

NT Quali 2025 - Lernbereiche

1. Lernbereich „Lebensgrundlage Kohlenstoff“

➔ Organische Rohstoffe, B. S. 16-32

➔ Biomoleküle, Buch S. 58-75

Fossile Rohstoffe

- Kohle, Erdgas und Erdöl sind fossile organische Rohstoffe.
- Fossile Rohstoffe sind im Laufe von Jahrtausenden aus abgestorbenen, tierischen und pflanzlichen Resten entstanden.
- Aus abgestorbenen Pflanzen entsteht zuerst Torf, unter Hitze und Druck bilden sich dann Braunkohle und Steinkohle.
- Erdöl und Erdgas entstehen aus abgestorbenem Plankton. Es wandelt sich durch Hitze und Druck in Abwesenheit von Sauerstoff in Erdöl und Erdgas um.
- Aus Erdöl und Erdgas werden viele Produkte hergestellt.

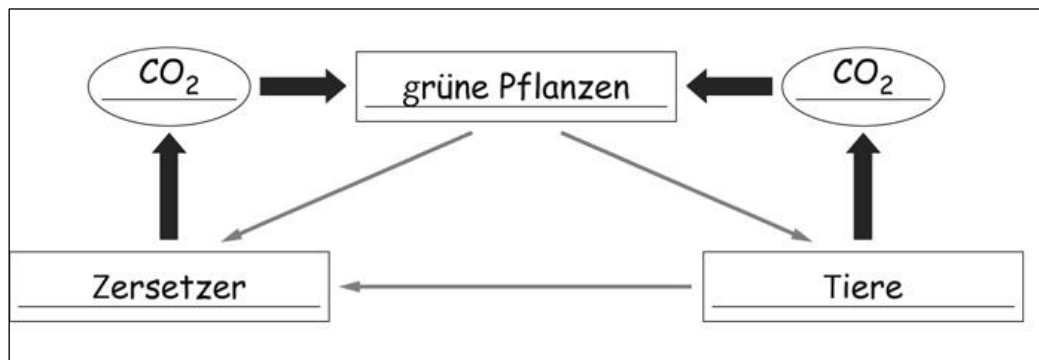
Regenerative Rohstoffe

- Holz, Biogas, Bioalkohol, Biodiesel und Raps wachsen immer wieder nach. Sie heißen daher nachwachsende oder regenerative Rohstoffe.
- Zu dieser Gruppe gehören alle Pflanzenöle, Pflanzenfasern, Zucker und Stärke, aber auch Horn und Haut von Tieren.
- Sie dienen den Menschen als Energieträger und als Rohstoffe für die Fertigung vieler Produkte.

Natürlicher Treibhauseffekt

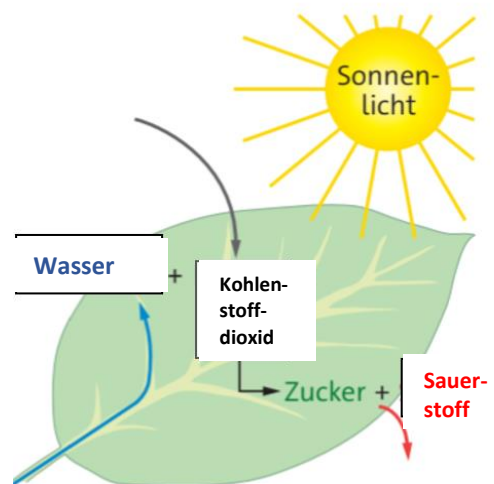
- Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche.
- Ein Teil dieser Wärme wird von der Erde abgestrahlt.
- Die Gase der Luft reflektieren wiederum einen Teil dieser **Wärmestrahlung** in Richtung Erde.
- Die Wärme wird so wie in einem **Treibhaus** eingefangen. Man spricht deshalb vom **Treibhauseffekt**.
- Ohne die Lufthülle der Erde gäbe es diesen Effekt nicht.
- Ein Leben auf der Erde wäre ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt nicht möglich, denn die Temperaturen würden so extrem schwanken wie auf dem Mond (nachts herrschen dort minus 160 Grad Celsius, tagsüber plus 130 Grad Celsius).
- Folgen: Die globale Temperaturerhöhung hat Auswirkungen auf die Umwelt und das Leben der Menschen. Hitzewellen, Stürme, Anstieg des Meeresspiegels, Schmelzen der Gletscher und des Polareises, Überschwemmungen und schwere Dürren treten häufiger auf. Durch den Klimawandel werden sich Ökosysteme verändern oder gar zusammenbrechen.

