

# Krebserkrankungen bei Hund und Katze, Teil 1

von Dr. med. vet. Carla Rohrer Bley

**Krebs gehört zu den Haupttodesursachen bei Haustieren. In der Fachliteratur ist beschrieben, dass 45 % aller Hunde, die älter als 10 Jahre werden, an Krebs sterben. Auch sind Krebserkrankungen häufige und ernsthafte Probleme bei Menschen. Viele Tierbesitzer mussten vielleicht in engem Bekannten- oder Familienkreis oder gar selber traurige und prägende Erfahrungen damit machen.**



Die offene Anerkennung der Bindung zwischen Tier und Mensch führt zu einem zunehmenden Wunsch nach hoch stehender tierärztlicher Behandlung diverser Erkrankungen. Das Bedürfnis, seinem Tier eine bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen, wird gerade bei Krebserkrankungen oft unter ethischen Gesichtspunkten kontrovers diskutiert. Einige Tumorerkrankungen beim Haustier sind heilbar, ein weiterer grosser Teil kann so behandelt werden, dass die Tiere – vergleichbar mit anderen chronischen Erkrankungen – bei guter Lebensqualität älter werden können. Trotzdem bleibt die Entscheidung letztlich beim Tierbesitzer. Gute Aufklärung, realistische Einschätzung des Krankheitszustandes und ausreichende Fachkenntnisse des betreuenden Tierarztes müssen vor einer Therapieentscheid eine wichtige Hilfestellung bieten.

Tierbesitzer, die sich zu einer Behandlung ihres krebserkrankten Tieres entschliessen, sind oft sehr hingebungsvoll und mitfühlend. Ein

ehrlicher und realistischer Versuch, diese Patienten zu heilen oder ihnen Erleichterung zu verschaffen, soll für den behandelnden Tierarzt das Ziel sein. Im Rahmen einer Teamarbeit sind offene Kommunikation, emotionale Abwägungen und fachliche Kompetenz von höchster Wichtigkeit.

«Im Gegensatz zu Politik oder Religion unterliegt Krebs keiner kontroversen Diskussion. Keiner ist einverstanden damit. Aber Krebs ist weder ein anderes Wort für Tod, noch ist es eine Krankheit, für die es eine Behandlung gibt. Er zeigt sich in vielen verschiedenen Formen und jede spricht anders auf eine Behandlung an.» Zitat Samantha Mooney: *A snowflake in my hand*, Dell publishing, New York, 1989.

## Definition

«Krebs» bezeichnet in der Medizin einen bösartigen Tumor. Der Ausdruck wird als

Sammelbegriff für eine Vielzahl verwandter Krankheiten genommen. Diesen ist gemeinsam, dass Körperzellen unkontrolliert wachsen, sich teilen und gesundes Gewebe verdrängen und zerstören können. Oft wird auch der Begriff «Neoplasie» verwendet, der übersetzt «Neubildung» bezeichnet. Gutartige Tumore [Muttermale und Fettschwülste (Lipome)] werden in der Fachsprache nicht als Krebs bezeichnet, aber können trotzdem gefährlich werden, da sie entarten können.

## Die Entstehung von Krebs

Als Ursache gelten unterschiedliche Auslöser, die letztlich alle zu einer Störung des genetisch geregelten Gleichgewichts zwischen Wachstum und Teilung und normalem Zelltod führen. Es können innere (genetische) und äussere Faktoren unterschieden werden. Zu den äusseren Faktoren gehören chemische, physikalische oder virale Karzi-



**Abb. 1.** Das äussere Erscheinungsbild einer Veränderung reicht nicht, um deren Gut- oder Bösartigkeit einzuschätzen. Beide Veränderungen sind Mastzelltumoren und müssen als bösartig eingestuft werden. Fotos: S. Rüfenacht

nogene (= Krebs auslösende Stoffe), die Krebs erzeugen oder fördern können. Früher ging man bei der Entstehung von Krebs (= Karzinogenese) von einem Dreistufenmodell aus. Heute ist bekannt, dass die Tumorentstehung komplexer ist, und man spricht von einem Mehrstufenmodell, das jedoch noch unverständlich ist. Im Dreistufenmodell wird die Krebsentwicklung in die Abschnitte *Initiation*, *Promotion* und *Progression* unterteilt. Die Krebsentwicklung vollzieht sich langsam, manchmal über Jahre. Beim ersten Schritt der *Initiation* erfährt eine Zelle eine Mutation, die durch ein Karzinogen ausgelöst werden kann. Falls diese Mutation von der Zelle nicht repariert werden kann und sich zusätzlich in einem Bereich (Genabschnitt) liegt, der für die Kontrolle der Zellteilung zuständig ist, kann es im zweiten Abschnitt, der *Promotion*, dazu kommen,

