

Gesundheitsgefährdung durch Straßentauben

D. Haag-Wackernagel

1. Die Straßentaube (*Columba livia*) im Überblick

Die Straßentaube (*Columba livia*) besiedelt heute weltweit die meisten größten Städte. Auf jeden zehnten bis zwanzigsten Stadtbewohner kommt etwa eine Taube. Ihr Weltbestand dürfte zwischen 170–340 Millionen Individuen liegen. Straßentauben sind die freilebenden Formen von Haustauben und Feldtauben, die von der Felsentaube abstammen. Die ersten Haustauben gelangten mit den Römern im 1. Jh. n. Chr. über die Alpen in unsere Region [1]. Die Straßentaube ist deshalb keine einheimische Tierart. Dank ihrer enormen Anpassungsfähigkeit und einem breiten Nahrungsangebot sowie dem Fehlen natürlicher Feinde konnten sich große Bestände entwickeln, die in verschiedener Hinsicht zu Problemen führen können. Die Populationsgröße der Straßentaube wird hauptsächlich durch den Umfang des Nahrungsangebotes bestimmt. Da in unseren Städten nur sehr wenig natürliche Nahrung vorkommt, stammt der überwiegende Teil direkt oder indirekt vom Menschen. In den meisten Städten liefern Taubenfütterer eine konstante Nahrungsgrundlage, auf die sich eine Taubenpopulation in ihrer Größe einstellen kann. Ohne die aktive Fütterung durch den Menschen könnten nur kleine Bestände überleben, weil die natürliche Nahrung nur beschränkt zur Verfügung steht und starken jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt. In einer Stadt leben deshalb so viele Tauben, wie es die minimale Nahrungsgrundlage erlaubt. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden Lebensmittel im Verhältnis zum Einkommen billig, und religiöse Einschränkungen, wie beispielsweise das Gebot, Brot nicht wegzuzwerfen, fielen mit dem Schwinden der Bedeutung von Glaube und Kirche. Ein Teil des Überflusses der heutigen Wohlstandsgesellschaft gelangt in Form von Taubenfutter und achtlos weggeworfenen Lebensmitteln auf die Straße. Nach dem Zweiten Weltkrieg nahmen die Straßentaubenbestände beinahe weltweit zu [2]. Beispielsweise erfolgte am Londoner Bloomsbury Square zwischen 1951 und 1965 eine Verdreifachung des Bestandes.



Abb. 1: Straßentauben sind die frei lebenden Nachkommen von Haustauben. Eine große Nahrungsgrundlage sowie das Fehlen von Beutegreifern im städtischen Lebensraum ermöglicht hohe Bestände, die durch Verschmutzungen mit Kot sowie der Übertragung von Krankheiten, Allergenen und Parasiten verschiedene Probleme verursachen. Auf dem Bild bildet die schlecht lösliche Harnsäure aus dem Taubenkot schwer zu entfernende Verschmutzung auf der Rotsandsteinstatue.

Grosse Taubenbestände verursachen dem Menschen durch Verschmutzungen mit Kot sowie der Übertragung von Krankheiten, Allergenen und Parasiten verschiedene Probleme. Primär aber leiden die Straßentauben selbst unter Slumbedingungen die aus innerartlichen Stress, Krankheiten und Parasiten bestehen.

In Deutschland gab die Hälfte von 52 angefragten Städten an, Probleme mit Straßentauben zu haben [3]. Die Problemschwelle wird nach Dinetti & Gallo-Orsi [4] bei einer Dichte von 300–400 Tauben pro Quadratkilometer erreicht, was in den meisten Städten erreicht werden dürfte. Probleme mit frei lebenden Tauben sind aber keine Erscheinung der Neuzeit. Der Burggraf von Nürnberg erließ bereits 1139 ein Verbot gegen das Überhandnehmen der Tauben.

