



Mikrobiologische Diagnostik und Therapiemaßnahmen bei Otitis externa

Doreen Ebrecht

Einleitung

Otitiden sind insbesondere beim Hund ein häufig vorkommendes Problem in der veterinärmedizinischen Praxis. Erschwerend kommt hinzu, dass nicht selten mit Rezidiven zu rechnen ist. Bevor man die Ohrentzündungen therapeutisch angeht, sollte daher eine sorgfältige Diagnosestellung erfolgen.

Ätiologisch kommen beim **Hund** verschiedene Ursachen in Betracht; hauptsächlich wären hierbei Infektionen bakterieller Genese, Hefen (*Malassezia* spp.), Parasiten (*Otodectes cynotis* und spezielle im Gehörgang vorkommende *Demodex*-Spezies) sowie Fremdkörper (insbesondere Grasspelzen und Grannen) zu nennen. Aber auch Neoplasien, Allergien (v.a. Futtermittelallergien), Autoimmunkrankheiten, endokrine Dysfunktionen und Keratinisierungsstörungen kommen als Ursachen für Otitiden in Betracht.

Prädisponierend für ein infektiöses Geschehen sind u.a. tief angesetzte und extrem behaarte Ohrmuscheln, Faltohren sowie tief liegende, enge oder stark abgeknickte Gehörgänge. Somit sind einige Hunderassen wie Spaniel, Shar Pei, Pudel und viele Terrierrassen besonders empfänglich für die Entstehung von Otitiden.

Im Gegensatz zum Hund ist die **Katze** eher selten von Otitis externa betroffen. Die häufigste Ursache von vermehrtem Cerumen und Pruritus unterschiedlicher Ausprägung sind Ohrmilben bzw. allergische Reaktionen auf Ohrmilben. Auch Atopie und Futtermittelallergie sind bei der Katze eher selten der Grund für die Entstehung von Otitiden.

Bei Ohrentzündungen handelt es sich in den meisten Fällen um ein multifaktorielles Geschehen, welches die pauschale Empfehlung eines einzigen Antibiotikums praktisch unmöglich macht. Hinzu kommt die Tatsache, dass ein Großteil der Befunde mykologisch positiv und somit antibiotisch nicht therapierbar ist. Hieraus wird die Notwendigkeit einer vorausgehenden bakteriologischen und mykologischen Diagnostik und Resistenzbestimmung der ermittelten Keime deutlich.

Physiologische Ohrflora

Zur Bewertung bakteriologischer Untersuchungsergebnisse ist die Kenntnis über die Normalflora Voraussetzung, da in geringer Zahl sowohl bestimmte Keimarten als auch *Malassezia* physiologischerweise im Ohr vorhanden sind.

Zu den Keimen, die am häufigsten aus gesunden Ohren isoliert werden, die aber auch bei akuten Entzündungen eine wichtige Rolle spielen, zählen in erster Linie **Staphylokokken** (insbesondere *Staphylococcus intermedius*). Ihnen kommt somit erst nach einem eingetretenen Insult eine pathogene Bedeutung zu. Ebenfalls zur Normalflora gehören unter anderem **α -hämolyisierende Streptokokken** und **aerobe Sporenbildner**.

Andere Spezies wie *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp. oder β -hämolyisierende Streptokokken werden in der Regel nicht im gesunden Ohr angetroffen und sind somit als primär pathogen anzusehen.

Auch bei den Hefen *Malassezia* spp. handelt es sich um normale Bewohner von Gehörgang und Haut, die sich aber unter gegebenen Umständen in feuchter und warmer Umgebung stark vermehren und zur Verschlechterung einer vorangegangenen Erkrankung führen können.

Eine pathogene Beteiligung von *Malassezia pachydermatis* an der Otitis externa war zwar lange umstritten, gilt aber mittlerweile als bewiesen.

Prädisponierend wirken sich übertriebenes Reinigen der Ohren sowie häufiges Schwimmen aus, da das Eindringen von Wasser in die Gehörgänge die *Malassezia*-Proliferation fördert.

Auch Cerumen gilt als wachstumsfördernd für *Malassezia pachydermatis*. Die Nachweisrate dieses Hefepilzes ist bei chronisch erkrankten Ohren höher als bei den akut entzündlichen.

Material und Methoden

Für die Statistikerhebung wurden über einen Zeitraum von 3 Monaten im Rahmen der Routinediagnostik alle von Hunden und Katzen stammenden Ohrtupfer bakteriologisch und mykologisch ausgewertet, die unserem Labor mit der klinischen Diagnose »Otitis« zugeschickt wurden.