dass diese Zelle sich durch einen Wachstumsreiz abnormal stark vermehrt. Dieser Wachstumsreiz kann durch verschiedene Auslöser zustande kommen, die an und für sich nicht krebszeugend sind, z. B. durch Hormone oder Entzündungen. Durch den stetigen Wachstumsreiz kann eine gutartige Tumormasse entstehen, welche eine Krebsvorstufe darstellt. Die Promotion ist in den frühen Phasen reversibel, d. h. bei Wegfallen dieses Reizes kann es zu einer Rückbildung dieser Krebsvorstufen kommen. Falls dies aber nicht der Fall ist, kann es in der dritten Stufe, der *Progression*, zu einer malignen Transformation kommen, d. h. die Krebsvorstufen werden bösartig. Diese Zellen teilen sich oft sehr schnell und haben keine normale Zellalterung mehr, sie werden unsterblich und weisen verschiedene Charakteristika der Bösartigkeit auf. So verdrängen sie zum Beispiel gesundes Gewebe und können die Fähigkeit erlangen, zu metastasieren, Ableger in anderen Körperregionen zu bilden. In diesem letzten Stadium entfalten Tumorzellen ihr gefährliches Potenzial.

## Krebs beim Tier

### 1. Symptome

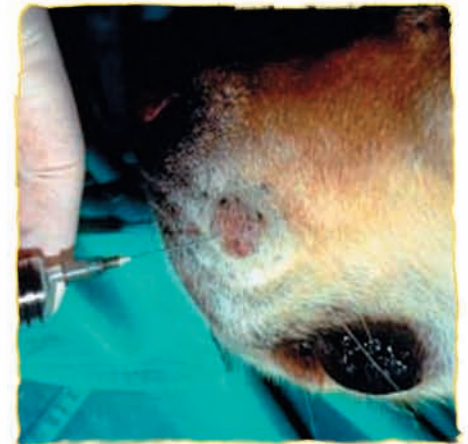
Die Symptome einer Krebserkrankung bei unseren Haustieren weisen eine grosse Bandbreite auf und können vielen Krankheitsbildern ähnlich sehen, sie sind also oft unspezifisch. Es kann sein, dass der Tierbesitzer einen Knoten feststellt, aber auch eine Lahmheit, Inappetenz mit Gewichtsverlust, Verhaltensveränderungen etc. können auf einen Tumor hinweisen. Falls solche Veränderungen bei einem Tier über mehrere Tage anhalten, ein Knoten schnell grösser wird oder sich ein Tier offensichtlich nicht wohl fühlt, sollte es einem Tierarzt vorgestellt werden. In der Regel kann ein Krebsleiden bereits beim Tierarzt durch diverse Untersuchungen bestätigt oder ausgeschlossen werden. Manchmal wird der Patient für spezielle Untersuchungen an ein Spezialistenzentrum überwiesen, die Behandlung einiger Krebsarten erfordert die Mithilfe und das Fachwissen eines Spezialisten (Onkologen). (Abb. 1)

### 2. Untersuchungen zur Diagnosestellung

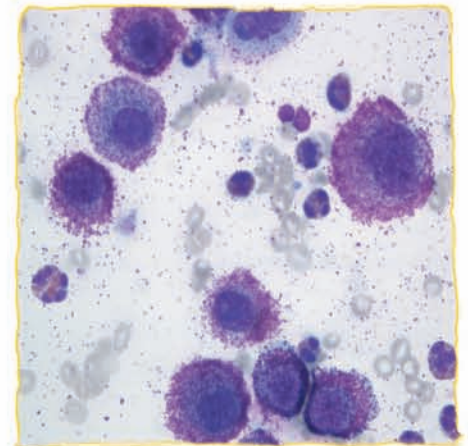
Die Untersuchungen beginnen in der Regel mit einer Anamnese (= Vorgeschichte) und einer allgemeinen klinischen Untersuchung. Dabei geht es darum, das Tier vollständig zu untersuchen und sich nicht nur auf die

vermutete Problemstelle zu konzentrieren. Die Systematik einer solchen Untersuchung variiert oft von Tierarzt zu Tierarzt, aber es werden alle zugänglichen Organsysteme abgetastet oder abgehört, Körperöffnungen werden kontrolliert und das allgemeine Verhalten des Tieres beurteilt.

