

# VETERINARY focus

#26.2  
2016 - \$10/10€

Internationale Publikationen für den Kleintierpraktiker



## Patient Katze

Optimierung von Haltungsbedingungen und Lebensweise bei Wohnungskatzen • Die niesende Katze • Die Katze mit Aszites • Verbesserung der Akzeptanz von Nahrungen für Katzen mit CNE • Vektorübertragene Krankheiten bei Katzen • Overgrooming bei Katzen • Tierärztliche Praxis mit Fokus auf Katzen – Warum? • Fütterung stationärer Katzen



SAVE THE DATE

**26<sup>th</sup>** 8<sup>th</sup>-10<sup>th</sup> September 2016  
**ECVIM-CA CONGRESS**  
**GOTHENBORG | SWEDEN**

[WWW.ECVIMCONGRESS.ORG](http://WWW.ECVIMCONGRESS.ORG)

**02 Optimierung von Hal-  
tungs-  
bedingungen und Lebens-  
weise bei Wohnungskatzen**

Margie Scherk

**10 Persönliche Empfehlungen...  
Die niesende Katze**

Elizabeth Rozanski

**16 Die Katze mit Aszites**

Erin Anderson

**23 Verbesserung der Akzeptanz  
von Nahrungen für Katzen  
mit CNE**

Astrid Le Bozec

**25 Vektorübertragene  
Krankheiten bei Katzen**

Mary Thompson und Peter Irwin

**32 Persönliche Empfehlungen...  
Overgrooming bei Katzen**

Kate Griffiths

**40 Tierärztliche Praxis mit  
Fokus auf Katzen – Warum?**

Susan Little

**46 Eine kurze Anleitung für...  
Fütterung stationärer Katzen**

René Dörfelt



Um kaum ein Tier ranken sich so viele Geschichten, Mythen und Geheimnisse wie um unsere Hauskatze. Wahr ist, dass wir bereits sehr viel länger mit Hunden zusammenleben – vielleicht sogar schon über die vergangenen 30 000 Jahre – die Katze nun aber auch schon seit etwa 10 000 Jahren auf sehr vielfältige Weise mit uns Menschen verbunden ist. Wahrscheinlich erkannten unsere Vorfahren zunächst, dass Katzen insbesondere deshalb nützlich

waren, weil sie wertvolle Nahrungsmittellager schützten, indem sie Schädlinge jagten. Die Phantasien, Legenden und Geschichten, die sich seit dieser Zeit rund um die Katze entwickelten, haben über all die Jahrhunderte aber nichts von ihrer Faszination verloren. Von der chinesischen Katzengottheit Li Shou bis hin zur eher allgemeinen Verehrung aller Katzen durch die alten Ägypter; von der nordischen Gottheit Freya, deren Wagen von Katzen gezogen wurde, bis zur Vorstellung, dass Katzen die bevorzugten Gefährten von Hexen im Mittelalter waren; von den östlichen Kulturen, die glaubten, dass Katzen die Seelen bestimmter Heiliger nach deren Tod beherbergten, bis hin zu den Menschen der Antike, die glaubten, dass Katzen mit bestimmten Emotionen assoziiert sind (Plinius verknüpfte sie mit Lust, während Aesop glaubte, sie stünden in Verbindung mit Hinterhältigkeit und Arglist).

Die Vorstellungen aus der antiken Welt faszinieren aber auch noch heute, und selbst in unserem wissenschaftlich geprägten Zeitalter kann sich die Trennung von Fakt und Fiktion als schwierig erweisen. Die Mythen um die Katze im 21. Jahrhundert können so widersprüchlich sein wie die Katze selbst. So verkörpert zum Beispiel eine schwarze Katze in einigen Ländern das Unglück, während sie in anderen als Vorbote des Glücks gilt. Aber auch in der Katzenmedizin ist die Trennung von Fakt und Fiktion nahezu genauso problematisch. Noch bis vor relativ kurzer Zeit wurde diese Spezies weitgehend ignoriert, und in Bezug auf die medizinische Versorgung betrachtete man Katzen oft ganz einfach als kleine Hunde. Heute wissen wir, dass diese Ansicht sehr weit entfernt von der Wirklichkeit ist. In nur wenigen Jahrzehnten hat sich unser Wissen über die Katzenkrankheiten geradezu exponentiell vergrößert, wie diese Ausgabe des *Veterinary Focus* zeigen wird. Neben einer Übersicht über verschiedene feline Erkrankungen erfährt der Leser auch, wie wir Katzen besser verstehen können. Nach der Lektüre dieser Ausgabe bleibt *Felis catus* zwar auch weiterhin ein Rätsel, vielleicht aber doch etwas weniger geheimnisvoll und mystisch.

**Ewan McNeill – Chefredakteur**

**Veterinary Focus – Vol 26 n°2 – 2016**

**Redaktioneller Beirat**

- Franziska Conrad, DVM, Scientific Communications, Royal Canin, Deutschland
- Craig Datz, DVM, Dipl. ACVN, Senior Scientific Affairs Manager, Royal Canin, USA
- Pauline Devlin, BSc, PhD, Scientific Communications and External Affairs, Royal Canin, UK
- María Elena Fernández, DVM, Chile
- Joanna Gale, BVetMed, CertLAS, MRCVS, Science and Technical

- Communications Manager, WALTHAM Centre for Pet Nutrition, UK
- Giulio Giannotti, BSc, Product Manager, Royal Canin, Italien
- Philippe Marniquet, DVM, Dipl. ESSEC, Veterinary Communication Manager, Royal Canin, Frankreich
- Yann Quéau, DVM, Dipl. ACVN, Research Nutritionist, Royal Canin, Frankreich
- Anne van den Wildenberg, DVM Technical Manager, Royal Canin Niederlande

- Melinda Wood, DVM, MS, Dipl. ACVIM, Scientific Affairs Manager, Royal Canin, USA
- Fremdsprachen**
- Elisabeth Landes, DVM (Deutsch)
  - Noemi Del Castillo, PhD (Spanisch)
  - Giulio Giannotti, BSc (Italienisch)
  - Matthias Ma, DVM (Chinesisch)
  - Minoru Fukuyama, DVM (Japanisch)
  - Boris Shulyak, PhD (Russisch)
- Übersetzer:** Clemens Schickling (Dr. med. vet.)
- Mitherausgeber:** Buena Media Plus

- Bernardo Gallitelli und Didier Oliveau
- Anschrift:** 85, avenue Pierre-Grenier 92100 Boulogne-Billancourt, Frankreich
- Telefon:** +33 (0) 1 72 44 62 00
- Herausgeber**  
Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS
- Redaktionssekretariat**
- Laurent Cathalan  
lcathalan@buena-media.fr
  - Alexia Kappelmann
- Gestaltung**
- Pierre Ménard

**Druck in der EU**  
ISSN 2430-7904  
**Auflage:** 70 000  
**Hinterlegung der Pflichtexemplare:**  
Juni 2016  
**Titelseite:** Shutterstock

Diese Ausgabe des *Veterinary Focus* erscheint in folgenden Sprachen:  
Englisch, Französisch, Deutsch, Chinesisch, Italienisch, Polnisch, Spanisch, Japanisch und Russisch.

Die Zulassungsbestimmungen für Medikamente zum Einsatz bei Kleintieren sind weltweit sehr unterschiedlich. Liegt keine spezifische Zulassung vor, sollten vor der Anwendung eines solchen Medikamentes entsprechende Warnhinweise gegeben werden.

Die aktuellsten Ausgaben des *Veterinary Focus* finden Sie auf der IVIS-Website: [www.ivis.org](http://www.ivis.org).



# Optimierung von Haltungsbedingungen und Lebensweise bei Wohnungskatzen



■ **Margie Scherk, DVM, Dipl. ABVP (Feline Practice)**  
catsINK, Vancouver, BC, Kanada

Dr. Scherk schloss ihr Studium 1982 am Ontario Veterinary College in Kanada ab und eröffnete 1986 die „Cats Only Veterinary Clinic“ in Vancouver, in der sie bis 2008 praktizierte. Sie ist Autorin zahlreicher Buchkapitel und veröffentlichte mehrere klinische Studien über Themen rund um die Katze. Darüber hinaus ist Dr. Scherk aktiv als internationale Referentin und beschäftigt sich mit der Online-Lehre. Dr. Scherk ist in der American Association of Feline Practitioners und anderen veterinärmedizinischen Organisationen tätig und Co-Herausgeberin des *Journal of Feline Medicine and Surgery*. Ihr Interesse gilt allem, was mit Katzen zu tun hat, insbesondere aber der Analgesie, dem Verdauungssystem, Nierenerkrankungen, der Ernährung und der Frage der Verbesserung von Interaktionen mit Katzen.

## ■ Einleitung

Menschen profitieren vom Zusammenleben mit Gesellschaftstieren. Als Gefährten des Menschen sorgen Haustiere für eine Minderung von Stress, eine Stabilität von Routinen und eine verbesserte Gesundheit (1). Die optimale Haltung und Pflege unserer Katzen ist aber nach wie vor Gegenstand kontroverser Diskussionen. Es gibt sowohl kulturelle als auch regionale Unterschiede dessen, was Menschen für die beste Form der Haltung von Katzen halten. Noch 1997 wurden zwischen 50 und 60 % aller Katzen in den Vereinigten Staaten ausschließlich „Indoor“, also in der Wohnung bzw. im Haus

gehalten (2), während die Mehrzahl der Katzen in Großbritannien Zugang nach draußen hatte (3) und einer Studie aus Melbourne in Australien zufolge 23 % der dortigen Katzen „überwiegend Indoor“ lebten (4). Warum gibt es diese „kulturellen“ Unterschiede? Die Entscheidung, eine Katze in der Wohnung zu halten, kann rein praktische Gründe haben. In der 21. Etage eines Hochhauses in einer belebten Großstadt ist es zum Beispiel nicht möglich, einen einfachen Zugang für Katzen nach draußen zu schaffen. Unabhängig von solchen praktischen Erwägungen ist unbestritten, dass die Haltung einer Katze in der Wohnung viele Risiken wie das Verirren oder Abwandern, das Vergiftungsrisiko, die Gefahr von Autounfällen, das Risiko ansteckender Krankheiten und die Gefahr kämpferischer Auseinandersetzungen mit anderen Tieren reduziert (5, 6). Zudem gehen viele Besitzer davon aus, dass eine reine Wohnungshaltung auch das Risiko von Endo- und Ektoparasiten (z. B. Herzwurm, Flöhe) ausschaltet. Weitere Gründe für die ausschließliche Wohnungshaltung von Katzen sind die Vermeidung ungewollter Trächtigkeiten (bei unkastrierten Tieren) und der Schutz von Vögeln und anderer potenzieller Beutetiere.

## KERNAUSSAGEN

- **Katzen, die in der Wohnung („Indoor“) gehalten werden, haben ein geringeres Risiko, Traumata durch Verkehrsunfälle zu erleiden, Opfer von Raubtieren oder aggressiver Interaktionen mit Katzen und anderen Tieren zu werden und an Infektionskrankheiten zu erkranken.**
- Das Leben einer Wohnungskatze ist nicht risikofrei.
- Nicht allen Katzen gelingt es, sich problemlos an eine auf die Wohnung beschränkte Lebensweise anzupassen. Bei einigen Katzen führt die Indoor-Lebensweise zu einem erhöhten Risiko für Verhaltensprobleme oder medizinische Probleme.
- Für ein erfolgreiches Leben als Wohnungskatze müssen sämtliche Umweltaforderungen und sozialen Bedürfnisse erfüllt sein. Das Wohlbefinden jeder Katze muss regelmäßig überprüft werden.
- Vorhersagbarkeit, Berechenbarkeit, Vertrautheit, Routine und das Gefühl, die Kontrolle zu haben, sind Schlüsselfaktoren für die Vermeidung von Stress.
- Durch das Gewähren eines Zugangs nach draußen können schlechte Bedingungen einer Wohnungskatze nicht kompensiert werden.

## ■ Welche Folgen hat das Leben in der Wohnung für Katzen?

Gibt es Nachteile einer ausschließlich auf die Wohnung oder das Haus beschränkten Haltung von Katzen? Es besteht hier eine erhebliche Diskrepanz zwischen Wahrnehmung und Wirklichkeit, wenn Besitzer glauben, dass das Leben ihrer Wohnungskatze völlig risikofrei ist, denn auch Wohnungskatzen sind einer ganzen Reihe von Gefahren ausgesetzt. Dazu gehören unter anderem Stürze von Balkonen oder aus Fenstern, Verbrühungen oder Verbrennungen in der Küche und der Zugang zu toxischen Reinigungsmitteln, ungeeigneter Nahrung (z. B. Zwiebeln oder Knoblauch) und toxischen Zimmerpflanzen (3) (**Tabelle 1**). In der nordamerikanischen Veterinärliteratur findet man keine Studien zum Vergleich der Mortalität bei Wohnungskatzen und bei Katzen mit Freigang (7). Katzen wurden jedoch nicht selektiv für ein Leben gezüchtet, das sich über 24 h pro Tag im Inneren einer Wohnung abspielt, und vielen Katzen gelingt es nicht, sich an ein Leben in engem Kontakt mit Menschen anzupassen (4). Damit diese Anpassung erfolgreich sein kann,

muss eine Katze vor Erreichen eines Alters von acht Wochen eine vollständige und erfolgreiche Sozialisation mit Menschen durchlaufen haben (4). Einige Katzen sind jedoch für einen engen Kontakt zu Menschen ungeeignet, da Ängste auch vererbt sein können (4). Ähnliche Probleme können entstehen, wenn mehrere Katzen unterschiedlicher Herkunft integriert werden sollen. Die Voraussetzung für eine gelingende Integration ist eine frühe Sozialisation der beteiligten Katzen, aber auch dann kann es zu Problemen kommen, wenn Katzen unterschiedliche und möglicherweise inkompatible Persönlichkeiten haben (z. B. kontaktfreudig, schüchtern und unfreundlich, aktiv und aggressiv) (8).

Eine monotone und allzu vorhersagbare Umgebung führt zu Stress (9). In solchen Situationen sind Katzen möglicherweise nicht in der Lage, ihre arteigene Natur auszuleben. Der daraus entstehende psychologische und physiologische Stress kann zu problematischen Verhaltensweisen (unerwünschte natürliche Verhaltensweisen wie Harnspritzen oder Kratzen), Verhaltensproblemen (z. B. obsessive Körperpflege, „Overgrooming“) oder körperlichen Erkrankungen führen. Anzeichen von Stress und Angst können offensichtlich sein (z. B. Veränderungen des Appetits, „Overgrooming“, übermäßiges Vokalisieren, Verstecken, vermehrte Wachsamkeit, Aggression, Harnspritzen oder Zwangsverhalten [Abbildung 1]), oder subtiler Natur (z. B. Verminderung von Aktivität, Spielen, Erkundungsverhalten, Gesichtsmarkieren, affiliativer Interaktionen mit Menschen oder anderen Tieren) (10).

Bestimmte körperliche Erkrankungen kommen bei Wohnungskatzen häufiger vor (Tabelle 1), obgleich man hier einwenden könnte, dass Wohnungskatzen generell unter engerer Beobachtung stehen, so dass krankheitsbedingte Verhaltensänderungen eher auffallen. Zudem werden diese Tiere in der Regel intensiver und häufiger tierärztlich betreut, so dass Erkrankungen im Allgemeinen häufiger diagnostiziert werden als bei Katzen mit Freigang, dies ist aber lediglich eine Annahme. Eine Quelle stellt fest, dass „die Disparität zwischen physischen und psychologischen Stressoren eine Illusion ist und die Abwehrmechanismen auf beide Stressoren auf eine adaptive und sinnvolle Weise reagieren“ (11).

### ■ Was Katzen brauchen, um Katzen zu sein

Um Stress für Katzen mindern zu können, müssen wir zunächst verstehen, wer und was Katzen sind und was sie brauchen. Katzen sind territoriale Tiere, und ihre Territorien orientieren sich an essenziellen Ressourcen, in erster Linie an der Nahrung. Sowohl Kater als auch Kätzinnen kennzeichnen ihre Territorien mit olfaktorischen Markierungen: Harnspritzen, Reiben an Gegenständen und Kratzen an vertikal orientierten Oberflächen (sowohl olfaktorische als auch visuelle Signale). Katzen organisieren den Zugang zu wichtigen Ressourcen zum Teil auch nach dem Prinzip des „Time-Sharing“, um Konfrontationen zu umgehen, indem sie den direkten Kontakt zu Artgenossen vermeiden. Kämpferische Auseinandersetzungen sind in der Regel nur der letzte Ausweg, wenn eine Flucht nicht möglich ist. Katzen brauchen geschützte private Bereiche zum Verstecken, um ein Gefühl der Sicherheit zu haben, um zu beobachten, um ungestört zu ruhen und zu schlafen. Erhöht gelegene Sitzflächen und Rückzugsorte geben der Katze die Möglichkeit, Eindringlingen, Beutegreifern und anderen Bedrohungen aus dem

**Tabelle 1. Vergleich der Risiken unterschiedlicher Lebensweisen (modifiziert nach [3]).**

Erhöhte Risiken bei streng auf die Wohnung beschränkter Lebensweise	Erhöhte Risiken bei Zugang nach draußen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkrankungen der ableitenden Harnwege (idiopathische Zystitis und Calciumoxalaturolithiasis)</li> <li>• Dermatologische Probleme (Atopie/akrale Leckdermatitis)</li> <li>• Adipositas</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Odontoklastische resorptive Läsionen</li> <li>• Langeweile</li> <li>• Gefahren im Haushalt (Verbrennungen, Vergiftungen, Stürze)</li> <li>• Körperliche Inaktivität, verminderte Fitness</li> <li>• Problemverhalten (Spritzen, Kratzen)</li> <li>• Verhaltensprobleme (obsessive Verhaltensweisen)</li> <li>• Hyperthyreose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektionskrankheiten (FeLV, FIV, Tollwut, Parasiten)</li> <li>• Verkehrsunfälle</li> <li>• Traumata (Stürze)</li> <li>• Alternative Traumata (andere Katzen, andere Tiere)</li> <li>• Verlorengehen, Verlaufen</li> <li>• Diebstahl</li> <li>• Vergiftung</li> </ul>

**Abbildung 1.** Psychologischer und physiologischer Stress können zu unerwünschten Problemen wie Harnmarkieren führen.



© Terry Curtis/Margie Schenk

Weg zu gehen. Katzen leben entweder allein oder in sozialen Gruppen. Katzenkolonien bestehen in der Regel aus verwandten weiblichen Katzen und deren Nachkommen, während Kater meist nur aus Gründen der Reproduktion hinzustoßen, sich aber durchaus auch an der Pflege verwandter Jungtiere beteiligen, bis diese entweder die sexuelle oder die soziale Reife erreicht haben (12).

Die erstmals im Jahr 1965 beschriebenen „Five Freedoms“ zur Definition des Wohlbefindens landwirtschaftlicher Nutztiere\* wurden später für Katzen adaptiert (3):

1. Nahrung und Trinkwasser: Eine ausgewogene Nahrung, die den Energie- und Nährstoffbedarf in jedem Lebensabschnitt deckt, und frisches Wasser.
2. Eine geeignete Umgebung: Angemessener Raum und Schutz mit ausreichend Licht, niedrigem Geräuschpegel und ohne extreme Temperaturen. Diese Umgebung kann auf die Wohnung beschränkt sein („Indoor“) oder einen Zugang nach draußen bieten („Outdoor“).
3. Medizinische Versorgung: Impfung, Kastration, Parasitenkontrolle, individuelle Kennzeichnung (Mikrochip, Halsband) und Zugang zu tierärztlicher Versorgung.
4. Möglichkeiten zum Ausleben der meisten normalen, arttypischen Verhaltensweisen, auch gegenüber Artgenossen und Menschen.
5. Schutz vor Bedingungen, die zu Angst/Distress führen können.

Die große Mehrzahl der Wohnungskatzen genießt zwar eine bedarfsgerechte Versorgung mit Nahrung und Wasser sowie eine gute medizinische Versorgung im Krankheitsfall, viele dieser Tiere haben aber nicht die Möglichkeit, ihr normales, katzentypisches Verhalten auszuleben. Mögliche Folgen dieses Mangels sind Distress, Angst, unerwünschtes Verhalten und Krankheiten. Zum normalen, arttypischen Verhalten der Katzen gehören Spielen, Erkunden, Beobachten, Jagen, Nahrung aufnehmen, Trinken, Körper- und Fellpflege, Kratzen, Umherstreifen, Geruchsmarkieren, Kot- und Harnabsatz, Ruhen und Schlafen (13-15). Katzen sind zudem dämmerungsaktive Tiere, das heißt, ihre Aktivitätshöhepunkte liegen in der Morgen- und Abenddämmerung.

### Wohnungskatzen und Adipositas

Die ausschließliche Wohnungshaltung prädisponiert Katzen für Adipositas. Hierfür gibt es mehrere Gründe, an erster Stelle steht natürlich die offensichtlichste Ursache: die Katze nimmt mehr Kalorien auf, als sie verbraucht. In der Wirklichkeit sind Dinge allerdings etwas komplizierter. In der Natur haben frei lebende Katzen keinen unbegrenzten Zugang zu Nahrung. Um Nahrungsmangel und Unterernährung zu vermeiden, ist der Trieb, zu spähen, zu verfolgen, ein Beutetier zu schlagen und zu töten permanent aktiv, und in der Regel muss eine Katze für einen erfolgreichen Beutefang mehrere Jagdversuche unternehmen (16). Bei den meisten Beutetieren der Katze handelt es sich um kleine Säugetiere oder Vögel, und eine Katze benötigt bis zu 100 Jagdversuche pro Tag, um ihren Kalorienbedarf zu decken (10-20 kleine Beutetiere). Hierbei handelt es sich um eine intellektuell stimulierende und körperlich fordernde Tätigkeit.

Unsere modernen Hauskatzen erhalten ihre Nahrung dagegen in der Regel ohne größere Anstrengung. Übergewicht entsteht, weil

Katzen zu viel fressen und ihre Nahrung häufig eine sehr hohe Energiedichte aufweist. Eine Maus (= 30 kcal) entspricht aus energetischer Sicht etwa 10 Krokettchen einer durchschnittlichen Erhaltungstrockennahrung. Bekommt die Katze jeden Tag nur 10 zusätzliche Krokettchen, so kann dies im Laufe eines Jahres zu einer Gewichtszunahme von 10 % (knapp 500 g) führen. Besitzer lieben es, ihre Katze fressen zu sehen, und interpretieren Zuwendung und Kontaktaufnahme seitens der Katze, einhergehend mit neugierigem, verbalisierendem oder reibendem Verhalten oft als ein Verlangen nach Nahrung. Das Belohnen solcher Verhaltensweisen mit Futter verstärkt das Verhalten der Katze, und der Besitzer hat das gute Gefühl, gebraucht zu werden und seinem Tier etwas Gutes zu tun. Auf diese Weise trainieren wir Katzen aber unabsichtlich darauf, nach Nahrung zu betteln, und auf der anderen Seite trainieren die Katzen uns darauf, auf ihre Langeweile oder andere nicht erfüllte Bedürfnisse mit der Gabe von Nahrung zu reagieren.

Die Kastration mindert den Energiebedarf einer Katze bzw. eines Katers um 7 bis 33 % (die meisten Studien geben 20-25 % an). Darüber hinaus induziert das Füttern die Freisetzung neurochemischer Substanzen, die dafür sorgen, dass sich die Katze wohl fühlt. So wird die Nahrungsaufnahme zu einem Trost für negative Erfahrungen (Distress, Furcht) oder Langeweile. Wenn Katzen in einem Mehrkatzenhaushalt aufgrund einer unvollständigen Sozialisation gestresst sind, können sie dies durch Überfressen zum Ausdruck bringen, insbesondere, wenn ihnen kein ausreichender, katzengeeigneter Rückzugsraum zur Verfügung steht.

Adipositas ist ein großes Problem bei Katzen. Einer Studie (17) zufolge sind die mit Übergewicht oder Adipositas assoziierten Risikofaktoren zum einen die Häufigkeit der Fütterung und zum anderen der Kastrationsstatus, und zwar unabhängig davon, ob Katzen ausschließlich in der Wohnung leben oder Freigang haben. In der Studie nahmen Katzen, die zwei bis drei Mal täglich gefüttert wurden, mit höherer Wahrscheinlichkeit zu viel Nahrung auf als Katzen, die *ad libitum* gefüttert wurden. Diese Ergebnisse widersprechen den Befunden anderer Studien und unterstreichen die wichtige Bedeutung der Aufklärung der Besitzer hinsichtlich Menge und Art der zu fütternden Nahrung. Viele speziell für Wohnungskatzen entwickelte Nahrungen weisen einen höheren aus Proteinen stammenden Kalorienanteil auf, um die herabgesetzte körperliche Aktivität zu kompensieren. Zudem sind diese Nahrungen oft mit Fasern angereichert, um die Kotqualität zu verbessern, den Kotgeruch zu mindern und die Darmmotilität zu fördern, um die Bildung von Haarballen zu reduzieren.

### ■ Optimierung der Umgebung von Wohnungskatzen

Bei der Optimierung des Lebensraumes in der Wohnung für Katzen müssen zwei zentrale Aspekte berücksichtigt werden: Der erste ist die Reduzierung stressreicher Stimuli, der zweite die Verbesserung und Bereicherung der Umgebung. Zum Teil überschneiden sich diese beiden Bereiche. So stellt zum Beispiel Langeweile keine direkte Bedrohung für eine Katze dar, wie zum Beispiel die Konfrontation mit einem anderen Haustier, sie kann aber dennoch eine Ursache von Stress sein.

\* The Brambell Report, December 1965 (HMSO London, ISBN 0 10850286 4)

Stress ist die Folge unangenehmer, noxischer Stimuli, die nicht vorhersehbar und nicht kontrollierbar sind (18). Diese Stimuli können physikalischer oder sozialer Natur sein. Erfahrungen in frühen Lebensabschnitten, aber auch die Genetik haben einen Einfluss auf die Fähigkeit eines Individuums, sich verschiedenen Situationen anzupassen. Dabei ist eine monotone, reizarme Umgebung ebenso wenig wünschenswert wie ein chaotisches Umfeld mit übermäßig vielen fremden und neuartigen Stimuli, wie zum Beispiel ein neuer Mitbewohner im Haushalt, Veränderungen von Routinen oder der physikalischen Umwelt. Auch schlechte Beziehungen zu anderen Tieren oder Menschen sind stressreich für die Katze. Ein Konkurrenzkampf um Ressourcen kann real sein (mit einem anderen Tier oder einem neckenden Menschen) oder als ein solcher wahrgenommen werden (Unfähigkeit, Ressourcen zu erreichen, Angst vor einem Hinterhalt). Die meisten Angststörungen (z. B. Harnspritzen) sind eine Folge von sozialem oder umweltbedingtem Stress (12). Wenn immer möglich, sollte die Quelle des Stresses identifiziert und eliminiert werden. Sehr hilfreich ist dabei eine Reduzierung von Diskontinuität und die Schaffung besser vorhersehbarer, harmonischer Routinen und Umweltbedingungen. Wenn es sich bei dem auslösenden Stimulus um einen Mitbewohner der Katze handelt (z. B. eine andere Katze oder ein Mensch), ist eine langsame, graduelle und schonende Wiedereinführung, gepaart mit einer positiven Verstärkung erforderlich, um die Erfahrung der Katze umzugestalten.

Wenn eine Veränderung von Routinen unvermeidlich ist, kann eine proaktive, positive Konditionierung hilfreich sein. Um zum Beispiel einen Besuch beim Tierarzt vorzubereiten, kann man die Katze im Vorfeld dazu ermutigen, den Transportkorb positiv zu betrachten, indem man Futter in den Korb legt, um so dessen Attraktivität und Sicherheit zu verstärken.

Die Bereicherung der Umgebung bezieht sich sowohl auf die physikalische als auch auf die soziale Umwelt der Katze und sollte auch eine temporale Komplexität (d. h. Variabilität) einschließen (15). Ziel ist es, der Katze mehr behaviorale Diversität zu bieten, die Nutzung des vorhandenen Raumes zu fördern, die Mensch-Katze-Beziehung zu verstärken und – letztlich – die Fähigkeit des Individuums zu verbessern, mit Widrigkeiten umzugehen und diese zu bewältigen, um auf diese Weise die Expression abnormer oder unerwünschten Verhaltens zu mindern (3).

Abhängig von der Verfügbarkeit wichtiger Ressourcen bewegen sich frei laufende Katzen über riesige Areale von etwa 0,5 bis 990 Hektar. Vor diesem Hintergrund wird klar, dass eine Wohnung für die durchschnittliche Katze einen zu kleinen Lebensraum darstellt. Durch die Aufnahme nicht verwandter und/oder fremder Katzen wird diese Situation zusätzlich verschlimmert (12). Ein geeigneter Lebensraum in der Wohnung sollte aus mindestens zwei Räumen bestehen, Katzen brauchen aber auch komplexe, stimulierende, dreidimensionale Strukturen. Mit Hilfe von Klettermöglichkeiten kann die Katze die notwendige räumliche Distanz zu anderen Katzen erreichen und ihre Umgebung aus sicherer Warte beobachten, um verdächtige oder bedrohliche Situationen vorherzusehen und sich diesem gegebenenfalls zu entziehen (3). Die meisten Katzen kommen in einem Mehrkatzenhaushalt nicht



© Terry Curtis/Margie Scherk

**Abbildung 2.** Wenn sie als Welpen gut sozialisiert wurden und ausreichend Raum mit einer adäquaten Anzahl räumlich getrennter Ressourcen haben, können Katzen gut zusammenleben.

besonders gut zurecht, wenn sie nicht zusammen mit ihren Mitbewohnern sozialisiert wurden. An Freigang gewöhnte adulte Katzen können Schwierigkeiten haben, sich auf eine ausschließlich auf die Wohnung beschränkte Lebensweise umzustellen. Wenn sie jedoch als Welpen gut sozialisiert wurden, langsam und schonend an die neuen Katzen gewöhnt werden (über mehrere Monate) und ein ausreichendes Raumangebot mit einer ausreichenden Zahl räumlich voneinander getrennter Ressourcen haben, ist ein gutes Zusammenleben mehrerer Katzen durchaus möglich (**Abbildung 2**). Katzen können aber auch problemlos mit einem Hund oder anderen Gesellschaftstieren zusammenleben, wenn die unterschiedlichen Mitbewohner auf die richtige Weise aneinander gewöhnt wurden.

**Abbildung 3.** Verstecken ist ein essenzielles Bewältigungsverhalten für Katzen. In einem Mehrkatzenhaus ist es jedoch wichtig, dass sich eine Katze nicht in die Enge getrieben und ausweglos gefangen fühlt.



© Terry Curtis/Margie Scherk

## ■ Was können wir tun, um den Lebensraum einer Katze zu optimieren?

Neuere Richtlinien (19) definieren „fünf Säulen einer gesunden, katzensgerechten Umwelt“:

**1. Sichere Rückzugsorte:** Dies sind Orte, an denen die Katze ohne Angst ruhen, entspannen und schlafen kann. Zudem müssen Katzen in der Lage sein, ihre Umgebung von diesen Rückzugsorten oder von anderen Stellen aus zu beobachten. Diese Orte sind also oft erhöht gelegen. Eine Vertiefung in einer erhöht gelegenen Liege- oder Sitzfläche gibt der Katze ein zusätzliches Gefühl der Geborgenheit und Kontrolle. Verstecken ist ein ganz wesentliches Bewältigungsverhalten bei Katzen. Das Fehlen von Versteckmöglichkeiten kann zur Entstehung von Stress und Krankheit beitragen (12) (**Abbildung 3**). In einem Haushalt mit mehr als einer Katze oder mit einem Hund oder Menschen, der in den vermeintlich sicheren Rückzugsort der Katze eindringen könnte, muss verhindert werden, dass sich die Katze dadurch in die Enge getrieben fühlt. Ein aus Sicht der Katze sicherer Rückzugsort muss daher immer mehr als einen Zugang bzw. Ausgang haben. Pro Katze sollte in einem Haushalt mindestens ein von den anderen räumlich getrennter, sicherer Rückzugsort zur Verfügung stehen. Die Lage solcher Rückzugsorte kann unter anderem auch von körperlichen Einschränkungen einzelner Katzen abhängig sein. So benötigt zum Beispiel eine Katze mit eingeschränkter Mobilität die Möglichkeit eines Zugangs über eine Rampe oder einen niedriger gelegenen und einfach zugänglichen Rückzugsort.

**2. Multiple und räumlich getrennte Schlüsselressourcen:** Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass sich das Territorium in erster Linie an der Verfügbarkeit von Ressourcen orientiert, müssen Katzen stets Zugang zu sämtlichen Schlüsselressourcen haben. Wichtig ist dabei der Aspekt der Sicherheit, das heißt, der Zugang zu diesen

**Abbildung 4.** Katzentoiletten müssen in der gesamten Wohnung verteilt aufgestellt werden und sollten ausreichend groß und sauber sein. Katzen haben unterschiedliche Präferenzen bezüglich Art und Tiefe der Katzenstreu, sandartige Substrate oder feine Tongranulate werden jedoch von den meisten Katzen gern angenommen.



© Terry Curtis/Margie Scherck

Ressourcen darf nicht mit tatsächlichen oder als solchen wahrgenommenen Gefahren verbunden sein. Grundlegende Ressourcen sind Nahrung, Trinkwasser, Katzentoiletten, Kratzmöglichkeiten und Spielgelegenheiten, aber auch sichere Rückzugsorte, an denen Katzen beobachten, ruhen und schlafen können. Katzen leben zwar oft in sozialen Gruppen zusammen, sie jagen und fressen aber allein (20). Auch wenn Katzen Beutegreifer sind, laufen sie Gefahr, selbst zum Opfer zu werden, wenn sie überrascht werden. In Mehrkatzenhaushalten können überdachte Katzentoiletten daher aufgrund einer tatsächlichen Gefahr oder einer empfundenen Angst vor einem Angriff durch Artgenossen zu Stress führen. Die räumliche Trennung von Ressourcen reduziert den Konkurrenzkampf unter den Katzen sowie die Gefahr, das Opfer eines Überfalls von Artgenossen zu werden und den damit verbundenen Stress für die Katzen. Sämtliche Ressourcen sollten daher in ausreichender Zahl an verschiedenen, räumlich von einander getrennten Orten in der Wohnung verteilt angeboten werden und nicht etwa konzentriert in einem einzigen speziell hierfür vorgesehenen „Katzenzimmer“ (20). Darüber hinaus sollten Katzen bei jeder Ressource eine Wahlmöglichkeit haben, das heißt, es sollten immer mindestens zwei Fütterungsbereiche, zwei Wassernäpfe, zwei Katzentoiletten etc. zur Verfügung stehen. Katzentoiletten müssen eine ausreichende Größe aufweisen – mindestens die 1,5-fache Länge der Katze (**Abbildung 4**) –, in ausreichender Zahl vorhanden sein – mindestens eine Toilette pro Katze – und stets sauber sein. Individuelle Katzen haben unterschiedliche Präferenzen bezüglich Art und Tiefe der Katzenstreu. Sandartige Katzenstreu oder Einstreu aus feinem Tongranulat wird im Allgemeinen jedoch von den meisten Katzen gut angenommen, da diese Materialien den in freier Wildbahn gewählten natürlichen Substraten wie Erde und Sand am ehesten entsprechen. Wie andere Ressourcen müssen Katzentoiletten im Haushalt verteilt werden, abgeschirmt von Quellen mit unerwarteter Lärmentwicklung (z. B. Waschmaschine, Boiler). Mindestens einmal täglich müssen Katzentoiletten grob gereinigt (am besten häufiger) und einmal pro Woche vollständig geleert und ausgewaschen werden.

