

# Pharmako**v**igilanz

für Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von  
Tierarzneimitteln

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Abteilung Tierarzneimittel, Mauerstraße 39–42, 10117 Berlin, Tel. (0 30) 18 44 4-3 04 44, Fax (0 30) 18 44 4-3 04 09, www.bvl.bund.de

Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel, Dr. Klaus Cußler, Paul-Ehrlich-Str. 51–59, 63225 Langen, Tel. (0 61 03) 77-18 00, Fax (0 61 03) 77-12 79, www.pei.de

## Das feline Injektionsstellen-assoziierte Sarkom

### Ein Update

von Klaus Cußler,  
Elke Schwedinger und  
Katrin Kirsch

Ob bei der Katze zwischen dem Auftreten von Fibrosarkomen und subkutanen Injektionen ein Zusammenhang besteht, wird bereits seit Jahren diskutiert. Eine jetzt erfolgte Veröffentlichung der ersten größeren epidemiologischen Untersuchung aus Europa sowie das Erscheinen einiger Übersichtsreferate und interessanter Fallberichte geben Anlass, den derzeitigen Stand des Wissens hier kurz zusammenzufassen.



Abb. 1: Fibrosarkome treten bei Katzen häufig an der typischen Injektionsstelle im Nacken auf.

Foto: Prof. Dr. J. Hirschberger, LMU München

### Hinweis

Die in dieser Rubrik aufgeführten Informationen basieren auf Spontanmeldungen von Verdachtsfällen, welche die in der veterinärmedizinischen Praxis tatsächlich auftretenden unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) nur zum Teil erfassen.

UAW werden nur dann erwähnt, wenn mindestens drei unabhängige Meldungen zu einer Substanzklasse erfolgt sind. Die Auflistung hat deskriptiven Charakter und kann nur als Orientierung dienen. Rückschlüsse auf Inzidenzen (Verhältnis der UAW zur Zahl der Behandlungen) sind, basierend auf dem Spontanmeldesystem, nicht möglich.

Es sei darauf hingewiesen, dass es bei einer häufigen Anwendung auch zu einer häufigeren Meldung von UAW kommen kann.

Vor gut zwanzig Jahren gab es erste Berichte aus den USA über ein offenbar vermehrtes Auftreten von Fibrosarkomen bei Katzen [1]. Die Tumoren befinden sich sehr häufig an Hautstellen, an denen subkutane Injektionen durchgeführt werden, v. a. im Nackenbereich zwischen den Schulterblättern (**Abb. 1**). Die Altersverteilung der betroffenen Tiere ist sehr breit, meist erkranken jedoch ältere Katzen. Die ersten epidemiologischen Untersuchungen in den USA schienen einen starken Zusammenhang zwischen der Gabe von inaktivierten Impfstoffen (Feline Leukämie-Virus – FeLV – und Tollwut) und anschließenden Weichteilsarkomen zu zeigen [2].

Mitte der 1990er Jahre wurde die Vaccine-Associated Feline Sarcoma Task Force (VAFSTF) gegründet ([www.avma.org/vafstf](http://www.avma.org/vafstf)). Die VAFSTF hat als Ergebnis ihrer Arbeit sowohl Empfehlungen für die Durchführung von Impfungen als auch die sog. „3-2-1-Regel“ zur Veranlassung

von Biopsien bei aufgetretenen Umfangsvermehrungen an Injektionsstellen veröffentlicht. Letztere besagt, dass von einer Umfangsvermehrung, die drei Monate nach der Impfung noch vorhanden ist oder eine Größe von mehr als zwei Zentimetern aufweist oder einen Monat post injectionem an Größe zunimmt, eine Biopsie entnommen werden soll [3]. Nach Erfüllung ihrer Aufgaben, die Forschung gezielt zu fördern und Änderungen an Impfprotokollen vorzuschlagen, um das Risiko der Bildung von Sarkomen bei Katzen zu reduzieren, hat die VAFSTF ihre Tätigkeit im Jahr 2005 eingestellt. Die Ergebnisse der abschließenden Diskussionsrunde wurden im Deutschen Tierärzteblatt zusammengefasst [4].