Insgesamt handelte es sich um 903 Ohrtupfer, die kulturell angelegt, bebrütet und ausdifferenziert wurden. 840 (93,0%) der Proben stammten von Hunden und 63 (7,0%) der Proben von Katzen.

Die kulturelle Anzucht erfolgte auf bluthaltigen Nähragarplatten (Columbia-Platten mit 5% Schafblut, Becton Dickinson) sowie auf Selektivagarplatten für Enterobacteria-

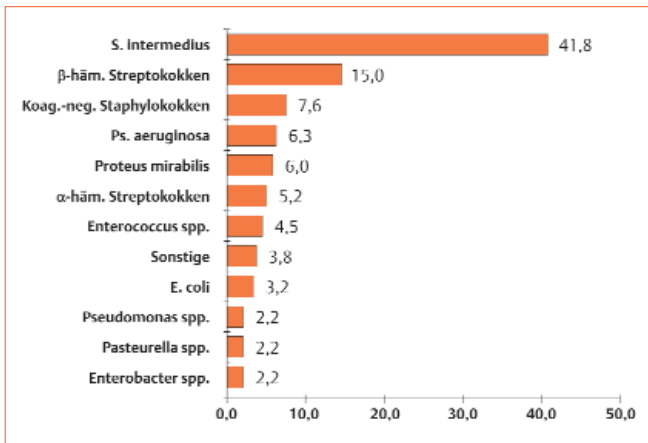


Abb. 1: Häufigkeitsverteilung der Keimisolate bei der bakteriologischen Untersuchung von 903 von Hunden und Katzen gewonnenen Ohrtupferproben. Unter dem Begriff »Sonstige« sind die Keime *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* mit hämolysierenden Eigenschaften, *Klebsiella* spp. sowie *Micrococcus* spp. zusammengefasst.

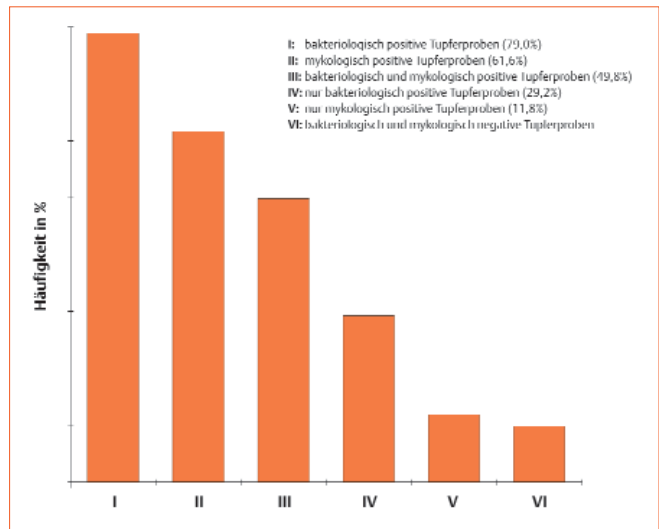


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der bakteriologischen und mykologischen Befunde bei Ohrtupfern bei Hund und Katze (n = 903).

ceae (Endo-Platten, Becton Dickinson). Für die mykologische Untersuchung wurde eine Sabouraudagarplatte (mit Chloramphenicol und Actidione) beimpft. Anschließend wurde der Ohrtupfer für die Anreicherung in ein Röhrchen mit Thioglykolat-Bouillon verbracht. Die Platten für die bakteriologische Untersuchung sowie die Anreicherung wurden für 18–20 Stunden aerob bei 37°C bebrütet. Die Thioglykolat-Bouillon wurde im Anschluss auf Blutagar und Endoagar ausgestrichen und die Platten nochmals 18–20 Stunden bei 37°C inkubiert. Die Platten zur bakteriologischen Untersuchung wurden nach 24 und 48 Stunden auf Wachstum kontrolliert. Die Sabouraudagarplatte wurde bei 37°C bebrütet und erstmals nach 48 Stunden auf Wachstum kontrolliert. Die gewachsenen Keime wurden anhand ihrer Koloniemorphologie, anhand von Reaktionen, wie z.B. Katalase und Oxidase sowie mit Hilfe standardisierter biochemischer Testsysteme (bunte Reihe, API-Systeme) identifiziert. Die Resistenzbestimmung erfolgte mit Hilfe des MERLIN-Mikronaut-Systems in der Mikrodiplomationsmethode.

