

Die Sauberkeit des Wassers

Aufgabe: Vergleicht Sauberkeit verschiedener Wasserproben

- Entnimmt Wasserproben mit Mikroorganismen aus den Behältern auf dem Boden der Beuroner Kapelle, aus dem Schlossteich und aus dem Aquarium in unserem Gewächshaus.
- Stellt aus der Probe, die auf dem Boden der Beuroner Kapelle entnommen wurde, ein Präparat her.
- Legt es unter das Mikroskop und beobachtet es. Beginnt mit der kleinsten Vergrößerung, also mit dem Objektiv mit der Vergrößerungsstufe 4: 1. Nach und nach könnt ihr die beobachteten Objekte vergrößern, maximal bis 45: 1.
- Versucht an eurem Präparat mithilfe der beiliegenden Bilder möglichst viele verschiedene Arten von Organismen zu finden und füllt die folgende Tabelle aus.

	Boden der Beuroner Kapelle	Schlossteich	Gewächshaus
Anzahl der Cyanobakterien und Algen			
Anzahl der Protozoen (Urtierchen)			
Anzahl der Arten mehrzelliger Organismen			
Anzahl der Arten von Organismen insgesamt			

- Wiederholt die Arbeitsschritte a) bis d) für die Wasserprobe aus dem Schlossteich.
- Wiederholt die Arbeitsschritte a) bis d) für die Wasserprobe aus dem Gewächshaus.
- Wählt eines der drei hergestellten Präparate aus und zeichnet mit Bleistift in den Rahmen einen beliebigen Organismus, den ihr in diesem Präparat unter dem Mikroskop seht. Notiert seinen Namen und die Vergrößerung, die ihr für die Skizze verwendet habt.



Der Einfluss von Wasserorganismen auf die menschliche Gesundheit

a) Lest den folgenden Text

Kleine, frei im Wasser schwebende Organismen nennt man Plankton. Bei diesem unterscheidet man Phytoplankton und Zooplankton, das sich vom Phytoplankton ernährt. Für die Erholung am Wasser hat das Phytoplankton die größte Bedeutung, weil diese Mikroorganismen gesundheitliche Probleme verursachen können. Das Phytoplankton besteht aus zwei großen



Bild 1

Gruppen von Organismen: Algen und Cyanobakterien (Blaualgen). Beide Gruppen haben im Wasser zwar eine vergleichbare Aufgabe, aber für die menschliche Gesundheit sind die Cyanobakterien sehr viel gefährlicher.

Einige Cyanobakterien haben die Fähigkeit, zur Wasseroberfläche aufzusteigen und sich dort zu einem grünen Brei zusammenzuballen. Eine solche Ballung von Cyanobakterien an der Oberfläche nennt man „Blaualgenblüte“ (siehe Bild). Am häufigsten tritt die „Blaualgenblüte“ am Ende des Sommers auf. Cyanobakterien (z. B. Prototheca) enthalten Stoffe, die Allergien verursachen. Deshalb kann ein Mensch, der beim Baden mit ihnen in Kontakt kommt, Ausschlag, rote Augen und Schnupfen bekommen. Wenn man Wasser mit Cyanobakterien getrunken hat, kann das zu einer akuten Vergiftung führen, die sich in Magen- und Darmbeschwerden, Kopfschmerzen und gravierenden Leberbeschwerden äußert.

Aufgaben zum Text:

1. Entscheidet anhand des Textes und eurer Beobachtungen unter dem Mikroskop, welche der drei Wasserproben für die menschliche Gesundheit am gefährlichsten ist.

.....

2. Was könnte passieren, wenn man in solchem Wasser badet oder es trinkt?

Ausschlag, rote Augen, Schnupfen. Wenn man Wasser mit Cyanobakterien getrunken hat, kann das zu einer akuten Vergiftung führen, die sich in Magen- und Darmbeschwerden, Kopfschmerzen und gravierenden Leberbeschwerden äußert.

b) Wisst ihr, wie man erkennt, dass im Wasser Cyanobakterien enthalten sind?

Es genügt dafür eine durchsichtige Flasche mit engem Hals, die ihr ganz mit Wasser füllt und mindestens 20 Minuten ruhig im Licht stehen lasst. Wenn sich am oberen Rand ein Ring aus nadelförmigen oder grießigen grünen Organismen bildet und das Wasser dabei klar bleibt, handelt es sich wahrscheinlich um Cyanobakterien. Wenn das Wasser gleichmäßig trüb bleibt oder die Trübung am Boden stärker ist, handelt es sich wahrscheinlich um Algen, die weniger gefährlich sind.

c) **Die Globale Erwärmung** kann die Entstehung von Epidemien begünstigen. Durch das wärmere und feuchtere Klima steigt nämlich auch die Zahl der Krankheiten, die durch Mücken übertragen werden.

