

Aus dem Department für Kleintiere und Pferde der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Klinik für Kleintiere

(Leiter: Univ.-Prof. Dr.med.vet. Iwan Burgener Dipl.ECVIM-CA Dipl.ACVIM)

**Eine retrospektive Studie zum Therapieerfolg einer chirurgischen oder konservativen
Behandlung von Katzen mit chronischer Otitis media/externa mit und ohne
Zubildungen**

Diplomarbeit

Veterinärmedizinische Universität Wien

vorgelegt von

Isabella Kumbolder

Wien, Juli 2020

Betreuerin: MVDr. Lucia Panakova, Dipl. ECVD

Gutachter: Univ.Prof. Dr. Norbert Kopf

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	LITERATURÜBERSICHT	2
2.1	ANATOMIE DES KATZENOHRS	2
2.1.1	AUßENOHR	2
2.1.2	MITTELOHR	2
2.1.3	INNENOHR	3
2.2	OTITIS EXTERNA BEI KLEINTIEREN	4
2.2.1	PATHOGENESE	4
2.2.2	DIAGNOSTIK	6
2.2.3	THERAPIE	7
2.3	OTITIS MEDIA BEI KLEINTIEREN	8
2.3.1	PATHOGENESE	8
2.3.2	DIAGNOSTIK	10
2.3.3	THERAPIE	10
2.4	BILDGEBENDE DIAGNOSTIK	12
2.4.1	RÖNTGEN	12
2.4.2	COMPUTERTOMOGRAPHIE	13
2.4.3	MAGNETRESONANZTOMOGRAPHIE	16
2.5	VIDEOOTOSKOPIE	19
2.6	ZYTOLOGIE	21
2.7	PATHOHISTOLOGIE	23
3	MATERIAL UND METHODEN	25
3.1	PATIENTEN	25
3.2	FRAGEBOGEN	29
3.3	STATISTIK	30
4	ERGEBNISSE	32
5	DISKUSSION	46
5.1	OTITIS MIT POLYP	47
5.2	OTITIS MIT ZUBILDUNG	55
5.3	OTITIS OHNE ZUBILDUNG/POLYP	60

6	ZUSAMMENFASSUNG	67
7	SUMMARY	68
8	LITERATURVERZEICHNIS	69
9	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	73
10	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	74
11	TABELLENVERZEICHNIS	75
12	FRAGEBOGEN	76

Danksagung

Als erstes möchte ich mich herzlich bei meiner Betreuerin MVDr. Lucia Panakova, Dipl. ECVD für die kompetente Unterstützung bedanken. Es war eine äußerst angenehme und freundschaftliche Zusammenarbeit, über die ich sehr dankbar bin. Außerdem danke ich Dr. rer. nat. Alexander Tichy für seine Hilfsbereitschaft bei meiner statistischen Auswertung. Weiters möchte ich mich bei Dr. Borbála Lörincz PhD für die ausführliche gemeinsame Analyse der CT- sowie MRT-Aufnahmen bedanken. Ein weiterer Dank gilt Dr. Andrea Klang für die unkomplizierte und schnelle Bereitstellung pathohistologischer Bilder.

Von ganzem Herzen möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die in jeder Hinsicht immer für mich da sind/waren, mir stets den Rücken stärkten und ohne deren Unterstützung ich das Studium nicht so unbeschwert absolvieren hätte können. Ein weiterer Dank gilt meinem Bruder Nicholas, welcher auch in schwierigen Situationen stets versucht mich aufzuheitern.

Natürlich möchte ich mich auch bei meinem Freund Bernhard bedanken, welcher mich geduldig durch das Studium begleitete, mich auch in intensiven Prüfungsphasen zum Lachen gebracht hat und immer für mich da ist.

Weiters möchte ich meinen Studienkollegen danken, die das Studium zu einer unglaublich bereichernden Erfahrung gemacht haben, welche ich in meinem Leben nicht missen will. Gemeinsam haben wir immer wieder das unmögliche möglich gemacht und eine Freundschaft für das Leben gewonnen. Darüber hinaus bin ich meinen Freunden in Niederösterreich, die mich immer unterstützten und mich in schwierigen Zeiten ablenken, zum Dank verpflichtet.

1 Einleitung

Otitiden bei Katzen sind ein häufig vorkommender Vorstellungsgrund in der Tierarztpraxis und können die Tiere in ihrem Allgemeinbefinden schwer beeinträchtigen. Es ist wichtig, die zugrundeliegende Ursache durch eine diagnostische Aufarbeitung zu finden, um anschließend eine optimale Behandlung durchführen zu können. Je nach Ursache stehen heutzutage moderne konservative sowie chirurgische Therapiemöglichkeiten bei Ohrproblematiken der Katze zur Verfügung (POLI, 2016).

Fragestellung/Hypothese

- Abhängig von der Ursache ist eine videootoskopisch durchgeführte konservative Therapie mit Polypentfernung oder Myringotomie mit Spülung der *Bulla tympanica* und anschließender medikamentöser Behandlung eine gut verträgliche und erfolgsversprechende Therapie bei Katzen mit chronischer oder rezidivierender Otitis externa/media.
- Bei Katzen mit neoplastischen Erkrankungen im Bereich der *Bulla tympanica* und des Gehörgangs ist diese Therapie nicht ausreichend.

2 Literaturübersicht

2.1 Anatomie des Katzenohrs

Die Grundlage tierärztlicher Diagnosen, Behandlungen und Operationen bei Ohrproblematiken ist eine ausreichende Kenntnis der physiologischen Anatomie des Ohrs. Dieses lässt sich unterteilen in das äußere Ohr, *Auris externa*, das Mittelohr, *Auris media*, und das Innenohr, *Auris interna*.

2.1.1 Außenohr

Die Bestandteile des äußeren Ohrs sind:

- die Ohrmuschel, *Auricula*
- der äußere Gehörgang, *Meatus acusticus externus* und
- das Trommelfell, *Membrana tympani*

Der äußere Gehörgang zieht senkrecht nach ventral, biegt in einem deutlichen Winkel nach medial und endet horizontal am Trommelfell. Die *Membrana tympani* ist in die Öffnung des Mittelohrs, den *Anulus tympanicus*, eingespannt und ist außen von der Haut des Gehörgangs und innen von der Schleimhaut des Mittelohrs überzogen (KÖNIG et al., 2015).

Es trennt somit das Außenohr vom Mittelohr und ist physiologisch perlrosa und durchscheinend (HARVEY et HAAR, 2017). Die straff gespannte und trichterförmig nach innen gewölbte *Pars tensa* bildet den Großteil des Trommelfells und ist am häufigsten von Beschädigungen betroffen. Die *Pars flaccida* bildet einen kleineren *dorsalen* Anteil der *Membrana tympani* und ist eher schlaff sowie undurchsichtig (SALOMON et al., 2015; RADLINSKY, 2016). Die wichtigsten anatomischen Strukturen des Katzenohrs werden in **Abb. 1** schematisch dargestellt.

2.1.2 Mittelohr

Das Mittelohr wird zum Innenohr durch das Vestibulär- und Cochleafenster begrenzt und zum Außenohr durch das Trommelfell.

Bestandteile des Mittelohrs sind:

- die Paukenhöhle, *Cavum tympani*
- die Gehörknöchelchen, *Ossicula auditus*
 - Hammer, *Malleus*
 - Amboss, *Incus*
 - Steigbügel, *Stapes* und
- die Ohrtrompete, *Tuba auditiva* oder Eustachische Röhre.

Die Gehörknöchelchen befinden sich in der Paukenhöhle (KÖNIG et al., 2015). Diese bilden eine gelenkig verbundene Kette vom Trommelfell bis zum Vorhoffenster, wobei die Verwachungsstelle des *Malleus* mit der *Membrana tympani* von außen mit dem Otoskop als heller Streifen, der *Stria mallearis*, erkennbar ist (SALOMON et al., 2015). Dieser sichtbare Anteil des *Malleus* erscheint bei der Katze, im Gegensatz zum Hund, eher gerade. Die Paukenblase, *Bulla tympanica*, ist der ventrale Hohlraum der Paukenhöhle und bildet dadurch den Boden sowie große Teile der Seitenwand. Die *Bulla tympanica* ist bei der Katze unvollständig durch ein dünnes knöchernes Septum in ein ventromediales und dorsolaterales Kompartiment unterteilt (BENIGNI et LAMB, 2006).

Die *Tuba auditiva* stellt eine Verbindung des Mittelohrs und dem Nasopharynx dar. Diese erleichtert den Druckausgleich der *lateralen* und *medialen* Anteile des Trommelfells und ermöglicht den Sekretabfluss aus der Paukenhöhle während dem Schlucken oder Gähnen (VENKER-VAN HAAGEN, 2006).

2.1.3 Innenohr

Das Innenohr ist ein komplexes Organ und besteht aus dem knöchernen und dem häutigen Labyrinth. Das knöcherne Labyrinth, *Labyrinthus osseus*, bildet die Knochenkapsel für das häutige Labyrinth, *Labyrinthus membranaceus*, und besteht aus:

- einem zentralen Vorhof, *Vestibulum*
- kaudodorsal angeschlossenen Bogengängen, *Canales semicirculares ossei*
- einer rostroventral verbundenen Schnecke, *Cochlea* und
- dem inneren Gehörgang, *Meatus acusticus internus* (KÖNIG et al., 2015)

Das häutige Labyrinth stellt ein Schlauchsystem innerhalb des knöchernen Labyrinths dar. Es wird gegliedert in den Gleichgewichtsteil, *Pars statica*, und den Gehörteil, *Pars auditiva*. Zwischen den zwei Labyrinth befinden sich die Perilymphe sowie im häutigen Labyrinth die Endolymphe (SALOMON et al., 2015).

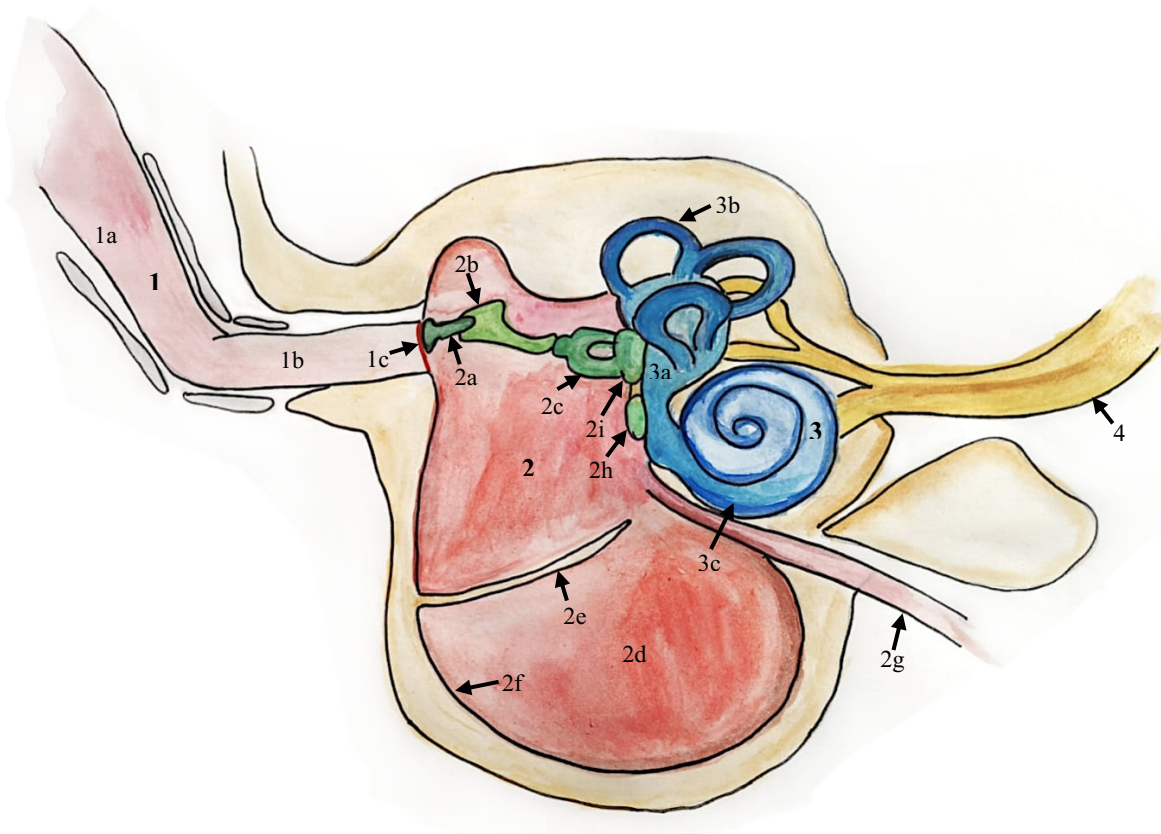


Abb. 1: Schematische Darstellung der wichtigsten Strukturen des Katzenohrs (Außenohr hellrosa, Mittelohr hellrot, Innenohr blau)

1=Außenohr, 1a vertikaler Teil des Meatus acusticus externus, 1b horizontaler Teil des Meatus acusticus externus, 1c Membrana tympani

2=Mittelohr, 2a Malleus, 2b Incus, 2c Stapes, 2d Bulla tympanica, 2e knöchernes Septum der Bulla tympanica, 2f knöcherne Wand der Bulla tympanica, 2g Tuba auditiva, 2h Fenestra cochleae, 2i Fenestra vestibuli

3=Innenohr, 3a Vestibulum, 3b Canales semicirculares ossei, 3c Cochlea

4= Nervus vestibulocochlearis ©Isabella Kumbolder

2.2 Otitis externa bei Kleintieren

2.2.1 Pathogenese

Für die Entstehung einer Otitis externa (OE) können zahlreiche Faktoren ursächlich sein. Das Erkennen der einzelnen Faktoren und Ursachen wurde v. a. bei Hunden mit chronischen

Otitiden eingeführt und hilft beim Langzeitmanagement dieser Patienten. Dieses System könnte theoretisch auch in der Otologie der Katzen implementiert werden.

Primäre Ursachen

Zu den primären Ursachen zählen Krankheiten, welche durch Schädigung des Epithels im Gehörgang direkt eine OE verursachen, wie Parasiten (*Otodectes cynotis*, Demodex-Milben, Zecken), Polypen, Neoplasien, Allergien (v. a. bei Hunden), nekrotisierende OE bei Katzen, Keratinisierungsstörungen und Autoimmunkrankheiten (ROSYCHUK, 2008; LUTZ et al., 2019).

Sekundäre Faktoren

Unter sekundären Faktoren versteht man v. a. eine pathologisch hohe Anzahl an Bakterien und Hefen. Diese werden mittels Zytologie nachgewiesen. Die Koagulase-positiven Staphylokokken und *Malassezia pachydermatis* sind die am häufigsten dokumentierten Bakterien und Hefen, welche in Katzen mit einer OE nachgewiesen werden konnten. Gram-negative Bakterien wie *Pseudomonas spp.* und *Proteus spp.* kamen bei Katzen hingegen nur selten vor (HARVEY et HAAR, 2017). Sekundäre Faktoren alleine verursachen keine Otitis, können jedoch einen Einfluss auf den Schweregrad einer OE haben.

Prädisponierende Faktoren

Diese bilden eine geeignete Umwelt für eine OE und können den Therapieerfolg verringern, lösen jedoch selbst keine OE aus. Eine erhöhte Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit sowie eine Stenose des Gehörkanals oder eine übermäßige Zerumenbildung, v. a. bei Hunden, zählen zu den prädisponierenden Faktoren (ROSYCHUK, 2008; HARVEY et HAAR, 2017).

Perpetuierende Faktoren

Perpetuierende Faktoren können eine OE aufrechterhalten, obwohl die primäre Ursache behoben wurde. Dazu zählen unter anderem eine Otitis media (OM), zeruminaler Debris, Behandlungsfehler und proliferative Veränderungen des Gehörgangs (ROSYCHUK, 2008).

Tumore können die Heilung einer OE hemmen und zählen sowohl zu den primären Ursachen als auch zu den perpetuierenden Faktoren. Die Ätiologie von Gehörgangstumoren ist allerdings

noch ungeklärt. Bei der Katze sind aktuell keine Rasse- oder Geschlechtsprädispositionen bekannt. Im Gegensatz zum Hund treten bei der Katze überwiegend maligne Neoplasien im Gehörgang auf. Darunter ist das Adenokarzinom der Zeruminaldrüsen am häufigsten vertreten. Das Zeruminaldrüsenadenom stellt dabei den häufigsten benignen Tumorart der Katze im Gehörgang dar und ist makroskopisch gestielt, fleischfarben oder bläulich-violett mit einer unregelmäßigen Oberfläche.

Weiters treten v. a. bei älteren Katzen öfters multiple Zysten der Zeruminaldrüsen auf, welche sich blaubraun bis schwarz darstellen und eine ölig-schwarze Flüssigkeit enthalten. Entzündliche Polypen stellen die wichtigste nicht neoplastische Differentialdiagnose dar (KESSLER et AMMER, 2013).

Die Katze kann die Otitis Problematik uni- oder bilateral Ohren aufweisen und je nach Ursache und Dauer der OE können die Ohren jucken oder schmerzhaft sein (HARVEY et HAAR, 2017; LUTZ et al., 2019).

2.2.2 Diagnostik

Eine ausführliche allgemeine und dermatologische Anamnese sowie eine allgemein klinische Untersuchung können bereits wichtige Hinweise auf die Ursachen, v. a. bei chronischen OE Fällen bei Hunden und Katzen, liefern. Die Katzen zeigen oft die Symptome Kopfschütteln, Kopfschiefhaltung und Ohrenkratzen (POLI, 2016).

Bei der Untersuchung der Pinna und der Umgebung der Ohren ist auf das Vorhandensein von Exkorationen, Rötungen, Ausfluss, Krusten und anderen Hautveränderungen zu achten. Bei der anschließenden Untersuchung des Gehörkanals mit dem Otoskop können Fremdkörper, Ohrmilben, Zubildungen, wie z.B. Polypen und Exsudat festgestellt und das Trommelfell visualisiert werden. Weiters können Proben für die Zytologie entnommen und unter dem Mikroskop betrachtet werden. Eine bakteriologische Kultur und ein Antibiogramm helfen in weiterer Entscheidung über eine lokale oder systemische antimikrobielle Therapie, besonders bei Verdacht auf eine Resistenz. Bei Umfangsvermehrungen sollte eine histopathologische Untersuchung der entnommenen Biopsien oder der gesamten Zubildung erfolgen. Eine weitere bildgebende

Diagnostik kann vor allem bei Verdacht auf Mittelohr- und Innenohrbeteiligung durchgeführt werden und wird in Kap. 2.4 beschrieben (HARVEY et HAAR, 2017; LUTZ et al., 2019).

Bei Vorhandensein einer Neoplasie, sollte diese auf Größe, Lokalisation, Konsistenz und Ulzeration untersucht werden. Weiters kann mittels einer Zytologie ein Polyp von anderen Zubildungen differenziert werden. Eine anschließende Pathohistologie liefert Aufschluss, über eine Malignität bzw. Benignität des Tumors. Obwohl aufgrund von Gehörgangstumoren selten Lungenmetastasen entstehen, sollte bei Verdacht eines malignen Tumors ein Metastasenscreening mittels Röntgen oder CT von Thorax angefertigt werden. Die Kontrolle der regionären Lymphknoten ist ebenfalls indiziert (KESSLER et AMMER, 2013).

2.2.3 Therapie

Eine OE bei Hund und Katze wird je nach Ursachen und der Erkrankungsdauer (akut oder chronisch) unterschiedlich behandelt. Bei der akuten OE ist eine lokale Therapie mit Kombinationspräparaten in der Form von Ohrentropfen i. d. R. ausreichend.

Der Therapieerfolg wird mittels Otoskopie und Zytologie überprüft. Bei chronischen oder rezidivierenden Fällen profitieren Patienten häufiger von einer Reinigung des erkrankten Gehörgangs/der Gehörgänge in Narkose mit anschließender lokaler bzw. systemische Therapie. Ergebnisse der Zytologie und evtl. auch der bakteriologischen Untersuchung des Gehörgangs sollten bei der Therapiewahl berücksichtigt werden. Bei Verdacht einer Trommelfellruptur sollte mit warmer Natriumchlorid-Lösung gespült werden. Nach dem Reinigen wird eine gezielte Therapie angewendet. Wichtig ist eine ausreichende Aufklärung der BesitzerInnen über die Durchführung der lokalen Therapie, da zu aggressive Behandlungen ebenfalls eine OE begünstigen können (BUNDESVERBAND DER VETERINÄRMEDIZINSTUDIERENDEN DEUTSCHLAND E.V., 2016).

Polypen werden mittels Traktion-Avulsion oder einer ventralen Bulla Osteotomie entfernt (ROSYCHUK, 2008). Bei unvollständiger Entfernung oder einem Rezidiv, wird ein chirurgischer Eingriff empfohlen. Bei Neoplasien im äußeren Gehörgang oder auslösenden Faktoren,

welche nicht medikamentös behandelt werden können, kann ebenfalls eine Chirurgie notwendig sein. Die Therapie sollte solange fortgesetzt werden, bis keine Infektion mehr vorhanden ist (LUTZ et al., 2019).

2.3 Otitis media bei Kleintieren

2.3.1 Pathogenese

Eine OM ist definiert als eine infektiöse oder nicht infektiöse Entzündung des Mittelohrs, welche durch primäre oder sekundäre Faktoren ausgelöst werden kann. Bei der primären OM steigen die infektiösen Erreger über die *Tuba auditiva* in das Mittelohr auf. Die Vermutung, dass feline Calici- und Herpesviren in der Ätiologie der OM bei Katzen eine Rolle spielen, konnte bislang noch nicht bewiesen werden. Eine sekundäre OM ist mit entzündlichen Polypen oder einer OE, welche zur Schädigung des Trommelfells führen, assoziiert. Polypen gehören v. a. bei jungen Katzen zu den häufigsten Massen im äußeren Gehörgang und sind mit einer OM verbunden. Entzündliche Polypen können in der Bullaschleimhaut, in der *Tuba auditiva* oder im Nasopharynx entstehen (GOTTHELF, 2008; HARVEY et HAAR, 2017). Bei Entstehung des Polypen in der *Tuba auditiva*, kann dieser sowohl in das Mittelohr als auch in den Nasopharynx wachsen. Ein Wachstum in beide Richtungen ist eher untypisch, aber möglich (GRECI et MORTELLARO, 2016). Es ist noch ungeklärt, ob Polypen durch chronisch virale Infektionen entstehen oder die Konsequenz einer chronischen oberen Atemwegs- oder Mittelohrentzündung sind (HARVEY et HAAR, 2017). Katzen mit auralen Polypen können Symptome wie Ohrenausfluss, Kopfschütteln, Ohrenkratzen, Horner Syndrom (**Abb. 2**), Kopfschiefhaltung, Nystagmus sowie Ataxie zeigen. Nasopharyngeale Polypen können mit Nasenausfluss (NAF), Niesen, Atemnot und Dysphagie einhergehen (ROSYCHUK, 2008).

Weiters kann eine OM uni- oder bilateral auftreten und es gilt zu beachten, dass Katzen mit einer OM zusätzlich eine OE aufweisen können. Bei Katzen mit purulenter OE kann eine OM erwartet werden (MORIELLO, 2017).

Eine Mittelohrentzündung kann sich in eine Innenohrentzündung ausbreiten. Patienten, welche eine Mittel- und Innenohrbeteiligung haben, werden häufig mit neurologischen Symptomen,

wie beispielsweise einem Horner Syndrom (**Abb. 2**), einer *N. fazialis* Lähmung oder einem Vestibulärsyndrom präsentiert (HARVEY et HAAR, 2017).

