

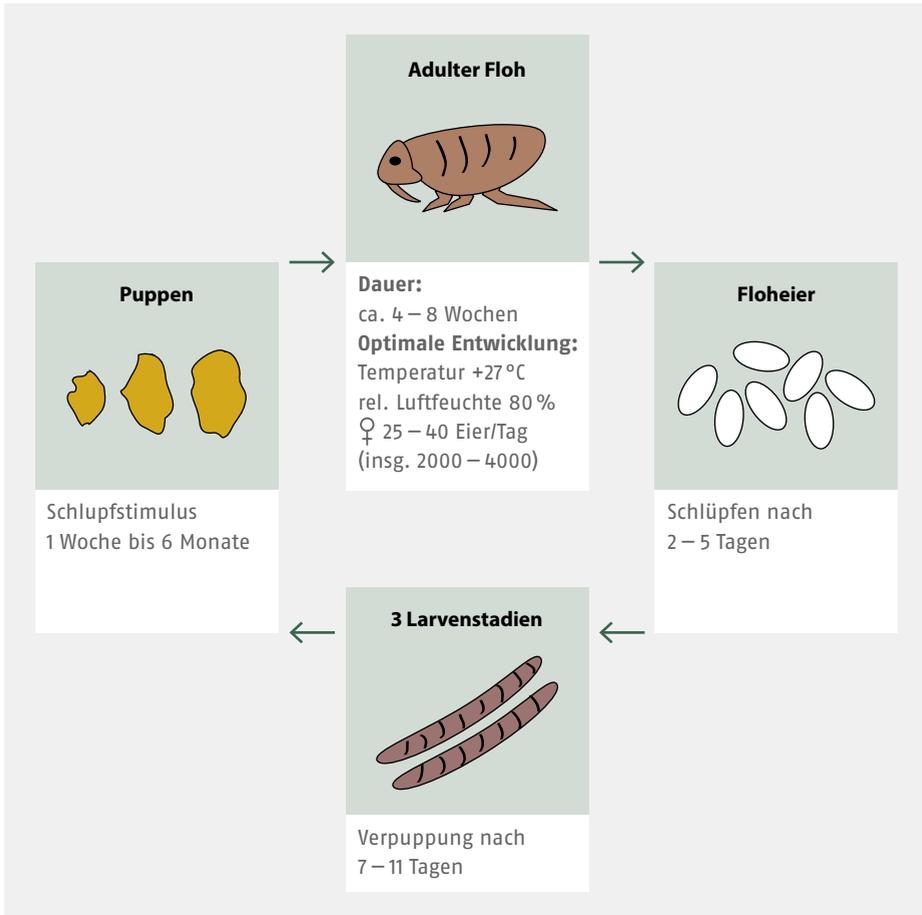
5 Flöhe

Flöhe sind parasitierende Insekten, die entweder dauerhaft auf dem Wirtstier leben (Fellflöhe) oder den Wirt nur zur Blutaufnahme aufsuchen (Nestflöhe). Hunde und Katzen werden meist von Hundeflöhen (*Ctenocephalides canis*) oder Katzenflöhen (*Ctenocephalides felis*) befallen, die zu den Fellflöhen gehören.

Nestflöhe sind z. B. Menschen-, Vogel-, Rattenflöhe, die nur selten Hunde oder Katzen als Wirte aufsuchen und dann auch meist nur vorübergehend. Flöhe sind flügellose Insekten, verfügen aber über ausgeprägte Sprungbeine. Diese ermöglichen Sprünge bis zu einem Meter. Dies ermöglicht den bevorzugten Übertragungsweg von Wirtstier zu Wirtstier. Daher ist es äußerst wichtig, dass befallene Tiere keinen Kontakt zu Artgenossen haben und der Befall sofort und gründlich bekämpft wird. Sofern möglich, saugen beide Geschlechter des adulten Flohs jeden Tag das Blut des Wirts. Die Blutmahlzeit dauert zwischen 20 und 100 Minuten. Danach kann es vorkommen, dass die Flöhe das Tier verlassen und sich in dessen Lager aufhalten.

