

Ozon und bakterielle Resistenz gegenüber Antibiotika

Der Stoffwechsel des Menschen wird ebenso wie der der Bakterien durch Enzyme gesteuert. Enzyme sind Proteinmoleküle, die biochemische Reaktionen (ähnlich wie Katalysatoren in der chemischen Industrie) beschleunigen oder verlangsamen können.

Die Gene im Zellkern „regieren“ das sog Enzymmuster einer Zelle. Jede Zellart (Leberzellen, Gehirnzellen, Hautzellen usw.) haben eigene Muster, je nach ihrer biologischen Funktion. In den Stoffwechsel können Schadstoffe gelangen, die entweder von den Zellen entgiftet werden oder die Zelle schädigen bzw. abtöten. Für die Bakterien sind die Penicilline u. a. Antibiotika solche Zellgifte. Die Abtötung von Bakterien setzt somit die Aufnahme solcher für sie schädlichen Stoffe voraus – meist über längere Zeit.

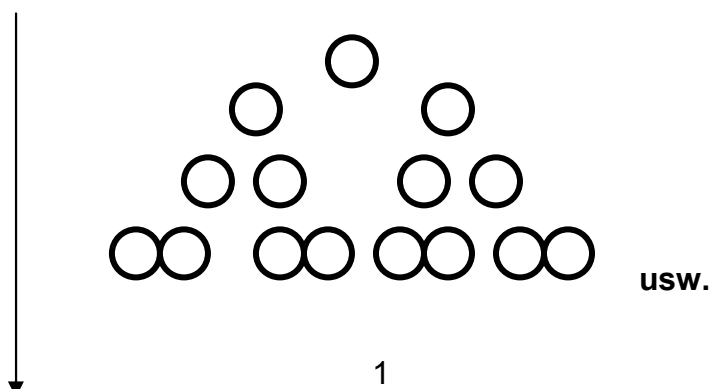
Einige Bakterien haben in ihrem Enzymmuster Entgiftungsprogramme entwickelt, die sie gegenüber gewissen schädigenden Stoffen immun machen (→ Resistenz).

Es gibt z. Zt. zwei verschiedene etablierte bakteriellen Strategien:

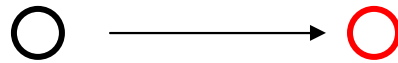
- Methacillin-resistenz
(Staphylococcus aureus, dem häufigsten Eitererreger)
benannt als MRSA (Methacillin-resistenter S. a.)
- NDM1 –infizierte Bakterien (meist Coli- Bakterien /
Darmbakterien oder Pneumococcen / Erreger der
Pneumonie = eitrige Lungenentzündung)

Die Verbreitung einer durch Gensprung ((Mutation) erfolgt auf verschieden Art und Weise:

1. Durch vertikale Verbreitung innerhalb der Bakterienart (Spezies)



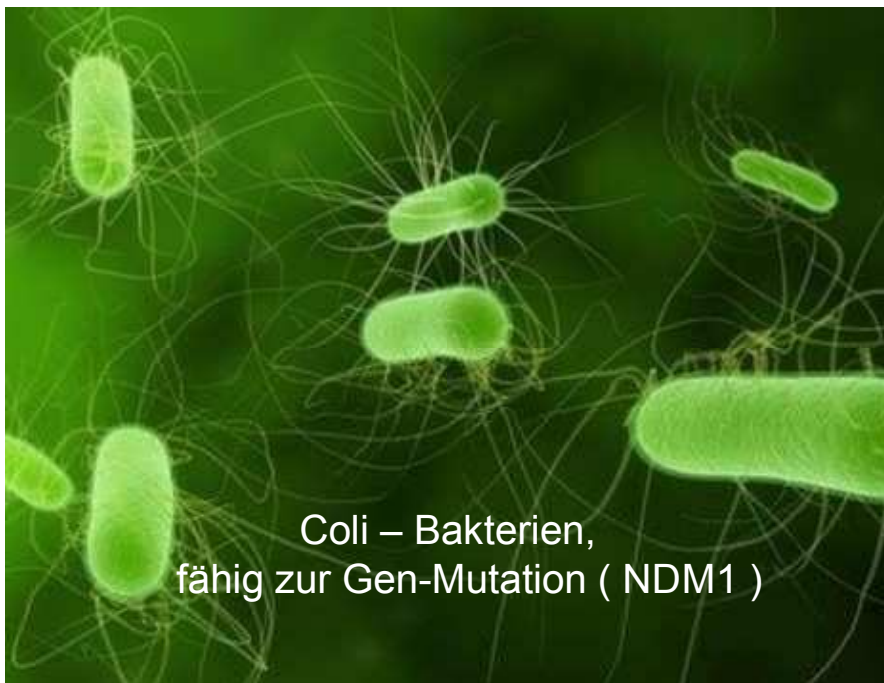
2. Neben der vertikalen Weitergabe auch eine transversale Verbreitung der Genmutation (= Resistenz)

