

Bewertungsbogen Gruppenleistung

Gruppe							
Inhaltliches Verständnis							
Darstellung							
Präsentationskompetenz							
Grammatik / Rechtschreibung							
Gesamtpunkte							

Bewertungsbogen Schüler*innen-Leistung

Name					
Beteiligung					
Arbeitsfähigkeit der Gruppe					
Toleranz					
Kommunikationsfähigkeit					
Konfliktbewältigung					
Lautstärke					
Gesamtpunkte					

Notenschlüssel

1	2	3	4	5	6
18–16	15–13	12–10	9–7	6–4	0–3

Die Einzelnote setzt sich aus der Note für das Gruppenergebnis (z. B. 50%), die für alle Gruppenmitglieder gleich ist, und der Note für die individuelle Gruppenleistung zusammen (z. B. 50%). Um eine differenziertere Notenskala zu erhalten, können Sie einzelne Kriterien zweifach oder dreifach gewichten.



Übersicht

Klasse: 8–9 **Dauer:** 90 Minuten

Vorkenntnisse: keine besonderen Vorkenntnisse

Benötigte Materialien: Tablet oder Smartphone je Gruppe, Internetzugang (WLAN), App QR-Code-Scanner, Flipchartpapier oder DIN A2 bzw. A1 Kartonpapier je Gruppe

Gruppengröße: 4–5

Schwierigkeit: mittel–schwer

Sachanalyse

Das Phänomen Parasitismus ist in der Natur recht häufig. Parasiten sind hoch spezialisierte Lebewesen. Der Parasit beeinträchtigt den Stoffwechsel oder die Lebensweise seines Wirts. In der Regel tötet der Parasit seinen Wirt nicht, da er von ihm profitiert. Zuweilen entwickeln sich jedoch auch aggressive Parasiten, bei denen der Wirt so stark geschwächt wird, dass er verstirbt.

Ein Beispiel für einen Parasiten ist der Malaria-Erreger Plasmodium. Von ihm existieren vier Erregertypen, die drei Malaria-Formen verursachen. Die gefährlichste Form der Malaria ist die Malaria tropica, die durch den Erreger *Plasmodium falciparum* ausgelöst wird. Unbehandelt führt sie in etwa 30 Prozent der Fälle zum Tod. Malaria tertiana (lat. = dritte) und Malaria quartana (lat. = vierte) gelten als weniger lebensbedrohlich. Sie tragen ihre Namen wegen der Fieberanfälle in drei- bzw. viertägigem Rhythmus.

Malaria kann nur von weiblichen Anopheles-Mücken übertragen werden. Die Anopheles-Mücke zählt zur Familie der Stechmücken. Es existieren über 400 verschiedene Arten, von denen ca. 40 den Parasiten übertragen können. Der Entwicklungszyklus der Anopheles-Mücke beträgt zwischen 5 und 14 Tagen und beginnt in stehenden Gewässern – meist Tümpeln und Wasserpfützen. Ursprünglich waren die Anopheles-Mücken in den feuchten Savannen Afrikas und den Subtropen beheimatet. Die Moskitos folgten jedoch dem Menschen, der immer weiter in die tropischen Wälder vordrang. Der Lebenszyklus umfasst drei Stadien: die geschlechtliche Fortpflanzung im Hauptwirt Mücke sowie die ungeschlechtliche Zellteilung in der Leber und in den roten Blutkörperchen im Zwischenwirt, dem Menschen.

Bei den Schutzmaßnahmen unterscheidet man zwischen Expositions- und Chemoprophylaxe. Bei ersterer steht der Schutz vor Mückenstichen im Vordergrund. Gar nicht erst gestochen zu werden, bietet den größten Schutz vor einer Infektion. Es gibt zwar Medikamente zur Prophylaxe und auch zur Behandlung von Malaria-Erkrankungen, diese bieten jedoch keinen absoluten Schutz. Hinzu kommen Unverträglichkeiten, Nebenwirkungen und Vorerkrankungen.