Tauben setzen in regelmäßigen Abständen täglich 10–20 mal mit Schleim und Harnsäurekristallen bedeckte Kothäufchen ab. In Abhängigkeit von Ernährung und Körpergröße sind dies jährlich 4–12 kg Nasskot [5, 6]. Jedes verfütterte Kilo Getreide führt indirekt zur Produktion von rund 0,7 kg Kot, der zu Ver-

schmutzungen und Schäden an Gebäuden, Statuen und Denkmälern führt. Eine direkte Schädigung von Stein und Beton durch Taubenkot entsteht durch mikrobiellen Abbau von organischen Säuren und Proteinen, deren Abbauprodukte kalkhaltiges Gestein zerstören. Taubenkot ist aber vor allem ein idealer Nährboden für eine ganze Reihe von Mikropilzen wie z.B. *Aspergillus*. Die Myzelien können in kalkhaltiges Gestein wie Marmor eindringen und dieses durch die Ausscheidung von Säuren zerstören. Im Winter kann Wasser in diesen feinen Kapillaren gefrieren und zu Frostsprengungen führen. Nach Vater [7] verursachen die Münchner Straßentauben jährlich Schäden von etwa einer Million Euro. Allein die verschmutzungsbedingten Schäden an der Frauenkirche werden auf rund 400'000 Euro geschätzt. Die Stadt Köln wendet jährlich rund 250'000 Euro für die Reinigung ihrer 38 Bahnunterführungen auf, um sie vom Taubenkot zu befreien [8]. Es gibt eine ganze Reihe von architektonischen Maßnahmen [9] und Taubenabwehrsystemen, mit denen einzelne Strukturen oder ganze Gebäude vor Tauben geschützt werden können. Taubenschutz löst aber keine Probleme, sondern verlagert diese nur auf das nächste, ungeschützte Haus. Straßentauben sind zudem in der Lage, bei genügend hoher Motivation beinahe jedes Abwehrsystem zu überwinden [10].

Krankheiten und Parasiten befallen vor allem Nestlinge und ausgeflogene Jungtiere, die meist qualvoll zugrunde gehen. Im ursprünglichen Lebensraum der Felsentaube dürften diese dichteabhängigen Regulatoren nicht im selben Maß wirksam werden, weil die ausgeprägte Territorialität der Felsentaube, deren natürliche Feinde wie z.B. Greifvögel und saisonale Schwankungen des Nahrungsangebotes die Populationen lange vor dem Einsetzen solcher dichteabhängigen Mechanismen auf einem niedrigen Niveau halten. Das Straßentaubenproblem ist deshalb vor allem ein Problem für die Tauben selbst, die oft unter schlimmsten, tierschützerisch inakzeptablen „Slumbedingungen“ leben müssen. Schwer leidende, kranke



Abb. 2: Über Kontakte mit Straßentauben und deren Ausscheidungen können Krankheitserreger theoretisch über den respiratorischen, den gastrointestinalen oder den dermalen Weg in den menschlichen Körper gelangen. Besonders empfänglich sind Menschen mit geschwächtem Immunsystem und Kinder.

Tauben, die mit aufgeplustertem Gefieder auf Strassen und Plätzen sitzen, sind leider ein häufiges Bild. Besonders prekär sind die Bedingungen an den meist verborgenen Brutplätzen, an denen die Nestlinge teilweise völlig von Taubenzecken und Milben übersät nur wenige Tage überleben. Eine hohe Dichte führt zu intraspezifischem Stress durch vermehrte territoriale Konflikte, die zu einer Zunahme aggressiver Verhaltensweisen führen [11]. Durch die Verringerung der Territoriumsgröße liegt oft ein Nest nah neben dem anderen. Jungtiere, die sich in benachbarte Territorien verirrt haben, werden oft zu Tode gehackt [12].

