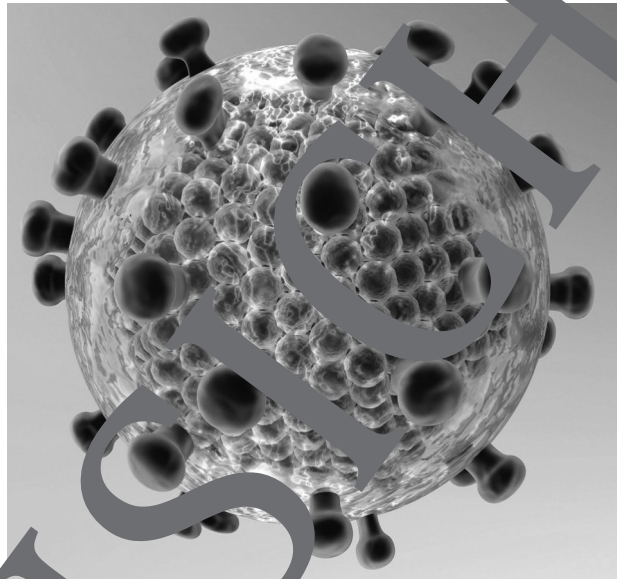


## AIDS – eine heimtückische Infektionskrankheit

Kerstin Fiedeldei, Osnabrück

In Deutschland sind rund 70.000 Menschen mit dem HI-Virus infiziert. Weltweit tragen über 30 Millionen Menschen das Virus in sich. Trotz intensiver Forschung existiert bisher weder ein wirksames Medikament gegen AIDS noch ist ein vorbeugender Impfschutz möglich. Prävention ist daher die einzige Maßnahme, um eine Ausbreitung von AIDS zu verhindern.

Ihre Schüler erfahren, welche Phasen und Symptome nach einer HIV-Infektion auftreten, setzen sich mit der Immunabwehr bei einem gesunden Menschen auseinander und lernen, das HIV-Infektionsrisiko im Alltag einzuschätzen. Einen wichtigen Schwerpunkt bilden dabei Präventionsmaßnahmen, die vor einer HIV-Infektion schützen.



Das HIV-Virus – ein gefährlicher Erreger für das Immunsystem

© Picture-alliance / medicalpicture

Der Beitrag im Überblick	
<p><b>Niveau:</b> Klasse 7–9</p> <p><b>Dauer:</b> 8 Stunden</p> <p><b>Der Beitrag erhebt Materialien für:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ problemorientierten Unterricht</li> <li>✓ Gruppenarbeit</li> <li>✓ Schülerpräsentation</li> <li>✓ Klausur</li> </ul>	<p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Funktionsweise der unspezifischen und spezifischen Abwehr bei einem gesunden Immunsystem kennen</li> <li>• Den Ablauf der Phasen nach einer HIV-Infektion, die Symptome und die Situation des Immunsystems erläutern können</li> <li>• In der Lage sein, Problemfragen zu formulieren und Hypothesen aufzustellen</li> <li>• Erklären können, welche Folgen eine HIV-Infektion für das Abwehrsystem hat</li> <li>• Infektionsrisiken und Möglichkeiten der Prävention kennen</li> <li>• Sich in Gruppenarbeit üben und lernen, zu präsentieren</li> </ul>

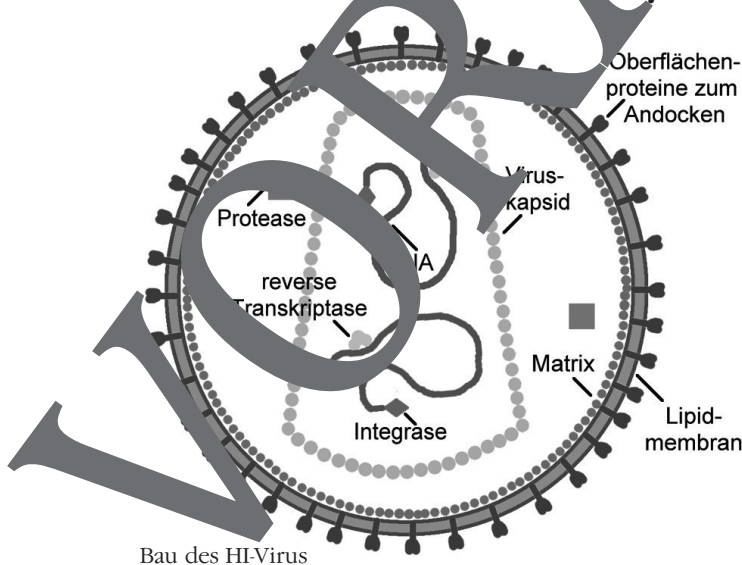
*Fachwissenschaftliche Orientierung***Was verbirgt sich hinter der Krankheit AIDS?**

