

# Gesundheitsgefährdungen durch die Straßentaube *Columba livia*: Parasiten

Daniel Haag-Wackernagel

**Codewörter:** Straßentaube *Columba livia*, Taubenproblem, Parasitäre Zoonosen, Ektoparasiten, Taubenfloh *Ceratophyllus columbae*, Bettwanze *Cimex lectularius*, Taubenwanze *Cimex columbarius*, Rote Vogelmilbe, *Dermanyssus gallinae*, Europäische Hühnermilbe *Ornithonyssus sylviarum*, Taubenzecke *Argas reflexus*, *Argas latus*, *Argas polonicus*

## Zusammenfassung

Das enge Zusammenleben von Mensch und Straßentaube in unseren Städten fördert die Übertragung von Krankheiten und Parasiten von der Taube auf den Menschen. Bis heute wurden an den Brutplätzen der Straßentaube insgesamt 18 Parasiten nachgewiesen, die auch den Menschen befallen können. Davon traten bisher acht als Ursache eines Parasitenbefalls beim Menschen auf. Alle von Straßentauben auf den Menschen übertragenen Parasitenarten sind temporäre Ektoparasiten, die sich nur während der Blutmahlzeit an ihren Wirten aufhalten, was deren Nachweis schwierig gestaltet. Erfolgt eine starke Vermehrung der Parasiten oder nimmt die Taubenpopulation ab, können diese Ektoparasiten 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 teilweise grössere Distanzen zurück.

Die drei wichtigsten Parasiten, die von der Straßentaube auf den Menschen übertragen wurden, sind die Taubenzecke *Argas reflexus*, die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* und der Taubenfloh *Ceratophyllus columbae*. Dank der großen Hungerkapazität können diese Tiere Monate und bei

der Taubenzecke sogar mehrere Jahre nach dem Verschwinden der Straßentauben in Wohnungen einwandern und den Menschen befallen. Ein Befall durch den Taubenfloh ist selten, die Folgen können aber sehr unangenehm sein. Infestationen durch die Rote Vogelmilbe sind lästig, aber harmlos. Ganz im Gegensatz dazu können Taubenzecken eine IgE-vermittelte Typ I Allergie auslösen, die bis zum anaphylaktischen Schock und damit zum Tod der Betroffenen führen kann. Die Taubenzecke dürfte die wichtigste von Straßentauben ausgehende Gesundheitsgefährdung des Menschen darstellen.

## Abstract

Feral pigeon colonies close to human habitations bear a latent risk of transmissions of diseases and parasites. Several epidemiological studies of the parasitic fauna of feral pigeons revealed a wide range of endo- and ectoparasites. Till now only ectoparasites were transmitted from feral pigeon to humans. Of 18 ectoparasites known to infest humans, eight effectively caused infestations. Among insects, the bed bug *Cimex lectularius*, the pigeon bug *Cimex columbarius* and the pigeon flea *Ceratophyllus columbae* caused infestations of humans. Among arachnids, the red blood mite *Dermanyssus gallinae*, the northern fowl mite *Ornithonyssus sylviarum*, the pigeon tick *Argas reflexus*, *Argas latus* and *Argas polonicus* have been acquired by humans. All parasites transmitted from feral pigeons to humans are temporary ectoparasites that stay on the host only for a blood meal. This makes it difficult to detect the parasites. A proliferation of the parasites or a decrease of the host population can initiate emigration and infestation of humans. An analysis of the reported cases reveals that the parasites actively locate the host covering longer distances from the breeding sites of the feral pigeons. Infestations of the bed bug, the northern fowl mite, *Argas latus* and *Argas polonicus* are very rare and therefore do not seem to pose a serious health hazard for humans. The principal ectoparasites that humans acquire from feral pigeons are the pigeon tick, the red chicken mite and of les-

ser incidence the pigeon flea. All these species are able to starve for months and the pigeon tick even for years. This enables them to invade human living space repeatedly a long time after a particular nesting site of feral pigeons has been abandoned. The bites of fleas can cause local but also allergic reactions. The bites of the red blood mite are irritating but harmless, whereas the pigeon tick can cause severe health problems to predisposed persons. After repeated bites from *Argas reflexus*, people can develop an IgE-mediated (type I) allergy, which in extreme situations may lead to life-threatening symptoms of anaphylactic shock.

