

Anhang



Abbildung 11: Beispielfolie zum Sammeln der Hypothesen in Doppelstunde 1.

DESTRUENTEN

- AUCH REDUZENTEN
- HETEROTROPHE ORGANISMEN
- BAUEN UNBELEBTE ORGANISCHE SUBSTANZEN AB
 - Enzyme zum Aufschließen + Aufnahme der Abbauprodukte
- TOTE SUBSTANZ WIRD IN ANORGANISCHE BESTANDTEILE ZERLEGT
 - Primärproduzenten erlangen wieder Zugang

PRODUZENTEN

- AUTOTROPHE ORGANISMEN (Z.B. GRÜNE PFLANZEN)
 - Betreiben Fotosynthese durch Sonneneinstrahlung
- PRIMÄRPRODUZENTEN
- UNTERSTE TROPHIEEBENE

KONSUMENTEN

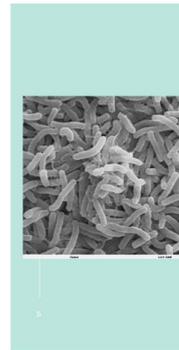
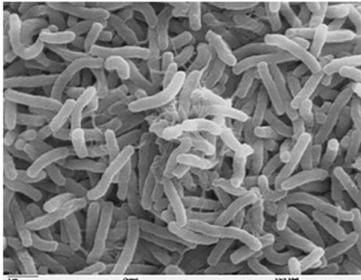
Primärkonsumenten	Sekundärkonsumenten	Endkonsumenten
Herbivore → fressen Primärproduzenten	Carnivore → fressen Primärkonsumenten	Carnivore → fressen Sekundärkonsumenten

Abbildung 12: Beispielfolien zur Ergebnissicherung in Doppelstunde 1.

Bakterien

Die **Bakterien** (lateinisch *Bacteria*; *Singular*: das **Bakterium**, veraltend auch die **Bakterie**; von **altgriechisch** βακτηριον *baktērion* „Stäbchen“, **Verkleinerungsform** von **βάκτρον** *bákttron* „Stab“), umgangssprachlich auch **Bazillen** (*Singular* *Bazille*, von *Bazillus*, geprägt 1872 von **Hermann Cohn** aus **lateinisch** *bacillum*, Verkleinerungsform von mit *bákttron* urverwandtem und gleichbedeutendem *baculum*^[4]), bilden neben den **Eukaryoten** und **Archaeen** eine der drei grundlegenden **Domänen**, in die alle **Lebewesen** eingeteilt werden.^[2] Bakterien sind wie die Archaeen **Prokaryoten**, das bedeutet, ihre **DNA** ist nicht in einem vom **Cytoplasma** durch eine **Doppelmembran** abgegrenzten Zellkern enthalten wie bei Eukaryoten, sondern bei ihnen liegt die DNA wie bei allen Prokaryoten frei im Cytoplasma, und zwar zusammengedrängt in einem engen Raum, dem **Nucleoid** (**Kernäquivalent**). Die Wissenschaft und Lehre von den Bakterien ist die **Bakteriologie**.

BAKTERIEN



BAKTERIEN

- auch: Bazillen
- eine der drei grundlegenden Domänen der Lebewesen (Eukaryoten, Archaea, Prokaryoten)
- DNA frei im Cytoplasma
→ im Nucleoid

BAKTERIEN

DIE BAKTERIEN (LATEINISCH BACTERIA; SINGULAR: DAS BAKTERIUM, VERALTEND AUCH DIE BAKTERIE; VON ALTGRIECHISCH ΒΑΚΤΗΡΙΟΝ BAKTĒRION „STÄBCHEN“, VERKLEINERUNGSFORM VON ΒΑΚΤΡΟΝ BAKTRON „STAB“) BILDEN NEBEN DEN EUKARYOTEN UND ARCHAEEN EINE DER DREI GRUNDLEGENDEN DOMÄNEN, IN DIE ALLE LEBEWESEN EINGETEILT WERDEN.^[2]

BAKTERIEN SIND WIE DIE ARCHAEEN PROKARYOTEN, DAS BEDEUTET, IHRE DNA IST NICHT IN EINEM VOM CYTOPLASMA DURCH EINE DOPELMEMBRAN ABGEGRENZTEN ZELLKERN ENTHALTEN WIE BEI EUKARYOTEN, SONDERN BEI IHNEN LIEGT DIE DNA WIE BEI ALLEN PROKARYOTEN FREI IM CYTOPLASMA, UND ZWAR ZUSAMMENGEDRÄNGT IN EINEM ENGEN RAUM, DEM NUCLEOID (KERNÄQUIVALENT).

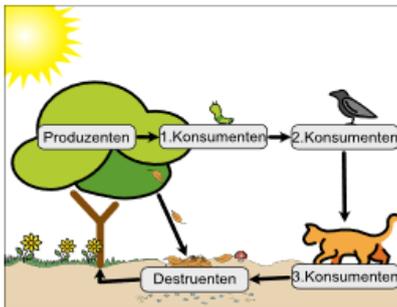
DIE WISSENSCHAFT UND LEHRE VON DEN BAKTERIEN IST DIE BAKTERIOLOGIE.

Abbildung 13: Beispielfolie zur Erarbeitung der Kriterienliste in Doppelstunde 1.