Die Bezeichnung „AIDS“ ist die Abkürzung von **acquired immune deficiency syndrome** („erworbenes Immundefektsyndrom“). Dabei handelt es sich um eine erworbene Immunschwächeerkrankung, die durch eine Infektion mit dem menschlichen Immunschwächevirus (englisch: **human immunodeficiency virus**; Abkürzung: HI-Virus, HIV) hervorgerufen wird. Dieses Virus hat sich dabei darauf spezialisiert, die **Makrophagen** und die **T-Helferzellen (T-Lymphocyten)** des Immunsystems zu befallen. Den T-Helferzellen kommt eine Schlüsselrolle bei der Aktivierung des Immunsystems zur Abwehr von Krankheitserregern zu, denn sie sorgen für die Aktivierung von T-Killerzellen und B-Lymphozyten. Deshalb wirkt sich der Befall der T-Helferzellen besonders gravierend auf das Immunsystem aus. Das Immunsystem wird schließlich so stark geschwächt, dass selbst harmlose Krankheitserreger, die allgegenwärtig sind, nicht mehr bekämpft werden können. Außerdem kommt es zur Tumorbildung. AIDS weist eine hohe Sterblichkeitsrate auf und gehört mit zu den gefährlichsten Krankheiten weltweit.

**AIDS ist eine weltweite Pandemie**

**Weltweit** leben rund **33,3 Millionen** Menschen mit dem HI-Virus. Davon leben 22,5 Millionen HIV-Infizierte allein in Afrika. 2,5 Millionen Kinder im Alter unter 15 Jahren sind weltweit bereits infiziert. Im Jahr 2009 kamen 2,6 Millionen Neuinfizierte hinzu und es starben weltweit 1,8 Millionen Erkrankte an den Folgen des HI-Virus. (Quelle: Weltgesundheitsorganisation und UNAIDS: global report 2009, UNAIDS bedeutet: Joint United Nations Programme on HIV/Aids.)

Aber nicht nur in Entwicklungsländern sind die Zahlen erschreckend. Auch in **Deutschland** leben rund **70.000 Menschen** mit dem HI-Virus. Darunter machen Männer, die mit Männern Sex haben, mit 42.000 Infizierten immer noch die größte Gruppe aus. 2010 steckten sich 3000 Menschen in Deutschland mit dem HI-Virus an. Die Zahl der Todesfälle bei HIV-Infizierten lag im Jahr 2010 bei 1.000. (Quelle: Robert-Koch-Institut 2011)

**Ein Virus schwächt das Immunsystem – wie AIDS-Viren aufgebaut sind**

Bau des HI-Virus

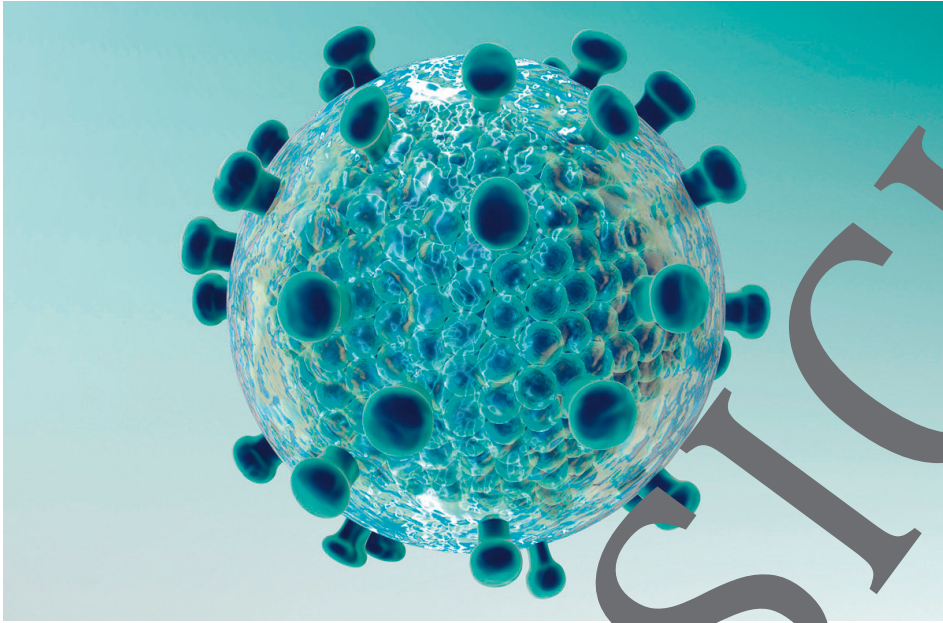
Das HI-Virus ist ein 100 nm großes **Retrovirus**. Retroviren zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass ihre Erbinformation aus RNA besteht und sie eine reverse Transkriptase besitzen. Die reverse Transkriptase ist ein Enzym, mithilfe dessen die RNA in DNA umgeschrieben werden kann. Ein weiteres Kennzeichen ist, dass Retroviren ihre genetische Information in das Erbgut des Wirtes einbauen können.