Häufige Gründe einer OM bei Katzen sind:

- Obstruktionen, wie z.B. Polypen
- Infektionen des oberen Respirationstraktes und/oder eine Rhinitis/Rhinosinusitis
- Primäre Erkrankungen, welche durch die *Tuba auditiva* in das Mittelohr gelangen
- Ohrmilben
- Anatomische Abnormitäten des weichen Gaumens und
- Para-aurale Abszesse (MORIELLO, 2017)

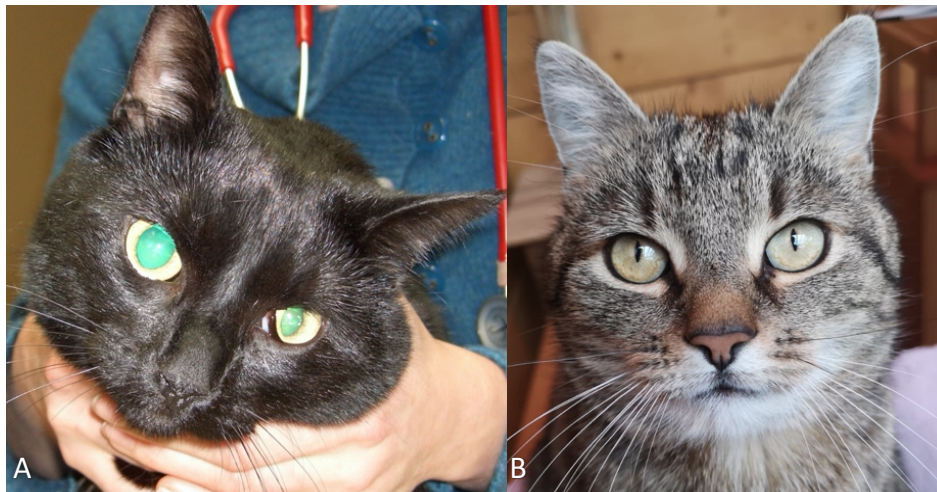


Abb. 3: Bilder von Katzen

A) eine Katze mit Horner Syndrom (links) und Kopfschiefhaltung: Ptosis, Miosis, Pseudoenophthalmus und Nickhautvorfall © Dr. Lucia Panakova B) eine Katze ohne Horner Syndrom und physiologischer Miosis (beidseitig) zum Vergleich ©Isabella Kumbolder

Im Gegensatz zu Hunden, scheint es bei Katzen keine Rassenprädisposition für die Entwicklung einer Otitis zu geben (KENNIS, 2013).

Je älter die Katzen sind, desto höher ist das Risiko, dass die Katze eine OM entwickelt oder eine Neoplasie entsteht (HARVEY et HAAR, 2017). Mittelohrtumoren treten im Vergleich zu Gehörgangstumoren seltener auf. Zu den benignen Zubildungen der Katze im Mittelohr zählen Polypen und Cholesterolgranulome. Das Plattenzellkarzinom und das Adenokarzinom zählen hingegen zu den häufig vorkommenden malignen Neoplasien. Als weitere maligne Neoplasien

sind das Fibrosarkom und das Lymphom beschrieben (KESSLER et AMMER, 2013; HARVEY et HAAR, 2017).

2.3.2 Diagnostik

Eine ausführliche Anamnese und allgemein klinische Untersuchung stellen die Basis für eine weiterführende Diagnostik dar. Anschließend werden die Ohren palpiert und eine otoskopische oder videotoskopische Untersuchung des Trommelfells wird durchgeführt. Da diese für Katzen mit einer OM sehr schmerzhaft sein kann, ist meistens eine Untersuchung in Narkose indiziert. Weitere bildgebende Diagnostik wird v. a. bei einer chronischen OM empfohlen und in Kap. 2.4 näher erläutert (ROSYCHUK, 2008). Katzen mit einer OM können mit Schmerzen beim Öffnen des Fanges oder während der Palpation der Ohren präsentiert werden. Weiters zeigen sie oft Kopfschiefhaltung, Juckreiz, vermehrte Zerumenproduktion, Probleme beim Schlucken, Horner Syndrom und inspiratorischen Stridor.

Physiologisch erscheint das Trommelfell perlrosa, durchscheinend und leicht gespannt. Veränderungen des Trommelfells können hinweisend auf eine OM sein. Ein rupturiertes Trommelfell zeigt eine OM an. Ein intaktes Trommelfell schließt eine OM jedoch nicht aus. Dieses kann während einer Infektion oder Entzündung heilen und dennoch eine OM vorhanden sein (HARVEY et HAAR, 2017; LUTZ et al., 2019). Das Trommelfell kann farblich verändert, trüb, verdickt oder vorgewölbt sein (GOTTHELF, 2004). Weiters ist es möglich, dass Flüssigkeit hinter der tympanischen Membran visualisiert werden kann.

Bei einem intakten aber optisch veränderten Trommelfell, kann eine Myringotomie durchgeführt werden, um die Proben aus dem Mittelohr zu gewinnen. Bei einem bereits rupturierten Trommelfell kann der Katheter vorsichtig in das Mittelohr vorgeschoben werden. Proben für die Zytologie sowie Bakteriologie und wenn möglich für die Pathohistologie sollten vor Spülung der *Bulla tympanica* entnommen werden (RADLINSKY, 2016; MORIELLO, 2017).

2.3.3 Therapie

Eine sehr wichtige Rolle im Therapieerfolg einer OM spielen die KatzenbesitzerInnen. Eine gute Besitzer-Compliance ist äußerst wichtig, da die Behandlung in einigen Fällen mehrere Monate andauert und eine wiederholte Spülung der Bulla von Nöten ist (GOTTHELF, 2004).

Die Spülung der Paukenhöhle stellt einen bedeutenden Bestandteil einer erfolgreichen Behandlung dar. Damit die anschließend lokal injizierten Medikamente ihre Wirkung entfalten können, ist es notwendig, vorher pathologisches Material (Bakterien und zellulärer Detritus) aus der Bulla zu entfernen. Zur Spülung kann sowohl lauwarme Kochsalzlösung, als auch Tris-EDTA verwendet werden.

Umfangsvermehrungen können biopsiert oder entfernt und anschließend pathohistologisch untersucht werden. Die Anwendung saurer Lösungen im Mittelohr sollte man vermeiden, da diese zu Schmerzen und Irritationen führen können. Die anschließende Infusion des Mittelohres mit nicht ototoxischen lokalen Medikamenten (Antibiotika, Glukokortikoide oder auch antifungalen Lösungen in einer Kochsalzlösung) kann die Heilung einer OM beschleunigen. Aufgrund der geringen Blutversorgung des äußeren Gehörgangs und der *Bulla tympanica*, ist nur eine limitierte Diffusion des systemisch verabreichten Antibiotikums vom Serum in das Lumen des Gehörkanals oder des Mittelohrs möglich.

Eine Kombination einer systemischen und lokalen Antibiose ist daher evtl. indiziert. Bei den darauffolgenden Kontrolluntersuchungen sollte der horizontale Gehörgang auf Flüssigkeit und Exsudat untersucht und das Trommelfell betrachtet werden. Die Therapie sollte fortgesetzt werden bis keine Infektion mehr vorhanden ist (RADLINSKY, 2016; MORIELLO, 2017).

Für die Entfernung von Polypen sind sowohl minimal invasive als auch traditionelle chirurgische Techniken beschrieben. Als minimal invasiv und einfachste Technik wird die Traktion-Avulsion des Polypen beschrieben (GRECI et MORTELLARO, 2016). Der Polyp wird mit einer gezahnten Faszange ergriffen. Anschließend wird dieser während dem Ziehen rotiert bis er sich vollständig gelöst hat. Vielfach gelappte Polypen benötigen evtl. mehrere Versuche bis diese entfernt sind, da diese leichter rupturieren. Hierbei besteht die Gefahr, dass Teile des Polyps nicht entfernt werden und dadurch erhöht sich das Risiko eines Rezidivs. Bei der endoskopischen Entfernung kann der Polyp unter Visualisierung entfernt und eine anschließende Kürettage durchgeführt werden (GRECI et MORTELLARO, 2016).

Zu den invasiveren chirurgischen Eingriffen zählen eine ventrale Bullaosteotomie (VBO), eine totale Ohrkanalablation und eine laterale Bullaosteotomie. Erstere empfiehlt der Autor der Studie „Management of Otic and Nasopharyngeal, and Nasal Polyps in Cats and Dogs“ nur bei

mehr als zwei Rezidiven innerhalb kurzer Zeit nach einer Traktion-Avulsion mit einer minimal invasiven Technik (GRECI et MORTELLARO, 2016).

Ungeachtet der verwendeten Technik zur Entfernung des Polyps, können danach Komplikationen wie ein Horner Syndrom, ein Vestibulärsyndrom, eine *N. facialis* Lähmung, eine chronische OM und Otitis interna (OI) temporär oder permanent vorhanden sein. Diese Komplikationen treten bei den minimal invasiven Techniken seltener, als bei den chirurgischen Eingriffen auf (GRECI et MORTELLARO, 2016). Weiters ist die Rezidivrate bei der endoskopischen Entfernung und der VBO aufgrund der zusätzlichen Kürettage niedriger, als bei der einfachen Traktion-Avulsion (GRECI et MORTELLARO, 2016).

2.4 Bildgebende Diagnostik

2.4.1 Röntgen

Zur Untersuchung chronischer Veränderungen des äußeren Gehörgangs sowie der knöchernen Wand der *Bulla tympanica* ist die röntgenologische Darstellung eine hilfreiche bildgebende Darstellungsmethode. Allerdings kann es durch die Überlagerung von Strukturen und der Komplexität des Schädels schwierig sein, diesen in Röntgenaufnahmen gut zu beurteilen (BENIGNI et LAMB, 2006). Da es problematisch ist, Katzen im Kopfbereich zu fixieren und gleichzeitig den Strahlenschutz zu beachten, ist eine Narkose während dem Röntgen notwendig. Damit kann die Katze richtig gelagert und exakte Röntgenbilder aufgenommen werden (LUTZ et al., 2019).

Eine röntgenologische Darstellung kann unter Umständen eine OM/OE bestätigen oder Hinweise für diese Diagnosen liefern. Eine akute OE/OM zeigt sich im Röntgen als eine Verschattung der luftführenden Abschnitte des Außen- bzw. Mittelohrs. Eine chronische *Otitis* erkennt man als unregelmäßige periostale Veränderungen des *Meatus acusticus externus* bzw. der Knochenwand der *Bulla tympanica* (LUDEWIG et KNEISSL, 2016). Hinweise auf Polypen und Neoplasien sind weichteildichte Verschattungen in der Paukenhöhle und/oder des horizontalen Gehörgangs, sowie eine Sklerose des knöchernen Anteils der Paukenhöhle. Aggressive Neoplasien können eine Obliteration des Gehörgangs verursachen und zur Lyse der angrenzenden Kalvarien führen. Zudem kann sich die Wand der *Bulla tympanica* aufgrund früherer Ohrenkrankungen oder bei älteren Patienten sklerosiert darstellen (BISCHOFF et KNELLER, 2004).

Eine Abwesenheit radiologischer Veränderungen der *Bulla tympanica* schließt eine OM, vor allem in akuten Fällen, nicht aus. Die Aufnahmen werden in folgenden Lagerungen gefertigt:

- Dorsoventral
- Ventrodorsal
- Laterolateral
- Rostrocaudal mit geöffnetem Maul
- Lateral oblique

Jede Lagerung bietet eine Evaluierung spezifischer anatomischer Regionen des Ohrs und unterschiedliche Vor- und Nachteile. Im Vergleich zu anderen Schnittbildverfahren gilt die röntgenologische Darstellung des Mittelohrs als weniger sensitiv (GAROSI et al., 2003).

2.4.2 Computertomographie

Eine Evaluierung mittels einer Computertomographie (CT) ist eine sinnvolle bildgebende diagnostische Möglichkeit bei Katzen mit einer OE und OM, nasopharyngealen Polypen sowie Neoplasien. Diagnosen in transversalen CT-Bildern sind leichter zu stellen als auf Röntgenaufnahmen, da es im Vergleich zu geringeren Überlagerungen der Strukturen kommt (BISCHOFF et KNELLER, 2004).

Die Computertomographie als auch das Röntgen nutzen die Absorption von Röntgenstrahlen durch Gewebe, um Bilder zu erzeugen. Die größeren Vorteile der CT gegenüber dem Röntgen sind die detailreichere Darstellung der einzelnen Strukturen des Mittel- und Innenohrs sowie die Differenzierung zwischen Flüssigkeit in der Bulla und einer Verdickung ihrer Wände. Bei vollständiger Verlegung der Paukenhöhle mit weichteildichten Strukturen, kann man mittels Kontrastdarstellung zwischen einer Masse und einer Flüssigkeit differenzieren (GOTTHELF, 2004; GOTTHELF, 2008).

Lagerung des Patienten

Der Patient wird in Brustlage gebracht, der Kopf nach cranial gestreckt und die Vorderextremitäten nach caudal gezogen.

Darstellung physiologischer Strukturen

Prinzipiell sollten alle Bilder im Knochen- und Weichteilfenster beurteilt werden. Außerdem kann sich eine mit Flüssigkeit gefüllte *Bulla tympanica* fälschlich verdickt darstellen. Bei einer gut durchgeführten CT-Studie sollten beide *Bullae tympanicae* möglichst symmetrisch erscheinen und sowohl das Lumen der Bulla als auch das des äußeren Gehörgangs mit Gas gefüllt sein. Physiologisch hat die Bulla eine dünne und gut definierbare Wand, während der äußere Gehörgang eine gleichmäßige Stärke ohne Verengung oder Obstruktion aufweist (BISCHOFF et KNELLER, 2004).

In der CT-Aufnahme der (**Abb. 4**) ist auf der linken Seite eine physiologische *Bulla tympanica* sowie ein normaler Gehörgang dargestellt.

Darstellung pathologischer Veränderungen in der CT

Otitis externa

Diese zeigt sich mithilfe der CT häufiger als eine Verdickung mit oder ohne Mineralisation sowie einer Verengung des *Meatus acusticus externus*. Des weiteren wird häufig weichteildichtes Material im Lumen des äußeren Gehörganges (**Abb. 3**) festgestellt.

Otitis media

Die Wände der *Bulla tympanica* in CT-Aufnahmen von Katzen mit einer OM können sich unregelmäßig, verdickt, sklerosiert oder vergrößert darstellen. Ebenso kann man eine weichteildichte Füllung der *Bulla tympanica*, eine Sklerosierung der Felsenbeine und Zeichen einer OE feststellen (**Abb. 3**) (BISCHOFF et KNELLER, 2004; GOTTHELF, 2008).

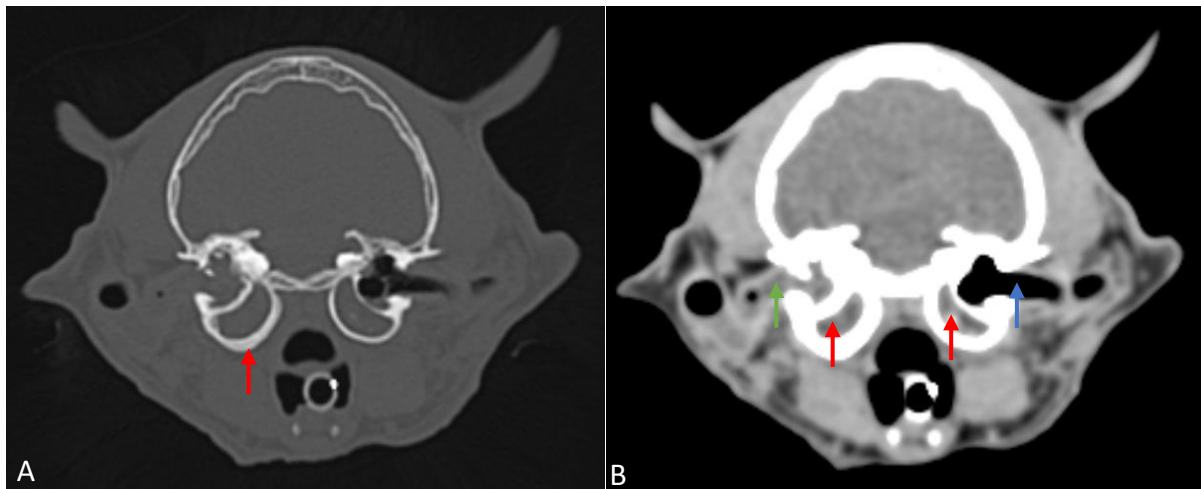


Abb. 3: Transversale CT-Bilder der *Bulla tympanica* einer Katze mit Otitis media beidseits und Otitis externa rechts

A) Knochenfenster: verbreiterte Bullawand mit periostale Reaktionen (roter Pfeil) B) Weichteilfenster: weichteildichtes Material in der *Bulla tympanica* beidseits (roter Pfeil) sowie im horizontalen Anteil des Meatus acusticus externus rechts (grüner Pfeil) und ein mit Luft gefüllter linker Gehörgang (blauer Pfeil). © Bildgebende Diagnostik VetmedUNI Wien

Polypen

Nasopharyngeale Polypen in CT-Bildern ohne Kontrastmittelgabe stellen sich als weichteildichte Strukturen dar, welche sich vom Mittelohr in das Lumen des äußeren Gehörgangs erstrecken können. Weiters kann sich die knöcherne Wand der *Bulla tympanica* verdickt darstellen (BISCHOFF et KNELLER, 2004). In der *transversalen* CT-Aufnahme in **Abb. 4** kann eine weichteildichte Füllung der Paukenhöhle, sowie teilweise des äußeren Gehörgangs erkannt werden. Es handelt sich hier um einen nasopharyngealen Polypen, welcher sich von der *Bulla tympanica* in den *Meatus acusticus externus* erstreckt.

Wenn weichteildichte Massen im Gehörgang und der Paukenhöhle mittels CT betrachtet werden, können außer feline nasopharyngealen Polypen u.a. noch folgende Ursachen in Frage kommen: das Lymphom, das Plattenzellkarzinom, das Melanom, die lympho-plasmazytäre Entzündung, das Adenokarzinom, das Rhabdomyosarkom und die Kryptokokkose (OLIVEIRA et al., 2012).

In CT-Aufnahmen mit Kontrastmittelgabe, ist eine kontinuierliche hyperdense Anreicherung am Rand des Polyps sowie seines Stiels, auch als „rim enhancement“ genannt, erkennbar. Mithilfe dieser Erkenntnis kann in bestimmten Fällen, besser zwischen Polypen und den bereits erwähnten Differentialdiagnosen unterschieden werden (LAMB et al., 2016).

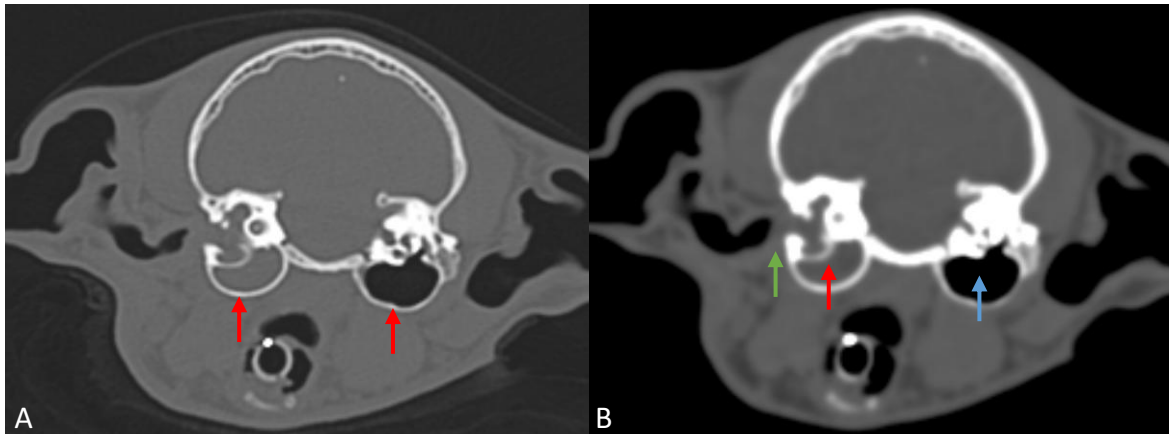


Abb. 4: Transversale CT-Bilder der *Bulla tympanica* einer Katze mit Otitis media und externa rechts und unauffällige *Bulla* links

A) Knochenfenster: unauffällige Bullawände ohne periostale Reaktionen (rote Pfeile) B) Weichteilfenster: weichteildichte Verschattung der *Bulla tympanica* (roter Pfeil) sowie teilweise des horizontalen äußeren Gehörgangs rechts (grüner Pfeil) und luftthaltige *Bulla* links (blauer Pfeil) © Bildgebende Diagnostik Vetmeduni Wien

Neoplasien

Eine weichteildichte Masse mit Beteiligung des äußeren Gehörkanals und der *Bulla tympanica* sowie eine Lyse der knöchernen Wand des Mittelohrs und des angrenzenden *Calvariums* können vorhanden sein. Um die Ausbreitung des Tumors erkennbar zu machen, kann sich eine Kontrastmittelstudie als sinnvoll erweisen (BISCHOFF et KNELLER, 2004).

2.4.3 Magnetresonanztomographie

Die MRT und die CT sind bei der Beurteilung eines Krankheitsprozesses aussagekräftiger als das Röntgen, da sie keine Überlagerung durch umliegende Strukturen zeigen und eine tomographische Darstellung des Mittelohrs erlauben. Jedoch gibt es nur wenige Berichte über die Verwendung der MRT für Diagnosen bei Ohrkrankheiten bei Katzen (GRECI et MORTELLARO, 2016). Die MRT nutzt keine ionisierende Strahlung, liefert die Möglichkeit die Patienten in sehr vielen Ebenen zu untersuchen und ist geeignet für die Erkennung einer OI sowie von Veränderungen des Weichteilgewebes angrenzend an das Mittelohr (GOTTHELF, 2008).

Ohne der osteoproliferativen und/oder lytischen Veränderungen der *Bulla tympanica* ist eine Differenzierung zwischen einem entzündlichen Polypen sowie entzündlich veränderter

hyperplastischer Mittelohrschleimhaut in Folge einer OM und einer Neoplasie im Frühstadium allerdings schwierig (GRECI et MORTELLARO, 2016).

Da man eine Infektion der Meningen mittels einer MRT ebenfalls darstellen kann, ist diese bei Patienten mit neurologischen Symptomen im Zusammenhang mit Mittel- oder Innenohrerkrankungen ebenfalls indiziert (GOTTHELF, 2004). Die Dauer der Untersuchung bei der MRT ist jedoch deutlich länger und die Darstellung der normalen *Bulla tympanica* und des Felsenbeins wie bei der CT ist nicht möglich, da letzteres Verfahren Knochen deutlich besser darstellen kann. Daher sollten MRT und CT als einander ergänzende Verfahren und nicht als konkurrierende gesehen werden (GOTTHELF, 2008).

Lagerung des Patienten

Die Positionierung der Katzen erfolgt analog zur bereits beschriebenen CT-Lagerung.

Darstellung physiologischer Strukturen

Sowohl Gas als auch Knochen stellen sich in der MRT schwarz dar. Dies ermöglicht keine Differenzierung zwischen der Wand der *Bulla tympanica* und dem gasgefüllten Lumen. Ferner ist es möglich Luft von Weichteilgewebe im äußeren Gehörgang zu unterscheiden (BISCHOFF et KNELLER, 2004).

Darstellung pathologischer Veränderungen in der MRT

Otitis externa

Die Verwendung einer MRTs für die Stellung einer OE Diagnose ist eher unüblich. Nichts desto trotz gibt es mehrere unterschiedliche Anzeichen, welche auf eine OE hindeuten können. Diese sind beispielsweise Gewebe oder Exsudat, welches eine Signalintensität im Lumen des Gehörgangs erzeugt (BISCHOFF et KNELLER, 2004). Die **Abb. 5** zeigt MRT-Aufnahmen einer Katze mit einer OE auf der rechten Seite.