(vereinfachter) Kohlenstoffkreislauf



Ablauf Fotosynthese

Pflanzen wandeln die Strahlungsenergie der Sonne durch Fotosynthese in chemische Energie um. Dazu nehmen sie **Kohlenstoffdioxid** aus der Luft und **Wasser** aus dem Boden auf und wandeln die Stoffe in **Traubenzucker** und **Sauerstoff** um.



Alkohol

- Alkoholgehalt
- Entstehung von Alkohol
- Eigenschaften
- Ethanol
- Summen- und Strukturformel von Ethanol
- Wirkung und Folgen von Alkoholkonsum

Kohlenhydrate

- Was sind Kohlenhydrate
- Bau von Kohlenhydraten
- Verdauung von Kohlenhydraten

Gesundheitserziehung:

Wodurch entsteht Trinkalkohol? Erkläre!

- Trinkalkohol entsteht durch alkoholische Gärung.
- Bei der alkoholischen Gärung formen Hefen Zucker in Alkohol und Kohlenstoffdioxid um.

Was ist Alkohol aber vor allen anderen Dingen?

- Ein Nervengift

Was sind die Effekte die Menschen haben, wenn Sie Alkohol trinken eigentlich?

- Vergiftungserscheinungen

Was sind die Folgen, wenn man nicht trinkbaren Alkohol konsumiert?

- Erblindung
- Leberversagen
- Alkoholvergiftung

Wozu wird Methanol genutzt? Nenne 3 Beispiele!

- Als Kraftstoff
- Als Energieträger
- Lösungsmittel

Wie hoch ist der durchschnittliche Pro Kopf Konsum von reinem Alkohol in Deutschland?

- 11 Liter pro Kopf

Ab wann ist der Alkoholkonsum in Deutschland erlaubt?

- Bier und Wein ab 16
- Harter Alkohol ab 18

Nenne 5 negative Folgen von regelmäßigem Alkoholkonsum!

- Gewichtszunahme
- Leberschäden
- Schäden am Gehirn
- Abhängigkeit
- Verlust motorischer Fähigkeiten

Welche langfristigen Folgen kann der Konsum von Alkohol nach sich ziehen? Nenne 3!

- Abhängigkeit
- Nervenschäden
- Tot

Was sind Kohlenhydrate? Wozu dienen Sie dem Körper?

- Kohlenhydrate sind Stoffe die unser Körper zur Energiegewinnung nutzt.

Warum ist es schlecht viele Kohlenhydrate zu essen?

- Wenn man zu viele Kohlenhydrate isst führt das zur Gewichtszunahme und damit zu weiteren Gesundheitlichen Problemen.

2. Lernbereich „Mensch und Gesundheit“

➔ Zellen – Bausteine des Lebens, B. S. 76-98

➔ Angewandte Genetik, B. S. 100-114

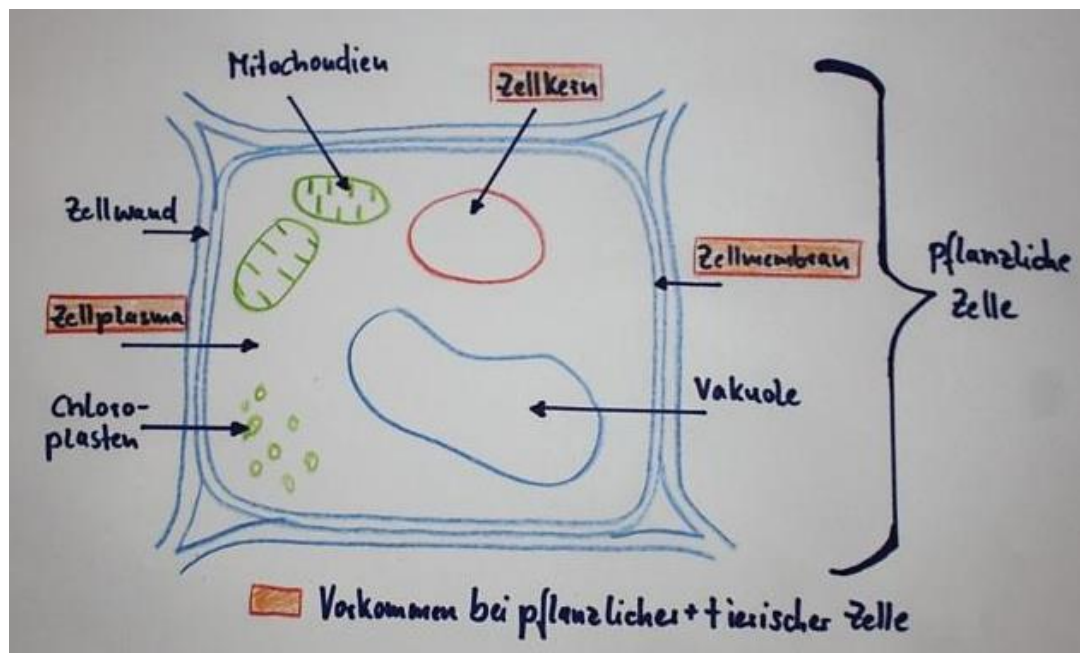
- Bestandteile der tierischen und der Pflanzlichen Zelle, Gemeinsamkeiten und Aufgaben
- Der Zellkern / DNS
- Aufgaben von Chromosomen
- Vererbung / Welche Merkmale werden vererbt / Mutationen
- Gentechnik
- Grundprinzip der Gentechnik

