

## V.11

### Mikrobiologie

# Mikroskopische Untersuchung der Bakterien im Zahnbelag – differenzierte Versuchsprotokolle

Beitrag von Serena Fuß-Ramm



© RAABE 2021

© PeopleImages/E+

Zähneputzen, Zahnbelag, Säure, Karies. Diese Zusammenhänge erarbeiten sich die Lernenden in dieser versuchsorientierten Lerneinheit selbstständig, indem sie eine mikroskopische Untersuchung ihres eigenen Zahnbelags durchführen, die enthaltenen Bakterientypen identifizieren und entsprechende Zusammenhänge erklären. Die Lernenden arbeiten dabei sehr selbstständig mithilfe einer Forscherbox, Versuchsprotokollen auf drei Niveaustufen, Tippkarten sowie Zusatzaufgaben.

#### KOMPETENZ

**Klassenstufe:** 8/9

**Dauer:** 2 Unterrichtsstunden

**Kompetenzen:** Die Schüler 1. stellen ausgehend von der Fragestellung Vermutungen auf; 2. planen mithilfe vorgegebener Materialien aus einer Forscherkiste in Gruppen einen Versuch zur Untersuchung des Zahnbelags; 3. führen den Versuch durch und dokumentieren ihn; 4. betrachten unter dem Mikroskop Bakterien und fertigen wissenschaftliche Zeichnungen an; 5. stellen mithilfe vorgegebener Begriffe einen Merksatz auf.

**Thematische Bereiche:** Immunbiologie, Mikrobiologie, Zahnbelag, Mikroskopieren, Karies

# Auf einen Blick

Ab Arbeitsblatt, FoV Folienvorlage, SV Schülerversuch, TK Tippkarten, ZA Zusatzaufgaben

## 1. Stunde

- Thema:** Einstieg und Erarbeitung
- M 1** (FoV) **Impulsbilder**
- M 2** (Ab) **Erforschung des Zahnbelags**
- M 3** (SV) **Was befindet sich im Zahnbelag? – Versuchsprotokoll / Drei differenzierte Niveaustufen des Versuchsprotokoll**
- M 4** (TK) **Tippkarten**
- M 5** (ZA) **Zusatzaufgaben**

**Benötigt:**  PowerPoint-Präsentation auf CD-Folien 1 bis 4

## 2. Stunde

- Thema:** Sicherung, Anwendung und Reflexion
- M 1** (FoV) **Impulsbilder**
- M 3** (SV) **Was befindet sich im Zahnbelag? – Versuchsprotokoll / Drei differenzierte Niveaustufen**

**Benötigt:**  PowerPoint-Präsentation auf CD-Folien 5 bis 9  
 Gefährdungsbeurteilungen auf CD

### Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert.
	Dieses Symbol taucht bei Materialien auf höherem Niveau (E-Niveau) auf.
	Dieses Symbol taucht bei Materialien auf Normalniveau (M-Niveau) auf.
	Dieses Symbol taucht bei Materialien auf einfacherem Niveau (G-Niveau) auf.
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.
	Dieses Symbol markiert Hilfestellungen.

M 1

© Kathrin Ziegler Digital Vision



© undefined iStock Getty Images Plus



© undefined iStock Getty Images Plus



© Chagin iStock Getty Images



© alex mit iStock Getty Images Plus

Impulsbilder

VORANSICHT

## Was befindet sich im Zahnbelag? – Versuchsprotokoll

IM 3a

### Meine Hypothese:

 Hypothese verifiziert

 Hypothese falsifiziert

**Material:** Mikroskop, Deckglas, Objektträger, Methylenblau, Zahnstocher, Zahnbelag, Pipette, Becherglas mit Wasser, Bunsenbrenner, Schutzbrillen

### Durchführung:

1. Ich gebe mit der Pipette einen Tropfen \_\_\_\_\_ auf den Objektträger
2. Ich schabe mit dem Zahnstocher etwas \_\_\_\_\_ ab.
3. Ich mische den Zahnbelag mit dem Wassertropfen.
4. Ich nehme den Objektträger mit einer \_\_\_\_\_ und ziehe ihn drei Mal \_\_\_\_\_ durch den \_\_\_\_\_. Das Präparat darf dabei nicht \_\_\_\_\_ werden.
5. Ich gebe mit der Pipette einen Tropfen \_\_\_\_\_ auf das Präparat und decke es mit einem \_\_\_\_\_ ab.
6. Nun kann ich mein Präparat mikroskopieren.

**Mikroskopische Skizze:** (Beachte die Regeln des wissenschaftlichen Zeichnens)

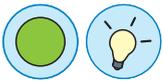
Objekt:  
Vergrößerung:  
Datum:

### Beobachtung und Beantwortung der Fragestellung:

Unter dem Mikroskop konnte ich erkennen/Im Zahnbelag befinden sich:

**Merksatz:** (wird am Ende der Stunde geschrieben!)

## M 4



## Tippkarten

## Tippkarte 1

**Du kannst die Objekte unter dem Mikroskop nur schwach erkennen?**

Tropfe mit der Pipette etwas Methylenblau auf die Lösung.

