten vorkommt,

... auf welchen Wegen sich Kohlenstoff auf seinem Kreislauf durch unseren Schulgarten bewegt, und

... welche Umwandlungsprozesse Kohlenstoffverbindungen in diesem Kreislauf durchlaufen.

Ihre Aufgabe ist es, die verschiedenen Informationstafeln über den Kohlenstoffkreislauf in unserem Schulgarten zu finden und die Aufgaben auf diesen Informationstafeln zu lösen. Aber zuerst müssen wir uns mit der Frage "Was ist der Kohlenstoffkreislauf?" auf dieser Tafel beschäftigen...

## Wo kommt Kohlenstoff vor?

Kohlenstoff (C) ist ein natürlich vorkommendes Element, aus dem alle Lebewesen und Teile der unbelebten Natur (z. B. Gesteine) bestehen.

**?** Wo kommt Kohlenstoff im Schulgarten vor? Nennen Sie drei Beispiele.

Auf unserem Planeten - und damit auch im Schulgarten – kommt Kohlenstoff in verschiedenen Formen und unterschiedlichen Systemen vor:

- In der **Atmosphäre**, d.h. der gasförmigen Lufthülle um die Erdoberfläche; z.B. in Form von Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ )
- In der **Biosphäre**, d.h. dort, wo Lebewesen vorkommen; z. B. in Form von Zucker ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) oder Kalziumkarbonat ( $\text{CaCO}_3$ )
- In der **Hydrosphäre**, d. h. in allen Gewässern der Erde; z. B. in Form von gelöstem Kohlenstoff ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ )
- In der **Lithosphäre**, d.h. in allen Gesteinsschichten der Erde; z. B. in Form des Minerals "Graphit" (C)



**?** Wo können Sie die vier Systeme im Schulgarten sehen?

Diese Systeme tauschen ständig Kohlenstoff untereinander und mit anderen Systemen aus. In allen vier Systemen kann Kohlenstoff gespeichert und freigesetzt werden. Systeme, die Kohlenstoff aufnehmen und speichern, werden "**Kohlenstoffsenken**" genannt. Systeme, die Kohlenstoff freisetzen, werden "**Kohlenstoffquellen**" genannt.

**?** Was sind "Kohlenstoffsenken" und "Kohlenstoffquellen"? Erklären Sie den Unterschied und finden Sie Beispiele im Schulgarten.

## Was ist der Kohlenstoffkreislauf?

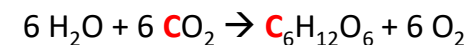
Der Kohlenstoffkreislauf beschreibt die Bewegung von Kohlenstoff zwischen verschiedenen Systemen und die Umwandlungsprozesse, an denen Kohlenstoff beteiligt ist.

## Ein Beispiel:

Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) ist ein natürlich vorkommendes Gas in unserer Atmosphäre. Durch Photosynthese wandeln Pflanzen - unter anderem - Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) in Zucker ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) um, den sie für das Wachstum verschiedener Pflanzenteile (z. B. Blätter, Zweige, Früchte, ...) benötigen. Genauer gesagt, wandeln die Pflanzen Wasser ( $\text{H}_2\text{O}$ ) und Kohlenstoff Dioxid ( $\text{CO}_2$ ) mit Hilfe des Sonnenlichts ( $\text{CO}_2$ ) in Zucker ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) und Sauerstoff ( $\text{O}_2$ ) um.



In der Gleichung für die Photosynthese sehen Sie, dass Kohlenstoffverbindungen eine Umwandlung erfahren, bei der Kohlendioxid (d. h. Kohlenstoff in gasförmiger Form) in Zucker (d. h. Kohlenstoff in fester Form) umgewandelt wird:



Nach dem Absterben der Pflanzen entweicht der Kohlenstoff zurück in die Atmosphäre in Form von  $\text{CO}_2$ , weil Mikroben (z. B. Pilze, Bakterien) im Boden die abgestorbenen Pflanzen in  $\text{CO}_2$  umwandeln und so den Kohlenstoffkreislauf schließen. Dies ist jedoch nur eines von vielen Beispielen für Umwandlungsprozesse innerhalb des Kohlenstoffkreislaufs...

**?** Welche Rolle spielt Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) im Kohlenstoffkreislauf? Wie würden Sie den Begriff "Kreislauf" erklären?



## Woher kommt das ganze Kohlendioxid?

Aufgrund dieses natürlichen Kreislaufs war die Menge an  $\text{CO}_2$  immer konstant, bis der Mensch vor etwa 200 Jahren in den Kreislauf eingriff und begann, fossile Brennstoffe für sich zu nutzen. Durch die Abholzung von Wäldern und die Verbrennung von Öl- und Kohlelagerstätten brachte der Mensch eine große Menge  $\text{CO}_2$  in die Atmosphäre. Wenn Holz verbrannt wird, wird der im Holz gebundene Kohlenstoff in Form von  $\text{CO}_2$  in die Atmosphäre freigesetzt. Inzwischen befindet sich so viel  $\text{CO}_2$  in unserer Atmosphäre, dass Pflanzen und Ozeane diese großen Mengen nicht mehr ausreichend aufnehmen können. Infolgedessen verbleibt das restliche  $\text{CO}_2$  in der Atmosphäre und fördert die globale Erwärmung und damit den Klimawandel.

## Zusammengefasst...

sehen Sie, dass Kohlenstoff auf seiner Reise zwischen Atmosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre äußerst wandelbar ist.

Mehr über den Weg des Kohlenstoffs erfahren Sie an der nächsten Informationstafel im Schulgarten!