In einem zweiten Schritt wird oft eine Blutuntersuchung gemacht, um die Organfunktion (z. B. Leber, Nieren) zu beurteilen. Auch hilft eine Blutuntersuchung, das Narkoserisiko festzulegen. Nachdem sich der untersuchende Tierarzt ein allgemeines Bild über den Patienten verschafft hat, geht es darum, die verdächtigen Veränderungen genauer zu evaluieren und Proben zu ent-



**Abb. 2a.** Zytologische Probenentnahme. Diese ist auch an empfindlichen Stellen meist am wachen Tier durchführbar. Foto: C. Rohrer Bley



**Abb. 2b.** Die mikroskopische Untersuchung der gewonnenen Zellen führt in gewissen Fällen bereits zu einer Diagnose oder Verdachtsdiagnose. Im Bild sichtbar: Zellen eines Mastzelltumors, erkennbar an den vielen stark angefärbten violetten Granula. Foto: J. Hovard



nehmen. Falls die Probenentnahme (Gewebsentnahme = Biopsie) eine Narkose erfordert, empfiehlt es sich in der Regel, vorgängig Röntgenaufnahmen der Lungen anzufertigen. Diese dienen einerseits zur Beurteilung der Lunge und des Herzens, aber auch zum Ausschliessen von Metastasen.

Weitere diagnostische Untersuchungen helfen, sich über das Ausmass und die Grösse einer Veränderung ein Bild zu machen. Je nach Lokalisation und Veränderung werden weitere bildgebende Untersuchungen wie Röntgen, Ultraschall, CT (Computertomografie) oder MRI (Magnetresonanztomografie) durchgeführt. Manchmal ist zu diesem Zeitpunkt eine Gewebsdiagnose bereits vorhanden, oft sind aber diese Untersuchungen auch wichtig, um Proben zu entnehmen. In seltenen Ausnahmen ist es nicht möglich, Gewebeproben zu nehmen (z. B. bei gewissen Gehirntumoren), in solchen Situationen bleibt es in der Regel bei einer Verdachtsdiagnose, die aber durch andere Tests so genau wie möglich eingeschränkt wird.

Ebenfalls können weitere Bluttests angezeigt sein, spezielle Werte wie zum Beispiel Hormone oder verschiedene Elektrolyte können je nach Verdacht weitere Informationen liefern.

#### Für die Probenentnahme einer veränderten Stelle gibt es folgende Möglichkeiten:

**a. zytologische Untersuchung:** Der Knoten oder die Läsion wird mit einer Kanüle punktiert. Um ein gleichmässiges Zellbild zu erhalten, wird die Kanüle in der Läsion mehrmals hin- und herbewegt, die Zellen, die sich dann in der Kanüle festsetzen, werden auf einen Objektträger ausgestrichen und können angefärbt und unter dem Mikroskop beurteilt werden. Meist werden diese Objektträger zur Beurteilung zu einem Spezialisten (Pathologen) geschickt. Diese Technik kann sehr schnell und ohne Narkose durchgeführt werden, es kann aber sein, dass sich nur wenige Zellen gewinnen lassen und eine grössere Gewebeprobe im Anschluss notwendig ist. Oft erhält man aber einen ersten Verdacht, ob es sich um einen Tumor oder eine Entzündung handelt. Diese Technik wird auch zur Abklärung von Lymphknoten verwendet. (Abb. 2a und 2b)

**b. Biopsie mit anschliessender histologischer Untersuchung:** Bei dieser Technik wird ein Gewebestück aus der veränderten

Stelle entnommen. Eine solche Entnahme erfordert je nach Lokalisation eine lokale Anästhesie oder eine kurze Vollnarkose. Das Gewebestück wird in einem Fixationsmittel an den Pathologen geschickt, der nach Verarbeitung der Probe und einer mikroskopischen Beurteilung eine Diagnose stellen kann.

**c. Entfernung der Veränderung mit anschliessender histologischer Untersuchung:** Diese, auch *exzisionale Biopsie* genannte Technik wird oft bei oberflächlichen Hautknoten durchgeführt. Es ist jedoch wichtig, dass das gesamte entfernte Gewebe an den Pathologen gesandt wird, denn neben der Diagnose ist auch die Beurteilung der Randregion (d. h. wurde der Tumor vollständig entfernt) von grosser Wichtigkeit. In vielen Situationen ist anschliessend eine erneute Operation angezeigt, um genügend grosse Sicherheitsränder zu erhalten.

