

## Die antibiotische Therapie in der Tierarztpraxis

Nach dem Grundsatz der Antibiotika-Leitlinien, aber auch zur Einleitung einer optimalen Therapie und zur Vermeidung unnötiger Kosten sollte der Einsatz von Antibiotika auf einer exakten Diagnosestellung basieren; weiterführende Laboruntersuchungen, Kenntnis um den Immunstatus des Tieres und weitere epidemiologische Aspekte können hilfreich bei der Auswahl des für das spezielle Individuum am besten geeigneten Antibiotikums sein. Bei der Anwendung von Wirkstoffen auf der Grundlage eines Resistenztest sollten sowohl die klinische Situation als auch die pharmakokinetischen Eigenschaften des Wirkstoffes berücksichtigt werden, d.h. inwieweit der Wirkstoff überhaupt das Zielgewebe erreichen kann, wie hoch die zu erwartende Wirkstoffkonzentration ist usw.

Vor Behandlungsbeginn empfiehlt sich eine Erregeridentifizierung. In all den Fällen, in denen das klinische Krankheitsbild auf keinen definierten Keim mit bekannter Resistenzlage schließen lässt, ist dann die Anfertigung eines Antibiogramms angezeigt.

Der Erfolg einer Antibiose hängt nicht zuletzt von der ausreichend hohen und langen Dosierung des Wirkstoffes ab.

Generell sollte bei **bakteriostatischen Chemotherapeutika** ein kontinuierlicher Wirkstoffspiegel zwei bis drei Tage über das Abklingen der Symptome hinaus erreicht werden. Der Einsatz dieser Wirkstoffe reicht in der Regel aus, wenn Patienten mit intakter Phagozytosefähigkeit vorliegen. Insbesondere bei Infektionen mit gramnegativen Bakterien ist bakteriostatischen Chemotherapeutika der Vorzug zu geben, da die Verwendung bakterizider Antibiotika durch Abtöten der Keime und nachfolgende Endotoxinfreisetzung zu gravierenden Krankheitsbildern führen kann.

Bei **bakteriziden Chemotherapeutika** muss zu Beginn ein wesentlich höherer Wirkstoffspiegel erzielt werden; später ebenfalls ein kontinuierlicher. Der Einsatz dieser Substanzen ist besonders dann angezeigt, wenn akute und lebensbedrohende Infektionen vorliegen.

In den meisten Fällen erhält man durch das Antibiogramm mehrere als sensibel eingestufte Wirkstoffe. Nun muss genau überlegt werden welcher Wirkstoff am besten geeignet ist. Grundsätzlich sollte er gut verträglich sein, eine hohe Anreicherung im Zielgewebe haben, geringe Tendenz zur Resistenzbildung besitzen und ein enges Wirkspektrum aufweisen, um lediglich primär pathogene Erreger zu erreichen und um evtl. bei ausbleibendem Erfolg der Behandlung auf einen anderen Wirkstoff zurückgreifen zu können.

Trotz Erregerbestimmung und Resistenztest vor Therapiebeginn kommt es im Verlauf der Behandlung bakteriell induzierter Erkrankungen bisweilen zu der Situation, dass das ausgewählte Antibiotikum/ Chemotherapeutikum nicht den gewünschten Erfolg bringt. Dies liegt begründet in einer komplexen Wechselbeziehung zwischen **Tier** (Immunstatus und Pharmakokinetik), **Antibiotikum** (antimikrobielle Wirkung und Toxizität) und **Erreger** (Virulenz und Resistenz) und ist leider nicht vermeidbar.

Im folgendem sind die veterinärmedizinisch üblichen Antibiotikagruppen aufgeführt, jeweils mit Wirktyp, einigen Beispielen der Anwendungsgebiete, wichtigsten Gegenanzeigen und Nebenwirkungen und dem Wirkstoffnamen. Hinter den Wirkstoffnamen sind die Handelsnamen exemplarisch und ohne Bewertung gelistet.