Kratzmöglichkeiten müssen massiv und stabil sein. Geeignet sind zum Beispiel schwere, unbewegliche Pfosten, die mit Teppich oder Sisal-, Binsen- oder Rattanmatten überzogen sind und am Boden oder an der Wand befestigte Wellpappe. Trinkstationen können aus verschiedenen Näpfen, Vasen und Brunnen oder einem tropfenden Wasserhahn bestehen. Wichtig ist, dass Katzen immer uneingeschränkter Zugang zu frischem Trinkwasser haben. Im sicheren heimischen Umfeld können die Tasthaare der Katze den Rand des Futter- oder Wassernapfes berühren, während Näpfe in fremder oder unsicherer Umgebung wie zum Beispiel in der tierärztlichen Klinik breit und flach sein sollten (**Abbildung 5**). Grund hierfür ist, dass die Katze mit ihren Tasthaaren Luftbewegungen wahrnimmt. Wenn eine Katze also das Bedürfnis hat, besonders wachsam zu sein (z. B. in der ungewohnten Umgebung einer Klinik), kann ein Napf, der diese Fähigkeit einschränkt, dazu führen, dass die Katze diesen Napf meidet. In Situationen, in denen Katzen eine Bindung untereinander haben und derselben sozialen Gruppe angehören, können sie Ressourcen auch gemeinsam nutzen. Eine räumliche Trennung zwischen verschiedenen Ressourcen ist aber auch in diesen Fällen erforderlich (z. B. sollte der Wassernapf nicht unmittelbar neben dem Futternapf stehen), und für jede Katze sollte mindestens eine Fütterungsstation zur Verfügung stehen.



**Abbildung 5.** In einer sicheren heimischen Situation können die Tasthaare der Katze den Rand des Futter- oder Wassernapfes berühren (a), in unsicherer Umgebung, wie z. B. einer Klinik sollten Näpfe jedoch einen großen Durchmesser haben und flach sein (b).

**3. Beschäftigungsbedürfnisse:** Spielen und Jagen sind elementare Grundbedürfnisse der Katze. Das Jagen und das Beutemachen füllen einen großen Teil der täglichen Aktivität einer Katze. Katzen sollten deshalb die Möglichkeit haben, sämtliche Aspekte ihres sequenziellen Beutefangverhaltens auszuleben: Suchen, Anpirschen, Verfolgen, Schlagen, Töten, Zerlegen und schließlich Fressen der Beute. Bei Wohnungskatzen äußert sich dies in Form eines spielerischen Jagd- und Beutefangverhaltens. Kann eine Katze diese Grundbedürfnisse nicht ausleben, neigt sie eher zu Problemen wie Langeweile, Frustration und Adipositas. Katzen spielen meist allein mit sich selbst oder mit ihrem Besitzer, aber selten in einer Gruppe mit anderen Katzen, es sei denn, sie sind zusammen aufgewachsen. Wichtig ist, dass ein ausreichender räumlicher Abstand zwischen spielenden Katzen eingehalten wird (> drei Meter) oder dass zu unterschiedlichen Zeiten gespielt wird. Auch das Erkunden und Entdecken neuer, unbekannter Objekte wie Kisten oder Körbe sorgt für Stimulation. Verschiedene Katzen bevorzugen unter Umständen unterschiedliche Spielzeuge (21). Weitere mental stimulierende Aktivitäten sind das Anregen des Beutefangverhaltens mit Hilfe von Futter oder die Verwendung futterspendender Spielzeuge (z. B. „Puzzle-Feeder“).

Das Kratzen ist ein essenzielles Bedürfnis von Katzen. Es dient nicht nur dem Schärfen der Krallen und dem Abstreifen der Krallenhäuten, sondern auch dem Strecken des Körpers und der olfaktorischen und optischen Markierung vertikaler Oberflächen. Neben der Schaffung geeigneter vertikaler Kratzflächen können Besitzer die Krallen der Katze über eine positive, belohnungsbasierte (Leckerchen) Verstärkung schneiden. Sind Besitzer besorgt über mögliche Beschädigungen von Möbeln durch das Kratzverhalten ihrer Katze, können Krallenkappen Abhilfe schaffen (aber auch hier müssen die Krallen weiterhin regelmäßig geschnitten werden) oder doppelseitiges Klebeband an bestimmten Oberflächen oder Gegenständen als Abschreckungsmittel eingesetzt werden. Auch Bewegungsmelder,

**Abbildung 6.** Visuelle Stimulation ist wichtig für Katzen. Mindestens ein Ruheplatz (z. B. eine Plattform auf einem Klettergerüst) sollte daher einen sicheren Blick nach draußen ermöglichen.





© Terry Curtis/Margie Scherk

**Abbildung 7.** Mit Katzenminze gefüllte Spielzeuge können als vergnügliche olfaktorische Stimulanzen dienen.

die unangenehme Geräusche oder Luftstöße abgeben, können zum Schutz entsprechender Oberflächen eingesetzt werden. Solche Hilfsmittel müssen jedoch sehr vorsichtig und mit Bedacht eingesetzt werden, und parallel muss erwünschtes Verhalten mit Hilfe von Belohnungen positiv verstärkt werden. Visuelle Stimulation ist wichtig für Katzen. Mindestens ein sicherer Ruheplatz (Fensterbank, Klettergerüst) sollte der Katze einen freien Blick nach draußen ermöglichen (**Abbildung 6**). Videoaufnahmen von Vögeln, Mäusen und Eichhörnchen bieten sowohl visuelle als auch akustische Stimuli und können insbesondere dann hilfreich sein, wenn die Katze keine Möglichkeit hat, den Außenbereich zu sehen oder zu hören. Ein Tischtennisball in einer leeren Badewanne über 30 Minuten täglich verschafft der Katze neben körperlicher Bewegung auch eine visuelle und akustische Stimulation. Katzensgras sorgt für einen texturierten gustatorischen Stimulus, den viele Katzen sehr genießen. Das Rollen auf einer weichen, texturierten Matte (besprüht mit Katzenminze) sorgt für eine taktile Stimulation.

**4. Respektieren des Geruchssinns der Katze:** Katzen setzen ihren Geruchssinn in weitaus höherem Maße zur Wahrnehmung ihrer Umwelt ein als Menschen. Darüber hinaus detektieren Katzen Pheromone, die sie zur Kommunikation untereinander einsetzen. Die durch Menschen unbewusst oder absichtlich geschaffene olfaktorische Umwelt kann einen großen Einfluss auf das Wohlbefinden von Katzen haben. Luffterfrischer, Reinigungsprodukte, Parfüm und parfümierte Katzenstreu werden von uns Menschen möglicherweise als angenehm empfunden, wirken für Katzen aber nicht selten erdrückend, bedrohlich oder verwirrend. Auch von außen über Schuhe oder Besucher hereingetragene Gerüche können von Katzen als bedrohend empfunden werden. Generell sollte in einem Katzenhaushalt die Anwendung stark duftender oder parfümierter Produkte so weit wie möglich eingeschränkt werden, und Schuhe oder Einkaufstaschen sollten im Eingangsbereich der Wohnung abgestellt werden, um die wahrgenommene Bedrohung zu reduzieren.



© Sally Lester

**Abbildung 8.** Beispiel für einen katzenfreundlichen, eingefriedeten Außenbereich.

Katzenminze (*Nepeta cataria*), Holz der Tartaren-Heckenkirsche (*Lonicera tatarica*), Baldrianwurzel („Katzenkraut“) (*Valeriana officinalis*) und Matatabi-Blätter (*Actinidia polygama*) können als angenehme olfaktorische Stimulanzen eingesetzt werden (**Abbildung 7**). Die Verwendung vertraut riechender Kleidungsstücke oder Liegeunterlagen zu Hause oder in der Praxis/Klinik kann der Katze ein Gefühl der Sicherheit und Vertrautheit vermitteln. Die Liegeunterlagen der Katzen sollten nicht alle gleichzeitig gewaschen werden, damit eine olfaktorische Kontinuität gewährleistet ist, das heißt, immer einige Unterlagen mit der vertrauten Witterung vorhanden sind. Neue Gegenstände, wie zum Beispiel Möbel sollten mit dem Geruchsprofil der Katze „kontaminiert“ werden, indem man sie zum Beispiel mit einem Handtuch abreibt, das zuvor in Kontakt mit den Geruchsdrüsen der Katze war. Diese im Bereich von Nase und Maul, in der Temporalregion, am Schwanz, am dorsalen Schwanzansatz und zwischen den Zehen gelegenen Drüsen bilden eine Vielzahl unterschiedlicher Pheromone. Wenn die Katze Oberflächen oder eine Ecke durch Reiben mit dem Gesicht oder durch Kratzen markiert, deponiert sie dort ihren Geruch und kennzeichnet diese Bereiche somit als vertraut. Solche Duftmarkierungen sollten nach Möglichkeit nicht abgewaschen werden. Massive, stabile Kratzmöglichkeiten (vertikal oder horizontal) an mehreren Stellen in der Wohnung (insbesondere im Eingangsbereich) bieten der Katze die Möglichkeit, eine „Sicherheit“ zu schaffen, ohne ihr Territorium durch Harnspritzen markieren zu müssen. Synthetische Pheromone, die bestimmte Fraktionen der felines Gesichtspheomone nachahmen, sind in vielen Ländern kommerziell erhältlich und können die Schaffung eines Gefühls der Sicherheit und Vertrautheit der Katze unterstützen.

**5. Das soziale Umfeld:** Konstanz und Vorhersehbarkeit sind die Schlüssel für positive Mensch-Katze-Interaktionen. Entscheidend für ein erfolgreiches Zusammenleben mit Menschen ist die bei Katzenwelpen im Alter zwischen zwei und acht Wochen stattfindende

Sozialisation. Während dieser wichtigen Prägungsphase sollten die kleinen Katzen intensiven Kontakt zu mindestens vier verschiedenen Menschen haben und auf sanfte Weise an zahlreiche, kurze, positiv verstärkte Erfahrungen mit Menschen herangeführt werden. Menschliche Aufmerksamkeit und Zuwendung sind sehr wichtig, im Gegensatz zur landläufigen Meinung bevorzugen viele Katzen jedoch eher häufige und zeitlich begrenzte soziale Interaktionen mit Menschen. Zudem bevorzugen es Katzen, Zeitpunkt, Ort und Dauer sozialer Kontakte selbst zu bestimmen. Je mehr der Besitzer auf die Zuwendung von Seiten der Katze eingeht, desto stärker wird letztlich die Katze-Mensch-Bindung sein. Nach der ersten Kontaktaufnahme durch Beschnuppern des Menschen bevorzugen es die meisten Katzen, im Bereich von Kopf und Hals gestreichelt zu werden und weniger am ganzen Körper. Entscheidet sich die Katze dafür, den Kontakt zu beenden und sich zurückzuziehen, sollte man sie nicht verfolgen. Natürlich sind Katzen Individuen, und einige bevorzugen durchaus ein bestimmteres, energisches Spielen. Wenn man sich aber mit einer Katze vertraut machen möchte, sollte man sich zunächst auf das Streicheln von Kopf und Hals beschränken. Ein direkter, fixer Augenkontakt (Anstarren) wird von Katzen als Bedrohung empfunden. Einige Katzen bevorzugen es, gestreichelt oder gebürstet zu werden, während andere ihre Interaktionen mit Menschen am liebsten im Spiel ausleben.

Katzen verbringen mehr als dreieinhalb Stunden täglich mit der Körper- und Fellpflege (14), einem für Katzen ohne Zweifel sehr wichtigen Verhalten. Wenn eine Katze allein lebt, also keine andere Katze hat, die sie pflegen kann und von der auch sie gepflegt wird, muss unter Umständen der Besitzer einspringen. Wie beim Streicheln gilt aber auch hier, dass Kämmen und Bürsten zunächst auf den Kopf- und Halsbereich beschränkt bleiben sollten, es sei denn, die Katze signalisiert eindeutig, dass der Besitzer dabei auch andere Körperregionen berücksichtigen möge (15, 20).

## Literatur

1. MacCallum Research Pty. Ltd. in association with H. Mackay. *A Study of Our Attitudes to Cat and Dog Ownership: Motivations and Benefits of Ownership: the Personal, Familial and Social Context*. Petcare Information and Advisory Service, Melbourne 1992.
2. Patronek GJ, Beck AM, Glickman LT. Dynamics of dog and cat populations in the community. *J Am Vet Med Assoc* 1997;210:637-642.
3. Rochlitz I. A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in the home. *App An Animal Behav Sci* 2005;93(1-2):97-109.
4. Jongman EC. Adaptation of domestic cats to confinement. *J Vet Behav Clin App Research* 2007;2(6):193-196.
5. Rochlitz I. The effects of road traffic accidents on domestic cats and their owners. *Anim Welf*, 2004;13:(1)51-55.
6. Loyd KAT, Hernandez SM, Abernathy KJ, et al. Risk behaviors exhibited by free-roaming cats in a suburban US town. *Vet Rec* 2013;173(12):295. doi:10.1136/vr.101222.
7. Buffington CAT. External and internal influences on disease risk in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220(7):994.
8. Karsh E, Turner D. The human-cat relationship. The domestic cat: the biology of its behavior. New York: Cambridge Press, 1988;159-177.
9. Buffington CAT, Westropp JL, Chew DJ, et al. Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis. *J Fel Med Surg* 2006(8): 261-268.
10. Amat M, Camps T, Manteca X. Stress in owned cats: behavioral changes and welfare implications. *J Fel Med Surg* 1-10. doi: 10.1177/1098612X15590867.
11. Fleshner M, Laudenslager ML. Psychoneuroimmunology: then and now. *Behav Cogn Neurosci Rev* 2004;3:114-130.
12. Overall KL, Dyer D. Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine: Emphasis on cats and dogs. *ILAR Journal*. 2005;46(2):202-216.
13. Landsberg G. Feline behavior and welfare. *J Am Vet Med Assoc* 1996;208(4):502-505.
14. Panaman R. Behavior and ecology of free-ranging female farm cats (*Felis catus L.*). *Zeitschrift für Tierpsychologie* 1981;56:59-73.
15. Curtis TM. Making the indoor cat "happy". In: *Proceedings*, NAVC Institute Feline Medicine Course June 2015.
16. Rochlitz I. Basic requirements for good behavioral health and welfare of cats. In: Horwitz DF and Mills D (eds). *BSAVA manual of canine and feline behavioral medicine*. Gloucester, BSAVA 2009;35-48.
17. Courcier EA, O'Higgins R, Mellor D, et al. Prevalence and risk factors for feline obesity in a first opinion practice in Glasgow, Scotland. *J Fel Med Surg* 2010;12:746-753.
18. Weiss JM. Influence of psychological variables on stress-induced pathology. In: Porter R and Knight J (eds). *Physiology, emotion and psychosomatic illness*. Amsterdam and New York: Associated Scientific Publishers, 1972;253-280.
19. Ellis SL, Rodan I, Carney HC, et al. AAFP and ISFM Feline Environmental Needs Guidelines. *J Fel Med Surg* 2013;15:219-230.
20. Crowell-Davis SL, Curtis TM, Knowles RJ. Social organization in the cat: a modern understanding. *J Fel Med Surg* 2004;6:19-28.
21. <http://indoorpet.osu.edu/cats/basicneeds/preypref>. Accessed 8<sup>th</sup> Feb 2016.

## ■ Das Beste aus zwei Welten

Wenn immer möglich, sollten sichere Alternativen zu einer strikten Wohnungshaltung in Betracht gezogen werden. Eine Möglichkeit wären sichere und dennoch ausreichend Stimulation bietende eingezäunte Bereiche, die verhindern, dass Katzen entkommen bzw. andere Tiere eindringen. Verschiedene katzenfreundliche Zaunsysteme und Freigehege stehen zur Verfügung (**Abbildung 8**). Schließlich kann man einige Katzen auch an das Spaziergehen mit einem Geschirr oder an der Leine gewöhnen. Generell sollten Katzen aber die Möglichkeit haben, ihre Umgebung auf eigene Faust zu erkunden und dabei nicht geführt werden.

## ■ Schlussfolgerung: Auf der Suche nach dem behavioralen Wohlbefinden

Wenn die Umwelt- und Sozialanforderungen von Katzen erfüllt sind und ausreichend Raum und Ressourcen zur Verfügung stehen, können sich viele Katzen gut an eine ausschließlich auf die Wohnung beschränkte Haltung anpassen, insbesondere, wenn sie bereits ab einem sehr frühen Alter an eine solche Lebensweise gewöhnt werden. Bei adulten Katzen, die bereits an eine Lebensweise mit freiem Zugang nach draußen gewöhnt sind, können sich solche Anpassungen jedoch als sehr schwierig erweisen (3, 4).

Auf der Grundlage unseres derzeitigen Wissensstandes können wir die Frage, ob eine streng auf die Wohnung beschränkte „Indoor“-Lebensweise einer „Outdoor“-Lebensweise mit Zugang nach draußen vorzuziehen ist, nicht eindeutig beantworten. Beide Optionen gehen mit bestimmten Risiken einher, haben aber auch unbestrittene Vorteile. Jeder Fall sollte daher individuell beurteilt werden, und gegebenenfalls sollten regelmäßige Überprüfungen und Neubewertungen des Wohlbefindens von Katze und Besitzer sowie der Umweltbedingungen erfolgen.

# Die niesende Katze



■ **Elizabeth Rozanski, DVM, Dipl. ACVIM (SAIM), Dipl. ACVECC**

Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, North Grafton, MA, USA

Dr. Rozanski schloss ihr Tiermedizinstudium 1992 an der University of Illinois in den USA ab und absolvierte anschließend ein rotierendes Internship an der University of Minnesota, gefolgt von einer Residency in Philadelphia an der University of Pennsylvania. Seit 1996 arbeitet sie an der Fakultät der Tufts University in den Bereichen Intensiv- und Notfallmedizin. Dr. Rozanski besitzt die Board Certification für Innere Medizin und Notfall-/Intensivmedizin und interessiert sich insbesondere für Erkrankungen der Atemwege mit den Schwerpunkten Asthma bei Katzen und Hunden sowie Lungenfibrose beim West Highland White Terrier. Sie ist Autorin zahlreicher Artikel zu den Themen Intensivmedizin und Atemwegserkrankungen und hält Vorträge auf nationaler und internationaler Ebene.

## ■ Einleitung

Niesen bei Katzen ist ein bemerkenswert häufiger Grund für einen Besuch in der tierärztlichen Praxis. Ein Tierarzt, der mit einer Katze oder einer Gruppe von Katzen mit dieser Symptomatik konfrontiert wird, muss einen guten Überblick über sämtliche möglichen Ursachen haben und die verschiedenen diagnostischen und therapeutischen Optionen kennen.

Durch Niesen versucht der Körper, reizende Substanzen oder Objekte aus der Nase zu entfernen. Es handelt sich im Allgemeinen um einen unwillkürlichen Prozess. Einige Ursachen von Niesen sind selbstlimitierend, wie zum Beispiel der Aufenthalt in einem staubigen Keller, während andere fortschreitender Natur und sogar lebensbedrohend sein können. Aus praktischen Erwägungen erscheint es mir sinnvoll, niesende

Katzen in die beiden Kategorien „einfach“ und „komplex“ zu unterteilen. Hilfreich ist dies insbesondere, wenn es um die Wahl der für eine zur Untersuchung vorgestellte Katze am besten geeigneten diagnostischen Schritte geht. „Einfache“ Fälle sind in der Regel Katzenwelpen mit geringgradigen Infektionen der oberen Atemwege, während es sich bei den „komplexen“ Fällen meist um Katzen mit chronischer Erkrankung handelt, die sich beharrlich weigert, zu heilen oder um Fälle, in denen die Ätiologie trotz umfassender Diagnostik im Dunkeln bleibt. Dieser Artikel bietet einen kurzen Überblick für den praktischen Tierarzt, dem eine niesende Katze vorgestellt wird.

## ■ Anamnestische Schlüsselfragen und klinische Untersuchung

Wie bei nahezu allen Erkrankungen ist das Signalement des Patienten bei der Beurteilung einer niesenden Katze sehr hilfreich. Weitere anamnestische Schlüsselfragen, die ich Besitzern betroffener Katzen stelle, umfassen die Abklärung eines Zugangs nach draußen („Outdoor“-Katze?) oder eines möglichen Kontaktes zu anderen Katzen, aber auch die Dauer der klinischen Symptome, den allgemeinen Appetit des Patienten und seinen Aktivitätslevel sowie den Erfolg etwaiger vorangegangener Behandlungen. Wichtig ist zudem die Klärung der Frage, ob Nasenausfluss vorhanden ist, welche Charakteristika dieser aufweist und ob es sich um ein- oder beidseitigen Ausfluss handelt.

Fieber kann die Diagnose eines infektiösen Geschehens stützen, wobei virale Infektionen häufig mit höherem Fieber einhergehen. Eine Asymmetrie im Gesicht und ein fehlender Atemluftstrom aus einem oder aus beiden Nasenlöchern unterstützen die Diagnose einer Obstruktion der Nase. Hochgradige Zahnerkrankungen oder oronasale Fisteln können den therapeutischen Schwerpunkt in Richtung einer Behandlung zugrunde liegender Zahn- und/oder Maulhöhlenerkrankungen verschieben. Vergrößerte Mandibularlymphknoten können ein Hinweis auf eine Infektion (z. B. *Cryptococcus spp.*) oder ein tumoröses Geschehen sein. Bei niesenden Katzen mit akutem, signifikantem Gewichtsverlust oder schlechtem Allgemeinzustand besteht der Verdacht auf eine schwerwiegendere systemische Erkrankung.

## KERNAUSSAGEN

- **Niesende Katzen gehören zu den häufigsten Patienten in der Kleintierpraxis. Ein Tierarzt, der mit einem solchen Patienten konfrontiert wird, sollte die möglichen Ursachen, die diagnostischen Optionen und die therapeutischen Möglichkeiten kennen.**
- **Bei jungen, gesunden Katzen mit plötzlich einsetzendem Niesen liegt höchstwahrscheinlich eine infektiöse Ätiologie zugrunde. Die Symptome gehen in den meisten Fällen unabhängig von der gewählten Therapie zurück.**
- **Bei älteren Katzen kann einsetzendes Niesen weiterführende diagnostische Schritte rechtfertigen, wobei sich die Wahl der Tests nach den Ergebnissen der klinischen Beurteilung und nach den Wünschen des Besitzers richtet.**
- **Bild gebende Verfahren, Biopsien und eventuell eine Rhinoskopie führen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Diagnose. Eine PCR kann für die Bestätigung einer chronischen infektiösen Ursache hilfreich sein.**

## ■ Potenzielle Ätiologien

Niesen kann unzählige potenzielle Ursachen haben, die grob in die folgenden Unterkategorien eingeteilt werden können.

- **Fremdkörper/Irritantien.** Zu dieser Kategorie gehören inhalierte Fremdkörper wie *Cuterebra*-Larven oder Grashalme (**Abbildung 1**). Nasale Fremdkörper als Ursache von Niesen werden häufiger bei Katzen mit Freigang festgestellt und treten vorwiegend in den wärmeren Monaten des Jahres auf. Die klinischen Symptome sind tendenziell perakuter Natur, und begleitendes Würgen ist ein häufiger Befund. Viele Fälle sind selbstlimitierend und heilen in der Folge rasch ab. Ist dies nicht der Fall, sollten weiterführende diagnostische Maßnahmen eingeleitet werden, die mindestens eine Untersuchung der Maulhöhle unter Sedierung und gegebenenfalls eine Nasenspülung umfassen (1).
- **Traumata.** In diese Kategorie gehören Katzen mit Gesichtsfrakturen, die am häufigsten durch Verkehrsunfälle entstehen. Betroffene Katzen niesen aufgrund von Traumatisierungen der Turbinaria und oft mit Frakturen im Gesichtsbereich einhergehenden Blutungen in die Nasenhöhle hinein. Diese Kategorie bereitet nur selten diagnostische Schwierigkeiten. Katzen, deren Nasenhöhlen durch getrocknetes Blut verlegt sind, können jedoch auch unspezifische Symptome zeigen, wie zum Beispiel eine Verweigerung der Nahrungsaufnahme. Heftiges Niesen kann bei diesen Patienten zu signifikanten Blutungen führen. Komplexere diagnostische Maßnahmen sind bei Patienten mit Niesen im Zusammenhang mit Traumata in der Regel nicht erforderlich, für eine detaillierte Beurteilung von Ausdehnung und Grad der zugrunde liegenden Verletzungen können sie jedoch sehr hilfreich sein.
- **Infektionen.** Infektionen gehören zu den häufigsten Ursachen von Niesen bei Katzen. In den meisten Fällen liegen Viren zugrunde (Herpesvirus, Calicivirus), aber auch bakterielle Infektionen, zum Beispiel mit *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus canis*, *Mycoplasma spp.* und *Chlamydophila felis* kommen als primäre Ursachen von Infektionen der oberen Atemwege bei Katzen vor, wenn auch relativ selten. Bei jeder Rhinitis kann es jedoch zu einer sekundären Besiedelung durch Bakterien kommen. Kulturelle Untersuchungen von Nasentupferproben sind jedoch nur selten hilfreich, da die Ergebnisse in aller Regel eine sekundäre bakterielle Besiedelung widerspiegeln. Bei Virusinfektionen erweist sich die Isolierung des kausalen Erregers als große Herausforderung und wird in der letzten Zeit weitgehend durch die PCR (Polymerase-Kettenreaktion) ersetzt. Auch *Cryptococcus*-Infektionen können Niesen hervorrufen. Die Diagnose erfolgt oftmals auf zytologischem Weg, und mit Hilfe der Serologie können sowohl die aktive Infektion als auch deren Resolution nachgewiesen werden.
- **Entzündung.** Eine chronische Rhinitis führt zu einer Zerstörung der Turbinaria und zu einer Akkumulation von Schleim und Debris, die letztlich Niesen auslösen kann. Als initialer



© Elisabeth Rozanski

**Abbildung 1.** Dieser Grashalm befand sich über einen Zeitraum von fünf Monaten in der Nase einer Katze und hatte zu paroxysmale Niesen geführt.

Auslöser einer chronischen Rhinitis kommt eine ganze Reihe verschiedener Erkrankungen in Frage, die letztlich jedoch alle zu Nasenausfluss und Niesen führen (2). Eine histopathologische Untersuchung kann die Diagnose einer zugrunde liegenden allergischen Ursache stützen, wenn bestimmte zelluläre Infiltrate (z. B. lymphozytär-plasmazellulär) nachzuweisen sind. Auch Zahn- und Maulhöhlenerkrankungen können in die Kategorie „Entzündung“ und in einigen Fällen auch in die Kategorie „Infektion“ fallen.

- **Neoplasie.** Nasale Neoplasien können Niesen hervorrufen. Die endgültige Diagnose erfordert jedoch eine histopathologische Untersuchung von Proben der Zubildung zur Bestimmung des Gewebetyps (**Abbildung 2**).

## ■ Alter und Lebensweise – Spezifische Überlegungen

Katzenwelpen und junge Katzen neigen sehr stark zu Infektionen der oberen Atemwege, insbesondere, wenn sie zusammen mit Artgenossen in Tierheimen oder in kleinen Gruppen gehalten werden. Virusinfektionen breiten sich sehr leicht von Katze zu Katze aus. Eine Übertragung kann jedoch auch über Pflegepersonal erfolgen, das als Infektionsträger fungiert. Weniger häufige Ursachen von Niesen bei jungen Katzen sind nasopharyngeale Polypen (**Abbildung 3**), nasopharyngeale Stenosen, Fremdkörper und – selten – ein persistierender rechter Aortenbogen, der zu einer Ansammlung von Flüssigkeit im Ösophagus mit nachfolgendem nasalem Reflux führt.

Katzen, die ausschließlich oder überwiegend im Freien leben („Outdoor“-Katzen) neigen eher zu Traumata und Fremdkörpern als Wohnungskatzen. Katzen, die keiner frei lebenden Katzenkolonie angehören, bleiben oft von Atemwegsinfektionen verschont, da sie ein relativ einzelgängerisches Leben führen und nur selten Kontakt zu anderen Katzen haben.

Katzen mittleren bis fortgeschrittenen Alters erkranken mit höherer Wahrscheinlichkeit an Neoplasien. Ein Tumordverdacht besteht immer dann, wenn eine Katze im in Frage kommenden Alter und mit einer entsprechenden Symptomatik, aber ohne anamnestische Hinweise auf eine vorangegangene Erkrankung der Nase und der Atemwege vorgestellt wird. Bei vielen Katzen mit chronischer Rhinitis findet man im Vorbericht Hinweise auf ein offenbar gutes Ansprechen auf eine antibiotische Behandlung.

### ■ Diagnose

Bei älteren Katzen mit neu einsetzenden Symptomen entscheide ich mich meist für ein umfassenderes diagnostisches Work-up. Für die Untersuchung einer niesenden Katze stehen verschiedene diagnostische Optionen zur Verfügung. Die Wahl der Tests richtet sich im Einzelfall in erster Linie nach den Ergebnissen der klinischen Beurteilung des Patienten und nach den Wünschen des Besitzers (3).

- Routinemäßige Labortests, einschließlich eines großen Blutbildes, eines chemischen Profils und einer Harnanalyse

**Abbildung 2.** Diese Katze litt laut Vorbericht über einen Zeitraum von vier Wochen unter Niesen, das auf eine antibiotische Behandlung nicht angesprochen hatte. Die Biopsie ergab ein Lymphom.



© Elizabeth Rozanski

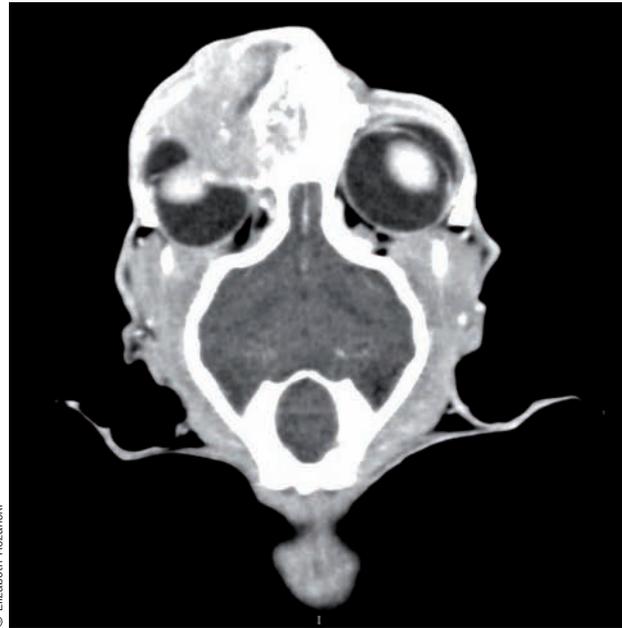
werden bei einer kranken Katze üblicherweise durchgeführt. Zu allgemeinen Screeningzwecken sind solche Labortests zwar durchaus sinnvoll, für die Suche nach der spezifischen Ursache des Niesens sind sie aber nur selten besonders hilfreich. Ist eine Allgemeinanästhesie geplant, sollte zunächst immer ein routinemäßiges präanästhetisches Screening durchgeführt werden, um physiologische Organfunktionen sicherzustellen. Tests auf das feline Leukämievirus (FeLV) und das feline Immundefizienzvirus (FIV) sind insbesondere bei Katzen sinnvoll, die zuvor noch nie negativ auf Retroviren getestet worden waren. Insbesondere FeLV kann einen Patienten für ein Lymphom prädisponieren, und jegliche Form einer Immunsuppression kann die Wahrscheinlichkeit einer *Cryptococcus*-Infektion erhöhen.

- Komplexere Labortests, insbesondere PCR-Tests können je nach Indikation von Vorteil sein. Die PCR hat sich inzwischen zu einer außergewöhnlich hilfreichen Methode für den Nachweis zugrunde liegender Infektionserreger entwickelt, insbesondere bei Virusinfektionen (4). Bei der PCR-Methode wird in der Regel eine spezifische DNA-Sequenz nachgewiesen, um das Vorhandensein eines bestimmten Erregers nachzuweisen. Ein positiver PCR-Test bestätigt, dass der Erreger in der zur Untersuchung eingesandten Probe vorhanden ist, ein negatives Ergebnis schließt eine Infektion jedoch nicht notwendigerweise aus. Aber auch ein positives PCR-Resultat ohne gleichzeitig vorhandene klinische Erkrankung ist von zweifelhafter Signifikanz. Bei der Untersuchung eines Ausbruchs von Niesen in einer Katzenpopulation muss stets die Möglichkeit asymptomatischer Infektionsträger berücksichtigt werden. Solche Katzen können einen positiven PCR-Test aufweisen, und das weitere Vorgehen in diesen Fällen hängt vom isolierten Erreger ab. Bei einer aktiv niesenden Katze sollten positive PCR-Tests auf pathogene Erreger der oberen Atemwege immer als relevant betrachtet werden. Dagegen sind aerobe bakterielle Kulturen von Nasenausfluss wie oben erwähnt als diagnostisches Instrument kaum aussagekräftig. Solche Kulturen zeigen zwar fast immer ein positives Bakterienwachstum, dieses spiegelt in der Regel aber lediglich eine sekundäre Besiedelung der Nasengänge wider und keine primär pathogenen Erreger.
- Röntgenaufnahmen des Schädels werden zur Beurteilung nasaler Erkrankungen häufig durchgeführt. Aufgrund der geringen Größe des Katzenschädels und der Überlagerungen verschiedener Körperstrukturen kann es jedoch sehr schwierig sein, solche Röntgenaufnahmen zu interpretieren, insbesondere, wenn es sich um undeutliche Weichteilgewebeeränderungen handelt. Spezielle Zahnrontgenaufnahmen können bei der Beurteilung der Nasenhöhle einer Katze ebenfalls hilfreich sein.
- Hochentwickelte bildgebende Verfahren wie die Computertomographie (CT) oder die Magnetresonanztomographie (MRT) können heute durch die Möglichkeit der Überweisung entsprechender Patienten an akademische Einrichtungen



© Elizabeth Rozanski

**Abbildung 3.** Dieser nasopharyngeale Polyp wurde bei einem jungen Katzenwelpen mit Niesen, Würgen und Stertor entfernt.