Die weiter angeordneten Untersuchungen richten sich meist nach Art des Primärtumors. Bei einem bösartigen Tumor wird vor der Prognosestellung und dem Therapieversuch ein «Staging» (Abklären des Tumorstadiums) vervollständigt. Hier geht es um die Beurteilung der weiteren Ausbreitung des Krebses, um die Kontrolle nach Fernmetastasen. Man unterscheidet lokale, regionäre und Fernmetastasen. Lokale Metastasen entstehen in unmittelbarer Nähe des Primärtumors durch Verschleppung von bösartigen Tumorzellen in das umgebende Gewebe, auch über Organgrenzen hinweg. Diese Verschleppung kann auch über Stichkanäle oder Schnitte in Tumorgewebe begünstigt werden. Deshalb ist bei einer Probenentnahme bereits bei Tumorverdacht sorgfältig vorzugehen.

Regionäre Metastasen entstehen in der Regel, wenn Tumorzellverbände in die Lymphgefässe abschliffen und sich in den organ- und lagespezifischen Lymphknoten festsetzen. Bei regionären Lymphknotenmetastasen spricht man auch von lymphogenen Metastasen.

Fernmetastasen entstehen analog dazu, wenn Tumorzellverbände in Venen abschliffen und in entfernte Organen absiedeln, oder durch Abklatschung von Tumorzellen in Körperhöhlen. Fernmetastasen über den Blutweg werden hämatogene Metastasen genannt. Je nach Lokalisation und histologischem Typ metastasieren maligne (bösartige) Tumoren in unterschiedlichem Masse lymphogen und hämatogen. Auch die Lokalisation von Fernmetastasen ist in gros-

sem Masse abhängig von Histologie und Lokalisation des Primärtumors.

Klinisch werden Tumoren oft nach dem TNM-System eingestuft. Dieses basiert auf statistischen Untersuchungen, die zum Beispiel nachweisen, dass sich ab einer bestimmten Grösse eines Tumors die Prognose der Erkrankung verschlechtert. Die Einstufung einer Tumorerkrankung in die einzelnen Kategorien des TNM-Systems erlaubt daher *prognostische* Aussagen und bestimmt häufig auch die weitere Therapie.

**TNM** ist eine Abkürzung für

- **T** = Tumor, Beschreibung von Ausdehnung und Verhalten des Primärtumors
- **N** = Nodus = Lymphknoten, Fehlen bzw. Vorhandensein von regionalen Lymphknotenmetastasen
- **M** = Metastasen, Fehlen bzw. Vorhandensein von Fernmetastasen

Diese Staging-Untersuchungen beinhalten in der Regel Röntgenbilder des Brustraumes und oft eine Ultraschalluntersuchung des Abdomens (= Bauchraumes) zur Beurteilung weiterer Organe wie Leber, Milz, Nieren etc. Bei verdächtigen Veränderungen



**Abb. 3. Weichteiltumor nach operativer und anschliessend strahlentherapeutischer Behandlung. Die Kombinationstherapie ermöglichte eine funktionelle Erhaltung der Zehen, eine ausschliesslich chirurgische Lösung hätte aufgrund der benötigten 2–3 cm Sicherheitsränder die Amputation zweier Zehen bedeutet.**

Foto: C. Rohrer Bley

werden auch hier Proben entnommen (meist zytologisch) und untersucht.

## Beurteilung und Therapiemöglichkeiten

### 1. Therapieentscheid

Abhängig von Ursprungsgewebe, Bösartigkeit und Ausdehnung des Tumors wird im Gespräch mit dem Besitzer ein Entscheid für eine Therapie gefällt. Dabei ist neben Diagnose immer auch der allgemeine Gesundheitszustand des Tieres wichtig. Weitere Rahmenbedingungen wie familiäre Situationen, persönliche Überzeugungen, aber auch finanzielle Überlegungen werden in einen Therapieentscheid einfließen. Meist ist es notwendig und richtig, sich als Tierbesitzer dafür etwas Zeit zu lassen.