Trotz aller Bemühungen ist das Problem noch immer nicht gelöst. Um einen statistisch abgesicherten wissenschaftlichen Beweis für die Ursache-Wirkungs-Beziehung zu erbringen, wären prospektive Studien und experimentelle

Methoden notwendig. Diese sind aufgrund des notwendigen großen Stichprobenumfangs aber nicht praktikabel.

**Bezeichnung der Erkrankung**

Nach den ersten Publikationen und der offensichtlichen Assoziation zu Impfungen wurde schnell der Begriff Vakzine-assoziiertes felines Sarkom geprägt. Mit der zunehmenden Zahl von Fallberichten ohne Beteiligung von Impfstoffen hat sich mittlerweile die Bezeichnung felines Injektionsstellen-assoziiertes Sarkom (FISS) durchgesetzt [5,6].

Weichteilsarkome sind mesenchymalen Ursprungs. Obwohl zahlreiche histologische Typen vorkommen, werden sie aufgrund ihrer vergleichbaren klinischen Symptomatik als eine Gruppe angesehen [6]. FISS sind infiltrative Tumoren mit geringer Metastasierungstendenz, aber hoher Rezidivrate [7].

Nachdem in den USA eine Empfehlung für einen Wechsel der Injektionsstellen für Impfungen (Vermeidung der Nackenregion und Nutzung verschiedener Gliedmaßenbereiche für unterschiedliche Impfstoffe) propagiert wurde, hat eine retrospektive Untersuchung aufgezeigt, dass sich auch die Lokalisation von FISS verschoben hat [8]. Eine Untersuchung aus Großbritannien zeigt allerdings, dass praktizierende Tierärzte zumindest im Vereinigten Königreich ihre Präferenz für die Nackenregion bisher beibehalten haben [9], obwohl der Ausschuss für Tierarzneimittel (Committee for Veterinary Medicinal Products – CVMP) ausdrücklich auf die Probleme beim Auftreten von FISS in dieser Region hinweist [10].

**Chronische Entzündung und Tumorbildung**

Die Ätiologie von FISS ist trotz intensiver Forschungen in den USA immer noch nicht gänzlich geklärt [11]; eine virale Ursache wird aber allgemein ausgeschlossen. Die schon 1996 von Macy und Hendrick [12] geäußerte Hypothese, dass die FISS-Entwicklung im Zusammenhang mit der Induktion einer chronisch entzündlichen Reaktion an der Injektionsstelle steht, verfestigt sich zunehmend [5,13,14]. In diesem Modell kann jeder Bestandteil, der eine lokale Entzündung an der Injektionsstelle induziert, einschließlich der Lebendimpfstoffe und der inaktivierten Impfstoffe (mit oder ohne Adjuvantien) sowie anderer nicht-immunologischer Tierarzneimittel, mit der anschließenden Entwicklung von Sarkomen bei dafür anfälligen Katzen in Verbindung stehen.

Lang andauernde Entzündungen können durch unterschiedliche Faktoren, wie Fremdkörper oder Verletzungen, ausgelöst werden und in seltenen Fällen zu einer Tumorbildung führen. Ein solcher Übergang chronischer Entzündungen zu einer tumorösen Entartung ist grundsätzlich bei allen Tierarten und dem Menschen möglich. Bei Tieren sind Injektionsstellen-assoziierte Sarkome, mit Ausnahme des Frettchens, sehr selten und nur als einzelne

**Tab. 1: Beispiele für Injektionsstellen-assoziierte Sarkome bei anderen Tierarten**

Injizierte Substanz	Tierart	Anzahl der Fallberichte	Referenz
Influenza-Impfstoff	Pferd	1	[21]
Tollwut- und FeLV-Impfstoffe	Löwe	1	[22]
verschiedene Impfstoffe (und abgebrochene Pfeilspritze)	Tiger	1	[23]
Tollwut- und Staupe-Impfstoffe	Frettchen	7	[24]
Verschiedene Impfstoffe	Hund	15	[25]
Myxomatose/RHD-Impfstoff	Zwergkaninchen	1	[26]
Microchip	Hund	1	[27]
		1	[28]

Fallberichte veröffentlicht worden (Tab. 1). Bei der Katze scheint dies jedoch eine besonders wichtige Rolle zu spielen. Eine aktuelle Übersicht findet sich bei Woodward [14].