Die Hülle des HI-Virus besteht aus einer **Phospholipid-Doppelschicht** mit auf- und eingelagerten **Glykoproteinen** (Proteine mit einer oder mehreren Zuckergruppen). Darunter liegt die **Matrix** aus Proteinen. In dieser Matrix

befindet sich das **Kapsid**, das zwei RNA-Einzelstränge, die Enzyme Integrase und Protease sowie das Enzym reverse Transkriptase enthält (siehe Abbildung).

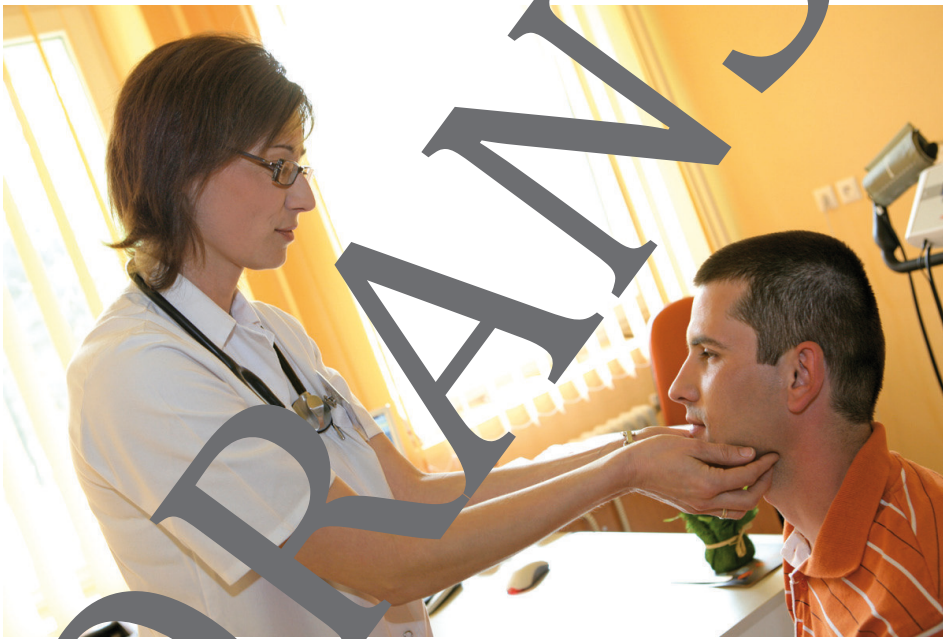
Reihe 3	Verlauf	Material S 2	LEK	Glossar	Mediothek
---------	---------	-----------------	-----	---------	-----------

M 1



© picture-alliance / medicalpicture

Abbildung 1



© picture-alliance

Abbildung 2



© Gary von der M...