## Einleitung

In den letzten Jahrzehnten haben die Bestände der Straßentaube *Columba livia* (Gmelin 1789) in beinahe jeder Stadt zugenommen. Das enge Zusammenleben führt zur Übertragung von Krankheiten und Parasiten auf den Menschen. Für die Übertragung von Krankheiten ist immer ein mehr oder weniger intensiver Kontakt zu den Tauben und deren Ausscheidungen notwendig (Haag-Wackernagel 2006). In den meisten bisher bekannt gewordenen Fällen infizierte sich der Mensch durch Unvorsichtigkeit oder mangelnde hygienische Maßnahmen. Ektoparasiten hingegen wandern selbständig zum Menschen und können auch grössere Entfernungen zurücklegen. Parasitäre Zoonosen durch Taubenparasiten sind wegen der starken Zunahme der Straßentaubenbestände während der letzten Jahrzehnte zum städtehygienischen Problem geworden.

Tauben sind Höhlenbrüter, die in ihren ursprünglichen Lebensräumen in Brutschwärmen gemeinsam Höhlen und Grotten, aber auch kleinere Spalten als Brutplätze nutzen (Petersen & Williamson 1949, Haag-Wackernagel & Buss 1994, Haag-Wackernagel 1998). In unseren Städten fehlen solche geeigneten Brutplätze weitgehend oder sind sehr selten (Haag 1984). Dies bedeutet, dass unter den Straßentauben eine starke Konkurrenz um diese für die Fortpflanzung unerlässlichen Ressourcen herrscht. Ideale Strukturen sind meist stark überbelegt, was auch Konsequenzen

## Krisenmanagement im Veterinärwesen

Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) – Jahresprogramm 2009

Das Programm 2009 mit den Seminargeboten der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) in Ahrweiler steht im Internet auf der BBK-homepage: [www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de), zum Download zur Verfügung. Der Teil Veterinärmedizin ist unter Nr. 13 auf den Seiten 113 folgend zu finden.

für die hygienische Situation hat. Felsen- tauben legen normalerweise zwei, seltener drei Gelege pro Jahr. Dabei benützen sie ab- wechslungsweise zwei Neststandorte. Das erste Nest liegt tief in der Bruthöhle, das zweite nahe beim Eingang (Petersen & Wil- liamson 1949). Dieses Verhalten könnte eine hygienische Bedeutung haben, da die Ektoparasiten und deren empfindliche Lar- ven nach der etwa 5 Wochen dauernden Brut von ihrer Nahrungsversorgung abge- schnitten sind. Die Larven von Flöhen er- nähren sich beispielsweise vom Kot der Adulttiere, der noch viel unverdautes Blut enthält (Kutzer 1992). Fehlt diese Nah- rungsquelle, gehen die Larven zugrunde. Wenn genügend Platz vorhanden ist, be- nützt ein Teil der Straßentaubenpaare eben- falls ein Zweitnest (Haag 1984). Durch den Brutplatzmangel in der Stadt ist dies aber oft unmöglich, was dazu führt, dass die Paare immer an der gleichen Stelle brüten. Dies begünstigt die Entwicklung von Ektoparasi- ten, die bei einer hohen Dichte von Brut- paaren häufiger auftreten als bei niedriger (Haag 1991).

Das Bewusstsein in der Bevölkerung, dass Tauben eine hygienische Gefährdung darstellen können sowie die Verschmut- zung von Gebäuden mit Taubenkot, führen

dazu, dass die Hausbesitzer einen Tauben- befall möglichst zu verhindern suchen. Wo immer möglich werden Einflüge verschlos- sen und Hausfassaden mit Abwehrsystemen „taubensicher“ gemacht. Dies führt dazu, dass Tauben auf suboptimale Strukturen ausweichen müssen, die sie oft nahe an von Menschen genutzte Räume kommen lässt. Mangels besserer Standorte bauen Straß- tauben ihre Nester in Dachböden, auf Fen- stersimsen, hinter halb geschlossenen Fen- sterläden, in Ventilationsschächten und auf Klimaanlage. Diese Nester sind Brutstätten einer Reihe von Ektoparasiten, die auch den Menschen befallen können.