Otitis media

In T2-gewichteten Aufnahmen ist hyperintensives Material erkennbar. In T1-gewichteten MRT-Aufnahmen, sowie auch in **Abb. 5 und Abb. 6** kann man nach Kontrastmittelgabe entlang der Innenseite der Wand der *Bulla tympanica* eine Anreicherung erkennen. Vor allem geringe

Knochenveränderungen der *Bulla tympanica* sind mit MRT-Aufnahmen schwierig darzustellen (BISCHOFF et KNELLER, 2004).

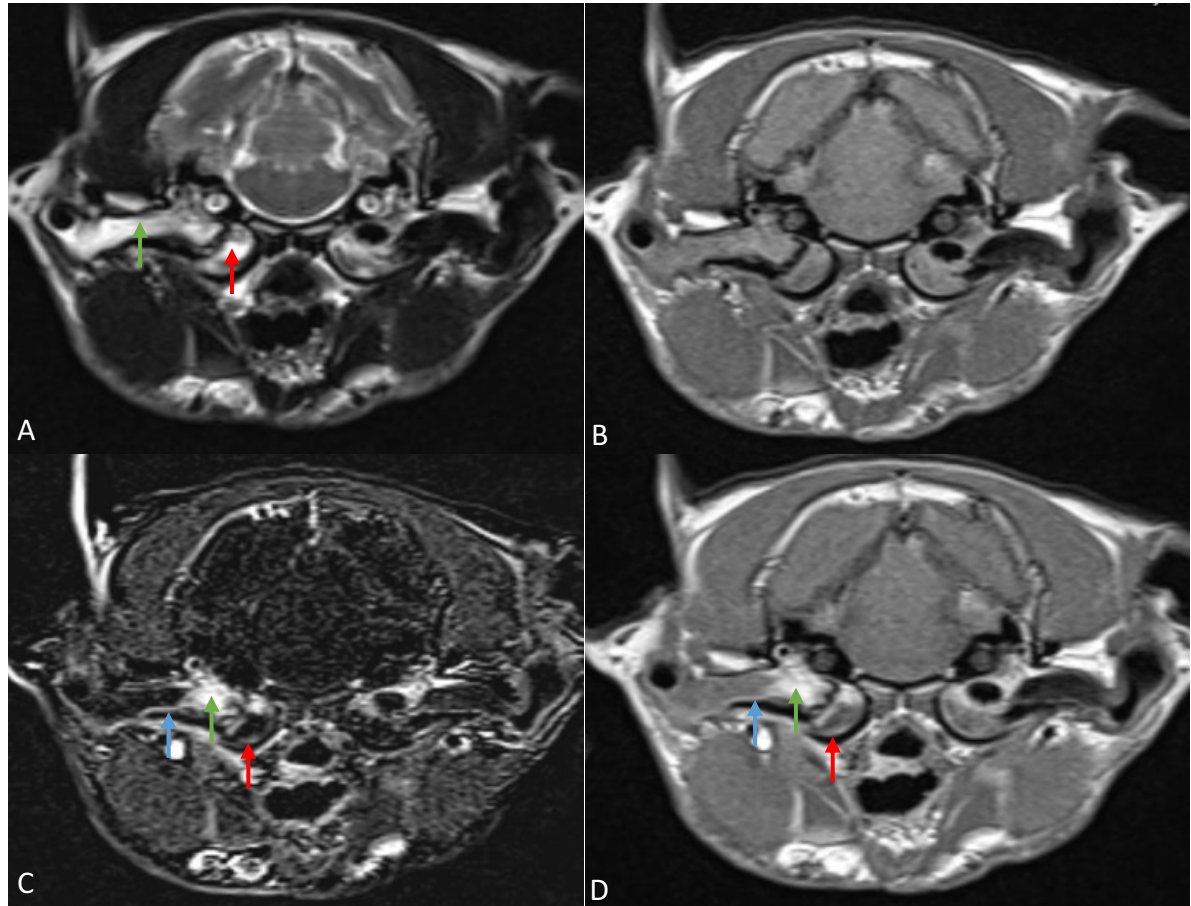


Abb. 5: Transversale MRT-Aufnahmen der *Bulla tympanica* einer Katze mit Otitis media beidseits und Otitis externa rechts

A) T2-Gewichtung: *Bulla tympanica* (roter Pfeil) und der horizontale Anteil des Meatus acusticus externus (grüner Pfeil) rechts mit heterogenem eher signalreichen Material gefüllt B) T1-Gewichtung vor Kontrastmittelgabe – isointenses Material in der *Bulla tympanica* und im äußeren Gehörgang rechts C) Subtraktionsaufnahme D) T1-Gewichtung nach intravenöser Kontrastmittelgabe: Anreicherung entlang der Bullawand „bulla lining“ (roter Pfeil) sowie fokale im dorsolateralen Bulla-Kompartiment (grüner Pfeil) und entlang der Wand des äußeren Gehörgangs (blauer Pfeil) rechts © Bildgebende Diagnostik VetmedUNI Wien

Polypen

Die MRT-Bilder in **Abb. 6** zeigen eine Katze mit einer OM und OE sowie einem nasopharyngealen Polypen auf der rechten Seite. In der T1-gewichteten Aufnahme nach Kontrastmittelgabe ist die kontrastanreichernde hyperintense Masse, welche sich stielförmig vom dorsolateralen Kompartiment der *Bulla tympanica* in den *Meatus acusticus externus* ausbreitet, sehr gut erkennbar.

Neoplastische Prozesse im Mittelohr können mit einer Lyse der knöchernen Wand der *Bulla tympanica* und des Felsenbeins sowie einer lokalen Beteiligung benachbarter Strukturen einhergehen, allerdings muss dies nicht immer der Fall sein (BISCHOFF et KNELLER, 2004).

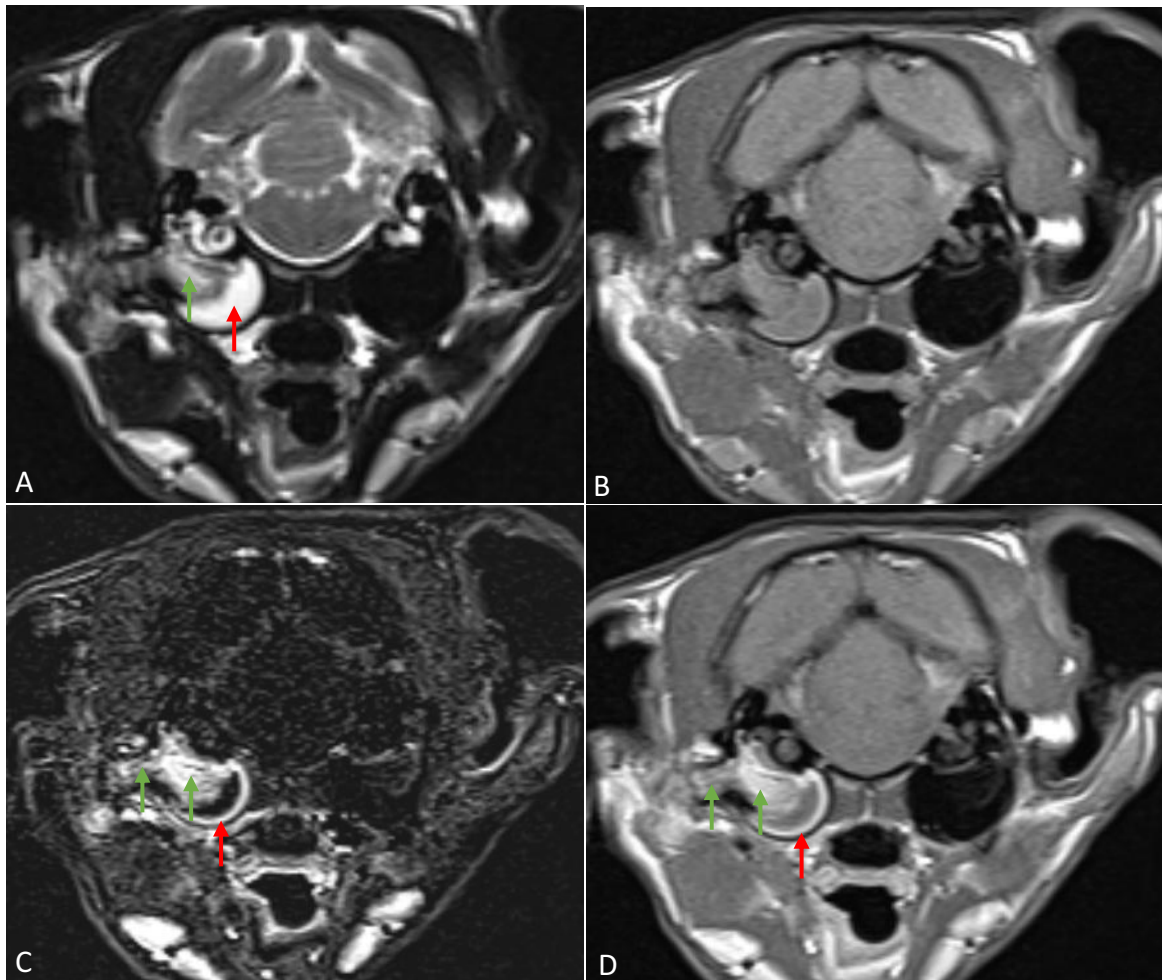


Abb.6: Transversale MRT-Aufnahmen der *Bulla tympanica* einer Katze mit Otitis media und externa sowie einem nasopharyngealen Polypen rechts und unauffällige *Bulla* links

A) T2-Gewichtung: flüssigkeitgefülltes ventromediales Kompartiment (roter Pfeil) und eine zapfenförmige Struktur im dorsolateralen Kompartiment (grüner Pfeil) der rechten *Bulla tympanica* B) T1-Gewichtung vor Kontrastmittelgabe – ggr. heterogener, großteils isointenser *Bulla*-Inhalt rechts C) Subtraktionsaufnahme, Beschreibung Pfeile siehe D) T1-Gewichtung nach intravenöser Kontrastmittelgabe: Kontrastmittelaufnahme entlang der Bullawand „*bulla lining*“ (roter Pfeil) sowie eine kontrastanreichernde hyperintense zapfenförmige Masse, welche vom dorsolateralen Kompartiment in den äußeren rechten horizontalen Gehörgang zieht (grüner Pfeil)
© Bildgebende Diagnostik VetmedUNI Wien

2.5 Videootoskopie

Die Videootoskopie ist ein sehr nützliches und effektives Mittel bei der Diagnose und Behandlung von Otitis in der Kleintiermedizin. Sie wird empfohlen beim Verdacht einer vorhandenen

OM, eines Fremdkörpers oder einer Umfangsvermehrung. Die Untersuchung erfolgt am besten in Vollnarkose. Die Vergrößerung, die Lichtquelle sowie die Möglichkeit unter Sicht zu spülen, sind großartige Erweiterungen zum klassischen Handotoskop und ermöglichen eine feine Darstellung des Trommelfells sowie eine detaillierte Evaluation der Strukturen im Ohr (GORTTEL, 2004; RADLINSKY, 2016).

Sobald der Patient ausreichend anästhesiert ist, werden Proben für eine mikrobielle Kultur und Zytologie entnommen. Um sich ein Bild des Gehörgangs und der Tiefe bis zum Trommelfell des Patienten zu machen, sollte man bei der Videootoskopie genau wie mit dem Handotoskop, die Untersuchung mit dem gesünderen Ohr beginnen. Bei anschließender Betrachtung des pathologisch auffälligen Ohrs mit eventueller schlechter Sicht durch Exsudat, Zerumen usw. kann dadurch die Lage des Trommelfells besser abgeschätzt werden.

Die gesamte Manipulation in den Gehörgängen soll äußerst vorsichtig verlaufen. Wie bereits erwähnt, ist das physiologische Trommelfell dünn und durchscheinend (**Abb. 7**). Die *Pars flaccida* ist durchsichtig und der *Malleus* sowie die Vaskularisation des Trommelfells sollte gut sichtbar sein. Zu den Veränderungen des Trommelfells zählen eine abnorme Dicke, Erytheme, Ödeme oder Flüssigkeit, welche hinter der Membran sichtbar ist (GORTTEL, 2004; RADLINSKY, 2016). Aurale Polypen sind üblicherweise hellrosa bis rötlich, rund und teilweise zahlreich gelappt oder ulzeriert (GRECI et MORTELLARO, 2016).



Abb. 7: Videootoskopische Darstellung A) intaktes Trommelfells B) Polyp im Gehörgang C) schwarze Zerumenklumpen im Gehörgang ©Dermatologie VetmedUNI Wien

Durch die Arbeitskanäle des Videootoskops (**Abb. 8**) ist es möglich verschiedene Instrumente (**Abb. 9**), wie z.B. eine Biopsiezange oder eine Fasszange sowie einen Katheter in das Ohr einzuführen. Somit können sowohl Zerumen und Exsudat als auch Fremdkörper effektiv

entfernt oder Biopsien von unterschiedlichen Zubildungen entnommen werden. Werden Proben aus dem Mittelohr benötigt, kann eine Myringotomie durchgeführt werden (RADLINSKY, 2016). Wichtige Strukturen wie der *Malleus* und die *Pars flaccida* können visualisiert und bewusst gemieden werden. Weiters gibt es die Möglichkeit während der Videootoskopie Bilder oder Videos aufzunehmen und zu speichern (**Abb. 10**) (HARVEY et HAAR, 2017).



Abb. 8: Klassisches Otoskop mit Kamerakopf für die Videootoskopie ©Dermatologie VetmedUNI



Abb. 9: Instrumente für die Videootoskopie ©Dermatologie VetmedUNI

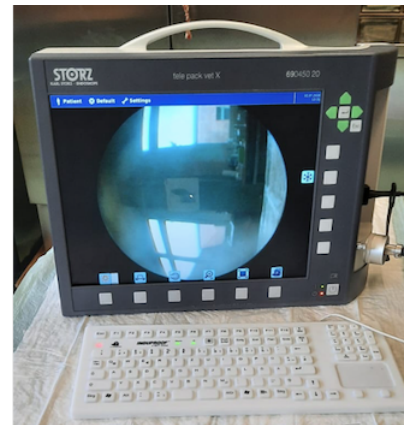


Abb. 10: Karl Storz 15“-LCD-TFT-Monitor ©Dermatologie VetmedUNI

Temporäre oder permanente neurologische Schäden können als Folge von Komplikationen während der Videootoskopie auftreten. Zeigt sich die Katze nach dem Eingriff schmerzhaft und schüttelt den Kopf, ist dies ein Anzeichen für eine zu aggressive Spülung und unzureichende Analgesie. Für die Nachbehandlung spielen die PatientenbesitzerInnen eine bedeutende Rolle, da diese die Katzenohren in den Wochen nach der Videootoskopie täglich reinigen müssen. Weiters sollte die Katze alle ein bis zwei Wochen nach der Prozedur tierärztlich kontrolliert sowie eine erneute Zytologie durchgeführt werden, bis die Ohren unauffällig sind (GORTTEL, 2004).

2.6 Zytologie

Die zytologische Untersuchung ist eine Routineuntersuchung bei Katzen mit Symptomen einer OE. Die Proben sollten für jeden Gehörgang getrennt entnommen und auf einem Objektträger

mit einem Wattestäbchen ausgerollt werden. Danach erfolgt eine kurze Hitze-fixation sowie eine DiffQuick Färbung des Objektträgers. Nach kurzem Abspülen und Trocknen des Objektträgers, wird dieser unter dem Mikroskop beurteilt. Dabei wird auf das Vorhandensein sowie die Menge von *Malassezien*, Bakterien und Leukozyten geachtet. Eine Indikation zur Erstellung von Nativpräparaten ist vor allem die Untersuchung auf Parasiten (LUTZ et al., 2019).

Die Studie "Isolation of *Malassezia* species from healthy cats and cats with otitis" erläutert, dass *Malassezien* auch in gesunden Katzen zu 23 % präsent sind und man daher den Befund immer in Kombination mit der klinischen Symptomatik interpretieren sollte (NARDONI et al., 2005).

Bakterien können sowohl zu einer Übersiedlung, welche eine erhöhte Zahl von Bakterien der physiologischen Flora beschreibt, als auch zu einer echten bakteriellen Infektion führen. Eine bakterielle OE ist eine purulente Reaktion auf Bakterien im Gehörgang, welche Ulzerationen der epithelialen Auskleidung verursacht, oder eine Kolonisation der *Bulla tympanica* im Fall einer OM darstellt (GOTTHELF, 2008). *Staphylococcus pseudintermedius* ist das häufigste Bakterium, welches in Katzen mit OM und Polypen vorkommt. *Pseudomonas spp.*, *Bordetella*, *Bacteroides*, *Fusobacterium* und *Mycoplasma* wurden ebenfalls aus dem Mittelohr von Katzen isoliert (GOTTHELF, 2004).

Im Gegensatz zu Bakterien und Hefen, welche in geringer Anzahl auch im gesunden Gehörgang vorhanden sind, findet man Leukozyten nur in zytologischen Präparaten von kranken Ohren. Das Vorhandensein von Leukozyten in der Ohrzytologie dient zum weiteren Nachweis einer Otitis. Eine videootoskopisch kontrollierte Probenentnahme aus der *Bulla tympanica* kann mit einem sterilen Polypropylenkatheter mit abgeschnittenem Ende im Winkel einer Injektionsnadel und einer befestigten 6- oder 12 ml Spritze entnommen werden. Anschließend führt man diesen Katheter, damit die Gehörknöchelchen nicht beschädigt werden, durch den ventralen Anteil des Trommelfells in die *Bulla tympanica*. Währenddessen sollte darauf geachtet werden, dass keine Blutgefäße verletzt werden. Der Katheter wird kaudoventral ausgerichtet und beim Eintreten in die *Bulla tympanica* sofort mit der Spritze am Katheter aspiriert. Falls sich keine Flüssigkeit aspirieren lässt, kann vorsichtig eine Kochsalzlösung in die *Bulla* gespült und anschließend mit der Spritze abgesaugt werden (RADLINSKY, 2016).

Die Zytologie ist ein zuverlässiges Instrument zur Diagnose von Infektionen, der Therapiekontrolle und zur Erkennung einer eventuellen Progression der Erkrankung (GOTTHELF, 2008).

2.7 Pathohistologie

Die Studie „Histologic Characterization of the Cat Middle Ear: In Sickness and in Health“ berichtet, dass 48 von 100 Mittelohren histopathologische oder makroskopisch pathologische Veränderungen zeigen und 34 von diesen 48 Katzen keine klinischen Symptome aufweisen. Diese Ergebnisse zeigen, dass bei Katzen eine OM auch asymptomatisch verlaufen kann (SULA et al., 2014).

Die häufig diagnostizierten Polypen (**Abb.11 und Abb. 12**), im Bereich des Gehörgangs oder des Mittelohrs der Katzen, können als fleischige, noduläre Massen von fibrösem Bindegewebe beschrieben werden. Um eine Diagnose zu stellen, ist eine histopathologische Untersuchung der Biopate oder der ganzen Umfangsvermehrung notwendig (SULA, 2012; KESSLER et AMMER, 2013).

Feline Polypen bestehen aus einem vaskularisierten fibrösen Bindegewebe. Dieses ist von einem mehrschichten Plattenepithel bis Flimmerepithel bedeckt, welches häufig ulzeriert ist (ROSYCHUK, 2008). Im Stroma befinden sich viele Entzündungszellen, darunter v. a. Lymphozyten, Plasmazellen und Makrophagen. Die verschiedenen Entzündungszellen sind im submukosalen Gewebe besonders dicht (GRECI et al., 2014).

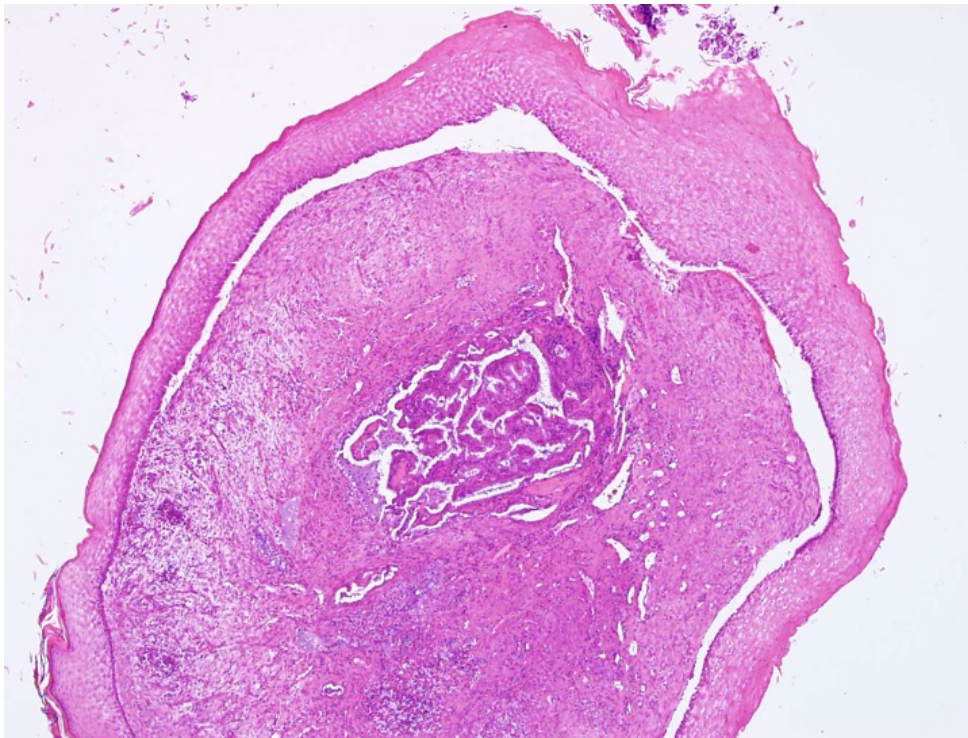


Abb. 11: Pathohistologisches Bild eines nasopharyngealen Polyps mit zentralen Infiltraten eines Zerkuminaldrüsentumors ©Institut für Pathologie VetmedUNI Wien

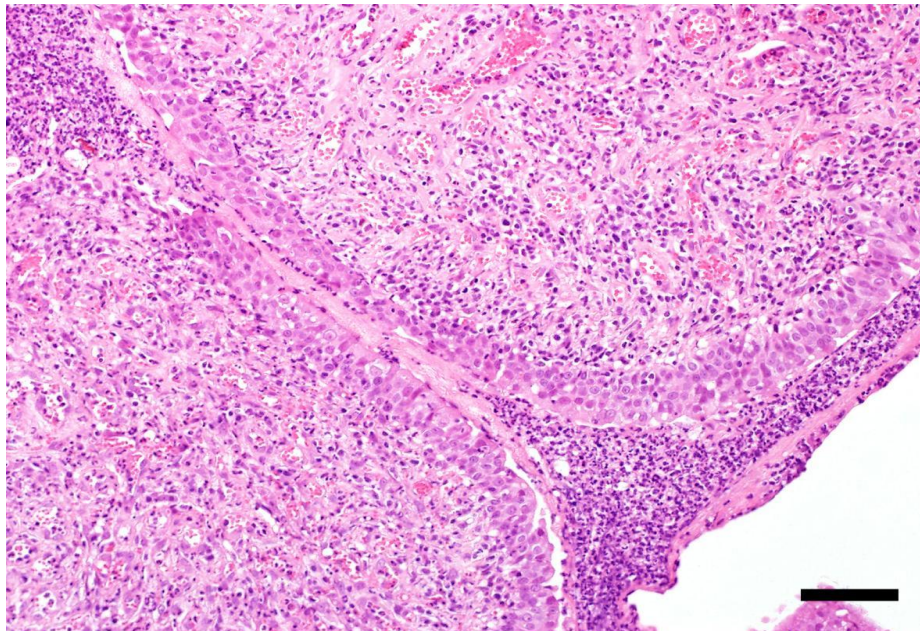


Abb. 12: Pathohistologisches Bild eines nasopharyngealen Polyps, Detailansicht: deutlich vaskularisiertes, hochgradig leukozytär infiltriertes Stroma mit squamöser Metaplasie des Oberflächenepithels. Letzterem reichlich entzündliches Exsudat aufgelagert. ©Institut für Pathologie VetmedUNI Wien

3 Material und Methoden

3.1 Patienten

Für das Follow up wurden die Daten aus dem „Tierspitalinformationssystem“ (TIS) entnommen und sorgfältig analysiert.