**Zur Rolle von Impfstoffen und anderen Arzneimitteln**

Vor allem nach der Injektion von Impfstoffen schienen vermehrt FISS aufzutreten. Von Substanzen, die in Impfstoffen als Adjuvantien eingesetzt werden, ist naturgemäß zu erwarten, dass lokale Entzündungen entstehen können. Einige Arbeiten weisen Adjuvansbestandteile lange nach einer Impfung an der Injektionsstelle nach [15,16]. Aluminium wurde auch in und nahe von FISS gefunden; Aluminiumhydroxid ist das am häufigsten genutzte Adjuvans in der Tiermedizin.

Es ist zu berücksichtigen, dass Impfungen zu den häufigsten Verrichtungen in der

tierärztlichen Praxis gehören. Sie werden im Impfausweis genau und in der Regel lebenslang dokumentiert. Die Injektion anderer Arzneimittel ist weit weniger gut nachvollziehbar, insbesondere wenn ein oder mehrere Praxiswechsel erfolgt sind. Da FISS in der Regel erst lange nach der Injektionsbehandlung auftreten, sind für das betroffene Tier meist mehrere Impfungen dokumentiert.

Die Injektion von Arzneimitteln kann bei Katzen ebenfalls einen Entzündungsreiz setzen, insbesondere wenn zum Erreichen einer lang anhaltenden Wirkung schwer resorbierbare und/oder lokal reizende Formulierungen gewählt werden. **Tabelle 2** gibt einen Überblick zu den injizierbaren Arzneimitteln, die im Zusammenhang mit FISS genannt wurden. Seit über FISS intensiver berichtet wird, mehren sich Fallberichte zu Fremdkörper- oder traumatisch bedingten Tumoren bei der Katze,

**Tab. 2: FISS nach der Anwendung von Pharmazeutika**

Arzneimittel	Anzahl Fallberichte	Referenz
Lufenuron	1	[29], Deutsche/Europäische PhV-Datenbank
	2	
Meloxicam	1	[24]
Cefovecin	5	Deutsche/Europäische PhV-Datenbank
Enrofloxacin	1	Deutsche/Europäische PhV-Datenbank
Methylprednisolon und Amoxicillin	1	Deutsche/Europäische PhV-Datenbank
Marbofloxacin	1	Deutsche/Europäische PhV-Datenbank
Butafosfan/Cyanocobalamin, Dexamethason und ein unbekanntes Langzeitpenicillin	1	Deutsche/Europäische PhV-Datenbank
Ketamin und Xylazin	1	Deutsche/Europäische PhV-Datenbank
Methylprednisolon Acetat (Langzeitcortison)	Mehrere, genaue Zahl nicht genannt	[18]
Langzeit-Penicilline	Mehrere, genaue Zahl nicht genannt	[18]
Zona pellucida-Immunisierung mit Freundschem Adjuvans	1	[30]

Tab. 3: Beispiele für Fremdkörper-bedingte und traumatisch bedingte Sarkome bei der Katze

Ursache	Lokalisation	Referenz
Microchip/Transponder	subkutan	[31,32]
Chirurgischer Schwamm	intraoperativ	[33]
Traumatisch bedingte Sarkome	Auge	[34,35]
Nahtmaterial	Kastrationswunde am Bauch	[36]
Enukleation	Auge	[37]

deren Auftreten ebenfalls durch chronische Entzündungen erklärt werden kann (Tab. 3) und somit auf eine vergleichbare Entwicklung vermuten lässt.

