

# Antibiotika und Antiseptika in Allgemein- und Zahnmedizin

| Prof. Dr. Nicole Arweiler

Antiseptika sind Desinfektionsmittel, die eine Wundinfektion und damit eine weitere Sepsis verhindern sollen. Hingegen sind Antibiotika definiert als natürlich gebildete Stoffwechselprodukte von Pilzen oder Bakterien, die schon in geringer Menge das Wachstum anderer Mikroorganismen hemmen oder diese abtöten. Worin der Unterschied des Einsatzes von Antibiotika und Antiseptika in der Allgemein- und Zahnmedizin besteht, wird im folgenden Artikel erklärt.

Als Antiseptika werden Desinfektionsmittel bezeichnet, die in der Medizin eine Wundinfektion und damit eine weitere Sepsis verhindern sollen. Damit erklärt sich auch das Indikationsgebiet der lokalen bzw. äußerlichen Anwendung. Desinfektionsmittel sollen bakterizid oder bakteriostatisch sowie fungizid beziehungsweise fungistatisch sein. Sie wirken durch Proteinfällung, eine Herabsetzung von Oberflächenspannungen sowie durch Wechselwirkung mit dem Erregerstoffwechsel. Typische Beispiele sind Alkohole, Cetylpyridiniumchlorid (CPC), Povidon-Iod, Chlorhexidin, Triclosan sowie verschiedene quecksilberhaltige Verbindungen, die allerdings heutzutage obsolet sind. Antibiotika sind definiert als natürlich gebildete Stoffwechselprodukte von Pilzen oder Bakterien, die schon in geringer Menge das Wachstum anderer Mikroorganismen hemmen oder diese abtöten. An Antibiotika werden prinzipiell zwar die gleichen Anforderungen wie an Antiseptika gestellt, nämlich Bakteriostase, Bakterizidie oder Bakteriolyse, sie sind aber Anfang 1910 entwickelt worden, um bakterielle Erkrankungen (meist ausgelöst durch einen spezifischen Erreger) systemisch zu therapieren. Auch wenn der Begriff „Antibiotika“ auf (von Pilzen oder Bakterien) natürlich gebildete Substanzen hinweist und sich die meisten von Naturstoffen ableiten, so wurden sie auch

bereits zu Beginn ihrer Entdeckung teilweise synthetisch hergestellt. Heute werden Antibiotika vollsynthetisch hergestellt.

Antiseptika und Antibiotika werden häufig auch als „Chemotherapeutika mit antimikrobieller Wirkung“ bezeichnet, dieser Begriff sollte allerdings heutzutage den Zytostatika im Rahmen einer Chemotherapie vorbehalten sein.

Eine noch nicht allzu lange entdeckte Gruppe von hochaktiven antimikrobiellen Peptiden wird auch als körpereigene Antibiotika oder Defensine bezeichnet. Man findet diese antimikrobiellen Peptide zum Beispiel in den neutrophilen Granulozyten und in den Darmschleimhautzellen, sie haben aber mit den herkömmlichen Antibiotika nur deren Definition gemeinsam.

## Wirkweise

Antiseptika haben einen Wirkmechanismus, der prinzipiell auch auf humane Zellen wirkt (pantoxisch bzw. zytotoxisch). Sie können – aufgrund oberflächenaktiver Eigenschaften – bereits dem mikrobiellen Attachment entgegenwirken. Ihre antibakterielle Wirkung liegt in der Haftung an Zellwand oder Zellmembran, wo sie Stoffwechselforgänge (meist Glykolyse) oder auch Toxine und Enzyme hemmen und somit zu einer „Protein(aus)fällung“ in der Zielzelle bzw. zu deren Zelltod führen. Dieser Mechanismus ist

relativ unspezifisch, sodass gezielte Gegenreaktionen der Zelle – also die Ausbildung von Resistenzen – fast ausgeschlossen sind. Allerdings besteht durch die generelle Zelltoxizität bzw. einer Hemmung der Granulationsbildung durch Antiseptika eine Gefahr für Wunden bzw. die Wundheilung, sodass in der Humanmedizin zwischen einer gewünschten Wundantiseptik und einer möglichen Hemmung der Wundheilung abgewägt werden muss. In der Mundhöhle konnte nach Anwendung des Goldstandard-Antiseptikums Chlorhexidin keine Hemmung der Wundheilung beobachtet werden. Ganz im Gegenteil konnte der Anwendung von Chlorhexidin eine verbesserte gingivale Heilung, weniger Zeichen von Entzündung sowie eine Reduktion der mikrobiellen Kontamination der Wunde bescheinigt werden (Sanchez 1988, Saatman 1986, Bakaeen und Strahan 1980, Hirst 1973, Langebaek und Bay 1976).

Antibiotika nutzen Strukturen bzw. Mechanismen bakterieller Zellen, die in menschlichen Zellen so nicht vorkommen, so zum Beispiel die Zellwand aus Murein (z. B. Penicilline), die eigene Folsäuresynthese (z. B. Sulfonamide) oder Ribosomen (z. B. Rifampicin) bzw. Enzyme (z. B. Aminoglykoside), die nur in Bakterien zu finden sind. Dadurch ist im Allgemeinen eine gute Verträglichkeit gewährleistet und keine Schädigung humaner Zellen bzw. Schädigung