Weitere Quellen zum Thema

- **Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Bekämpfung der Malaria**
<https://www.bmz.de/de/entwicklungspolitik/infektionskrankheiten/malaria-17174>
- **World Health Organisation (WHO): World malaria report 2019**
<https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2019/en/>
- **Planet Schule: Malaria**
<https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/krankheiten/malaria/index.html>



Ideen für die Einbettung in den unterrichtlichen Kontext

Das WebQuest „Malaria“ beschäftigt sich im Themenfeld „Immunsystem – Krankheiten (Bakterien, Viren, Parasiten)“ mit der Tropenkrankheit Malaria und dem komplizierten und hochspezialisierten Lebenszyklus des Malaria-Erregers Plasmodium. Der Lebenszyklus umfasst drei Stadien: die geschlechtliche Fortpflanzung im Hauptwirt Mücke sowie die ungeschlechtliche Zellteilung in der Leber und den roten Blutkörperchen im Zwischenwirt, dem Menschen. In der Auseinandersetzung mit dem einzelligen Parasiten Plasmodium sollen die Schüler*innen die Gefahr von Parasiten erkennen und geeignete Schutzmaßnahmen kennen lernen.

Lehr-/Lernziele

- Schüler*innen kennen die Verbreitungsgebiete der Anopheles-Mücke.
- Schüler*innen können die drei wichtigsten Malaria-Arten und deren Erreger benennen.
- Schüler*innen kennen den Infektionsweg und die Symptome bei einer Malaria-Erkrankung.
- Schüler*innen können den Lebenszyklus der Plasmodien erläutern.
- Schüler*innen können Schutzmaßnahmen gegen eine Malaria-Infektion benennen.

Der **Einstieg** ins Thema erfolgt über eine fiktive Patientengeschichte eines Flughafen-Mitarbeiters, der von einer importierten, mit Plasmodien infizierten Anopheles-Mücke gestochen wurde. Der Ansteckungsweg bleibt zunächst offen und soll von den Schüler*innen durch eigene Überlegungen und durch die Beschäftigung mit den Internet-Materialien herausgefunden werden.

Durchführung



Lesen Sie mit den Schüler*innen die Einstiegsgeschichte (**M1**) und besprechen Sie gemeinsam die Mission sowie die einzelnen Arbeitsschritte. Bilden Sie Gruppen aus 4–5 Schüler*innen. Teilen Sie den Gruppen die Ressourcen (**M2**) und die Aufgaben (**M3**) aus. In diesem WebQuest sind alle Aufgaben für alle Gruppen gleich.

Eine **Differenzierung** kann durch den Einsatz der digitalen Aufgaben (LearningApps) erfolgen. Digitale Alternativen stehen für die Aufgaben „Was ist Malaria?“ und „Lebenszyklus Plasmodium“ zur Verfügung. Die LearningApps können alternativ oder zur Selbstkontrolle eingesetzt werden. Die erneute Beschäftigung mit dem Lernmaterial in einer anderen medialen Form trägt durch die Wiederholung zur Festigung des Lernstoffes bei.

Das Lexikon unterstützt die Schüler*innen bei der Analyse der Grafik (für Aufgabe 3 – M3) durch die Erläuterung der wichtigsten thematischen Fachbegriffe.

Zeitplan

Planen Sie für den Einstieg ca. 10 Minuten, für die Aufgabenbearbeitung etwa 40 Minuten sowie 30 Minuten für die Präsentationen und 10 Minuten für die Reflexion ein.

Digitale Alternative zu M3, Aufgabe 2 „Was ist Malaria?“	Digitale Alternative zu M3, Aufgabe 3 „Lebenszyklus Plasmodium“
	



Diagnose: Malaria

Mehmet Yilmaz (43) ist Mitarbeiter der Gepäckabfertigung am Frankfurter Flughafen. Letzten Sommer bekam er im Abstand von mehreren Tagen immer wieder heftige Fieberschübe. Das Fieber war dann immer sehr hoch. Außerdem litt er unter Erbrechen und Durchfall. Zudem plagte ihn ein trockener Husten. Mehmet und seine Familie nahmen an, dass er sich eine heftige Erkältung oder eine Sommergrippe eingefangen hatte. Doch als er bei einem der Fieberschübe das Bewusstsein verlor, rief seine Frau den Notarzt. Dieser ließ Mehmet ins Krankenhaus bringen. Als die Ärzte dort erfuhren, dass Mehmet am Flughafen arbeitet, nahmen sie eine Blutprobe und schickten diese ins Labor. Kurze Zeit später lag der Befund vor: *Malaria tropica*!

Doch Mehmet war während der letzten sechs Monate gar nicht im Ausland – und schon gar nicht in einem Land mit einem erhöhten Malariarisiko. Wie konnte er sich also mit Malaria anstecken?

Somboon Bunproy/Shutterstock



Eure Mission

Löst dieses medizinische Rätsel und findet heraus, wie sich Mehmet mit Malaria infiziert hat. Begebt euch dazu auf die Spurensuche nach der Anopheles-Mücke und dem Malaria-Erreger.