► Bakteriologische Ergebnisse

Insgesamt wurden 903 Ohrtupferproben, die dem Labor im Rahmen der Routinediagnostik über einen Zeitraum von 3 Monaten zugeschickt worden waren, sowohl bakteriologisch als auch mykologisch untersucht. Von Hunden stammten 93,0%, von Katzen 7,0% dieser Proben. Mit 79,0% wiesen gut zwei Drittel aller untersuchten Proben ein positives bakteriologisches Ergebnis auf.

Staphylococcus intermedius war hierbei mit 41,8% der weitaus am häufigsten isolierte Keim, gefolgt von den β-hämolysierenden Streptokokken mit 15,0% und den Koagulase-negativen Staphylokokken (*S. haemolyticus*, *S. felis*, *S. epidermidis*) mit 7,6%. Alle weiterhin isolierten Keime sind prozentual in absteigender Reihenfolge der Abbildung 1 zu entnehmen. In geringerer Konzentration isoliert und daher unter dem Begriff »Sonstige« zusammengefasst sind: aerobe Sporenbildner, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* mit hämolysierenden Eigenschaften, *Klebsiella* spp. und *Micrococcus* spp. 38,6% aller bakteriologisch positiven Proben waren Monokulturen, hauptsächlich von *Staphylococcus intermedius* (56,5%), Koagulase-negativen Staphylokokken (11,2%) und *Pseudomonas aeruginosa* (8,3%) dominiert. Bei den Mischkulturen trat am häufigsten die Kombination folgender Keime zusammen mit β-hämolysierenden Streptokokken auf: *Staphylococcus intermedius*, *Proteus mirabilis* und *Pseudomonas aeruginosa*.

► Mykologische Ergebnisse

Bei über der Hälfte aller untersuchten Proben (61,6%) konnte ein mykologisch positives Ergebnis verzeichnet werden. Bei 11,8% aller untersuchten Ohrtupfer wurde ein alleiniger positiver mykologischer Befund ohne Bakterienbeteiligung ermittelt.

Malassezia pachydermatis wurde mit 99,3% am häufigsten isoliert (zu 46,4% hochgradiger Gehalt, zu 28,2% mittelgradiger Gehalt und zu 25,4% geringgradiger Gehalt). Den restlichen An-

teil der positiven Mykologiebefunde machte *Candida* spp. (0,7%) aus.

Therapiemaßnahmen

Die wichtigste Maßnahme zu Beginn der Therapie ist die sorgfältige Reinigung der Ohren. Oftmals ist der Gehörgang stenotisch und die Untersuchung somit schmerzhaft für das Tier.

In diesen Fällen ist eine kurzzeitige Gabe von Steroiden durchaus sinnvoll. Die antipruritische und entzündungshemmende Wirkung der Steroide erleichtert die Medikation von anderen Wirkstoffen und reduziert zudem die Größe und Aktivität der Cerumen produzierenden Drüsen. Die Reinigung und Belüftung der Ohren wird dadurch erleichtert.

Die bei einer Otitis externa isolierten Keime zeigen im Allgemeinen ein sehr unterschiedliches Resistenzspektrum bezüglich der in den gängigen Otitis-Präparaten für Kleintiere enthaltenen Antibiotika.

Der Großteil der von uns isolierten Staphylokokken-Stämme wies eine In-vitro-Empfindlichkeit gegenüber Gentamycin, Chloramphenicol und Neomycin auf, wohingegen Polymyxin B nicht besonders wirksam war. Alle getesteten β-hämolysierenden Strep-



Tabelle 1: Die in den gängigsten lokalen Ohrpräparaten enthaltenen Antibiotika und ihre Wirksamkeit gegenüber den am häufigsten bei Otitis externa isolierten Keime.

Bakterienspezies	Wirksamkeit in %	Potenteste Wirkstoffe
<i>Staphylococcus intermedius</i>	96,2	Gentamycin
	69,6	Chloramphenicol
	61,9	Neomycin
	1,7	Polymyxin B
β-hämolysierende Streptokokken	94,0	Chloramphenicol
	42,6	Gentamycin
	8,9	Polymyxin B
	4,2	Neomycin
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	75,9	Gentamycin
	53,5	Neomycin
	43,0	Polymyxin B
	3,8	Chloramphenicol
<i>Proteus mirabilis</i>	93,2	Gentamycin
	73,6	Neomycin
	63,8	Chloramphenicol
	0,6	Polymyxin B
<i>Escherichia coli</i>	94,1	Gentamycin
	77,6	Chloramphenicol
	76,6	Neomycin
	62,3	Polymyxin B

Tabelle 2: Die bei Otitis häufig systemisch verwendeten Antibiotika und ihre Wirksamkeit gegenüber den primär isolierten Keimen.