In vielen Fällen ist es nachträglich schwierig, die Quelle eines Parasitenbefalls zu ermitteln. Vogelflöhe können aus einem Taubennest im Dachboden, aber auch aus einem Amselnest im Vorgarten eingewan- dert sein. Die von Straßentauben auf den Menschen übertragenen Parasiten gehören alle zu den temporären Ektoparasiten, die sich nur für die Zeit der Blutmahlzeit am Menschen aufhalten. Dies bedeutet, dass es in vielen Fällen nicht möglich ist, den Pa- rasiten zu bestimmen oder dieser nur vage über die Symptomatik vermutet werden kann. Der grösste Teil der durch Straß- tauben verursachten parasitären Zoonosen

dürfte deshalb nicht als solche erkannt wer- den. Nur in wenigen Einzelfällen bringt der Patient den Parasiten in die Praxis mit, so dass eine korrekte Bestimmung erfolgen kann. Ein weiterer Unterschied zwischen Ektoparasiten und Krankheitserregern liegt in der psychologischen Bewertung des Er- regers durch den Patienten. Krankheitserre- ger sind unsichtbar und werden deshalb weniger als konkrete Bedrohung wahrge- nommen. Die von der Taube stammenden Ektoparasiten hingegen sind alle gut von Auge erkennbar und können alleine durch ihre Präsenz bei gewissen Menschen zu Pa- nikreaktionen führen.

In dieser Arbeit werden die wichtigsten Ektoparasiten der Straßentauben vorgestellt, ihre Bedeutung diskutiert und Vorschläge zur Lösung des Problems präsentiert.

### **Humanpathogene Parasiten der Straßentaube**

Verschiedene epidemiologische Studien der Parasitenfauna der Straßentaube zeigten, dass die Taube und deren Brutplätze ein wichtiges Reservoir an humanpathogenen Parasiten darstellen kann. Bisher konnten bei Straßentauben keine Endoparasiten

nachgewiesen werden, die für den Menschen pathogen sind. Einen Überblick über alle bekannten Parasiten der Taube geben z.B. Vogel et al. (1983), Tudor (1991) und Lüthgen (2006). Bis heute wurden an den Brutplätzen der Straßentaube insgesamt 18 humanpathogene Ektoparasitenarten nachgewiesen (Tabelle 1). Die Zuordnung zu den humanpathogenen Parasiten erfolgte für die meisten Arten auf Grund ihrer Beschreibung in Mumcuoglu & Rufli (1983). Der Vollständigkeit halber werden auch medizinisch weniger bedeutsame Arten wie die kleine Stubenfliege *Fannia canicularis* und die Goldfliege *Lucilia sericata* vorgestellt, deren Larven eine Myasis (Madenfraß) verursachen können. Im Weiteren werden die Nichtparasitären Milben *Glycophagus domesticus* und *Tyrophagus dimidiatus* aufgeführt, die zu ekzemartigen Dermatitiden führen können. Für die in Taubennestern nachgewiesene Bücherlaus *Liposcelis bostrychophila* sind zwei Fälle beim Menschen belegt (Lin et al. 2004). Für die häufige Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* und die Taubenzecke *Argas reflexus* existiert eine reiche Literatur, für die im folgenden einige exemplarische Arbeiten stellvertretend angeführt werden.

Im Gegensatz zu anderen Vogelarten hat die Straßentaube eine relativ arme Nestfauna (Johnston & Janiga 1995). Dies könnte mit der schädlichen Wirkung von Nestlingskot auf Arthropoden erklärt werden, der durch ganzjährige Brutaktivität kontinuierlich und in großen Mengen anfällt. Die bis 50cm hohen Kotnester der Tauben könnten somit eine wichtige Funktion gegen mögliche Schädlinge ausüben.



**Abbildung 1:** Straßentauben brüten gerne auf Simsen von Gebäuden. Von dort aus können Ektoparasiten in benachbarte Räume einwandern und den Menschen befallen.