Der Entwicklungszyklus des Flohs (◉ Abb. 5.1) beginnt bereits 24 Stunden nach der ersten Blutmahlzeit des Weibchens. Nach der Begattung durch das Männchen werden pro Tag zwischen 20 und 30 Eier in Paketen von vier bis acht Stück abgesetzt. Die Eiablage kann zwischen drei und sechs Wochen andauern, im Lauf seines Lebens kann ein Flohweibchen bis zu 4000 Eier legen. Diese sind ca. 0,5 mm groß, weiß und glattschalig. Floheier sind so beschaffen, dass sie leicht aus dem Fell rieseln. Man findet sie gehäuft an den Liege- und Schlafplätzen. Aus diesen Eiern schlüpfen nach einer Woche die Larven. Diese ziehen sich gerne in Ritzen und Teppichfasern zurück und ernähren sich von Flohkot und anderen organischen Materialien. Nach zweimaliger Häutung beginnt die Puppenphase. In dieser Phase sind die Flöhe nur schwer zu beseitigen, daher ist eine frühzeitige Bekämpfung der Flohpopulation das oberste Ziel. Der fertig entwickelte Jungfloh kann im Puppenstadium fünf Monate oder länger verweilen. Schlupfreize sind neben Erschütterungen Lichtwechsel oder Wärme. Falls die Puppen nicht vollständig beseitigt werden, kann es vorkommen, dass Monate nach der Erstdiagnose ein erneuter Befall mit Flöhen auftritt, ohne dass es einen Kontakt mit einem anderen Tier gab. Die gesamte Lebensdauer des Flohs (von der Eiablage bis zum Tod des Adulten) beträgt bis zu eineinhalb Jahre.

■ **MERKE** Werden die Puppen nicht vollständig beseitigt, kann der Flohbefall nach mehreren Monaten wieder auftreten, obwohl es keinen Kontakt mit anderen Tieren gab.



○ Abb. 5.1 Entwicklungszyklus des Flohs

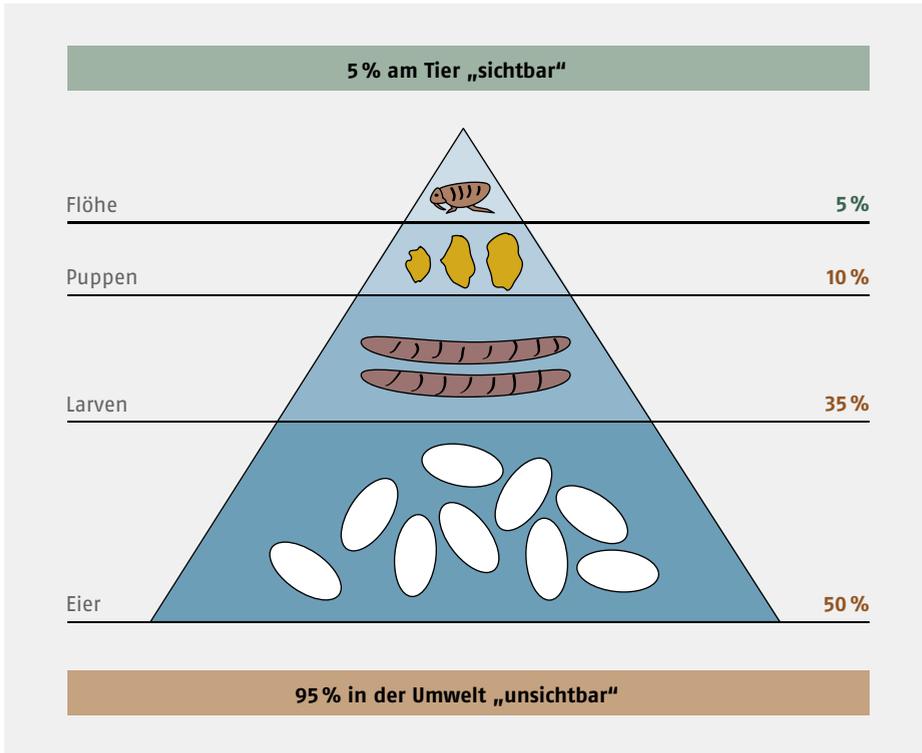
5.1 Wie kann Flohbefall erkannt werden?

Da die adulten Flöhe von 2–4 mm groß sind, kann man sie mit bloßem Auge erkennen. Sie haben einen abgeflachten Körperbau und sind rot bis braun gefärbt. Durch ihre nach hinten gerichteten Borsten und Zahnkämme an den Beinen haften sie besonders gut am Fell und sind auch mit einem engmaschigen Kamm nur schwer zu entfernen.

