

## ZU DIESEM HEFT

„Wie Kühe auf der Wiese weiden Bakterien auf dem von Darmzellen ausgeschiedenen Schleim“, beobachteten Wissenschaftler vom Wiener Institut für Mikrobielle Ökologie in den Tiefen eines Mäusedarms: Anders als die überwiegende Anzahl der bakteriellen Darmsymbionten ernähren sich diese spezialisierten Bakterien nicht von der Nahrung ihres Wirtes, sondern von seinen Ausscheidungsprodukten. Weil die Darmschleimhaut bei entzündlichen Prozessen eine Rolle spielt, interessieren sich die Forscher dafür, welche Bakterien im gesunden Organismus diese Schleimschicht bewohnen und dadurch möglicherweise deren Besiedelung mit Krankheitserregern verhindern.

Die „kleinen Tierchen“, die Anton van Leeuwenhoek 1676 erstmals in einem Brief beschrieb, sind allgegenwärtiger Teil aller Organismen, Ökosysteme und des Bioplaneten Erde. Im Bewusstsein der meisten Menschen ist das Image der Bakterien allerdings nicht besonders gut: Sie werden vor allem mit Krankheiten assoziiert.

Diese Vorstellung ist nicht unbegründet: Das Risiko, sich mit dem Bakterium *Chlamydia trachomatis* zu infizieren, ist sehr hoch. Genaue Zahlen liegen nicht vor, weil Chlamydien-Infektionen oft symptomlos verlaufen. Sie können jedoch zu Unfruchtbarkeit führen. Deshalb sollten Jugendliche über die „heimliche Seuche“ aufgeklärt werden.

Alltagsrelevanz besitzt auch die Untersuchung der Frage, ob es sich bei Münzgeld tatsächlich um „Bakterienschleudern“ handelt. Ebenso kann der Unterricht eine Erklärung dafür liefern, dass eine Behandlung mit Antibiotika nicht nur bakterielle Infektionen abklingen lässt, sondern auch Einfluss auf die Verdauung hat.

Eine traditionelle und eine hochmoderne Nutzung von Bakterien rücken zwei weitere Unterrichtsmodelle in den Blick: Die Essigmutter, ein Bakterien-Aggregat, liefert dem Menschen seit Jahrhunderten Essig, Clostridien sollen zukünftig aus pflanzlichen Abfallstoffen Biosprit produzieren.

In den *Aufgaben pur* stehen bakterielle Symbionten im Mittelpunkt. Weitere Informationen und Unterrichtsmaterialien rund um die Bakterien finden Sie beispielsweise in UB 278 (2002).

Ihre Redaktion *Unterricht Biologie*

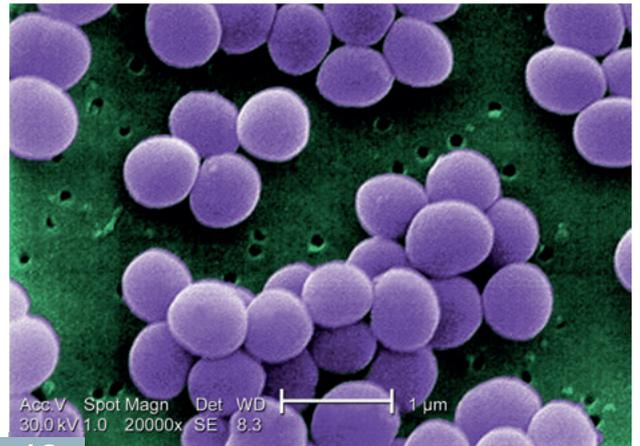


Foto: CDCH/Car

## Bist du zu schwach, werden sie zu stark: Bakterien

Der Mensch ist Lebensraum für zahlreiche Bakterien, die ihn zeitweilig oder dauerhaft besiedeln. Zu den residenten Bakterien gehören die Arten der Darmflora. Die medizinische Bekämpfung bakterieller Krankheitserreger z. B. des Rachenraums hat oft eine überraschende Folge: Durchfall. Warum das so ist, wird im Unterricht geklärt.