Teil dieser Studie waren insgesamt 26 Katzen im Alter von 1-15 Jahren (Mittelwert acht Jahre) mit chronischer oder rezidivierender OE/OM. Darunter befanden sich elf männliche und 15 weibliche Katzen. 19 Katzen waren ausschließlich Wohnungstiere.

Die Patienten wurden in folgende Gruppen (**Abb. 13**) unterteilt:

- 1a) konservative Behandlung: d.h. Videootoskopie und bei Indikation eine endoskopische Entfernung von Zubildungen/Myringotomie sowie eine anschließend lokale/systemische Therapie
- 1b) chirurgische Behandlung: d.h. Videootoskopie und ausschließlich chirurgische Therapie
- In 1a) und 1b) wurde jedes Katzenohr mit folgenden möglichen Einteilungen gelistet:
 - 2a) Otitis media: 2aa) mit Polyp 2ab) mit Neoplasie 2ac) ohne Zubildung/Polyp
 - 2b) Otitis externa: 2ba) mit Polyp 2bb) mit Neoplasie 2bc) ohne Zubildung/Polyp

Um eine logische und bestmögliche Patienteneinteilung zu erreichen, wurden Katzen, bei denen eine OM und eine OE bestand, automatisch in die Gruppe der OM eingeteilt. Da beim Großteil dieser Patienten das Trommelfell nicht vorhanden war und somit eine OE meist aus der OM resultierte.



Abb. 13 Gruppierung der Katzen ©Isabella Kumbolder

Bei allen inkludierten Katzen wurde im Rahmen der bereits durchgeführten Studie „*Diagnostik von Otitis und ihrer Ursachen bei Katzen mittels multimodaler CT- und MR-Untersuchung, sowie Videootoskopie, zytologischer, histopathologischer und virologischer Untersuchungen*“ in Kooperation mit der dermatologischen Ambulanz der Internen Medizin Kleintiere, der bildgebenden Diagnostik, der Kleintierchirurgie sowie dem Institut für Pathologie in den Jahren 2016 bis 2019, folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Anamnese und Klinische Untersuchung
- CT und MRT der *Bulla tympanica* in Inhalationsnarkose

- Anschließende Videootoskopie in gleicher Narkose
- Pathohistologie bei Zubildungen jeglicher Art
- Zytologische Untersuchung beider Gehörgänge
- Bei Vorhandensein einer OM, zytologische Analyse eines *Bulla tympanica* Aspirats

Im Falle einer Umfangsvermehrung, wurde diese bioptiert und im Videootoskopie-Bericht dokumentiert. Die finale Diagnose dieser Zubildungen (Zysten, Polypen oder Neoplasien) wurde mittels einer Pathohistologie gestellt. Jedes Gebilde wurde, wenn möglich, komplett endoskopisch (konservativ) entfernt. Ein Teil der Katzen wurde einer chirurgischen Behandlung, wie beispielsweise einer ventralen Bullaosteotomie unterzogen.

Die Katzen erhielten, je nach Diagnose und Lokalisation des Problems sowie bisheriger klinischer Untersuchungen und BesitzerInnen-Compliance eine individuell gestaltete „State of the Art“ Therapie zum Zeitpunkt der prospektiven Studie. Dauer und Art der Therapie wurde im TIS dokumentiert.

Die Patienten wurden je nach Problematik folgendermaßen behandelt:

Otitis media/externa mit Polyp:

Hier wurden Polypen aus dem Gehörgang sowie dem dorsolateralen Anteil der *Bulla tympanica* mittels Avulsion/Traktion oder mit einer Storz-Fasszange, sofern machbar, entfernt. Während der Prozedur wurde der Gehörgang mit NaCl gespült, um eine bestmögliche Beurteilung zu ermöglichen. Die Katzen wurden im Anschluss mit Glukokortikoiden (**Tab. 1**), zu Beginn 2-3 mg/kg/SID therapiert. Die Dosis wurde anschließend über drei bis sechs Wochen reduziert bis abgesetzt.

Zusätzlich wurde eine lokale Behandlung der Sekundärinfektionen durchgeführt. Es folgten alle ein bis zwei Wochen eine regelmäßige Kontrolle, inkl. einer otoskopischen Untersuchung mittels Handotoskop und einer zytologischen Kontrolle. Falls eine Videootoskopie bei Katzen nicht ausreichend war, wurde eine chirurgische Behandlung empfohlen.

Otitis media/externa mit Neoplasie:

Bei Katzen mit einer histopathologischen Diagnose einer Neoplasie, wurde je nach Lokalisation und Art der Umfangsvermehrung sowie des allgemeinen Zustands der Katze, eine weitere chirurgische bzw. onkologische Behandlung empfohlen. Falls die chirurgische Entfernung der neoplastischen Umfangsvermehrung an der Veterinärmedizinischen Universität Wien stattgefunden hat, wurde im Anschluss eine weitere Histopathologie der entfernten Zubildung durchgeführt.

Otitis media/externa ohne Zubildung/Polyp:

Bei Katzen ohne Zubildungen (weder videootoskopisch noch im MRI/CT nachweisbar), aber mit einer mit Flüssigkeit gefüllten *Bulla tympanica*, wurde aus dieser eine Probe für eine weitere zytologische und bakteriologische Untersuchung gewonnen. Die Proben wurden im Anschluss sofort zytologisch untersucht und im TIS dokumentiert.

Weiters wurde die Paukenblase unter Videootoskopie-Kontrolle gespült. Danach wurde eine Mischung aus TrizEDTA Ohrreiniger (533 mg Tromethamine USP, 141 mg Edetate Disodium Dihydrate USP, eingestellt auf pH 8 mit Tromethamine HCL und destilliertem Wasser, Dechra®), Enrofloxacin (2,5 % lokal, Baytril®, Bayer Österreich GmbH, Wien, Österreich) und Dexamethason Na-P (2mg/ml, Dexamethason Nycomed®, Takeda Austria GmbH, Linz, Österreich) (**Tab.1**) in die *Bulla tympanica* mit einer Rüsche-Sonde (Rüsche-Sonde Eruplast®, No. 1, Uruguay LTDA; Montevideo, Uruguay) appliziert (1ml). Bei Katzen mit einer gefüllten *Bulla tympanica*, wurde außerdem eine systemische Antibiose (**Tab. 1**) anhand der Zytologie appliziert und je nach dem Resultat der bakteriologischen Untersuchung angepasst.

Bei Katzen, mit einem intakten Trommelfell und mit radiologischen Anzeichen einer gefüllten *Bulla tympanica*, musste eine Myringotomie, mittels einer Myringotomienadel (Myringotomienadel 67071XS, Karl Storz GmbH & Co.KG) durchgeführt werden. Bei Katzen mit einem perforierten Trommelfell und einer OE sowie OM, wurden Proben aus dem Gehörgang und der Paukenhöhle entnommen und diese zytologisch sowie bakteriologisch untersucht. Die Paukenhöhle wurde im Anschluss ebenfalls mit warmen NaCl gespült und wie oben beschrieben lokal behandelt. Falls anhand der vorigen CT Untersuchung keine Füllung der *Bulla tympanica*

bestand, wurde keine Myringotomie durchgeführt. Bei Patienten mit einer OM ohne Zubildungen/Polypen wurde, während die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung ausgewertet wurden, eine systemische Therapie mit Antibiose sowie peroral verabreichten Glukokortikoiden (**Tab. 1**) in einer antiinflammatorischen Dosierung durchgeführt. Bei Vorliegen positiver mikrobiologischer Resultate wurde die systemische Antibiose weiterhin verabreicht bzw. bei negativen Ergebnissen gestoppt. Die Behandlungsdauer wurde je nach Therapieerfolg und Verträglichkeit der Medikamente individuell angepasst.

Zudem wurden bei Katzen mit einer OE aufgrund von Zerumenbeläge, diese mittels einer Videootoskopie entfernt und das Trommelfell beurteilt. Die Patienten wurden nach der Behandlung i. d. R. alle 1-2 Wochen klinisch untersucht sowie otoskopisch und zytologisch kontrolliert. Bei einer negativen Zytologie und einer unauffälligen otoskopischen Untersuchung wurde die Therapie beendet und der Fall abgeschlossen.

Tab. 1: *Verwendete systemische und lokale Therapiemöglichkeiten für Otitis bei Katzen*

Nr.	Topische Antibiose	Topische Ohrreini-ger	Topische Kortikosteroide	Systemische Antibiose	Systemische Kortikosteroide
1	Enrofloxacin inj. 2,5 % Lsg.	TrizEDTA	Dexamethason NaP	Enrofloxacin	Prednisolon Tabl.
2				Cefovecin	

3.2 Fragebogen

Da es sich hier um eine Folgestudie der bereits durchgeführten klinischen Studie „*Diagnostik von Otitis und ihrer Ursachen bei Katzen mittels multimodaler CT- und MR-Untersuchung, sowie Videootoskopie, zytologischer, histopathologischer und virologischer Untersuchungen*“ handelt, wurden in der aktuellen Studie nur die Fragebögen zur Lebensqualität der Patienten von den BesitzerInnen ausgefüllt, von der Untersucherin zusammengefasst und statistisch ausgewertet. Bei dem Fragebogen (im Anhang) handelt es sich um ein Follow up der 26 Katzen, welche mit ein -oder beidseitigen OM/OE an der VetmedUNI Wien vorstellig wurden.

Dieser 5-seitige A4 Fragebogen wurde speziell für den Zweck dieser Katzenstudie erstellt. Er besteht aus insgesamt 9 Fragen sowie einmal zusätzlich 3 Unterfragen über den allgemeinen Zustand der Katze während und kurz nach der Prozedur sowie zur Lebensqualität der Patienten nach dem Eingriff. Außerdem gibt es detaillierte Fragen zu der Ohr- bzw. neurologischer Symptomatik sowie potentiellen Rückfällen im Zusammenhang mit den Eingriffen. Bei bereits euthanasierten bzw. verstorbenen Patienten wurde nachgefragt, ob es einen Zusammenhang mit der Ohrerkrankung gab.

Die BesitzerInnen mussten die zutreffenden Antworten mittels Ankreuzens markieren bzw. die entsprechenden Zeilen ausfüllen. Aufgrund der bestehenden Einverständniserklärungen der bereits durchgeführten Studie, wurden die BesitzerInnen telefonisch gebeten, an dieser Umfragestudie teilzunehmen. Sie bekamen im Anschluss den Fragebogen per E-Mail zugestellt.

Durch diesen Fragebogen über die Auswirkungen der konservativen sowie chirurgischen Behandlungen auf die Katzen, soll in Zukunft die Therapie von Katzen mit chronischer oder rezidivierender OM/OE optimiert werden.

3.3 Statistik

Für die statistische Auswertung wurde das Softwareprogramm IBM SPSS Statistics Version 24 verwendet. Die Ergebnisse der insgesamt 26 Fragebögen wurden anhand von Häufigkeitsberechnungen und Kreuztabellen ausgewertet. Dabei beschreiben die "Symmetric Measures" die Kappa-Werte sowie die p-Werte. Kappa ist ein Maß für die Übereinstimmung und zeigt bei einer 100%-igen Übereinstimmung zweier Werte " $k=1$ " und bei keiner Übereinstimmung " $k=-1$ " an. Die Interpretation der Kappa-Werte in der statistischen Auswertung dieser Studie ist folgendermaßen: Je kleiner die Kappa-Werte sind, desto mehr Symptome haben sich durch die Behandlung entweder verbessert oder verschlechtert. Umgekehrt, je größer Kappa ist bzw. je näher mehr sich dieser Wert an 1 nähert, desto mehr Symptome sind trotz Behandlung gleich schlecht geblieben oder waren bereits vor der Therapie nicht vorhanden.

Die "Approximate significance" beschreibt den p-Wert. Ein p-Wert von $<0,05$ zeigt an, ob ein statistisch signifikanter Wert vorliegt. Eine signifikante Übereinstimmung in den Kreuztabellen

wird in dieser Studie so interpretiert, dass die Symptome vor und nach der Behandlung gleichgeblieben sind. In dieser Studie sind also nicht signifikante Werte wünschenswert.

Zusätzlich bezieht sich Beurteilung der Kreuztabellen immer auf zumindest ein Ohr einer Katze, da diese jeweils mit dem Maximalwert berechnet wurden.

Tab. 2: Beispielhafte Darstellung von Kreuztabellen am Symptom Husten

©Isabella Kumbolder

		Husten nach der Behandlung	
		,00	1,00
Husten vor der Behandlung	,00	Husten weder vor noch nach der Behandlung vorhanden	Kein Husten vor der Behandlung, Husten nach der Behandlung
	1,00	Husten vor der Behandlung, kein Husten nach der Behandlung	Husten vor und nach der Behandlung

4 Ergebnisse

Das Follow up der insgesamt 26 Katzen, von der Behandlung bis zur Auswertung des Fragebogens, betrug zwischen 37 und drei Monaten. Es wurden 22 Katzen konservativ und vier Katzen chirurgisch behandelt.

Auswertung der 22 Fragebögen der konservativ behandelten Katzen

Häufigkeitsberechnungen

Die statistische Auswertung der Fragebögen zeigt, dass alle Katzen die konservative Behandlung gut überstanden haben. Achtzehn dieser Katzen benötigten ein bis zwei Wochen und vier Katzen zwei bis vier Wochen um sich von der Videootoskopie (mit/ohne Polypentfernung, mit/ohne Myringotomie und endoskopischer Spülung der *Bulla tympanica*) vollständig zu erholen. Vor der Behandlung waren drei Katzen taub, neun zeigten eine Kopfschiefhaltung, drei ein gestörtes Gangbild, zwölf hatten Ohrenausfluss, 18 kratzten sich die Ohren, 17 schüttelten den Kopf, drei hatten NAF und zwei Katzen niesten regelmäßig.

Von den Katzen, welche vor der Behandlung diese Symptome zeigten, waren drei von drei Katzen trotz Behandlung taub, drei von neun hielten weiterhin den Kopf schief, eine von drei zeigte weiterhin ein gestörtes Gangbild, drei von zwölf hatten weiterhin Ohrenausfluss, sieben von 18 kratzten sich die Ohren, fünf von 17 schüttelten den Kopf, eine von drei Katzen hatte NAF und eine von zwei nieste ungeachtet der Therapie (**Abb. 14**).

Von den Katzen, welche vor der konservativen Therapie diese Symptome nicht zeigten, waren zwei nach der Behandlung ataktisch und eine hatte Ohrenausfluss.

Gesichtslähmung, Atemnot, Schluckbeschwerden, Reflux und Horner Syndrom zeigte keine der 22 Katzen vor oder nach dem konservativen Behandlungsverfahren.

Folgende Katzen bekamen lt. BesitzerInnen ein Rezidiv oder erneute Probleme mit den Ohren: Fünf (Katze Nr. 4, Katze Nr. 7, Katze Nr. 13, Katze Nr. 17 und Katze Nr. 20) von 22 Katzen bekamen nach der konservativen Therapie ein Rezidiv. Katze Nr. 4 entwickelte nach zwölf Monaten erneut eine OE und Katze Nr. 7 bekam nach ein paar Monaten wieder eine OM. Katze

Nr. 13 hatte durchgehend Ohrenausfluss und es wurde ca. sechs Wochen nach der konservativen Therapie erneut ein Polyp festgestellt. Katze Nr. 17 und Katze Nr. 20 entwickelten erneut eine Zubildung, ohne Angabe des Zeitraumes.

Weitere fünf Katzen hatten kein Rezidiv, jedoch andere Probleme mit den Ohren nach der Behandlung. Katze Nr. 2 welche ursprünglich mit einer OM vorgestellt wurde, entwickelte sechs Monate nach erstmaliger Behandlung eine OE. Katze Nr. 3 zeigte innerhalb eines halben Jahres nach Erstbehandlung eine vermehrte Zerumenbildung. Katze Nr. 5 kratzte sich ein bis zwei Wochen nach der konservativen Therapie gelegentlich die Ohren und Katze Nr. 12 entwickelte nach ein paar Wochen eine erneute OM. Bei Katze Nr. 21 wurde im Rahmen der Neoplasiebehandlung ein zusätzlicher Polyp festgestellt.

Die Katzen Nr. 7, Nr. 13 und Nr. 17 wurden an der VetmedUNI vorgestellt und die Diagnose eines Rezidivs wurde in der dermatologischen Ambulanz bestätigt. Katze Nr. 4 und Nr. 20 wurden aufgrund ihrer Rezidive beim Haustierarzt behandelt.

Tab. 3: Tabellarische Auflistung der konservativ therapierten Katzen

	Ohr	Arbeitsdiagnose	Pathohistologische Diagnose	Symptome vorher	Symptome nachher	Rezidiv
Katze 1	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Otorrhoe		
	Ohr 2	OM		Ohrenkratzen		
Katze 2	Ohr 1	OM mit Zubildung	Zeruminaldrüsenzysten	Otorrhoe	Ataxie	
	Ohr 2	OM		Ohrenkratzen		
Katze 3	Ohr 1	OE mit Zubildung	Zeruminaldrüsenzysten	Ohrenkratzen		
	Ohr 2	OE		Kopfschütteln		
Katze 4	Ohr 1	OE		Kopfschiefhaltung		ja
	Ohr 2			Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	
				Kopfschütteln	Kopfschütteln	
Katze	Ohr 1	OE		Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	

5						
	Ohr 2			Kopfschütteln		
Katze 6	Ohr 1	OE		Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	
	Ohr 2			Kopfschütteln	Otorrhoe	
				NAF	Kopfschütteln	
Katze 7	Ohr 1	OM		Kopfschiefhaltung		ja
	Ohr 2			Otorrhoe	Otorrhoe	
				Ohrenkratzen		
Katze 8	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Kopfschiefhaltung		
	Ohr 2			Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
				Niesen		
Katze 9	Ohr 1	OM		Kopfschiefhaltung		
	Ohr 2			Otorrhoe		
				Kopfschütteln		
Katze 10	Ohr 1	OE mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Otorrhoe		
	Ohr 2			Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
Katze 11	Ohr 1	OE mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Taubheit	Taubheit	
	Ohr 2	OE		Kopfschiefhaltung	Kopfschiefhaltung	
				Ataxie		
				Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
Katze 12	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Taubheit	Taubheit	
	Ohr 2			Kopfschiefhaltung	Kopfschiefhaltung	
				Ataxie	Ataxie	

				Otorrhoe		
				Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
Katze 13	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Otorrhoe	Otorrhoe	ja
	Ohr 2	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	
				Kopfschütteln		
Katze 14	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Kopfschiefhaltung	Kopfschiefhaltung	
	Ohr 2	OM		Ataxie		
				Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
Katze 15	Ohr 1	OM mit Polyp	Polyp	Otorrhoe		
Katze 16	Ohr 1	OM mit Zubildung	Cholesterolgranulom	Ohrenkratzen		
	Ohr 2	OM mit Zubildung	Cholesterolgranulom	Kopfschütteln		
				NAF	NAF	
				Niesen	Niesen	
Katze 17	Ohr 1	OM mit Neoplasie	Zeruminaldrüsen-adenom	Otorrhoe	Otorrhoe	ja
	Ohr 2	OE mit Zubildung	Zeruminaldrüsen-zysten	Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	
				Kopfschütteln	Kopfschütteln	
Katze 18	Ohr 1	OE		Otorrhoe		
	Ohr 2	OE		Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
				NAF		
Katze 19	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp			

Katze 20	Ohr 1	OE mit Neoplasie	Zeruminaldrüsenkarzinom	Kopfschiefhaltung		ja
	Ohr 2			Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	
				Kopfschütteln	Kopfschütteln	
Katze 21	Ohr 1	OM mit Neoplasie	Zeruminaldrüsenkarzinom	Taubheit	Taubheit	
	Ohr 2	OM mit Zubildung	Zeruminaldrüsenzysten	Otorrhoe	Ataxie	
				Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	
				Kopfschütteln		
Katze 22	Ohr 1	OM		Kopfschiefhaltung		
	Ohr 2	OM		Otorrhoe		
				Kopfschütteln	Kopfschütteln	

Von den sieben erneuten Behandlungen der Katzen, waren drei erfolgreich, zwei BesitzerInnen machten keine Angaben über das Ergebnis der zweiten Therapie und ein Behandlungstermin stand zum Zeitpunkt der Auswertung noch aus.

14 PatientenbesitzerInnen waren sehr zufrieden, sieben waren zufrieden, eine/r mäßig zufrieden und keine/r gab an mit der durchgeführten konservativen Therapie unzufrieden gewesen zu sein. Für 17 Katzen verbesserte sich die Lebensqualität und für fünf blieb sie gleich.

Kreuztabellen

Einteilung in Symptome

Taubheit (Tab. 4)

Neunzehn Katzen haben sich anhand der Aussagen der BesitzerInnen weder verbessert noch verschlechtert, während drei von 22 Katzen auch nach der Behandlung taub waren.

Kappa=1 p-Wert=0,000

Tab. 4: Kreuztabelle Taubheit

				Taubheit2		
Therapie				,00	1,00	Total
konservativ	Taubheit	,00	Count	19	0	19
			% within Taubheit	100,0%	0,0%	100,0%
	1,00	Count	0	3	3	
		% within Taubheit	0,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Count	19	3	22	
		% within Taubheit	86,4%	13,6%	100,0%	
chirurgisch	Taubheit	,00	Count	4		4
			% within Taubheit	100,0%		100,0%
	Total	Count	4		4	
		% within Taubheit	100,0%		100,0%	

Kopfschiefhaltung (Tab. 5)

Von den neun Katzen mit Kopfschiefhaltung verbesserten sich sechs Katzen und waren danach symptomfrei. Die restlichen drei hielten nach der Behandlung weiterhin den Kopf schief. Dreizehn Katzen zeigten weder vor noch nach der Behandlung eine Kopfschiefhaltung.

Kappa=0,371 p-Wert=0,02

Tab. 5: Kreuztabelle Kopfschiefhaltung

Therapie				Kopfschiefhaltung2		Total
				,00	1,00	
konservativ	Kopfschiefhaltung	,00	Count	13	0	13
			% within Kopfschiefhaltung	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	6	3	9
			% within Kopfschiefhaltung	66,7%	33,3%	100,0%
	Total		Count	19	3	22
			% within Kopfschiefhaltung	86,4%	13,6%	100,0%
chirurgisch	Kopfschiefhaltung	,00	Count	1		1
			% within Kopfschiefhaltung	100,0%		100,0%
		1,00	Count	3		3
			% within Kopfschiefhaltung	100,0%		100,0%
	Total		Count	4		4
			% within Kopfschiefhaltung	100,0%		100,0%

Gestörtes Gangbild (Tab. 6)

Zwei Katzen zeigten nach der Behandlung ein gestörtes Gangbild obwohl sie davor keine Symptome hatten. Von den drei Katzen, welche vorher eine Ataxie zeigten, verbesserten sich zwei und eine Katze blieb weiterhin ataktisch. Siebzehn Katzen waren sowohl vor als auch nach der Therapie symptomfrei.