Charakteristisch für Flohbefall sind **viele kleine Einstichstellen** in engem Radius. Das rührt daher, dass sich Flöhe bei der Mahlzeit leicht stören lassen und mehrmals nebeneinander den Wirt stechen. Während der Blutmahlzeit wird Speichel in den Stichkanal gepumpt. Dieser enthält die Blutkoagulation hemmende Substanzen und erzeugt neben pustelartigen Schwellungen einen unangenehmen Juckreiz. Das Tier wird sich also **vermehrt kratzen**.

Ein weiteres Zeichen ist der **Salz- und Pfeffer-Nachweis**. Beim Auskämmen des Fells erhält man „Salz“ (weiße Floheier, ca. 0,5 mm groß) und „Pfeffer“ (bräunlich-dunkler Flohkot).

Letzte Sicherheit gibt der sogenannte **Taschentuchtest**. Dazu wird das Tier mit einem Flohkamm auf ein angefeuchtetes Taschen- oder weißes Küchentuch ausgekämmt. Die



○ Abb. 5.2 Die Flohpyramide zeigt die für die Umwelt unsichtbare Population.

erhaltenen Krümel werden zerdrückt. Wenn sich jetzt die dunklen Krümel rötlich verfärben, liegt der Verdacht nahe, dass es sich um Flohkot handelt, da dieser u. a. unverdautes Blut des Wirtstiers enthält.

Der Tierhalter muss unbedingt darüber aufgeklärt werden, dass die auf dem Tier gefundenen adulten Flöhe nur 5% der Gesamtpopulation darstellen. Weitere 95% befinden sich „unsichtbar“ in der Umgebung (○ Abb. 5.2). Daher ist es nicht nur wichtig, das befallene Tier zu behandeln, sondern ebenfalls die befallene Umgebung des Tiers, vor allem die Liege- und Schlafplätze.

5.2 Welche Behandlungsmöglichkeiten bei Flohbefall gibt es für das Tier?

Mit Flöhen befallene Tiere können mit insektiziden Sprays, Shampoos, Tabletten, Lösungen zum Einnehmen oder Spot-ons behandelt werden. Aufgrund der schnelleren Wirkung ist bei der akuten Bekämpfung einem Spray oder Shampoo der Vorzug gegenüber Spot-ons oder Tabletten zu geben.

Für den akuten Befall hat sich der Wirkstoff **Fipronil** (z. B. in Frontline® u. a. enthalten) als Spray bewährt. Im Gegensatz zum Spot-on, bei dem sich der Wirkstoff langsam über die Fettschicht der Haut auf dem ganzen Tier ausbreitet, wird das Spray manuell auf



○ **Abb. 5.3** Flöhe verursachen Juckreiz.

dem ganzen Fell des Tiers verteilt und kann daher schneller wirken. Bei der Abgabe des Sprays ist es wichtig, den Tierhalter auf eine Besonderheit hinzuweisen. Die Dosierung des Sprays erfolgt in Pumpstößen nach Kilogramm Körpergewicht (kg KG) des behandelten Tiers. Dabei ist zu beachten, dass die 100-ml-Flasche eine andere Pumpe hat als die 250-ml- und die 500-ml-Flasche. Bei der 100-ml-Flasche werden 6–12 Pumpstöße pro Kilogramm Körpergewicht benötigt, bei den anderen Größen genügen 2–4 Pumpstöße! Beim Auftragen und Verteilen der Lösung im Fell des Tiers sollte der Tierhalter Handschuhe tragen. Danach sollte mit dem Hund ein ausgiebiger Spaziergang unternommen werden bzw. der Katze ein Freigang ermöglicht werden, damit der im Spray enthaltene Isopropylalkohol gefahrlos verdunsten kann. Ein weiterer Vorteil von Fipronil-Sprays ist der lang anhaltende Schutz (8 Wochen) vor Neubefall nach der ersten Applikation.

Propoxur (2-Isopropoxyphenyl-methylcarbammat) ist ein anderer Wirkstoff, der als Spray zur Verfügung steht. Er ist in Bolfo[®] Zecken- und Flohschutzspray für Hunde und Katzen enthalten und tötet erwachsene Flöhe sofort ab. Dazu wird das Fell des Tiers gegen den Strich eingesprüht, bis es leicht durchfeuchtet ist. Der Kontakt mit Augen und Nase ist unbedingt zu vermeiden.