2. Von der Straßentaube verursachte Krankheiten beim Menschen

Seit den Vierzigerjahren des 20. Jh. werden Straßentaubenpopulationen auf Zoonosen untersucht. Bis heute wurden insgesamt 109 Krankheitserreger nachgewiesen, die auch den Menschen befallen können. Davon waren sieben Viren, 41 Bakterien, 55 Pilze und sechs Protozoen [13]. Das alleinige Vorkommen von humanpathogenen Krankheitserregern in einer Tierpopulation bedeutet jedoch nicht, dass alle diese Erreger effektiv auch auf den Menschen übertragen werden. Nur für sieben der 109 Krankheitserreger (6,4 %) wurde bis heute eine Übertragung auf den Menschen beschrieben. Es waren dies *Salmonella enterica* Kiambu (Erreger der Salmonellose), *Chlamydomytila psittaci*

(Erreger der Ornithose, eine Variante der Papageienkrankheit), *Aspergillus* sp. (Aspergillose), *Candida parapsilosis* (Candidose), *Cryptococcus neoformans* (Kryptokokkose), *Histoplasma capsulatum* (Histoplasmose), *Toxoplasma gondii* (Toxoplasmose), welche zu wenigstens 230 Infektionen beim Menschen führten.

Die wichtigsten von der Straßentaube auf den Menschen übertragenen Krankheiten sind die Ornithose (*Chlamydomytila psittaci*) und die Kryptokokkose (*Cryptococcus neoformans*). Diese beiden Krankheiten stellen eine ernstzunehmende Gesundheitsgefährdung des Menschen dar, wie viele Fallbeschreibungen in der medizinischen Fachliteratur belegen.

Theoretisch können Krankheitserreger respiratorisch über die Atemwege, gastro-

intestinal über den Mund in den Verdauungstrakt sowie dermal über die Haut in den menschlichen Körper gelangen und eine Infektionskrankheit auslösen. Von den 230 beschriebenen Übertragungen erfolgten 229 über die Atemwege als aerogene Infektion. Dabei werden kleinste kontaminierte Partikel oder Tröpfchen als Aerosol inhaled. Nur ein Fall einer dermalen Infektion über die Haut wurde bisher beschrieben. Ob es zu einer Erkrankung beim Menschen kommt oder nicht hängt von der Pathogenität des Krankheitserregers, der Infektionsdosis und dem Zustand des Immunsystems ab. Eine Analyse der Tätigkeiten, die zu einer Krankheitsübertragung von Straßentauben auf den Menschen führte, zeigt, dass viele Infektionen durch adäquate Vorsichtsmaßnahmen hätten vermieden werden können.

Die durch das intrazelluläre Bakterium *Chlamydomytila psittaci* hervorgerufene Ornithose ist wegen ihrer weiten Verbreitung in den Straßentaubenbeständen die wohl wichtigste Zoonose. Von den 101 nachgewiesenen Übertragungen betrafen 12 % Kinder und 6 % Patienten mit geschwächtem Immunsystem [13]. Die Ursache für die Übertragung des Erregers waren in 27 % der Fälle zumeist berufsbedingte Staubexpositionen, in 15 % die Handhabung von lebenden oder toten Straßentauben (z.B. durch das mit nach Hause nehmen von kranken Tauben) sowie Kontakte beim Taubenfüttern. Im beruflichen Umgang mit Tauben und ihren Ausscheidungen könnten Infektionen durch die Anwendung von Präventionsmaßnahmen (Atemschutzmasken, Handschuhe, Schutzbekleidung) wirksam verhindert werden. Personen aus Risikogruppen mit erhöhtem Infektionsrisiko müssen darüber aufgeklärt werden, dass der direkte und indirekte Kontakt

Ektoparasit	n Fälle	n Patienten
<i>Cimex lectularius</i> , Bettwanze	1	?
<i>Cimex columbarius</i> , Taubenwanze	2	>2
<i>Ceratophyllus columbae</i> , Taubenfloh	5	>8
<i>Dermanyssus gallinae</i> , Rote Vogelmilbe	29	>74
<i>Ornithonyssus sylviarum</i> , Europäische Hühnermilbe,	1	3
<i>Argas reflexus</i> , Taubenzecke	47	>274
<i>Argas latus</i>	1	?
<i>Argas polonicus</i>	1	?
Total	85	>359

Tabelle 1: Von der Straßentaube auf den Menschen übertragene Ektoparasiten, Anzahl Fälle (gemeldete Ereignisse) und Anzahl der betroffenen Patienten nach verschiedenen Quellen.

mit Straßentauben ein unnötiges Risiko darstellt. Im Spitalbereich dürfen Straßentauben generell nicht geduldet werden. Die Bevölkerung sollte auch darüber informiert werden, dass Kontakte mit kranken Straßentauben und das Taubenfüttern auch für den Gesunden ein Infektionsrisiko bergen. Bei prädisponierten Menschen können von Tauben stammende Allergene eine Taubenzüchterlunge auslösen. Personen mit einer bekannten Veranlagung für diese Krankheit müssen jeglichen Kontakt mit Tauben und deren Ausscheidungen strikte vermeiden.