Es gibt Gemeinsamkeiten bei pflanzlichen und tierischen Zellen.

a) Beschrifte die pflanzliche Zelle!

b) Markiere in der Skizze Gemeinsamkeiten von pflanzlichen und tierischen Zellen.

c) Wähle zwei gemeinsame Bestandteile und **beschreibe** ihre Aufgabe stichpunktartig.

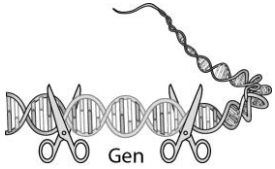
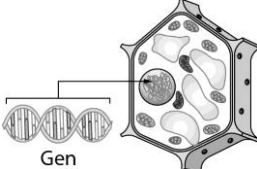
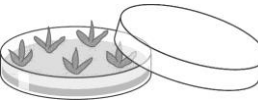



Gemeinsamer Bestandteil	Aufgabe
Zellmembran	Stoffaustausch
Zellkern	Steuert Körperfunktionen etc.

Erkläre, was man unter dem Begriff Gentechnik versteht.

Verfahren, Erbanlagen (Gene) zu untersuchen (Genanalyse) oder Eingriffe, Gene in das Erbgut eines anderen Lebewesens einzuschleusen (Genübertragung, Gentransfer).

Beschreibe das Grundprinzip der Gentechnik am Beispiel von Pflanzen.

			
<p>Isolierung von Genen mit der gewünschten Erbinformation</p>	<p>Einbau in die Erbsubstanz von Zellen von Nutzpflanzen</p>	<p>Vermehrung auf speziellen Nährböden</p>	<p>Heranwachsen der Pflanzen mit veränderten Genen</p>

Welche Gefahren können sich durch die Gentechnik ergeben?

- Veränderungen des Erbgutes durch modifizierte Nahrung
- Antibiotika resistente Keime
- Eingriff in die natürliche Ordnung

Vererbungslehre:

Erkläre, wo der Unterschied im Chromosomensatz von Mann und Frau liegt.

Das 23. Chromosomenpaar ist das Geschlechterchromosomenpaar; bei Mädchen XX, bei Jungen XY.

Vererbung am Beispiel der Rot-Grün Schwäche.

Die Erbinformation, die für das Farbsehen verantwortlich ist, liegt auf dem X-Chromosom.

Von welchem Elternteil hat der Junge auf dem Bild das defekte Chromosom vererbt bekommen?

Begründe deine Entscheidung.



Beim Sehtest für den Führerschein wurde bei mir eine **Rot-Grün-Schwäche** beim Erkennen von Farben festgestellt.

Auf welchen Wissenschaftler geht die sogenannte Vererbungslehre zurück?

Gregor Mendel

3. Lernbereich „Materie, Stoffe und Technik“

→ Radioaktivität, B. S. 116-132

Die Entdeckung radioaktiver Strahlung

- Henri Becquerel entdeckte die radioaktive Strahlung durch Uran.
- Er legte einen Uranstein und eine belichtete Fotoplatte zusammen. Ohne dass Licht dazu kam, wurde die Fotoplatte belichtet, so dass Umrisse des Urangesteins auf der Fotoplatte zu sehen waren.
- Die unbekannte Strahlung, die aus dem Uran kam, erhielt den Namen radioaktive Strahlung, benannt durch die Physiker Pierre und Marie Curie.

Der Nachweis radioaktiver Strahlung

Radioaktive Strahlung können wir mit dem Geiger – Müller – Zählrohr (Zähler) nachweisen. Er zählt im Zählrohr die Stromstöße (Impulse), die von der Strahlung verursacht werden.

Woraus besteht radioaktive Strahlung?