Der gleiche Wirkstoff ist in Bolfo[®] Flohschutz-Shampoo für Hunde enthalten. Bei Verwendung des Shampoos wird zunächst das ganze Fell mit lauwarmem Wasser durchfeuchtet. Danach wird es gleichmäßig verteilt und fünf Minuten einwirken gelassen. Dabei sollten Kopf, Ohren und Pfoten nicht vergessen werden. Anschließend wird es gründlich mit lauwarmem Wasser ausgespült. Bolfo[®] Flohschutz-Shampoo darf nicht in die Augen gelangen. Bei versehentlichem Kontakt sofort gründlich ausspülen.

Beide Produkte bekämpfen nur die adulten, momentan auf dem Tier lebenden Flöhe. Neu geschlüpfte Tiere, die 1–2 Tage nach der Behandlung das Tier befallen, werden nicht abgetötet. Hier ist ein zusätzlicher Schutz durch geeignete Maßnahmen erforderlich.



◦ **Abb. 5.4** Anwendung eines Spot-ons beim Hund

Pflanzliche Wirkstoffe in Flohschutzshampoos sind z.B. **Geraniol** in InsektoVet® Shampoo von cdVet oder Margosa-Extrakt und Dodecansäure in Petvital® Verminex Shampoo von Canina. Diesen Substanzen ist gemeinsam, dass sie die Parasiten lediglich vertreiben, ohne sie abzutöten. Beide bieten aber nach der Anwendung einen Schutz vor Neubefall.

Wird die Behandlung mit Tabletten bei Hunden oder Katzen gewünscht, kann der Wirkstoff **Nitenpyram** (Capstar®, apothekenpflichtig) verwendet werden. Er ist mit Imidacloprid verwandt und tötet innerhalb von sechs Stunden bereits 85 % der Parasiten ab. Pro Tag wird eine Tablette (Dosierung gemäß Körpergewicht) gegeben, je nach Befallsintensität kann eine mehrtägige Behandlung erforderlich sein. Nitenpyram hat keine Langzeitwirkung, hierfür sind zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen.

Ebenfalls zur innerlichen Anwendung ist der Wirkstoff **Lufenuron** vorgesehen. Das apothekenpflichtige Medikament ist unter dem Namen Program® zur Kontrolle und Vorbeugung des Flohbefalls zugelassen. Für Katzen ist es als Suspension, für Hunde als Tablette erhältlich. Es handelt sich bei dem Wirkstoff um einen Insekten-Entwicklungshemmer, der die Chitinbildung hemmt. Wird Lufenuron nach dem Flohbefall verabreicht, können schon 24 Stunden nach der Applikation keine entwicklungsfähigen Floheier mehr abgesetzt werden. Dadurch wird die Flohbelastung in der Umgebung reduziert und der Zyklus unterbrochen. Bei starkem Befall sind zusätzliche, abtötende Maßnahmen erforderlich.

In Kombination mit Fipronil wird (S)-Methopren z.B. in Frontline® Combo als Spot-on angeboten. Es handelt sich um einen Wachstumsregulator aus der Gruppe der Juvenilhormon-Analoga. Der Wirkstoff kann bei Hunden und Katzen angewendet werden, die Dosierung über die entsprechende Pipettengröße erfolgt nach Körpergewicht. (S)-Methopren führt zu Entwicklungsstörungen der unreifen Stadien von Flöhen und tötet Eier, Larven und Puppen ab.

5.3 Wie behandle ich die Umgebung?

Umgebungssprays

Wie oben erwähnt, stellen die auf dem Tier gefundenen adulten Flöhe nur 5% der Gesamtpopulation dar. Weitere 95% befinden sich „unsichtbar“ als Eier, Larven oder Puppen in der Umgebung. Daher ist es wichtig, nicht nur das befallene Tier zu behandeln, sondern auch die befallene Umgebung des Tiers, v. a. die Liegeplätze. Dafür benutzt man sogenannte Umgebungssprays und Fogger, die für die Behandlung der Umgebung gedacht sind und niemals am Tier angewendet werden dürfen. Bei der Anwendung von Foggern und Umgebungssprays müssen alle Tiere und Lebensmittel aus dem betroffenen Zimmer entfernt sowie Aquarien abgedeckt werden. Grundsätzlich gilt, dass die vernebelten Aerosoldämpfe nicht eingeatmet werden sollten. Dies gilt vor allem für Allergiker und Asthmatiker.