© Elizabeth Rozanski

**Abbildung 4.** Diese CT der Katze aus **Abbildung 2** dokumentiert die Zubildung.

oder größere Tierkliniken in zunehmendem Maße auch von Allgemeinpraktikern genutzt werden. Die Nasenhöhle der Katzen eignet sich sowohl für ein CT als auch für ein MRT. Die mit Hilfe dieser Verfahren gewonnenen Bilder zeichnen sich insbesondere durch eine sehr viel bessere Detailgenauigkeit aus als konventionelle Röntgenaufnahmen (**Abbildung 4**).

- Eine Rhinoskopie kann bei der Untersuchung einer niesenenden Katze hilfreich sein, obgleich diese Untersuchungsmethode aufgrund der großenbedingten Einschränkungen bei dieser Spezies möglicherweise weniger von Nutzen ist als bei größeren Hunden. Die Nasenhöhle der Katze kann über eine retrograde Rhinoskopie vom kaudalen Oropharynx und mittels rostraler Rhinoskopie über die Nasenlöcher untersucht werden (5). Mit einem gewissen Maß an iatrogenen Blutungen muss bei dieser Untersuchungstechnik allerdings gerechnet werden. Steht kein Rhinoskop zur Verfügung, kann ein Otoskop mit kleinem konischem Trichter eingesetzt werden, um die rostralen Abschnitte der Nase zu untersuchen. Mit Hilfe eines Kastrationshakens und eines Dentalspiegels kann es zudem gelingen, den kaudalen Abschnitt der Nasenhöhle adspektorisch zu untersuchen.
- Die histopathologische Untersuchung von Biopsiematerial ist sehr hilfreich für den Nachweis einer zugrunde liegenden Pathologie und kann darüber hinaus bei der Erstellung eines spezifischen Behandlungsplans von Vorteil sein. Entsprechende Biopsien sollten immer unter Allgemeinanästhesie durchgeführt werden. Der orale Pharynx sollte hierfür immer mit Gaze austamponiert werden, um Flüssigkeiten oder

Gewebeproben aufzufangen. Die Entnahme von Biopsieproben erfolgt entweder mittels Rhinoskopie unter visueller Darstellung der Zubildung oder blind mit Hilfe einer Biopsiezange (entweder endoskopische Biopsiezange oder größeres Instrument). Steht eine Biopsiezange nicht zur Verfügung, kann ein IV-Katheter mit großem Lumen (14-16 G) (ohne die Stahlkanüle) in die Nasenhöhle vorgeführt werden. Anschließend werden 10-20 ml physiologische Kochsalzlösung von rostral nach kaudal durch den Katheter gespült, und Biopsiematerial wird mit dem zuvor im Pharynx platzierten Gazetupfer aufgefangen. Bei einer Blindbiopsie im Bereich der Nasenhöhle ist sehr sorgfältig darauf zu achten, nicht die Siebbeinplatte zu durchstoßen und versehentlich das Gehirn zu biopsieren.

- Eine Rhinotomie kann bei Katzen mit chronischer Erkrankung der Nase durchgeführt werden, um eine nasale Zubildung abzutragen, um tiefe Biopsien durchzuführen oder um einen nasalen Fremdkörper näher abzuklären. Glücklicherweise ist eine Rhinotomie aber nur selten erforderlich, da es sich um einen sehr invasiven und radikalen Eingriff handelt, den ich zur Abklärung von Niesen bei Katzen nur in Ausnahmefällen durchführe. Als therapeutisches Instrument führt eine Rhinotomie mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu einer Heilung. Chronische Rhinitiden neigen zu Persistenz, und nach meiner Erfahrung ist eine Rhinotomie in diesen Fällen nur selten erfolgreich.

## ■ Therapie

- Antibiotika werden bei Symptomen einer Erkrankung der oberen Atemwege häufig verordnet, sie sollten jedoch stets

mit Bedacht eingesetzt werden. Bei Katzen mit primärer Viruserkrankung sind Antibiotika nicht *a priori* angezeigt. In vielen Fällen folgt einer Virusinfektion jedoch eine sekundäre bakterielle Infektion, und insbesondere systemisch erkrankte Katzen können durchaus von einer antibiotischen Behandlung profitieren. Die Mehrzahl der üblichen Antibiotika führt zu einer Besserung der klinischen Symptome, obgleich es in den meisten Fällen auch ohne antibiotische Therapie zu einer Besserung kommt. Vernünftige antibiotische Optionen wären Azithromycin, Doxycyclin, Amoxicillin/Clavulansäure und Fluoroquinolone, kombiniert mit einer standardmäßigen unterstützenden Behandlung (6, 7). Bei Katzen mit chronischer Rhinitis führen Antibiotika in vielen Fällen zu einer offensichtlichen kurzfristigen Besserung der klinischen Symptome. Besitzer sollten jedoch darauf hingewiesen werden, dass diese Besserung lediglich auf eine Bekämpfung der sekundären bakteriellen Infektion zurückzuführen ist, und dass ein „stärkeres“ Antibiotikum in Anbetracht der aufgrund einer entsprechenden Chronizität des Geschehens bereits irreversibel geschädigten oder zerstörten Turbinalia nicht zu einer Heilung führen wird.

- Antivirale Wirkstoffe wie Famciclovir (62,5-125 mg pro Katze ein- bis zweimal täglich) können zur Verkürzung der Dauer der klinischen Symptome eingesetzt werden. Unter klinischen Bedingungen kommen sie aber nur selten zum Einsatz, da die Heilung im typischen Fall ohnehin sehr schnell eintritt. In einer jüngsten Studie wurde Famciclovir als Einzeldosis bei Katzen zum Zeitpunkt der Aufnahme in ein Tierheim eingesetzt und zeigte keinerlei Vorteil im Hinblick auf eine Prävention von Krankheitsausbrüchen (8).
- Lokale Therapiemaßnahmen, wie zum Beispiel die intranasale Instillation von Kochsalztropfen oder einer hypertonen Kochsalzlösung, können bei kooperativen Katzen durchgeführt werden, um die Schleimlösung zu unterstützen. Zusätzlich kann eine topische Behandlung mit Antibiotika (z. B. Ciprofloxacin-Tropfen) oder entzündungshemmenden Wirkstoffen (z. B. Dexamethason-Tropfen) hilfreich sein. Bei Katzen, die für diagnostische Maßnahmen narkotisiert werden, kann eine Nasenspülung mit physiologischer Kochsalzlösung die Entfernung von Schleim und Debris unterstützen und zu einer kurzfristigen Besserung führen.
- Systemische Antiphlogistika können hilfreich sein. Eine Behandlung mit Glucocorticoiden kann bei einigen betroffenen Katzen zur Linderung des Entzündungsgeschehens führen. Bei einigen Katzen sind signifikantere Besserungen zu beobachten, wenn sie anstelle von Glucocorticoiden nicht-steroidale Antiphlogistika (NSAIDs) erhalten. Vor der Langzeitanwendung eines NSAIDs bei einer Katze sollten jedoch zunächst die Empfehlungen des Herstellers berücksichtigt werden.
- Alternative Therapien stehen ebenfalls zur Verfügung und können eine Überlegung wert sein. Dazu gehört unter anderem

das Anfeuchten der Luft (z. B. platzieren der Katze im Bad, während man die heiße Dusche laufen lässt oder Anwendung eines Luftbefeuchters), um die Drainage von Sekreten zu unterstützen, oder die Gabe von N-Acetylcystein (70-100 mg/kg PO alle 12-24 h) zur Verdünnung des in der Nase festsitzenden Schleims. Der Nahrung zugesetzte Fischölsupplemente können zu einer Linderung des Entzündungsgeschehens im nasalen Gewebe beitragen. Eine kleine Pilotstudie zeigt, dass eine Immuntherapie das Niesen bei älteren Katzen mit chronischer Rhinitis reduzieren kann (9).

- Eine onkologische Therapie kann bei Katzen mit nasalen Neoplasien erforderlich sein. Betroffene Tiere können zumindest kurzfristig auf eine entsprechende Behandlung ansprechen. Eine Strahlentherapie kann sowohl bei Karzinomen als auch bei Lymphomen hilfreich sein, und bei einigen Katzen mit nasalem Lymphom können durchaus auch chemotherapeutische Behandlungen mit Erfolg eingesetzt werden (10).

## ■ Weitere Kommentare

### • Anästhesie

Eine Allgemeinanästhesie ist für nahezu alle diagnostischen Maßnahmen im Bereich der Nase erforderlich. Bei niesenden Katzen ist in der Regel jedes der üblicherweise eingesetzten Anästhesieprotokolle akzeptabel. Der kaudale Oropharynx ist bei dieser Spezies jedoch sehr empfindlich, und eine Untersuchung dieser Gewebe kann zu Husten und Würgen führen. Für eine Biopsie oder Spülung in diesem Bereich sollten Katzen immer intubiert werden. Gazetupfer zur Austamponierung des Oropharynx müssen rechtzeitig vor dem Aufwachen des Patienten aus der Narkose wieder entfernt werden. Während der Aufwachphase sollten narkotisierte Katzen immer sehr eng überwacht werden.

### • Prävention

Strategien zur Prävention von Niesen bei Katzen sind in erster Linie abhängig von der Ätiologie. Impfungen sind ein weiterhin verfügbares Instrument zum Schutz vor Infektionen mit Herpes- und Caliciviren. Interessanterweise zeigt eine neuere Studie (11), dass intranasale Impfungen gegen Viren auch zu einer wirksamen Linderung von Symptomen durch bakterielle Infektionen führen. Die Einführung einer neuen Katze oder eines Katzenwelpen in einen Haushalt, in dem bereits Katzen leben, sollte stets mit Vorsicht erfolgen (12), und eine ausreichend lange Quarantänepériode für jedes neu hinzukommende Tier ist in diesen Situationen sicherlich ratsam.

Unter dem Aspekt der Prävention kann die ausschließliche Wohnungshaltung einer Katze die Exposition gegenüber Fremdkörpern natürlich reduzieren. Eine geeignete Zahnpflege zur Vermeidung von Zahn- und Maulhöhlenerkrankungen ist bei jeder Katze ratsam. Darüber hinaus empfehle ich Besitzern, im Umfeld ihrer Katze nicht zu rauchen. Der Entstehung von neoplastischen Erkrankungen kann natürlich kaum vorgebeugt werden.

## • Empfehlungen zur Ernährung

Bei den meisten niesenden Katzen ist eine Umstellung der Ernährung nicht erforderlich. Katzen, die eine Nahrungsaufnahme aufgrund einer Infektion der oberen Atemwege verweigern, können jedoch von speziellen Rekonvaleszenznahrungen mit hoher Akzeptanz profitieren. Bei Katzen mit nasalen Tumoren oder anderen Erkrankungen mit lang anhaltender Anorexie kann eine ösophageale Ernährungssonde gelegt werden (siehe Artikel Seite 46), über die eine geeignete Rekonvaleszenznahrung verabreicht wird. Bei Katzen mit Verdacht auf eine Allergie kann eine hypoallergene Diät in Betracht gezogen werden.

## • Weitere Gedanken

- Katzen mittleren bis fortgeschrittenen Alters haben fast nie nasopharyngeale Polypen. Solche Polypen treten nahezu ausschließlich bei jungen Katzen auf.
- Chronische Rhinitis ist eine sehr frustrierende Erkrankung. Eine gewisse Besserung kann zwar eintreten, Besitzer sollten aber stets darauf vorbereitet werden, dass eine permanente Heilung unwahrscheinlich ist.
- Einige Katzen mit Erkrankung der oberen Atemwege haben begleitend eine Erkrankung der unteren Atemwege oder „Asthma“. Bei einer Katze mit chronischem Niesen, die zusätzlich auch hustet, sollte deshalb immer auch der Verdacht einer Erkrankung der unteren Atemwege abgeklärt werden. In keinem Fall sollte man *a priori* davon ausgehen, dass es sich bei dem Husten einfach nur um die Folge eines nach kaudal abfließenden Nasensekrets handelt.

## ■ Zusammenfassung

Niesen ist ein häufiger Grund für die Vorstellung von Katzen in der tierärztlichen Praxis. Bei jungen, ansonsten gesunden Katzen mit akut einsetzendem Niesen liegt am wahrscheinlichsten eine infektiöse Ätiologie zugrunde. In der Regel geht das Krankheitsgeschehen unabhängig von der durchgeführten (oder auch nicht durchgeführten!) Behandlung von selbst zurück. Fremdkörper kommen zwar seltener vor als Infektionen, sind aber durchaus als eine mögliche Ursache von Niesen in Betracht zu ziehen. Fremdkörperverdacht besteht in erster Linie bei Katzen mit Zugang nach draußen und plötzlich einsetzenden Symptomen, insbesondere, wenn begleitend kein Fieber vorhanden ist. Bei systemisch erkrankten Katzenwelpen sind eine unterstützende Behandlung und eine antibiotische Therapie angezeigt. Bei älteren Katzen oder bei Katzen mit akut einsetzendem Niesen sind in den meisten Fällen weitere diagnostische Maßnahmen gerechtfertigt, deren Wahl sich im Einzelfall nach den Ergebnissen der klinischen Beurteilung des Patienten und nach den Wünschen des Besitzers richtet. Computertomographie, Biopsie und Rhinoskopie sind die wichtigsten ergänzenden Untersuchungsverfahren, die mit der höchsten Wahrscheinlichkeit zu einer endgültigen Diagnose führen. Die PCR kann zur Bestätigung einer chronischen Infektion eingesetzt werden oder im Rahmen der Diagnostik und Behandlung einer größeren Katzensgruppe. Bei einer chronischen Rhinitis handelt es sich um ein medizinisches Langzeitproblem. Eine vollständige Heilung ist sehr unwahrscheinlich, es gibt jedoch zahlreiche palliativ einsetzbare Behandlungsoptionen.

## Literatur

1. Bellei E, Pisoni L, Joehler M, *et al.* An unusual case of a nasal foreign body in a cat with chronic nasal discharge. *J Am Anim Hosp Assoc* 2015;51(4):249-251.
2. Reed N. Chronic rhinitis in the cat. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2014;44(1):33-50.
3. Reed N, Gunn-Moore D. Nasopharyngeal disease in cats: 1. Diagnostic investigation. *J Feline Med Surg* 2012;14(5):306-315.
4. Litster AL, Wu CC, Leutenegger CM. Detection of feline upper respiratory tract disease pathogens using a commercially available real-time PCR test. *Vet J* 2015;206(2):149-153.
5. Elie M, Sabo M. Basics in canine and feline rhinoscopy. *Clin Tech Small Anim Pract* 2006;21(2):60-63.
6. Litster AL, Wu CC, Constable PD. Comparison of the efficacy of amoxicillin-clavulanic acid, cefovecin, and doxycycline in the treatment of upper respiratory tract disease in cats housed in an animal shelter. *J Am Vet Med Assoc* 2012;15;241(2):218-226.
7. Spindel ME, Veir JK, Radecki SV, *et al.* Evaluation of pradofloxacin for the treatment of feline rhinitis. *J Feline Med Surg* 2008;10(5):472-479.
8. Litster AL, Lohr BR, Bukowy RA, *et al.* Clinical and antiviral effect of a single oral dose of famciclovir administered to cats at intake to a shelter. *Vet J* 2015;203(2):199-204.
9. Veir JK, Lappin MR, Dow SW. Evaluation of a novel immunotherapy for treatment of chronic rhinitis in cats. *J Feline Med Surg* 2006;8(6):400-411.
10. Haney SM, Beaver L, Turrel J, *et al.* Survival analysis of 97 cats with nasal lymphoma: a multi-institutional retrospective study (1986-2006). *J Vet Intern Med.* 2009;23(2):287-294.
11. Bradley A, Kinyon J, Frana T, *et al.* Efficacy of intranasal administration of a modified live feline herpesvirus 1 and feline calicivirus vaccine against disease caused by *Bordetella bronchiseptica* after experimental challenge. *J Vet Intern Med* 2012;26(5):1121-1125.
12. Egberink H, Addie D, Belák S, *et al.* *Bordetella bronchiseptica* infection in cats. ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg* 2009;11(7):610-614.

# Die Katze mit Aszites



## ■ Erin Anderson, VMD, MSc, Dipl. ACVIM (Cardiology)

Pittsburgh Veterinary Specialty and Emergency Center, Pennsylvania, USA

Dr. Anderson schloss ihr Tiermedizinstudium an der University of Pennsylvania in den USA ab und absolvierte anschließend ein rotierendes Internship in den Bereichen Innere Medizin und Chirurgie am Pittsburgh Veterinary Specialty and Emergency Center in Pittsburgh, Pennsylvania (USA). Im Jahr 2013 schloss sie ihre Residency am Atlantic Veterinary College in Prince Edward Island (Kanada) ab und errang dort den Titel des MSc. Zurzeit praktiziert Dr. Anderson als Kleintierkardiologin in einer privaten Praxis in Pennsylvania.

## ■ Einleitung

Der Begriff Aszites beschreibt die pathologische Ansammlung freier Flüssigkeit in der Peritonealhöhle. Auf der Grundlage der Zellzahl, des Gesamtproteingehalts, des spezifischen Gewichts und des Typs der nachzuweisenden Zellen wird diese Flüssigkeit als Transsudat (rein oder modifiziert) oder Exsudat klassifiziert (**Tabelle 1**). Diese grundlegende Klassifikation kann letztlich sowohl bei der Suche nach der Ätiologie des Aszites als auch bei der Erstellung eines Behandlungsplans hilfreich sein. Chylöse oder pseudochylöse Ergüsse, hämorrhagische, biliöse und neoplastische Ergüsse sowie ein Uroabdomen sind spezifische Exsudate, die viele Kliniker gern von echtem Aszites unterscheiden (1).

## ■ Pathophysiologie

Eine pathologische Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle kann über verschiedene Mechanismen entstehen:

- 1) Erhöhter hydrostatischer Druck im Gefäßsystem (wie bei rechtsseitiger kongestiver Herzinsuffizienz oder portaler Hypertonie)
- 2) Herabgesetzter kolloidosmotischer Druck (wie bei Hypoproteinämie infolge intestinaler Malabsorption, Leberinsuffizienz oder Proteinverlustkrankheiten)
- 3) Erhöhte Gefäßpermeabilität (wie bei Vasculitis oder entzündlichen Erkrankungen)
- 4) Ruptur von viszeralem Organen, Gefäßen oder Zubildungen oder bei Gerinnungsstörungen
- 5) Lymphatische Obstruktion/Ruptur oder lymphoproliferative Erkrankung (2)

Der Charakter der abdominalen Flüssigkeit kann zwar wichtige diagnostische Hinweise auf die Quelle des Ergusses geben, bevor Proben der Flüssigkeit gewonnen werden, müssen zunächst jedoch ein ausführlicher Vorbericht erhoben und eine gründliche klinische Untersuchung durchgeführt werden, um die oben genannten Möglichkeiten weiter differenzieren zu können.

## KERNAUSSAGEN

- Aszites kann nach dem Typ der abdominalen Flüssigkeit klassifiziert werden. Meist handelt es sich um ein reines oder modifiziertes Transsudat oder um ein Exsudat. Diese Klassifikation unterstützt die Einengung der sehr umfangreichen Liste von Differenzialdiagnosen der primären Ätiologie.
- Aszitesflüssigkeit sollte gewonnen und labordiagnostisch analysiert werden, um eine Klassifikation durchzuführen. Ohne umfassende weiterführende diagnostische Abklärung führt diese erste Klassifikation aber nur selten zur endgültigen Diagnose.
- Kongestive Herzinsuffizienz, Neoplasien, feline infektiöse Peritonitis (FIP) und Lebererkrankungen gehören zu den häufigsten Ursachen von Aszites bei Katzen.
- Eine therapeutische Abdominozentese kann in vielen (aber nicht allen) Fällen von Aszites zu einer wirksamen Linderung von Beschwerden führen. Empfohlen wird eine spezifische Behandlung der primären Ursache.

## ■ Vorbericht

Als Hauptgrund für den Besuch in der Praxis geben Besitzer einer Katze mit Aszites oft eine Erweiterung oder Auftreibung des Abdomens an oder unspezifische klinische Symptome, die oft mit Aszites einhergehen, wie zum Beispiel Lethargie, verminderter Appetit oder Tachypnoe (infolge von Druck auf das Zwerchfell durch das erhöhte abdominale Volumen). Der untersuchende Tierarzt sollte zunächst einen möglichst vollständigen Vorbericht erheben, einschließlich sämtlicher früherer oder aktueller Erkrankungen oder chirurgischer Eingriffe sowie sämtlicher medikamentöser Behandlungen. Anamnestische Hinweise auf eine Harnröhrenobstruktion können den Verdacht in Richtung Uroabdomen lenken. Bekannte oder vermutete Herzerkrankungen (d. h. anamnestische Hinweise auf Herzgeräusche oder Anämien) können auf eine rechtsseitige kongestive Herzinsuffizienz hindeuten. Zu klären ist darüber hinaus, ob die Katze vor kurzem ein Trauma erlitten hat, das den Verdacht in Richtung einer Ruptur viszeraler Organe oder eines Hämoperitoneums

**Tabelle 1. Merkmale verschiedener abdominaler Ergüsse.**

	Reines Transsudat	Modifiziertes Transsudat	Exsudat	Hämorrhagischer Erguss	Chylöser und pseudochylöser Erguss
<b>Makroskopisches Erscheinungsbild (variabel)</b>	Nicht trüb; farblos bis leicht gefärbt	Klar oder trüb; strohfarben bis blutartig getönt	Trüb; variable Farbe	Stark blutig-serös bis blutrot	„Milchig“ weiß oder leicht rosa getönt, trüb
<b>Anzahl kernhaltiger Zellen (Zellen/<math>\mu</math>l)</b>	< 1 000	1 000-10 000	> 5 000	1 000-20 000 (abhängig von der peripheren Zellzahl)	250-20 000
<b>Gesamtprotein (g/dl)</b>	< 2,5	2,5-5,0	> 3,0	3,5-7,5	2,5-6,0
<b>Spezifisches Gewicht</b>	< 1.015	> 1.015	> 1.025	> 1.025	> 1.025
<b>Zelluläre Merkmale</b>	Oft einige wenige Zellen vorhanden; Makrophagen, mesotheliale Zellen	Mesotheliale Zellen, Makrophagen, Erythrozyten, neutrophile Granulozyten, Lymphozyten	Abhängig von der Ursache; neutrophile Granulozyten (degeneriert bei septischen Ergüssen) und Makrophagen dominieren. Bei septischen Ergüssen auch intrazelluläre Bakterien. In biliären Ergüssen können Bilirubinkristalle zu finden sein. Neoplastische Zellen (variabel)	Erythrozyten, neutrophile Granulozyten, mesotheliale Zellen, Makrophagen, Thrombozyten wahrscheinlich in geringerer Zahl als in peripheren Blutausstrichen; neoplastische Zellen (variabel)	Reife Lymphozyten; möglicherweise neutrophile Granulozyten, Makrophagen

lenken könnte. Die Klärung der Herkunft der Katze, ihrer üblichen Lebensweise und einer potenziellen Exposition gegenüber anderen Tieren kann den Verdacht einer primären pathogenen Infektion, wie zum Beispiel einer felinen infektiösen Peritonitis (FIP), verstärken. Das FIP-Virus (Coronavirus) besitzt eine Prädisposition für jüngere Katzen (< 3 Jahre), die oft unter Bedingungen einer hohen Populationsdichte und unter stressreichen Umständen leben oder anamnestische Hinweise auf Fieber haben, das mit Antibiotika nicht zurückgeht (3).

### ■ Klinische Untersuchung

Bei der klinischen Untersuchung einer Katze mit Aszites ist oft (aber nicht immer) eine Erweiterung des Abdomens zu erkennen (**Abbildung 1**). Geringe Flüssigkeitsmengen führen unter Umständen jedoch nicht zu einer klinisch erkennbaren Erweiterung des Abdomens. Allein mit der klinischen Untersuchung kann die endgültige Unterscheidung zwischen Aszites und anderen Ursachen einer abdominalen Erweiterung schwierig sein, da auch Organomegalien einschließlich einer vergrößerten Harnblase, abdominale Zubildungen, eine Gravidität und Adipositas ein ganz ähnliches klinisches Erscheinungsbild haben können. Bei Patienten mit Aszites können palpierbare Fluktuationswellen nachweisbar sein. Hierfür wird eine Hand seitlich an die Bauchwand gelegt, während man mit der anderen Hand die gegenüberliegende Flanke mehrfach sanft perkutiert. Kommt es dadurch zu einer spürbaren

Fluktuationswelle, spricht man von einem positiven Ballotement, das als Bestätigung eines Aszites gilt (3).

Bei der klinischen Untersuchung kann eine ganze Reihe weiterer Befunde festzustellen sein, die den Verdacht des Untersuchers in Richtung der einen oder anderen primären Ätiologie lenken. Zu achten ist insbesondere auf Ikterus (gelbliche Färbung von Skleren, Schleimhaut oder Haut), der auf eine zugrunde liegende Hepatopathie oder Koagulopathien hinweisen kann. Ein subkutanes Ödem kann ein Hinweis auf eine Hypoproteinämie sein, und eine periphere Lymphadenopathie kann auf ein Lymphom oder ein infektiöses Geschehen hindeuten. Klinische Hinweise auf eine Herzerkrankung wären ein auskultierbares Herzgeräusch, eine Arrhythmie oder ein Galopprrhythmus. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch, dass ein Fehlen solcher Befunde eine Herzerkrankung nicht ausschließen kann. Eine Erweiterung und/oder Pulsation der Jugularvene (**Abbildung 2**) ist ein Hinweis auf einen erhöhten zentralen Venendruck infolge einer rechtsseitigen kongestiven Herzinsuffizienz. Der Verlust der auskultierbaren Atemgeräusche in einigen oder sämtlichen Lungenfeldern wäre ein Hinweis auf einen begleitenden Pleuraerguss, der zum Beispiel im Zusammenhang mit Neoplasien, einer Hypoproteinämie, einer kongestiven Herzinsuffizienz oder Lymphomen auftreten kann. Eine palpierbare Hepatomegalie kann die Folge einer rechtsseitigen kongestiven Herzinsuffizienz oder einer primären



© Elin Anderson

**Abbildung 1.** Katze mit pathologischer abdominaler Erweiterung infolge eines Aszites. Bei der klinischen Untersuchung der stehenden Katze wurde eine palpierbare Fluktuationswelle festgestellt (positives Ballotement).

Erkrankung der Leber (Cholangiohepatitis oder infiltrative/neoplastische Erkrankung) sein.

### ■ Diagnostische Tests

Die Diagnostik sollte sich zwar nicht allein auf die Analyse und Zytologie der Peritonealflüssigkeit beschränken, diese grundlegenden Tests liefern aber oft ganz entscheidende Informationen für die Einengung der sehr umfangreichen Liste möglicher Differenzialdiagnosen und stehen daher in vielen Fällen an erster Stelle des diagnostischen Procedere. Proben der peritonealen Flüssigkeitsansammlung werden über eine Abdominozentese gewonnen, die so aseptisch wie möglich durchgeführt werden sollte. Hierfür können Katzen in Seiten-, Sternal- oder Rückenlage fixiert werden, je nachdem, in welcher Lage die Beweglichkeit des Patienten am besten eingeschränkt werden kann, um eine möglichst atraumatische Entnahme der Flüssigkeitsprobe sicherzustellen. Im Bereich der ventral gelegenen Punktionsstelle (oft unmittelbar paramedian bei einer in Seitenlage fixierten Katze) sollte zunächst das Fell geschoren werden.

Im Idealfall wird unter Ultraschallkontrolle eine echofreie Flüssigkeitstasche in der Bauchhöhle aufgesucht. Steht Ultraschall nicht zur Verfügung, sollte man die Katze in Seitenlage fixieren und einen Zugang über eine etwa 2,5 cm paramedian und kaudal des Nabels gelegene Stelle wählen. Die Haut im Bereich der Punktionsstelle wird mit einer Reinigungslösung auf Chlorhexidinbasis oder einer ähnlichen Lösung sanft gereinigt



© Elin Anderson

**Abbildung 2.** Erweiterte linke Jugularvene einer Katze mit rechtsseitiger kongestiver Herzinsuffizienz.

und schließlich mit Isopropylalkohol abgerieben. Mit oder ohne Ultraschallkontrolle wird nun eine Kanüle, ein Butterfly-Katheter oder ein Über-die-Nadel-Katheter der Stärke 22-25 G direkt durch die Bauchwand gestochen und in die Peritonealhöhle vorgeschoben. Mit der angeschlossenen Spritze wird die Flüssigkeit vorsichtig und langsam aspiriert (**Abbildung 3**). Für die anschließende Analyse werden sterile Proben in EDTA-Röhrchen und in unbehandelten Röhrchen aufgefangen. Eine therapeutische Abdominozentese, also die Aspiration eines größeren Volumens aszitischer Flüssigkeit, sollte im Idealfall erst dann erfolgen, wenn die Ätiologie ermittelt werden konnte, da dieses Vorgehen in einigen Fällen kontraproduktiv sein kann. Eine Ausnahme sind Katzen mit hochgradiger Atemnot oder anderen Beschwerden, bei denen eine unmittelbare therapeutische Abdominozentese das Allgemeinbefinden und die Stabilität des Patienten verbessern kann.

### Flüssigkeitsanalyse und Zytologie

In einer Probe der abdominalen Flüssigkeit sollten die Gesamtzellzahl und die Zahl der kernhaltigen Zellen, der Gesamtproteingehalt und das spezifische Gewicht untersucht werden. Zudem sollte eine mikroskopische Beurteilung der zellulären Komponenten erfolgen (**Abbildung 4**). **Tabelle 1** zeigt die Klassifikation der aspirierten Flüssigkeit als reines oder modifiziertes Transsudat, als Exsudat oder als eine von mehreren nicht-septischen exsudativen Flüssigkeiten. Diese erste Klassifikation kann bei der Suche nach der Ursache des Aszites extrem hilfreich sein.



© Photo courtesy of Dr. Kelsey Sutcliffe

**Abbildung 3.** Entnahme einer Flüssigkeitsprobe unter Ultraschallkontrolle aus dem Abdomen einer Katze mit Aszites. Die gewonnene Flüssigkeit in der Spritze ist deutlich gelb gefärbt und wurde später als Exsudat definiert.

Reine Transsudate treten meist im Zusammenhang mit einer Hypoproteinämie (infolge von Leberinsuffizienz, chronischer Cholangiohepatitis, lymphozytärer Cholangitis, Nierenerkrankung) oder eines erhöhten hydrostatischen Drucks (rechtsseitige kongestive Herzinsuffizienz) auf (4). Die Zellzahlen und der Gesamtproteingehalt eines reinen Transsudates können jedoch auch in Richtung eines modifizierten Transsudates deuten, da chronischer Aszites zu einer Entzündung der mesothelialen Auskleidung des Peritoneums und auf diesem Weg zu erhöhten Zellzahlen führen kann (2). In diesen Fällen kommt es zu einer „Überlappung“ der Ursachen von reinen und modifizierten Transsudaten, die zusätzliche diagnostische Tests (siehe unten) oft hilfreich erscheinen lässt.

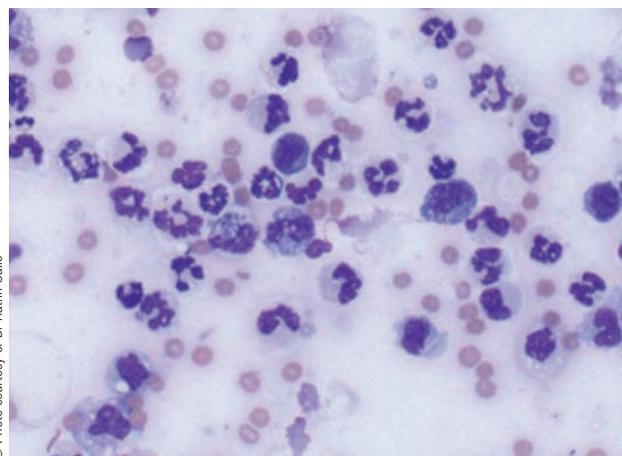
Modifiziertes Transsudat ist der am weitesten verbreitete Befund bei Katzen mit Aszites. Zu den häufigsten Ursachen gehören eine kongestive Herzinsuffizienz, Neoplasien und eine Hepatomegalie (4). Unter den Lebererkrankungen führt eine lymphozytäre Cholangiohepatitis mit höherer Wahrscheinlichkeit zur Bildung eines reinen Transsudats, während bei portaler Hypertonie und Zirrhose eher modifizierte Transsudate entstehen, da beide mit einer Erhöhung des hydrostatischen Drucks einhergehen (2).

Exsudative Flüssigkeiten können septischer oder aseptischer Natur sein. Eine positive bakterielle Kultur bestätigt schließlich ein septisches Exsudat. Da in septischen Fällen immer eine sofortige Behandlung erforderlich ist, es aber mehrere Tage

dauert, bis die Ergebnisse der Kultur vorliegen, sollte die Flüssigkeit bereits unmittelbar nach Aspiration in der Praxis zytologisch untersucht werden, um ein septisches Geschehen zu bestätigen bzw. auszuschließen. Zytologisch sind septische Exsudate durch degenerative neutrophile Granulozyten und intrazelluläre Bakterien gekennzeichnet. Möglicherweise ist auch Fremdmaterial nachweisbar. Septische Ergüsse können bei FIP, nach Traumata, infolge von Rupturen viszeraler Organe oder im Zusammenhang mit anderen Ursachen einer Peritonitis auftreten. Aseptische Exsudate haben höhere Zellzahlen als reine oder modifizierte Transsudate, weisen aber nicht die für septische Exsudate typischen degenerierten neutrophilen Granulozyten oder intrazellulären Bakterien auf. Mögliche Ursachen eines aseptischen Exsudats sind FIP, Cholangitis, Pankreatitis, Rupturen des Gallengangsystems oder des Harntraktes sowie Neoplasien. Ergüsse infolge einer Ruptur des Gallengangsystems enthalten oft sichtbare Gallenkristalle.

Viele Tierärzte neigen bereits auf der Grundlage des makroskopischen Befundes einer milchig-trüben Aszitesflüssigkeit zur Diagnose eines chylösen Ergusses. Die tatsächliche Klassifikation von Chylus hängt jedoch von einem Vergleich der Triglycerid- und Cholesterinkonzentrationen der Flüssigkeit mit denen des Serums des Patienten ab. Bei chylösen Ergüssen ist die Triglyceridkonzentration des Ergusses höher und die Cholesterinkonzentration niedriger als die des Serums. Chylöse Ergüsse enthalten zudem meist kleine, reife Lymphozyten. Pseudochylöse Ergüsse haben zwar ein ähnliches makroskopisches Erscheinungsbild, sie weisen im Unterschied zu chylösen Ergüssen aber höhere Cholesterin- und niedrigere Triglyceridkonzentrationen als das Serum auf (1). Mögliche Ursachen chylöser Ergüsse sind Lymphome, eine Lymphangiektasie, kongestive Herzinsuffizienz oder eine Zirrhose, es gibt aber auch idiopathische Fälle.

**Abbildung 4.** Abdominaler Erguss bei 100-facher Vergrößerung. Zu beachten ist die hohe Anzahl neutrophiler Granulozyten. Intrazelluläre Bakterien sind ebenfalls vorhanden und können bei stärkerer Vergrößerung besser visuell dargestellt werden.