Ordnung	Familie: Art	Autor
Heteroptera, Wanzen	<i>Cimicidae: Cimex lectularius</i> (Linné 1758), Bettwanze, Bed Bug	Döhring, 1958; Teschner, 1964
	<i>Cimicidae: Cimex columbarius</i> (Jenyns 1839), Taubenwanze, Pigeon Bug	Popendiker, 1956; Sellenschlo pers. Mitt.
	<i>Reduviidae: Triatoma maculata</i> (Erichson 1848), Raubwanze, Kissing Bug (Südamerika)	G. Maerschner Ogawa pers. Mitt.
Siphonaptera, Flöhe	<i>Anthocoridae: Lyctocoris campestris</i> (Fabricius 1794), Geflügelte Bettwanze, Debris Bug	Weidner 1961
	<i>Ceratophyllidae: Ceratophyllus columbae</i> (Stephens 1829), Taubenfloh, Pigeon Flea	Döhring 1953, 1958; Weidner 1961; Teschner 1964; Krall 1981; Haag-Wackernagel & Spiewak 2004
Brachycera, Fliegen	<i>Ceratophyllidae: Ceratophyllus gallinae</i> (Schränk 1804), Hühnerfloh, Vogelfloh, Bird or Hen Flea	Krall, 1981
	<i>Hypoboscidae: Pseudolyncha canariensis</i> (Macquart 1840), Taubenlausfliege, Hypoboscid fly, Pigeon Fly	Brown 1971; Klei & DeGiusti 1975; Foronda et al., 2004
	<i>Muscidae: Fannia canicularis</i> (Linné 1761) Kleine Stubenfliege, Little Housefly	Döhring 1958; Weidner, 1961; Teschner, 1964
Psocoptera (Bücherläuse)	<i>Calliphoridae: Lucilia sericata</i> (Meigen 1826), Goldfliege, Green Bottle Fly	Weidner 1961
	<i>Psocodea: Liposcelis bostrychophila</i> (Badonnel 1931) Bücherlaus, Booklouse	G. Maerschner Ogawa pers. Mitt.
Acari, Milben	<i>Dermanyssidae: Dermanyssus gallinae</i> (De Geer 1778), Rote Vogelmilbe, Red Chicken Mite, Red Poultry Mite	z.B. Schrafl 1930; Mayer 1954; De Oreo 1958; Winkler 1967; Sexton & Haynes 1975; Regan et al. 1987; Baselga et al. 1996
	<i>Dermanyssidae: Ornithonyssus sylviarum</i> (Canestrini, Fanzago 1877), Europäische Hühnermilbe, Northern Fowl Mite	Vargo et al. 1983
	<i>Glycophagidae: Glycophagus domesticus</i> (De Geer 1773), Hausmilbe, House Mite	Döhring 1958; Weidner 1961
Ixodida, Zecken	<i>Acaridae: Tyrophagus dimidiatus</i> (Hermann 1804), Common Grain Mite	Weidner, 1961
	<i>Argasidae: Argas reflexus</i> (Fabricius 1794), Taubenzecke, Saumzecke, Lederwanze, Pigeon Tick	z.B. Weber 1863; Kemper 1934; Coudert et al. 1972; Veraldi et al. 1998; Rolla et al. 2004; Kleine-Tebbe et al. 2006; Spiewak et al. 2006
	<i>Argasidae: Argas latus</i> (Fillippova 1961)	Filippova et al., 1999
	<i>Argasidae: Argas polonicus</i> (Siuda, Hoogstraal, Clifford, Wassef 1979)	Siuda et al., 1979; Dautel & Kahl, 1999
	<i>Argasidae: Argas persicus</i> (Oken 1818)	Mumcuoglu et al. 2005

**Tabelle 1:** Humanpathogene Ektoparasiten der Straßentaube

Von den bei Straßentauben nachgewiesenen 18 Ektoparasiten, die den Menschen theoretisch befallen können, konnten bisher nur acht als Ursache eines Parasitenbefalls des Menschen nachgewiesen werden. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass die meisten dieser Ektoparasiten nicht ausschliesslich an Tauben gebunden sind und so ein zuverlässiger Rückschluss auf die eigentliche Quelle sehr schwierig, wenn nicht völlig unmöglich ist. Dies trifft vor allem auf die fliegenden Arten wie die Taubenlausfliege, die Kleine Stubenfliege und die Goldfliege zu. Auch diejenigen Arten, die außerhalb der Brutplätze von Tauben noch andere Nischen im menschlichen Le-

bensraum besiedeln wie z.B. die Hausstaubmilbe oder die Bücherlaus, können nur schwer auf eine bestimmte Quelle zurückgeführt werden. In der hausärztlichen Praxis, wo sich die meisten dieser Fälle präsentieren, steht primär die Behandlung und weniger die Abklärung der Ursachen im Vordergrund. So werden wohl die meisten Stiche von Taubenflöhen als Flohstiche diagnostiziert, mangels Belegen aber dem Katzen- oder Hundefloh angelastet. Viele durch Parasiten bedingte Hauteffloreszenzen werden ihrer Harmlosigkeit wegen mit den Stichen der Stechmücke in Verbindung gebracht und deren eigentliche Quelle deshalb nicht erkannt.