Das sind z. B.:

- Malaria (Erreger ist das Protozoon Plasmodium, das durch die Anopheles-Mücke übertragen wird)
- Elephantiasis (Erreger ist der Fadenwurm Wuchereria bancrofti, dessen Larven von der Aedes- und der Anopheles-Mücke übertragen werden)
- Gelbfieber (Viruserkrankung, die von der Mücke Aedes aegypti oder Aedes afrikanus übertragen wird)
- Denguefieber (Viruserkrankung, die von der Mücke Aedes aegypti übertragen wird).



Bild 2

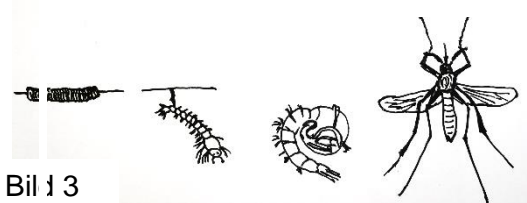
Studien belegen eine größere Verbreitung dieser Erkrankungen in Gebieten, die extremen Überschwemmungen oder extremer Dürre ausgesetzt sind. Durch Überschwemmungen gibt es mehr Flächen mit stehendem Wasser, die für die Vermehrung von Mücken geeignet sind. Durch die Erwärmung der Ozeane und der Küstengewässer breiten sich Stechmücken auch in geografischen Breiten aus, in denen sie bis jetzt nicht vorkamen.

Aufgaben zu c):

1. Wählt die richtigen Möglichkeiten aus:

a) Welche Stadien des Entwicklungszyklus der Mücke entwickeln sich im Wasser?

Ei / Larve / Puppe / Imago (erwachsenes Insekt)



b) In welchem Stadium infizieren Mücken den Menschen? *Imago (erwachsenes Insekt)*

2. Nennt die Faktoren, die zur Verbreitung gefährlicher Mücken in geografischen Breiten führen könnten, in denen sie bis jetzt nicht vorkommen, z. B. in Mitteleuropa:

Extreme Trockenheit, extreme Überschwemmungen, höhere durchschnittliche Jahrestemperaturen

Stellt euch vor, dass ...



jährlich 300 bis 500 Millionen Menschen an Malaria erkranken und dass fast 3 Millionen davon der Krankheit erliegen. Zur Vorbeugung und Behandlung von Malaria werden sog. Antimalaria-Wirkstoffe verwendet. Diese werden rein chemisch oder aus Pflanzen hergestellt (z. B. aus dem Gelben Chinarindenbaum oder dem Einjährigen Beifuß). Zurzeit wird erwogen, Antimalaria-Wirkstoffe mithilfe genetisch veränderter Hefen zu produzieren.

MUNDANI

Das Spiel „Domino“

Ordnet jeweils zwei Karten so einander zu, dass entweder zwei Bilder oder ein Bild und ein Begriff zusammenpassen. Wenn ihr es richtig macht, schließt sich der Kreis.



Das Spiel „Schatzsuche“

1. Ziel des Spiels ist es, einen Schatz zu finden, der sich im Biopark unserer Schule befindet.
2. Ihr bekommt von mir nacheinander verschiedene Aufgaben. Nach jeder Aufgabe, die ihr gelöst habt, kommt ihr zu mir und erhaltet jeweils ein Stück eines Bildes.
3. Wenn ihr alle Aufgaben gelöst habt, bekommt ihr den letzten Teil des Bildes. Wenn ihr es schafft, das Bild ganz zusammenzusetzen, erfahrt ihr, wo ihr den Schatz suchen müsst. (Nehmt einen Stift mit.)

Quelle, Autor:

Gymnázium Teplice

LE LETTY, Jacques. Anopheles minimus. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 22 September 2013 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cyanobact%C3%A9ries_au_barrage_de_Haute-Vilaine.JPG

GATHANY, James. Anopheles minimus. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 2005 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anopheles_minimus.jpg

NOVIRION, Iwan. Smiley Hush. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 7 November 2012 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hush.gif>

Dominoes. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 30 October 2006 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dominoes.jpg>

Seite 5 von 5



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020



UMWELT
ZENTRUM
DRESDEN