### Neue Untersuchungen aus dem Vereinigten Königreich

Kürzlich wurden die Ergebnisse einer vom Animal Health Trust (AHT) durchgeführten umfangreichen Untersuchung zum FISS veröffentlicht [17]. Demnach ist es möglich, dass Impfung, Rasse und Kampfverhalten der Katze an der Pathogenese des FISS beteiligt sein können, denn die Studiendaten zeigen diesbezüglich einen statistisch signifikanten Zusammenhang. Auch hier ergab sich, dass die Pathogenese von FISS ein sehr komplexer Prozess ist, und es folglich ätiologisch sowohl genetische als auch umweltbedingte Komponenten geben kann. Es gibt wahrscheinlich noch andere Faktoren, die an der FISS-Entwicklung beteiligt sind, diese wurden jedoch in dieser Studie nicht berücksichtigt. Einen Zusammenhang zwischen der Injektion von Impfstoffen und FISS darzustellen – wenn es ihn denn gibt – ist nicht einfach. Impfungen sind in der tierärztlichen Praxis als Routine-maßnahme anzusehen, das Vorkommen von FISS wird dagegen als selten eingestuft (je nach Wahl des Nenners, zwischen 1 FISS pro 5000 Impfungen und 1 FISS pro 50 000 registrierter Katzen). Bei der Einstufung der Impfrisiken ist es wichtig, die Gründe für und die Vorteile einer Impfung zu bedenken und gegen die sehr geringe Inzidenz des FISS abzuwägen. Allerdings erbrachte die AHT-Untersuchung Anhaltspunkte dafür, dass mehr FISS-Fälle auftreten als durch das englische Pharmakovigilanzsystem erfasst werden.

Im Zusammenhang mit der Diskussion der AHT-Studie hat die britische Behörde VMD (Veterinary Medicines Directorate) eine eigene Untersuchung vorgestellt, bei der die periodischen Sicherheitsberichte aller 66 Hunde- und Katzenimpfstoffe in Bezug auf Meldungen über Tumorerkrankungen ausgewertet wurden [18]. Die meisten Nebenwirkungsmeldungen zu Tumoren bezogen sich auf FISS; nur 7,9 Prozent aller Berichte betrafen andere Geschwülste. Zwischen den Impfstoffen einzelner Hersteller, der Anzahl der Antigen-Komponenten, dem Zusatz eines Adjuvans oder der Art des Adjuvans konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede ( $p < 0,05$ ) nachgewiesen werden. Basierend

auf den verfügbaren Pharmakovigilanzdaten gibt es in Bezug auf Berichte zu Tumoren keine Hinweise darauf, dass sich das Nutzen-Risiko-Verhältnis für einen derzeit (im Vereinigten Königreich) zugelassenen Impfstoff verändert hat.

### Schlussfolgerungen

Die ursprünglich geäußerten Vermutungen, dass Tollwut- und/oder FeLV-Impfstoffe im Zusammenhang mit der FISS-Entwicklung häufiger vertreten seien [11] als andere Impfstoffe, haben sich in aktuelleren Untersuchungen nicht bestätigt [17,19]. Auch zwischen den Produkten der einzelnen Hersteller konnten keine auffälligen Unterschiede festgestellt werden [18,19]. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand gibt es keinen Impfstoff und keine Impfstoffgruppe, für die ein im Vergleich zu anderen Impfstoffen erkennbar höheres Risiko für FISS besteht. Es besteht Konsens, dass der Nutzen von Impfungen bei der Katze die möglichen Risiken bei weitem überwiegt. Ferner ist es wichtig, dass die üblicherweise für Injektionen verwendeten Hautpartien regelmäßig kontrolliert werden, um gegebenenfalls frühzeitig eingreifen zu können. Eine kurze Übersicht zum aktuellen Stand der Therapiemöglichkeiten des FISS wurde kürzlich von Hirschberger veröffentlicht [20].

Aktuelle Untersuchungen aus Europa zum FISS haben die bisher überwiegend aus den USA vorliegenden Daten weitgehend bestätigt. Die Empfehlungen des CVMP von 2003 für Tierärzte im Hinblick auf die Entwicklung von FISS [10] behalten ihre Gültigkeit. Es ist weiterhin wichtig, dass auftretende FISS-Fälle im Rahmen der Pharmakovigilanz gemeldet werden. Die britische Untersuchung zeigt, dass in der Praxis deutlich mehr FISS-Fälle auftreten, als über die Pharmakovigilanz gemeldet werden. Nur das kontinuierliche Monitoring aller Arzneimittel kann aber sicherstellen, dass kritische Injektionspräparate möglichst frühzeitig erkannt und genauer untersucht werden. Dazu ist es erforderlich, dass praktizierende Tierärzte weiterhin derartige Fälle an das PEI oder an das BVL melden. Zu diesem Zweck halten beide Behörden auf ihrer Homepage einen speziellen Fragebogen zum FISS bereit. Natürlich können neue Fälle, wie jede Meldung zum Verdacht unerwünschter Arzneimittelwirkungen, auch mit den üblichen Vordrucken oder online unter [www.vet-uaw.de](http://www.vet-uaw.de) gemeldet werden.