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>Dermanyssidae: Dermanyssus gallinae</i> , Rote Vogelmilbe, Red Poultry Mite, Chicken Mite, Bird Mite, ( <i>Dermanyssidae</i> )	29	>74
<i>Dermanyssidae: Ornithonyssus sylviarum</i> , Europäische Hühnermilbe, Northern Fowl Mite	1	3
<i>Argasidae: Argas reflexus</i> , Taubenzecke, Saumzecke, Lederwanze, Pigeon tick	47	>274
<i>Argasidae: Argas latus</i>	1	?
<i>Argasidae: Argas polonicus</i>	1	?
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>&gt;359</b>

**Tabelle 2:** Von der Straßentaube auf den Menschen übertragene Ektoparasiten, Anzahl Fälle (gemeldete Ereignisse) und Anzahl der betroffenen Patienten nach verschiedenen Quellen.

Tabelle 2 stellt die bisher publizierten Fälle vor, in denen Ektoparasiten von Straßentauben auf den Menschen übertragen wurden. In einigen Arbeiten wurden nur ungenaue oder gar keine Angaben über die Anzahl der Betroffenen gemacht. In diesen Fällen wird die Zahl der Patienten mit einem Fragezeichen angegeben.

Tabelle 3 stellt die Anzahl der bekannten Fälle nach dem Ort der Infektionsquelle und der Aktivität der Patienten dar (Abb. 1–3). Damit es zu einem Parasitenbefall kommen kann, muss die räumliche Distanz zwischen der Infektionsquelle und dem Wirt zurückgelegt werden. Aus der Sicht des Patienten ergeben sich zwei grundsätzliche Möglichkeiten, mit dem Parasiten in Kontakt zu

kommen. Im ersten Fall geht der Patient im weitesten Sinne zur Infektionsquelle. Diese Gruppe ist in Tabelle 3 als „Patient aktiv“ gekennzeichnet. In allen diesen Fällen handelt es sich um Infektionen mit der Roten Vogelmilbe. Przybilla et al. (1983) beschreiben eine junge Frau, die ein Taubenest aus der Toilette entfernte und dabei gestochen wurde. In einem anderen Fall holte eine junge Frau ein Radio vom Dachboden in dem Straßentauben nisteten. In diesem Radio befanden sich Rote Vogelmilben, die sie und ihren Bruder stachen. Die Betreuerin eines Straßentaubenschlages stellte an einem warmen Sommertag mit Taubenkot gefüllte Abfallsäcke vor das Büro des Autors. Nach etwa 30 Minuten wan-



**Abbildung 2:** Klimaanlage und Ventilatoren bilden einen Weg in das Innere von Gebäuden, der von Ektoparasiten genutzt werden kann.

derten Tausende von Roten Vogelmilben aus, drangen in das Büro ein und setzten an den Unterschenkeln Dutzende von Stichen.

In allen anderen Fällen, die mit „Patienten passiv“ bezeichnet sind, wanderten die Parasiten aktiv von den Tauben oder ihren Brutplätzen zur ihren Wirten und legten dabei mehr oder weniger große Distanzen zurück. Die Patienten wussten vor ihrem Befall zumeist nichts von der Existenz brütender Straßentauben in ihrer unmittelbaren Umgebung und hätten den Befall deshalb auch nicht vermeiden können. Ektoparasiten können auf der Suche nach neuen Wirten größere Distanzen zurücklegen. Die Lokalisierung der Infektionsquelle ist deshalb oft sehr schwierig. Dies spiegelt sich in den zehn Fällen wieder, die in Tabelle 3 unter „Ohne genauere Angaben“ aufgeführt sind (z.B. Tosti et al. 1988; Le Coz et al. 1996; Sirianni 2000). In weiteren 11 Arbeiten wurde nur vermerkt, dass sich Tauben an der Hausfassade aufhielten. In den anderen 58 Fällen wurden die Standorte der vermuteten Infektionsquellen relativ genau beschrieben. Fasst man die Ergebnisse aus Tabelle 3 weiter zusammen, nisteten in 27 Fällen (34%) Tauben auf dem Dachboden und in 43 Fällen (52%) an Strukturen der Hausfassade oder hielten sich zumindest in diesem Bereich auf.