© Photo courtesy of Dr. Kátrín Szele

Hämorrhagische Ergüsse treten bei Katzen infolge von Traumata, Gerinnungsstörungen, Rupturen von Gefäßen oder Zubildungen oder als Folge eines kurze Zeit zurückliegenden chirurgischen Eingriffes auf. Im Vergleich zu Hunden neigen Katzen eher zu Rupturen von Zubildungen der Leber als der Milz (5). Das Erscheinungsbild des in diesen Fällen mittels Abdominozentese aspirierten Blutes gleicht sehr stark dem von Vollblut, und auch die Hämatokrit- und Gesamtproteinwerte liegen sehr nahe an denen von peripherem Blut.

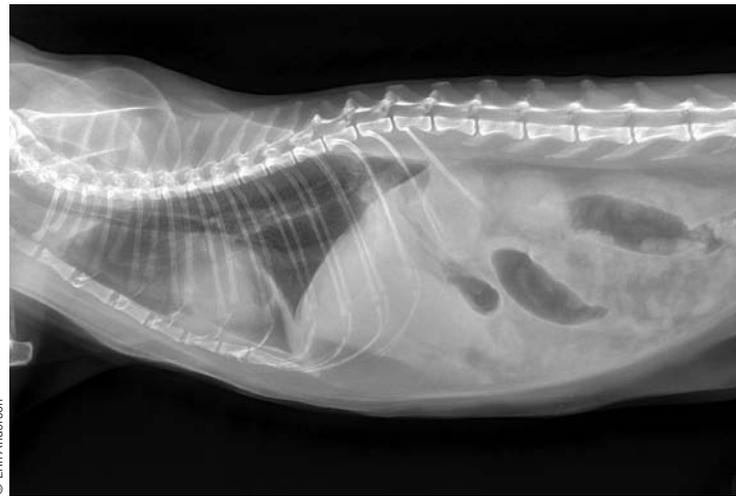
Eine Harnansammlung im Abdomen kann zu einem reinen oder modifizierten Transsudat führen, in Fällen, die eine Entzündung mit erhöhten Zellzahlen induzieren, aber auch zu einem Exsudat. Für die Bestätigung der Diagnose eines Uroabdomens muss der Erguss eine mehr als zwei Mal höhere Creatininkonzentration aufweisen als das periphere Blut (6). Liegt die Creatininkonzentration des Ergusses über dem einfachen, aber unter dem Zweifachen der des peripheren Blutes, besteht lediglich ein Verdacht auf ein Uroabdomen. Auch eine oberhalb der des peripheren Blutes liegende Kaliumkonzentration im Erguss spricht für einen Verdacht auf ein Uroabdomen, lässt allein aber keine endgültige Diagnose zu (6).

### Weitere Tests

Neben der Analyse und Zytologie der abdominalen Flüssigkeit können die folgenden Tests bei Katzen mit Aszites eine wichtige Rolle in der diagnostischen Beurteilung und für die Erstellung eines Behandlungsplanes spielen.

**Großes Blutbild:** Ein großes Blutbild sollte auf Hinweise für eine Anämie (einschließlich Retikulozytenzählung) analysiert werden, um festzustellen, ob ein akuter Blutverlust vorliegt oder Anämie infolge einer chronischen Erkrankung. Eine Neutrophilie oder ein Stressleukogramm (reife Neutrophilie, Lymphopenie mit oder ohne Abweichung der Monozytenzahl) legen den Verdacht einer infektiösen oder entzündlichen Erkrankung nahe, insbesondere einer FIP. Zusätzlich kann die Musterung eines Blutausriches hilfreich sein, um stabkernige neutrophile Granulozyten, toxische Veränderungen oder eine Linksverschiebung nachzuweisen, die auf ein akutes oder hochgradiges entzündliches Geschehen hinweisen können.

**Biochemisches Serumprofil:** Der Gesamtproteingehalt des Serums sollte sehr sorgfältig beurteilt werden. Erhöhte Gesamtproteine (speziell eine Hyperglobulinämie) können auf ein Infektionsgeschehen, wie zum Beispiel eine FIP, hinweisen, während herabgesetzte Gesamtproteinkonzentrationen die Folge einer Leberinsuffizienz, einer Proteinverlustenteropathie oder -nephropathie oder einer Neoplasie sein können. Erhöhte Leberenzymwerte (AST, ALT, GGT) können den Verdacht auf eine Lebererkrankung zusätzlich verstärken. In diesen Fällen ist ergänzend eine Beurteilung der Gerinnungszeiten angezeigt, da Gerinnungsproteine in der Leber gebildet werden und Störungen unter Umständen zu Aszites beitragen können. Eine Azotämie und/oder eine Hyperkaliämie können den Verdacht auf eine Nierenerkrankung oder ein Uroabdomen nahelegen.



© Erin Anderson

**Abbildung 5.** Diese laterale Röntgenaufnahme einer Katze zeigt einen Verlust der Serosadetails in der Bauchhöhle. Ein Pleuraerguss, eine offensichtliche Kardiomegalie oder eine Hepatomegalie sind dagegen nicht zu erkennen.

**Harntests:** Bei der Harnanalyse können erhöhte Proteinkonzentrationen festzustellen sein, die auf eine Proteinverlustnephropathie als Ursache einer Hypoproteinämie hindeuten können. Protein im Harn sollte nach Möglichkeit über eine Bestimmung des Protein/Creatininverhältnisses quantifiziert werden, vorausgesetzt, die Harnkultur ist negativ.

**Bild gebende Untersuchung des Abdomens:** Auf der Grundlage der Ergebnisse der routinemäßigen Bluttests können die bildgebenden Untersuchungen des Abdomens zusätzliche, spezifische Informationen zur Ätiologie liefern. Röntgenaufnahmen besitzen für die Beurteilung des Vorhandenseins, des Volumens oder gar der Ursache von Aszites jedoch keine besonders gute Sensitivität und Spezifität, unter anderem, weil geringe Volumina möglicherweise gar nicht zu erkennen sind. Im Röntgenbild manifestieren sich aber auch große Flüssigkeitsvolumina in der Regel lediglich als ein unspezifischer und makroskopischer Verlust der Serosadetails (**Abbildung 5**). Röntgenaufnahmen können jedoch eine Hepatomegalie erkennen lassen (z. B. bei rechtsseitiger kongestiver Herzinsuffizienz oder primärer Hepatopathie), während sich eine zirrhotische Leber verkleinert darstellen kann. Das klassisch beschriebene „milchglasartige“ Erscheinungsbild der abdominalen Viszera kann auf eine Peritonitis hindeuten. Komplexere Röntgenuntersuchungen, wie zum Beispiel Kontraststudien, können zur Untersuchung der Integrität von Harnblase, Harnröhre oder Lymphgefäßen eingesetzt werden.

Eine sehr viel spezifischere Untersuchung des Abdomens gelingt mit der Sonographie, die der Röntgenuntersuchung in diesen Fällen deutlich überlegen ist. So ermöglicht eine Ultraschalluntersuchung die endgültige Bestätigung einer Flüssigkeitsansammlung (oft zu erkennen als echofreie Flüssigkeit oder als teilweise „gesprenkelte“ Flüssigkeit bei erhöhter Zellularität), eine subjektive Einschätzung von Grad bzw. Volumen



© Erin Anderson

**Abbildung 6.** Dieses Echokardiogramm in der rechten parasternalen Längsachsenansicht zeigt eine hochgradig vergrößerte rechte Vor- und Hauptkammer infolge einer Trikuspidalklappendysplasie.

des Aszites und schließlich auch eine weitere Einengung der Liste potenzieller Ätiologien. Eine primäre Hepatopathie kann sich sonographisch als abnorme Lebergröße oder abnorme hepatische Schalltextur darstellen oder aber durch den Nachweis einer Leberzubildung oder einer Gallenobstruktion. Erweiterte Lebervenen sind stark verdächtig für einen erhöhten zentralen Venendruck infolge einer rechtsseitigen kongestiven Herzinsuffizienz. Die intraabdominalen Lymphknoten können sonographisch dargestellt und vermessen werden und Hinweise auf ein Lymphom oder eine lymphatische Obstruktion liefern. Ferner können die Integrität des Harntraktes beurteilt und die Nieren auf Veränderungen der Schalltextur untersucht werden, die auf eine Glomerulopathie als mögliche Ursache einer Proteinurie hinweisen könnten.

**Echokardiographie:** Eine Herzultraschalluntersuchung ist angezeigt, wenn das klinische Bild und weitere diagnostische Befunde den Verdacht einer rechtsseitigen kongestiven Herzinsuffizienz oder – seltener – eines Perikardergusses als mögliche Ursache des Aszites nahelegen. Die bei Katzen am häufigsten auftretenden und zu kongestiver Herzinsuffizienz führenden Erkrankungen der rechten Herzseite sind eine restriktive Kardiomyopathie, eine Trikuspidalklappendysplasie oder eine arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie (**Abbildung 6**). Perikardergüsse mit Herzbeutelamponade kommen bei Katzen dagegen nur selten vor. Eine hypertrophische Kardiomyopathie betrifft eher die linke Herzseite. Die in der Vergangenheit relativ hohe Prävalenz der dilatativen Kardiomyopathie ist drastisch gesunken, seit kommerzielle Katzennahrungen mit Taurin angereichert werden. Gegenwärtig sind beide Formen der Kardiomyopathie bei Katzen aber nur selten die Ursache von Aszites.

**Zusätzliche diagnostische Tests:** FIP ist eine wichtige Differenzialdiagnose bei Katzen mit Aszites, die Diagnose dieser

Infektionskrankheit kann sich jedoch als eine große Herausforderung für den Tierarzt erweisen. Die endgültige Diagnose erfordert eine Immunfluoreszenz oder eine immunhistochemische Färbung viraler RNA oder Proteine in Makrophagen aus erkranktem Gewebe oder Flüssigkeit.

Eine häufige labordiagnostische Befundkombination, die mit hoher Wahrscheinlichkeit für die Diagnose FIP spricht, besteht aus einer Leukozytose (Neutrophilie und Lymphopenie), einer Hyperproteinämie mit relativ hohen Globulin- und niedrigen Albuminkonzentrationen und einer Hyperbilirubinämie sowie einer Hyperbilirubinurie und gelegentlich auch einer aregenerativen Anämie (7,8). Der Gesamtproteingehalt der Peritonealflüssigkeit von Katzen mit „feuchter“ FIP liegt typischerweise höher als der eines Exsudates (> 3,5 g/dl), und bis zu 50 % dieser Proteine können aus Globulinen bestehen (9).

Serumantikörpertiter gegen das kausale feline Coronavirus, ein häufiger und ubiquitärer pathogener Erreger bei Katzen, besitzen eine gute Sensitivität, aber nur eine geringe Spezifität, da nur etwa 10 % aller virusexponierten Katzen tatsächlich eine klinische FIP entwickeln (10). Zudem kann FIP allein auf der Grundlage eines negativen Antikörpertests nicht ausgeschlossen werden.

Einer Untersuchung zufolge hat die Rivalta-Probe für die FIP-Diagnose eine Sensitivität von 91 %, eine Spezifität von 66 %, einen positiven prädiktiven Wert von 58 % und einen negativen prädiktiven Wert von 93 % (11). Für diesen Test wird ein Tropfen der punktierten Aszitesflüssigkeit in ein Reagenzglas mit Essigsäurelösung gegeben. Anschließend wird die Lösung auf weiße Ausflockungen untersucht, die im positiven Fall als Folge einer hohen Konzentration von Proteinen und Entzündungsmediatoren entstehen.

Im Blut kann das Virus mit Hilfe eines konventionellen Polymerase-Kettenreaktionstests nachgewiesen werden. Dieser Test erlaubt jedoch keine Differenzierung zwischen lediglich virusexponierten Katzen und Katzen, die an FIP erkrankt sind. Ein neu entwickelter PCR-basierter Test zum Nachweis von mutiertem Virus zeigt vielversprechende vorläufige Ergebnisse, der klinische Wert dieses Tests ist bislang aber noch nicht vollständig geklärt (12).

## ■ Behandlung

Die Behandlung von Aszites hängt in erster Linie von der nachgewiesenen Ursache ab. Eine therapeutische Abdominozentese kann hilfreich sein, wenn sie dem Patienten unmittelbar Erleichterung verschafft. Wie bei der Abdominozentese für diagnostische Zwecke wird die Katze in Seiten-, Sternal- oder Rückenlage fixiert und die Punktionsstelle am Abdomen aseptisch vorbereitet. Die Punktion erfolgt mit einem Butterfly-Katheter oder einem Über-die-Nadel-Katheter der Stärke 22-25 G, der perkutan eingestochen und langsam in das Abdomen vorgeschoben wird. Dann wird mit der angeschlossenen

Spritze sanft aspiriert, um Flüssigkeit aus der Bauchhöhle zu entfernen. Bei größeren Flüssigkeitsvolumina bevorzugt die Autorin einen Über-die-Nadel-Katheter (unter Umständen mit zwei über einen Dreiwegehahn angeschlossenen Erweiterungssets), da hier das Stylet entfernt werden kann, während der Katheter an Ort und Stelle liegen bleibt. Dadurch vermeidet man, dass eine scharfe, spitze Nadel über längere Zeit im Inneren der Bauchhöhle liegt.

Bei Patienten mit rechtsseitiger Herzinsuffizienz muss berücksichtigt werden, dass Diuretika allein nicht in der Lage sind, einen Aszites schnell zu mobilisieren oder zu reduzieren. Akute Beschwerden sollten in diesen Fällen zunächst also mit einer therapeutischen Abdominozentese gelindert werden. Anschließend wird eine diuretische Therapie (Furosemid 0,5-2 mg/kg PO alle 12 h) und eine Behandlung mit einem ACE-Hemmer (Enalapril oder Benazepril 0,25-0,5 mg/kg PO alle 12-24 h) zur langfristigen Behandlung eingeleitet, um Rezidive der Flüssigkeitsansammlung zu verhindern oder zumindest die Rezidivrate zu reduzieren. Vor Beginn dieser Behandlungen sollten im Idealfall zunächst jedoch Serumelektrolyte und Nierenwerte bestimmt und der systemische Blutdruck gemessen werden.

Ein Lymphom wird am besten mit einer der zahlreichen zur Verfügung stehenden chemotherapeutischen Optionen behandelt. Am häufigsten zum Einsatz kommen das COP-Protokoll (Cyclophosphamid, Vincristin, Prednisolon oder Prednison) oder das CHOP-Protokoll (Cyclophosphamid, Doxorubicin, Vinca-Alkaloid, Prednisolon oder Prednison). Eine weitere vielversprechende Option für die Verbesserung von Lebensdauer und Lebensqualität bei Katzen mit Lymphom ist ein jüngst evaluiertes modifiziertes 25-Wochen-Protokoll (L-Asparaginase, Vinca-Alkaloid, Cyclophosphamid, Doxorubicin und Prednisolon) (12).

Bei Cholangitis und Cholangiohepatitis hängt die Therapie in erster Linie von der zugrunde liegenden Ätiologie ab, sie besteht

in vielen Fällen aber aus einer Kombinationsbehandlung mit Antibiotika (Amoxicillin/Clavulansäure 15 mg/kg PO alle 12 h oder Enrofloxacin 5 mg/kg alle 24 h zusammen mit Metronidazol 7,5 mg/kg alle 12 h), Hepatoprotektiva (S-Adenosylmethionin 20 mg/kg PO alle 24 h), Choleretika (Ursodeoxycholsäure (10-15 mg/kg alle 12 h) und Vitamin E (10-30 IU/kg alle 24 h). Immunsuppressiva (Prednisolon 2-4 mg/kg/Tag) sind ein Grundpfeiler der Behandlung bei chronischer lymphozytärer Cholangitis. Unterstützende Behandlungen (intravenöse Flüssigkeiten, Antiemetika, diätetische Unterstützung) sind insbesondere bei akut erkrankten Patienten erforderlich, und spezifische Behandlungen bei etwaigen begleitenden Erkrankungen (Inflammatory Bowel Disease, Pankreatitis).

Aszitische Katzen mit FIP haben leider eine schlechte Prognose. Die kurzzeitige Therapie zur Verbesserung der Lebensqualität umfasst in der Regel eine therapeutische Abdominozentese und/oder Thorakozentese, die Gabe von Immunsuppressiva (Dexamethason 1 mg/kg alle 24 h IP oder IV, gefolgt von Prednisolon 2 mg/kg alle 24 h) und/oder immunmodulatorische Arzneimittel (humanes Interferon-alpha 30 U/Katze PO alle 24 h). Unterstützende Behandlungsmaßnahmen sind insbesondere bei akut und hochgradig erkrankten Patienten angezeigt (13).

Bei Patienten mit septischem Erguss, Uroabdomen oder hämorrhagischem Erguss ist in vielen Fällen eine chirurgische Behandlung nach initialer Stabilisierung des Patienten erforderlich.

## ■ Schlussfolgerung

Katzen mit Aszites erfordern ein gründliches diagnostisches Work-up zur Klärung der primären Ätiologie. Die häufigsten Ursachen von Aszites bei Katzen sind eine kongestive Herzinsuffizienz, Neoplasien, Lebererkrankungen und FIP. Behandlung und Prognose dieser Erkrankungen variieren zum Teil erheblich. Dies unterstreicht die wichtige Bedeutung einer präzisen Diagnose.

## Literatur

- Chambers G. Abdominal distention, ascites, and peritonitis. In: Ettinger SJ, Feldman ED (eds). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 7<sup>th</sup> ed. St. Louis: Elsevier, 2010;144-148.
- Tasker S, Gunn-Moore D. Differential diagnosis of ascites in cats. *In Pract* 2000;22:472-479.
- Pedersen NC. An update on feline infectious peritonitis: Diagnostics and Therapeutics. *Vet J* 2014;201:133-141.
- Wright KN, Gompf RE, DeNovo RC. Peritoneal effusion in cats: 65 cases (1981-1997). *J Am Vet Med Assoc* 1999;214:375-381.
- Mandell DC, Drobatz K. Feline hemoperitoneum 16 cases (1986-1993). *J Vet Emerg Crit Care* 1995;5:93-97.
- Stafford JR, Bartges JW. A clinical review of pathophysiology, diagnosis, and treatment of uroabdomen in the dog and cat. *J Vet Emerg Crit Care* 2013;23:216-229.
- Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, et al. Clinical review: feline infectious peritonitis. ABC guidelines of prevention and management. *J Feline Med Surg* 2009;11:594-604.
- Dreschler Y, Alcaraz A, Bossong FJ, et al. Feline coronavirus in multicausal environments. *Vet Clin North Am Small Anim* 2011;41:1133-1169.
- Sparkes AH, Gruffydd-Jones TJ, Harbour DA. Feline infectious peritonitis: a review of clinicopathological changes in 65 cases, and a critical assessment of their diagnostic value. *Vet Rec* 1991;129:209-212.
- Pedersen NC, Allen CE, Lyons LA, et al. Pathogenesis of feline enteric coronavirus infection. *J Feline Med Surg* 2008;10:529-541.
- Fischer Y, Sauter-Louis C, Hartmann K. Diagnostic accuracy of the Rivalta test for feline infectious peritonitis. *Vet Clin Path* 2012;41:558-567.
- Collette SA, Allstadt SD, Chon EM, et al. Treatment of feline intermediate- to high-grade lymphoma with a modified University of Wisconsin-Madison protocol: 119 cases (2004-2012). *Vet Comp Oncol* 2015; Jun 25. doi:10.1111/vco.12158. (Epub ahead of print; accessed 29<sup>th</sup> Jan 2016).
- Hartmann K. Feline Infectious Peritonitis. In: Côté E (ed). *Clinical Veterinary Advisor Dogs and Cats*. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: Elsevier, 2015;348-350.

# Verbesserung der Akzeptanz von Nahrungen für Katzen mit CNE



## ■ Astrid Le Bozec, MS (Chem), MS (Food Flavors)

Royal Canin Research Center, Aimargues, Frankreich

Astrid Le Bozec studierte Chemie an der ENSIACET (École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques) in Toulouse, Frankreich, und absolvierte im Rahmen ihres Studiums einen sechsmonatigen Aufenthalt am Food Science Department an der Iowa State University, bevor sie im Jahr 2007 ihr Studium abschloss. Anschließend spezialisierte sie sich im Bereich Food Flavors und erhielt 2008 einen Masters Degree am ISIPCA (Institut Supérieur International du Parfum, de la Cosmétique et de l'Aromatique) in Paris. Seit 2009 ist Astrid Le Bozec für das Akzeptanzforschungsprogramm bei Royal Canin zuständig.

## ■ Einleitung

Die Chronische Nierenerkrankung (CNE) ist eines der häufigsten Gesundheitsprobleme bei älteren Katzen, und mehr als 30 % aller Katzen über 15 Jahren sind betroffen (1). In vielen Fällen geht diese Erkrankung mit Störungen der Nahrungsaufnahme einher. Die Aufrechterhaltung des Körpergewichts korreliert bei Katzen mit CNE jedoch positiv mit der Lebensspanne (2). Die Akzeptanz von Nierendiätahrungen ist daher ein Kernelement der diätetischen Behandlung von Katzen mit CNE.

## ■ Akzeptanz

Die Akzeptanz ist ein komplexes, multifaktorielles Phänomen, das nicht nur verschiedene Charakteristika der Nahrung umfasst (Geruch, Geschmack, Textur, Nährstoffzusammensetzung etc.) (**Tabelle 1**), sondern auch von Faktoren auf Seiten des Tieres und seiner Umwelt beeinflusst wird (Wahrnehmung der Nahrung, Ernährungserfahrungen etc.). Nahrungspräferenzen können in der Tat in ganz erheblichem Maße von Tier zu Tier variieren (3, 4) (**Abbildung 1**). Einige dieser Präferenzen

sind angeboren und können mit der Rasse, der Anatomie (5) oder individuellen genetischen Merkmalen zusammenhängen. Andere werden im Laufe des Lebens eines Tieres erworben: So haben zum Beispiel perinatale Erfahrungen einen erheblichen Einfluss auf die zukünftige Nahrungswahl (6). Zudem können unterschiedliche Katzen abhängig von ihren früheren Erfahrungen sehr unterschiedlich auf ein und dieselbe Nahrung reagieren. Diese Reaktionen können neophil oder neophob (d. h., eine neue Nahrung wird als attraktiv oder als abstoßend betrachtet), anti-apostatisch (Vorliebe für Nahrungen, die nicht neu sind, aber selten angeboten werden) (7), apathisch oder aversiv sein. Bei der Optimierung der Akzeptanz einer Nahrung müssen daher auch das Tier und seine individuellen Präferenzen berücksichtigt werden. Besonders wichtig ist dies bei Katzen mit CNE.

## Die Katze mit CNE

Katzen mit CNE zeigen häufig Dysorexie: 40 % leiden unter Hyporexie und 15 % unter vollständiger Anorexie (8). Aufgrund ihrer genetischen Prädisposition verknüpfen Katzen gastrointestinale Beschwerden nach einer Mahlzeit mit der unmittelbar vor diesem Ereignis aufgenommenen Nahrung und weisen diese Nahrung in der Zukunft mit höherer Wahrscheinlichkeit zurück (9). Katzen können dabei später sowohl den Geschmack als auch den Geruch dieser Nahrung erkennen und mit den Beschwerden assoziieren. Dieser Lernprozess ist sowohl schnell als auch nachhaltig, so dass bereits die einmalige Aufnahme einer bestimmten Nahrung zu einer lang anhaltenden Ablehnung führen kann. Diese Art von Reaktion kann insbesondere auch von den nicht selten von Katzen mit CNE durchlebten gastrointestinalen Beschwerden wie Übelkeit und Erbrechen hervorgerufen werden. Es muss also eine alternative Nahrung angeboten werden, die sowohl mit der notwendigen diätetischen Strategie zur Unterstützung der Behandlung der CNE kompatibel ist als auch ein neues sensorisches Profil aufweist (Geruch, Geschmack, Textur), das sich von dem der zuvor gefütterten Nahrung unterscheidet und von der Katze akzeptiert wird.

**Tabelle 1. Faktoren, die die Akzeptanz von Katzennahrung beeinflussen.**

Inhaltsstoffe	Die Art der gewählten Inhaltsstoffe (Proteine, Fette etc.) und ihre Herkunft müssen optimal sein. Bestimmte Inhaltsstoffe mit bekannter hoher Akzeptanz können zugesetzt werden, um den Geschmack zu verbessern.
Verarbeitung	Die Verarbeitungsparameter sollten optimiert werden, um attraktive Inhaltsstoffe und Texturen zu garantieren.
Haltbarmachung	Die Haltbarmachung und die Verpackung müssen die Frische des Produktes sicherstellen.

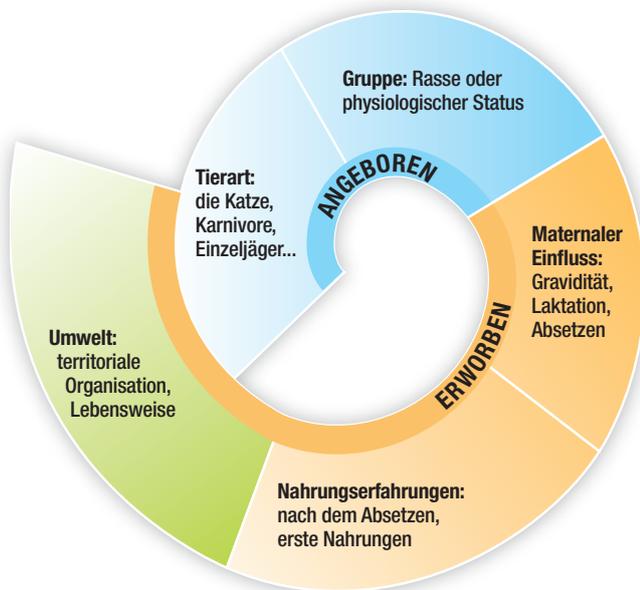


Abbildung 1. Entstehung individueller Präferenzen.

Die bei Nierendiätahrungen erforderlichen diätetischen Einschränkungen (niedriger Phosphorgehalt und angepasste Mengen an hochwertigen Proteinen) haben einen erheblichen Einfluss auf die Akzeptanz. Diese Einschränkungen sind jedoch eine wesentliche Voraussetzung für ein gutes diätetisches Management der CNE. Ernährungsexperten müssen deshalb auf ihr Wissen über die oben genannten Parameter zurückgreifen, um die Nahrung attraktiv zu machen und gleichzeitig alternative Lösungen für das Problem der Aversion oder der reduzierten Nahrungsaufnahme anbieten zu können.

Mit diesem Wissen hat Royal Canin jetzt ein Sortiment neuer Nierendiätahrungen entwickelt. Diese Produkte enthalten

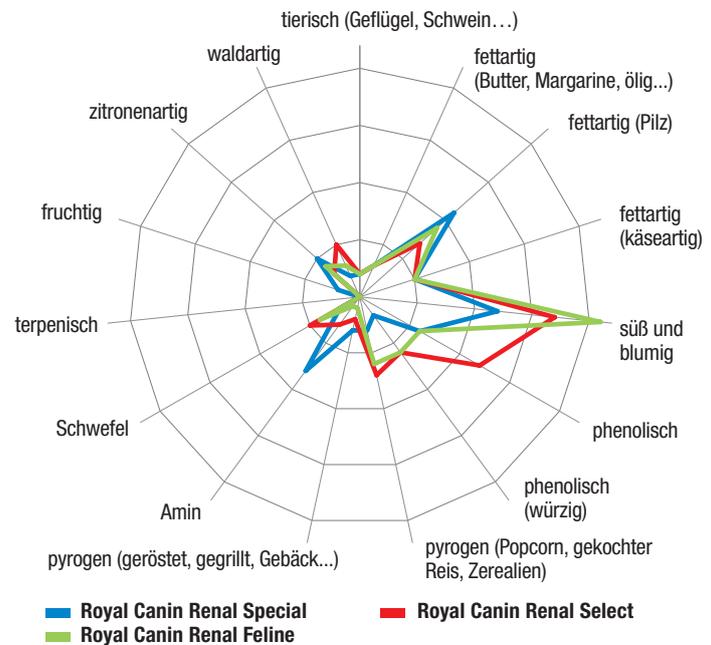


Abbildung 2. Die unterschiedlichen Gerüche in unterschiedlichen Nierendiätahrungen (ermittelt mittels Gaschromatographie-Olfaktometrie) können in einem Diagramm dargestellt werden, das die Verteilung der unterschiedlichen Geruchsklassen zeigt (11).

unterschiedliche Inhaltsstoffe, die auch von der Katze im Hinblick auf die Akzeptanz als unterschiedlich wahrgenommen werden. Wenn also bei der Fütterung eines bestimmten Produktes dieses Sortimentes eine Futtermittelaversion oder eine reduzierte Nahrungsaufnahme zu beobachten ist, kann alternativ ein anderes Produkt aus dem Sortiment angeboten werden, um die Nahrungsaufnahme zu verbessern. Eine klinische Studie mit 18 Katzen mit CNE kommt zu dem Ergebnis, dass es dank dieses organoleptischen Ansatzes möglich ist, eine wirksame Lösung für Appetitprobleme anzubieten, die individuelle Nahrungspräferenzen zufriedenstellt und gleichzeitig die geforderten diätetischen Kriterien einhält (10) (Abbildung 2).

## Literatur

- Adams LG. Phosphorus, protein and kidney disease. In: *Proceedings*. The Petfood Forum 1995;13-26.
- Parker VJ, Freeman LM. Association between body condition and survival in dogs with acquired chronic kidney disease. *J Vet Intern Med* 2011;25:1306-1311.
- Bradshaw JW, Healey LM, Thorne CJ, et al. Differences in food preferences between individuals and populations of domestic cats *Felis silvestris catus*. *Appl Anim Behav Sci* 2000;68:257-268.
- Rogues J, Forges C, Niceron C. Satisfaire les préférences individuelles des chats. In: *Proceedings*. 3<sup>e</sup> Symposium International d'Ethologie Vétérinaire SEEVAD 2015;10.
- Royal Canin internal study in collaboration with ENSAM (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers) and EMA (Ecole des Mines d'Alès), France 2002.
- Becques A, Larose C, Gouat P, et al. Effects of pre- and postnatal olfacto-gustatory experience on early preferences at birth and dietary selection at weaning in kittens. *Chem Senses* 2010;35:41-45.
- Church SC, Allen JA, Bradshaw JWS. Anti-apostatic food selection by the domestic cat. *Anim Behav* 1994;48:747-749.
- Queau Y. Impact of renal failure on the gastrointestinal tract and food intake. In: *Proceedings*, 21<sup>st</sup> ECVIM-CA Congress 2011.
- Bradshaw JW, Goodwin D, Legrand-Defretin V, et al. Food selection by the domestic cat, an obligate carnivore. *Comp Biochem Physiol* 1996;114:205-209.
- Royal Canin clinical internal study in collaboration with 12 veterinary clinics and 1 university, France, UK and Switzerland 2014.
- Jaubert JN, Tapiero C, Dore JC. The field of odors; towards universal language for odor relationships. *Perfumer Flavorist* 1995;20:1-16.

# Vektorübertragene Krankheiten bei Katzen



■ **Mary Thompson, BVSc (Hons), Dipl. ACVIM (SAIM), MANZCVS**  
Murdoch University Veterinary Hospital, Perth, Australien

Dr. Thompson schloss ihr Tiermedizinstudium an der University of Sydney ab, absolvierte anschließend eine Residency im Bereich Innere Medizin der Kleintiere an der Purdue University und besitzt seit 2001 die Board Certification des American College of Veterinary Internal Medicine. Ihr wissenschaftliches Interesse gilt *Rickettsia felis*, rezidivierenden Harnwegsinfektionen, multiresistenten *E. coli* und Futtermittelvergiftungen. Zurzeit ist sie Associate Professor für Kleintiermedizin an der Murdoch University, sowie ehemalige Präsidentin und aktuelle Vizepräsidentin der Feline and Small Animal Medicine Chapters des Australian and New Zealand College of Veterinary Scientists.



■ **Peter Irwin, BVetMed, PhD, MRCVS, FANZCVS**  
Murdoch University Veterinary Hospital, Perth, Australien

Dr. Irwin schloss sein Tiermedizinstudium am Royal Veterinary College in London ab, promovierte (PhD) an der James Cook University in Townsville, Australien und wurde 1995 Mitglied des Australian and New Zealand College of Veterinary Scientists. Zurzeit ist er Professor of Veterinary Clinical Science und stellvertretender Direktor der Vector- and Water-Borne Pathogen Research Group an der Murdoch University. Dr. Irwin ist ein international anerkannter Experte für vektorübertragene Krankheiten, und sein aktueller wissenschaftlicher Schwerpunkt liegt auf durch Zecken übertragenen Infektionen bei Gesellschaftstieren, Wildtieren und Menschen in Australien.

## KERNAUSSAGEN

- Durch Arthropoden übertragene pathogene Erreger sind eine wichtige Ursache neu auftretender („emerging“) Infektionskrankheiten bei Katzen. Beitragende Faktoren sind Reisen mit Tieren, die periurbane Entwicklung, das Leben als Katze mit Freigang und der Klimawandel.
- Jüngste Verbesserungen diagnostischer Tests unterstützen die Erweiterung unseres Wissens über vektorübertragene Krankheiten bei Katzen (feline vector-borne disease, FVBD).
- Chronische, begleitende und immunmodulatorische Erkrankungen können Rezidive von FVBD verursachen.
- Wenn Bluttransfusionen bei Katzen in Erwägung gezogen werden, müssen vektorübertragene Krankheiten berücksichtigt werden.
- Einige FVBD haben zoonotische Implikationen, und Tierärzte müssen stets wachsam bleiben.
- Die regelmäßige Anwendung von Ektoparasitika ist der Schlüssel zur Bekämpfung feliner vektorübertragener Krankheiten.

## ■ Einleitung

Verglichen mit den durch hämatophage (blutsaugende) Arthropoden auf Hunde übertragenen Krankheiten scheinen sich Tierärzte der globalen Bedeutung von vektorübertragenen Krankheiten bei Katzen, die international als „feline vector-borne diseases“ (FVBD) bezeichnet werden, nur relativ wenig bewusst zu sein (1). Mit einem besseren Verständnis der FVBD sollte es kaum überraschen, dass zahlreiche der für neu auftretende Infektionskrankheiten bei Hunden und Menschen verantwortlichen Faktoren auch bei unseren feline Patienten relevant sind. Immer wenn eine Bluttransfusion bei einer Katze erforderlich ist oder wenn eine Katze mit Fieber, Anämie oder Thrombozytopenie unklarer Ursache vorgestellt wird, sollte der Tierarzt die Möglichkeit einer durch hämatophage Arthropoden übertragenen Infektion in Erwägung ziehen. Diese kurze Übersicht soll dem praktischen Tierarzt einen Einblick in die Kernbereiche der Verbreitung, der Diagnose, der Behandlung und der Prävention von felinen vektorübertragenen Krankheiten geben.