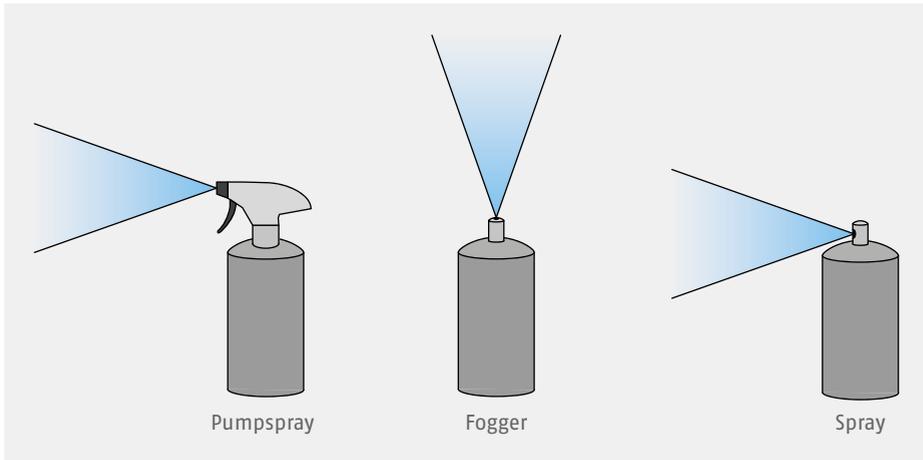
Das Umgebungsspray wird direkt auf die betroffenen Stellen der Umgebung gesprüht, vor allem die Liege- und Schlafstellen des Tiers. Es darf niemals am Tier angewendet werden.

Ein Umgebungsspray mit chemischen Wirkstoffen ist z. B. Bolfo® Umgebungsspray. Es enthält **Cyfluthrin** (tötet adulte Flöhe ab) und **Pyriproxyfen** (unterbricht die Entwicklung von Floheiern und -larven). Eine Dose reicht, je nach Intensität des Befalls für ca. 80 m². Besonders Decken, Teppiche und Körbchen, aber auch Polster und insbesondere Autositze und Liegeflächen im Auto sollten mit einem Umgebungsspray behandelt werden. Dabei wird das Spray wenige Sekunden auf die entsprechende Stelle gesprüht. Bei sehr empfindlichen Materialien sollte vorher an einer nicht sichtbaren Stelle ein Versuch gemacht werden. Nach der Anwendung sollte ausreichend gelüftet werden.

Pflanzliche Umgebungssprays enthalten **Dodecansäure** und Margosa-Extrakt, z. B. im Petvital® Bio-Insect-Shocker von Canina. Je nach Stärke des Befalls sollte es alle 2–4 Wochen aufgesprüht werden. Es hat einen repellierenden (vertreibenden) Effekt auf Parasiten. Bei starkem Befall muss drei Tage hintereinander und danach für vier Wochen einmal pro Woche gesprüht werden. Im InsektoVet® Umgebungsspray von cdVet ist **Geraniol** in insektizider Konzentration enthalten. Es wird aus den Blättern des Geraniumgrases *Palmarosa* gewonnen und zerstört als ätherisches Öl den Chitinpanzer. Außerdem verklebt es die Tracheen-Atmung von Flöhen in allen Entwicklungsstadien woraufhin diese austrocknen. Es wird direkt auf die betroffenen Stellen gesprüht, eine Wartezeit bis zum Wiederbetreten des Raums ist nicht erforderlich. Es ist auch in der Umgebung von Jungtieren und Kleinkindern anwendbar.

Fogger

Um eine gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffs im ganzen Raum zu gewährleisten, werden gerne sogenannte Fogger verwendet. Hierbei handelt es sich um Sprühautomaten, die den Wirkstoff nach oben in den Raum abgeben. Von dort sinkt der Sprühnebel gleichmäßig verteilt nach unten. Hierbei ist natürlich zu beachten, dass Fogger nicht unterhalb von z. B. Tischen oder Polstermöbeln wirken können. Allen Foggern ist gemeinsam, dass sie in der Mitte des Raums platziert werden. Ein Fogger kann immer nur für einen Raum verwendet werden. Nachdem alle Fenster und Türen geschlossen sind, wird der Sprühmechanismus ausgelöst, der Raum schnell verlassen und die Tür erneut geschlossen. Nachdem der Sprühnebel zwei Stunden eingewirkt hat, muss mindestens für eine Stunde gründlich gelüftet werden. Der Schutz der Umgebung hält für sechs Monate. Die Wirk-