Infektionsquelle	Bettwanze	Taubenwanze	Taubenfloh	Rote Vogelmilbe	Europ. Hühnermilbe	Taubenzecke	Total
<b>Patienten aktiv:</b>							
Entfernung Nest aus Toilette, Radio aus Dachboden, Abfallsäcke mit Taubenkot				3			3
Taubenfüttern auf Fenstersims		1					1
<b>Patienten passiv:</b>							
Ohne genauere Angaben	1		1	2		6	10
Tauben an Hausfassade				2		9	11
Tauben auf oder am Dach			2	6		4	12
Nest auf Sims, Galerie, Fenstersims, Fenstersturz, Türsturz			1	6		3	10
Nest in Ventilationsöffnung, Klimaanlage, Bienenkasten				6	1	1	8
Nest in Mauerlücke				1		1	2
Nest auf Dachboden			1	4		22	28
Nest auf Balkon				1		1	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>86</b>

**Tabelle 3:** Art der Infektionsquelle, Parasitenart und Anzahl Fälle (ohne Berücksichtigung der Anzahl Patienten)



**Abbildung 3:** Auf Dachböden die jahrelang von Straßentauben besiedelt wurden leben meistens verschiedenen Arten von Ektoparasiten, die in darunter liegende Räume einwandern und dort den Menschen und seine Haustiere befallen können.



**Abbildung 4:** Der Taubenfloh *Ceratophyllus gallinae* ist der ursprüngliche Floh der Felsentauben und der von ihnen abstammenden Haustauben und Straßentauben. Bei Nahrungsmangel kann er auf der Suche nach neuen Wirten in Wohnräume gelangen und den Menschen befallen.

Vier der acht von Straßentauben stammenden Ektoparasiten traten nur selten auf. Bis heute wurde nur ein Fall publiziert, in dem von Straßentauben stammende Bettwanzen *Cimex lectularius* zum Befall des Menschen führten (Frickhinger 1937). Die nah verwandte Taubenwanze *Cimex columbarius* trat in Hamburg als Parasit des Menschen auf. Nach Sellenschlo (pers. Mitteilung) fütterten die Häftlinge eines Hamburger Untersuchungsgefängnisses Straßentauben auf den Fenstersimsen. Dabei wurden mehrere Insassen von Taubenwanzen gestochen. Bisher wurde nur ein Fall berichtet, in dem die Europäische Hühnermilbe *Ornithonyssus sylviarum* von Straßentauben auf den Menschen übertragen wurde (Vargo et al. 1983). Da sie leicht mit der Roten Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* verwechselt werden kann und in den wenigsten Fällen eine genaue Bestimmung durchgeführt wurde, dürften sich unter den Fällen der Roten Vogelmilbe vermutlich auch weitere Fälle verbergen, die von der Europäischen Hühnermilbe verursacht wurden. Im Folgenden sollen die drei wichtigsten Ektoparasiten genauer vorgestellt werden.

#### Der Taubenfloh *Ceratophyllus columbae*

Systematik: Ordnung Siphonaptera (Flöhe), Familie Ceratophyllidae, Art *Ceratophyllus columbae* (Taubenfloh, Pigeon Flea).

Der Taubenfloh *Ceratophyllus columbae* und der sehr ähnliche Hühnerfloh *Ceratophyllus gallinae* sind in Europa weit ver-

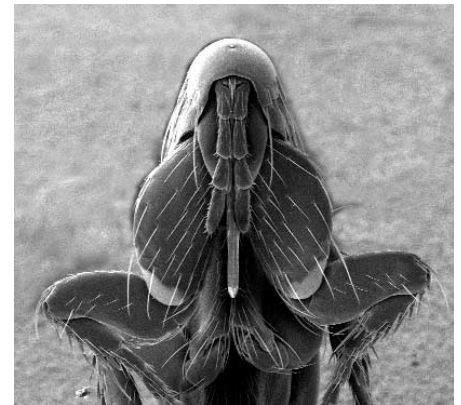
breitet und befallen neben Haustauben auch Hühner und andere Vogelarten. Da sie sich auch in ihrer Lebensweise und ihrem Wirtsspektrum sehr ähnlich sind, kommen sie z.B. in Hühnerställen auch in Mischpopulationen vor. Bei der Straßentaube konnte bisher nur der Taubenfloh *Ceratophyllus columbae*, nachgewiesen werden (Abb. 4 und 5). Der Taubenfloh ist etwas kleiner als der Hühnerfloh (Hiepe & Ribbeck 1982). Das Männchen ist ca. 2,5 mm lang, das Weibchen ca. 3,2 mm. Beim Hühnerfloh sind die Männchen zwischen 2–3 mm und die Weibchen 2,2–3,5 mm lang. Für eine sichere Artbestimmung werden die Form des Receptaculum seminis