Kappa = 0,228 p-Wert = 0,285

Tab. 6: Kreuztabelle gestörtes Gangbild

Therapie				Gestörtes_Gangbild2		Total
				,00	1,00	
konservativ	Gestörtes_Gangbild	,00	Count	17	2	19
			% within Gestörtes_Gangbild	89,5%	10,5%	100,0%
		1,00	Count	2	1	3
			% within Gestörtes_Gangbild	66,7%	33,3%	100,0%
	Total		Count	19	3	22
			% within Gestörtes_Gangbild	86,4%	13,6%	100,0%
chirurgisch	Gestörtes_Gangbild	,00	Count	1		1
			% within Gestörtes_Gangbild	100,0%		100,0%
		1,00	Count	3		3
			% within Gestörtes_Gangbild	100,0%		100,0%
	Total		Count	4		4
			% within Gestörtes_Gangbild	100,0%		100,0%

Austritt von Flüssigkeit aus dem Gehörgang (Tab. 7)

Neun Katzen zeigten vor und auch nach der Behandlung keine Symptome. Katze Nr. 6, mit einer OE, hatte nur nach der Therapie Ausfluss aus dem Gehörgang. Zudem wurden neun von zwölf Katzen durch die Therapie symptomfrei und bei drei Katzen blieb das Problem weiterhin bestehen. Davon entwickelte Katze Nr. 13 mit einer beidseitigen OM mit Polypen den Ohrenausfluss ca. sechs Wochen nach der Behandlung und Katze Nr. 7 mit einer OM sowie Katze Nr. 17 mit einer OM und OE mit Zubildungen gibt es keine Zeitangaben zur Symptomentwicklung.

Kappa = 0,141 p-Wert = 0,364

Tab. 7: Kreuztabelle Austritt von Flüssigkeit

Therapie				Austritt_Flüssigkeit2		Total
				,00	1,00	
konservativ	Austritt_Flüssigkeit	,00	Count	9	1	10
			% within Austritt_Flüssigkeit	90,0%	10,0%	100,0%
		1,00	Count	9	3	12
			% within Austritt_Flüssigkeit	75,0%	25,0%	100,0%
	Total		Count	18	4	22
			% within Austritt_Flüssigkeit	81,8%	18,2%	100,0%
chirurgisch	Austritt_Flüssigkeit	,00	Count	1	0	1
			% within Austritt_Flüssigkeit	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	2	1	3
			% within Austritt_Flüssigkeit	66,7%	33,3%	100,0%
	Total		Count	3	1	4
			% within Austritt_Flüssigkeit	75,0%	25,0%	100,0%

Ohrenkratzen (Tab. 8)

Von 18 Katzen, welche sich vor der Behandlung die Ohren kratzten, besserten sich elf mit der Behandlung und sieben blieben unverändert mit dem Symptom bestehen. Katze Nr. 5 mit einer OE kratzte sich ein bis zwei Wochen nach der Therapie weiterhin die Ohren, bei den anderen Katzen sind keine Zeitangaben vorhanden. Vier Katzen, davon zwei mit einer OM und zwei mit einer OM mit Polypen, zeigten weder vor noch nach der Therapie Symptome.

Kappa=0,188 p-Wert=0,131

Tab. 8: Kreuztabelle Ohrenkratzen

Therapie				Ohrenkratzen2		Total
				,00	1,00	
konservativ	Ohrenkratzen	,00	Count	4	0	4
			% within Ohrenkratzen	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	11	7	18
			% within Ohrenkratzen	61,1%	38,9%	100,0%
	Total		Count	15	7	22
			% within Ohrenkratzen	68,2%	31,8%	100,0%
chirurgisch	Ohrenkratzen	,00	Count	1	0	1
			% within Ohrenkratzen	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	2	1	3
			% within Ohrenkratzen	66,7%	33,3%	100,0%
	Total		Count	3	1	4
			% within Ohrenkratzen	75,0%	25,0%	100,0%

Kopfschütteln (Tab. 9)

17 Katzen schüttelten lt. Angabe der BesitzerInnen vor der Behandlung den Kopf, davon waren zwölf danach symptomfrei und fünf zeigten weiterhin Symptome.

Kappa=0,159 p-Wert=0,168

Tab. 9: Kreuztabelle Kopfschütteln

Therapie				Kopfschütteln2		Total
				,00	1,00	
konservativ	Kopfschütteln	,00	Count	5	0	5
			% within Kopfschütteln	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	12	5	17
			% within Kopfschütteln	70,6%	29,4%	100,0%
	Total		Count	17	5	22
			% within Kopfschütteln	77,3%	22,7%	100,0%
chirurgisch	Kopfschütteln	,00	Count	1	0	1
			% within Kopfschütteln	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	2	1	3
			% within Kopfschütteln	66,7%	33,3%	100,0%
	Total		Count	3	1	4
			% within Kopfschütteln	75,0%	25,0%	100,0%

Nasenausfluss (Tab. 10)

Drei Katzen hatten vor der Therapie NAF, davon wurden zwei Katzen durch die Behandlung symptomfrei und eine nicht. Neunzehn Katzen hatten weder vorher noch nach der Behandlung NAF.

Kappa=0,463 p-Wert=0,010

Tab. 10: Kreuztabelle Nasenausfluss

Therapie				NAF2		Total
				,00	1,00	
konservativ	NAF	,00	Count	19	0	19
			% within NAF	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	2	1	3
			% within NAF	66,7%	33,3%	100,0%
	Total		Count	21	1	22
			% within NAF	95,5%	4,5%	100,0%
chirurgisch	NAF	,00	Count	4		4
			% within NAF	100,0%		100,0%
	Total		Count	4		4
			% within NAF	100,0%		100,0%

Niesen (Tab. 11)

Eine Katze zeigte nach der Behandlung keine Symptome mehr und eine andere nieste trotz Therapie weiter. Von allen 22 Katzen niesten 20 weder vor noch nach der Behandlung.

K=0,645 p-Wert=0,001

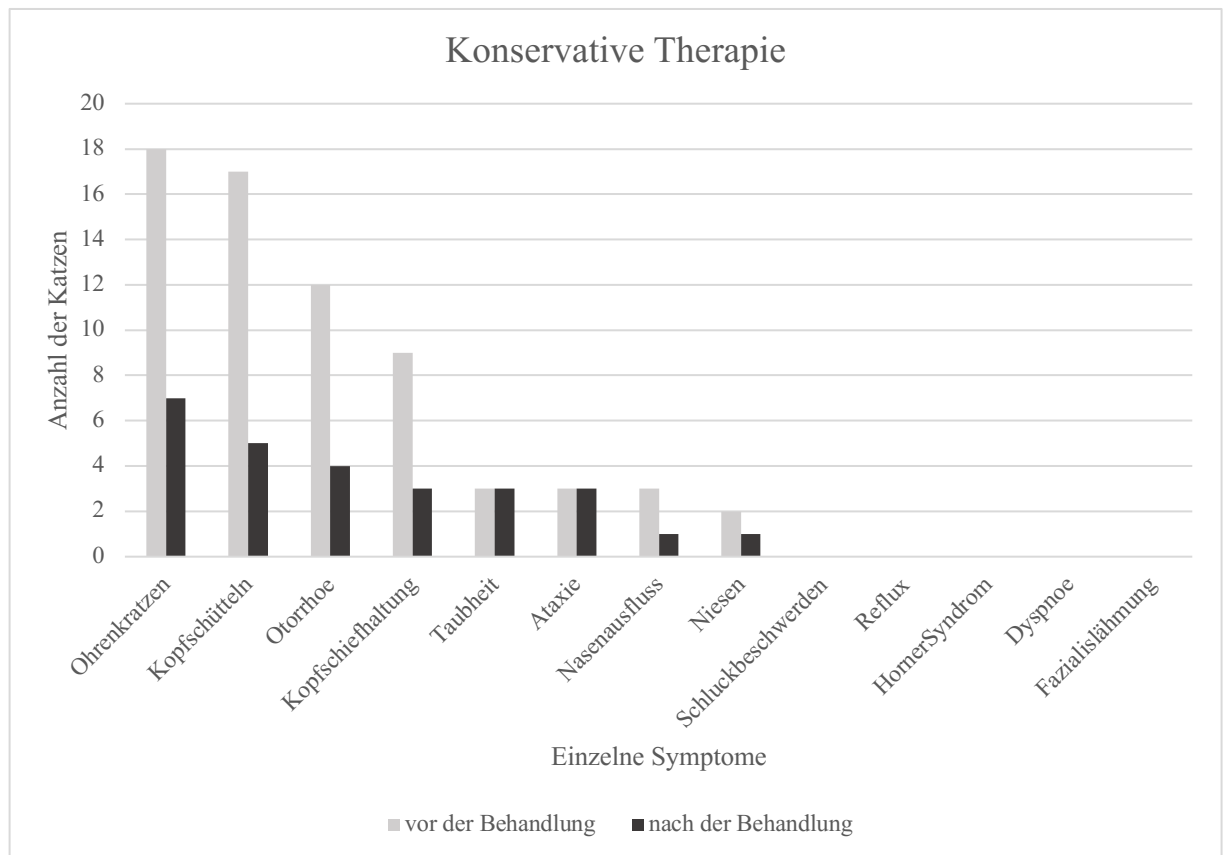
Tab. 11: Kreuztabelle Niesen

Tab. 11: Kreuztabelle Niesen

				Niesen2		
Therapie				,00	1,00	Total
konservativ	Niesen	,00	Count	20	0	20
			% within Niesen	100,0%	0,0%	100,0%
		1,00	Count	1	1	2
			% within Niesen	50,0%	50,0%	100,0%
	Total	Count	21	1	22	
		% within Niesen	95,5%	4,5%	100,0%	
chirurgisch	Niesen	,00	Count	4		4
			% within Niesen	100,0%		100,0%
	Total	Count	4		4	
		% within Niesen	100,0%		100,0%	

Gesichtslähmung, Atemnot, Schluckbeschwerden, Reflux, Horner Syndrom

Keine der 22 Katzen zeigte vor oder nach der Behandlung Symptome.

**Abb.14:** Ausgewertete Ergebnisse der konservativen Therapie in Form eines Balkendiagrammes

Auswertung der 4 Fragebögen der chirurgisch behandelten Katzen

Häufigkeitsberechnungen

Alle Katzen haben die chirurgische Therapie gut überstanden. Drei Katzen benötigten ein bis zwei Wochen und eine Katze zwei bis vier Wochen um sich von dem Eingriff vollständig zu erholen. Vor der Operation (OP) zeigten drei Katzen eine Kopfschiefhaltung, drei hatten Ohrenausfluss, drei kratzten sich am Ohr, drei schüttelten den Kopf und zwei hatten ein Horner Syndrom.

Nach der chirurgischen Behandlung zeigte keine der Katzen Kopfschiefhaltung, eine Katze verfügte über Ohrenausfluss, eine kratzte sich weiterhin am Ohr und eine schüttelte den Kopf. Die Symptome Taubheit, Gesichtslähmung, Atemnot, Schluckbeschwerden und Reflux zeigten die vier Katzen weder vor noch nach dem chirurgischen Eingriff (**Abb. 15**).

Eine Katze bekam innerhalb weniger Wochen nach der OP erneut einen Polypen. Die BesitzerInnen ließen diesen erneut behandeln, mit Erfolg, daraufhin gab es keine weiteren Ohrprobleme. Alle vier BesitzerInnen waren mit der Behandlung ihrer Katzen sehr zufrieden und gaben an, dass sich die Lebensqualität der Patienten verbessert hat.

Tab. 12: Tabellarische Auflistung der chirurgisch therapierten Katzen

	Ohr	Arbeitsdiagnose	Pathohistologische Diagnose	Symptome vorher	Symptome nachher	Rezidiv
Katze 23	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Kopfschiefhaltung		Ja
	Ohr 2			Ataxie		
				Otorrhoe	Otorrhoe	
				Ohrenkratzen	Ohrenkratzen	
				Kopfschütteln	Kopfschütteln	
				Horner Syndrom		
Katze 24	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Kopfschiefhaltung		
	Ohr 2			Ataxie		

Katze 25	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Otorrhoe		
	Ohr 2	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
Katze 26	Ohr 1	OM mit Polyp	Nasopharyngealer Polyp	Kopfschiefhaltung		
	Ohr 2			Ataxie		
				Otorrhoe		
				Ohrenkratzen		
				Kopfschütteln		
				Horner Syndrom		

Kreuztabellen

Einteilung in Symptome

Kopfschiefhaltung (Tab. 5)

Drei Katzen zeigten nach der chirurgischen Therapie keine Kopfschiefhaltung mehr und eine Katze zeigte weder vorher noch nachher Symptome.

K=0,000 p-Wert=0,47

Gestörtes Gangbild (Tab. 6)

Alle drei Patienten, welche vor der Operation ein gestörtes Gangbild zeigten, waren danach symptomfrei. Eine Katze zeigte nie Symptome.

K=0,000 p-Wert=0,654

Austritt von Flüssigkeit (Tab. 7)

Dieses Symptom zeigten drei Katzen vor der chirurgischen Therapie. Davon waren zwei nach der Operation symptomfrei und eine Katze zeigte nach der Behandlung weiterhin Austritt von

Flüssigkeit aus dem Gehörgang. Eine Katze war weder vor noch nach der Behandlung von dieser Problematik betroffen.

K=0,2 p=0,505

Ohrenkratzen (Tab. 8)

Bei zwei Katzen verschwanden die Symptome nach der Operation und bei einer blieb das Symptom trotz chirurgischer Behandlung bestehen. Eine Katze kratzte sich weder vor noch nach der Behandlung die Ohren.

K=0,200 p=0,505

Kopfschütteln (Tab. 9)

Zwei Katzen verbesserten sich durch die Behandlung und wurden symptomfrei, eine Katze schüttelte auch nach der Operation den Kopf und eine andere Katze war weder vor noch nach der Therapie von dieser Problematik betroffen.

K=0,200 p=0,505

Horner Syndrom (Tab. 13)

Zwei von den vier Katzen zeigten weder vor noch nach der OP ein Horner Syndrom und die anderen zwei Katzen waren nach dem Eingriff symptomfrei.

Tab. 13: Kreuztabelle Horner Syndrom

Therapie				Horner_Syndrom2 ,00	Total
konservativ	Horner_Syndrom	0	Count	22	22
			% within Horner_Syndrom	100,0%	100,0%
	Total		Count	22	22
			% within Horner_Syndrom	100,0%	100,0%
chirurgisch	Horner_Syndrom	0	Count	2	2
			% within Horner_Syndrom	100,0%	100,0%
		1	Count	2	2
			% within Horner_Syndrom	100,0%	100,0%
	Total		Count	4	4
			% within Horner_Syndrom	100,0%	100,0%

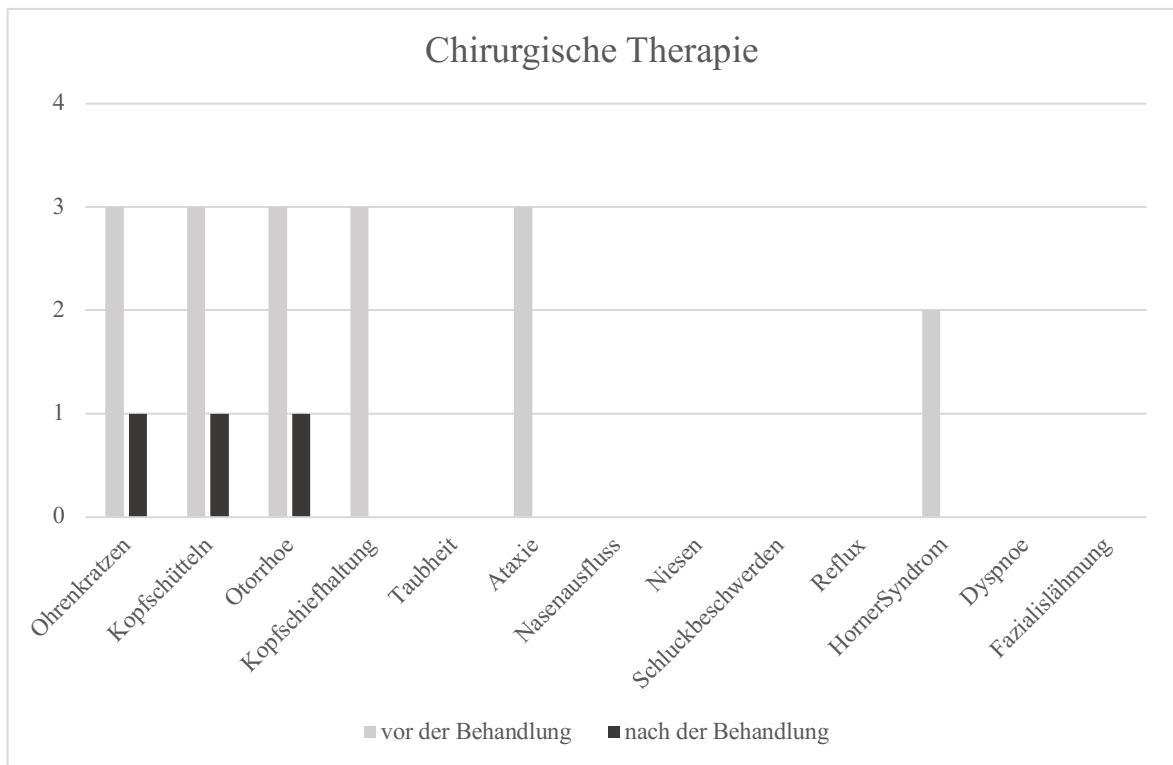


Abb. 15: Ausgewertete Ergebnisse der chirurgischen Therapie in Form eines Balkendiagrammes

5 Diskussion

Für diese retrospektive Studie wurden 26 Fragebögen von Katzen mit chronischer oder rezidivierender OE/OM mit oder ohne Zubildungen evaluiert. Der Zeitraum des Follow up's dieser Katzen betrug dabei zwischen 37 und drei Monaten. Eines der Ziele dieser Studie war es zu bestätigen, dass abhängig von der Ursache, eine videootoskopisch durchgeführte konservative Therapie mit anschließender medikamentöser Therapie eine gut verträgliche und erfolgsversprechende Therapie bei Katzen mit chronischer oder rezidivierender OE/OM ist.

Insgesamt wurden in unserer Studie 22 konservativ und vier chirurgisch behandelte Katzen retrospektiv evaluiert. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass alle 22 konservativ therapierten Katzen die Behandlung gut überstanden haben. 81,8 % (18 von 22) benötigten ein bis zwei Wochen und 18,2 % (vier von 22) zwei bis vier Wochen, um sich vollständig von der Behandlung zu erholen. 63,7 % (14 von 22) der BesitzerInnen waren mit der Behandlung ihrer Katzen sehr zufrieden, 31,8 % (sieben von 22) zufrieden und 4,5 % (eine von 22) mäßig zufrieden. Keiner der BesitzerInnen war mit der durchgeführten Therapie unzufrieden. Die Lebensqualität verbesserte sich bei 81,8 % (18 von 22) und bei 18,2 % (vier von 22) blieb sie gleich. Keine der Katzen verschlechterte sich durch die Therapie oder ist dadurch gestorben. Von den 22 Katzen dieser Studie war die konservative Therapie lt. Angabe der BesitzerInnen bei 77,3 % (17 von 22) erfolgreich und bei 22,7 % (fünf von 22) nicht erfolgreich und mit einem Rezidiv verbunden. Weitere fünf Katzen (Nr. 4, Nr. 7, Nr. 13, Nr. 17 und Nr. 20) hatten, retrospektiv ermittelt, nach der Behandlung anderwärtige Probleme mit den Ohren.

Des weiteren sind in **Abb. 14** die Verteilung der Symptome vor und nach der konservativen Therapie ersichtlich. Beträchtlich ist hier die hohe Anzahl an Katzen, welche vor der Behandlung die Symptome Ohrenkratzen (n=18) sowie Kopfschütteln (n=17) gefolgt von Otorrhoe (n=12) und Kopfschiefhaltung (n=9) zeigten. Nach der Therapie waren diese Symptome bei deutlich weniger Katzen vertreten. Die Symptome Taubheit und Ataxie waren sowohl vor als auch nach der Behandlung bei drei Katzen vorhanden. Interessant ist auch, dass keine der konservativ behandelten Katzen weder vor noch nach der Behandlung Reflux, Dyspnoe, ein Horner Syndrom oder eine *N. fazialis* Lähmung zeigte. Im Vergleich zu den chirurgisch behandelten Katzen in **Abb. 15** zeigten hier zwei Katzen vor der OP ein Horner Syndrom und drei Katzen

eine Ataxie. Nach dem Eingriff waren diese Katzen symptomfrei. Zudem zeigten drei Katzen vor der Behandlung Ohrenkratzen, Kopfschütteln, Otorrhoe und Kopfschiefhaltung. Nach der OP zeigte keine der Katzen eine Kopfschiefhaltung. Die Symptome Kopfschütteln, Ohrenkratzen und Ohrenausfluss blieben weiterhin bei zumindest einer Katze bestehen.

Eine Schwäche des Fragebogens ist leider, dass nicht eindeutig nach dem zeitlichen Auftreten sowie der Dauer der einzelnen Symptome nach den Behandlungen gefragt wurde. Diese Information wäre hilfreich, da somit die Risiken und unerwünschten Nebenwirkungen der Behandlungsmethoden besser vorhergesagt werden könnten. Allerdings kamen alle Katzen sechs Wochen nach dem Eingriff zu einer Kontrolluntersuchung und somit konnten die Antworten der BesitzerInnen mit dem TIS teilweise abgeglichen werden. Symptome, welche nach diesen sechs Wochen aufgetreten sind, können allerdings nicht verifiziert werden und es ist leider unklar, wie lange diese weiterbestanden haben.

In den folgenden Abschnitten werden die Katzen in Otitis mit Polyp, Otitis mit Zubildung und Otitis ohne Zubildung/Polyp gruppiert und zur besseren Übersicht jeweils getrennt diskutiert.

5.1 Otitis mit Polyp

Diverse Autoren beschreiben, dass der feline Polyp die häufigste nicht neoplastische gestielte Umfangsvermehrung im Katzenohr oder Nasopharynx darstellt (ROGERS, 1988; FAN et LORIMIER, 2004; GRECI et al., 2014; MOOSAVIAN et al., 2018). Eine Differenzierung der Polypen von malignen Neoplasien ist daher sehr wichtig. In der Studie „Tumors of the ear canal“ von ROGERS werden keine Prädispositionen für Geschlecht oder Rasse beschrieben (ROGERS, 1988). In unserer Studie waren von den 13 Katzen mit Polypen 69,2 % (neun von 13) männlich und 30,8 % (vier von 13) weiblich.

Zudem hatten 50 % (13 von 26) der gesamten Katzen unilateral (elf von 13) oder bilateral (zwei von 13) einen Polyp. Davon hatten zehn Katzen eine OM und drei eine OE mit Polyp. Von den elf Katzen mit einem unilateralen Polyp, hatten zwei (Nr. 2 und Nr. 14) auf dem anderen Ohr eine OM ohne Zubildung/Polyp und eine Katze (Nr. 11) eine OE ohne Zubildung/Polyp. Bei allen anderen Katzen waren die zweiten Ohren gesund.

Neun Katzen befanden sich in der Gruppe der konservativen Behandlung und vier in der Gruppe der chirurgischen Therapie. 55,6 % (fünf von neun) der konservativ behandelten Katzen waren nach der Behandlung symptomfrei und 44,4 % (vier von neun) zeigten danach weitere Symptome. Während 75 % (drei von vier) der chirurgisch behandelten Katzen nach der OP symptomfrei waren und 25 % (eine von vier) post OP Symptome aufwiesen.

Die konservativ behandelten Katzen bekamen nach Entfernung des Polyps 2-3 mg/kg/SID Prednisolon ausschleichend über drei bis sechs Wochen. Es folgten alle ein bis zwei Wochen eine regelmäßige Kontrolle inkl. einer otoskopischen Untersuchung mittels Handotoskop und einer zytologischen Kontrolle. Falls ein videotoskopisch durchgeführter Eingriff zum Entfernen des Polyps bei Katzen nicht ausreichend war, wurde eine chirurgische Behandlung empfohlen. Zwei der chirurgisch behandelten Katzen (Nr. 23 und Nr. 24) bekamen post OP Prednisolon p. o., die anderen zwei (Nr. 25 und Nr. 26) nicht. Katze Nr. 23 entwickelte trotzdem ein Rezidiv.

