

# Mikrobiologie

# Da hätten wir...

1. Bakterien
2. Viren
3. Pilze
4. Protozoen
5. Prionen

# 1. Bakterien

- \* einzellig
- \* ca. 7  $\mu\text{m}$  groß
- \* Zellmembran umgibt Zytoplasma, in dem sich freilegend die DNA befindet
- \* Zellwand umschließt als äußere Begrenzung

RNA RNS DNA DNS ?????

Ribonukleinsäure = RNS = RNA

Desoxyribonukleinsäure = DNS = DNA

Säure: engl.: acid

# Die Zellwand

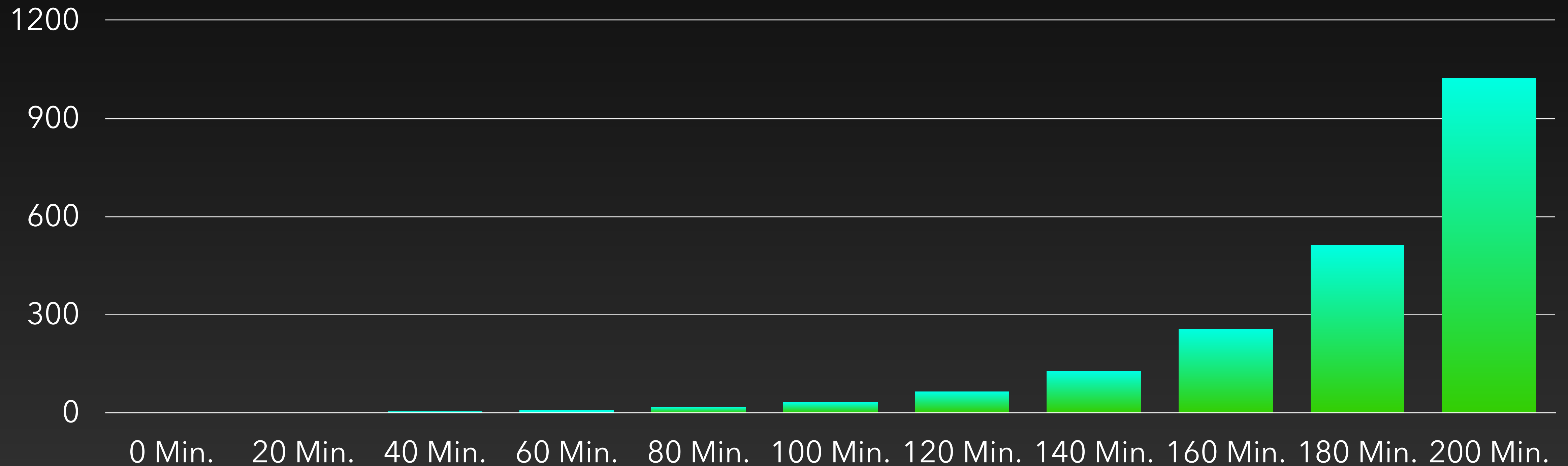
Zur Unterscheidung verschiedener Gruppen entwickelte Hans GRAM eine Färbemethode.

Mit Hilfe dieser Färbemethode lassen sich Bakterien in gram-negativ und gram-positiv unterscheiden.