beim Weibchen sowie der Länge der Stacheln des 8. Sternits herangezogen, die beim Taubenfloh kürzer sind als beim Hühnerfloh (Peus 1938, Beaucournu & Launay 1990). Die Zahl der Stacheln am rechten Hinterrand des 1. Brustringes schwankt bei *C. columbae* jederseits zwischen 11 und 12 Stacheln und bei *C. gallinae* zwischen 13 und 15. Der ursprüngliche Wirt des Taubenflohs ist die Felsentaube, von der alle Haustauben sowie die daraus verwilderten Straßentauben abstammen. Er ist demnach der ursprüngliche Floh der Tauben, während der Hühnerfloh wahrscheinlich von einheimischen Wildvögeln auf die Taube übergegangen ist.

In Hamburg fand Krall (1981) in 60% der untersuchten Straßentaubennester Taubenflöhe. Innerhalb von 26 Jahren wurde in einem Straßentaubenschlag der Basler Taubenaktion drei Mal ein Taubenflohbefall jeweils im Juni registriert. Nach jedem Befall mit dem Taubenfloh, der Taubenzecke und der Rote Vogelmilbe wurde der Schlag jeweils desinfiziert. Dass es trotzdem wiederholt zu einem Befall mit dem Taubenfloh kam mag zeigen, dass auch in der Basler Straßentaubenpopulation ein Reservoir dieses Parasiten vorhanden sein muss.

Ein großer Teil der Jungtauben verlässt den elterlichen Schlag wenige Wochen nach dem Ausfliegen und versucht sich einer anderen Brutkolonie anzuschließen (Johnston & Janiga 1995). Da Taubenflöhe ihre Eier an das Gefieder der Tauben kleben, können sie durch die natürliche Ausbreitung der Taube mit verbreitet werden. Bei

starkem Befall treten in einem Nest Hunderte bis Tausende Flöhe auf. Von Haustauben ist bekannt, dass die Adulttiere bei starkem Flohbefall den Schlag verlassen und die Eier und Nestjungen ihrem Schicksal überlassen (Vogel et al. 1983). Dies dürfte auch auf Straßentauben zutreffen. Nahrungsmangel führt dazu, dass die Flöhe aktiv auswandern müssen um sich neue Wirte zu suchen. Dabei können sie in Wohnräume gelangen und den Menschen befallen. Die Auswanderung erfolgt nicht unmittelbar nach dem Verlust der Wirte sondern wird durch die Hungerkapazität des Parasiten bestimmt. Flohlarven sind in der Regel sehr empfindlich und verfügen über eine geringe Hungerfähigkeit. Frisch geschlüpfte Flöhe hingegen können während der Überwinterung oder bis ein potentieller Wirt vorbeikommt bis zu 6 Monate lang im



**Abbildung 5:** Portrait des Taubenflohs *Ceratophyllus columbae*. Mit den stechend-saugenden Mundwerkzeugen sticht der Floh in ein Blutgefäß seines Wirtes.

Puppenkokon verharren. Auch Flöhe, die bereits den Puppenkokon verlassen haben, können je nach Temperatur noch Tage bis Wochen ohne Nahrung auskommen. Nach der ersten Nahrungsaufnahme muss der Floh dann täglich saugen, da die Verdauungsenzyme, die nach dem ersten Saugakt gebildet wurden, die Darmwände angreifen würden (pers. Mitteilung R. Pospischil). Die erwachsenen Flöhe sind in der Lage, während mehrerer Monate zu hungern (Vogel 1965). Ein Flohbefall des Menschen kann somit auch erfolgen, wenn sich die Tauben seit Wochen oder Monaten nicht mehr an ihrem Brutplatz aufhalten. Nach der Entfernung eines Straßentaubennestes aus dem Dachboden wanderten noch nach einem Jahr Taubenflöhe in eine Mansardenwohnung ein und befielen dort eine Bewohnerin (Haag-Wackernagel & Spiewak 2004). Dieses Beispiel zeigt, dass beim Wegfallen der natürlichen Wirte damit gerechnet werden muss, dass Flöhe und auch andere Parasiten auswandern und zu einem Befall des

Menschen führen können. In solchen Situationen, falls sie überhaupt bemerkt werden, muss eine sorgfältige Schädlingsbekämpfung durchgeführt werden.