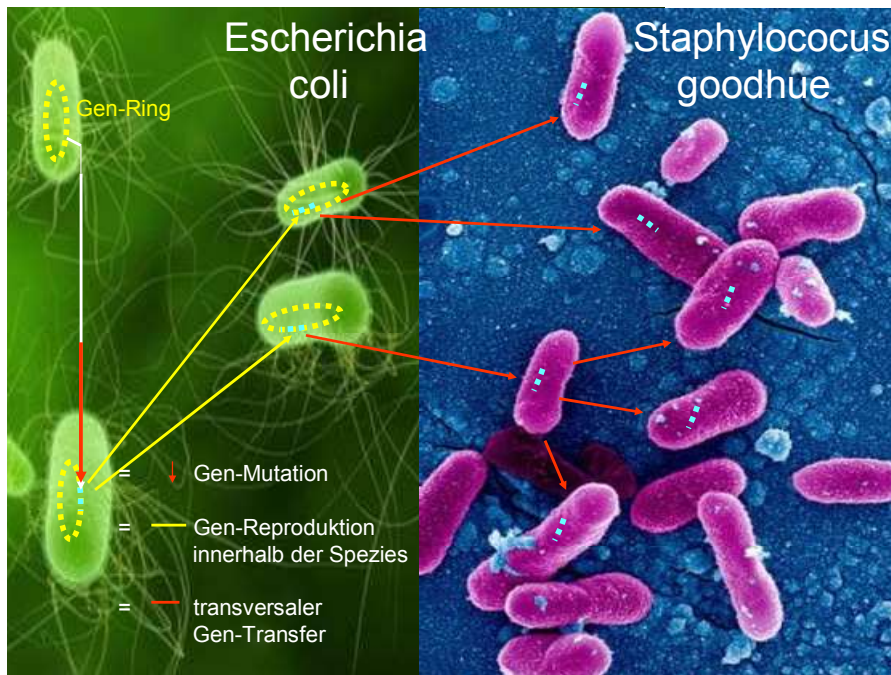


dann als 2. Schritt : vertikale Weitergabe der Resistenz

Die Resistenz wird durch ein Enzym bewirkt, das alle Antibiotike der sog. Penicillinklasse zerstört. Da dieses Enzym erstmals nach der von einem Schönheitschirurgen in Neu Dehli durchgeführten Operation aufgetreten ist, heißt das Enzym „Neu Dehli Metalo – Beta – Lactamase“, Kurzbeichnung NDM1 .

Die Medizin steht diesem Enzym bisher hilflos gegenüber.



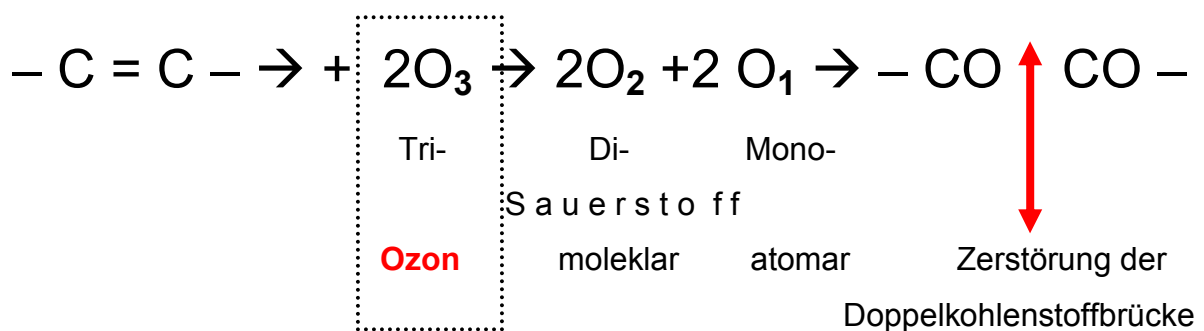


Mit großer Wahrscheinlichkeit wird NDM1 keine Epidemie auslösen, sondern sich pandemisch wie der methacillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA) ausbreiten. Der MRSA-Keim hat inzwischen fast alle Krankenhäuser in Mitteleuropa durchsetzt und erfordert pro Jahr ~ 50.000 Tote in Deutschland.

