

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Bakterien - schädlich oder doch nützlich?

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Bakterien – schädlich oder doch nützlich?

Ein Beitrag von Sabine Flügel



© jarun011/iStock/Getty Images Plus

Bakterien sind weithin als Verursacher von Krankheiten und den Verderb von Lebensmitteln bekannt. In dieser Unterrichtseinheit soll in einfachen Modellversuchen, Texten und Filmen beleuchtet werden, wie wichtig und unverzichtbar Bakterien im Naturhaushalt und in der Biotechnologie sind. Hierbei geht es um die Lebensmittelherstellung genauso wie um das Abfallproblem unserer heutigen Wegwerfgesellschaft. Kleine *LearningApps*-Übungen als interaktive Lernzielkontrollen runden die Einheit ab.

Bakterien – schädlich oder doch nützlich?

Klasse: 7–9

Ein Beitrag von Sabine Flügel

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1 Rollenspiel zum Einstieg	3
M 2 Käseherstellung mit Bakterien	4
M 2a Hilfekarte zu M 2	5
M 3 Mikrobielle Erzlaugung	6
M 4 Biologisch abbaubar	7
M 5 Bakterien im Naturhaushalt	9
M 6 Bakterien – das spezielle Aufräumkommando	10
M 7 Anglerfische und ihre Bakterien – eine Symbiose	11
M 8 Symbiotische Bakterien: Gründüngung	12
M 8a Hilfekarte zu M 8	13
M 9 Bakterien sind nützlich – Zusammenfassung	14
M 10 Kreuzworträtsel rund um Bakterien	17
Lösungen	19
Literaturhinweise	26

Kompetenzprofil:

Kompetenz	Anforderungs- bereiche	Basiskonzept	Material
Erkenntnisgewinn	I–II	Steuerung und Regelung	M 1–M 4, M 6, M 7
Kommunikation	II	Struktur und Funktion	M 3, M 5
Fachwissen	I	Struktur und Funktion	M 8, M 9

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

F Film

GA Gruppenarbeit

HK Hilfskarte

LA LearningApp

LEK Lernerfolgskontrolle

Lüt Lückentext

MM Mindmap

RS Rollenspiel

SV Schülerversuch

TX Text



Inhaltliche Stichpunkte	Material	Methode
Rollenspiel zum Einstieg in die Unterrichtseinheit	M 1	RS
Käseherstellung mit Bakterien sowie Art und Bedeutung dieser Bakterien	M 2	AB, GA, F, SV
Hilfskarte zu M 2	M 2a	HK
Metallgewinnung durch mikrobielle Erzlaugung	M 3	AB, GA, SV
Versuch zur biologischen Abbaubarkeit verschiedener Materialien	M 4	AB, GA, SV
Stoffkreislauf, Funktion und Bedeutung von Destruenten	M 5	AB, LA 
Nutzungsmöglichkeiten von Bakterien zur Beseitigung von Plastik, Erdöl, Sprengstoff etc.	M 6	AB, TX, MM
Eigenschaften und Vorkommen des Anglerfisches, Symbiose von Bakterien mit dem Anglerfisch	M 7	AB, GA, F, SV
Symbiose von Bakterien mit Pflanzen und dem Menschen	M 8	AB, GA, F, SV
Lückentext als zusammenfassende Ergebnissicherung	M 9	AB, Lüt, LA 
Kreuzworträtsel als Lernzielkontrolle	M 10	LEK, LA 

Bakterien – schädlich oder doch nützlich?

Methodisch-didaktische Hinweise

Zum Einstieg in den Unterricht eignet sich das Rollenspiel **M 1**. Als Requisiten werden ein Mikroskop und eine „BiFi“-Wurst benötigt, die Sie als Lehrkraft mitbringen sollten. Ein freiwilliger Schüler und eine freiwillige Schülerin übernehmen die Rollen von dem Jungen und dem Mädchen und spielen das Rollenspiel anhand des Textes vor der Klasse vor. Leiten Sie als Lehrperson anhand des letzten Satzes im Rollenspiel zum Stunden-thema über.