### Literatur

- [1] Hendrick, M. J.; Goldschmidt, M. H. (1991): Do injection site reactions induce fibrosarcomas in cats? *J Am Vet Med Assoc.* 199: 968
- [2] Seguin, B., (2002): Feline injection site sarcomas. *Vet Clin Small Anim* 32: 983–995
- [3] VAFSTF (1999): Vaccine-Associated Feline Sarcoma Task Force guidelines. Diagnosis and treatment of suspected sarcomas. *J Am Vet Med Assoc.* 214: 1745
- [4] Switzer, E.; Cußler, K. (2006): Das Injektions-assoziierte Fibrosarkom der Katze. *Deutsches Tierärzteblatt* 7: 814–815
- [5] Hendrick M. J. (2011): Musings on feline injection site sarcomas. *Vet J* 188: 130–131
- [6] Helm, J.; Morris, J. S. (2012): Musculoskeletal neoplasia: An important differential for lumps or lameness in the cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 14: 43–54
- [7] Martano, M.; Morello, E.; Buracco, P. (2011): Feline injection-site sarcoma: Past, present and future perspectives. *Vet J* 188: 136–141
- [8] Shaw, S. C.; Kent, M. S.; Gordon, I. K. et al. (2009): Temporal changes in characteristics of injection-site sarcomas in cats: 392 cases (1990–2006). *J Am Vet Med Assoc.* 234: 376–380
- [9] Dean, R. S.; Pfeiffer, D. U.; Adams, V. J. (2012): Feline vaccination practices and protocols used by veterinarians in the United Kingdom. *Vet J*, in Press, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.02.024>
- [10] CVMP (2003): Advisory notice for veterinary surgeons regarding the development of fibrosarcomas at site of injection of veterinary medicinal products in cats. EMEA/CVMP/205/03-final
- [11] VAFSTF (2005): Vaccine-Associated Feline Sarcoma Task Force: Roundtable Discussion. The current understanding and management of vaccine-associated sarcomas in cats. *J Am Vet Med Assoc.* 226(11), [www.histovet.com/PDFs/FelineSarcomaRoundtable.pdf](http://www.histovet.com/PDFs/FelineSarcomaRoundtable.pdf)
- [12] Macy, D. W.; Hendrick, M. J. (1996): The potential role of inflammation in the development of postvaccinal sarcomas in cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 26: 103–109
- [13] Jelínek, J. (2003): Postinflammatory sarcoma in cats. *Experimental and Toxicologic Pathology*, 55:167–172
- [14] Woodward, K. N. (2011): Origins of Injection-Site Sarcomas in Cats: The Possible Role of Chronic Inflammation. A Review. *ISRN Veterinary Science* 2011, Article ID 210982, doi:10.5402/2011/210982
- [15] Day, M. J.; Schoon, H. A.; Magnol, J. P. et al. (2007): A kinetic study of histopathological changes in the subcutis of cats injected with non-adjuvanted and adjuvanted multi-component vaccines. *Vaccine* 25: 4073–4084
- [16] Hergenhan C. (2009): Untersuchungen zu injektions-assoziierten Reaktionen mit besonderer Berücksichtigung aluminiumhaltiger Impfstoffe am Frettchen. *Diss. Med. Vet. Gießen*
- [17] Animal Health Trust (2011): Incidence of, risk factors for, histological features of and protein expression patterns in injection site sarcomas in cats. *Research Project Final Report. Defra Project code VM0131* (<http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=VM0131sid5.pdf>)
- [18] VMD (2011): The incidence of tumors reported as adverse reactions in dogs and cats after vaccination. [www.vmd.defra.gov.uk/vpc/pdf/report\\_tumors.pdf](http://www.vmd.defra.gov.uk/vpc/pdf/report_tumors.pdf)
- [19] Kass, P. H.; Spangler, W. L.; Hendrick, M. J. et al. (2003): Multicenter case-control study of risk factors associated with development of vaccine-associated sarcomas in cats. *J Am Vet Med Assoc.* 223:1283–1292
- [20] Hirschberger, J. (2010): Aktueller Stand der inter-nistischen Fibrosarkomtherapie bei der Katze. *Tierärztliche Praxis* 38 (Suppl. 1): S37–S40
- [21] Kannegieter, N. J.; Schaaf, K. L.; Lovell, D. K.; Simon, C. D.; Stone B. M. (2010): Myofibroblastic fibrosarcoma with multifocal osseous metaplasia at the site of equine influenza vaccination. *Australian Veterinary Journal* 88: 132–136
- [22] Kinne, J.; Tarello, W. (2007): Vaccine-associated fibrosarcoma in a lion (*Panthera leo*). *Revue Méd Vét* 158(2): 73–74
- [23] Larsen, R. S.; Carpenter, J. W.; Andrews, G. A.; Powers, B. (1998): Proceedings of the American Association