Stoffkreisläufe in unseren Ökosystemen

Ohne Bakterien lägen in unseren Wäldern meterhohe Laubschichten. Bakterien und anderen Mikroorganismen kommt die Aufgabe zu, totes organisches Material in anorganische Mineralien zu zersetzen. Deshalb nennt man sie Destruenten. Sie selbst gewinnen aus diesem Vorgang Energie, indem sie zum Beispiel Cellulose vollständig zu Kohlenstoffdioxid, Wasser und Mineralstoffe abbauen.

Die durch die Destruenten hergestellten Mineralien werden mit Wasser von den Pflanzen aus dem Boden aufgenommen. Das frei gewordene Kohlenstoffdioxid wird wiederum zur Photosynthese eingesetzt. Den von den Produzenten hergestellte Sauerstoff und Zucker verwerten die Konsumenten, also alle Tiere und Einzeller, die keine Fotosynthese betreiben können. Produzenten und Konsumenten sterben irgendwann ab und werden von den Destruenten zersetzt. Auf diese Weise entsteht ein Stoffkreislauf, bei dem die Konsumenten letztlich Nutznießer der Arbeit der Produzenten und Destruenten sind.



Quelle: <https://offenes-lernen.de/wp-content/uploads/openmoji.org-Nahrungskette-remixt-von-A.Spielhoff-CC-BY-SA-4.0.svg>

Betrachtet man nur den Zusammenhang zwischen Produzenten und Konsumenten, ergibt sich eine Nahrungskette. Die Fichte produziert Zucker und Sauerstoff. Teile einer Fichte werden von einem Pflanzenfresser, zum Beispiel dem Borkenkäfer, zur Energiegewinnung gefressen. Der Borkenkäfer seinerseits ist wiederum Nahrung für den Specht, der vom Sperber verspeist wird. Diese Nahrungskette besteht aus vier Gliedern: dem Produzenten, dem Primärkonsumenten, dem Sekundärkonsumenten und dem Tertiärkonsumenten.

Jeder Übergang von einem zum nächsten Glied der Kette beschreibt eine trophische Stufe. Von jeder trophischen Stufe zur nächsten geht durch Wärme aber auch durch Abfallprodukte 80 bis 90 Prozent der Biomasse und Energie, die von den Produzenten in das System eingetragen wurde, verloren. Deshalb steht dem nächsten Glied in der Nahrungskette weniger Biomasse und Energie zur Verfügung als dem vorhergehenden.

Quelle: <https://www.br.de/telekolleg/faecher/biologie/biologie-01-oekologie106.html>

Abbildung 14: Beispielhaftes Arbeitsblatt zum Themeneinstieg in der ersten Doppelstunde.

Kriterienliste: Gestaltung einer PowerPoint-Präsentation

Kriterium	+	0	-
Du hast eine Deckfolie erstellt, die das Thema und die Namen der Gruppenmitglieder enthält.			
Du hast eine Folie erstellt, die den Inhalt der Präsentation wiedergibt.			
Du nutzt Überschriften, um die Themen der einzelnen Folien zu verdeutlichen.			
Du verwendest Stichpunkte anstatt kompletter Textpassagen.			
Nur die wichtigsten Informationen stehen auf den Folien. (in eigenen Worten)			
Du fügst Bilder und Diagramme ein, um den Inhalt der Präsentation verständlicher zu machen.			
Text und Bilder sind gut lesbar und leicht zu erkennen.			
Der Inhalt der Folien passt zur Thematik.			
Rechtschreibung und Grammatik sind richtig.			
Du gibst am Ende der Präsentation deine recherchierten Quellen an (Link der Website und Abrufdatum).			

Abbildung 15: Beispielhafte Kriterienliste, an der sich die Schüler/innen orientieren können.

Biologie, Ökologie

Realschule

Tipps zum Recherchieren im Internet

Der Ablauf:

1. Verschafft euch einen Überblick über das Thema.
2. Sucht Informationen heraus, die euch als wichtig erscheinen.
3. Überprüft, ob die Informationen wahrheitsgemäß sind, indem ihr auch andere Quellen lest.
4. Fasst die wichtigsten Informationen in eigenen Worten zusammen und bringt sie in Zusammenhang.

Recherche im Internet:

- Zur Recherche können verschiedene Suchmaschinen verwendet werden (z.B. Google, Bing, Yahoo, ...).
- Sucht nach Stichworten oder kurzen Sätzen, die das Thema betreffen.
- Prüft immer, ob eine Information zu eurem Thema passt, bevor ihr sie verwendet.
- Nutzt seriöse Internetquellen, damit die Informationen auch qualitativ sind.

Woher weiß ich, ob die Quelle seriös ist?

- Die Informationen auf der Seite sind aktuell.
- Die Informationen auf der Seite sind auch auf anderen Seiten zu finden.
- Im Text lassen sich keine Rechtschreibfehler, Grammatikfehler usw. finden.
- Es werden Quellen angegeben, wenn die Informationen aus anderen Werken entnommen wurden.
- ...

Wie gebe ich Quellen an, wenn ich Informationen in meiner Präsentation verwende?

- Autor (falls genannt)
- Titel des Textes
- URL
- Abrufdatum
- (bei Bildern reichen URL und Abrufdatum)

Abbildung 16: Beispielhafte Tipps zum Recherchieren im Internet für die Schüler/innen.