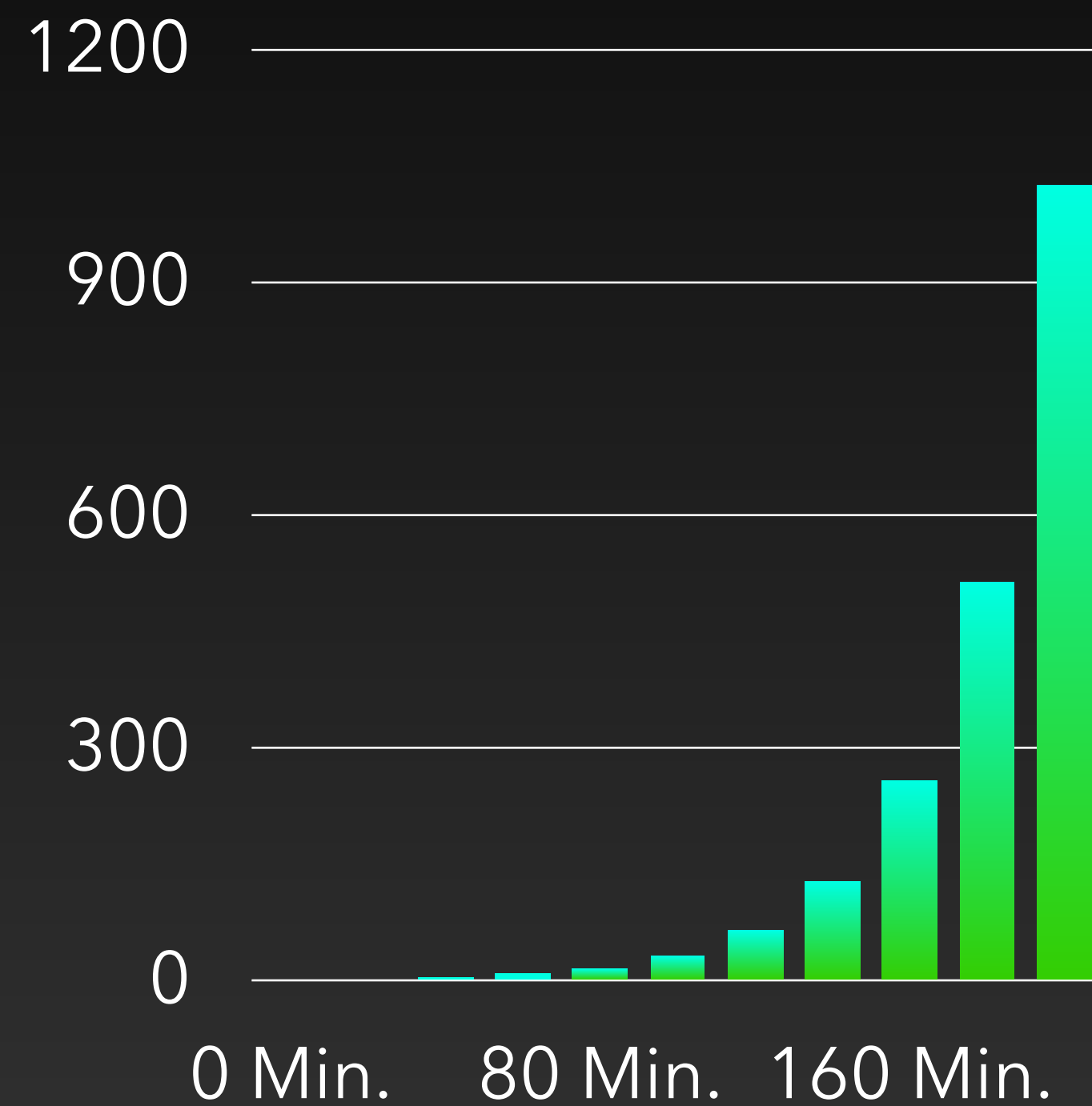
Aufgrund von Unterschieden im Aufbau der Zellwand erscheint diese im Lichtmikroskop nach Grams Färbemethode bei gram-positiven Bakterien blau, bei gram-negativen rot.