Es trat daher ein Rezidiv in der chirurgischen (Nr.23) und eines in der konservativen Gruppe (Nr. 13) auf. Somit betrug die Rezidivrate 11,1 % (eine von neun) bei den konservativ behandelten Katzen und 25 % (eine von vier) bei den chirurgisch behandelten Katzen. Wobei bei der Interpretation dieser Ergebnisse die geringe Anzahl an chirurgischen Patienten beachtet werden sollte.

Das Follow up der chirurgisch behandelten Katzen betrug ungefähr zwei bis drei Jahre. Das Rezidiv der Katze Nr. 13 wurde ungefähr sechs Wochen nach der konservativen Therapie aufgrund durchgehender Otorrhoe bei einer Kontrolluntersuchung festgestellt. Der Polyp wurde anschließend chirurgisch mittels einer VBO entfernt. Innerhalb der viermonatigen Nachverfolgung entwickelte die Katze kein erneutes Rezidiv. Die BesitzerInnen waren mit der Erstbehandlung trotzdem sehr zufrieden und gaben im Fragebogen an, dass sich die Lebensqualität der Katze durch die Behandlung verbessert hat.

Katze Nr. 23 bekam einige Wochen nach der chirurgischen Entfernung, mittels einer VBO, erneut einen Polyp. Dieser wurde anschließend konservativ via Videotoskopie entfernt und eine systemische und lokale Therapie wie u. a. Glukokortikoide verabreicht. Während der ungefähr eineinhalbjährigen Nachverfolgung entwickelte diese Katze kein erneutes Rezidiv. Die BesitzerInnen dieser Katze waren anhand der Aussagen im Fragebogen mit der chirurgischen

Behandlung sehr zufrieden. Was wiederum zeigt, dass die Beurteilung der Zufriedenheit der BesitzerInnen über die retrospektiven Therapieerfolge vorsichtig betrachtet werden sollten.

In der Studie „Management of inflammatory polyps in 37 cats“ von u. a. ANDERSON wurden die Polypen bei 30 Katzen konservativ mittels einer einfachen Traktion entfernt. Ein Follow up war bei 22 der 30 konservativ behandelten Katzen vorhanden. Von diesen 22 Katzen entwickelten 59 % (13 von 22) kein Rezidiv und 41 % (neun von 22) erneut einen Polyp. Die Rezidive wurden anschließend chirurgisch entfernt. Einen statistisch signifikanten Unterschied zeigten die konservativ behandelten Katzen, welche nach der Traktion mit Prednisolon therapiert wurden: Keine der acht Katzen, welche Prednisolon bekamen, entwickelte ein Rezidiv, während 64,3 % (neun von 14), welche nicht mit Prednisolon therapiert wurden, ein Rezidiv bekamen (ANDERSON et al., 2000).

Zudem wurden zusätzlich sieben Katzen in der eben genannten Studie von ANDERSON chirurgisch behandelt. Bei drei dieser sieben Katzen war leider kein Follow up vorhanden. Von den anderen vier dieser sieben Katzen wurden 50 % (zwei von vier) der Katzen geheilt und 50 % (zwei von vier) entwickelten ein Polyp Rezidiv. Das Follow up reichte von zwölf bis 117 Monaten (Mittelwert 32 Monate) (ANDERSON et al., 2000).

Die konservativ als auch die chirurgisch behandelten Katzen in unserer Studie zeigten eine deutlich niedrigere Rezidivrate. In unserer Studie wie auch in der Studie von u. a. ANDERSON war jeweils ein Follow up von vier chirurgisch behandelten Katzen vorhanden. Die Rezidivrate beträgt somit 25 % in unserer Studie und 50 % in der genannten Studie bei gleicher Fallzahl. Weiters ist unsere Rezidivrate mit 11,1 % der konservativ behandelten Katzen verglichen mit der Rezidivrate mit 41 % der konservativ behandelten Katzen in der Studie von ANDERSON deutlich niedriger, jedoch auch die Fallzahl in unserer Studie mit neun Katzen verglichen mit der anderen Studie mit 22 Katzen. Zudem gibt es lt. der Studie einen signifikanten Zusammenhang der Glukokortikoidtherapie post Entfernung der Polypen und der Rezidivrate. Auch andere Autoren beschreiben, dass eine postoperative Therapie mit Glukokortikoiden (Prednisolon), unabhängig von der chirurgischen Methode, die Wahrscheinlichkeit eines Polyp Rezidivs mindert (FAN et LORIMIER, 2004; SULA, 2012).

In unserer Studie wurden alle konservativ behandelten Katzen und zwei der chirurgisch behandelten Katzen nach dem Eingriff mit Glukokortikoide therapiert. Die chirurgisch behandelte Katze Nr. 23 entwickelte allerdings, wie bereits erwähnt, trotz Prednisolon post OP ein Rezidiv. Hier wäre ebenfalls eine prospektive Studie, welche mit einer genauen Kontrolle der Dosierung einhergeht, sinnvoll.

Weiters wird eine konservative Entfernung via Videootoskopie bei einer Katze in der Studie „Diagnosis and treatment of feline inflammatory polyp with video otoscopy: A case report“ von u. a. PARK beschrieben. Diese Katze hatte seit einem Jahr eine rezidivierende OE mit anschließender Diagnose eines Polyps im Gehörgang. Nach der Entfernung mittels Traktion-Avulsion (TA) und anschließender Ohrspülung zeigte die Katze keine Komplikationen. Weiters entwickelte sie während dem fünfmonatigen Follow up kein Rezidiv (PARK et al., 2013). Auch wenn diese Studie nur von einem Fall berichtet, zeigt diese eine erfolgreiche konservative Entfernung mittels einer Videootoskopie bei einer Katze mit einem auralen Polyp.

In der Studie „Per-endoscopic trans-tympanic traction (PTT) for the management of feline aural inflammatory polyps: a case review of 37 cats“ von GRECI, VERNIA und MORTELLARO wurde von 37 Katzen mit Polypen, welche per Endoskop transtympanisch entfernt wurden, ein Follow up von mind. sechs Monaten durchgeführt. Einschlusskriterien waren eine komplette medizinische Krankengeschichte, Anamnese und klinische Untersuchung, Röntgen, Videootoskopie sowie eine Histopathologie der entfernten Polypen. 21 von 37 Katzen erhielten nach dem Eingriff 1 mg/kg Prednisolon alle 12 h für 3 Wochen. Es entwickelten 13,5 % (fünf von 37) nach der Entfernung des Polyps ein Rezidiv, wovon drei Katzen keine Kortikosteroide nach dem Eingriff erhielten. Weiters zeigt diese Studie, dass 8 % der Katzen, welche mit einer PTT behandelt wurden, weniger neurologische Komplikationen als bei einer VBO mit 57-81 % oder einer einfachen Traktion mit 43 % aufwiesen (GRECI et al., 2014).

Die Studie von GRECI et al. hatte ähnliche Einschlusskriterien wie unsere retrospektive Studie. In unserer Studie haben wir zusätzlich noch ein CT und MRT durchgeführt. Die Rezidivrate ist mit 13,5 % wieder etwas höher als in unserer Studie mit 11,1 %. Allerdings sollte beachtet werden, dass diese Studie eine mehr als dreifach höhere Fallzahl aufweist. Weiters bekamen

von den 13,5 % mit dem Rezidiv 60 % (drei von fünf) keine Kortikosteroide. Was wiederum einen Zusammenhang mit der höheren Rezidivrate darstellen könnte.

GRECI und MORTELLARO beschreiben in „Management of Otic and Nasopharyngeal, and Nasal Polyps in Cats and Dogs“ eine Rezidivrate von 33 bis 57 % bei der einfachen Traktion und 13,5 % bei der endoskopischen transtympanischen Traktion. Die Rezidive traten im Zeitraum von 19 Tagen bis 46 Monaten nach dem Eingriff auf. Eine niedrigere Rezidivrate könnte, lt. Autoren, bei der einfachen Traktion durch Kürretage der Mucosa der *Bulla tympanica* nach Entfernung des Polyps erzielt werden (GRECI et MORTELLARO, 2016).

Die Studie „Inflammatory polyps and aural neoplasia“ von FAN und LORIMIER beschreibt wiederum eine Rezidivrate von 30 % bei einer einfachen Traktion sowie von 8 % kombiniert mit einer ventralen Bulla Osteotomie (FAN et LORIMIER, 2004).

Die Rezidivrate von 11,1 % der konservativ behandelten Katzen unserer Studie war somit verglichen mit den letzten beiden erwähnten sowie allen anderen bereits erwähnten Studien, mit konservativ behandelten Katzen, niedriger.

In der Studie „Feline Otitis: Diagnosis and Treatment“ von KENNIS wird erläutert, dass bei jeglicher Masse im Ohr der Katze ein chirurgischer Eingriff empfohlen wird. Nach Beurteilung der Destruktion umliegender Strukturen, kann der Chirurg den BesitzerInnen eine dementsprechende Prognose für die Katze geben. Ein Nachteil der Entfernung von Massen mittels einer Chirurgie sind jedoch die potentiellen post operativen Komplikationen, wie das Horner Syndrom (KENNIS, 2013). Das Horner Syndrom kann temporär oder permanent nach der OP auftreten und entsteht durch eine Schädigung der postganglionären Axone. Diese Axone ziehen durch das Mittelohr und können während der Kürettage der *Bulla* beschädigt werden (ROGERS, 1988).

Bei den chirurgisch behandelten Katzen sollte beachtet werden, dass für die Katze das Risiko besteht, nach der OP taub zu sein. Möglicherweise wurde eine Taubheit auch von beiden Ohren verursacht, hierzu müsste jedoch eine Audiometrie gemacht werden, welche aktuell nicht

routinemäßig post OP durchgeführt wird. Es ist daher nicht möglich festzustellen, ob die Taubheit uni- oder bilateral verursacht wurde. Während einseitig taube Tiere klinisch nicht von gesunden Tieren differenziert werden können, reagieren beidseitig taube nicht auf Geräusche und können nur schwer mit Lärm geweckt werden. Zudem reiben und kratzen sich die Katzen oft bei Otitiden die Ohren und zusätzlich kann ein Vestibularsyndrom, eine *N. facialis* Lähmung oder ein Horner Syndrom, bei Beschädigung benachbarter Kopfnerven, vorhanden sein. Bei der Taubheit unterscheidet man zwischen kongenitaler sensorineuraler Taubheit, erworbener spät auftretender sensorineuraler Taubheit sowie der erworbenen spät auftretenden konduktiven Taubheit. Zu letzterem zählen die chronische OE und OM, Neoplasien, Polypen und Frakturen von Mittelohranteilen, Otoklerosis sowie diverse Pathologien der Gehörknöchelchen. Eine klinische Untersuchung der Katze sowie ein Röntgen der *Bullae tympanicae*, CT oder MRT und eine Otoskopie sind bei der Lokalisation der Taubheit behilflich. Je nach primärer Ursache kann die erworbene konduktive und sensorineurale Taubheit therapiert werden und ist die Prognose gut bis schlecht (LUTZ et al., 2019).

Von den vier chirurgisch behandelten Katzen (Katze Nr. 23 – 26) in unserer Studie wurde leider keine Katze post OP einer Audiometrie unterzogen. Die BesitzerInnen gaben allerdings im Fragebogen an, dass keine der chirurgisch therapierten Katzen nach der Behandlung taub war.

Unter Beachtung der geringen chirurgischen Patientenzahl in unserer Studie, wies anhand der Auskünfte der BesitzerInnen im Fragebogen, erfreulicherweise auch keine dieser vier chirurgisch behandelten Katzen Komplikationen inkl. neurologischer Schäden nach dem chirurgischen Eingriff auf. Weiters zeigte auch keine der konservativ behandelten Katzen in unserer Studie lt. Angaben der BesitzerInnen nach dem Eingriff ein Horner Syndrom oder eine *N. facialis* Lähmung.

In der Studie „Management of inflammatory polyps in 37 cats“ von u. a. ANDERSON hatten 43 % der konservativ behandelten Katzen und 57 % der chirurgisch behandelten Katzen nach der Traktion ein Horner Syndrom. Dieses war jedoch bei jeder der Katzen temporär und verschwand innerhalb eines Monats nach Auftreten. Weitere drei Katzen entwickelten nach dem chirurgischen Eingriff eine *N. facialis* Lähmung (ANDERSON et al., 2000).

Beschriebene chirurgische Techniken zur Entfernung von Polypen sind die ventrale Bullaosteotomie, die Traktion Avulsion, die laterale Ohrresektion und die totale Gehörkanalablation mit einer lateralen Bullaosteotomie. Letztere zwei sind jedoch normalerweise keine üblich empfohlenen Methoden. Im Gegensatz dazu, stellt die TA die minimal invasivste Technik dar, allerdings mit der verglichen höchsten Rezidivrate bis zu 50 % (JANSSENS et al., 2017). Eine niedrigere Rezidivrate von 13,5 % wurde mit der endoskopisch durchgeführten transtympanischen Traktion bei 37 Katzen erzielt. Sowohl die TA als auch die endoskopische Entfernung der Polypen stellen ein minimales Komplikationsrisiko dar (GRECI et al., 2014).

Die VBO dagegen stellt den invasivsten Eingriff mit dem höchsten Komplikationsrisiko, aber der niedrigsten Rezidivrate von 0-8 % dar (JANSSENS et al., 2017).

Eine weitere Studie mit 19 Katzen, welche einer VBO unterzogen wurde, berichtet von einem post operativen Horner Syndrom bei elf Katzen, einer OI bei zwei Katzen und einer *N. fazialis* Lähmung bei fünf Katzen. Die Rezidivrate von Polypen in dieser Studie beträgt 3-5 % (TREVOR et MARTIN, 1993). Einige Autoren empfehlen eine Bullaosteotomie bei allen Patienten mit entzündlichen Polypen, während andere diese chirurgische Methode erst empfehlen, nachdem sich ein Rezidiv nach einer einfachen TA entwickelt hat (FAN et LORIMIER, 2004).

Weiters wird eine TA nach einem lateralen Zugang des Gehörganges bei 62 Katzen als eine effektive, schnelle, kostengünstige Technik beschrieben, welche mit einer niedrigen Rezidivrate (14,3 %) und mit keinen bedeutenden Komplikationen einhergeht (JANSSENS et al., 2017).

Die mittels einer VBO chirurgisch behandelte Katze Nr. 23 unserer Studie hat, verglichen mit den anderen Studien, eine deutlich höhere Rezidivrate (25 %). Allerdings sollte hier wieder die geringe Fallzahl der chirurgischen Patienten beachtet werden.

Katzen mit entzündlichen nasopharyngealen Polypen werden üblicherweise mit NAF, Niesen, Dyspnoe, Stertor und Stimmveränderungen präsentiert, während Katzen mit auralen Polypen oft mit klinischen Symptomen einer OM/OI wie Kopfschiefhaltung, Ataxie, Nystagmus und Horner Syndrom präsentiert werden. Bei Polypen, welche durch das Trommelfell in den äußeren Gehörgang wachsen, verfügen Katzen öfters über Otorrhoe, Kopfschütteln und einen visualisierbaren Polypen im Gehörkanal (FAN et LORIMIER, 2004).

Laut der Studie „Management of Otic and Nasopharyngeal, and Nasal Polyps in Cats and Dogs“ von GRECI und MORTELLARO sind häufig vorkommende Symptome bei Katzen mit Polypen Kopfschütteln, Otorrhoe, Horner Syndrom, Kopfschiefhaltung, Ataxie, NAF, erschwertes Atmen, Rückwärtsniesen und Niesen. Dysphagie, Megaösophagus, Regurgitation, pulmonare Hypertension, submandibuläre Schwellung, suppurative Meningoenzephalitis und Atemnot sind als seltener vorkommende Symptome aufgezählt (GRECI et MORTELLARO, 2016).

In unserer Studie wurden die BesitzerInnen im Fragebogen zum Großteil der eben genannten Symptome befragt. Folgende Symptome waren bei den konservativ behandelten Katzen mit Polypen vor der Behandlung lt. Angabe der BesitzerInnen vertreten: Ohrenkratzen zu 66,7 % (sechs von neun), Otorrhoe und Kopfschütteln zu jeweils 55,6 % (fünf von neun), Kopfschiefhaltung zu 44,4 % (vier von neun), Ataxie zu 33,3 % (drei von neun), Taubheit bei 22,2 % (zwei von neun) und Niesen bei 11,1 % (eine von neun). Nach der Behandlung waren nur noch bei 33,3 % (drei von neun) Kopfschiefhaltung, bei 22,2 % (zwei von neun) Taubheit und bei jeweils 11,1 % (eine von neun) Ataxie, Otorrhoe und Kopfschütteln vorhanden. Leider weißt die eben genannte Studie von GRECI und MORTELLARO keine Zahlen zum Vergleich auf.

Bei den vier chirurgisch behandelten Katzen waren die Symptome Kopfschiefhaltung, Ataxie, Otorrhoe, Ohrenkratzen und Kopfschütteln bei jeweils 75 % (drei von vier) und Horner Syndrom bei 50 % (zwei von vier) der Katzen vor der Therapie vorhanden. Nach der OP war weiterhin Otorrhoe, Ohrenkratzen und Kopfschütteln bei 25 % (Nr. 23) der Katzen vorhanden. Somit zeigte keine Katze nach dem chirurgischen Eingriff neurologische Symptome.

Laut den retrospektiv ermittelten Ergebnissen erzielte die konservative Therapie der Katzen eine Erfolgsrate von 88,9 % und die chirurgische Behandlung von 75 %. Die konservativ behandelten Katzen in unserer Studie zeigten somit mit 11,1 % (eine von neun) eine geringere Rezidivrate, als alle anderen bereits erwähnten Studien. Dieses positive Ergebnis könnte im Zusammenhang mit der länger verabreichten peroralen Glukokortikoidtherapie, welche alle konservativ behandelten Katzen nach der Entfernung der Polypen bekamen, stehen. Chirurgisch entfernte Polypen haben lt. den bereits erwähnten Studien, mit Ausnahme der Studie von ANDERSON, eigentlich den Vorteil einer niedrigeren Rezidivrate als konservativ entfernte Polypen. Dies konnte mit unserer Studie leider nicht bewiesen werden, da die chirurgisch

behandelten Katzen unserer Studie, verglichen mit den anderen Studien, eine deutlich höhere Rezidivrate von 25 % (eine von vier) aufweisen. Dieses Ergebnis könnte jedoch auf der geringen Fallzahl von nur vier chirurgisch behandelten Katzen basieren, da die Studie von ANDERSON, mit ebenfalls vier chirurgisch behandelten Katzen, mit 50 % eine doppelt so hohe Rezidivrate als unsere Studie aufweist. Zusammenfassend zeigen diese Ergebnisse, dass bei operativen Eingriffen dennoch Rezidive entstehen können und eine alleinige konservative Behandlung via Videootoskopie ausreichend sein kann. Allerdings sollte bedacht werden, dass die Auswertung der chirurgischen Patienten nur bedingt aussagekräftig ist, da es sich hier um eine sehr geringe Fallzahl handelt. Eine höhere Anzahl an chirurgisch behandelten Katzen wäre in zukünftigen Studien erstrebenswert.

5.2 Otitis mit Zubildung

Der häufigste maligne Tumor des Gehörkanals bei Katzen stellt das Adenokarzinom der Zeruminaldrüsen dar, während das Zeruminaldrüsenadenom die häufigste benigne Neoplasie im Gehörgang ist. Zudem werden oft Zysten der Zeruminaldrüsen im Gehörgang diagnostiziert (KESSLER et AMMER, 2013).

Wie bereits in Kap. 2 erwähnt, treten bei der Katze Mittelohrtumore, verglichen mit Gehörgangstumoren, seltener auf. Zu den häufig vorkommenden malignen Neoplasien des Mittelohrs der Katze zählen das Plattenepithelkarzinom und das Adenokarzinom (KESSLER et AMMER, 2013). Zu den benignen Zubildungen der Katze im Mittelohr gehören die bereits beschriebenen Polypen, welche in unserer Studie in eine extra Gruppe gelistet sind, sowie Cholesterolgegranulome, welche histologisch von echten Neoplasien zu unterscheiden sind (KESSLER et AMMER, 2013). Dabei stellen die Polypen die wichtigste Differentialdiagnose zu den erwähnten Neoplasien dar (KESSLER et AMMER, 2013).

Die Diagnose und die Behandlung von raumfordernden Prozessen im Ohr, kann aufgrund der häufig zusätzlich vorhandenen Sekundärinfektionen, schwierig sein. Da die klinischen Anzeichen einer chronisch eitrigem Otitis und neoplastisch bedingte Ohrerkrankungen sehr ähnlich sind, ist eine weitere Diagnostik mittels einer Bildgebung, Videootoskopie, Zytologie beziehungsweise Pathohistologie, wie auch in unserer Studie durchgeführt wurde, wichtig (SULA,

2012). Insgesamt sechs der 22 konservativ behandelten Katzen hatten eine OE oder OM mit einer Zubildung, welche im Rahmen der Behandlung bioptiert/endoskopisch entfernt wurde und eine anschließende Pathohistologie durchgeführt wurde. Folgende Pathologien wurden dabei in unserer Studie festgestellt:

Katze Nr. 17 hatte eine OM mit einem Zeruminaldrüsenadenom, Katze Nr. 16 hatte eine bilaterale OM mit einem Cholesterolgranulom und zwei Katzen (Nr. 2 und Nr. 3) hatten eine beidseitige OM und einseitig Zysten der Zeruminaldrüsen, Katze Nr. 20 hatte eine einseitige OE mit einem Zeruminaldrüsenkarzinom und Katze Nr. 21 eine einseitige OM mit einem Zeruminaldrüsenkarzinom sowie eine einseitige OM mit Zysten der Zeruminaldrüsen. Das bedeutet, dass nur zwei Katzen eine maligne Neoplasie (Adenokarzinom) und alle anderen Katzen benigne Zubildungen hatten. Keine der Katzen wurde lt. TIS zusätzlich mit Chemotherapeutika oder einer Bestrahlung behandelt.

Die Katzen mit den diagnostizierten Zeruminaldrüsenkarzinomen sowie Zeruminaldrüsenadenomen präsentierten sich mit folgender klinischer Symptomatik:

Katze Nr. 20 mit dem Zeruminaldrüsenkarzinom zeigte vor der Behandlung Ohrenkratzen und Kopfschütteln. Nach der Therapie kratzte sie sich weiterhin die Ohren und schüttelte den Kopf. Diese Katze entwickelte ein Rezidiv. Die Katze wurde lt. BesitzerInnenangabe nochmals behandelt, jedoch ohne Erfolg. Lt. Auskunft der BesitzerInnen im Fragebogen ist die Lebensqualität der Katze im Vergleich zu vor der Behandlung gleichgeblieben. Die BesitzerInnen waren mit der Therapie trotzdem sehr zufrieden, was auch zeigt, dass retrospektive Angaben in Bezug auf die Zufriedenheit von Behandlungen vorsichtig beurteilt werden sollten.

Katze Nr. 21, welche ebenfalls eine OM mit einem Zeruminaldrüsenkarzinom hatte, wurde mit Taubheit, Otorrhoe, Ohrenkratzen und Kopfschütteln präsentiert. Nach der konservativen Therapie zeigte diese weiterhin die Symptome Taubheit, Ohrenkratzen und ein gestörtes Gangbild. Diese Katze entwickelte kein Rezidiv, jedoch wurde im Rahmen der Behandlung ein Polyp festgestellt. Dieser wurde anschließend entfernt, die Kontrolluntersuchung stand zum Zeitpunkt der Auswertung allerdings noch aus. Die Lebensqualität der Katze verbesserte sich und die BesitzerInnen waren mit der ersten konservativen Behandlung der Katze trotzdem sehr zufrieden.