In Fällen, bei denen eine kurative (= heilende) Therapie angegangen werden kann, wird oft eine Kombination von Therapiemodalitäten eingesetzt und ein genauer Zeitplan festgelegt. Bei Patienten, bei denen eine Heilung ihres Krebsleidens leider nicht möglich ist, wird man einen palliativen Therapieplan aufstellen, der darauf abzielt, dem Patienten eine möglichst schmerz- und symptomfreie Zeit zu gewähren. Hier geht es vor allem darum, eine gute Lebensqualität zu bieten oder zu erhalten. Oft ist es bei Entscheidungen zu einer palliativen Therapie notwendig, sich die Vorgehensweise bei Verschlechterung des Allgemeinzustan-

des zu überlegen und mit dem behandelnden Tierarzt zu besprechen. Vielen Tierbesitzern ist es bereits bei der Diagnosestellung ein Bedürfnis, Vorgehen, Zeitpunkt und Ablauf einer Euthanasie zu besprechen. Diese Gespräche sind ausserordentlich wichtig und helfen, sich gut informiert entscheiden zu können.

### 2. Therapiemodalitäten

**Chirurgie:** Bei Tumoren in frühen Stadien und geringem metastatischen Potenzial ist die chirurgische (= operative) Entfernung meist die Therapie der Wahl. In der onkologischen Chirurgie gilt das ungeschriebene Gesetz, dass die erste Operation die beste Chance einer Heilung bietet, deshalb ist es wichtig, dass diese gut geplant und nach onkologischen Prinzipien durchgeführt wird. Bei einer operativen Entfernung eines Tumors ist das biologische Verhalten desselben von hoher Wichtigkeit. Bei einigen Tumoren ist eine relativ knappe Entfernung möglich, bei anderen muss das veränderte Gewebe mit grossem Sicherheitsrand (2–3 cm) in alle Richtungen entfernt werden, was je nach Lokalisation einer Neoplasie die Funktionalität oder das Aussehen des Tieres beeinträchtigen kann. Funktionelle, aber auch kosmetische Folgeerscheinungen können oft durch eine Kombinationstherapie (meist mit Strahlentherapie) verbessert bzw. vermieden werden, eine solche Kombination muss aber vor dem geplanten Eingriff abgesprochen sein. (Abb. 3)

**Strahlentherapie:** Die Strahlentherapie ist nach der Chirurgie die zweitwichtigste Therapiemodalität bei der Behandlung bösartiger Tumoren. Für einige Tumorarten (z. B. den meisten Gehirntumoren, Nasenhöhlektumoren etc.) bietet die Strahlentherapie die beste Therapieoption (Abb. 4), bei anderen Erkrankungen wird sie in Kombination mit Chirurgie eingesetzt (z. B. bei Weichteilsarkomen, Mastzelltumoren etc.). Eine Kombinationstherapie ermöglicht es, Tumoren operativ knapp zu entfernen und mittels Strahlentherapie die allfällig verbleibenden Tumorzellen, den «Sicherheitsrand», adäquat zu behandeln. Wie in der Humanmedizin wird diese auch in der Veterinärmedizin oft zur Palliation (= Linderung) bei schmerzhaften, unheilbaren Tumoren eingesetzt (z. B. bei Knochentumoren, Knochenmetastasen, grossen Nasenhöhlektumoren).

Wie nach einer Operation ist auch nach strahlentherapeutischer Behandlung mit Nebenwirkungen zu rechnen. Bei der Strah-

lentherapie beschränken sich diese auf das behandelte Feld. Sie zeigen sich in einer akuten Phase (Mitte der Therapie bis etwa drei Wochen nach Behandlung) als Rötung bis feuchter Entzündung und in einer späten Phase (Monate bis Jahre) in Veränderung der Fellfarbe im behandelten Gebiet. (*Über die Strahlentherapie berichten wir in Teil 2 in der nächsten SHM-Ausgabe.*)

**Chemotherapie:** Eine chemotherapeutische Behandlung ist bei Fällen indiziert, bei denen a) der Tumor als ausserordentlich Chemotherapieempfindlich bekannt ist und/oder systemisch auftritt (malignes Lymphom etc.) (Abb. 5), b) als Zusatztherapie bei vermuteten Mikrometastasen (z. B. Osteosarkom (= Knochentumor), c) um einen Tumor vor der definitiven Therapie zu verkleinern. Da die Medikamente, die als Chemotherapeutika bezeichnet werden, Zellen abtöten, die sich rasch teilen – wie das bei bösartigen Tumoren der Fall ist –, kann es in wenigen Fällen auch zu den oft sehr gefürchteten Nebenwirkungen kommen. Gerade die Zellen des normalen Magen-Darm-Traktes erneuern sich sehr rasch und deshalb werden diese durch eine Chemotherapie bis zu einem gewissen Grad auch in Mitleidenschaft gezogen. Obwohl bei Tieren dieselben Medikamente eingesetzt werden wie bei Menschen, ist die Nebenwirkungsrate bedeutend geringer und beschränkt sich auf wenige Patienten. Leichte oder mittelgradige Nebenwirkungen wie vorübergehende Fressunlust oder leichtes Erbrechen und Durchfall kann oft durch diätetische Massnahmen oder mit Medikamenten wie Antiemetika (gegen Übelkeit und Erbrechen) oder Antibiotika (gegen Knochenmarksunterdrückung) überbrückt werden, bzw. sind vorübergehend. Schwere Nebenwirkungen mit Fieber (< 5 % der Patienten) müssen mit Infusion und intravenösen Medikamenten behandelt werden, diese erfordern eine stationäre Aufnahme des Patienten, meist etwa für 24 Stunden.