dann gibt es noch gram-variabel und gram-unbestimmt

# Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte

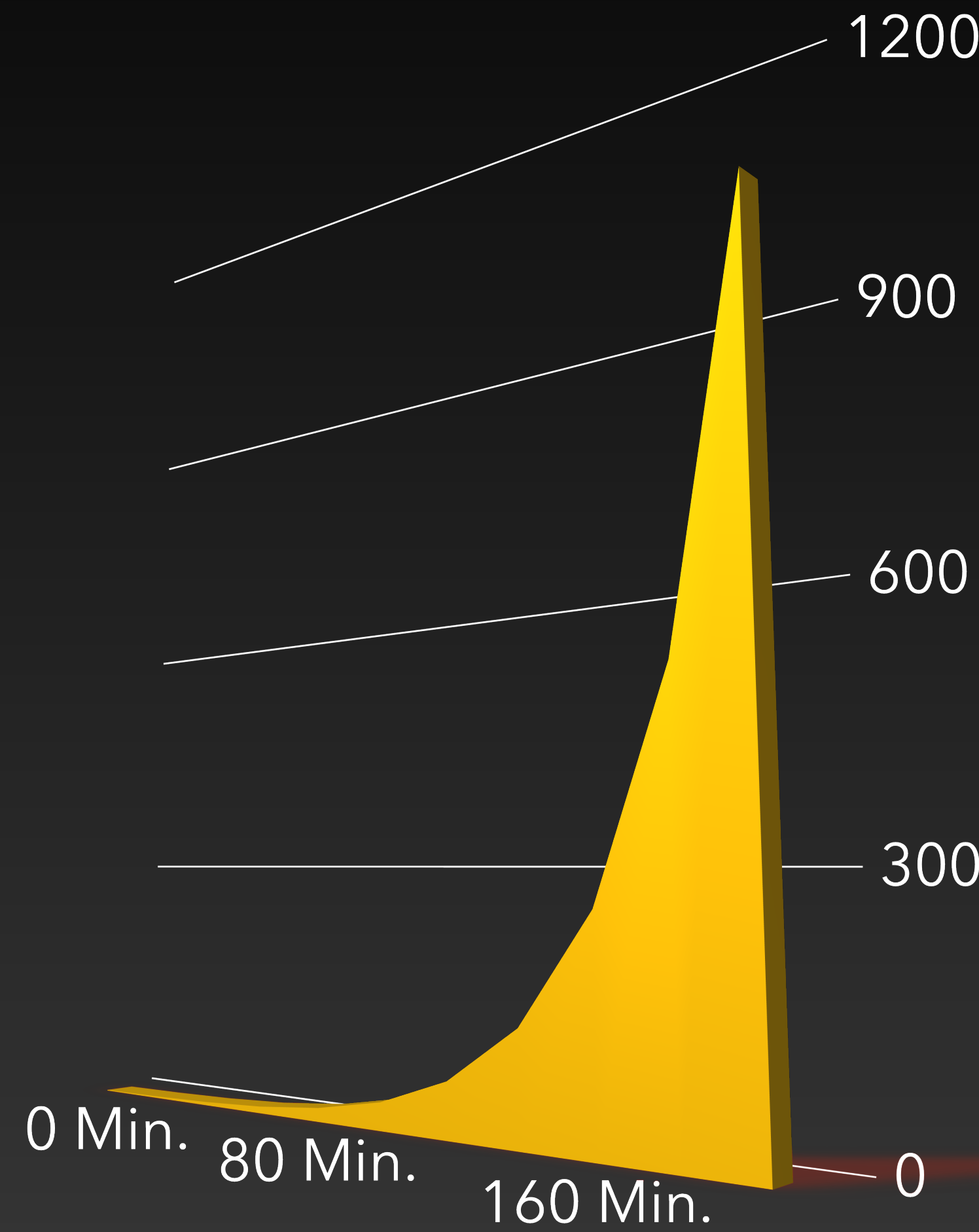


# Achtung: Statistik kann dramatisieren



Zusammengesetz  
oben sieht das  
viele Schlimmer  
aus.

# noch schlimmer...





# Bei ungünstigen Bedingungen

Herrschen ungünstige Umgebungsbedingungen, so bilden einige Bakterienarten widerstandsfähige Dauerformen → SPOREN.

Diese Sporen können unter Umständen viele Jahre ohne Wasser und Nährstoffe überdauern, bei besseren Lebensbedingungen entwickeln sich aus Ihnen wieder vermehrungsfähige Bakterien.

# Formen

gemeinsamer Grundaufbau - unterschiedliche Formen

Kokken (kugelförmig),  
Unterscheidung nach  
Anordnung

- \* Staphylokokken:  
traubenförmig
- \* Streptokokken:  
kettenartig, wie Perlen  
(streptococcus mutans)
- \* Diplodoken: paarweise

Bazillen (stäbchenförmig)

- \* können Geißeln zur  
Fortbewegung tragen
- \* sehr häufig
- \* Lactobazillen

Spirochäten  
(spiralförmig)



weiteres Merkmal:  
aerob  $\leftrightarrow$  anaerob

# was ist was?

Kokken

Bazillen

Spirochäten

# Antibiotikum

Plural: Antibiotika

altgriech.: anti - gegen, bios - Leben

Soll eine Infektionskrankheit mit einem Antibiotikum therapiert werden, so ist die Kenntnis der Art der Bakterien sinnvoll bei der Auswahl des Antibiotikums.