o Abb. 5.5 A Fogger, B Pumpspray, C Spray

stoffe des Bolfo[®]-Foggers sind die gleichen wie im Umgebungsspray, nämlich **Cyfluthrin** und **Pyriproxyfen**. Der Fogger Canina[®] Home Clean enthält Permethrin (tötet Flöhe ab) und Pyriproxyfen (unterbricht die Entwicklung von Floheiern und -larven). Außerdem ist Piperonylbutoxid enthalten. Dieses unterstützt synergistisch die Wirkung von Permethrin. Da Permethrin von Katzen nicht vertragen wird, sollte in Haushalten mit einer Katze besonders gut gelüftet werden oder das Präparat von Bolfo[®] verwendet werden.

Abgabehinweise für Umgebungssprays (Fogger)

- Der Fogger kann nur für einen Raum verwendet werden.
- Die Spraydose sollte in der Mitte des Raums platziert werden.
- Während der Anwendung müssen Fenster und Türen geschlossen gehalten werden.
- Der behandelte Raum bleibt für sechs Monate geschützt.

5.4 Welche Krankheiten können durch Flöhe verursacht oder übertragen werden?

Natürlich verursacht der Floh als Lästling auch beim Menschen schon eine eigenständige Erkrankung. Da die Hunde- und Katzenflöhe nicht streng wirtsspezifisch sind, ist eine Übertragung auf den Menschen möglich.

Bartonellose

Die Bartonellose wird durch Bartonellae-Bakterien verursacht, die zur Gruppe der Rickettsien gehören. Der wichtigste Vertreter ist das Bakterium *Bartonella henselae*, das auch den Menschen befallen kann. Mit diesem Erreger sind nach Schätzungen ca. 15% aller in Deutschland lebenden Katzen infiziert. Die Bakterien können im Kot des Katzenfloh über eine Woche aktiv bleiben und werden bei der Fellpflege durch das Ablecken

aufgenommen. In vielen Fällen verläuft die Infektion symptomfrei, es treten Schwellungen der Lymphknoten, verminderter Tastsinn in den Pfoten, vermindertes Gleichgewichtsgefühl, Entzündungen der vorderen Augenkammer und bei schwerem Befall auch Blutarmut auf. Auf den Menschen ist die Krankheit durch Kratzen der Katze übertragbar, daher trägt sie auch den Namen „Katzenkratzkrankheit“.

Dermatitiden, Flohspeichelallergie

Bei von Flöhen verursachten oder übertragenen Krankheiten stehen an erster Stelle die Dermatitisen. Die Haut kann durch das Umherwandern des Parasiten irritiert werden, auch der Kot kann zu allergischen Reaktionen führen. Wenn das Wirtstier allergisch auf den Speichel des Flohs reagiert, spricht man von der Flohspeichel-Allergie-Dermatitis. Der daraus resultierende Juckreiz führt zu dauerhaftem Kratzen, Nagen oder Abschlecken der betroffenen Stellen um Linderung zu erreichen. Dabei kann es zu bakteriellen Sekundärinfektionen kommen, die die Symptomatik weiter verschlimmern.

Infektion mit dem Gurkenkernbandwurm

Da sich Flohlarven auch von Bandwurmeiern ernähren, dienen Flöhe oft als Zwischenwirte für den Gurkenkernbandwurm (*Dipylidium caninum*). Im erwachsenen Floh entwickeln sich diese zur Finne. Durch Verschlucken der adulten Flöhe bei der Fellpflege kann diese in den Magen-Darm-Trakt des Wirtstiers gelangen und dort zum erwachsenen Bandwurm heranreifen.

Pest

Im Mittelalter war die Übertragung des Pesterregers (*Yersinia pestis*) v. a. durch Rattenflöhe (*Xenopsylla cheopis*) gefürchtet. Solche Bedrohungen existieren heute weitestgehend nicht mehr.

Virusinfektionen

Nach neueren Forschungsergebnissen wird vermutet, dass Flöhe auch als Überträgerparasiten für eine Reihe von Viruserkrankungen bei der Katze infrage kommen. Dazu zählen z. B. die Caliciviren (Auslöser eines Katzenschnupfens), das Katzen-Leukose-Virus und das oft als „Katzen-Aids“ bezeichnete Katzen-Immundefizienz-Virus.

■ **MERKE** Hunde- und Katzenflöhe können auf den Menschen übertragen werden.