## ■ FVBD: Weltweite Verbreitung, Emergenz und Bedeutung

Vektorübertragene Krankheiten werden durch pathogene Erreger verursacht, die durch hämatophage Arthropoden wie Flöhe, Zecken, Stechmücken (Moskitos), Sandmücken, Läuse und Raubwanzen übertragen werden. Diese Krankheiten sind weltweit verbreitet (**Tabelle 1**). Aufgrund der unterschiedlichen geographischen Verbreitung und der unterschiedlichen

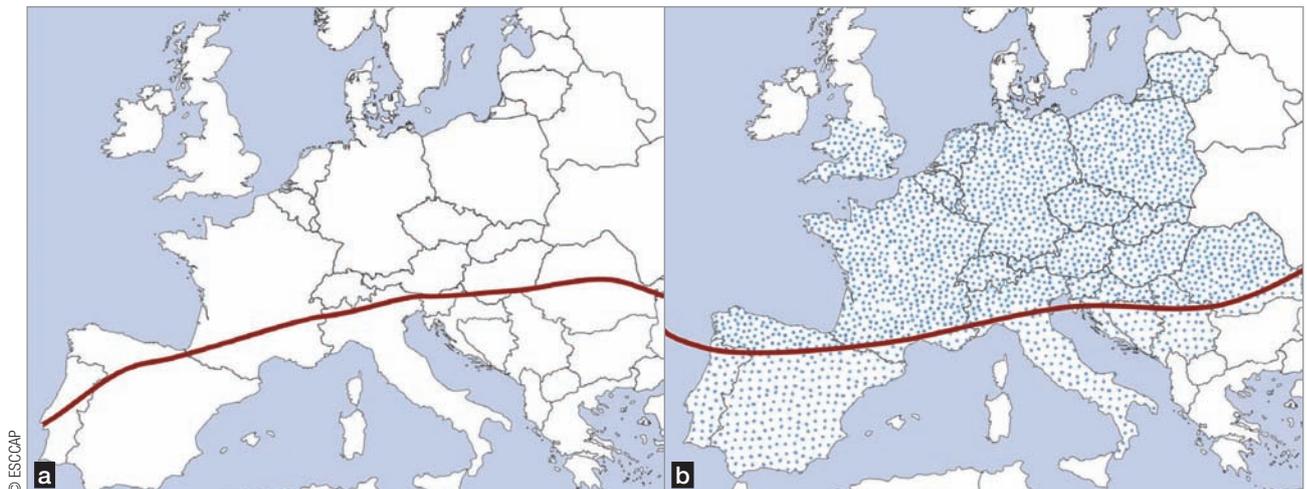
Habitatpräferenzen ihrer jeweiligen Arthropodenvektoren ist die Prävalenz dieser Krankheiten jedoch von erheblichen regionalen Variationen geprägt. Klimatische Variationen bezüglich Temperatur und Feuchtigkeit spielen hierbei eine Schlüsselrolle. So benötigen beispielsweise hygrophile Zeckenarten wie *Ixodes spp.* und *Dermacentor spp.* Feuchtigkeit und vertragen weder Hitze noch Trockenheit, während xerophile Zecken wie *Rhipicephalus spp.* in warmen Regionen leben, Trockenheit vertragen, aber frostempfindlich sind. Dieser Aspekt wird durch die Analyse der relativen Verteilung von *Rhipicephalus sanguineus* und *Dermacentor reticulatus* in Europa sehr deutlich illustriert (**Abbildung 1**). Aber auch die Mikroumwelt ist ein entscheidender Faktor für das Vorkommen von Arthropodenvektoren. So bevorzugen zum Beispiel endophile Zecken wie *R. sanguineus* geschlossene Lebensräume (z. B. Zwinger), was unter anderem ihre Fähigkeit erklärt, sich zum Teil weit über ihr gewöhnliches Verbreitungsgebiet hinaus in den Behausungen von Menschen zu etablieren (z. B., wenn ein Hund oder eine Katze vom Urlaub aus endemischen Regionen zurückkommt). Dagegen findet man frei lebende Stadien von exophilen Zecken überwiegend in Wäldern, auf Wiesen, in Parks und in Gärten.

Die globale Erwärmung und Veränderungen der Habitate als Folge von Abholzungen und der Ausdehnung menschlicher Siedlungen in naturgeprägte Lebensräume sind wichtige Triebfedern für das Auftreten sogenannter neu aufkommender („emerging“) und wieder aufkommender („re-emerging“) vektorübertragene Krankheiten und exponieren insbesondere frei laufende Katzen gegenüber Arthropoden mit unbekanntem Vektorpotenzial (2, 3). So sind beispielsweise Gebiete, die aufgrund ihrer Vegetation günstige Zeckenhabitate darstellen, und Klimabedingungen, die den Entwicklungszyklus von Zecken begünstigen, starke Risikofaktoren der feline Cytauxzoonose in den USA (4). Veränderungen der Landschaft können die Exposition von Hauskatzen gegenüber indirekt durch wilde Feliden wie Pumas und nordamerikanischen

Rotluchsen übertragenen Infektionen beeinflussen (5). Tierärzte müssen deshalb gut über die aktuell in ihrer Region vorkommenden Ektoparasiten informiert sein, im Bezug auf vektorübertragene Krankheiten immer wachsam bleiben und „stets auch das Unerwartete erwarten“.

Neben den oben genannten spezifischen geographischen Verbreitungsmustern kommen einige wichtige Vektoren, wie zum Beispiel der Katzenfloh *Ctenocephalides felis*, wahrhaft ubiquitär vor. Die weltweite Verbreitung dieses Vektors ist zweifellos die wichtigste Erklärung für das weltweite Vorkommen der beiden häufigsten FVBD, nämlich der feline Hämoplasmose (feline infektiöse Anämie) und der feline Bartonellose (**Tabelle 1**). Feline hämotrope Mykoplasmen („Hämoplasmen“) infizieren rote Blutkörperchen, indem sie sich an deren Zelloberfläche haften. Im Rahmen molekularer Untersuchungen wurden mehrere Spezies dieser Mykoplasmen mit unterschiedlicher Pathogenität nachgewiesen. *Bartonella spp.* sind Gram-negative Bakterien, die neben endothelialen Zellen auch Erythrozyten infizieren. Beide Gruppen von Erregern – Mykoplasmen und Bartonellen – werden durch Vektoren übertragen (vorwiegend durch Flöhe), obgleich auch andere Übertragungswege bekannt sind, wie zum Beispiel Kämpfe und Blutprodukte (siehe unten). Gelegentlich werden diese Erreger auch als „stealth organisms“ („getarnte Organismen“) bezeichnet, da sie häufig zu subklinischen Infektionen führen (die eine Diagnose problematisch machen) und nur selten zu einer offensichtlichen klinischen Erkrankung. Ungeachtet dessen ist insbesondere *Mycoplasma haemofelis* (**Abbildung 2**) ein bedeutender pathogener Erreger bei Katzen, der Blässe, Lethargie, Anorexie, Gewichtsverlust, Dehydratation, Fieber und eine lebensbedrohende Anämie hervorrufen kann. Die Behandlung besteht aus der Gabe von Tetracyclin, Doxycyclin oder Fluoroquinolon, und sie muss in vielen Fällen um Transfusionen von Blut oder Blutprodukten ergänzt werden (nach Typisierung oder Kreuzprobe).

**Abbildung 1. (a)** *Rhipicephalus sanguineus* ist eine überwiegend in Südeuropa vorkommende Zecke, meist südlich der roten Linie. **(b)** *Dermacentor reticulatus* kommt in weiten Teilen Europas vor. Die Häufigkeit der blauen Punkte zeigt die variable Verteilung an. Diese Zecke kommt vorwiegend im nördlichen Europa nördlich der roten Linie vor.



**Tabelle 1. Feline vektorübertragene Krankheiten.**

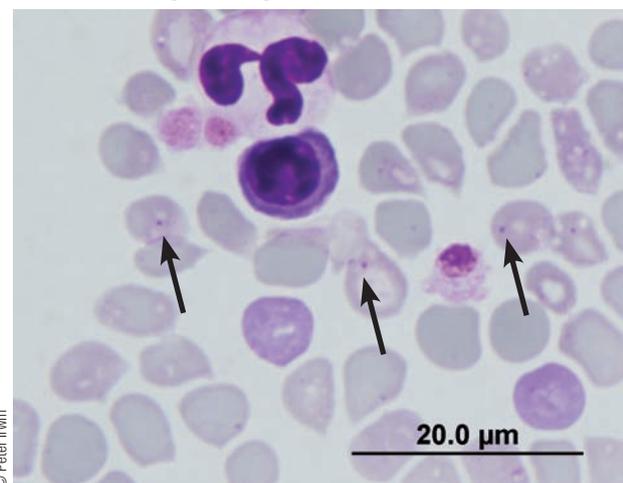
Verteilung	Erkrankung	Wichtigste Erreger	Primäre Vektoren	Zoonose?
Weltweit	Feline hämotrope <i>Mycoplasma</i> -Infektion (Feline infektiöse Anämie)	<i>Mycoplasma haemofelis</i> „ <i>Candidatus M. haemominutum</i> “ „ <i>Candidatus M. turicensis</i> “	Flöhe ( <i>Ct. felis</i> )	Möglicherweise
	Bartonellose	<i>Bartonella henselae</i> , <i>B. clarridgeiae</i> , <i>B. koehlerae</i>	Flöhe ( <i>Ct. felis</i> )	Ja
Südliches Afrika	Babesiose	<i>Babesia felis</i>	Zecken	Nein
Südliche USA	Cytauxzoonose	<i>Cytauxzoon felis</i>	Zecken	Nein
USA, Europa	Ehrlichiose	<i>Ehrlichia canis</i> , <i>E. chaffeensis</i> , <i>E. ewingii</i>	Zecken	Ja
	Anaplasmosen	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Zecken	Ja
	Leishmaniose	<i>Leishmania infantum</i>	Sandmücken	Ja
	Rickettsiose	<i>Rickettsia rickettsii</i> , <i>R. conorii</i> , <i>R. massiliae</i>	Zecken	Ja
	Tularämie	<i>Francisella tularensis</i>	Zecken	Ja
	Pest	<i>Yersinia pestis</i>	Flöhe	Ja
Tropische Regionen	Herzwurm	<i>Dirofilaria immitis</i>	Stechmücken	Selten

Als Ursache neu auftretender Infektionskrankheiten können vektorübertragene Erreger auftreten, wann und wo immer man sie am wenigsten erwartet. So wurden beispielsweise nach dem Hurrikan Katrina Hunde und Katzen aus New Orleans in alle Teile der USA verbracht. Dadurch gelangten auch infektiöse Tiere (und ihre vektorübertragenden Erreger) in Gegenden, in denen normalerweise ein niedriger Verdachtsindex für die von den entsprechenden Erregern verursachten Erkrankungen besteht (6). Ein weiteres Beispiel sind Haustiere einschließlich Katzen, die in zunehmendem Maße von Tierschutzorganisationen „gerettet“ werden und dabei von einer Region in eine andere verbracht werden (z. B. von Südeuropa nach Nordeuropa), wobei sie möglicherweise Infektionserreger mitbringen, die in den Zielgebieten bislang nicht vorkamen. Unter Tierärzten herrscht eine zunehmende Sorge über den potenziellen Missbrauch der europäischen Reiseverkehrsregelung für Heimtiere (PETS) und das Risiko illegaler Tierimporte. Darüber hinaus reisen Katzen heute in einem sehr viel größeren Umfang als früher mit ihren Besitzern über große Entfernungen zu Ausstellungen und in zunehmendem Maße auch in den Urlaub in Gebiete, in denen neue Vektoren und deren pathogene Erreger vorkommen. Die Aufgabe des Tierarztes ist es deshalb, Besitzer über die Risiken solcher Reiseaktivitäten aufzuklären und auf die wichtige Bedeutung einer konsequenten Parasitenbekämpfung hinzuweisen (**Tabelle 2**).

Da FVBD über Blut übertragen werden, kann die mikroskopische Untersuchung von Blutausstrichen für die Diagnose einiger Infektionen sehr hilfreich sein, insbesondere, wenn es sich um Protozoosen wie die Babesiose (**Abbildung 3**) oder die Cytauxzoonose handelt. Für den Nachweis anderer Erreger wie Hämoplasmen oder Bartonellen ist die Mikroskopie dagegen kein geeignetes diagnostisches Instrument. Die gute Nachricht ist aber, dass sich die Fähigkeiten zum Nachweis

zahlreicher für FVBD verantwortlicher Erreger ständig verbessern. In erster Linie sind diese Fortschritte auf die Entwicklung und zunehmend breite Verfügbarkeit hochsensitiver DNA-Tests zurückzuführen. Molekularepidemiologische Studien bei Katzen tragen zu einem besseren Verständnis von Prävalenz und Verteilung von FVBD bei, da die Kosten für solche Untersuchungen reduziert werden konnten und Systeme mit hohem Output entwickelt wurden (1). Darüber hinaus gibt es im Bereich der Diagnostik eine zunehmende Verschiebung weg von serologischen Tests hin zur Anwendung der PCR zum spezifischen Nachweis von Erreger-DNA. Der Vorteil von PCR-Tests liegt insbesondere darin, dass sie den aktuellen Infektionsstatus des getesteten Tieres genauer widerspiegeln (davon ausgehend, dass der Nachweis von DNA das Vorhandensein eines lebensfähigen Pathogens bestätigt) und nicht

**Abbildung 2.** Epierythrozytäre Hämoplasmen (Pfeile); 1000-fache Vergrößerung.



© Peter Inwitt

**Tabelle 2. Arzneimittel für den Einsatz bei Katzen zur Prävention von FVBD\*.**

Wirkstoff(e)	Wirkungsmechanismen	Zielarthropoden	Darreichungsform(en)
Imidacloprid	Blockade der post-synaptischen Neurotransmission an nikotinergen Acetylcholin (nACh)-Rezeptoren von Insekten	Insekten (Flöhe)	Spot-On mit Residualwirkung
Imidacloprid (10 %) + Flumethrin (4,5 %)	Wie oben + Flumethrin beeinflusst spannungsabhängige Na-Kanäle von Neuronen bei Wirbellosen	Zecken und Insekten (Flöhe, Sandmücken, Stechmücken and Stechfliegen)	Halsband (Matrix für Langzeitfreisetzung)
Fipronil	Bindet an und beeinflusst GABA- und Glutamat-Rezeptoren, hemmt Chloridionenkanäle	Zecken, Milben und Insekten (Flöhe, Läuse)	Spray und Spot-On
Nitenpyram	Blockade der post-synaptischen Neurotransmission an nikotinergen Acetylcholin (nACh)-Rezeptoren von Insekten	Flöhe	Tabletten
Spinetoram (modifiziertes Spinosad)	Bindet an und stimuliert nACh-Rezeptoren von Insekten	Flöhe	Spot-On
Moxidectin	Bindet an Glutamat-abhängige Chloridkanäle und imitiert GABA-Stimulation; oft kombiniert mit Imidacloprid	Flöhe	Spot-On und topische Lösung
Selamectin	Bindet an Glutamat-abhängige Chloridkanäle und imitiert GABA-Stimulation	Flöhe	Spot-On
Metaflumizon	Blockiert Na-Kanäle durch Bindung an Rezeptoren	Flöhe	Spot-On
Indoxacarb	Hemmt spannungsabhängige Na-Kanäle in Zellen von Insekten	Flöhe	Spot-On
Methopren und S-Methopren	Insektenwachstums-Regulatoren: reduziert den Eischlupf und die Larvenhäutung	Flöhe	Spot-On
Lufenuron	Chitinsynthetase-Hemmer, verhindert Schlupf	Flöhe	Oral und <i>ad injectionem</i>

\* Verfügbarkeit der Produkte und Zulassungsdetails für die Anwendung bei Katzen können von Land zu Land variieren.

wie viele andere Verfahren lediglich dem Nachweis einer „vorangegangenen Exposition“ dienen. Das Wissen um die Prävalenz von Bakteriämie, Parasitämie oder Virämie liefert dem behandelnden Tierarzt zudem wichtige Informationen über den tatsächlichen Infektionsstatus seiner Patienten.

### ■ Welche zoonotischen Implikationen haben FBVD?

Weltweit leben Menschen sehr häufig eng mit Katzen zusammen, und viele Haushalte besitzen mindestens eine Katze. Zudem gibt es zahlreiche sogenannte „Teilzeitbesitzer“, also Menschen, die Katzen füttern und pflegen, sich aber nicht unbedingt als deren eigentliche Besitzer betrachten. Sehr viele Menschen haben daher täglich engen Kontakt mit Katzen, die zunehmend auch als Familienmitglieder betrachtet werden und sogar in den Betten ihrer Besitzer schlafen. Parallel zu dieser Entwicklung wird das „One Health“-Konzept, also die interdisziplinäre Vernetzung und Zusammenarbeit von Human- und Veterinärmedizin, ständig erweitert. Vor diesem Hintergrund ist in zunehmendem Maße auch der Rat von Tierärzten gefragt, wenn es um die Risiken von neu auftretenden und wieder aufflammenden „alten“ Infektionskrankheiten für den Menschen (insbesondere für sehr junge,

sehr alte oder immunsupprimierte Menschen) im Zusammenhang mit dem Kontakt zu Katzen oder anderen Gesellschaftstieren geht. Tierärzte müssen aber auch im Kontext ihrer Berufsausübung an ihre eigenen Risiken und an die Gefahren für ihre Mitarbeiter durch die oft hohe Exposition gegenüber Katzen mit FVBD bzw. deren Vektoren denken.

Zu den insbesondere für Tierärzte und ihre Mitarbeiter wichtigen vektorübertragenen und potenziell zoonotischen Erregern bei Katzen gehören *Bartonella spp.*, *Rickettsia felis*, *Yersinia pestis* und *Francisella tularensis*. Aber auch *Leishmania infantum* und *Anaplasma phagocytophilum* können sowohl Menschen als auch Katzen infizieren, und die Rolle der Katze als Reservoir für die entsprechenden Krankheiten beim Menschen ist aktuell Gegenstand epidemiologischer Untersuchungen.

### Bartonellose

Bei der Bartonellose handelt es sich um die feline vektorübertragene Krankheit mit der gegenwärtig wahrscheinlich größten globalen zoonotischen Bedeutung. Katzen können neben anderen Säugetierarten durch mehrere *Bartonella*-Spezies infiziert werden und als deren Reservoir dienen. Beim Menschen galt diese Erkrankung ursprünglich als weitgehend begrenzt

auf die relativ gutartige Form, der sogenannten „Katzenkratzkrankheit“, die unter anderem durch Fieber und eine regionale Lymphadenopathie gekennzeichnet ist. Heute stellt man jedoch zahlreiche weitere klinische Manifestationen der humanen Bartonellose fest, und zwar sowohl bei immunsupprimierten Patienten als auch, wenngleich seltener, bei immunkompetenten Individuen (7). Unser Wissen über die Bartonellose wächst ständig, und im Laufe der vergangenen Jahre hat sich die Anzahl benannter *Bartonella*-Spezies von ursprünglich zwei auf heute mehr als 24 Spezies vergrößert. Die Spezies mit der gegenwärtig wichtigsten Bedeutung bei Katzen sind *B. henselae*, *B. clarridgeiae* und *B. koehlerae* (**Tabelle 1**), wobei Flöhe als wichtige Vektoren gelten (8).

Bei Katzen kommen subklinische Infektionen mit *B. henselae* weltweit häufig vor. Nur ein relativ geringer prozentualer Anteil dieser Tiere entwickelt jedoch eine hochgradigere klinische Erkrankung. Risikofaktoren für eine Bakteriämie bei Katzen sind ein junges Alter, Zugang nach draußen, Flohbefall und die Gruppenhaltung mehrerer Katzen (9). Die Übertragung von Katze zu Katze erfolgt vorwiegend über mit Flohkot kontaminierte Krallen, und in der Umwelt kann *B. henselae* mehrere Monate überleben (8).

Menschen infizieren sich mit *Bartonella* spp. meist, wenn sie von einer Katze mit durch Flohkot kontaminierten Krallen gekratzt werden. Möglich sind aber auch Infektionen durch Katzenbisse und eine indirekte Übertragung durch Katzenflöhe (10). Immunkompetente Menschen entwickeln in der Regel eine subklinische Infektion, immunsupprimierte Menschen können jedoch eine ganze Reihe klinischer Symptome entwickeln, wie zum Beispiel Endokarditis, Neuroretinitis, rezidivierendes Fieber, aseptische Meningitis und Uveitis (11, 12).

Die Aufgabe der Tierärzte besteht darin, Empfehlungen zur Minimierung des Übertragungsrisikos von *Bartonella* spp. von Katzen auf Menschen zu geben. Insbesondere gilt dies in Haushalten, in denen Menschen mit eingeschränkter Immunabwehr leben. Eine vorausschauende präventive Strategie erfordert die Berücksichtigung von Faktoren der Katze, des Menschen und der Übertragungsmechanismen und umfasst die folgenden Empfehlungen (13):

- Wahl einer Katze, die mit geringer Wahrscheinlichkeit bakteriämisch ist, das heißt, eine offensichtlich gesunde Katze, älter als ein Jahr, flohfrei und aus Einzelhaltung.
- Minimierung des Übertragungsrisikos: Krallen schneiden, heftiges Spielen mit der Katze vermeiden, unmittelbare Reinigung und Desinfizierung jeglicher durch Katzen verursachter Kratz- und Bisswunden.
- Ausschaltung von Vektoren: Strikte Floh- und Zeckenbekämpfung, Verhinderung des Zugangs nach draußen.

Wird festgestellt, dass eine junge Katze (z. B. < 2 Jahre), die in einem Haushalt mit immunkompromittierten Menschen oder Kindern lebt, mit *Bartonella* spp. infiziert ist – subklinisch oder

klinisch –, empfehlen entsprechende Richtlinien eine antibiotische Behandlung der Katze mit dem Ziel einer Reduzierung der Bakterienlast und einer Senkung des Übertragungsrisikos (13).

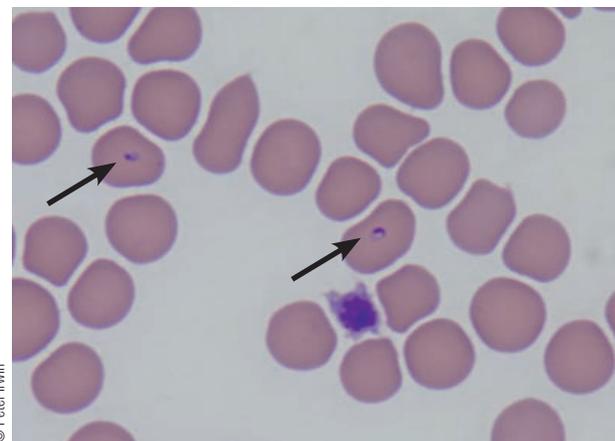
### ***Rickettsia felis*-Infektion**

*Rickettsia felis* gehört zur Zeckenbissfieber-Gruppe (engl.: Spotted Fever Group) der Rickettsien und ist der kausale Erreger des Katzenflohtyphus („Flea-borne Spotted Fever“). *Rickettsia felis* wird auch zu den neu auftretenden („emerging“) Erregern beim Menschen gezählt. Klinische Symptome beim Menschen sind ein makulopapulöses Exanthem und Eschar (Schorf), Fieber, Ermüdung und Kopfschmerzen (14). Interessant ist, dass *R. felis*-DNA zwar von Katzenflöhen isoliert wird, man aber davon ausgeht, dass Hunde das wahrscheinlichere Reservoir sind, da die DNA dieser Rickettsien bei Hunden isoliert wird (15), während die meisten Versuche, *R. felis*-DNA aus dem Blut von Katzen zu isolieren, scheitern. Eine klinische Erkrankung wird bei Katzen nicht beschrieben. Die Rolle der Katze bei der Aufrechterhaltung der Flohpopulation könnte jedoch ein wichtiger Aspekt der Epidemiologie dieser Erkrankung sein.

### ***Yersinia* spp.**

*Yersinia pestis*, ein Gram-negatives kokkoides Stäbchenbakterium, ist der Erreger der Pest, einer Erkrankung, für die Katzen besonders empfänglich sind. In endemischen Gebieten (Regionen in Nord- und Südamerika, Afrika, Asien) können Katzen diese Erkrankung über infizierte Nagerflöhe oder die Aufnahme infizierter Kleinsäuger bekommen. Vermutet wird ein Anstieg des Risikos der katzenassoziierten humanen Pest mit der fortschreitenden Ausdehnung menschlicher Siedlungen in Naturgebiete mit *Y. pestis*-Herden in den westlichen USA (2). Typische klinische Symptome bei Katzen sind eine Lymphadenopathie der Mandibular- und Retropharyngeallymphknoten, während ein Fortschreiten zum septischen Schock und pneumonische Formen weniger häufig vorkommen (16). Auf den Menschen wird die Pest von *Y. pestis*-infizierten Katzen entweder indirekt über Nagerflöhe übertragen

**Abbildung 3.** Intrazelluläre Trophozoiten von *Babesia felis* (Pfeile); 1000-fache Vergrößerung.



© Peter Invernizzi

oder direkt über Aerosole, Biss- oder Kratzverletzungen. Tiermedizinisches Personal ist besonders gefährdet.

### Tularämie

Tularämie ist eine seltene Erkrankung in Nordamerika und Europa, verursacht durch das Gram-positive kokkoide Stäbchenbakterium *Francisella tularensis*. Zu den Hauptreservoirs des Erregers gehört eine große Bandbreite kleiner Säugetiere, und Katzen infizieren sich durch Jagen und orale Aufnahme ihrer Beutetiere (17). Die klinischen Symptome bei Katzen umfassen Fieber, periphere Lymphadenopathie, Hepatomegalie und Splenomegalie (18). Die Übertragung von Katzen auf den Menschen erfolgt über Bisse (oder weniger wahrscheinlich über Kratzverletzungen), und typische klinische Symptome bei Menschen sind eine Lymphadenopathie sowie transiente Grippesymptome, die zu einer Pneumonie fortschreiten können (19).

### ■ FVBD und Komorbiditäten

Beim Menschen ist der Zusammenhang zwischen Immunsuppression und vektorübertragenen Krankheiten gut bekannt. Eines der überzeugendsten Beispiele ist die weltweit in vielen Ländern beschriebene Interaktion zwischen dem humanen Immundefizienzvirus (HIV) und der viszeralen Leishmaniose. Die Leishmaniose hat sich zu einer wichtigen Todesursache bei AIDS-Patienten in den USA entwickelt. Zudem hat die HIV-assoziierte Immunsuppression das Spektrum der Erkrankung verändert, das heißt, retrovirusinfizierte Menschen haben ein höheres Risiko für die viszerale Form, während bei immunkompetenten Menschen typischerweise eher die kutane Form auftritt (20).

Einige wenige Studien untersuchten den Zusammenhang zwischen *Bartonella*-Seropositivität und FIV und/oder FeLV bei Katzen (21, 22). Ein eindeutiger Zusammenhang wurde zwar nicht gefunden, es wurde jedoch festgestellt, dass bei *Bartonella*-seropositiven Katzen ein erhöhtes Risiko für Erkrankungen der Maulhöhle (Stomatitis, Gingivitis) bestehen kann. Ein Zusammenhang zwischen feline Retroviren und *M. haemofelis* wird in einigen, aber nicht in allen Studien beschrieben. „*Candidatus Mycoplasma haemominutum*“ und „*Candidatus Mycoplasma turicensis*“ sind zwar keine Ursachen einer signifikanten Anämie bei immunkompetenten Katzen, bei Katzen mit gleichzeitiger FeLV-Infektion bzw. begleitender Immunsuppression verursachen sie jedoch nachweislich eine hochgradigere Anämie (23, 24). Ein Zusammenhang zwischen Leishmaniose und Retroviren wird bei Katzen bis heute nicht beschrieben, es wurden aber bislang auch nur einige wenige entsprechend infizierte Katzen untersucht.

Ein jüngster Fallbericht beschreibt eine Katze mit Co-Infektion von *Anaplasma platys*, *B. henselae*, *B. koehlerae* und „*Candidatus Mycoplasma haemominutum*“ (25). Auf der Grundlage einer splenischen Plasmozytose und einer monoklonalen Gammopathie wurde bei dieser Katze zudem ein multiples Myelom diagnostiziert. Vermutet wurde, dass die Infektion mit einem oder mehreren dieser Erreger eine Myelom-assoziierte

Erkrankung (engl.: Myeloma-related Disorder [MRD]) imitiert oder eine Rolle bei deren Entstehung spielt. Alternativ könnte in diesem Fall die im Zusammenhang mit der Myelom-assoziierten Erkrankung stehende Immunsuppression die Katze für die multiplen vektorübertragenen Krankheiten prädisponiert haben.

### ■ Bluttransfusionen und FVBD

Tierärzte müssen sich über die Risiken von vektorübertragenen Krankheiten im Zusammenhang mit der Transfusion von Blut oder Blutprodukten bei Katzen im Klaren sein und diese potenziellen Gefahren auch gegenüber den Besitzern betroffener Tiere deutlich kommunizieren. Viele Katzen, die Bluttransfusionen erhalten, weisen bereits eine intrinsische Immunsuppression auf oder werden im Anschluss an die Transfusion medikamentös immunsupprimiert. Sie sind damit *a priori* potenziell anfälliger für klinische Infektionen mit den Erregern feline vektorübertragener Krankheiten, die unbeabsichtigt über infiziertes Blut oder Blutprodukte übertragen werden.

Es gibt hervorragende Leitlinien zur Minimierung des Übertragungsriskos von Infektionskrankheiten durch Transfusion feline Blutprodukte (26, 27), unter anderem ein sehr hilfreiches Formular für praktische Tierärzte („Potential Feline Blood Donor Evaluation Form“). Im Zentrum dieser Richtlinien stehen die gezielte Auswahl geeigneter Blutspender mit möglichst geringer Infektionswahrscheinlichkeit sowie ein Screening auf regional relevante Erreger.

Im Hinblick auf eine FVBD-Prävention erfüllt die ideale Blutspenderkatze (26) folgende Voraussetzungen:

- Alter > 3 Jahre (Minimierung des Risikos einer *Bartonella*-Bakteriämie)
- Hat immer als Einzelkatze in einem Haushalt gelebt
- Gute Floh- und Zeckenprophylaxe
- Keine anamnestischen Hinweise auf Reisen
- Keine anamnestischen Hinweise auf vektorübertragene Krankheiten

Das Screening potenzieller Blutspenderkatzen auf vektorübertragene Krankheiten sollte mindestens Blut-PCR-Tests auf *M. haemofelis*, *B. henselae* und *A. phagocytophilum* umfassen (27). Im Idealfall erfolgt zusätzlich noch ein PCR-Screening auf *A. platys*, andere *Bartonella* spp., *Cytauxzoon felis*, *Ehrlichia canis*, „*Candidatus M. haemominutum*“ und „*Candidatus M. turicensis*“, zusammen mit einer Bestätigung der Seronegativität für *A. platys* und *B. henselae*. Weitere Erreger, die beim Screening einer Blutspenderkatze berücksichtigt werden sollten, richten sich nach den Kenntnissen über regional relevante Krankheiten oder subklinisches Trägertum. Zu nennen wären hier *A. phagocytophilum*, *Babesia* spp., *C. felis*, *Ehrlichia* spp. und *Leishmania infantum*.

Das Risiko einer Übertragung von vektorübertragenen Krankheiten über Blutprodukte kann durch ein geeignetes Screening zwar minimiert werden, gegenüber Besitzern betroffener Katzen muss aber stets betont werden, dass Bluttransfusionen nie völlig risikofrei sind, und zwar sowohl im Hinblick auf

eine potenzielle Übertragung dieser Krankheiten als auch im Hinblick auf sonstige Komplikationen.

## ■ Bekämpfung feliner vektorübertragener Krankheiten

Durch Arthropoden übertragene pathogene Erreger sind eine weltweite Ursache neu auftretender („emerging“) Infektionskrankheiten bei Katzen. Aufgrund der zum Teil erheblichen Auswirkungen dieser Erkrankungen auf die Gesundheit von Katzen und deren Besitzern müssen Tierärzte stets aktuelle Kenntnisse über deren Diagnose und Behandlung haben. Wenn immer möglich müssen feline vektorübertragene Krankheiten aktiv bekämpft und verhindert werden (28). In Anbetracht der Schlüsselrolle des Katzenfloh bei der Übertragung zahlreicher der oben genannten Zoonosen, aber auch aufgrund des Risikos für individuelle Katzen, kann nicht deutlich genug betont werden, wie wichtig eine strikte Flohkontrolle ist, die im Idealfall auch andere Arthropodenvektoren wie Zecken einschließt. Der Grundpfeiler einer erfolgreichen Prävention ist die Anwendung

von Ektoparasitika und Substanzen, die in die Entwicklung der Eier und anderer Entwicklungsstadien der Vektoren eingreifen (Insektenwachstumsregulatoren [IGRs] und Insektenentwicklungshemmer [IDIs]) (29), kombiniert mit Ivermectin als Chemoprophylaxe in Gebieten mit endemischem Herzwurmvorkommen zur Prävention der felinen Dirofilariose. Weitere Strategien, wie sie bei Hunden zum Einsatz kommen, zum Beispiel eine Impfung zur Prävention von Krankheiten wie Babesiose, Leishmaniose und Borreliose, sind bei Katzen aufgrund ihrer unterschiedlichen Rolle als Reservoir für besagte Erreger entweder nicht erforderlich oder nicht verfügbar. Häufig eingesetzte Arzneimittel zur Prävention feliner vektorübertragener Krankheiten sind in **Tabelle 2** aufgelistet. Zu beachten ist, dass einige pullizide, akarizide und ektoparasitizide Wirkstoffe und Wirkstoffgruppen, wie zum Beispiel Organophosphate, Carbamate, Amitraz und die meisten Pyrethroide (insbesondere Permethrin), aufgrund ihrer toxischen Wirkung bei Katzen nicht eingesetzt werden dürfen, da diese Spezies nur eine eingeschränkte Fähigkeit zur hepatischen Glucuronidierung aufweist.