Katze Nr. 17, mit dem diagnostizierten Zeruminaldrüsenadenom, wurde mit den Symptomen Ohrenausfluss, Ohrenkratzen und Kopfschütteln präsentiert. Nach der Behandlung kratzte sie sich weiterhin die Ohren, schüttelte den Kopf und hatte Ohrenausfluss. Innerhalb der sechs monatigen Nachverfolgung entwickelte diese Katze außerdem ein Rezidiv. Über eine erneute Behandlung gab es keine Angabe. Die Zufriedenheit der Behandlung war, lt. BesitzerInnenangabe im Fragebogen, mäßig und die Lebensqualität der Katze ist gleichgeblieben. Da Katze Nr. 17 zum Zeitpunkt der Behandlung in Obhut eines Tierheimes war und eine retrospektive Ermittlung dadurch ungenauer ist, sollte dieses Follow up kritischer interpretiert werden.

Somit entwickelten 66,7 % (vier von sechs) nach der videootoskopischen Entfernung kein Rezidiv und 33,3 % (Nr. 17 und Nr. 20) bekamen erneut einen Tumor. Die konservativen Behandlungen (videootoskopische Entfernung und Therapie der Sekundärinfektionen bzw. antibakterielle und antiinflammatorische Behandlung) dieser sechs Katzen mit Neoplasien wurden im Zeitraum von Februar 2018 – November 2019 durchgeführt. Das Follow up erstreckt sich daher je nach Katze von drei Monaten bis zu ungefähr zwei Jahren.

Aktuell gibt es nach derzeitigem Wissenstand keine Studien über konservative Therapieerfolge (endoskopische Entfernung) bei unterschiedlichen Neoplasien im Ohr der Katze, daher ist zurzeit leider kein Vergleich möglich.

Die retrospektive Studie „Evaluation of dogs and cats with tumors of the ear canal: 145 cases“ untersuchte 64 Katzen mit Tumoren. Die Autoren erläutern, dass eine aggressive chirurgische Therapie von Zeruminaldrüsenkarzinomen bei Katzen und Hunden die Überlebenszeit im Vergleich zu einer konservativen Entfernung deutlich erhöht. Weitere Daten zur genaueren Analyse dieser Aussage sind in der erwähnten Studie leider nicht verfügbar. Sieben der acht Katzen mit benignen Tumoren wurden in dieser Studie chirurgisch behandelt und eine Katze bekam keine Therapie. 55 % (31 von 56) der Katzen mit malignen Tumoren wurden chirurgisch behandelt und 29 % (16 von 56) wurden aufgrund der fortgeschrittenen Krankheit nicht mehr therapiert. Außerdem beschreiben die Autoren, dass Katzen mit Neoplasien und neurologischen Symptomen zum Zeitpunkt der Diagnose eines malignen Tumors eine schlechtere Prognose haben. Eine ähnliche Assoziation wurde in Humanstudien festgestellt (OGILVIE et al., 1996).

Die Begründung dieser Vermutung basiert darauf, dass neurologische Symptome Indikatoren für bereits fortgeschrittene Krankheiten sind (OGILVIE et al., 1996).

In unserer Studie präsentierte sich von den zwei Katzen mit malignen Tumoren, Katze Nr. 20 mit einer Kopfschiefhaltung, welche wie bereits erwähnt ein Rezidiv entwickelte.

Weiters wird in der Studie eine Prädisposition benigner Tumore in kastrierten männlichen Katzen mittleren Alters beschrieben (OGILVIE et al., 1996). Das mittlere Alter der Katzen mit benignen Tumoren unserer Studie betrug 10,6 Jahre. 50 % (zwei von vier) mit diagnostizierten benignen Zubildungen waren weiblich kastriert und 50 % (zwei von vier) männlich kastriert. Somit konnte in unserer Studie keine Prädisposition benigner Neoplasien bei männlichen Tieren festgestellt werden.

Laut der Studie „Tumors and Tumor-like Lesions of Dogs and Cat Ears“ von SULA haben Katzen mit malignen Neoplasien im Durchschnitt eine deutlich reduzierte Überlebenszeit (11,7 Monate) im Vergleich zu Hunden (58 Monate) mit derselben Diagnose. Diese deutlich verkürzte Überlebenszeit scheint im Zusammenhang mit der erhöhten Aggressivität der malignen Tumore bei Katzen zu stehen. Die meisten Ohrtumore der Katze (85 %) sind im Vergleich zu den Hunden (60 %) bösartig (SULA, 2012). Katze Nr. 20 und Nr. 21 mit dem diagnostizierten Zeruminaldrüsenkarzinom hatten ihren Eingriff zum Zeitpunkt der Auswertung vor fünf Monaten sowie sechs Monaten.

Weitere diagnostizierte Zubildungen der Katzen in unserer Studie waren Zysten der Zeruminaldrüsen und Cholesterolgranulome.

In der Studie „Tumors of the ear canal“ von ROGERS werden Prädispositionen für Zeruminaldrüsenzysten bei Katzen beschrieben. Die Autoren beschreiben ein Auftreten dieser Zysten bei Katzen im Alter von zwei bis 15 Jahren (ROGERS, 1988). In unserer Studie hatten drei Katzen (Nr.2, Nr.3, Nr. 21) Zeruminaldrüsenzysten, welche im Alter von acht bis 13 Jahren festgestellt und daraufhin konservativ entfernt wurden. Keine dieser Katzen entwickelte ein Rezidiv. Katze Nr. 3 präsentierte sich vor der Therapie mit Ohrenkratzen und Kopfschütteln und Katze Nr. 2 mit Otorrhoe und Ohrenkratzen. Nach der konservativen Behandlung hatte Katze Nr. 3 keine klinischen Symptome und Katze Nr. 2 war ataktisch.

Zudem entwickelte Katze Nr. 2 sechs Monate nach erstmaliger Behandlung eine OE. Diese wurde erneut behandelt und dadurch geheilt und Katze Nr. 3 zeigte innerhalb eines halben Jahres nach der Erstbehandlung eine vermehrte Zerumenbildung, welche ebenfalls nochmals erfolgreich therapiert wurde.

Cholesterolgranulome sind beschrieben als benigne, granulomatöse Läsionen mit reichlich vorhandenen Cholesterinaggregaten innerhalb einer granulomatösen entzündeten Matrix (SULA, 2012). Die Autoren ILHA und WISELL der Studie „Cholesterol granuloma associated with otitis media in a cat“ beschreiben, dass die Pathogenese von Cholesterolgranulomen zurzeit umstritten ist. Drei Faktoren scheinen jedoch bei der Entstehung eine Rolle zu spielen: eine Hämorrhagie, eine beeinträchtigte Clearance oder Drainage und eine gestörte Ventilation. Cholesterolgranulome im Mittelohr werden normalerweise, wie auch bei Katze Nr. 16 unserer Studie, konservativ behandelt (ILHA et WISELL, 2013). Katze Nr. 16 mit der Diagnose einer OM sowie einem Cholesterolgranulom wurde mit Ohrenkratzen, Kopfschütteln, NAF und Niesen vorgestellt. Nach der konservativen Therapie hatte diese weiterhin NAF und nieste. Diese Katze bekam nach der Behandlung kein Rezidiv.

Zusammenfassend sollte bei der Interpretation der Ergebnisse darauf geachtet werden, dass nur zwei Katzen in unserer Studie maligne Neoplasien hatten und dadurch keine guten statistisch belegte Aussagen getroffen werden können. Nichts desto trotz bekamen in unserer Studie 50 % der Katzen (Nr. 20) mit diagnostizierten malignen Neoplasien und 25 % (Nr. 17) mit benignen Zubildungen ein Rezidiv. Jedoch sollte aufgrund der geringen Anzahl der Katzen (zwei von sechs) mit malignen Neoplasien darauf geachtet werden, dass sich hier nur beschränkt eine Korrelation der Rezidivrate bei malignen und benignen Zubildungen stellen lässt. Eine höhere Fallzahl wäre hier in zukünftigen Studien wünschenswert.

Interessant ist auch, dass keine Katze mit Cholesterolgranulomen oder Zeruminaldrüsenzysten innerhalb des Follow up's ein Rezidiv entwickelte. Zudem sollte die Entscheidung über eine konservative oder chirurgische Therapie individuell und je nach Tumorart sowie aktuell neuesten Kenntnissen getroffen werden.

Aufgrund dieser Ergebnisse und der geringen Fallzahl an Katzen kann die am Anfang dieser Studie gestellte Hypothese, dass für Katzen mit neoplastischen Erkrankungen im Bereich der *Bulla tympanica* und des Gehörgangs eine konservative Therapie nicht ausreichend ist, weder bestätigt noch widerlegt werden.

5.3 Otitis ohne Zubildung/Polyp

Otitis externa ohne Zubildung/Polyp

Neun von insgesamt 26 Katzen hatten auf zumindest einem Ohr eine OE mit Polyp, mit Zubildung oder ohne Zubildung (**Abb. 16**). Vier Katzen hatten eine OE ohne Zubildung/Polyp. Davon hatte eine Katze (Nr. 18) eine bilaterale OE und drei Katzen (Nr. 4, Nr. 5, Nr. 6) eine unilaterale OE. Bei allen anderen Katzen dieser Studie wurde in zumindest einem Ohr eine OE mit einem Polypen oder einer anderen Zubildung diagnostiziert. Im folgenden Abschnitt werden nur die Katzen mit einer OE ohne Zubildung und ohne Polyp besprochen.

Diese vier Katzen zeigten vor der konservativen Therapie die Symptome Ohrenkratzen und Kopfschütteln. Katze Nr. 6 und Nr. 18 hatten zudem NAF, Katze Nr. 18 zusätzlich Ohrenausfluss und Katze Nr. 4 eine Kopfschiefhaltung.

Katze Nr. 4 entwickelte ca. ein Jahr nach der Behandlung eine erneute OE. Diese wurde daraufhin wieder therapiert, jedoch nicht erfolgreich. Im TIS gibt es leider keine Informationen über die erneute Behandlung, was darauf schließen lässt, dass diese beim Haustierarzt durchgeführt wurde. Beim erstmaligen Auftreten der OE wurde ein Zerumenpfropf entfernt und die regelmäßige Anwendung eines Ohrreinigers zur Vermeidung der erneuten Bildung eines Zerumenpfropfes empfohlen. Eine weitere Möglichkeit für eine erneute OE wäre beispielsweise eine unbehandelte Allergie. Die BesitzerInnen waren mit der Behandlung trotzdem zufrieden.

Katze Nr. 5 kratzte sich ein bis zwei Wochen nach der konservativen Therapie gelegentlich die Ohren. Die BesitzerInnen ließen die Katze nicht erneut behandeln, da eine regelmäßige Ohrreinigung ausreichte.

Trotz Auftreten der Symptome Otorrhoe, Ohrenkratzen und Kopfschütteln nach der konservativen Behandlung von Katze Nr. 6, waren die BesitzerInnen mit der Therapie zufrieden.

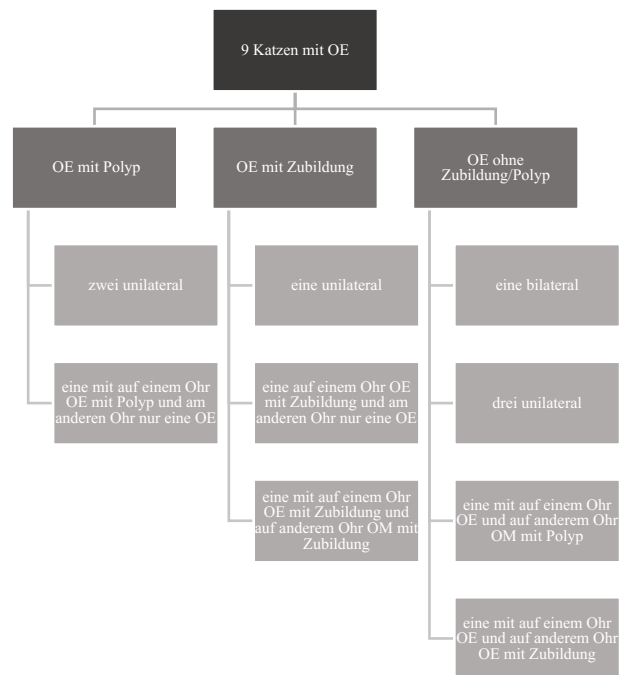


Abb. 16: Katzen mit einer Otitis externa

Otitis media ohne Zubildung/Polyp

Von insgesamt 26 Katzen in unserer Studie hatten 17 auf mind. einem Ohr eine OM mit Zubildung/Polyp/ohne Zubildung/ohne Polyp (**Abb. 17**). Drei Katzen hatten eine OM ohne Zubildung/Polyp. Davon hatten zwei Katzen eine unilaterale OM (Nr. 7 und Nr. 9) und eine (Nr. 22) eine bilaterale OM ohne Zubildung/Polyp.

Bei allen anderen Katzen dieser Studie wurde in zumindest einem Ohr eine OM mit einem Polyp oder einer anderen Zubildung diagnostiziert. Von den insgesamt 26 Katzen mit chronischer OE oder OM, war kein Fall mit einer existierenden Ohrmilbeninfestation vorhanden. Im Folgenden werden nur die Katzen mit einer OM ohne Zubildung und ohne Polyp diskutiert.

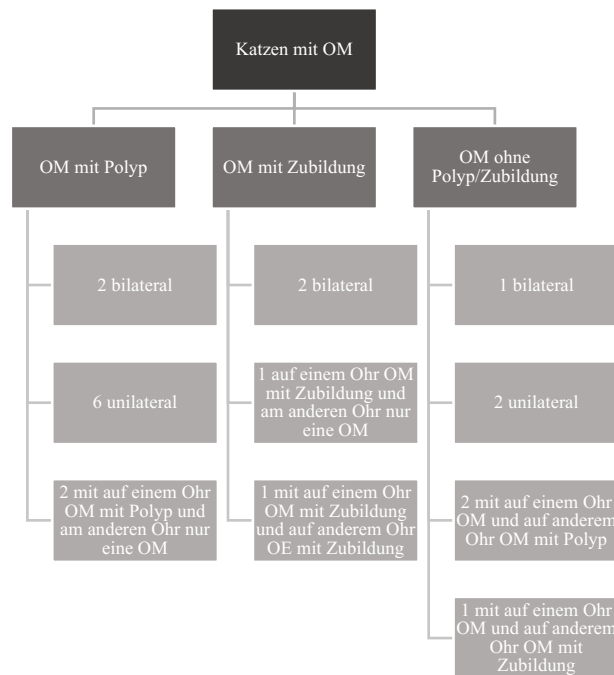


Abb.17: Katzen mit einer Otitis media

Die Studie „Histologic Characterization of the Cat Middle Ear: In Sickness and in Health“ berichtet davon, dass in 48 % (48 von 100) der untersuchten Mittelohren histopathologisch Anzeichen einer aktuellen oder früheren Mittelohrentzündung sichtbar waren. Zudem waren in 34 % (34 von 100) der Ohren histologische Läsionen ohne klinische Symptomatik vorhanden. Dies zeigt auf, dass Katzen eine OM ohne klinische Symptomatik aufweisen können (SULA et al., 2014). Im Unterschied zu unserer Studie wurden die Katzen postmortem untersucht. Zudem zeigten in unserer Studie, lt. BesitzerInnenangaben, alle Katzen bis auf Katze Nr. 19 klinische Symptome einer OM. Katze Nr. 19 zeigte, lt. BesitzerIn, keine Symptome einer OM vor der Behandlung. Diese Aussage konnte aber mit dem TIS widerlegt werden, da hier Kopfschütteln vor der Behandlung in der Krankengeschichte notiert wurde.

Bei genauerer Betrachtung der Daten der einzelnen Katzen, auch im Hinblick auf TIS Einträge, stellte die Autorin fest, dass alle Katzen mit einer ausschließlichen OM mit einer Kopfschiefhaltung und Otorrhoe vorgestellt wurden. Katze Nr. 7 kratzte sich zusätzlich an den Ohren und Katze Nr. 9 und Nr. 22 schüttelten den Kopf. In diesen Fällen bestand die konservative Therapie aus einer Spülung der *Bulla tympanica* mit lauwarmen Kochsalzwasser unter videootoskopischer Kontrolle mit oder ohne Myringotomie sowie anschließender Instillation von wässrigen

Medikamenten. Von diesen therapierten Katzen hatte Katze Nr. 7 weiterhin Ohrenausfluss, Katze Nr. 9 war symptomfrei und Katze Nr. 22 schüttelte weiterhin den Kopf. Hier wäre ebenfalls eine prospektive Studie über konservative Therapien der „primären OM bei Katzen“ sinnvoll, da die Schleimhaut der *Bulla tympanica* entzündliches Sekret produziert und somit eine Otorrhoe in den ersten Wochen nach dem Eingriff normal sein könnte. Dennoch sollte bei einer erfolgreichen Therapie das Ausmaß der Otorrhoe verringert werden und im späteren Zeitraum nicht mehr vorhanden sein.

Lt. BesitzerInnenangabe entwickelte Katze Nr. 7 ein paar Monate nach der Behandlung ein Therapieversagen, konkret, erneut eine OM. Die darauffolgende Behandlung war nicht erfolgreich und die OM war weiterhin immer wieder vorhanden. Die Katze wurde laut Aussagen der BesitzerInnen anschließend vom Haustierarzt mit Prednisolon peroral bei Auftreten von Symptomen therapiert. Diese Aussage konnten wir leider nicht verifizieren, da im TIS keine Information über den Erfolg der erneuten Behandlung der OM der Katze vorhanden war. Interessanterweise waren die BesitzerInnen mit der Behandlung retrospektiv trotzdem zufrieden und gaben an, dass sich die Lebensqualität der Katze, im Vergleich zu vor der Behandlung, verbesserte. Das Follow up dieser Katze betrug ungefähr zwei Jahre.

Katze Nr. 9 und Katze Nr. 22 entwickelten seit der Erstbehandlung vor zweieinhalb Jahren und vor 6 Monaten kein Rezidiv oder anderwärtige Ohrproblematiken. Die BesitzerInnen waren mit der konservativen Therapie sehr zufrieden und gaben im Fragebogen an, dass sich die Lebensqualität der Katze verbesserte.

Eine größere Fallzahl zeigt die Studie „Retrospective study of the presentation, diagnosis and management of 16 cats with otitis media not due to nasopharyngeal polyp“. Innerhalb dieser, ebenfalls retrospektiven Studie, wurden die chirurgischen und konservativen Behandlungen von 16 Katzen mit einer OM, welche nicht durch einen nasopharyngealen Polypen verursacht wurde, evaluiert. In dieser Studie wurden elf Katzen medikamentös behandelt, davon waren 72,7 % (acht von elf) Behandlungen erfolgreich. 9,1 % (eine von elf) entwickelten nach zwei Monaten erneut eine OM und wurden nochmals medikamentös behandelt. Bei 18,2 % (zwei von elf) der Katzen war kein Follow up vorhanden. Die Diagnose einer OM basierte auf den

klinischen Symptomen inkl. neurologischen Symptomen, respiratorischen Symptomen und Symptomen einer OE. Weiters wurde die Diagnose aufgrund irregulärer oder verdickter Wände sowie einer flüssigkeitsgefüllten *Bulla tympanica* in der bildgebenden Diagnostik oder Kulturen, welche über eine Myringotomie entnommen wurden, gestellt.

Die Katzen wurden retrospektiv für diese Studie ausgesucht. Dabei wurde in den Krankengeschichten auf eine eindeutige Diagnose einer OM geachtet. Alle Katzen mit diagnostizierten auralen oder nasopharyngealen Polypen sowie Katzen mit weichteldichtem Gewebe in der Bulla in der CT wurden von der Studie ausgeschlossen. Vier Katzen zeigten in der CT eine verdickte Wand der Bulla. Davon wurde eine Katze systemisch mit Itraconazol und topisch mit einer Mischung aus Polymyxin B, Prednisolon und Miconazol (Surolan; Elanco) therapiert, eine mittels einer VBO und eine mittels einer TECA. Keine der Katzen entwickelte ein Rezidiv, jedoch war kein Follow up der mittels VBO behandelten Katze vorhanden. Weiters hatten fünf Katzen eine Myringotomie und bei neun Katzen wurden Proben des Ohrexsudats oder des gewonnenen Materials mittels Myringotomie, zytologisch untersucht (SWALES et al., 2018).

Im Unterschied zu unserer Studie wurden die Katzen rein medikamentös mit systemischer Antibiose behandelt und keine Ohrspülung unter Videootoskopie-Kontrolle sowie eine lokale Therapie der *Bulla tympanica*, wie in unserer Studie, durchgeführt.

Fünf Katzen wurden chirurgisch mittels einer VBO oder einer TECA behandelt. Davon waren vier Katzen nach dem Eingriff geheilt und eine Katze entwickelte einen Rückfall. Diese wurde daraufhin medikamentös behandelt und war ebenfalls symptomfrei. Das Follow up der chirurgisch behandelten Katzen in der Studie reichte von drei Monaten bis zu zwei Jahren und in unserer Studie von sechs Monaten bis zweieinhalb Jahren (SWALES et al., 2018). Außerdem zeigt diese Studie, dass eine OM erfolgreich medikamentös behandelt werden kann und invasive chirurgische Eingriffe nicht immer notwendig sind.

Im Rahmen der konservativen Therapie in unserer Studie, wurde bei sieben Katzen mit einer OM und einem intakten Trommelfell eine Myringotomie durchgeführt und Proben aus der *Bulla tympanica* zytologisch und bakteriologisch untersucht. Weiters wurde das Mittelohr lokal mit einer Mischung aus Enrofloxacin (2,5 % lokal, Baytril®, Bayer Österreich GmbH, Wien, Österreich), Dexamethason Na-P (2mg/ml, Dexamethason Nycomed®, ÒTakeda Austria GmbH, Linz, Österreich) und TrizEDTA Ohrreiniger (533 mg Tromethamine USP, 141

mg Edetate Disodium Dihydrate USP, eingestellt auf pH 8 mit Tromethamine HCL und destilliertem Wasser, Dechra ®) instilliert und ggf. eine systemische Antibiose, den Ergebnissen der bakteriologischen Untersuchung angepasst, verabreicht. Lt. TIS erholten sich alle Katzen nach der Myringotomie gut und nur Katze Nr. 7 entwickelte lt. BesitzerInnenangaben nach der Myringotomie erneut eine OM. Bei den restlichen konservativ behandelten Katzen war das Trommelfell entweder bereits perforiert oder nur eine OE Problematik vorhanden und daher keine Myringotomie notwendig.

Da die Katzen mit einer OM ohne Zubildung/Polyp konservativ behandelt wurden, ist daher kein Vergleich mit der chirurgischen Therapie mit Katzen derselben klinischen Präsentation möglich. Weiters gibt es zum aktuellen Zeitpunkt leider nur Studien zu durchgeführten Myringotomien bei Hausmeerschweinchen und Ratten. Die eigene Durchführung der videootoskopisch kontrollierten Myringotomien bei Katzen ist laut der Untersucherin und Studiendesignerin unkompliziert. Eine Suche der primären Erkrankung sprengt allerdings den Rahmen dieser Studie. Das Verständnis der Ätiopathogenese einer OM bei Katzen könnte jedoch eine Erklärung zu möglichen Rezidiven dieser Patienten bieten.

Die konservative Therapie bei Katzen mit einer OM ohne Zubildung/Polyp war bei 66,6 % (zwei von drei) erfolgreich und 33,3 % (eine von drei) bekamen ein Rezidiv. Allerdings sollten diese Ergebnisse nur unter Berücksichtigung der geringen Fallzahl interpretiert werden.

Zusammenfassend ist zu unserer Studie zu sagen, dass der Großteil der BesitzerInnen sowohl mit der konservativen als auch mit der chirurgischen Therapie sehr zufrieden war und, dass sich die Lebensqualität der Katzen zum Großteil durch die Behandlungen verbesserte.

Eine von vier Katzen mit Polypen, welche chirurgisch mittels einer VBO behandelt wurde, entwickelte trotzdem ein Rezidiv, obwohl in diversen Studien die Rezidivrate sehr gering ist und unsere Fallzahl der chirurgischen Patienten mit insgesamt vier Katzen ebenfalls sehr niedrig war. Die Rezidivrate unserer Studie von 11,1 % der konservativ behandelten Katzen ist im Vergleich zu anderen Studien jedoch niedriger. Diese Ergebnisse zeigen, dass eine konservative

Therapie bei Katzen mit Polypen evtl. ausreichend ist und man invasive chirurgische Eingriffe meiden könnte.