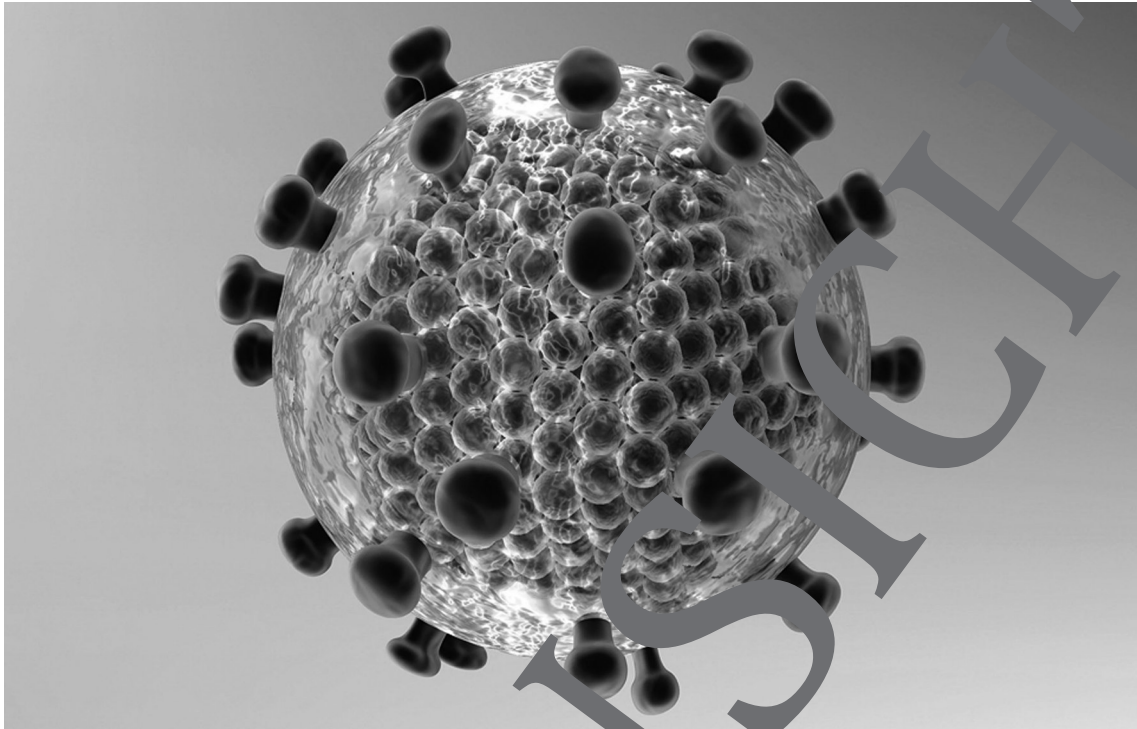
Abbildung 3



© picture-alliance / dpa

Abbildung 4

## M 2 AIDS – eine lebensbedrohliche Krankheit



© picture-alliance / medicalpicture

Illustration des HI-Virus

AIDS ist eine Krankheit, die weltweit verbreitet ist. An der bereits viele Menschen gestorben sind. Bei dieser Erkrankung wird das Immunsystem des Menschen schließlich so stark geschwächt, dass selbst harmlose Infektionen (z. B. eine Erkältung) lebensbedrohlich sind. Menschen, die an AIDS erkrankt sind, leiden bei fortschreitendem Krankheitsverlauf immer stärker an Infektionen und bösartigen Tumoren. Zudem treten häufig schwere Formen der Lungenentzündung, starkes Sehvermögenverlust und Durchfallerkrankungen auf. Diese Erkrankungen können schließlich zum Tod führen.

Die Erkrankung wird auch als „erworbene Immunschwächeerkrankung“ bezeichnet. Dies kommt auch in der Bezeichnung „Aids“ zum Ausdruck, die eine Abkürzung für den englischen Ausdruck *acquired immune deficiency syndrome* („erworbenes Immundefektsyndrom“) ist. Heute weiß man, dass die Erkrankung durch ein Virus, das als „HI-Virus“ (englisch *human immunodeficiency virus*, Kurzschreibweise: HIV) bezeichnet wird.

Die Symptome der Krankheit AIDS wurden erstmals Anfang 1980 beschrieben. Das HI-Virus, das die Krankheit hervorruft, existiert jedoch schon wesentlich länger. Es konnte bereits in einer Blutprobe nachgewiesen werden, die 1959 einem Mann aus der Demokratischen Republik Kongo entnommen wurde. Vermutlich ist das Virus aber bereits wesentlich früher entstanden, der genaue Entstehungszeitraum ist jedoch unklar.

### Aufgaben

1. Jeder von euch liest sich den Text genau durch. Bearbeitet anschließend die folgenden Aufgaben in Partnerarbeit.
2. Unterscheidet wichtige Informationen im Text.
3. Fasst bedeutende Informationen aus dem Text stichwortartig zusammen.
4. Erklärt euch gegenseitig, was ihr anhand des Textes über die Krankheit AIDS und das HI-Virus (HIV) erfahren habt.

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

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



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen  
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**  
mit Trusted Shops

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