Wirkstoffgruppe	Wirktyp	Anwendung	Gegenanzeigen, Nebenwirkungen	Produktbeispiele
<b><u>Polypeptide</u></b>	bakterizid	Infektion des Magen- und Darmtraktes, lokale Infektion der Augen und Ohren mit Pseudomonaden	Nierenfunktionsstörungen, in Kombination mit potentiell nephrotoxischen, neurotoxischen und muskelrelaxierenden Substanzen hohe systemische Toxizität: neurotoxisch und nephrotoxisch, deshalb lokale und orale Anwendung	Polymyxin B (Stoparin, Surolan) Polymyxin E / Colistin (Colistin)
<b><u>Makrolide</u></b>	bakteriostatisch; bes. grampositive Keime, intrazelluläre Keime	Infektion des Respirations- und Urogenitaltraktes, des Knochenmarkes, der Haut; Mykoplasmeninfektion	Hepatopathie, lokal reizend	Erythromycin (Erythromycin, Erythrocin Mittel der Wahl bei Katzenschnupfen) Spiramycin (Suanatem = Kombination mit Metronidazol, bei Infekten der Maulhöhle und des Magens) Tilmicosin (Micotil)
<b><u>Lincosamide</u></b>	bakteriostatisch; enges Wirkungsspektrum, bes. grampositiv, z.T. Mycoplasmen	Infektion der Haut und Knochen, Arthritiden	Pferd, Kaninchen und Hamster: Kolitiden <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> Enterokolitis, lokal reizend	Lincomycin (Albiotic; 2xtgl. Appl.) Clindamycin (Cleorobe, Mittel der Wahl bei Neosporose in Kombination mit Sulfonamid/Trimethoprim)
<b><u>Gyrasehemmer/ Fluochinolone</u></b>	bakterizid; Breitbandantibiotika, wirksam gegen alle intrazellulären Bakterien; Gute Kombinierbarkeit mit $\beta$ -Lactam-Antibiotika und Metronidazol	Harnwegs-, Knochen-, Gelenks- und Atemwegsinfektion, Chlamydieninfektionen	Jungtiere: potentielle Gelenkschädigung <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> ZNS-Schädigungen, Knorpelschäden, Retinadystrophie bei Katzen	Enrofloxacin (Baytril) Marbofloxacin (Marbocyl) Difloxacin (Dicural) Ibafloxacin (Ibaflin) Danofloxacin (Advocid)
<b><u>Fenicole</u></b>	bakteriostatisch; Breitbandantibiotikum	Infektionen mit Chlamydien, Mykoplasmen, Rickettsien und Bacteroides, Meningoencephaliden	Neugeborene Tiere: eingeschränkte Glukuronidierung <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> Erbrechen und Durchfall, dosisabhängige und reversible Knochenmarksdepression	Chloramphenicol (Chloramphenicol, Chloromycetin-Palmitat, Chlorasel, Ibemycin) Florfenicol (Nuflor)