Was bedeutet die Bazillus-Variante „ NDM1 „ für die Ozon – Therapie ?

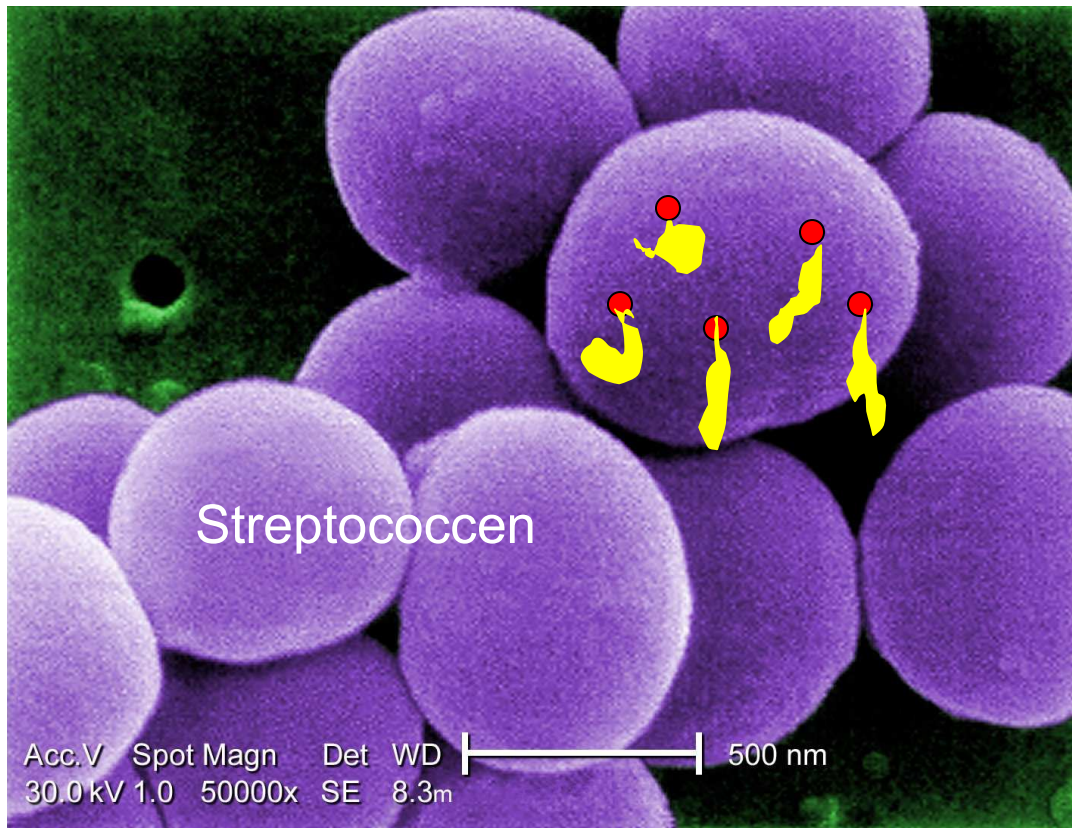
Während ein Antibiotika von Bakterien als Zellgift aufgenommen wird, funktioniert die Ozonwirkung ganz anders.

Das Ozon reagiert **bei erstem Kontakt** mit einer organischen Substanz mit den Doppelkohlenstoffbrücken, die in jeder Zelle – auch in deren Zellwand – zu finden sind nach folgendem Reaktionsschema:



Die Bindungsreaktion beträgt 10^{-4} sec (= $1 / 10,000$ sec.). Keine Bakterienart kann mit dieser Schnelligkeit eine Gegenreaktion entwickeln (wohl aber jede menschliche Zelle durch „Einpumpen“ von Cholesterin in die Zellmembran – gewissermaßen ein „Jalousie-Effekt“).

Der atomare Sauerstoff zerstört die Zellmembran (unabhängig von der Genstruktur und dem Enzymmuster) → das Zellplasma läuft aus.



● Einschlagpunkte des atomaren Sauerstoffatoms (zeichnerisch vergrößert)



Austritt von Zellplasma → Tod der Zelle / Bakterie

Die o. g. gestellte Frage kann so beantwortet werden: **Ozon vernichtet jede Bakterie**

Berlin, den 30. 08.2010

Prof. Dr. Schneider