In einer Doppelstunde schließen sich die Gruppenarbeiten an. Dafür benötigen die 3er- bis 4er-Gruppen, die mit **M 2**, **M 5–M 8** arbeiten, einen Internetzugang. Für den Modell-versuch bei der Erzlaugung **M 3** sind von Ihnen folgende Vorbereitungen zu treffen: Ein Becherglas mit Wasser füllen und mit „Bakterienlösung“ beschriften. Ein Gemisch aus zwei Spateln Kupfersulfat, Sand und Erde in einen Erlenmeyerkolben füllen und mit „Gestein“ beschriften.

Ebenfalls möglich: Der Versuch zur Zersetzungsgeschwindigkeit in **M 4** lässt sich auch als zentraler Punkt einer eigenen Einzelstunde ausweiten. Neben Sand und Erde können auch die Umweltfaktoren Wärme bzw. Kälte sowie Feuchtigkeit bzw. Trockenheit modifiziert werden. Konkret also ein Becherglas mit feuchter Erde, eines mit trockener Erde sowie eines mit feuchtem und eines mit trockenem Sand in den Kühlschrank und an einen warmen Ort stellen. Nutzt man alle Kombinationsmöglichkeiten gibt es acht Kombinationen. Am besten wird das organische Material in feuchter Erde an einem warmen Ort zersetzt. Im Sand finden sich kaum Unterschiede im Zersetzungsgrad. Parallel zu diesem Versuch könnte von vier Gruppen Joghurt hergestellt werden: H-Milch auf 40 °C im Topf erwärmen und je Liter Milch einen Esslöffel Naturjoghurt einrühren. Anschließend in Marmeladengläser einfüllen und für 12 bis 24 Stunden an einen warmen Ort stellen. Danach werden die Aufgaben getauscht.

Hinweise: Die *LearningApp* zum Stoffkreislauf aus **M 5** können Sie über den Weblink <https://learningapps.org/19774292> nach Ihren Wünschen modifizieren. Hierfür rufen Sie den Link auf und klicken links unten auf „ähnliche App erstellen“. In der Maske können

Sie Veränderungen vornehmen und die abgeänderte App in Ihrem eigenen Account abspeichern. Bitte beachten Sie, dass sich der Zugangslink dadurch ändert.

Im Literaturverzeichnis finden Sie spannende Internetlinks zu Artikeln rund um den nützlichen Einsatz von Bakterien. Diese können beispielsweise als Ergänzung zur Erstellung der Mindmap in **M 6** dienen.

Für **M 8** empfiehlt es sich, Bohnen oder Erbsen rechtzeitig zu ziehen, um Wurzelwerk mit genügend Knöllchen zu haben. Das Arbeitsblatt zur Ergebnissicherung wird als Hausaufgabe gegeben und in einer weiteren Stunde besprochen.

M 9 dient der Gesamtsicherung der Einheit in Form eines Lückentextes. Dieser kann alternativ digital in Form einer *LearningApp* bearbeitet werden. Diese findet sich unter

dem folgenden Weblink bzw. QR-Code: <https://learningapps.org/19774733>



M 10 dient als Lernzielkontrolle zum Ende der Einheit. Diese kann ebenfalls alternativ auch digital als *LearningApp* von den Schülerinnen und Schülern unter dem folgenden

Link bzw. QR-Code bearbeitet werden: <https://learningapps.org/19774911>



Möglichkeiten zur Binnendifferenzierung

Bei **M 2** kann man die gestufte Hilfe **M 2a** zum Käseproduktionsschema anbieten oder weglassen. Bei **M 4** dient die Blankotabelle als Hilfestellung. Bei **M 5** kann man für schwächere Gruppen einen unbeschrifteten Stoffkreislauf (vgl. **M 9**) bereits vorgeben. Bei **M 6** könnte schon ein Teil der Mindmap vorgegeben sein. Bei **M 8** kann zur Ergebniskontrolle die Hilfefkarte **M 8a** Einsatz finden (diese steht auch in Form von QR-Codes zur Verfügung).

Vorausgesetztes Fachwissen

Für die Unterrichtseinheit sollten die Begriffe Konsument und Produzent bekannt sein. Zudem sollten die Schülerinnen und Schüler mit dem Mikroskop umgehen können.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Bakterien - schädlich oder doch nützlich?

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