Die Rezidivrate von Katzen mit Zubildungen ist sehr von der Art des Tumors, vom Zeitpunkt der Diagnosestellung und der genauen Lokalisation im Ohr sowie Malignität und Metastasierung abhängig. Rezidive wurden in unserer Studie nur bei Katzen mit einem Zeruminaldrüsenkarzinom und einem Zeruminaldrüsenadenom festgestellt. Andere Zubildungen, wie Zysten der Zeruminaldrüsen oder Cholesterolgranulome wurden erfolgreich bei allen Katzen unserer Studie konservativ therapiert. Leider gibt es aktuell keine Studien zur konservativen Behandlung von Tumoren im Gehörgang oder in der *Bulla tympanica* bei der Katze, somit können die Ergebnisse unserer Studie nicht mit anderen verglichen werden.

Weiters war die konservative Therapie der Katzen mit einer OM ohne Zubildungen bei 66,6 % erfolgreich und 33,3 % entwickelten ein Rezidiv. Bei Katzen mit einer OE war die konservative Behandlung bei 75 % (drei von vier) erfolgreich und 25 % (eine von vier) hatten einen Rückfall. Da in unserer Studie Myringotomien erfolgreich durchgeführt wurden, wären hier in Zukunft vergleichbare Studien mit Katzen wünschenswert.

Außerdem sollte bei unserer Studie beachtet werden, dass alle ausgewerteten Daten, welche im Rahmen des Fragebogens erhoben wurden, von den BesitzerInnen stammen und retrospektiv evaluiert wurden. Klinische Fremdwörter wurden zwar erklärt, dennoch sollte beachtet werden, dass die angegebenen Daten von Laien stammen, welche sich nicht mit dem Themengebiet klinisch oder wissenschaftlich auseinandersetzen und retrospektiv nicht immer genaue Angaben möglich sind. Folglich wäre es möglich, dass bestimmte Symptome der Katzen übersehen oder durch die BesitzerInnen falsch interpretiert wurden. Eine Kontrolle durch das TIS ist hier nur bedingt möglich, da viele Kontrolltermine oder weitere Behandlungen beim Haustierarzt durchgeführt wurden.

6 Zusammenfassung

Ziel dieser retrospektiven Studie war es herauszufinden, ob eine videootoskopisch durchgeführte konservative Therapie mit Polypentfernung oder Myringotomie mit Spülung der *Bulla tympanica* und anschließender medikamentöser Therapie eine gut verträgliche und erfolgsversprechende Therapie bei Katzen mit chronischer oder rezidivierender OE/OM ist. Die zweite Hypothese war, dass bei Katzen mit neoplastischen Erkrankungen im Bereich der *Bulla tympanica* und des Gehörgangs, diese konservative Therapie nicht ausreichend ist.

Bestandteil dieser Studie waren insgesamt 26 Katzen im Alter von 1-15 Jahren, welche im Zeitraum von 2016 bis 2019 an der VetmedUNI vorstellig wurden. Das Follow up dieser Katzen betrug zwischen 37 und drei Monaten. 22 Katzen wurden konservativ behandelt und vier Katzen chirurgisch. Insgesamt 13 Katzen hatten eine OM/OE mit Polyp, sechs Katzen hatten eine OM/OE mit Zubildung, vier Katzen hatten eine OE ohne Polyp/Zubildung und drei Katzen eine OM ohne Polyp/Zubildung auf mind. einem Ohr. Es wurde ein Fragebogen über die Lebensqualität der Katzen nach der Behandlung erstellt, welche die BesitzerInnen retrospektiv ausgefüllt haben. Die Ergebnisse der insgesamt 26 Fragebögen wurden anhand von Häufigkeitsberechnungen und Kreuztabellen ausgewertet. Die statistische Auswertung zeigt, dass alle konservativ sowie chirurgisch behandelten Katzen die Behandlung lt. BesitzerInnen gut überstanden haben.

Die Rezidivrate der konservativ behandelten Katzen mit einer OM/OE mit Polyp ist im Vergleich zu anderen Studien niedriger, während bei den chirurgisch behandelten Katzen in unserer Studie, mit der gleichen Diagnose, dies allerdings nicht der Fall ist. Die konservative Therapie stellt somit eine gut verträgliche und erfolgsversprechende Therapie bei Katzen mit einer OM/OE mit Polyp dar. Die Rezidivrate der Katzen mit diagnostizierten malignen Neoplasien beträgt 50 % und mit benignen Neoplasien 25 %. Katzen mit Cholesterolgranulomen oder Zerialdrüsenzysten entwickelten kein Rezidiv. Die Hypothese, dass für Katzen mit neoplastischen Erkrankungen im Bereich der *Bulla tympanica* und des Gehörgangs eine konservative Therapie nicht ausreichend ist, konnte somit weder bestätigt noch widerlegt werden. Im Rahmen der konservativen Therapie unserer Studie, wurde bei sieben Katzen mit einer OM eine Myringotomie durchgeführt. Es erholten sich alle Katzen nach der Myringotomie gut und nur eine Katze entwickelte erneut eine OM.

7 Summary

The aim of this retrospective study was to find out, whether the conservative therapy with the help of a videotoscopy and a myringotomy with drugs instillation of the *bulla tympanica* and additional systemic medical therapy or a videotoscopically controlled polyp removal, are well tolerated and promising alternative therapies in cats with chronic and recurrent otitis externa and media.

Second hypothesis was, that in cats with neoplastic diseases in the area of the *bulla tympanica* and the auditory canal this therapy is not sufficient.

The study included 26 cats aged between 1-15 years, which were presented at the VetmedUNI between 2016 and 2019. The follow up of these cats was between 37 and three months. 22 cats were treated conservatively and four cats surgically. A total of 13 cats had an OM/OE with a polyp, six cats had an OM/OE with a growth, four cats had an OE without a polyp/growth and three cats had an OM without a polyp/growth on at least one ear. The results of the 26 questionnaires were evaluated using frequency calculations and cross tabulations. The statistical evaluation shows, that all cats treated conservatively and surgically survived the treatment according to the owners' data.

The recurrence rate of conservatively treated cats with an OM/OE with a polyp is lower compared to other studies, while the recurrence rate of surgically treated cats with an OM/OE with a polyp is comparatively high. Conservative therapy therefore represents a well tolerated and promising therapy for cats with OM/OE with a polyp. The recurrence rate of cats with diagnosed malignant neoplasia is 50 % and with benign neoplasia 25 %. Cats with cholesterol granulomas or ceruminous gland cysts did not develop recurrence. The hypothesis that conservative therapy is not sufficient for cats with neoplastic diseases in the *bulla tympanica* and the auditory canal could therefore neither be confirmed nor disproved. Within the conservative therapy of our study, seven cats with OM underwent a myringotomy. All cats recovered well after the myringotomy and only one cat developed OM again.

8 Literaturverzeichnis

ANDERSON, D.M., ROBINSON, R.K. et WHITE, R.A. (2000): Management of inflammatory polyps in 37 cats. *Vet Rec* **147**, 684–687.

BENIGNI, L. et LAMB, C. (2006): Diagnostic imaging of ear disease in the dog and cat. In *Pract* **28**, 122–130.

BISCHOFF, M.G. et KNELLER, S.K. (2004): Diagnostic imaging of the canine and feline ear. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **34**, 437–458.

BUNDESVERBAND DER VETERINÄRMEDIZINSTUDIERENDEN DEUTSCHLAND E.V. (2016): FAQ - Berufseinstieg Kleintierpraxis, die 100 häufigsten Fragen - von Experten beantwortet. Enke, Stuttgart.

FAN, T.M. et LORIMIER, L.-P. de. (2004): Inflammatory polyps and aural neoplasia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **34**, 489–509.

GAROSI, L.S., DENNIS, R. et SCHWARZ, T. (2003): REVIEW OF DIAGNOSTIC IMAGING OF EAR DISEASES IN THE DOG AND CAT. *Vet Radiol Htmleint Glyphamp Asciiamp Ultrasound* **44**, 137–146.

GORTEL, K. (2004): Otic flushing. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **34**, 557–565.

GOTTHELF, L.N. (2004): Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **34**, 469–487.

GOTTHELF, L.N. (2008): Ohrerkrankungen der Kleintiere. 1. Aufl., Elsevier, Urban & Fischer, München, 42-62.

GRECI, V. et MORTELLARO, C.M. (2016): Management of Otic and Nasopharyngeal, and Nasal Polyps in Cats and Dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **46**, 643–661.

GRECI, V., VERNIA, E. et MORTELLARO, C.M. (2014): Per-endoscopic trans-tympanic traction for the management of feline aural inflammatory polyps: a case review of 37 cats. *J Feline Med Surg* **16**, 645–650.

HARVEY, R.G. et HAAR, G. ter. (2017): Ear, nose and throat diseases of the dog and cat AUFLAGE, 32-191.

ILHA, M.R.S. et WISELL, C. (2013): Cholesterol granuloma associated with otitis media in a cat. *J Vet Diagn Invest* **25**, 515–518.

JANSSENS, S.D., HAAGSMAN, A.N. et TER HAAR, G. (2017): Middle ear polyps: results of traction avulsion after a lateral approach to the ear canal in 62 cats (2004–2014). *J Feline Med Surg* **19**, 803–808.

KENNIS, R.A. (2013): Feline Otitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **43**, 51–56.

KESSLER, M. et AMMER, H. curs. (2013): Kleintieronkologie: Diagnose und Therapie von Tumorerkrankungen bei Hund und Katze. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Enke, Stuttgart, 489-491.

KÖNIG, H.E., LIEBICH, H.-G., AURICH, C., BRAGULLA, H. et BUDRAS, K.-D. curs. (2015): Anatomie der Haussäugetiere. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage, Schattauer, Stuttgart, 595-604.

LAMB, C.R., SIBBING, K. et PRIESTNALL, S.L. (2016): PATHOLOGIC BASIS FOR RIM ENHANCEMENT OBSERVED IN COMPUTED TOMOGRAPHIC IMAGES OF FELINE NASOPHARYNGEAL POLYPS: CT of Nasopharyngeal Polyps. *Vet Radiol Ultrasound* **57**, 130–136.

LUDEWIG, E. et KNEISSL, S. (2016): Das kleine 1x1 der Bildgebenden Diagnostik für Kleintiere, 87.

LUTZ, H., KOHN, B., FORTERRE, F., ALEF, M. et GEORG THIEME VERLAG KG. (2019): Krankheiten der Katze, 113-858.

MOOSAVIAN, H.R., ESMAEILZADEH, H., VAHABI, R., VAFAEI, R. et ESMAILI-NEJAD, M. (2018): A nasopharyngeal inflammatory polyp in a cat: histopathology, immunohistochemistry, and CT scan findings. *Turk J Vet Anim Sci* 167–172.

MORIELLO, K. (2017): Otitis Media: It's Not All Polyps. *AAFP* 2017, 1-9.

NARDONI, S., MANCIANTI, F., RUM, A. et CORAZZA, M. (2005): Isolation of *Malassezia* species from healthy cats and cats with otitis. *J Feline Med Surg* 7, 141–145.

OGILVIE, G., HAHN, K.A., LONDON, C.A., VAIL, D.M., BREWER, W.G., HAMMER, A.S., O'KEEFE, D.A., CHUN, R., MCENTEE, M.C., MCCAW, D.L., FOX, L.E., NORRIS, A.M. et KLAUSNER, J.S. (1996): Evaluation of dogs and cats with tumors of the ear canal: 145 cases (1978-1992). *J Am Vet Med Assoc* 208, 1413–8.

OLIVEIRA, C.R., O'BRIEN, R.T., MATHESON, J.S. et CARRERA, I. (2012): COMPUTED TOMOGRAPHIC FEATURES OF FELINE NASOPHARYNGEAL POLYPS: CT of Nasopharyngeal Polyps. *Vet Radiol Ultrasound* 53, 406–411.

PARK, S.-J., LEE, S.-Y., KIM, Y.-K., SEOK, S.-H., HWANG, J.-M., JEONG, D.-H., LEE, H.-C. et YEON, S.-C. (2013): Diagnosis and treatment of feline inflammatory polyp with video otoscopy: A case report. *J Vet Clin* 30, 301–304.

POLI, G. (2016): MiniVET guide: companion animal medicine, 93-97.

RADLINSKY, M.G. (2016): Advances in Otoscopy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 46, 171–179.

ROGERS, K.S. (1988): Tumors of the Ear Canal. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **18**, 859–868.

ROSYCHUK, R.A.W. (2008): Feline Otitis Externa und Media. *World Veterinary Congress 2008*, 1-11.

SALOMON, F.-V., GEYER, H., GILLE, U. et ACHILLES, W. curs. (2015): Anatomie für die Tiermedizin. 3., aktualisierte und erw. Aufl., Enke, Stuttgart, 622-624.

SULA, M.J.M. (2012): Tumors and Tumorlike Lesions of Dog and Cat Ears. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **42**, 1161–1178.

SULA, M.M., NJAA, B.L. et PAYTON, M.E. (2014): Histologic Characterization of the Cat Middle Ear: In Sickness and in Health. *Vet Pathol* **51**, 951–967.

SWALES, N., FOSTER, A. et BARNARD, N. (2018): Retrospective study of the presentation, diagnosis and management of 16 cats with otitis media not due to nasopharyngeal polyp. *J Feline Med Surg* **20**, 1082–1086.

TREVOR, P.B. et MARTIN, R.A. (1993): Tympanic bulla osteotomy for treatment of middle-ear disease in cats: 19 cases (1984-1991). *J Am Vet Med Assoc* **202**, 123–128.

VENKER-VAN HAAGEN, A.J. (2006): HNO bei Hund und Katze: Hals, Nase, Ohren, Trachea und Bronchien. Schlüter, Hannover, 2-3.

9 Abkürzungsverzeichnis

OE	Otitis externa
OM	Otitis media
OI	Otitis interna
CT	Computertomographie
MRT	Magnetresonanztomographie
NAF	Nasenausfluss
VBO	Ventrale Bulla Osteotomie
TA	Traktion Avulsion
TECA	Total Ear Canal Ablatio
TIS	Tierspitalinformationssystem
PTT	Per-endoscopic trans-tympanic traction

10 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schematische Darstellung der wichtigsten Strukturen des Katzenohrs	4
Abb. 2: Bilder von Katzen	9
Abb. 3: Transversale CT-Bilder der Bulla tympanica einer Katze mit Otitis media beidseits und Otitis externa rechts	14
Abb. 4: Transversale CT-Bilder der Bulla tympanica einer Katze mit Otitis media und externa rechts und unauffälliger Bulla links	15
Abb. 5: Transversale MRT-Aufnahmen der Bulla Tympanica einer Katze mit Otitis media beidseits und Otitis externa rechts	18
Abb. 6: Transversale MRT-Aufnahmen der Bulla tympanica einer Katze mit Otitis media und externa sowie einem Nasopharyngealen Polypen rechts und unauffälliger Bulla links	19
Abb. 7: Videootoskopische Aufnahmen	20
Abb. 8: Klassisches Otoskop mit Kameraaufsatz für die Videootoskopie	21
Abb. 9: Instrumente für die Videootoskopie	21
Abb. 10: Karl Storz 15“-LCD-TFT-Monitor	21
Abb. 11: Pathohistologisches Bild eines nasopharyngealen Polypen	24
Abb. 12: Pathohistologisches Bild eines nasopharyngealen Polypen Detailansicht	24
Abb. 13: Gruppierung der Katzen	26
Abb. 14: Ausgewertete Ergebnisse der konservativen Therapie in Form eines Balkendiagrammes	41
Abb. 15: Ausgewertete Ergebnisse der chirurgischen Therapie in Form eines Balkendiagrammes	44
Abb. 16: Katzen mit einer Otitis externa	60
Abb. 17: Katzen mit einer Otitis media	61

11 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Verwendete systemische und lokale Therapiemöglichkeiten für Otitis bei Katzen	29
Tab. 2: Beispielhafte Darstellung von Kreuztabellen am Symptom Husten	31
Tab. 3: Tabellarische Auflistung der konservativ therapierten Katzen	33
Tab. 4: Kreuztabelle Taubheit	37
Tab. 5: Kreuztabelle Kopfschiefhaltung	37
Tab. 6: Kreuztabelle gestörtes Gangbild	38
Tab. 7: Kreuztabelle Austritt von Flüssigkeit	38
Tab. 8: Kreuztabelle Ohrenkratzen	39
Tab. 9: Kreuztabelle Kopfschütteln	40
Tab. 10: Kreuztabelle Nasenausfluss	40
Tab. 11: Kreuztabelle Niesen	41
Tab. 12: Tabellarische Auflistung der chirurgisch therapierten Katzen	42
Tab. 13: Kreuztabelle Horner Syndrom	44

12 Fragebogen

Eine retrospektive Studie zum Therapieerfolg einer chirurgischen oder konservativen Behandlung von Katzen mit chronischer Otitis media/externa mit und ohne Zubildungen

FRAGEBOGEN

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe KatzenbesitzerInnen!

Ihre Katze hat am 27/02/2018 an einem Otitis Projekt der VetmedUNI Vienna teilgenommen.

Im Rahmen dieses Projektes, wurde nicht nur eine Untersuchung von beiden Ohren (Gehörgang, Mittelohr und Innenohr) mittels CT und MRI durchgeführt, sondern Ihre Katze wurde

☐ Mittels einer Videootoskopie untersucht und lokal behandelt.

☐ Mittels einer Videootoskopie untersucht und ausschließlich chirurgisch behandelt.

Aktuell möchten wir dieses Projekt abschließen und es interessieren uns weitere Informationen, die das Wohlbefinden Ihrer Katze beurteilen und somit weiteren Einfluss auf die Behandlungen ähnlicher Patienten haben

Bitte nehmen Sie sich kurz Zeit für die Beantwortung der folgenden 9 Fragen. Bei den zutreffenden Antworten bitte die Kästchen ankreuzen bzw. die offenen Fragen ausfüllen.

Falls Sie weitere Fragen haben bzw. Informationen oder Hilfestellung benötigen, helfen wir Ihnen gerne unter den folgenden Kontaktdaten weiter:

Projektleiterin: MVDr. Lucia Panakova, Dipl.ECVD ☎ 0664 602 57 6889 (Mo-Mi)

✉ Lucia.Panakova@vetmeduni.ac.at

Ansprechperson: Isabella Kumbolder

✉ 1340458@students.vetmeduni.ac.at ☎ 067761217853

Der Schutz Ihrer persönlichen Daten ist uns bei dieser Befragung ein besonderes Anliegen. Ihre Daten werden daher ausschließlich auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen (§ 2f Abs 5 FOG) erhoben und verarbeitet. Diese Befragung wird im Zuge der Verfassung einer Diplomarbeit an der Veterinärmedizinischen Universität Wien (VetmedUNI Vienna) erstellt. Die Daten können von der Betreuerin bzw. Begutachter/in der wissenschaftlichen Arbeit für Zwecke der Leistungsbeurteilung eingesehen werden. Die Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Die erhobenen Daten dürfen gemäß Art 89 Abs 1

DSGVO grundsätzlich unbeschränkt gespeichert werden. Es besteht das Recht auf Auskunft durch den/die Verantwortlichen an dieser Studie über die erhobenen personenbezogenen Daten sowie das Recht auf Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung der Daten sowie ein Widerspruchsrecht gegen die Verarbeitung sowie des Rechts auf Datenübertragbarkeit. Wenn Sie Fragen zu dieser Erhebung haben, wenden Sie sich bitte gern an den Verantwortlichen dieser Untersuchung:

Isabella KUMBOLDER (1340458@students.vetmeduni.ac.at), Studentin der Studienrichtung Veterinärmedizin an der VetmedUNI Vienna.

Für grundsätzliche juristische Fragen im Zusammenhang mit der DSGVO/FOG und studentischer Forschung wenden Sie sich an den/die Datenschutzbeauftragte/n der VetmedUNI Vienna (datenschutz@vetmeduni.ac.at). Zudem besteht das Recht der Beschwerde bei der Datenschutzbehörde (bspw. über dsb@dsb.gv.at).

Datum:

Ort:

Name des Besitzers:

Patientenname:

Spezies:

Rasse:

Geschlecht: ☐ Männlich ☐ Weiblich ☐ Kastriert ☐ Unkastriert

Geboren am:

Reine Wohnungskatze: ☐ ja ☐ nein

1. Hat Ihre Katze die Behandlung gut überstanden?

- ☐ Ja
☐ Nein

2. Wie lange benötigte Ihre Katze, um sich vollständig von der Videotoskopie/Operation zu erholen?

- ☐ 1-2 Wochen
☐ 2-4 Wochen
☐ > 4 Wochen

3. Zeigte Ihre Katze vor der Videootoskopie/Operation eines oder mehrere folgender Symptome?

- ☐ Taubheit
- ☐ Kopfschiefhaltung
- ☐ Gestörtes Gangbild
- ☐ Austritt von Flüssigkeit (Eiter, Blut usw.) aus dem Gehörgang
- ☐ Ohrenkratzen
- ☐ Kopfschütteln
- ☐ Gesichtslähmung (Herabhängendes Oberlid, Lefze, Ohr)
- ☐ Atemnot
- ☐ Nasenausfluss
- ☐ Niesen
- ☐ Schluckbeschwerden
- ☐ Rückfluss vom Speisebrei aus der Speiseröhre in die Maulhöhle
- ☐ Horner's Syndrom (siehe Bild)



- > 1) Herabhängendes Oberlid
- > 2) Enge Pupille
- > 3) Nickhautvorfall
- > 4) Eingefallener Augapfel

4. Zeigte Ihre Katze nach der Videootoskopie/Operation eines oder mehrere folgender Symptome?

- ☐ Taubheit

- ☐ Kopfschiefhaltung
- ☐ Gestörtes Gangbild
- ☐ Austritt von Sekreten aus dem Gehörgang
- ☐ Ohrenkratzen
- ☐ Kopfschütteln
- ☐ Gesichtslähmung (Herabhängendes Oberlid, Lefze, Ohr)
- ☐ Atemnot
- ☐ Nasenausfluss
- ☐ Niesen
- ☐ Schluckbeschwerden
- ☐ Rückfluss vom Speisebrei aus der Speiseröhre in die Maulhöhle
- ☐ Horner's Syndrom (siehe Bild)



- 1) Herabhängendes Oberlid
- 2) Enge Pupille
- 3) Nickhautvorfall
- 4) Eingefallener Augapfel

5. Hatte Ihre Katze nach dem Eingriff bei uns einen Rückfall?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

6. War Ihre Katze vor dem Eingriff ein Freigänger und ist es aktuell auch noch?

- ☐ Ja

☐Nein

7. Hat Ihre Katze seit der Videootoskopie/Operation erneut Probleme mit den Ohren?

☐ Polyp ☐ Ohrenentzündung ☐ Mittelohrentzündung ☐ Zubildung

☐ sonstiges:

7a) wenn ja, in welchem Zeitfenster nach der Behandlung sind diese Probleme aufgetreten?

7b) haben Sie diese erneut behandeln lassen? ☐Ja ☐Nein

7c) wenn ja, war die Behandlung erfolgreich? ☐Ja ☐Nein

8. Wie zufrieden sind Sie schlussendlich mit der ganzen Behandlung Ihrer Katze?

☐Sehr zufrieden

☐Zufrieden

☐Mäßig zufrieden

☐Unzufrieden

9. Die Lebensqualität der Katze hat

☐sich verbessert

☐ist gleich geblieben

☐sich verschlechtert

☐sich so verschlechtert, dass sie zum Tod/Euthanasie geführt hat

Herzlichen Dank für die Mitarbeit!

Mit diesem Fragebogen haben Sie das wissenschaftliche Arbeiten an der Veterinärmedizinischen Universität Wien gefördert und gleichzeitig dienen solche Studien zur Verbesserung der Behandlung unserer Patienten.