## Literatur

1. Hegarty BC, Qurolo BA, Thomas B, et al. Serological and molecular analysis of feline vector-borne anaplasmosis and ehrlichiosis using species-specific peptides and PCR. *Parasit Vectors* 2015;8:320.
2. Gage KL, Dennis DT, Orloski KA, et al. Cases of cat-associated human plague in the Western US, 1977-1998. *Clin Infect Dis* 2000;30:893-900.
3. Harrus S, Baneth G. Drivers for the emergence and re-emergence of vector-borne protozoal and bacterial diseases. *Int J Parasitol* 2005;35:1309-1318.
4. Raghavan RK, Almes K, Goodin DG, et al. Spatially heterogeneous land cover/land use and climatic risk factors of tick-borne feline cytauxzoonosis. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2014;14:486-495.
5. Bevins SN, Carver S, Boydston EE, et al. Three pathogens in sympatric populations of pumas, bobcats, and domestic cats: implications for infectious disease transmission. *PLoS One* 2012;7:e31403.
6. Levy JK, Lappin MR, Glaser AL, et al. Prevalence of infectious diseases in cats and dogs rescued following Hurricane Katrina. *J Am Vet Med Assoc* 2011;238:311-317.
7. Breitschwerdt EB, Maggi RG, Chomel BB, et al. Bartonellosis: an emerging infectious disease of zoonotic importance to animals and human beings. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2010;20:8-30.
8. Chomel BB, Boulouis HJ, Breitschwerdt EB, et al. Ecological fitness and strategies of adaptation of *Bartonella* species to their hosts and vectors. *Vet Res* 2009;40:29.
9. Guptill L, Wu CC, HogenEsch H, et al. Prevalence, risk factors, and genetic diversity of *Bartonella henselae* infections in pet cats in four regions of the United States. *J Clin Microbiol* 2004;42:652-659.
10. Stutzer B, Hartmann K. Chronic bartonellosis in cats: What are the potential implications? *J Feline Med Surg* 2012;14:612-621.
11. Slater LN, Welch DF, Hensel D, et al. A newly recognized fastidious Gram-negative pathogen as a cause of fever and bacteremia. *N Eng J Med* 1990;323:1587-1593.
12. De la Rosa GR, Barnett BJ, Ericsson CD, et al. Native valve endocarditis due to *Bartonella henselae* in a middle-aged human immunodeficiency virus-negative woman. *J Clin Microbiol* 2001;39:3417-3419.
13. Pennisi MG, Marsilio F, Hartmann K, et al. *Bartonella* species infection in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg* 2013;15:563-569.
14. Richter J, Fournier PE, Petridou J, et al. *Rickettsia felis* infection acquired in Europe and documented by polymerase chain reaction. *Emerg Infect Dis* 2002;8:207-208.
15. Hii SF, Kopp SR, Abdad MY, et al. Molecular evidence supports the role of dogs as potential reservoirs for *Rickettsia felis*. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2011;11:1007-1012.
16. Sykes JE, Chomel, B.B. *Yersinia pestis* (Plague) and other Yersinioses. In: Sykes JE, ed. *Canine and Feline Infectious Diseases*, 1<sup>st</sup> ed. St Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2014:531-536.
17. Ellis J, Oyston PC, Green M, et al. Tularemia. *Clin Microbiol Rev* 2002;15:631-646.
18. Sykes JE, Chomel, B.B. Tularemia. In: Sykes JE, ed. *Canine and Feline Infectious Diseases*, 1<sup>st</sup> ed. St Louis, Missouri: Elsevier Saunders 2014:537-545.
19. Capellan J, Fong IW. Tularemia from a cat bite: case report and review of feline-associated tularemia. *Clin Infect Dis* 1993;16:472-475.
20. Desjeux P. Worldwide increasing risk factors for leishmaniasis. *Med Microbiol Immunol* 2001;190:77-79.
21. Ueno H, Hohdatsu T, Muramatsu Y, et al. Does co-infection of *Bartonella henselae* and FIV induce clinical disorders in cats? *Microbiol Immunol* 1996;40:617-620.
22. Glaus T, Hofmann-Lehmann R, Greene C, et al. Seroprevalence of *Bartonella henselae* infection and correlation with disease status in cats in Switzerland. *J Clin Microbiol* 1997;35:2883-2885.
23. George JW, Rideout BA, Griffey SM, et al. Effect of pre-existing FeLV infection or FeLV and feline immunodeficiency virus coinfection on pathogenicity of the small variant of *Haemobartonella felis* in cats. *Am J Vet Res* 2002;63:1172-1178.
24. Willi B, Tasker S, Boretti FS, et al. Phylogenetic analysis of "Candidatus Mycoplasma turicensis" isolates from pet cats in the United Kingdom, Australia, and South Africa, with analysis of risk factors for infection. *J Clin Microbiol* 2006;44:4430-4435.
25. Qurolo BA, Balakrishnan N, Cannon CZ, et al. Co-infection with *Anaplasma platys*, *Bartonella henselae*, *Bartonella koehlerae* and "Candidatus Mycoplasma haemominutum" in a cat diagnosed with splenic plasmacytosis and multiple myeloma. *J Feline Med Surg* 2014;16:713-720.
26. Pennisi MG, Hartmann K, Addie DD, et al. Blood transfusion in cats: ABCD guidelines for minimising risks of infectious iatrogenic complications. *J Feline Med Surg* 2015;17:588-593.
27. Wardrop KJ, Birkenheuer A, Blais MC, et al. Update on canine and feline blood donor screening for blood-borne pathogens. *J Vet Intern Med* 2016;30:15-35.
28. Dantas-Torres F, Otranto D. Best practices for preventing vector-borne diseases in dogs and humans. *Trends Parasitol* 2016;32:43-55.
29. Beugnet F, Franc M. Insecticide and acaricide molecules and/or combinations to prevent pet infestation by ectoparasites. *Trends Parasitol* 2012;28:267-279.

## PERSÖNLICHE EMPFEHLUNGEN...

# Overgrooming bei Katzen



### ■ **Kate Griffiths, BVSc, CertVD, MRCVS**

University of Nottingham School of Veterinary Medicine and Science, Nottingham, UK

Dr. Griffiths schloss ihr Tiermedizinstudium 1984 an der University of Bristol in Großbritannien ab und arbeitete 18 Jahre lang in der allgemeinen Kleintierpraxis. Im Jahr 2000 erhielt sie das RCVS Certificate für Veterinary Dermatology und bietet derzeit ihre Leistungen als Dermatologin für Überweisungspatienten über zwei private Tierkliniken in Großbritannien an. Seit 2007 arbeitet sie darüber hinaus als Assistant Professor für Veterinärdermatologie an der School of Veterinary Medicine and Science der University of Nottingham. Im Rahmen dieser Tätigkeit lehrt Dr. Griffiths Dermatologie und gibt Fortbildungen für praktische Tierärzte.

### ■ **Was ist Overgrooming?**

Das „Grooming“ ist ein normales Verhalten von Katzen und besteht aus dem Belecken und Beknabbern von Haaren und Haut und dem Abreiben des Gesichts mit den Vorderpfoten. Primärer Zweck dieses katzentypischen Verhaltens ist das Säubern des Fells, das Entfernen von Parasiten und die Thermoregulation (1). Overgrooming ist ein bei Katzen häufig auftretendes erworbenes Problem, das durch einen Haarverlust infolge exzessiven Leckens und übertriebener Fellpflege gekennzeichnet ist. In der Regel entsteht dadurch eine bilateral symmetrische Alopezie am ventralen Abdomen, an den kaudalen und medialen Flächen der Beckengliedmaßen und im Bereich des Perineums (**Abbildung 1**). Haarverlust kann aber auch am lateralen Abdomen und in anderen Körperregionen entstehen (2) (**Abbildung 2**).

Overgrooming ist die häufigste Ursache der feline symmetrischen Alopezie (FSA), eines der vier wichtigsten Hautreaktionsmuster bei Katzen. Die anderen zentralen Reaktionsmuster sind Juckreiz an Kopf und Hals, die Effloreszenzen des eosinophilen Granulomkomplexes und die miliare Dermatitis. Alle vier Muster

treten als Reaktion auf eine große Bandbreite unterschiedlicher zugrunde liegender Erkrankungen auf (3) (**Tabelle 1**). Früher wurde diese Erkrankung als „feline endokrine Alopezie“ bezeichnet, heute weiß man jedoch, dass die Mehrzahl der FSA-Fälle keinen endokrinen Hintergrund hat, sondern durch Overgrooming als Reaktion auf Juckreiz verursacht wird (4).

### ■ **Handelt es sich tatsächlich um Overgrooming?**

Wenn eine Katze mit symmetrischer Alopezie zur Untersuchung vorgestellt wird, muss zunächst mit Hilfe einer gründlichen und systematischen Vorgehensweise geklärt werden, ob es sich tatsächlich um die Folge von Overgrooming handelt oder – seltener – um einen spontanen Haarverlust. Voraussetzung hierfür sind ein sorgfältiger Vorbericht, eine gründliche dermatologische und allgemeine klinische Untersuchung sowie einige grundlegende diagnostische Tests.

Dieser Artikel beschreibt, wie die Autorin in Fällen von Overgrooming vorgeht. Für weitere Details über Erkrankungen, die spontanen Haarverlust hervorrufen, für deren Diagnose in vielen Fällen eine histopathologische Untersuchung und weitere Labortests erforderlich sind, sei der Leser auf die einschlägige dermatologische Literatur verwiesen.

## KERNAUSSAGEN

- Alopezie infolge Overgrooming sollte von spontanem Haarverlust unterschieden werden. Dies erfordert eine systematische Herangehensweise, um die zugrunde liegende Ursache zu ermitteln.
- In den meisten Fällen von Overgrooming liegt ursächlich Juckreiz zugrunde, insbesondere im Zusammenhang mit Ektoparasitenbefall und Überempfindlichkeiten.
- Bevor die Diagnose einer psychogenen Alopezie gestellt wird, sollten zunächst potenzielle Juckreizursachen ausgeschlossen werden.

### **Vorbericht und Signalement**

Ein gründlicher Vorbericht ist der erste wichtige Schritt einer systematischen Annäherung an den Fall einer Katze mit Overgrooming. Katzen sind aber leider sehr verschlossene und heimliche Tiere, so dass viele Besitzer das Overgrooming möglicherweise gar nicht beobachten oder das Fell- und Körperpflegeverhalten ihrer Katze nicht als abnorm einschätzen. Hoch verdächtig für einen selbstinduzierten Haarverlust sind anamnestische Hinweise auf Haare im Kot, Erbrechen von Haarballen oder das Auffinden von Haaren in der Wohnung.

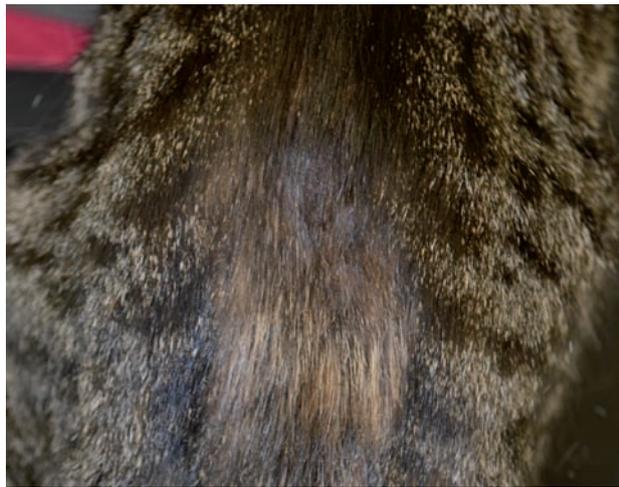
Ein gründlicher Vorbericht sollte darüber hinaus folgende Aspekte berücksichtigen:

- Details zur Lebensweise der Katze und einer potenziellen Ansteckung.



© Dr. Stephanie Köbrich

**Abbildung 1.** Overgrooming im Bereich des kaudoventralen Abdomens.



© Sarah Warren

**Abbildung 2.** Overgrooming in der Sakralregion.

- Hat der Besitzer weitere Haustiere und haben diese Hautprobleme?
- Hat die Katze Zugang nach draußen? Besteht direkter oder indirekter Kontakt zu anderen Katzen, Hunden, Igeln oder Kaninchen?
- Besucht die Katze andere Wohnungen oder Katzenpensionen/ Tierheime? Kommen andere Haustiere zu Besuch in die Wohnung des Besitzers?
- Details zur durchgeführten Parasitenbekämpfung.
  - Wird ein wirksames Antiparasitikum in den richtigen Intervallen bei allen Tieren mit Kontakt zur betroffenen Katze angewendet?
  - Findet eine korrekte Umgebungsbehandlung statt?

- Details zu vergangenen oder aktuellen Hautproblemen und zum Ansprechen auf vorangegangene Behandlungen? Hat die Katze Juckreiz?
- Details zur systemischen Gesundheit der Katze.
- Gibt es weitere Verhaltensanzeichen für Stress, wie z. B. Unsauberkeitsprobleme?
- Gibt es offensichtliche potenzielle Stressursachen – Mehrkatzenhaushalt? Veränderungen im Haushalt (z. B. neues Haustier im Haushalt oder in der Nachbarschaft, neues Baby)?

Auch das Signalement kann einige wichtige Informationen liefern. So entwickeln sich Überempfindlichkeiten in der Regel bei jungen adulten Katzen. Futtermittelallergien können grundsätzlich jedoch

**Tabelle 1. Differenzialdiagnosen bei feliner symmetrischer Alopezie (modifiziert nach [2,5]).**

Overgrooming (selbstinduzierter Haarverlust)	Spontaner Haarverlust
<p><b>Pruritus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasiten               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flöhe</li> <li>- Läuse</li> <li>- <i>Demodex</i>-Milben (<i>D. gatoi</i>)</li> <li>- <i>Cheyletiella</i>-Milben</li> <li>- <i>Otodectes</i>-Milben</li> <li>- <i>Notoedres</i>-/<i>Sarcoptes</i>-Milben</li> <li>- <i>Neotrombicula spp.</i></li> </ul> </li> <li>• Dermatophytosen</li> <li>• Überempfindlichkeiten               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flohstichüberempfindlichkeit</li> <li>- Futtermittelüberempfindlichkeit</li> <li>- Umweltüberempfindlichkeit</li> <li>- Arzneimittelreaktion</li> </ul> </li> <li>• Hyperthyreose</li> </ul> <p><b>Psychogene Alopezie</b>  <b>Schmerz, Neurodermatitis, Neuralgie (selten)</b></p>	<p><b>Endokrinopathien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyperadrenocorticismus</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Hypothyreose</li> </ul> <p><b>Paraneoplastische Alopezie</b>  <b>Neoplasie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epitheliotropes T-Zelllymphom</li> </ul> <p><b>Infektionen/Ektoparasiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dermatophytose</li> <li>• <i>Demodex</i>-Milben</li> </ul> <p><b>Andere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trichorrhexis nodosa</i></li> <li>• Degenerative Mucinotic Mural Folliculitis</li> <li>• Telogenes Effluvium</li> <li>• Pseudopelade</li> <li>• Alopecia areata</li> <li>• Exzessiver physiologischer Haarverlust</li> </ul>

in jedem Alter entstehen. Neoplasien und systemische Erkrankungen kommen dagegen eher bei älteren Tieren vor. Perserkatzen besitzen eine rassespezifische Prädisposition für Dermatophyosen, und Orientalen für eine psychogene Alopezie (6).

### Klinische Untersuchung

Bei betroffenen Katzen sollte im Anschluss an den Vorbericht immer eine vollständige klinische Allgemeinuntersuchung durchgeführt werden, um nach Hinweisen auf systemische Erkrankungen zu suchen, die insbesondere einem spontanen Haarverlust zugrunde liegen können.

Wenn sich die Haare in den betroffenen Körperregionen stoppelig und gebrochen anfühlen, ist dies ein erster Hinweis auf Overgrooming. Gestützt wird die Verdachtsdiagnose Overgrooming durch weitere Effloreszenzen, die im Zusammenhang mit pruriginösen, allergischen oder ektoparasitären Erkrankungen auftreten können, wie zum Beispiel Exkoriationen, miliare Dermatitis oder Effloreszenzen des eosinophilen Granulomkomplexes (**Abbildung 3**). Gleiches gilt für sichtbare Ektoparasiten wie Flöhe, Läuse oder Herbstgrasmilben. Haarverlust in Körperregionen, die die Katze mit der Zunge nicht erreichen kann, und leicht ausziehbare Haare würden dagegen eher für einen spontanen Haarverlust sprechen.

Weitere Evidenzen ergeben sich aus einem Trichogramm, das sich auch als ein wertvolles Hilfsmittel erweisen kann, wenn skeptische Besitzer davon überzeugt werden sollen, dass der Haarverlust bei ihrer Katze tatsächlich auf Overgrooming zurückzuführen ist und nicht etwa auf einen spontanen Haarverlust. Hierfür werden Haare aus den von Haarverlust betroffenen Körperregionen mit Hilfe einer Pinzette ausgezogen, parallel angeordnet in flüssiges Paraffin (Mineralöl) auf einen Objektträger gelegt, mit einem Deckglas abgedeckt und unter geringer sowie starker Vergrößerung mikroskopisch untersucht. Abgewinkelte und ausgefranste distale Haarenden sprechen für Overgrooming (**Abbildung 4**), während die distalen Haarenden bei spontanem Haarverlust eher spitz zulaufend sind. Auch die Untersuchung der Haarzwiebeln kann einige wertvolle Informationen liefern. So befinden sich bei der gesunden Katze 10-20 % der Haarfollikel in der anagenen Phase (aktives Wachstum) und 80-90 % in der telogenen Phase (Ruhephase) (**Abbildung 5 und 6**). Wenn in mehreren Proben 100 % der Haarfollikel in der telogenen Phase sind, weist dies auf einen spontanen Haarverlust und eine zugrunde liegende Ätiologie, wie zum Beispiel eine Endokrinopathie, ein telogenes Effluvium oder eine systemische Erkrankung hin.

### ■ Wie wird das Overgrooming weiter untersucht?

Sobald die Diagnose Overgrooming bestätigt ist, muss die Ursache ermittelt werden, um eine wirksame Behandlung einleiten zu können.

### Untersuchungen auf Ektoparasitosen und Infektionen

Dieser initiale Schritt muss sehr sorgfältig und gewissenhaft erfolgen, da Überempfindlichkeit gegen Flöhe die häufigste Juckreizursache bei Katzen ist (7).



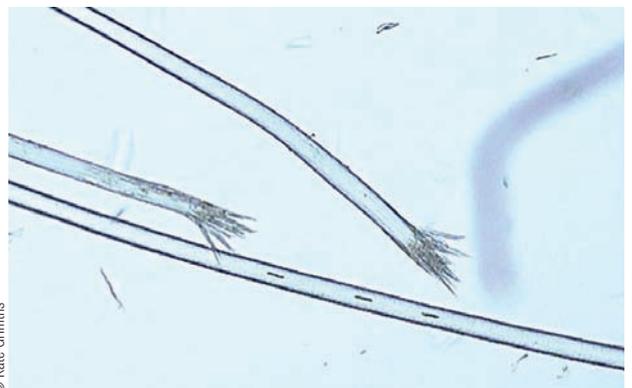
© Sarah Warren

**Abbildung 3.** Alopezie infolge Overgrooming am kaudoventralen Abdomen und an den kaudomedialen Flächen der Beckengliedmaßen. Zu beachten sind die begleitenden erythematösen Papeln und Exkoriationen bei dieser Katze mit Überempfindlichkeit gegen Umweltallergene (feline Atopie).

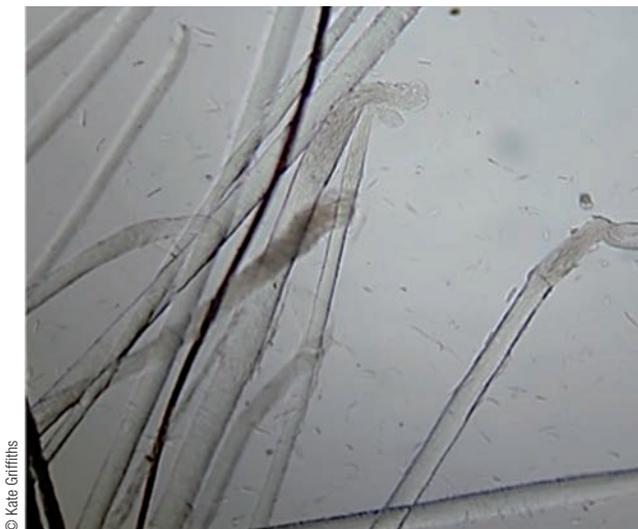
**Ektoparasiten:** Das Fell der Katze sollte über einem großen, weißen Blatt Papier gekämmt oder gebürstet werden, um nach Hinweisen auf Flöhe, Flohkot und Läuse zu suchen. Kammproben und Hautgeschabsel sollten in flüssigem Paraffin auf *Cheyletiella* spp., *Otodectes* spp., *Demodex* spp. und selten *Notoedres* spp. oder *Sarcoptes* spp. untersucht werden. Bei Befall mit Läusen und *Cheyletiella* spp. können im Trichogramm auch Eier an Haarschäften nachzuweisen sein (**Abbildung 7**).

*Demodex gato*, eine Demodexmilbe mit breitem, abgestumpftem Abdomen (**Abbildung 8**), kommt in einigen geographischen Regionen vor und kann Overgrooming bei Katzen hervorrufen. Im Unterschied zu *D. cati* besiedelt *D. gato* die oberflächlichen Hautschichten und kann daher sowohl in Klebestreifenabklatschproben als auch in oberflächlichen Hautgeschabseln zu finden sein. Aufgrund der geringen Größe und der Transparenz dieser Milben sollten die

**Abbildung 4.** Ausgefranste distale Haarspitzen infolge Overgrooming (40-fache Vergrößerung).



© Kate Griffiths



© Kate Griffiths

**Abbildung 5.** Anagene Haarwurzeln sind keulenförmig und können pigmentiert sein (40-fache Vergrößerung).



© Kate Griffiths

**Abbildung 6.** Telogene Haarwurzeln sind lanzenförmig und nie pigmentiert (40-fache Vergrößerung).

Proben mit dem 10-fachen Objektiv und bei schwacher Intensität der Lichtquelle untersucht werden, damit die Parasiten nicht übersehen werden. Da es infolge einer Entfernung der Milben durch das Overgrooming jedoch zu falsch negativen Ergebnissen kommen kann, sollten zusätzlich Hautgeschabsel auch in offensichtlich nicht betroffenen Arealen außerhalb der Reichweite der Katze genommen werden. Da es sich um ein kontagiöses Geschehen handelt, kann die Diagnose auch durch eine Untersuchung asymptomatischer Katzen mit Kontakt zum Patienten unterstützt werden. Nach oraler Aufnahme im Rahmen der Fellpflege können die Milben auch bei der parasitologischen Kotuntersuchung nachzuweisen sein. Wenn trotz des fehlenden Nachweises der Milben der Verdacht auf einen Befall mit *D. gatoi* besteht, kann eine akarizide Versuchsbehandlung durchgeführt werden. Im Idealfall verwendet man eine schwefelhaltige Waschlösung (2 %-iges Lime-Sulfur-Dip), die in dreimal jeweils wöchentlichem Abstand bei allen Katzen mit Kontakt zum betroffenen Patienten aufgetragen wird. Alternativ wird die orale Applikation von Ivermectin (0,2-0,3 mg/kg alle 24-48 h) beschrieben, diese Behandlung ist bei Katzen aber nicht zugelassen und geht mit der Gefahr einer Neurotoxizität einher (8-10).

**Abbildung 7.** Ei einer Laus an einem Haarschaft (100-fache Vergrößerung).



© Kate Griffiths

Vor der Einleitung dieser diagnostischen Untersuchungen ist es sinnvoll, den Besitzer über die Möglichkeit falsch negativer Ergebnisse aufzuklären. Selbst bei negativem Parasitenbefund sollte deshalb eine Versuchsbehandlung gegen Ektoparasiten über einen Zeitraum von mindestens 12 Wochen durchgeführt werden, um eventuell vorhandene Flöhe und andere nicht-demodektische Milben zu eliminieren. Spot-On-Präparate wie Selamectin oder Imidacloprid/Moxidectin sollten bei allen Hunden und Katzen mit Kontakt zur erkrankten Katze appliziert werden und führen in diesen Fällen sehr wahrscheinlich zum Erfolg, obgleich sie in der Regel nicht zur Bekämpfung von Milben bei Katzen zugelassen sind.

Eine wirksame begleitende Umgebungsbehandlung mit einem Spray, das einen adultiziden Wirkstoff und einen Insektenwachstumsregulator enthält, ist von entscheidender Bedeutung, wird aber häufig unterlassen. Wichtig ist hierbei auch die Berücksichtigung von Bereichen außerhalb der Wohnung, an denen sich die Katze häufiger aufhält, wie zum Beispiel das Auto, Außengebäude und Katzentransportkörbe. Abhängig von der Wirkungsdauer des eingesetzten Adultizids sollte die Behandlung nach vier bis acht

**Abbildung 8.** *Demodex gatoi* (100-fache Vergrößerung).



© Steve Weisglas

Wochen wiederholt werden. Da Puppen zum Teil erst nach bis zu drei Monaten schlüpfen, von der adultiziden Behandlung jedoch unbeeinflusst bleiben, stellen regelmäßige Wiederholungsbehandlungen mit dem Adultizid sicher, dass auch weiterhin frisch schlüpfende Flöhe unmittelbar abgetötet werden, bevor sie stechen können. Wenn die Katze weiterhin Zugang ins Freie hat, insbesondere zu unbehandelten Tieren oder Wohnungen, kann eine Reinfestation, insbesondere mit Flöhen, möglicherweise nicht verhindert werden. Hier muss eine Abwägung getroffen werden zwischen den Vorteilen einer Verhinderung eines erneuten Parasitenbefalls auf der einen Seite und den praktischen Schwierigkeiten sowie dem potenziellen Stress für die Katze im Zusammenhang mit dem Einsperren in der Wohnung.

Wenn eine Besserung eintritt, muss eine regelmäßige Flohkontrolle dauerhaft aufrechterhalten werden. Hierbei werden systemische Produkte bevorzugt, weil sie in ihrer Wirksamkeit nicht durch das Overgrooming beeinträchtigt werden. Zur Verbesserung der Compliance können regelmäßig Behandlungserinnerungen per Email oder Textnachricht an die Besitzer betroffener Katzen versendet werden (11).

**Infektionen:** Das Fell betroffener Katzen sollte mit einer Wood'schen Lampe auf Dermatophyten untersucht werden. Nach dem Einschalten sollte man die Lampe etwa fünf Minuten aufwärmen lassen, bevor man mit der Untersuchung beginnt. Da es hierbei jedoch oft zu falsch negativen Ergebnissen kommt, sollte parallel eine Probe für eine kulturelle Untersuchung auf Dermatophyten eingesandt werden. Am besten geeignet ist hierfür eine sterile Zahnbürste, mit der man Fell bzw. Haut der betroffenen Katze gebürstet hat, zusammen mit Haarzupfproben, die mit steriler Pinzette aus der Peripherie der Effloreszenz entnommen werden.

Darüber hinaus kann eine zytologische Untersuchung der Hautoberfläche mit Hilfe angefärbter Abklatsch- oder Klebestreifenpräparate durchgeführt werden, insbesondere bei Verdacht auf bakterielle Infektionen oder *Malassezia*-Infektionen. Sämtliche nachgewiesenen Infektionen sind zwar mit hoher Wahrscheinlichkeit sekundäre Folgen einer primär zugrunde liegenden Ursache, sie sollten aber dennoch wirksam behandelt werden.

Unter der Voraussetzung, dass keine Hinweise auf eine Infektion oder eine Demodikose zu finden sind, können bei Katzen mit inakzeptablem Juckreiz in der Anfangsphase einer Versuchsbehandlung gegen Ektoparasiten zusätzlich Glucocorticoide verabreicht werden, im Idealfall orales Prednisolon (1-2 mg/kg alle 24 h). Die anfängliche Dosierung kann anschließend auf die geringste wirksame Dosis heruntertitriert und im weiteren Verlauf der Versuchsbehandlung vollständig ausgeschlichen werden, um die Wirkung der ektoparasitiziden Behandlung allein beurteilen zu können.

#### Reaktionen auf Arzneimittel

Potenzielle arzneimittelinduzierte Ursachen sollten im Rahmen des Vorberichts abgeklärt werden und verdächtige Arzneimittel sollten nach Möglichkeit abgesetzt werden.

#### Untersuchungen auf Überempfindlichkeiten

Wenn das Overgrooming auch nach Ausschluss möglicher

ektoparasitärer und infektiöser Ursachen persistiert, werden in einem nächsten Schritt Untersuchungen auf Überempfindlichkeiten gegenüber diätetischen Allergenen oder Umweltallergenen eingeleitet. Auch wenn der Vorbericht auf eine gastrointestinale Problematik hinweist und damit den Verdacht in Richtung Futtermittelüberempfindlichkeit lenkt, muss eine solche nicht immer vorliegen. Allein anhand des klinischen Bildes können diese beiden Formen der Überempfindlichkeit – diätetisch oder umweltbedingt – oft nicht unterschieden werden.

**Futtermittelüberempfindlichkeit:** Da *In-vitro*-Tests zur Diagnose von Futtermittelallergien von fraglicher Genauigkeit sind (12), sollte eine strenge Eliminationsdiät über einen Zeitraum von mindestens sechs bis acht Wochen durchgeführt werden. Traditionell wurden hierfür zu Hause selbst zubereitete Nahrungen mit neuen, das heißt zuvor bei diesem Patienten noch nie gefütterten Protein- und Kohlenhydratquellen verwendet. Heute setzt man jedoch in zunehmendem Maße kommerzielle Diätahrungen mit vollständig neuen Inhaltsstoffen ein, da sie zum einen sehr anwenderfreundlich sind und zum anderen einen ausgewogenen Nährstoffgehalt aufweisen. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass alle Inhaltsstoffe lückenlos deklariert werden und tatsächlich neu sind, was bei zahlreichen der sogenannten „hypoallergenen“ Diätahrungen nicht immer der Fall ist, insbesondere, wenn es sich um frei verkäufliche Produkte handelt (13). Darüber hinaus stehen Diätahrungen mit hydrolysierten Proteinen zur Verfügung. Aufgrund von Bedenken, dass Tiere mit bekannter Überempfindlichkeit gegenüber dem nativen Protein bei Fütterung dieser Nahrungen mit der hydrolysierten Variante des Proteins Rezidive entwickeln könnten, wird empfohlen, nach Möglichkeit immer auf eine hydrolysierte Diätahrung auf der Basis der neuartigsten Proteinquellen zurückzugreifen (14, 15).

Die praktische Durchführung einer strikten Eliminationsdiät kann sich bei einer Katze als schwierig erweisen und erfordert unter Umständen mehr oder weniger stark ausgeprägte Kompromisse. Wenn eine Katze eine bestimmte Diätahrung ablehnt, empfiehlt die Autorin, mehr als eine geeignete Diätahrung anzubieten, um die Nahrungsvielfalt zu erhöhen. In Mehrkatzenhaushalten kann es zudem erforderlich sein, alle Katzen über den Zeitraum der Eliminationsdiät mit der Testnahrung zu füttern, da Katzen gern mehrfach über den Tag verteilt fressen und eine strikte individuelle Fütterung unter diesen Bedingungen sehr schwierig ist. Wie bei der Ektoparasitenkontrolle empfiehlt es sich, die betroffene Katze während der Eliminationsdiät in der Wohnung zu halten, um eine unkontrollierte Nahrungsaufnahme im Freien auszuschließen. Ist dies aus praktischen Gründen oder wegen des damit verbundenen Stresses für die Katze nicht möglich, können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkung eines Freigangs so weit wie möglich abzuschwächen (z. B. Nachbarn, bei denen die Katze frisst mit der geeigneten Diätahrung ausstatten). Gewisse Einschränkungen der Aussagekraft einer Eliminationsdiät müssen in diesen Fällen aber hingenommen werden.

Ist der Juckreiz nach sechs bis acht Wochen zurückgegangen, ist es sinnvoll, die Eliminationsdiät zunächst über einen Zeitraum von mindestens einem Monat weiter fortzusetzen und parallel die strikte Ektoparasitenkontrolle aufrechtzuerhalten, damit eine nachhaltige

Besserung sichergestellt ist. Die Diagnose einer Futtermittelüberempfindlichkeit kann jedoch erst dann endgültig bestätigt werden, wenn sich nach Wiedereinführung der zuvor gefütterten Nahrung ein Rezidiv des Overgrooming entwickelt. Ist dieser Nachweis erbracht, wird die Ernährung der Katze anschließend wieder auf die zuvor erfolgreiche Eliminationsdiät umgestellt bis das erneut ausgebrochene Overgrooming wieder zurückgegangen ist. Anschließend wird eine geeignete Nahrung gewählt, mit der die Katze dauerhaft gefüttert werden kann. Dabei kann es sich um die zuvor erfolgreich eingesetzte Eliminationsdiät handeln, wenn diese nährstoffmäßig ausgewogen ist, oder um eine andere kommerzielle Nahrung, deren Zusammensetzung möglichst nahe an der erfolgreichen Eliminationsdiät liegen muss. Alternativ können die bei diesem Patienten spezifischen allergieauslösenden Inhaltsstoffe auch im Rahmen einer sogenannten Provokationsdiät gezielt identifiziert werden, indem man einzelne Inhaltsstoffe systematisch nacheinander in Abständen von jeweils 7 bis 14 Tagen zur Nahrung der Katze hinzugibt und beobachtet, ob es dadurch zu einem erneuten Rezidiv der Symptomatik kommt. Anschließend wählt man eine Nahrung mit einer Zusammensetzung ohne die identifizierten allergenen Inhaltsstoffe.

Bei Ausbleiben eines Rezidivs nach Wiedereinführung der zuvor gefütterten Nahrung ist zu berücksichtigen, dass der ursprüngliche Juckreiz möglicherweise auch durch ein nahrungsunabhängiges Allergen verursacht worden war, dem die Katze am Ende der Eliminationsdiät nicht mehr ausgesetzt ist. Dies gilt insbesondere für saisonale Allergene, die unter Umständen erst wieder im gleichen Zeitraum des darauffolgenden Jahres auftreten.

Wie bei der Versuchsbehandlung gegen Ektoparasiten können auch in der ersten Phase einer Eliminationsdiät zunächst Glucocorticoide erforderlich sein, um das akute Overgrooming unter Kontrolle zu bringen. Im weiteren Verlauf sollten die Glucocorticoide dann aber ausgeschlichen und schließlich vollständig abgesetzt werden, um die Wirkung der Diät allein beurteilen zu können. Wenn mit Hilfe der Eliminationsdiät keine Besserung zu erreichen ist, besteht der Verdacht einer umweltbedingten Überempfindlichkeit.

**Umweltbedingte Überempfindlichkeit (Atopie):** Es handelt sich um die zweithäufigste Ursache von Juckreiz bei Katzen (7). Eine aussagekräftige Diagnose kann nur dann gestellt werden, wenn die oben genannten Schritte systematisch abgehandelt werden, das heißt, es handelt sich um eine klinische Diagnose. Wie bei Hunden gehen Intradermaltests und die IgE-Serologie auch bei

der Katze mit dem Risiko falsch-positiver und falsch-negativer Ergebnisse einher und eignen sich deshalb auch bei dieser Spezies nicht für die sichere Diagnose einer umweltbedingten Überempfindlichkeit (16-18). Hinzu kommt, dass das Ablesen von Intradermaltests bei Katzen sehr viel schwieriger sein kann und dass *In-vitro*-Tests auf IgE zwar einfacher durchführbar sind, bei Katzen aber noch weniger gut validiert sind als bei Hunden (19, 20).