Wirkstoffgruppe	Wirktyp	Anwendung	Gegenanzeigen, Nebenwirkungen	Produktbeispiele
<b><u>Peniciline</u></b>	bakterizid; gut bei grampositiven Keimen, mäßig bis schlecht bei Anaerobieren und gramnegativen Keimen	lokale und systemische Infektion, z.B. Haut, Respirationstrakt und Harnwege; OP-Prophylaxe, Wundtherapie, gute Kombinationsmöglichkeit mit Aminoglykosiden	Nicht anwenden bei Nagern und Hasenartigen, <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> Anaphylaxie, ulzerative Kolitis, allg. geringe Toxizität	Penicillin (Penicillin G) Oxa- und Cloxacillin (Stapenor H.M.) Nafcillin (Nafpenzal T) Ampicillin (Ampisan 20) Amoxicillin (Clamoxyl) Amoxicillin/Clavulansäure (Synulox)
<b><u>Cephalosporine</u></b>	bakterizid; Generation I Wirksamkeit wie Synulox, Generation II bessere Wirksamkeit gegen gramnegative Keime, Generation III und IV gute Wirksamkeit gegen grampositive und -negative Keime und Anaerobier.	Infektionen der Harnwege und der Haut, Septikämie	nicht anwenden bei Nagern und Hasenartigen; potentiell nephrotoxisch <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> Erbrechen, Durchfall und Injektionsschmerz, parenteral gute lokale Verträglichkeit	Cephaclor (Panoral) Cephalexin (Cobaxim, Rilexine) Cephoperazon (Peracef, Cefobis) Cefquinom (Cobactan 2,5%) Ceftiofur (Exenell) Cefacetril (Vetimast)
<b><u>Tetracycline</u></b>	bakteriostatisch; echtes Breitbandantibiotikum	lokale und systemische Infektionen, Mittel der Wahl bei Ehrlichiose, Hämobartonellose, Borreliose, Infektionen mit Chlamydien, Mykoplasmen u. Campylobacter, chron. Bronchitis und Pneumonie, da in Tracheobronchialsekret hoher Gewebespiegel erreichbar	Jungtiere: Verfärbung der Zähne, schlechte gastrointestinale Verträglichkeit <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> Allergie, Gastroenteritis, Hepato-, Nephropathie, Photosensibilisierung	Tetracyclin (Tetracyclin, Terramycin; Großtier) Oxytetracyclin (Terramycin; Großtier) Doxycyclin (Doxycyclin, Ronaxan, Kleintier, bessere Resistenzlage als Tetracyclin)
<b><u>Aminoglykoside</u></b>	bakterizid; breites Spektrum gegen grampositive und -negative Keime	lokale und systemische Infektionen	Dosisabhängig: ototoxisch, nephrotoxisch, neuromuskuläre Blockaden	Gentamicin (Gentamicin, Gentovet, bes. gramnegativ, Mykoplasmen u. Chlamydien) Streptomycin (Streptomycin, schlechte Resistenzlage, evtl. Leptospirosetherapie Hund) Neomycin (Neomycin, schlechte Resistenzlage, topische Anwendung) Kanamycin (Kanamycin, Kreuzresistenz zu Neomycin, auch parenterale Anwendung) Spectinomycin (Spectam) Amikacin (wie Gentamicin, teuer, i.m., i.a.) Apramycin (Apralan G, Apramycin Doser)

Wirkstoffgruppe	Wirktyp	Anwendung	Gegenanzeigen, Nebenwirkungen	Produktbeispiele
<b><u>Sulfonamide</u></b>	bakteriostatisch/ bakterizid	Anwendungsgebiet: Infektionen mit Chlamydien, Kokzidien u. Toxoplasmen	Gegenanzeigen: Leber- und Nierenfunktionsstörungen, Schädigung des hämato- poetischen Systems, ver- minderte Flüssigkeitsaufnahme und Flüssigkeitsverluste, Über- empfindlichkeit gegenüber Sulfonamiden <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> Hepatopathie, Keratokonjunktivitis sicca, Nephropathie	Sulfonamid u. Trimethoprim (Trimethoprim- Sulfonamid, Eusaprim, Bactrim, Borgal, Tribrissen) Sulfmethoxazol (Sulfmethoxazol)
<b><u>Nitrofurane</u></b>	bakteriostatisch/ bakterizid	Harnwegsinfektionen und Prophylaxe bei rezidivie- renden Harnwegsinfektionen	Trächtige Tiere (mutagen), Niereninsuffizienz <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> Neurotoxizität, Hepatotoxizität, Komplikationen im Respirationstrakt, Erbrechen und Diarrhoe	Nitrofurantoin (Kombinationspräparate: Urofur, Urospasmon, Uroclear)
<b><u>Imipenem</u></b>	sehr gute Wirksamkeit gegen gramnegative Keime wie Pseudomonaden, Klebsiellen	Bei Sepsis, mehrmals tgl. i.v., teuer	Allergie, Trächtigkeit <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> gastrointestinale Beschwerden, Exanthem	Imipenem (Zinam)
<b><u>Nitroimidazole</u></b>	gut gegen Anaerobier und Giardien	Kombinationen mit Gyrasehemmern oder Aminoglykosiden bei Sepsis, Peritonitis, Verletzungen im Verdauungskanal, Dysenterie der Schweine, gelber Knopf der Tauben	Trächtigkeit <b>Mögl. Nebenwirkungen:</b> hohe Toxizität, evtl. muta- gen, Erbrechen, Störungen in der Spermatogenese	Metronidazol (Suanatem)