3. Von der Straßentaube auf den Menschen übertragene Ektoparasiten

Je enger Straßentauben zusammenleben, desto häufiger treten Ektoparasiten auf, die bevorzugt die Nestlinge befallen. In früheren Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass das Auftreten von Ektoparasiten mit der Siedlungsdichte der Straßentauben an den Brutplätzen zunimmt [14].

Bis heute wurden bei der Straßentaube insgesamt 17 Arthropoden nachgewiesen, die den Menschen stechen oder als Parasiten befallen können [15]. Die meisten dieser Arten wurden nur vereinzelt nachgewiesen und sind von vernachlässigbarer Bedeutung. Tabelle 1 führt diese Ektoparasiten, die Anzahl der Fälle und Patienten auf.

Alle von Straßentauben auf den Menschen übertragenen Parasiten sind temporäre Ektoparasiten, die sich nur für die Zeit der Blutmahlzeit am Menschen aufhalten. Das bedeutet, dass es in vielen Fällen nicht möglich ist den Parasiten zu bestimmen oder dieser nur vage über die Symptomatik vermutet werden kann. Der größte Teil der durch Straßentauben verursachten parasitären Zoonosen dürfte deshalb nicht als solche erkannt werden. Vermehren sich die Parasiten unter günstigen Bedingungen stark oder nimmt die Taubenpopulation ab, können Parasiten auswandern und auf der Suche nach neuen Wirten den Menschen befallen. In den meisten bekannt gewordenen Fällen suchten die Ektoparasiten den Menschen aktiv auf und legten dabei auch größere Distanzen zurück [15]. Die drei wichtigsten von der Straßentaube auf den Menschen übertragene Parasiten, sind die Taubenzecke *Argas reflexus*, die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* und der Taubenfloh *Ceratophyllus columbae*. Dank ihrer großen Hungerkapazität können diese Parasiten Monate und bei der Taubenzecke sogar mehrere Jahren nach dem Verschwinden der Straßentauben in



Abb. 3: Der Taubenfloh *Ceratophyllus columbae* ist wie alle Flöhe seitlich abgeflacht und besitzt kräftige Sprungbeine, mit denen er die Distanz von Wirt zu Wirt überspringen kann. Die Stiche können bei prädisponierten Menschen zu Flohstichallergien führen.

benachbarte Wohnungen einwandern und den Menschen befallen.

Ein Befall durch den Taubenfloh (Abb. 3) ist selten, die Folgen können aber sehr unangenehm sein [16]. Der Floh sticht meist linear ausgerichtet mehrfach in die Epidermis ein, bevor er ein Blutgefäß findet und Blut saugen kann. Die klinischen Erscheinungen beim Menschen sind je nach Reaktionslage des Wirtes unterschiedlich. In der Frühreaktion markiert eine punktförmige Blutung die Stichstelle. Es bildet sich unter Juckreiz ein Erythem mit oder ohne zentrale Quaddel, das nach 5–30 min seine maximale Ausprägung erreicht. Die Spätreaktion tritt nach 12–24 h auf und kann eine bis zwei Wochen bestehen bleiben. Es handelt sich um eine intensiv juckende verhärtete Papel. Das umgebende, 0,5 bis mehrere cm große Erythem (Rötung) ist unterschiedlich ausgeprägt und kann Handtellergröße erreichen. Der Stich selbst ist meist relativ harmlos. Durch Aufkratzen infolge des Juckreizes kann es zu bakteriellen Sekundärinfektionen kommen. Bei sensibilisierten Patienten treten oftmals durch orale Sekrete der Flöhe verursachte allergische Reaktionen auf, die als Flohstich- oder Flohspeichelallergie bezeichnet werden.

Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* (Abb. 4) ist weltweit verbreitet und die häufigste blutsaugende Milbe der Taube. Sie besitzt keine ausgeprägte Wirtsspezifität und befällt neben sämtlichen Geflü-



Abb. 4: Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* kommt häufig an der Brutplätzen der Straßentaube vor und befällt beim Fehlen ihrer natürlichen Wirte auch den Menschen. Mit ihren langen Beinen können die Milben sehr schnell laufen und dabei größere Distanzen zurücklegen.

gelarten auch Zier- und Wildvögel sowie verschiedene Säugetiere und den Menschen. Bei Massenauftritten können die Milben auf der Suche nach neuen Wirten zu Tausenden aktiv auswandern. Die Infestation der Wirte erfolgt normalerweise während der Nacht, bei starkem Befall aber auch tagsüber. Bei einem nächtlichen Befall ist es oft sehr schwierig, die Rote Vogelmilbe als Ursache für den juckenden Hautausschlag zu erkennen, da die klinischen Symptome nicht eindeutig sind. Da sich die Parasiten sehr schnell bewegen, den Wirt bevorzugt in der Nacht befallen und diesen sofort nach dem Saugen wieder verlassen, kann sich ein Befall des Menschen unerkannt über Wochen und Monate hinziehen, bevor die eigentliche Ursache erkannt wird und geeignete Maßnahmen ergriffen werden können. Beim Menschen verursacht die Rote Vogelmilbe juckende Hautausschläge. Infestationen durch die Rote Vogelmilbe sind lästig, aber harmlos. Die Milben können bei einem Befall einfach durch Duschen oder ein Vollbad vom Patienten entfernt werden. In den meisten Fällen erübrigt sich eine medizinische Behandlung. Wenn eine solche notwendig ist, bringen Antihistaminika und milde topische Kortikosteroide schnell Erleichterung.

Die Taubenzecke *Argas reflexus* (Abb. 5) ist der wichtigste Ektoparasit, der von der Straßentaube auf den Menschen übertragen werden kann. Taubenzecken verste-



Abb. 5: Die Taubenzecke *Argas reflexus* stellt die wichtigste Gesundheitsgefährdung des Menschen dar, die von der Straßentaube ausgeht. Diese Lederzecken können jahrelang hungern und plötzlich ihre Verstecke verlassen und den Menschen befallen.

cken sich tagsüber in Spalten und Ritzen in Nestnähe, die sie während der Nacht verlassen, um an ihren Wirten zu saugen. Taubenzecken befallen den Menschen nur, wenn die natürlichen Wirte in ihrer Umgebung massiv abgenommen haben oder vollständig fehlen. Alle Stadien inklusive der Larven können schlafende Menschen befallen. In den meisten Fällen tritt eine harmlose lokale Stichreaktion auf, die aus Juckreiz, einer Quaddel und einer Rötung ähnlich einem Mückenstich besteht. Patienten die nur eine Lokalreaktion zeigen, benötigen keine medizinische Behandlung. Bei prädisponierten Personen können wiederholte Zeckenstiche zu einer Sensibilisierung führen. Wenn eine solche Allergie beim Gestochenen vorhanden ist, kann es innerhalb weniger Minuten zu einer lokalen allergischen Hautreaktion oder einer generalisierten allergischen Reaktion mit Symptomen wie Benommenheit, Übelkeit, Kopfschmerzen, Herzrasen, Frösteln und Schweissausbrüchen kommen. In schwereren Fällen können die Symptome eines anaphylaktischen Schocks mit Nesselsucht, Kurzatmigkeit und Bewusstlosigkeit auftreten. Diese dramatischen Symptome treten innerhalb weniger Minuten nach dem Stich auf und sind die klinische Manifestation einer IgE-vermittelten Typ-I-Allergie vom Soforttyp. Viele Fälle zeigen, dass nur eine Intensivbehandlung einen dramatischen Verlauf einer Taubenzeckenallergie verhindern kann.