Arbeitsschritte

1. Stellt zunächst gemeinsam Überlegungen an, wann und wo Mehmet von einer Anopheles-Mücke gestochen worden sein könnte.
2. Seht euch dann eure Ressourcen (**M2**) an. Lest genau!
3. Löst anschließend in Gruppenarbeit die ersten drei Aufgaben auf dem Arbeitsblatt (**M3**). Arbeitet in euren Gruppen ggf. arbeitsteilig.
4. Erstellt dann einen Malaria-Ratgeber für Urlauber (**Aufgabe 4 auf M3**) und stellt euch die Ratgeber gegenseitig vor.
5. Erfüllt die Mission, indem ihr erklärt, wie Mehmet sich mit Malaria infizieren konnte.



Infotext: Malaria

Malaria ist eine Tropenkrankheit und wird von weiblichen Anopheles-Mücken übertragen. Malaria zählt zu den ältesten schriftlich belegten Krankheiten der Menschheit. Sie forderte im Laufe der Jahrhunderte wahrscheinlich mehr Opfer als alle großen Pest-, Cholera- und Pockenepidemien zusammengenommen.

Die Römer glaubten, dass „schlechte Luft“ (lat.: mala aria) in Sumpfgebieten die Krankheit hervorruft. Daher stammt auch der Name „Sumpffieber“. Bis zum Ende des 19. Jhd. war die Ursache der Malaria unklar. Da das hohe Fieber in Schüben auftritt, wurde die Krankheit auch als „Wechselfieber“ bezeichnet.

Heute gilt Malaria als eine der häufigsten Tropenkrankheiten mit den meisten Todesopfern. 2018 sind weltweit etwa 405 000 Menschen an Malaria verstorben. Die meisten Malariafälle gab es in Afrika (93 %), Südostasien (3,4 %) und am Östlichen Mittelmeer (2,1 %). Kinder unter fünf Jahren sind am stärksten von Malaria betroffen. Im Jahr 2018 betrug ihr Anteil an den Malaria-Todesfällen weltweit 67 Prozent (272 000).

<https://www.who.int/publications/i/item/world-malaria-report-2019>

M2 Ressourcen für alle Gruppen

Vorkommen (Verbreitungsgebiete) von Malaria



Was ist Malaria?



M2 Ressourcen für alle Gruppen

Lebenszyklus Plasmodium



Lebenszyklus Plasmodium (2)



Lebenszyklus Plasmodium – Grafik



M2 Ressourcen für alle Gruppen

Schutzmaßnahmen



Schutzmaßnahmen (2)



Hier findet ihr die Antwort auf das medizinische Rätsel



**Kleines Malaria-Lexikon**

<p>Erythrozyt(en) rote Blutkörperchen</p>	<p>Gamet(en) Geschlechtszelle/Keimzelle – Die Gameten der Malariaerreger befruchten sich im Darmtrakt von Anopheles-Mücken.</p>
<p>Gametozyt(en) Vorstufe der Keimzellen – Gametozyten entstehen in den roten Blutkörperchen.</p>	<p>Makrogametozyt weibliche Geschlechtszelle des Malaria-Erregers</p>
<p>Merozoit(en) ungeschlechtliche Form des Malaria-Erregers – Sie bewegen sich frei im Blut und befallen rote Blutkörperchen.</p>	<p>Plasmodium/Plasmodien einzellige Parasiten, die Säugetiere und Zweiflügler befallen; hier: Malaria-Erreger</p>
<p>Ookinete bewegliche, befruchtete Keimzelle von Malariaparasiten</p>	<p>Oozyste Entwicklungsstadium der befruchteten Keimzelle</p>
<p>Schizogonie ungeschlechtliche Form der Zellteilung</p>	<p>Schizont(en) ungeschlechtliches Entwicklungsstadium des Malaria-Erregers im Leber- und Blutkreislauf des Menschen</p>
<p>Sporozoit(en) ungeschlechtliches Entwicklungsstadium des Malaria-Erregers, der in der Anopheles-Mücke aus der befruchteten Keimzelle entsteht und über den Speichel der Anopheles-Mücke in den menschlichen Blutkreislauf gelangt</p>	<p>Trophozoit(en) Entwicklungsstadium des Malaria-Erregers im menschlichen Blutkreislauf, aus den Trophozoiten entwickeln sich entweder ungeschlechtliche Malaria-Erreger (Schizonten) oder eine Vorstufe von männlichen und weiblichen Keimzellen (Gametozyten)</p>