In der Regel vertragen Tiere die chemotherapeutischen Behandlungen gut und sind zwischen den Behandlungen normal einsetzbar. Bei Rassen mit kontinuierlichem Haarwuchs (z. B. Terrier) kann es zu einer Ausdünnung des Fellkleides kommen, bei anderen Rassen allenfalls zu leichten Fellveränderungen.

Weitere Therapiemöglichkeiten wie Immunotherapie, aber auch Erkenntnisse aus alternativen Heilmethoden werden bei der Behandlung von Krebs beim Tier eingesetzt.



**Abb. 4. Plattenepithelkarzinom der Maulhöhle. Dieser lokal aggressive, knochenzerstörende Tumor kann mit Strahlentherapie geheilt werden.** Foto: C. Rohrer Bley



**Abb. 5. Hautform eines malignen Lymphoms (Mycosis fungoides). Aufnahmen vor und nach der Behandlung (Kombination Chemotherapie und Strahlentherapie). Obwohl diese Form des Tumors nicht heilbar ist, konnten die Symptome gelindert und eine gewisse Tumorkontrolle erreicht werden.**

Fotos: C. Rohrer Bley

Hier ist eine offene Kommunikation zwischen den behandelnden Tierärzten wichtig, um gemeinsam das gesteckte Ziel nach Heilung oder Linderung zu erreichen und voneinander zu lernen.

Krebs beim Tier ist nicht nur für den Patienten selber, sondern auch für den Tierbesitzer oft eine schwerwiegende Diagnose, die eine intensive Auseinandersetzung braucht. Sorgfältige medizinische Aufar-

beitung und Beratung durch den behandelnden Tierarzt und/oder Spezialisten helfen bei der Wahl und der Durchführung einer Therapie.

**Anschrift der Autorin:**

Carla Rohrer Bley, Dr. med. vet.  
Dipl. ACVR (Radiation Oncology)  
Bildgebende Diagnostik und  
Radio-Onkologie  
Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich  
Winterthurerstrasse 260  
CH-8057 Zürich



Die Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin SVK/ASMPA ist eine Fachsektion der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte GST/SVS. Ihr gehören ca. 600 praktizierende Kleintierärztinnen und -ärzte, Universitätsdozentinnen und -dozenten sowie andere speziell in Kleintiermedizin und -chirurgie interessierte Tierärztinnen und Tierärzte an. Auf diesen Seiten präsentieren wir Ihnen jeweils einen von einer ausgewiesenen Spezialistin oder einem Spezialisten verfassten Artikel über ein Thema zur Gesundheit bzw. zu Krankheiten von Hunden. Im Internet finden Sie uns unter: [www.kleintiermedizin.ch](http://www.kleintiermedizin.ch)

# TicknerVet®

Vereist und entfernt Zecken...  
bei Ihnen und Ihrem vierbeinigen Liebling

Erhältlich in Apotheken und Drogerien  
Verkaufte unter [www.intersdelta.ch](http://www.intersdelta.ch)

Seit 1898 im Einsatz für gesunde Tiere –  
EISENHUT-VET AG

## Für alle, die auch sonst keine Kompromisse machen

Vet-Concept steht für hochwertige Tierernährung aus Zutaten in Lebensmittel-Qualität. Für eine Ernährung, die Hunde und Katzen gesund hält. Dafür wird Ihr Vierbeiner Sie lieben.

[www.eisenhut-vet.ch](http://www.eisenhut-vet.ch)

Schlaumachen in puncto Ernährung:  
08 00 / 564 970 wertvolles Wissen  
zum Nulltarif

Eine Nahrung für Vierbeiner