Genaue Kenntnis der Erreger erhält man mit einem Antibiogramm.

# Viren

- \* sehr klein, nur unter Elektronenmikroskop sichtbar
- \* bestehen aus Erbsubstanz (DNA oder RNA),  
von Eisweisshülle (Kapsid) umgeben
- \* Zwischen Kapsid und Aussenhülle findet sich  
ein aus Proteinen zusammengesetztes Matrixprotein
- \* Aussenhülle besteht aus von Eiweissen durchsetzten Lipiden
- \* besitzen keinen Stoffwechsel
- \* Viren dringen in Wirtszelle ein, Virenerbsubstanz wird in Erbsubstanz  
der Wirtszelle übertragen, mithilfe ihres Stoffwechsels produziert  
Wirtszelle neue Viren und stirbt ab

# Welches Virus - welche Zelle

Viren sind wirtsspezifisch, das heisst, sie vermehren sich nur in bestimmten Zellen des infizierten Organismus.

Beispiel:

Hepatitis-Viren in Leberzellen

HI-Viren in T-Helferzellen (Lymphozytenart)

# Was ist der Unterschied zwischen HIV und AIDS

HIV = Human Immunodeficiency Virus

AIDS = Acquired Immune Deficiency Syndrome

HIV ist der Erreger,  
AIDS die Erkrankung


# Virostatika

Virostatika sind Arzneimittel, welche die Vermehrung von Viren hemmen.

Eingesetzt werden sie bei schweren viralen Infektionen (AIDS) und zur Linderung von Krankheitszeichen, z.B. bei Lippenherpes (herpes labialis).



# CAVE



Antibiotika helfen nicht  
gegen Virusinfektionen!!!

# Pilze

lat.: fungi

- \* Ein- oder vielzellige Mikroorganismen
- \* ca. 10 mal größer als Bakterien
- \* einige für den menschen pathogen  
Pilzerkrankungen = Mykosen
- \* apathogene Arten teilweise zur  
Lebensmittelherstellung  
(Backhefe, Schimmelpilzkäse)

# Soor

Der Hefepilz *candida albicans* kommt als Teil der mikrobiellen Mundflora vor und führt bei eingeschränkter Abwehrlage zu einer Pilzinfektion.

# Antimykotika

Pilzerkrankungen werden mit Antimykotika behandelt, welche lokal in Form von Spüllösungen oder Salben zur Anwendung kommen oder in schweren Fällen systemisch mit Wirkung im gesamten Körper.

# Protozoen

- \* als tierische Einzeller oder Urtierchen bekannt
- \* besitzen Zellkern
- \* größer als Bakterien
- \* Übertragung auf Mensch meist über Tier als Zwischenwirt (z.B. Malaria über besondere Stechmücke)

# CAVE: TOXOPLASMOSE

Übertragung durch Gartenerde, Katzenkot, nicht durchgegartes Fleisch (v.a. Schweine- und Schaffleisch) etc. in den menschlichen Körper und können bei einer Erstinfektion während der Schwangerschaft zu schweren Schäden am Ungeborenen führen.