of Zoo Veterinarians Annual Conference, Omaha, NE. 1998: 196–200

- [24] Munday, J. S.; Stedman, N. L.; Richey, L. J. (2003): Histology and immunohistochemistry of seven ferret vaccination-site fibrosarcomas. *Vet. Pathol.* 40: 288–293
- [25] Vascellari, M.; Melchiotti, E.; Bozza, M. A.; Mutinelli, F. (2003): Fibrosarcomas at presumed sites of injection in dogs: characteristics and comparison with non-vaccination site fibrosarcomas and feline post-vaccinal fibrosarcomas. *J Vet Med Series A* 50: 286–291
- [26] Petterino, C.; Modesto, P.; Strata, D. et al. (2009): Rabbit (*Oryctolagus Cuniculus*). *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* November 1, 21: 900–905
- [27] Vascellari, M.; Mutinelli, F.; Cossetti, R. et al. (2004): Liposarcoma at the site of an implanted microchip in a dog. *Vet J* 168: 188–190
- [28] Vascellari, M.; Melchiotti, E.; Mutinelli, F. (2006): Fibrosarcoma with typical features of postinjection sarcoma at site of microchip implant in a dog: histologic and immunohistochemical study. *Vet Pathol.* 43: 454–458
- [29] Esplin, D. G.; Bigelow, M.; McGill, L. D.; Wilson, S. R. (1999): Fibrosarcoma at the site of a Lufenuron injection in a cat. *Veterinary Cancer Society Newsletter* 23: 8–9
- [30] Munson, L.; Harrenstien, L. A.; Acton, A. E. et al. (2005): Immunologic responses and adverse reactions to Freund's-adjuvanted porcine zona pellucida immunocontraceptives in domestic cats. *Vaccine* 23: 5646–5654
- [31] Carminato, A.; Vascellari, M.; Marchioro, W.; Melchiotti, E.; Mutinelli, F. (2011): Microchip-associated fibrosarcoma in a cat. *Vet Dermatol.* 2011 22(6): 565–569, doi: 10.1111/j.1365-3164.2011.00975.x
- [32] Daly, M. K.; Saba, C. F.; Crochik, S. S.; Howerth, E. W.; Kosarek, C. E.; Cornell, K. K.; Roberts, R. E.; Northrup, N. C. (2008): Fibrosarcoma adjacent to the site of microchip implantation in a cat. *J Feline Med Surg* 10(2): 202–205
- [33] Haddad, J. L.; Goldschmidt, M. H.; Patel, R. T. (2010): Fibrosarcoma arising at the site of a retained surgical sponge in a cat. *Vet Clin Pathol* 39(2): 241–246
- [34] Dubielzig, R. R. (1984): Ocular sarcoma following trauma in three cats. *J Am Vet Med Assoc.* 184: 578–581
- [35] Dubielzig, R. R.; Everitt, J.; Shaddock, J. A.; Albert, D. M. (1990): Clinical and morphologic features of post-traumatic ocular sarcomas in cats. *Vet Pathol.* 27: 62–65
- [36] Buracco, P.; Martano, M.; Morello, E.; Ratto, A. (2002): Vaccine-associated-like Fibrosarcoma at the Site of a Deep Nonabsorbable Suture in a Cat. *Vet. J* 163: 105–107
- [37] Groskopf, B. S.; Dubielzig, R. R.; Beaumont, St. L. (2010): Orbital extraskelatal osteosarcoma following enucleation in a cat: a case report. *Veterinary Ophthalmology* 13: 179–183