Wenn die Diagnose einer umweltbedingten Überempfindlichkeit bestätigt ist, stehen verschiedene Behandlungsoptionen zur Verfügung, deren Wahl im Einzelfall vom Grad der klinischen Erkrankung, den Wünschen des Besitzers und der Disposition des Patienten abhängt. Allergenspezifische Immuntherapien können auch bei Katzen eingesetzt werden, bei dieser Spezies liegen diesbezüglich jedoch weniger Evidenzen vor als bei Hunden (18, 21). Die Wahl der Allergene für die Therapie basiert auf den Ergebnissen von Intradermaltests oder der IgE-Serologie, wenn auch mit den oben diskutierten Einschränkungen. Ansonsten erfolgt die Behandlung symptomatisch und basiert in erster Linie auf der Bekämpfung des Juckreizes und auslösender bzw. unterhaltender Faktoren (z. B. Flohbefall und sekundäre mikrobielle Infektionen). Eine Vermeidung der auslösenden Allergene kann ebenfalls versucht werden, ist in vielen Fällen aber unter praktischen Gesichtspunkten nicht möglich.

### ■ Welche Möglichkeiten der Juckreizlinderung gibt es?

Juckreiz kann mit Glucocorticoiden, Cyclosporin oder möglicherweise auch mit Antihistaminika bekämpft werden. Früher wurden auch andere Arzneimittel eingesetzt, wie zum Beispiel Megestrolacetat, diese sollten aber heute nach Möglichkeit vermieden werden, da es sicherere Alternativen gibt (22).

#### Glucocorticoide

Wenn Glucocorticoide zum Einsatz kommen, sollte die orale Applikation bevorzugt werden, damit das Arzneimittel auf die niedrigste wirksame Dosierung und Applikationsfrequenz für die Langzeitapplikation heruntertitriert werden kann (**Tabelle 2**). Prednisolon ist Prednison bei Katzen vorzuziehen, da Letzteres ineffektiv metabolisiert wird. Katzen, bei denen eine orale Medikation nicht möglich ist, können Depot-Glucocorticoide erhalten. Die Besitzer sollten in diesen Fällen aber über die Risiken iatrogenen Nebenwirkungen einer Langzeitanwendung aufgeklärt werden.

#### Cyclosporin

Cyclosporin ist in vielen Ländern zur Behandlung allergischer

**Tabelle 2. Glucocorticoide, die bei Katzen häufig zur Entzündungshemmung eingesetzt werden (modifiziert nach [3,22]).**

Orale Glucocorticoide	Initialdosis	Ausschleichen auf
Prednisolon oder Methylprednisolon	1-2 mg/kg alle 24 h	0,5-1,0 mg/kg alle 48 h
Dexamethason	0,1-0,2 mg/kg alle 48-72 h	0,05-0,1 mg/kg alle 48-72 h oder weniger häufig
Triamcinolon	0,1-0,2 mg/kg alle 24 h	0,05-0,1 mg/kg alle 48-72 h



© Paul Sands

**Abbildung 9.** Overgrooming infolge umweltbedingter Überempfindlichkeit.



© Paul Sands

**Abbildung 10.** Dieselbe Katze wie in **Abbildung 9** nach 11-wöchiger Behandlung mit Cyclosporin.

Dermatitiden bei Katzen nach initialer Überprüfung des FeLV-, FIV- und Toxoplasmose-Status zugelassen. Eine Anfangsdosierung von 7 mg/kg alle 24 Stunden kann in vielen Fällen nach vier bis sechs Wochen auf eine entsprechende Dosis jeden zweiten Tag reduziert, und im weiteren Verlauf bei einigen Individuen weiter heruntergefahren werden auf eine Applikation zweimal pro Woche (**Abbildung 9 und 10**).

### Antihistaminika

Antihistaminika, möglicherweise kombiniert mit oral supplementierten essenziellen Fettsäuren, können in geringgradigen Fällen hilfreich sein, ihre Anwendung bei der Katze ist jedoch kaum validiert. Darüber hinaus können Antihistaminika einen steroidensparenden Effekt haben, zum Beispiel, wenn sie kombiniert mit Prednisolon eingesetzt werden. Diese Behandlung ist zwar bei Katzen nicht zugelassen, es werden jedoch nur seltene und geringgradige Nebenwirkungen beschrieben. Chlorpheniramin (Chlorphenamin) in einer Dosierung von 2-4 mg/Katze alle 12 Stunden oral gilt als wirksamste Option (3).

### Oclacitinib

Oclacitinib ist für die Anwendung bei Katzen nicht zugelassen. Eine unkontrollierte Pilotstudie beschreibt die Anwendung bei 12 Katzen mit unterschiedlichen klinischen Erscheinungsbildern einer umweltbedingten Überempfindlichkeit mit gutem Ansprechen in fünf Fällen (23). Bei Applikation gemäß der im jeweiligen Land gültigen

Zulassungsvorschriften scheint dieser Wirkstoff zwar eine mögliche Alternative für die Zukunft zu sein, zunächst müssen aber die optimale Dosierung und das Langzeitsicherheitsprofil bei Katzen durch weitere Evidenzen bestätigt werden.

### ■ Welche anderen Ursachen kann Overgrooming haben?

Andere Ursachen sind selten, sollten bei der Abklärung eines Patienten mit Overgrooming aber nicht übersehen werden.

**Psychogene Alopezie:** In seltenen Fällen tritt exzessives Fellpflegeverhalten ohne zugrunde liegende organische Ursache auf oder persistiert, nachdem eine bestehende organische Ursache eliminiert werden konnte. Dabei kann es sich um ein Übersprungsverhalten handeln, das durch eine ganze Reihe unterschiedlicher Umwelt- und Sozialstressoren ausgelöst werden kann. Die meisten Fälle treten bei Katzen auf, die in der Wohnung und zusammen mit anderen Katzen gehalten werden (24), und orientalische Katzenrassen besitzen eine rassespezifische Prädisposition. Ein sorgfältiger Vorbericht kann Hinweise auf potenzielle Stressoren oder andere Anzeichen liefern, die den Verdacht eines behavioralen Elementes nahelegen, wie zum Beispiel Unsauberkeitsprobleme (Harn-/Kotabsatz an ungeeigneten Stellen) (25). Das fehlende Ansprechen auf Glucocorticoide in entzündungshemmender Dosierung gilt als unterstützendes Element für die Diagnose einer psychogenen Alopezie (26). Um Fehldiagnosen zu

vermeiden, ist es aber wichtig, zunächst sämtliche medizinischen Ursachen eines Overgrooming auszuschließen. So wurde in einer Studie festgestellt, dass bei 16 von 21 Katzen, die aufgrund einer psychogenen Alopezie überwiesen wurden, tatsächlich eine medizinische Erkrankung zugrunde lag (27). Wenn eine psychogene Alopezie diagnostiziert wird, muss versucht werden, die auslösende Ursache zu finden, damit gezielte Modifikationen der Umwelt und/oder des Verhaltens der betroffenen Katze eingeleitet werden können (25). Dazu gehören unter Umständen das Hinzu-ziehen der Expertise eines veterinärmedizinischen Verhaltensspezialisten und das Beobachten der betroffenen Katze vor Ort in ihrer heimischen Umgebung. Pheromonzerstäuber können hilfreich sein, unter Umständen ist aber auch eine pharmakologische Intervention erforderlich. Clomipramin wird in diesem Zusammenhang als der erfolgreichste Wirkstoff beschrieben (0,5 mg/kg alle 24 h PO über 4-6 Wochen, nach Bedarf erhöht auf 1 mg/kg alle 24 h). Zum Einsatz kommen aber auch andere trizyklische Antidepressiva, selektive Serotonin-Reuptake-Hemmer und Benzodiazepine wie Fluoxetin (0,5-1 mg/kg alle 24 h), Amitriptylin (0,5-1 mg/kg alle 12-24 h) und Diazepam (0,2-0,4 mg/kg alle 12-24 h). Zu beachten ist, dass diese Arzneimittel für die Anwendung bei Katzen in der Regel nicht zugelassen sind. Weitere Details findet der interessierte Leser in der Literatur (26, 28, 29).

**Feline Hyperästhesie:** Feline Hyperästhesie kann sich klinisch unter anderem als Belecken oder Bekauen der Haut äußern, insbesondere in den Flanken, im Lumbarebereich, am Schwanz oder in der Analregion. Begleitend können aber noch weitere klinische Symptome auftreten, wie zum Beispiel ein Zusammenziehen der Haut, Muskelspasmen, unkontrolliertes Umherlaufen oder Springen oder Vokalisieren. Wie bei der feline psychogenen Alopezie werden Zusammenhänge mit sozialem Stress und Umweltstress postuliert (28).

**Schmerzen, Neurodermitis, Neuralgie:** Overgrooming kann, wenn auch selten, als Reaktion auf Schmerzen oder Beschwerden auftreten, die von einem anderen Organ, einer Neuritis oder einer Neuralgie ausgehen. Leckt sich eine Katze im Bereich des kaudo-ventralen Abdomens, muss in diesem Zusammenhang insbesondere an die Möglichkeit einer Erkrankung der ableitenden Harnwege gedacht werden (2).

## ■ Zusammenfassung

Overgrooming ist ein häufiges Problem bei Katzen und kann zahlreiche zugrunde liegende Ursachen haben. Eine systematische Herangehensweise zur Identifizierung der Ursache erhöht die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Behandlung mit positivem Ergebnis für den Patienten und für den Tierarzt.

## Literatur

- Eckstein R, Hart B. The organization and control of grooming in cats. *App Animal Behav Sci* 2000;68:131-140.
- Hill P. A practical approach to feline symmetrical alopecia. *In Pract* 1998;20(9):478-484.
- Favrot C. Feline allergic skin disease. In: Jackson H and Marsella R (eds) *BSAVA Manual of Small Animal Dermatology*, 3<sup>rd</sup> ed. Gloucester; BSAVA 2012;141-145.
- Miller W, Griffin C, Campbell K. Congenital and hereditary defects. In: *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7<sup>th</sup> ed. St Louis Missouri: Elsevier Mosby. 2013;567.
- Auxilia S, Sinke J. An approach to feline alopecia. In: Jackson H and Marsella R (eds) *BSAVA Manual of Small Animal Dermatology*, 3<sup>rd</sup> ed. Gloucester; BSAVA 2012;76-85.
- Alhaidari Z. Diagnostic approach to alopecia. In: Guaguere E and Prelaud P (eds). *A practical guide to feline dermatology*. Oxford; Merial Publications. 1999;19.1-19.7.
- Hobi S, Linek M, Marignac G, et al. Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses. *Vet Derm* 2011;22(5):406-413.
- Beale K. Feline demodicosis: a consideration in the itchy or overgrooming cat. *J Fel Med Surg* 2012;14(3):209-213.
- Saari S, Juuti K, Palojarvi J, et al. *Demodex gatoi*-associated contagious pruritic dermatosis in cats – a report from six households in Finland. *Acta Vet Scand* 2009;51:40.
- Cerundolo R. Diagnostic and therapeutic approach to common ectoparasitoses in small animal practice. *In Pract* 2013;35(Suppl 1):18-23.
- Cadiegues M. Feline Allergy; Therapy, in Noli C, Foster A, Rosenkrantz W (eds). *Veterinary Allergy*, Chichester; Wiley Blackwell 2014;259-264.
- Hardy J, Hendricks A, Loeffler A, et al. Food-specific serum IgE and IgG reactivity in dogs with and without skin disease: lack of correlation between laboratories. *Vet Derm* 2014;25(5):447-e70.
- Raditic D, Remillard R, Tater, K. ELISA testing for common food antigens in four dry dog foods used in dietary elimination trials. *J Anim Physio Anim Nutr(Berl)*, 2011;95(1):90-97.
- Oldenhoff W, Moriello K. Diagnostic investigation of the allergic feline. In: Noli C, Foster A, Rosenkrantz W (eds). *Veterinary Allergy*. Chichester; Wiley Blackwell 2014;223-227.
- Ricci R, Hammerburg B, Paps J, et al. A comparison of the clinical manifestations of feeding whole and hydrolysed chicken to dogs with hypersensitivity to the native protein. *Vet Derm* 2010;21(4):358-366.
- Schleifer S, Willemse T. Evaluation of skin test reactivity to environmental allergens in healthy cats and cats with atopic dermatitis. *Am J Vet Res* 2003;64(6):773-778.
- Belova S, Wilhelm S, Linek M, et al. Factors affecting allergen-specific IgE serum levels in cats. *Can J Vet Res* 2012;76(1):45.
- Ravens P, Xu B, Vogelneust L. Feline atopic dermatitis: a retrospective study of 45 cases (2001-2012). *Vet Derm* 2014;25(2):95-e28.
- Diesel A. Allergen-specific immunotherapy. In: Noli C, Foster A, Rosenkrantz W (eds). *Veterinary Allergy*. Chichester; Wiley Blackwell 2014;234-236.
- Roosje P, Thepen T, Rutten V, et al. Feline atopic dermatitis. In: Thoday K, Foil C, Bond R (eds) *Advances in Veterinary Dermatology Vol. 4*. Oxford; Blackwell Sciences 2002;178-187.
- Halliwell R. Efficacy of hyposensitization in feline allergic diseases based upon results of *in vitro* testing for allergen-specific immunoglobulin E. *J Am Anim Hosp Assoc* 1996;33(3):282-288.
- Diesel A. Symptomatic treatments. In: Noli C, Foster A, Rosenkrantz W (eds). *Veterinary Allergy*, Wiley Blackwell: Chichester 2014;228-233.
- Ortalda C., Noli C., Colombo S. et al. Oclacitinib in feline nonflea-, nonfood-induced hypersensitivity dermatitis: results of a small prospective pilot study of client-owned cats. *Vet Derm* 2015;26:235-238.
- Sawyer L, Moon-Fanelli A, Dodman N. Psychogenic alopecia in cats: 11 cases (1993-1996). *J Am Vet Med Assoc* 1999;214(1):71-74.
- Mills D, Karagiannis C, Zulch H. Stress – its effects on health and behavior: a guide for practitioners. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2014;44(3):525-541.
- Miller W, Griffin C, Campbell K. Psychogenic skin diseases. In: *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7<sup>th</sup> ed. St Louis Missouri: Elsevier Mosby 2013;657.
- Waisglas S, Landsberg G, Yager J, et al. Underlying medical conditions in cats with presumptive psychogenic alopecia. *J Am Vet Med Assoc* 2006;11:1705-1709.
- Tapp T, Virga V. Behavioural disorders. In: Jackson H, Marsella R (eds) *BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology*, 3<sup>rd</sup> ed. Gloucester; BSAVA 2012;256-262.
- Virga V. Behavioral Dermatology. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2003; 33(2):231-251.

# Tierärztliche Praxis mit Fokus auf Katzen – Warum?



## ■ Susan Little, BSc, DVM, Dipl. ABVP (Feline)

Cat Hospital, Ottawa, Kanada

Dr. Little erhielt den Grad des BSc an der Dalhousie University (Nova Scotia, Kanada), ihre tierärztliche Approbation am Ontario Veterinary College der University of Guelph (Kanada) und die Board Certification in Feline Practice im Jahr 1997. Zurzeit ist sie Teilhaberin zweier auf Katzen spezialisierter Praxen in Ottawa, Kanada. Dr. Little ist ehemalige Präsidentin der American Association of Feline Practitioners und aktuelles Mitglied des National Board of Veterinary Medical Examiners (als Repräsentantin der American Animal Hospital Association). Dr. Little hat zahlreiche Awards für ihre Verdienste um die Katzenmedizin erhalten und ist Herausgeberin und Co-Autorin zweier Lehrbücher zur Katzenmedizin sowie Autorin zahlreicher klinischer Artikel. Darüber hinaus ist sie als Gutachterin von Artikeln für verschiedene veterinärmedizinische Fachzeitschriften tätig.

## ■ Einleitung

Vor gerade einmal etwas mehr als 50 Jahren veröffentlichte das *Canadian Veterinary Journal* einen Artikel (1), der alles zusammenfasste, was man damals über die feline Medizin wusste. Es handelte sich dabei insgesamt um gerade einmal zehn Seiten. Seit damals ist die Popularität der Katzenmedizin stetig gestiegen. Die ersten ausschließlich auf Katzen ausgerichteten Praxen entstanden in den USA in den 1970er Jahren. Heute können Tierärzte in vielen Ländern spezielle fachtierärztliche Zertifikate für feline Medizin und Chirurgie erwerben und spezifische Fortbildungsangebote nutzen, einschließlich Fachzeitschriften und Lehrbüchern, die sich speziell dem Thema

Katzenmedizin widmen. Allerdings besteht eine gewisse Diskrepanz zwischen den Fortschritten in der Katzenmedizin und dem, was in der täglichen tierärztlichen Praxis geschieht. Obwohl die Katze inzwischen in vielen Ländern den Hund als beliebtestes Gesellschaftstier überholt hat, sind die meisten tierärztlichen Praxen nach wie vor in erster Linie auf canine Patienten ausgerichtet. Erst jüngst wurden zudem einige alarmierende Zahlen zur tierärztlichen Versorgung von Katzen veröffentlicht, die diese Kluft zwischen der Versorgung feliner und caniner Patienten deutlich unterstreichen. So war beispielsweise in den USA im Jahr 2011 die Anzahl der Tierarztbesuche mit Katzen im Vergleich zum Jahr 2006 um 4,4 % gesunken, während Besuche mit Hunden im selben Zeitraum um mehr als 9 % zugenommen hatten (2). Man schätzt, dass weniger als die Hälfte aller 74 Millionen Hauskatzen in den USA eine regelmäßige tierärztliche Versorgung erhalten. Einer Untersuchung in Kanada aus dem Jahr 2011 zufolge hatten nur 46 % der Katzenbesitzer ihre Katze im Jahr davor bei einem Tierarzt vorgestellt, während dieser Anteil unter Hundebesitzern 77 % betrug (3). Diese Statistiken sind zweifellos enttäuschend, sie können aber zugleich als Motivation dienen, die medizinische Versorgung zu verbessern und das tierärztliche Business zu fördern.

## KERNAUSSAGEN

- Auch wenn in den vergangenen 50 Jahren große Fortschritte in der Katzenmedizin erzielt werden konnten, kommen Katzenbesitzer tendenziell weniger häufig in die Tierarztpraxis als Hundebesitzer.
- Es liegt im besten Interesse von Tier, Besitzer und Tierarzt, die Praxispolitik und die Praxisabläufe auch den Bedürfnissen feliner Patienten anzupassen. Ein guter Ausgangspunkt ist das Verständnis der einzigartigen Wesensart der Katze.
- Viele kleine Faktoren können den Unterschied ausmachen zwischen einer einladenden, entspannten, katzenfreundlichen Praxis und einer Praxis, die auf Katzen und deren Besitzer abschreckend wirkt.
- Der respektvolle Umgang mit Katzen ist eine entscheidende Komponente einer erfolgreichen Katzenpraxis und kann auf mehreren Wegen erreicht werden.

Die Gründe für den Rückgang der tierärztlichen Versorgung bei Katzen sind zahlreich und komplex (4):

- Praktische Schwierigkeiten, eine Katze in die Praxis zu bringen
- Geringes Bewusstsein unter Besitzern über die grundlegenden medizinischen Bedürfnisse von Katzen
- Schwierigkeiten der Besitzer, subtile Krankheitsanzeichen bei Katzen zu erkennen
- Die Wahrnehmung, dass Katzen sich sehr gut um sich selbst kümmern können
- Die Meinung, dass Wohnungskatzen vor den meisten Krankheiten geschützt sind
- Der als eher gering wahrgenommene Wert von Katzen, da viele Katzen entweder zugelaufen sind oder kostenlos erworben wurden

- Unannehmlichkeiten und Stress auf Seiten des Besitzers rund um den Besuch in der tierärztlichen Praxis

## ■ Warum eine katzenfreundliche Praxis?

Alle Tierärzte, die Katzen behandeln, können von einem besseren Verständnis des einzigartigen Wesens der Katze, aber auch ihrer speziestypischen physiologischen und behavioralen Reaktionen auf Stress profitieren. Katzen haben eine sehr enge Bindung an ihre gewohnte heimische Umgebung und verlassen diese nur selten freiwillig. Wird die Katze gegen ihren Willen in eine ihr fremde Umgebung verfrachtet, verliert sie das Gefühl der Sicherheit und Geborgenheit und entwickelt Angst und Distress. Katzen ziehen es generell vor, sich Gefahren und Konfrontationen zu entziehen, indem sie flüchten oder sich verstecken. Während eines Tierarztbesuches sind diese Vermeidungsstrategien natürlich nur schwer umzusetzen. Es ist daher wichtig, den Besuch beim Tierarzt für die Katze, aber auch für ihren Besitzer, so angenehm wie möglich zu gestalten. Nach Möglichkeit sollte diese Prämisse bereits beim ersten Praxisbesuch eines Katzenwelpen oder einer jungen Katze beherzigt werden. Da Katzen in dieser Altersgruppe während einer tierärztlichen Konsultation in der Regel weniger zu Angst neigen als ihre adulten Artgenossen, bieten diese ersten Besuche eine gute Gelegenheit zum Aufbau einer Bindung zwischen Katze und Besitzer auf der einen Seite und der Praxis auf der anderen Seite. Voraussetzung ist, dass der Besuch zu einer positiven Erfahrung für alle Beteiligten wird. Dies ist vor allem deshalb wichtig, weil einige Besitzer eine traumatische Erfahrung in der Tierarztpraxis als deutlich schlimmer empfinden als eine vernachlässigte tierärztliche Versorgung ihrer Katzen. Die Implementierung von Maßnahmen zur Schaffung einer katzenfreundlichen Praxisumgebung kombiniert mit Anwendung respektvoller Techniken zum Handling von Katzen führt daher zu einer Verbesserung des Tierwohls und der tierärztlichen Versorgung. Darüber hinaus wird die tägliche Arbeit mit Katzen dadurch sicherer und letztlich gewinnbringender für das gesamte Praxisteam. Eine den unterschiedlichen Lebensabschnitten der Katze angepasste Medizin fördert zudem das frühzeitige Erkennen und damit eine frühzeitige Behandlung von Problemen. Dadurch werden nicht nur die Tiergesundheit und das Tierwohl verbessert, sondern auch die Mensch-Tier-Bindung gestärkt.

## ■ Stressminderung

Es liegt im besten Interesse unserer felines Patienten und natürlich auch im besten geschäftlichen Interesse der Veterinärmedizin, die Praxispolitik und die Praxisabläufe auch auf die Bedürfnisse unserer felines Patienten auszurichten. Dies beginnt bereits vor dem Praxisbesuch mit der Beratung der Besitzer zu wichtigen Themen wie geeigneten Katzentransportkörben und dem Transport der Katze zur Praxis. In einer Studie sagten 58 % der Katzenbesitzer, dass bereits der Gedanke an die Fahrt mit der Katze zur Praxis Stress auslöst (im Vergleich zu 38 % der Hundebesitzer), und 38 % sagten, dass ihre Katze den Besuch in der Tierarztpraxis hasst (verglichen mit 26 % der Hundebesitzer) (5).



© Susan Little

**Abbildung 1.** Ein Katzentransportkorb mit großer Öffnung ist ideal.

Die Reduzierung von Stress im Zusammenhang mit dem Tierarztbesuch beginnt bereits zu Hause beim Besitzer. Die Gewöhnung an die Transportbox und an die Fahrt sollte bereits früh im Leben einer Katze beginnen. Katzen sollten immer in einer geeigneten, geschlossenen Transportbox zur Praxis gefahren werden, da es sehr gefährlich ist, eine Katze frei im Auto zu transportieren. In einem Transportkorb sollte maximal eine Katze transportiert werden, da es in angstvollen Situationen zu umgeleiteten Aggressionen und Verletzungen von Mitinsassen der Box kommen kann. Am besten geeignet sind stabile, massive Transportboxen mit breiten Öffnungen an der Front- und an der Oberseite oder mit einfach abnehmbarem Oberteil (**Abbildung 1**). Die Box sollte der Katze ein sicheres und geborgenes Gefühl verleihen. Boxen mit transparenten Seiten können mit einem Handtuch oder einer Decke verhängt werden, um der Katze eine gewisse Privatsphäre zu verschaffen. Zur Unterstützung kann ein mit felines Gesichtspheomonen besprühtes Handtuch in die Box gelegt werden, am besten etwa 15 Minuten vor dem Zusetzen der Katze (damit der Alkohol im Spray verdampfen kann). Verschiedene zusätzliche Maßnahmen können helfen, der Katze die Angst vor der Transportbox zu nehmen, wie zum Beispiel das Aufstellen der Box in der Wohnung damit sich die Katze daran gewöhnt, das Füttern der Katze in der Nähe der Box oder sogar in der Box, das Deponieren von Katzenminze oder Spielzeug in der Box, das Trainieren des Betretens der Box auf Kommando über Belohnungen und schließlich das frühzeitige Gewöhnen der Katze an das Auto und die Transportbox durch gelegentliche kurze Fahrten, die nicht zur Tierarztpraxis führen. Für die Fahrt zur Praxis sollte die Katze einen nüchternen Magen haben, da dies zum einen die Prävention der Reisekrankheit unterstützt und zum anderen dafür sorgt, dass die Katze in der Praxis größeres Interesse an Snacks zeigt. In einigen Fällen können Arzneimittel wie Maropitant hilfreich sein, um einer Reisekrankheit vorzubeugen.

## ■ Die katzenfreundliche Praxis

In der Praxis angekommen sollte der Besitzer mit sichtbaren Signalen empfangen werden, wie zum Beispiel Postern, Fotos von



© Susann Little

**Abbildung 2.** (a) Ein katzenfreundlicher Empfangs- und Wartebereich in einer Tierklinik in Tokio mit Tischen zum Abstellen der Katzenboxen und Decken, um die Boxen abzudecken. (b) Kommerzielle Regale zum Abstellen von Katzenboxen im Wartezimmer.

Katzen der Mitarbeiter und Kunden, Produkten für Katzen und katzenspezifischen Informationen, die ihm deutlich vermitteln, dass Katzen in dieser Praxis willkommen sind und für das Team einen wichtigen Stellenwert als Patienten haben. Praxismitarbeiter, die mit Katzen und deren Besitzern interagieren, sollten gute Kenntnisse haben über die allgemeine Pflege und das Verhalten von Katzen, das Handling von Katzen, ihre medizinischen und chirurgischen Bedürfnisse sowie die verschiedenen Katzenrassen. Die Praxis kann zudem spezielle Informations- und Schulungsveranstaltungen über interessante Themen wie Diabetes, Prävention und Behandlung von Adipositas, Welpenkindergarten etc. anbieten. Ein separater, katzenfreundlicher Wartebereich, in den Hunde keinen Zutritt haben, kann durch räumliche Abtrennung eines Teils des Empfangsbereiches eingerichtet werden. Im Wartebereich für Katzen sollten erhöhte Abstellmöglichkeiten (Stühle oder kleine Tische) vorhanden sein, damit die Transportboxen mit den Katzen nicht auf dem Boden abgestellt werden müssen (**Abbildung 2**). Im Idealfall werden Besitzer und Katze so bald wie möglich nach ihrer Ankunft in der Praxis in einen ruhigen und stressfreien Untersuchungsraum gesetzt. Eine Minimierung der Wartezeiten unterstützt die Minderung von Stress bei Katze und Besitzer. Einige Praxen bieten sehr erfolgreich exklusiv für feline Patienten reservierte Sprechzeiten an (z. B. einen Nachmittag in der Woche oder einen Samstag pro Monat).

Im Untersuchungsraum sollten sämtliche für feline Patienten benötigten Materialien, Medikamente und Instrumente verfügbar sein (**Abbildung 3**), damit der Raum während der Untersuchung nicht verlassen werden muss, um eventuell fehlende Dinge zu holen. Sämtliches Equipment (z. B. Stethoskop, Fieberthermometer etc.) muss nach jedem Patienten gereinigt werden, und zwar nicht nur zur Verringerung der Gefahr einer Übertragung von Krankheiten, sondern auch zur Vermeidung anhaftender Gerüche von zuvor behandelten Patienten. Nach Möglichkeit sollte ein Untersuchungsraum in der Praxis speziell für die Untersuchung und Behandlung von Katzen konzipiert und eingerichtet werden. Im Untersuchungsraum sollte der Tierarzt zunächst im

Gespräch mit dem Besitzer den Vorbericht erheben und der Katze während dieser Zeit die Möglichkeit geben, aus der Box herauszukommen und den Untersuchungsraum zu erkunden. Katzen reagieren sehr empfindlich auf optische (andere Katzen, andere Tiere), akustische (z. B. Stimmen, Instrumente, Türklingeln) und olfaktorische (Parfüm, Desinfektionsmittel, Alkohol) Reize, die im Umfeld einer Untersuchung ganz im Sinne einer Reduzierung der Angst bei der Katze sehr sorgfältig vermieden werden sollten. Der Untersuchungsraum für Katzen sollte in einem ruhigen, wenig frequentierten Bereich der Praxis liegen.

Es gibt keine Regel, die besagt, dass alle Katzen zwingend auf einem rostfreien Stahlstisch untersucht werden müssen. Viele Katzen fühlen sich deutlich wohler, wenn sie für die Untersuchung in ihrer Transportbox bleiben können (bei abgenommenem Oberteil) oder auf dem Schoß, auf dem Boden, auf einem Regal oder dem Fensterbrett, in einer Kiste oder einem Korb oder sogar auf der Tierwaage untersucht werden. Die Oberfläche von Untersuchungstischen sollte mit rutschfestem, abwaschbarem Material abgedeckt werden, wie zum Beispiel Badezimmermatten aus Gummi. Für die Untersuchung von Katzen eignen sich oft auch Tische aus dem nicht medizinischen Bereich, wie zum Beispiel kleinere Tische aus Möbelgeschäften oder speziell angefertigte Tische unterschiedlicher Formen. Nach Möglichkeit sollte man die Katze auf dem gewohnten Handtuch oder der Liegeunterlage lassen, mit der sie in die Praxis transportiert wurde. Im Wartebereich, im Untersuchungsraum und in allen Bereichen der Praxis, in denen Katzen untergebracht werden, sollten unterstützend feline Gesichtsspheromone mit Hilfe von Zerstäubern für die Steckdose appliziert werden. Die Sicherheit ist ein wichtiger Aspekt. So muss zum Beispiel ausgeschlossen sein, dass frei umherlaufende Katzen durch offene Türen oder Fenster entkommen oder sich in unzugänglichen Bereichen der Praxis verstecken können.

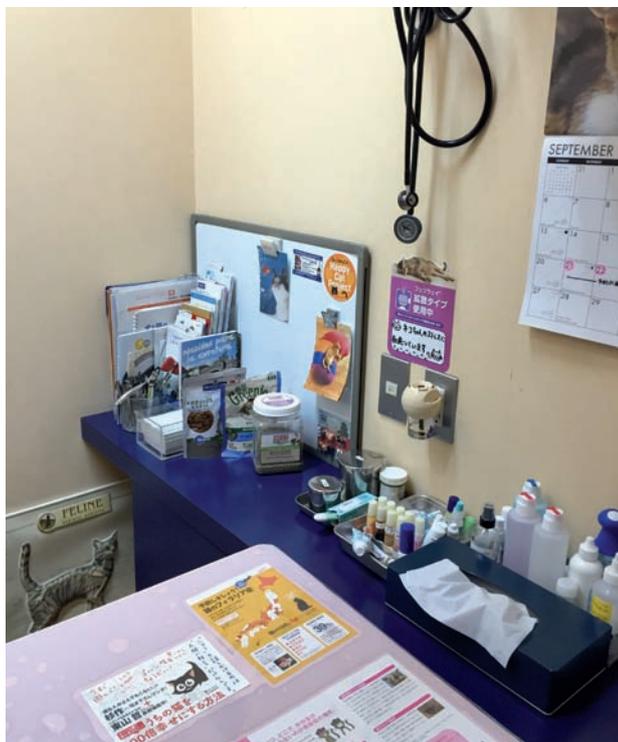
Einfache Maßnahmen wie Krallenschneiden, Blutdruckmessung, Blutprobenentnahme oder das Auffangen von Harnproben

sollten nach Möglichkeit im Untersuchungsraum durchgeführt werden, so dass die Katze hierfür nicht extra in einen anderen Teil der Praxis verbracht werden muss. Es ist besser, das Personal begibt sich zur Katze, als die Katze in einen anderen Bereich der Praxis zu verbringen, wo sie sich zunächst erst wieder an die neue Umgebung gewöhnen muss. Ist es dem Besitzer unangenehm, bei bestimmten Maßnahmen anwesend zu sein, sollte man ihn bitten, im Empfangsbereich zu warten, bis die Behandlung abgeschlossen ist.

### ■ Der Umgang mit Katzen

Der respektvolle Umgang mit Katzen ist eine ganz wesentliche Komponente für eine erfolgreiche Katzenpraxis (6). Die Wahrscheinlichkeit, dass Besitzer auch im Anschluss für regelmäßige Visiten in die Praxis zurückkommen, erhöht sich deutlich, wenn sie den Eindruck haben, dass Tierarzt und Praxisteam mit Katzen gekonnt und sanft umgehen können. Zudem sind viele Teammitglieder nicht gerade begeistert, mit Katzen arbeiten zu müssen, wenn ihnen die hierfür notwendigen Kenntnisse und das geeignete Equipment fehlen. Sie machen sich Sorgen über mögliche Verletzungen und zoonotische Krankheiten und mögen es nicht, wenn schwierig zu behandelnde feline Patienten für Störungen im effizienten und geregelten Praxisablauf sorgen. Im schlimmsten Fall sind eine vollständige klinische Untersuchung, die Entnahme von Proben für die Labordiagnostik oder die Durchführung diagnostischer Tests sehr schwierig oder gänzlich unmöglich. Angst und Stress auf

**Abbildung 3.** Ein katzenfreundlicher Untersuchungsraum sollte mit relevanten Informationen über Katzen ausgestattet sein und sämtliches Equipment in Reichweite haben.



© Susan Little

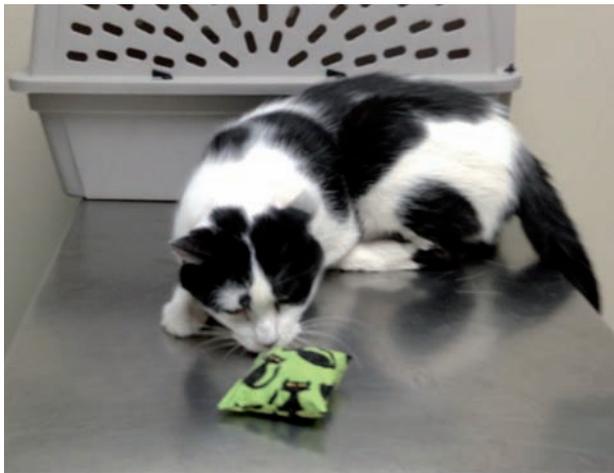
**Tabelle 1. Auswirkungen von Stress und Angst auf die Ergebnisse diagnostischer Tests bei Katzen.**

Stresshyperglycämie
Bluthochdruck („Weißkitteleffekt“)
Lymphozytose und Neutrophilie
Erhöhter Harn-pH-Wert
Hypokaliämie

Seiten der Katze können zudem einen Einfluss auf die Ergebnisse diagnostischer Tests haben (**Tabelle 1**).