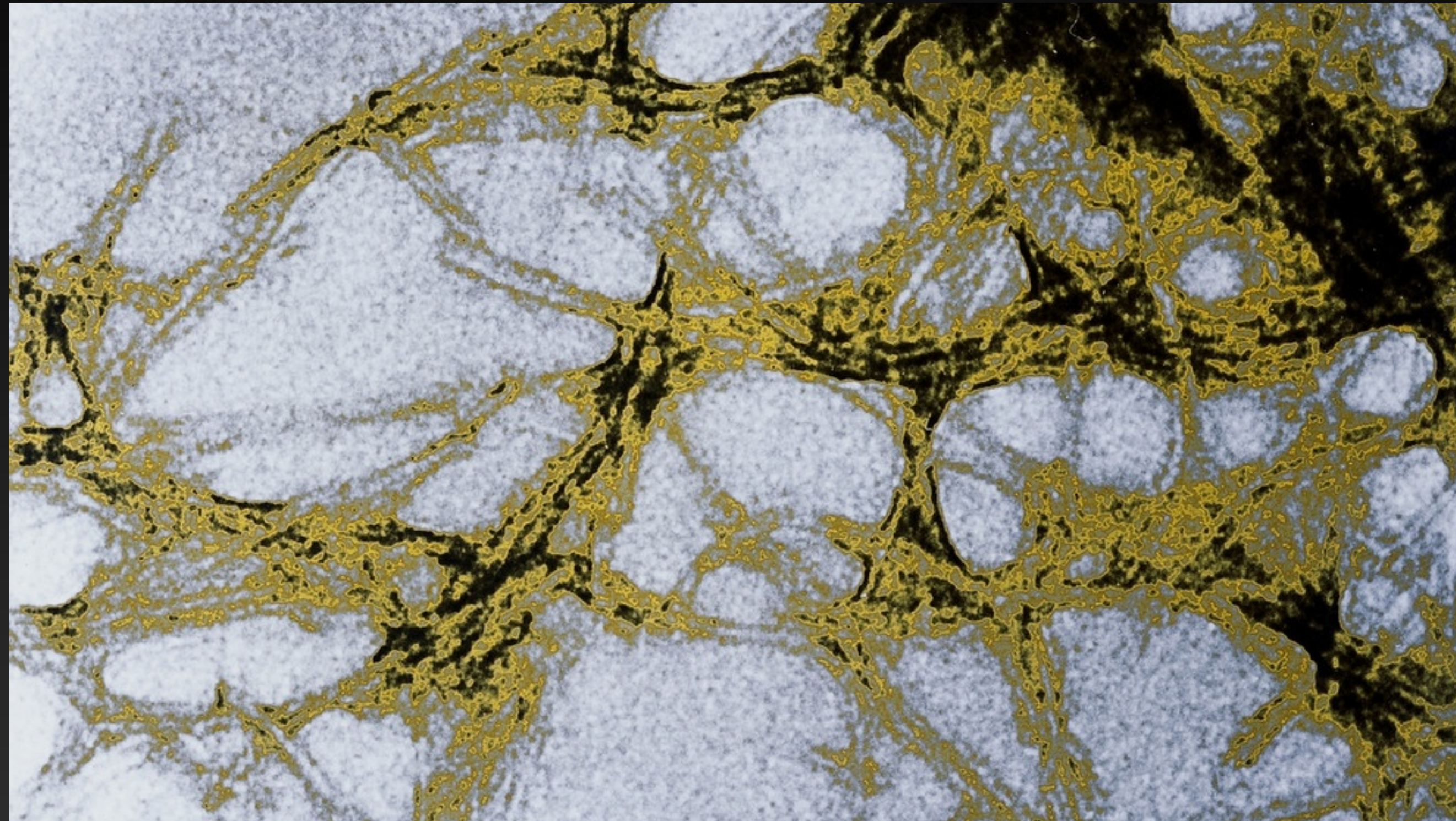
Behandlung mittel Antibiotika, sowie speziellen Medikamenten aus der Tropenmedizin.

# Prionen

- \* keine Lebewesen,  
sondern infektiöse Eiweissteilchen
- \* Befallen Menschen und Tiere  
Beispiel:
- \* BSE (Rinderwahn) beim Rind
- \* Creutzfeldt-Jakob-Krankheit  
(Führt zu schwammartigem Umbau des Gehirns,  
Störungen der Hirnfunktion und schließlich zum Tode).
- \* KEINE BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN



# Prionen im Bild





The background of the slide is a dark space filled with stars. Two planets are visible: a large blue planet with white clouds in the upper right, and a smaller orange planet with white clouds in the lower left. The text is overlaid on this background.

Treffen sich 2 Planeten:

"Hey, wie geht's dir?  
Siehst ja gar nicht gut aus..."

"Mir geht's auch wirklich nicht gut:  
ich hab Homo sapiens."

"Oh je, das kenn ich -  
aber keine Sorge:  
das geht vorbei!"