Wirkstoffe	Wirksamkeit in %	Potentester Wirkstoff
<i>Staphylococcus intermedius</i>	94,9	Gyrasehemmer
	91,5	Amoxicillin/Clavulansäure
	78,1	Cefalosporine (Cefaclor, Cefalexin)
β-hämolysierende Streptokokken	97,2	Gyrasehemmer
	93,4	Amoxicillin/Clavulansäure
	51,4	Cefalosporine (Cefaclor, Cefalexin)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	74,9	Gyrasehemmer
	0,6	Amoxicillin/Clavulansäure
	0,3	Cefalosporine (Cefaclor, Cefalexin)
<i>Proteus mirabilis</i>	89,3	Gyrasehemmer
	82,2	Amoxicillin/Clavulansäure
	37,8	Cefalosporine (Cefaclor, Cefalexin)
<i>Escherichia coli</i>	91,9	Gyrasehemmer
	13,4	Amoxicillin/Clavulansäure
	6,9	Cefalosporine (Cefaclor, Cefalexin)

Streptokokken zeichneten sich durch eine weitgehende Resistenz gegenüber Neomycin und Polymyxin B aus, waren aber zum Großteil empfindlich gegenüber Chloramphenicol. Problematisch wird die Behandlung insbesondere beim Auftreten von gramnegativen Keimen wie Pseudomonaden, welche vor allem bei chronischen Otitiden isoliert werden. Auch Enterokokken erwiesen sich als ausgesprochene Problemkeime. *Pseudomonas aeruginosa* stellte sich als sensibel gegenüber Gentamycin heraus, war aber fast vollständig resistent gegenüber Chloramphenicol. Bei *Proteus* spp. und *Escherichia coli* war ebenfalls Gentamycin das Mittel der Wahl.

Oftmals ist bei der Therapie von Otitiden auch eine systemische Antibiotikagabe angezeigt. Die am häufigsten isolierten Keime in Verbindung mit den wirksamsten Antibiotika sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Bei *Staphylococcus intermedius* und β-hämolysierenden Streptokokken zeigten die Gyrasehemmer und Amoxicillin/Clavulansäure in vitro eine sehr gute Wirksamkeit. Diese Wirkstoffe wären auch bei einer Infektion mit *Proteus mirabilis* zu empfehlen. Bei *Pseudomonas aeruginosa* und *Escherichia coli* ist Gentamycin (cave: ototoxisch) das Antibiotikum der Wahl, wobei gegen Amoxicillin/Clavulansäure und Cefalosporine eine fast vollständige Resistenz herrschte.

Da in unserer Studie bei 61,6% aller untersuchten Proben ein mykologisch positives Ergebnis verzeichnet werden konnte (11,8% der Ohrtupfer wiesen sogar einen alleinigen positiven mykologischen Befund auf), darf bei einer Therapie die Mykologie nicht außer Acht gelassen werden.

Mittlerweile treten auch bei den Hefen Resistenzen auf und können zu Therapieversagen führen.

In einer zurückliegenden Studie aus unserem Labor erwiesen sich die in den gängigen Topika zur Otitisbehandlung enthaltenen Antimykotika im Allgemeinen als gut wirksam gegen *Malassezia pachydermatis*. Econazol und Ketokonazol konnten mit einer Empfindlichkeit von 100% als die wirksamsten Substanzen in vitro betrachtet werden. Alternativ käme mit einer Empfindlichkeit von 96% auch Miconazol in Betracht. Unsicher war die Resistenzlage von Nystatin (Empfindlichkeit von 79%). Hier konnte ein Therapieversagen nicht ausgeschlossen werden.

Literatur beim Verlag

Anschrift der Autorin:

Dr. Doreen Ebrecht
 Laboklin, Labor für klinische Diagnostik
 GmbH & Co. KG
 Prinzregentenstraße 3
 97688 Bad Kissingen
 Tel.: (0971) 72020, Fax (0971) 68546
 E-Mail: info@laboklin.de
<http://www.laboklin.de>