4. Fallbeispiel: Infestation des Menschen mit Straßentaubenparasiten

Eine amerikanische Studentin zog im Frühling 2009 in eine Wohnung in der 4. Etage eines Basler Mehrfamilienhauses ein [17]. Die Vermieterin hatte auf dem Balkon Straßentauben gefüttert, die sich in Folge ansiedelten und vermutlich auch dort brüteten. Der Boden des Balkons war mit einer etwa 5 cm dicken Schicht aus Kot und Federn bedeckt, die vor dem Einzug der Studentin entfernt wurde. 10 Tage nach Bezug der Wohnung wachte sie nachts mehrmals wegen eines brennenden Gefühls an den Beinen auf. Am nächsten Morgen bemerkte sie am ganzen Körper einen Ausschlag, der aus hunderten von kleinen juckenden Papeln bestand. Am Boden der Wohnung entdeckte sie mehrere ihr unbekannte Arthropoden. In der nächsten Nacht wurde sie wiederum gestochen und litt an Allgemeinsymptomen wie Müdigkeit, Schwächegefühl, Herzklopfen, Atemnot und Angstgefühlen. Sie identifizierte die nachts entdeckten Arthropoden als Bettwanzen, die sie durch Aufsaugen mit dem Staubsauger entsorgte. Einige Tage später fand die Studentin am Kopfende ihres Bettes mehrere Taubenzecken. Am Oberarm zeigte sie einen Stich der Taubenzecke auf, der sich

entzündete und erst nach zwei Monaten abheilte.

Nachdem die Studentin zwei Monate lang von verschiedenen Taubenparasiten gestochen worden war und auch zwei Desinfestationen durch einen Kammerjäger keinen Erfolg zeigten, wurde eine parasitologische Untersuchung der Wohnung durchgeführt. Auf dem Balkon konnten mehrere lebende Taubenzecken und deren Kots Spuren in Mauerritzen und auf Brettern des Balkondaches gefunden werden und in der Umgebung der Glastüre fand sich eine grosse Zahl von Roten Vogelmilben. Als prophylaktische Massnahme besprühte die Studentin alle drei Tage den Boden vor der Glastüre zum Balkon mit einem Insektizid und staubsaugte die Wohnung täglich um eventuell eingedrungene Parasiten zu entfernen. Neben den körperlichen Folgen der Stiche litt die Studentin auch psychisch unter der monatelangen Belästigung durch die Parasiten und beschloss deshalb, in eine andere Wohnung zu ziehen.

5. Zusammenfassung

Straßentauben leben in enger räumlicher Nähe zum Menschen. Dieses Zusammenleben birgt ein latentes Risiko der Übertragung von Krankheiten und Ektoparasiten.