## Informationen in Kürze

### Weiterhin erhöhte Sorgfalt bei der Abgabe von Permethrin-haltigen Substanzen an Tierhalter

Nach Erscheinen eines Artikels im dpa-Themendienst (7. Juni 2012/0023) möchte das BVL erneut auf die Gefahr beim Einsatz von Permethrin-haltigen Produkten bei der Katze hinweisen. Im Jahr 2011 wurden 36 UAW-Meldungen bei 47 Katzen registriert (betroffene Katzen: 27 Tiere in Deutschland und 20 Tiere aus Drittländern), für neun Katzen mit tödlichem Ausgang. In allen Fällen kam es nach der Anwendung z. T. zu schwersten neurologischen Symptomen wie Ataxie, Tremor, Krampfanfällen, Mydriasis und Blindheit.

In diesem Jahr (bis Anfang Juni) wurden bereits 32 neue Meldungen registriert (insgesamt 27 betroffene Katzen in Deutschland und 11 aus Drittländern), für sieben Katzen endete der Kontakt mit der Substanz tödlich. Solange der schwerwiegende und oft tödliche Ausgang von Permethrin-haltigen Produkten bei der Katze (trotz umfangreicher Warnhinweise) nicht im Bewusstsein der Tierhalter angekommen ist, muss vom Fachmann immer wieder darauf hingewiesen werden. Apotheker und Tierärzte sollten bei jeder Abgabe dieser Produkte die Tierhalter auf die Gefahren aufmerksam machen.

BVL

### Intoxikation durch Tilmicosin bei Lämmern durch Überdosierung

In einem Artikel des „Veterinary Record“ wird von schwerwiegenden Nebenwirkungen bei Lämmern nach einer Überdosierung des Wirkstoffs Tilmicosin berichtet. Zwei Stunden nach der Injektion zur Behandlung von Klauenverletzungen kam es

bei drei Lämmern zum Tod und zu Husten und Dyspnoe bei weiteren neun Lämmern. Das Gewicht der Lämmer wurde vor der Behandlung geschätzt. Später stellte sich heraus, dass die Tiere das Vierfache der vom Hersteller empfohlenen Dosis zur Behandlung von Moderhinke erhalten hatten. Zusätzlich konnte bei einer pathologischen Untersuchung von zwei der verstorbenen Tiere eine intramuskuläre Injektion in die Schulter, anstatt einer subkutanen Injektion festgestellt werden. Disease surveillance report. *Veterinary Record* 2012;170: 587–590 doi: 10.1136/vr.e3928

### Behandlungsbedingte Intoxikation bei der Katze durch Temozolomid allein oder in Kombination mit Doxorubicin

In einer Studie aus den USA, zur Behandlung von Tumor-erkrankten Katzen mit dem Humanarzneimittel Temozolomid (allein oder in Kombination mit Doxorubicin), konnten behandlungsbedingte Intoxikationen nachgewiesen werden. Acht der zehn behandelten Katzen sprachen auf die Behandlung an (vollständig – teilweise). Es konnten vier Fälle von hämatologischen Intoxikationen (Grad III und Grad IV) sowie ein Fall von gastrointestinaler Intoxikation beobachtet werden (Grad IV).

Vier Katzen mussten aufgrund der schweren Intoxikationen euthanasiert werden. Eine dieser Katzen zeigte schwere und anhaltende Knochenmarksdepression mit Fieber. Die anderen drei Katzen entwickelten Pleura- und Perikardergüsse dritten Grades. Weitere geplante Versuche wurden aufgrund der inakzeptablen schweren Intoxikationen abgesagt, trotz der bewiesenen Wirksamkeit gegen Tumoren bei der Katze.

*Journal of Feline Medicine and Surgery* 11, 2012, doi: 10.1177/1098612X12445146