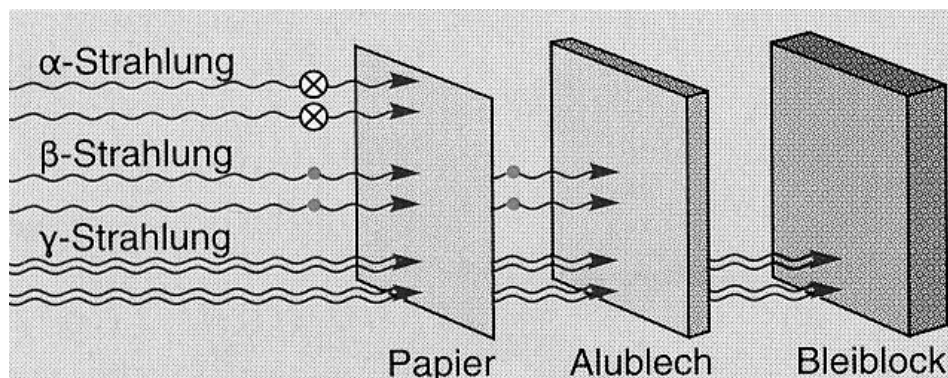
Radioaktive Strahlung besteht aus

α – Strahlen (= Heliumkerne)

β – Strahlen (= Elektronen)

γ – Strahlen (keine Teilchenstrahlung)

α – Strahlen > β – Strahlen > γ – Strahlen



Radioaktive Strahlung		Abschirmung durch
Alphastrahlen		Bleiplatten
Betastrahlen		Papier
Gammastrahlen		Aluminiumblech

Die Halbwertszeit

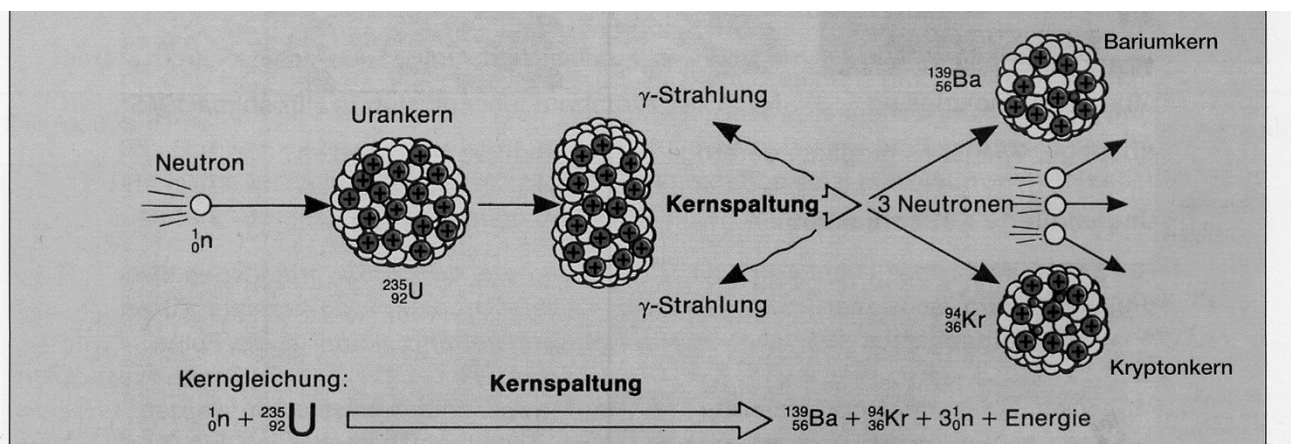
- Radioaktive Elemente zerfallen im Laufe der Zeit von selbst.
- Die Zeitdauer, in der die **Hälfte aller Atome** einer radioaktiven Menge **zerfällt**, nennt man **Halbwertszeit**.

Beispiele:

Uran – 238	4 500 000 000 Jahre
Plutonium – 239	24 390 Jahre
Kohlenstoff – 14	5730 Jahre
Caesium – 137	30 Jahre
Iod – 123	13,3 Stunden

Die Kernspaltung

- Kernkräfte halten die Atomkerne zusammen.
- Dringt ein Neutron in den Atomkern ein, bricht der Atomkern auseinander.
- Die positiv geladenen Kernbruchstücke fliegen mit hoher Geschwindigkeit auseinander.
- Bei jeder Kernspaltung werden wiederum zwei oder drei Neutronen frei, die wiederum eine neue Kernspaltung auslösen.
- Es entsteht eine ungesteuerte Kettenreaktion.
- Dabei wird viel Energie (Wärme) freigesetzt



Zeitungsmeldung Reaktorunfall

1986 ereignete sich im Kernkraftwerk Tschernobyl in der Ukraine ein Zwischenfall, der auch für Bayern schwerwiegende Folgen hatte. Unter anderem wurden dabei die radioaktiven Isotope Cäsium 137 und Jod 131 freigesetzt.

Welche Folgen kann es haben, wenn der Mensch ungeschützt radioaktiver Strahlung ausgesetzt wird?

- Strahlenvergiftung / Krebserkrankungen

Atomausstieg

→ Überlege dir 7 Gründe für oder gegen den Atomausstieg (Gewinnung von Strom aus Atomkraftwerken).