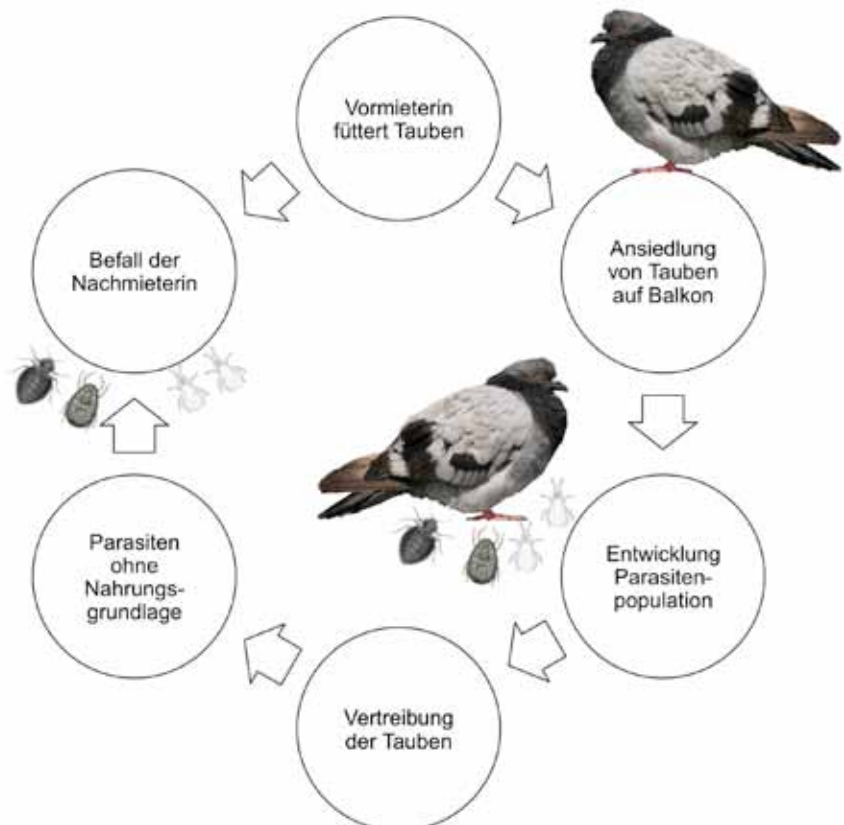


Abb. 6: Die gut gemeinte Fütterung von Straßentauben kann indirekt zu einem Parasitenbefall des Menschen führen. In einem Fall wurde eine junge Frau gleichzeitig von drei verschiedenen Ektoparasiten befallen.

Während die Übertragung von Krankheitserregern einen mehr oder weniger intensiven Kontakt zwischen dem Menschen und der Taube und ihren Ausscheidungen erfordert, können Ektoparasiten selbstständig auch größere Distanzen überwinden und den Menschen befallen. Viele andere Stadttiere verfügen ebenfalls über eine reiche Parasitenfauna, aber kein anderes Tier lebt in so großer Zahl so nahe am Menschen wie die Straßentaube. Tauben nutzen Gebäude als Ruhe- und Schlafplätze und dringen bevorzugt in Dachböden ein, um Brutkolonien aufzubauen. Dabei grenzen die Nestbereiche oft direkt an menschlichen Wohnraum. Dies begünstigt die Invasionen von Ektoparasiten und den Befall des Menschen und seiner Haustiere. Die eigentliche Ursache für die durch Straßentauben hervorgerufenen hygienischen Probleme ist die an sich gut gemeinte Fütterung, welche die Lebensgrundlage für die Straßentaubenpopulationen bildet. Eine ursachenorientierte Lösungsstrategie muss deshalb versuchen, das Nahrungsangebot zu reduzieren. Weniger Tauben bedeuten eine Verringerung der hygienischen Gefährdung für den Menschen und nicht zuletzt eine Verbesserung der Lebensqualität durch weniger Stress, Krankheiten und Parasiten bei den Tauben selbst. ■

Literatur

- [1] Haag-Wackernagel, D. (1998). *Die Taube. Vom heiligen Vogel der Liebesgöttin zur Strassentaube*. Verlag Schwabe & Co. AG, Basel.
- [2] Johnston, R. F. & Janiga, M. (1995). *Feral Pigeons*. Oxford University Press, New York, Oxford.
- [3] Vater, G. (2000). *Bestandsverminderung bei verwilderten Haustauben. Teil 2. Bilanz mitteleuropäischer Stadtverwaltungen; Situationsanalyse als Basis für neue Lösungsansätze*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz, 43, 41–46.
- [4] Dinetti, M. und Gallo-Orsi, U. (1998): *Colombi e storni in città: manuale pratico di gestione*. Il verde editoriale, Milano.
- [5] Vogel, C. (1997). *Tauben*. Weltbild Verlag GmbH, Augsburg, DLV – Deutscher Landwirtschaftsverlag – Berlin in der BLV Verlagsgesellschaft mbH München.
- [6] Kösters, J., Kaleta, E., Monreal, G., Siegmann, O. (1991). *Das Problem der Stadtauben*. Deutsches Tierärzteblatt 4: 272–276.
- [7] Vater, G. (2002). *Probleme mit den Exkrementen verwilderter Haustauben*. In: Hösel, G. et al. *Müll-Handbuch*, Bd. 5: *Hygiene, Kompostierung, Biologische*

Fragen und Antworten

Woher kommen die weissen Flecken, Spritzer und Streifen bei mit Taubenkot verschmutzten Strukturen?