## Tippkarte 2

**Deine Objekte bewegen sich zu schnell?**

Nimm mit der Pinzette deinen Objektträger und ziehe ihn mehrmals kurz durch den Bunsenbrenner. Das Präparat darf nicht schwarz werden! Durch diesen Vorgang werden die Objekte fixiert.

## Tippkarte 3

**Du weißt nicht, was das für Objekte sind?**

Nimm deine Unterlagen aus dem vorhergehenden Unterricht als Hilfe und vergleiche die Bakterienformen (u. a. Bazillen/Stäbchenbakterien, vibrionen, Kokken, Spirillen) mit deinen Objekten unter dem Mikroskop.

## Tippkarte 4

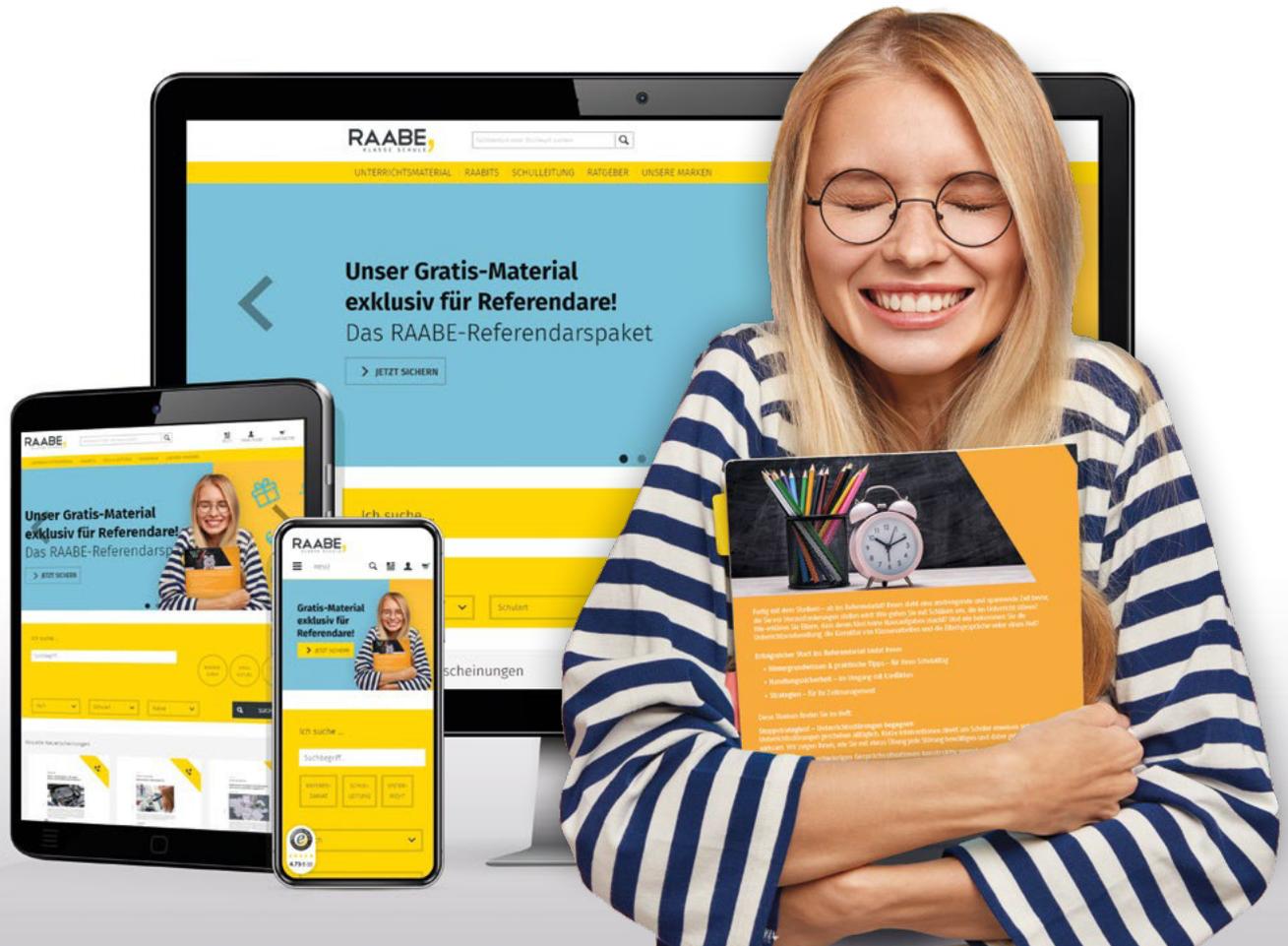
**Du weißt nicht mehr, welche Regeln für wissenschaftliches Zeichnen gelten?**

Beachte Folgendes:

- Zeichne mit Bleistift.
- Mache horizontale, gerade Hilfswerte.
- Achte auf eine geschlossene Linienführung.
- Verwende keine Farben.
- Mache Angaben zu deiner Skizze.

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 4.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Sichere Zahlung** per Rechnung,  
PayPal & Kreditkarte



**Exklusive Vorteile für Abonnent\*innen**

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



**Käuferschutz** mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**