### BASISARTIKEL

Wolfgang Ruppert

## 2 Bakterien

### UNTERRICHTSMODELLE

Wilfried Probst

Sek. I **11 Die Essigmutter**

Helen Krause

Sek. I **16 Bist du zu schwach, werden sie zu stark: Bakterien**

Claas Wegner | Ole Sven Fischer

Sek. I/II **22 Identifizierung von Bakterien in der medizinischen Diagnostik**

Claas Wegner | Ole Sven Fischer

Sek. I/II **30 Schwermetallresistente Bakterien auf Euromünzen**

Wolfgang Ruppert

Sek. I/II **34 Chlamydien-Infektionen – die heimliche Seuche?**

Andreas Seiffert-Störiko

Sek. II **40 Butanol-Produktion durch Clostridien**

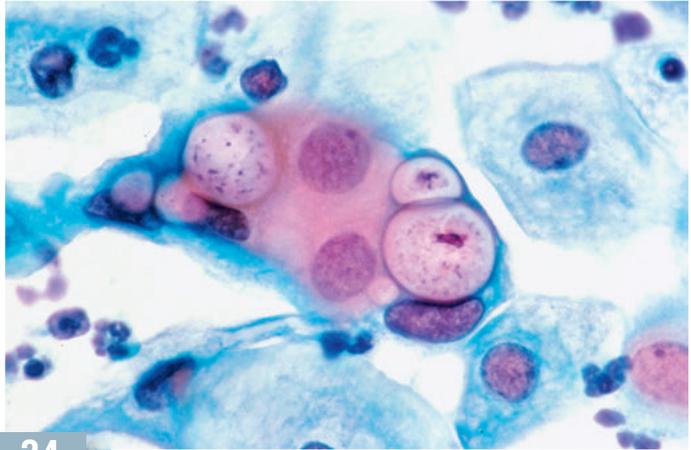


30

### Schwermetallresistente Bakterien auf Euromünzen

Sind Münzen übersät mit potenziell krankmachenden Bakterien? Normalerweise hemmt das Schwermetall Kupfer, das in Hartgeld steckt, das Wachstum von Mikroorganismen. Bei der experimentellen Überprüfung der Frage stoßen die Schülerinnen und Schüler auf schwermetallresistente Bakterienpopulationen.

Foto: J. A. Lopez



34

### Chlamydien-Infektionen – die heimliche Seuche?

*Chlamydia trachomatis* ist in Europa und den USA der häufigste sexuell übertragene Krankheitserreger. *Chlamydia* vermehrt sich – ähnlich wie Viren – obligat intrazellulär. Die Schülerinnen und Schüler erfahren, was Chlamydien sind, was sie anrichten können, wie sie sich vermehren und wie sie ihre Wirtszellen manipulieren.

Foto: L. Lichta, Laboratory

#### UNTERRICHTSIDEEN

Wolfgang Klemmstein

- 46 Proteorhodopsin-Bakterien: ein grenzüberschreitender Stoffwechsel**

#### AUFGABE PUR

Wolfgang Klemmstein

- 51 Typisch Darm**

Wolfgang Klemmstein

- 53 Nützliche Wirtsgene**

#### MAGAZIN

- 54 Kurzmeldungen**  
**56 Vorschau | Impressum**

#### MITARBEIT ERWÜNSCHT

**Populationsbiologie**  
 Hrsg. Dr. Uwe K. Simon, Graz

**Pilze**  
 Hrsg. Prof. Dr. Wilfried Probst, Oberteuringen

**Globale Erwärmung**  
 Hrsg. Wolfgang Klemmstein, Wuppertal

**Kriminalbiologie**  
 Hrsg. Dr. Dörte Osterseht, Bremen

**Energie**  
 Hrsg. Prof. Dr. Ute Harms, Kiel

Bitte melden Sie sich bei der Redaktion unter [redaktion.ub@friedrich-verlag.de](mailto:redaktion.ub@friedrich-verlag.de) oder unter 0511/40004-401