Vögel bauen Nucleinsäuren und Aminosäuren zur weissen, schlecht wasserlöslichen Harnsäure ab, die als weisse Haube mit dem Kot abgesetzt wird. Während die wasserlöslichen Anteile des Kotes durch Niederschläge gelöst und ausgeschwemmt werden, bildet die Harnsäure schwer zu entfernende Beläge (siehe Abbildung 1).

Welche Wege der Krankheitsübertragung von der Strassentaube auf den Menschen gibt es und welcher dieser Wege hat bisher am häufigsten zu einer Infektion geführt?

Die möglichen Infektionswege sind dermal (z.B. über eine Verletzung der Haut), gastrointestinal über die Verdauungsorgane (z.B. durch Aufnahme von Erregern über die Nahrung) und respiratorisch durch Einatmen von infektiösen Aerosolen (siehe Abbildung 2). In über 99% aller bekannten Fälle

erfolgte eine Infektion über den respiratorischen Weg.

Welches sind die prinzipiellen Unterschiede zwischen einer Krankheitsübertragung und einem Befall mit Ektoparasiten?

„Eine Krankheit muss man sich von der Taube holen“, erfordern also eine aktive Annäherung oder den Umgang mit Tauben und ihren Ausscheidungen, während Ektoparasiten ihre Wirte aktiv aufsuchen. In den meisten Fällen suchen die Parasiten den Menschen, teilweise über größere Distanzen, nachts unbemerkt auf, stechen zu und verlassen ihren Wirt wieder. In vielen Fällen lassen sich Krankheitsübertragungen durch prophylaktische Maßnahmen verhindern. Viele Parasitenarten können lange hungern und plötzlich in den menschlichen Lebensraum einwandern. Taubenzecken können noch nach Jahren aus ehemaligen Straßentaubenbrutplätzen auswandern und den Menschen befallen.

Verfahren, Verwertung in und auf Böden.

Erich Schmidt Verlag, Berlin : 1–15.

[8] Berger, P. (2002). *Taubenkot schert die Bahn einen Dreck*. Kölner Stadtanzeiger 20.2.2002.

[9] Haag-Wackernagel, D und Geigenfeind, I (2008). *Protecting buildings against feral pigeons*. *J Wildlife Res*, 54, 715–721.

[10] Haag-Wackernagel, D. (2000).

Behavioural responses of the feral pigeon (Columbidae) to deterring systems.

Folia Zoologica, 49 (2), 25–39.

[11] Haag, D (1991): *Population density as a regulator of mortality among eggs and nestlings of feral pigeons (Columba livia domestica) in Basel, Switzerland*. In: *Proceedings of International Symposium of the Working Group on Granivorous Birds, INTECOL*, Slupsk, Poland, Sept 14–17 1989, Warszawa: J. Pinowski, B. P. Kavanagh and W. Gorski, PWN – Polish Scientific Publishers, Warszawa, 21–31.

[12] Haag, D (1984): *Ein Beitrag zur Ökologie der Stadtaube*.

Dissertation, Phil. Nat. Fakultät der Universität Basel, Verlag Medizinische Biologie.

[13] Haag-Wackernagel, D. (2006): *Gesundheitsgefährdungen durch die Straßentaube Columba livia: Krankheiten*. *Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle*, 4, 262–272.

[14] Haag, D. (1988). *Die dichteabhängige*

Regulation im Brutschwarm der Strassentaube Columba livia forma domestica. *Ornithol Beob* 85: 209–224.

[15] Haag-Wackernagel, D. (2008): *Gesundheitsgefährdungen durch die Straßentaube Columba livia: Parasiten*. *Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle*, 3, 174–188.

[16] Haag-Wackernagel, D. & Spiewak, R. (2004): *Human Infestation by Pigeon Fleas (Ceratophyllus columbae) from Feral Pigeons*. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 11, 1–4.

[17] Haag-Wackernagel, D. & Bircher, A. (2009). *Ectoparasites from feral pigeons affecting humans*. *Dermatology* 220: 82–92.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. phil. II Daniel Haag-Wackernagel, Anatomisches Institut, Departement Biomedizin, Universität Basel, Pestalozzistrasse 20, CH-4056 Basel
E-Mail: daniel.haag@unibas.ch