Endgültig vorbei sind die Zeiten, in denen ängstliche oder defensive Katzen routinemäßig mit dicken Lederhandschuhen angefasst oder im Genick gepackt wurden. Der Schlüssel zu einem erfolgreichen Handling von Katzen liegt im Verständnis ihres arttypischen Verhaltens. Die meisten unerwünschten Verhaltensweisen, die Katzen in der Tierarztpraxis an den Tag legen, werden durch Angst oder Schmerz ausgelöst. Die körperliche Auseinandersetzung ist für die meisten Katzen nur der letzte Ausweg. In solchen Situationen ist ihr Verhalten in erster Linie auf Vermeidung und Flucht ausgerichtet. Je mehr Kontrolle die Katze während der Visite hat, je weniger energisch und aggressiv das Handling und je nachsichtiger und sanfter das Agieren des Praxispersonals, desto besser ist letztlich das Ergebnis für alle Beteiligten. Viele ängstliche Katzen lassen sich erfolgreich untersuchen, wenn man ihnen ein Handtuch über den Kopf legt, um ihnen die Sicht auf ihr unbekannte Menschen und Orte zu nehmen und dadurch ihre Angst zu lindern. Einer Katze sollte man sich stets ruhig und leise sprechend annähern. Direkter Augenkontakt ist zu vermeiden, da das „Starren“ von der Katze als konfrontativ empfunden wird. Minimale Zwangsmaßnahmen sind generell der beste Ansatz für das Handling von Katzen. In der Literatur werden zahlreiche Methoden, wie zum Beispiel das Einwickeln in ein Handtuch, beschrieben, man sollte aber immer mit der am wenigsten invasiven Methode beginnen und erst im weiteren Verlauf der Visite zu stressreichen Maßnahmen greifen, wenn sanfte Maßnahmen nicht den gewünschten Erfolg bringen. Zudem empfiehlt es sich, positives Verhalten der Katze mit Spielzeug (**Abbildung 4**) oder Snacks (nach Genehmigung des Besitzers) zu verstärken und negatives Verhalten zu ignorieren, anstatt den Versuch zu unternehmen, es zu korrigieren.

In der Patientenkartei sollte immer vermerkt werden, welche Art und Weise des Handlings bei einem gegebenen Patienten am besten funktioniert hat und welche Maßnahmen vermieden werden sollten. Katzen, die bei tierärztlichen Visiten ängstlich oder furchtsam sind, können von längeren Terminen profitieren, die verhindern, dass die Konsultation in einer gehetzten Atmosphäre abläuft. Wenn alle anderen Maßnahmen scheitern, sollte eine Sedierung in Betracht gezogen werden. Nicht zu empfehlen sind eskalierende Zwangsmaßnahmen mit dem Risiko eines ungünstigen Ergebnisses für alle Beteiligten.



© Susan Little

**Abbildung 4.** Snacks oder Spielzeuge können helfen, den Stress der Katze im Untersuchungsraum zu lindern.



© Susan Little

**Abbildung 5.** Ein wichtiger Teil des respektvollen Umgangs mit Katzen ist es, für ihre Bequemlichkeit zu sorgen, zum Beispiel während einer subkutanen Flüssigkeitstherapie.

### ■ Überlegungen zum Besitzer

Nicht nur Katzen durchleben während einer Visite in der tierärztlichen Praxis Angst. Auch der Besitzer, der sein Tier in den Untersuchungsraum begleitet, fühlt oft ein banges Unbehagen, das sein Verhalten und das der Katze beeinflussen kann. Folgende Tipps für Besitzer unterstützen die Linderung seiner Angst im Untersuchungsraum:

- Bitten Sie den Besitzer, menschliches Verhalten, das die Katze beruhigen soll, zu unterlassen, da es ihre Angst tatsächlich noch zusätzlich steigern kann. Beispiele wären das feste Umklammern der Katze, das direkte Ansprechen oder Starren in ihr Gesicht oder die Verletzung ihres persönlichen Bereiches. Auch Geräusche, die eine Katze besänftigen oder beruhigen sollen („schhhhhh“), können kontraproduktiv sein, da sie das Fauchen einer anderen Katze imitieren.
- Körperliche Züchtigungen wie das Tätscheln des Kopfes oder strenge verbale Maßregelungen können die Katze erschrecken und die „Fight-or-Flight“-Reaktion auslösen. Katzenbesitzer und Praxismitarbeiter sollten berücksichtigen, dass Katzen zwar Familienmitglieder sind, letztlich aber keine Menschen, und unsere Bemühungen, sie zu disziplinieren, deshalb nicht verstehen.
- Oft ist es hilfreich, den Besitzer zu bitten, die Katze zunächst nicht aus der Transportbox zu nehmen, bis alle Vorbereitungen getroffen sind und ein Mitglied des Praxisteams explizit dazu auffordert.

Nach Abschluss der Visite kann ein Teammitglied für die Durchführung des „Check out“ und des Zahlungsvorgangs in den Untersuchungsraum kommen oder die Katze bleibt zunächst im Transportkorb im Untersuchungsraum, während der Besitzer die Formalitäten draußen am Empfang regelt.

### ■ Stationäre Aufnahme von Katzen

Es gibt viele Möglichkeiten zur Verbesserung der Erfahrungen von Katzen im Zusammenhang mit einem stationären Aufenthalt, unabhängig davon, ob sie gesund sind und für eine elektive Maßnahme aufgenommen werden oder ob es sich um kranke Katzen handelt, die für diagnostische und therapeutische Maßnahmen eingestellt werden (**Abbildung 5**) (7). Die Käfige für stationäre Katzen sollten nach Möglichkeit immer räumlich getrennt von der Hundestation sein. Zudem sollten die Katzenkäfige so positioniert werden, dass Katzen keinen direkten Blickkontakt zu Artgenossen haben. Material und Ausstattung des Käfigs sollten Geräusche dämpfen und Wärme speichern und können aus Liegeunterlagen oder Decken von zu Hause bestehen. Kisten als Versteckmöglichkeiten sollten aus gut zu reinigenden Materialien bestehen oder dem Einmalgebrauch dienen, wie zum Beispiel Kartons. Bei ausreichendem Platzangebot kann auch die eigene Transportbox mit offener oder entfernter Tür im Käfig aufgestellt werden. Die Öffnung jeglicher Boxen oder Kisten sollte nicht direkt zur Tür des Katzenkäfigs gerichtet sein, um der Katze eine gewisse geschützte Privatsphäre zu bieten. Der Käfig sollte eine ausreichende Größe haben, um Futter- und Wassernäpfe in ausreichendem Abstand von der Katzentoilette entfernt aufstellen zu können. Zur Verbesserung des Appetits und des normalen Verhaltens können feline Gesichtsspheromone 15 Minuten vor dem Einsetzen der Katze auf Handtücher oder Liegeunterlagen im Käfig gesprüht werden (8).

Da Katzen ursprünglich in wüstenartigen Regionen lebten, sind im Katzenkäfig Umgebungstemperaturen anzustreben, die etwas oberhalb der Komfortzone für uns Menschen liegen. Höhere Temperaturen können unter anderem mit zusätzlich isolierenden Decken erreicht werden, die von Katzen gern zum „Nestbau“ verwendet werden. Viele stationär untergebrachte Katzen fressen schlecht, da sie unter Stress leiden. Die Verbesserung der Käfigausstattung, insbesondere das

Anbieten von Versteckmöglichkeiten kann die Nahrungsaufnahme fördern, parallel müssen aber in jedem Fall auch mögliche medizinische Anorexieursachen, wie zum Beispiel Nausea oder Schmerzen abgeklärt werden. Zudem empfiehlt es sich, den Besitzer zu bitten, das gewohnte Futter von zu Hause mitzubringen, anstatt die Katze während des stationären Aufenthaltes an eine neue Nahrung zu gewöhnen.

## ■ Weitere Überlegungen

Inzwischen gibt es zahlreiche Ressourcen zur Unterstützung von Tierärzten bei ihren Bemühungen, die Katzen weiter in den Fokus ihrer Praxis zu rücken. In vielen Ländern stehen verschiedene Programme von Organisationen wie International Cat Care ([www.icatcare.org](http://www.icatcare.org)) und der American Association of Feline Practitioners ([www.catvets.com](http://www.catvets.com)) zur Verfügung, die tierärztlichen Praxen helfen, die Anzahl der feline Praxisbesuche zu erhöhen und die medizinische Versorgung von Katzen zu verbessern. Die Teilnahme an diesen Programmen eröffnet Praxen unter anderem die Möglichkeit, die Bezeichnung „Cat Friendly Practice“ oder „Cat Friendly Clinic“ zu erwerben. Darüber hinaus bieten diese Programme zahlreiche Ressourcen für die Ausbildung der Praxismitarbeiter, Fortbildungen und Unterstützung für die Nutzung sozialer Medien (z. B. Facebook, Twitter und Pinterest). Katzenbesitzer greifen sehr gern auf solche Webseiten zu, und eine Präsenz in den sozialen Medien hilft tierärztlichen Praxen, ihre Expertise im Bereich der Katzenmedizin und ihr Engagement für eine Verbesserung der Erfahrungen von Katzen und Besitzern in der tierärztlichen Praxis in die breite Öffentlichkeit zu transportieren.

## ■ Das Optimum in der veterinärmedizinischen Versorgung von Katzen

Die höchste Stufe der Anpassung in der feline Medizin ist die reine Katzenpraxis. In Nordamerika gibt es bereits hunderte solcher Praxen und Kliniken und die Idee ist, deren Popularität auch in Europa und Asien weiter zu steigern. Das Konzept der tierartspezifischen Praxis oder Klinik hat zahlreiche Vorteile, wie zum Beispiel Mitarbeiter mit besonderem Interesse an der Katzenmedizin und besonderer Befähigung zum Umgang mit Katzen. Da Katzen kleiner sind als die Mehrzahl der Hunde, haben die meisten reinen Katzenpraxen in der Regel eine geringere Größe als traditionelle tierärztliche Praxen, was sich insbesondere in Regionen mit hohen Immobilienpreisen als durchaus vorteilhaft erweisen kann. Zudem wird eine geringere Bandbreite an

Equipment benötigt und ein insgesamt kleineres Inventar an Arzneimitteln und sonstigen Materialien. Gleichzeitig können auf Katzen spezialisierte Praxen aber oft sehr viel spezifischere diagnostische und therapeutische Maßnahmen anbieten, da sich ihr Budget auf nur eine Tierart fokussiert.

Eine weitere Option für eine angepasste Veterinärmedizin ist das Anbieten von Hausbesuchen. Die meisten präventiven Maßnahmen bei Katzen kann ein Tierarzt zusammen mit einer TFA (oder einem anderen ausgebildeten Teammitglied) auch zu Hause beim Besitzer durchführen. Katzenbesitzer schätzen es zudem, wenn einfachere medizinische Maßnahmen, Blutentnahmen, das Sammeln von Harnproben und natürlich eine Euthanasie im heimischen Umfeld durchgeführt werden. Hausbesuche haben zahlreiche Vorteile für Besitzer und für Katzen, wie zum Beispiel die Möglichkeit, die gewohnte heimische Umgebung nicht verlassen zu müssen und die Vermeidung von Stress im Zusammenhang mit der Fahrt in die Praxis. Zudem haben manche Besitzer aus gesundheitlichen oder transporttechnischen Gründen Probleme, in die Praxis zu kommen, oder sie haben schlicht nicht die Zeit, um offizielle Termine in der Praxis wahrzunehmen, insbesondere, wenn damit längere Fahrten unter schwierigen Verkehrsverhältnissen verbunden sind. Es gibt aber auch Vorteile für den Tierarzt. Richtig durchgeführte Hausbesuche können eine relativ entspannte Angelegenheit sein mit sehr viel mehr Zeit für den Vorbericht und die klinische Untersuchung. Zudem kann sich der Tierarzt vor Ort ein Bild von der häuslichen Umgebung und den Haltungsbedingungen der Katze machen. Wichtig ist dies insbesondere bei Katzen mit Verhaltensproblemen und Unsauberkeitsproblemen. Hausbesuche haben aber auch einige potenzielle Nachteile, insbesondere wenn es sich um kranke Katzen handelt, die letztlich doch in die Praxis gebracht werden müssen, um weiterführende diagnostische Maßnahmen und spezifischere Behandlungen durchzuführen.

Unabhängig von der Art der Praxis oder Klinik ist jeder Tierarzt, der Katzen behandelt, letztlich ein „Katzentierarzt“. Folgt man dem Rat der legendären Katzentierärztin Dr. Barbara Stein, die immer betonte, dass „Katzen keine kleinen Hunde sind“, und nutzt man die Fülle der verfügbaren Ressourcen, so kann man als praktischer Tierarzt die ersten wichtigen Schritte zur Verbesserung der Versorgung von Katzen gehen und damit die Erfahrungen von Katzen, Besitzern und Praxismitarbeitern stetig verbessern.

## Literatur

1. Graham JEB. An outline of feline medicine. *Can Vet J* 1961;2:257-260, 282-287.
2. AVMA. US pet ownership and demographic sourcebook. Schaumburg, Ill: AVMA, 2012.
3. Canada's Pet Wellness Report, CVMA & Hill's Pet Nutrition, 2011. Available at: <https://www.canadianveterinarians.net/documents/canada-s-pet-wellness-report2011>. Accessed 29<sup>th</sup> Feb 2016.
4. Lue TW, Pantenburg DP, Crawford PM. Impact of the owner-pet and client-veterinarian bond on the care that pets receive. *J Am Vet Med Assoc* 2008;232:531-540.
5. Volk JO, Felsted KE, Thomas JG, et al. Executive summary of the Bayer veterinary care usage study. *J Am Vet Med Assoc* 2011;238(10):1275-1282.
6. Rodan I, Sundahl E, Carney H, et al. AAFC and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. *J Feline Med Surg* 2011;13:364-375. Available at: <http://www.catvets.com/guidelines/practice-guidelines>. Accessed 29<sup>th</sup> Feb 2016.
7. Carney HC, Little S, Brownlee-Tomasso D, et al. AAFC and ISFM Feline-Friendly Nursing Care Guidelines. *J Feline Med Surg* 2012;14:337-349. Available at: <http://www.catvets.com/guidelines/practice-guidelines>. Accessed 29<sup>th</sup> Feb 2016.
8. Griffith CA, Steigerwald ES, Buffington CAT. Effects of a synthetic facial pheromone on behavior of cats. *J Am Vet Med Assoc* 2000;217(8):1154-1156.

# Fütterung stationärer Katzen

■ **René Dörfelt**, Dr. med. vet., Dipl. ECVAA (Anesthesia and Analgesia)  
Medizinische Kleintierklinik, München, Deutschland

## ■ Wann sollte eine Katze gefüttert werden?

- Grundsätzlich so früh wie möglich!
- Wenn eine Anorexie über mehr als drei Tage besteht oder bestehen könnte
- Bei Katzenwelpen nach wenigen Stunden einer Anorexie
- Sobald kardiovaskuläre und hämodynamische Parameter stabil sind; schwerwiegende Elektrolytstörungen, wie zum Beispiel eine Hyperkaliämie, sollten vor Beginn der Fütterung korrigiert sein
- Innerhalb von 24 Stunden nach der Vorstellung
- Innerhalb von 6-12 Stunden nach einem gastrointestinalen chirurgischen Eingriff

## ■ Welche Nahrung sollte angeboten werden?

- Schmackhafte Nahrung mit angenehmem Geruch
- Eventuell mit einigen „Snacks“ beginnen, um den Appetit anzuregen
- Rekonvaleszenznahrung mit hohem Energiegehalt und hohem Proteingehalt
- Die Nahrung sollte Raumtemperatur haben

## ■ Wie sollte die Katze gefüttert werden?

- Wenn möglich auf enteralem Weg
- Partielle parenterale Ernährung, wenn die enterale Ernährung keine ausreichende Energieaufnahme sichert
- Parenterale Ernährung, wenn eine enterale Ernährung nicht möglich ist

## ■ Welcher ist der beste Weg, um den Appetit anzuregen?

- Verwendung einer Nahrung hoher Akzeptanz
- Schaffung einer katzenfreundlichen, ruhigen Umgebung mit weicher, warmer Liegeunterlage und einer Versteckmöglichkeit
- Sicherstellen, dass die Katze nicht unter Schmerzen leidet, gegebenenfalls Analgetika einsetzen
- Antiemetika und Magenschleimhaut schützende Arzneimittel bei Anzeichen von Übelkeit
- Bei Katzen wird der Appetit durch Geruch angeregt. Nase der Katze reinigen, wenn sie durch Schleim oder anderes Material verlegt ist.
- Regelmäßig frische Nahrung mit Raumtemperatur anbieten

## ■ Und Appetit stimulierende Arzneimittel?

- Können eingesetzt werden, wenn konventionelle Maßnahmen keinen Erfolg zeigen
- Cyproheptadin ist ein H1-Antihistaminikum (1-4 mg/Katze alle 12-24 h PO)
- Mirtazapin ist ein 5-HT<sub>3</sub>-Antagonist (3-4 mg/Katze alle drei Tage PO)
- Benzodiazepine (z. B. Midazolam) kann als kurzzeitige Option eingesetzt werden, wenn andere Arzneimittel keinen Erfolg bringen. Sie können den Appetit bei einer sehr niedrigen Dosierung anregen (0,05 mg/kg IV), aber auch eine Sedierung bewirken. Bei Katzen wird nach Gabe von Diazepam eine Leberinsuffizienz beschrieben.

## ■ Was tun, wenn die Katze nicht frisst?

- Vorsichtige Zwangsfütterung mit Hilfe einer Spritze, wenn andere Methoden scheitern. Es kann hilfreich sein, etwas Futter auf die Pfote der Katze zu geben, weil die Katze dieses dann beim Versuch, sich zu säubern, ableckt.
- Ernährungs sonden sollten eingesetzt werden, wenn eine enterale Ernährung möglich ist, der Energiebedarf aber durch die spontane Nahrungsaufnahme nicht vollständig gedeckt werden kann.

## ■ Nasoösophageale Ernährungs sonde

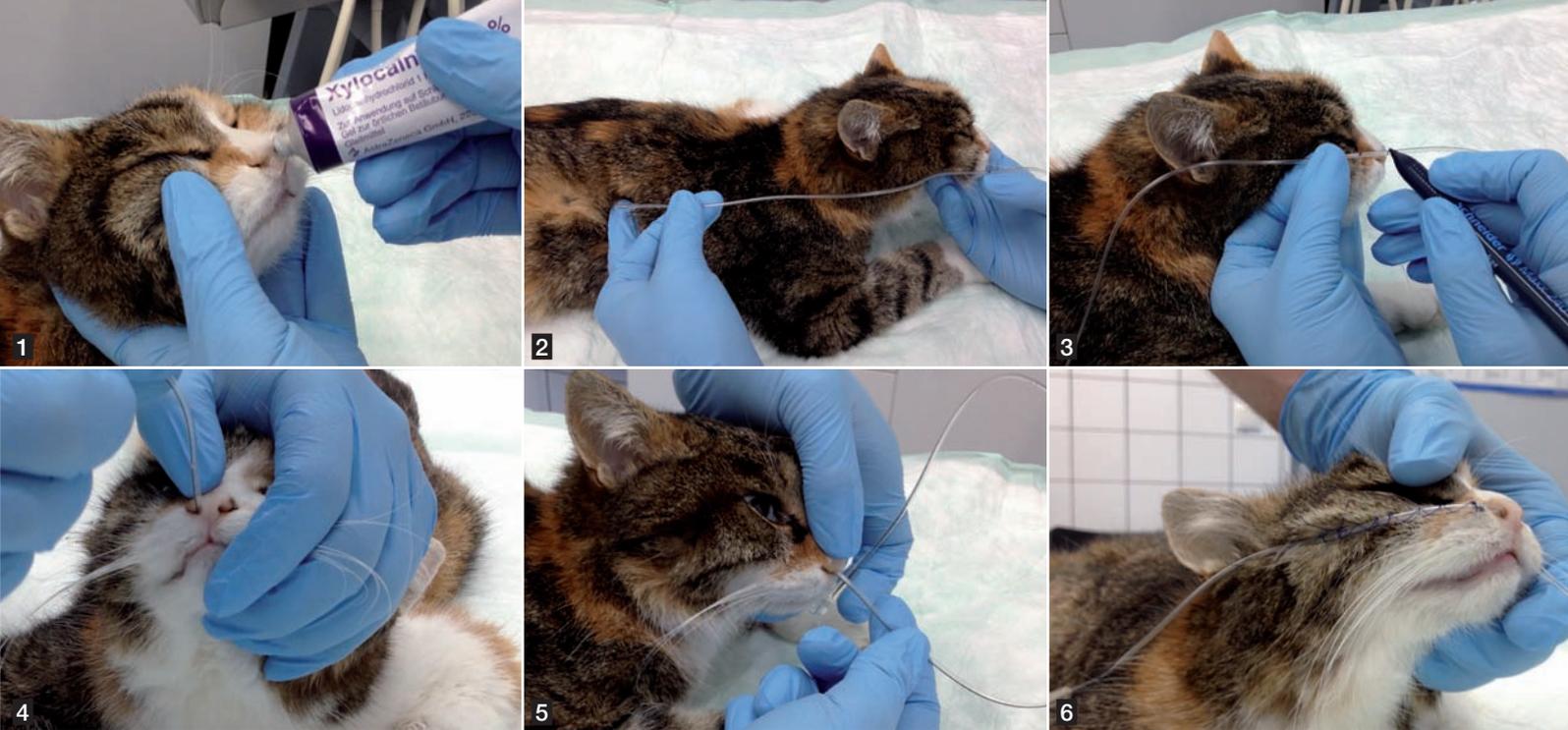
- Einfach zu legen ohne Allgemeinanästhesie
- Kann entfernt werden, wann immer dies erforderlich ist
- Verwendbar über drei oder mehr Tage
- Nur für Flüssignahrung geeignet

### Erforderliches Equipment:

- Ernährungs sonde 4,5-6 FG
- Lidocainhaltiges Gleitmittel
- Nahtmaterial
- Nadelhalter
- Schere

### Technik:

- Etwas Gleitmittel in den unteren Nasengang und auf die Spitze der Sonde geben (**Abbildung 1**)
- Abmessen der Sondenlänge von der Nase bis zum 8. Interkostalraum und mit einem Permanentmarker markieren (**Abbildung 2 und 3**)



© René Dörfelt

### LEGEN EINER NASOÖSOPHAGEALSONDE:

1. Lidocain-Gel im Bereich der Nasenlöcher auftragen
2. Sondenlänge von der Nase bis zum 8. Interkostalraum abmessen
3. Sonde mit einem Permanentmarker markieren
4. Sonde in ventromedialer Richtung in die Nase einführen
5. Hals der Katze beugen, damit sie die Sonde abschlucken kann
6. Sonde mit der Chinese-Finger-Trap-Technik festnähen

- Sonde in den unteren Nasengang einführen und die Sondenspitze dabei in ventromediale Richtung orientieren (**Abbildung 4**)
- Kopf der Katze leicht beugen, damit die Katze die Sonde abschlucken kann und Sonde vorschieben bis die Markierung die Nase erreicht (**Abbildung 5**)
- Sonde mit der „Chinese-Finger-Trap“-Technik festnähen; eine zweite Fixationsnaht sollte auf Höhe des Oberkiefers oder an der Stirn gesetzt werden (**Abbildung 6**)
- Als Alternative zur Naht kann Gewebekleber verwendet werden, beim Entfernen der Sonde muss jedoch mit dem Verlust einiger Haare (und möglicherweise etwas Haut) gerechnet werden.
- Überprüfung des richtigen Sitzes mittels Röntgenaufnahme

### ■ Ösophagostomiesonde

- Umgehung von Maulhöhle und Pharynx
- Geeignet für flüssige und dünnbreiige Nahrung
- Kann nach Bedarf über mehrere Wochen eingesetzt bleiben
- Kann jederzeit nach Bedarf entfernt werden
- Für das Einsetzen ist eine Allgemeinanästhesie erforderlich

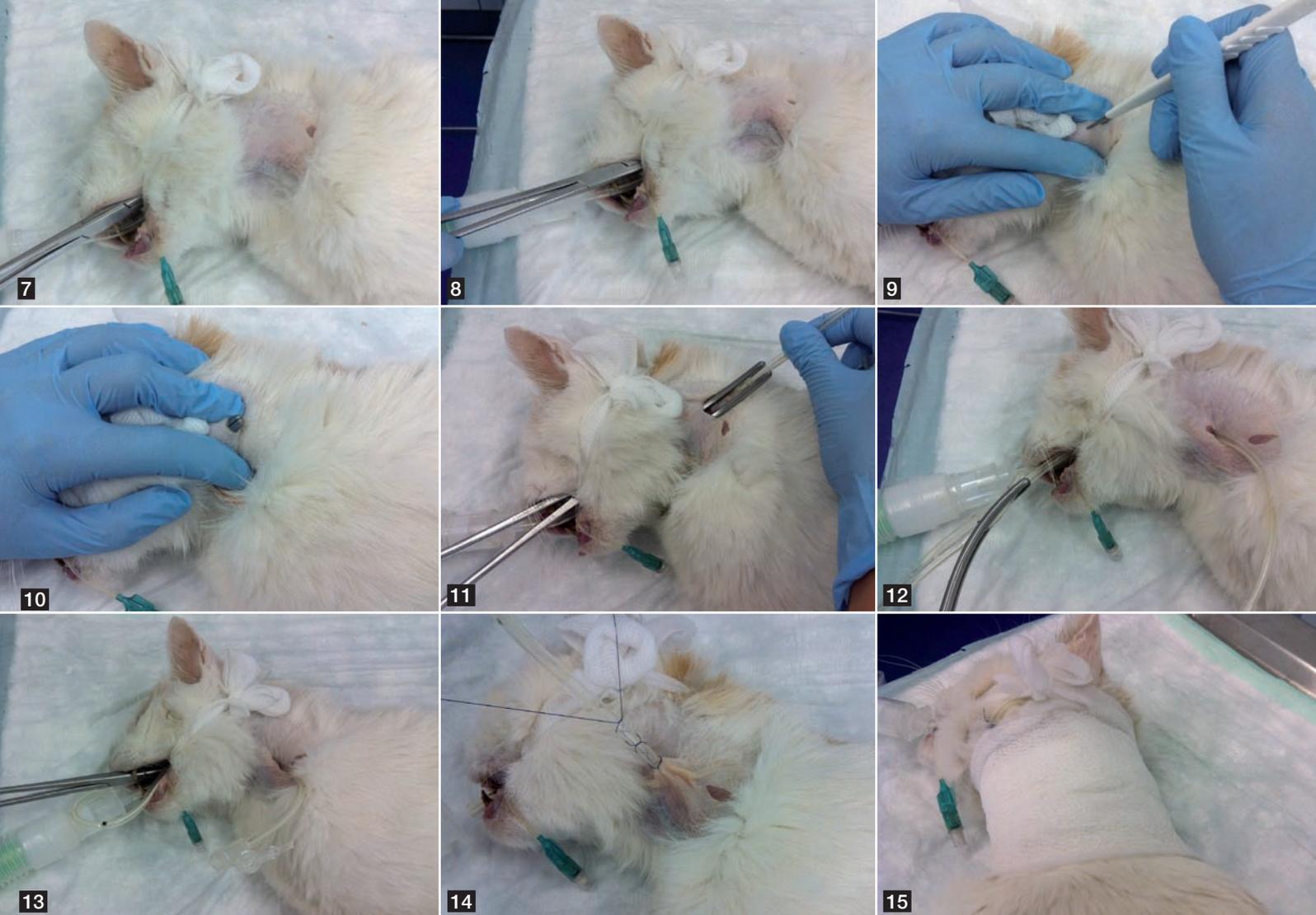
### Erforderliches Equipment:

- Ernährungssonde 9-12 FG
- Skalpellklinge

- Lange Rochester-Péan Arterienklemme oder äquivalentes Instrument (oder kommerzieller Sondeneinführer)
- Hautdesinfektionsmittel
- Nahtmaterial
- Nadelhalter
- Schere
- Verbandsmaterial

### Technik:

- Narkotisierung und Intubierung der Katze
- Katze in rechter Seitenlage positionieren
- Linke Halsseite scheren und desinfizieren
- Abmessen der Sondenlänge von der Mitte des Halses bis zum 8. Interkostalraum und mit einem Permanentmarker markieren
- Klemme von der Maulhöhle aus in den Ösophagus einführen (**Abbildung 7**)
- Spitze der Klemme nach lateral richten, bis sie dorsal der Jugularvene zu ertasten ist, dann die Spitze der Klemme weiter lateral Richtung Haut schieben (**Abbildung 8**)
- Setzen einer Stichinzision mit der Skalpellklinge über der Spitze der Klemme (**Abbildung 9**) und Klemmenspitze durch die Hautinzision nach außen vorschieben (**Abbildung 10**)
- Sondenspitze mit der Klemme ergreifen (**Abbildung 11**) und aus der Maulhöhle herausziehen (**Abbildung 12**)



#### LEGEN EINER ÖSOPHAGOSTOMIESONDE:

7. Klemme in die Maulhöhle einführen
8. Spitze der Klemme nach lateral orientieren
9. Stichinzision über der Klemmenspitze
10. Klemmenspitze durch die Hautinzision nach außen führen
11. Sondenspitze mit der Klemme ergreifen
12. Sondenspitze in die Maulhöhle ziehen

13. Sondenspitze umlenken und mit der Klemme nach kaudal zurück in den Ösophagus schieben, bis die Sondenspitze kaudal der Hautinzision liegt. Sicherstellen, dass die Sonde nicht abknickt und weiter vorschieben, bis die Markierung auf Höhe der Hautinzision liegt
14. Sonde mit der Chinese-Finger-Trap-Technik festnähen
15. Halsverband anlegen

- Sondenspitze umlenken und wieder zurück in kaudale Richtung in den Ösophagus einführen (**Abbildung 13**)
- Sondenspitze in kaudale Richtung über die Stelle der Hautinzision hinaus vorschieben. Sonde so führen, dass ein Abknicken im Bereich der Eintrittsstelle an der Hautinzision vermieden wird.
- Sonde weiter vorschieben, bis die Markierung auf Höhe der Hautinzision liegt
- Sonde mit der Chinese-Finger-Trap-Technik festnähen (**Abbildung 14**)
- Gleitgel mit Desinfektionsmittel im Bereich der Eintrittsstelle auftragen und Halsverband anlegen (**Abbildung 15**)
- Überprüfung des richtigen Sitzes mittels Röntgenaufnahme

#### ■ Technik der Sondenernährung

- Nahrung mit Raumtemperatur verwenden
- Sonde vor und nach Fütterung mit 2-3 ml Wasser spülen
- Mit kleinen Portionen beginnen (1-2 ml/kg alle 2-4 h)
- Am ersten Tag 1/3 des Ruheenergiebedarfs\* (REB) füttern, am zweiten Tag 2/3 des REB und am dritten Tag 3/3 des REB
- Portionsgröße schrittweise erhöhen auf 10 ml/kg (wenn die Katze diese Mengen verträgt)
- Als Alternative zur Bolusfütterung kann Flüssignahrung per Dauerinfusion in einer Applikationsrate von 1-2 ml/kg/ Stunde verabreicht werden. Bei dieser Methode sollte die Sonde alle 4-8 Stunden mit Wasser gespült werden.

\*Der tägliche REB kann wie folgt berechnet werden:  $\text{kg}^{0,75} \times 70 = \text{REB (kcal)}$

# LEISTUNGSSTARKE TIERNAHRUNG DURCH INNOVATION & PRÄZISION

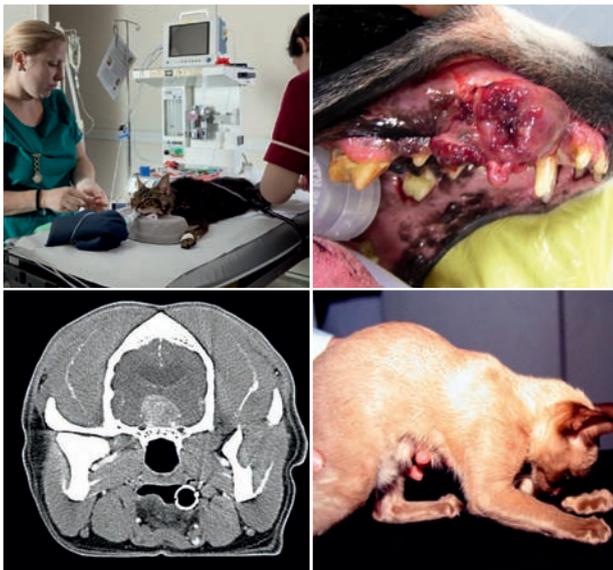
Präzision in Sachen Tiernahrung ist in den Wurzeln von ROYAL CANIN verankert. Unser ständig wachsendes Wissen über die Ernährungsbedürfnisse von Katzen und Hunden führt zu immer gezielteren Produktinnovationen. Unsere Leidenschaft für die Ernährung und eine verbesserte Unterstützung der Gesundheit von Hunden und Katzen teilen wir mit Tierärzten auf der ganzen Welt.



INCREDIBLE IN EVERY DETAIL

## VETERINARY focus

Internationale Publikationen für den Kleintierpraktiker



### IN UNSERER NÄCHSTEN AUSGABE...

In der nächsten Ausgabe des *Veterinary Focus* betrachten wir verschiedene Aspekte der Onkologie:

- **Der Umgang mit feline Tumorpatienten**  
*Erika Krick, USA*

■ **Neue Therapien zur Tumorbehandlung**  
*Cheryl London & Heather Gardner, USA*

■ **Nebennierentumore bei Katzen und Hunden**  
*Carolina Arenas & Mike Herrtage, Großbritannien*

■ **Onkologische Chirurgie**  
*Martin Kessler, Deutschland*
- **Strahlentherapie in der Onkologie**  
*Susan North & Slavomira Necova, Großbritannien*

■ **Ernährung von Tumorpatienten**  
*Cailin Heinze, USA*

■ **Eine kurze Anleitung für... Linearbeschleuniger**  
*Lauren Askin, USA*

■ **Epidemiologie caniner Mastzelltumore**  
*Emi Kate Saito, USA*



SERVICE **PLUS**  
FÜR KATZEN

# Werden Sie Teil der Initiative „Service PLUS für Katzen“

## Medizinische Vorsorge für Katzen verbessern

Im Vergleich suchen Katzenhalter ihren Tierarzt weitaus seltener auf als Hundehalter. Grund dafür ist der Stress, der für Katzen mit Transport, Wartezeit und Untersuchung verbunden ist. Viele Halter werden damit vor praktische, aber auch emotionale Probleme gestellt.

Die gemeinsame Initiative vom Bundesverband Praktizierender Tierärzte (bpt) e.V. und Royal Canin *Service Plus für Katzen* unterstützt Tierärzte/-innen dabei, in ihrer Praxis verbesserte Bedingungen für Katzen zu schaffen.

**Bewerben Sie sich jetzt.**