Die erwachsenen Flöhe ernähren sich ausschliesslich vom Blut ihrer Wirte. Für die Wirtsfindung dürften Vibrations- und olfaktorische Reize sowie Temperatur und Kohlendioxidgradienten eine Rolle spielen. Vor dem Saugen untersucht der Floh ein grösseres Hautareal und sticht dabei meist linear ausgerichtet mehrfach in die Epidermis ein, bevor er ein Blutgefäss findet und Blut saugen kann. Die Nahrungsaufnahme dauert gesamthaft 2–6 min. Bevorzugte Stellen beim Menschen sind Extremitäten, Gesicht, Hals, Nacken, Hüften und Schultern. Die Flöhe saugen das 10 bis 20fache des Blutfassungsvermögens ihres Magens (ca. 0,5 Mikroliter), vom dem der grösste Teil wieder ausgeschieden wird (Beck & Clark 1997).

Die klinischen Erscheinungen beim Menschen sind je nach Reaktionslage des Wirtes unterschiedlich. In der Frühreaktion markiert eine punktförmige Hämorrhagie die Stichstelle. Es bildet sich unter Juckreiz ein Erythem mit oder ohne zentrale Quaddel, das nach 5–30 min seine maximale Ausprägung erreicht (Mumcuoglu & Ruffli 1983). Die Spätreaktion tritt nach 12–24 h auf und kann eine bis zwei Wochen bestehen bleiben. Es handelt sich um eine intensiv juckende indurierte Papel. Das umgebende, 0,5 bis mehrere cm große Erythem 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 sensibili-

sierten Patienten treten oftmals durch orale Sekrete der Flöhe verursachte allergische Reaktionen (Flohstichallergie, Flohspeichelallergie) auf. Bei Menschen dominiert der Spättyp, der durch stark juckende Quaddeln und ausgedehnte Erytheme charakterisiert ist (Hiepe & Buchwalder 1992).

Ein Befall mit Taubenflöhen kann für die Betroffenen körperlich und seelisch sehr belastend sein, wie im folgenden Fall nach Haag-Wackernagel & Spiewak (2004) dargestellt wird:

*In Luzern wurde ein Ehepaar während zweier Monate immer wieder von Taubenflöhen gestochen. In der Folge traten starke Hautreaktionen und eine Flohstichallergie beim Mann auf. Die Frühreaktion des Mannes bestanden aus ca. 1 mm großen vesikulären Läsionen mit einem Erythem von ca. 1,5 cm Durchmesser, die der Patient anfänglich als Mückenstiche interpretierte. Jeden Morgen fand er 8 bis 10 neue Stiche. Als Spätreaktion bildeten sich an den Stichstellen stark juckende indurierte Papeln, die von einem Erythem umgeben waren und bis zwei Wochen bestehen blieben. Etwa einen Monat nach den ersten Stichen setzte eine systemische urtikarielle Reaktion ein, die sich als generalisierter Pruritus mit Quaddeln an Armen und Beinen manifestierte, die auch an Stellen auftraten, an denen der Patient nicht gestochen worden war. Die Frau zeigte ein ähnliches klinisches Bild. Im Unterschied zu ihrem Mann litt sie an mehr Stichen (bis 20 pro Bein und Nacht) und an grösseren Vesikeln (2–3 mm). Bereits die normale Bekleidung löste bei ihr starken Juckreiz aus. Durch Kratzen verursachte sie zusätzliche Exkoriationen.*

*Der Mann fing etwa einen Monat nach dem ersten Auftreten der Stiche einige kleine Insekten, die als Tauben-*



**Abbildung 6:** Verlassene Taubennester bergen die Gefahr, dass hungrige Parasiten auswandern und sich neue Wirte suchen. Ein einzelnes Straßentaubenpaar baute im Dachboden eines Altstadthauses sein Nest (weisser Pfeil), aus dem Taubenflöhe, wahrscheinlich durch die Ritzen der Falltüre, in die direkt darunter liegende Wohnung ausgewanderten und ein Ehepaar befielen.

*flöhe bestimmt werden konnten. Das Paar wurde durch das Wissen, Opfer eines Flohbefalls geworden zu sein, stark beunruhigt. Sie schliefen in der Folge in Hängematten um einem weiteren Befall zu entgehen, konnten aber aus Angst vor den Flöhen nicht mehr schlafen. Die Frau entwickelte schwere Angstzustände und insistierte darauf, die Wohnung zu wechseln.*

*Das Paar wohnte in einer Mansardenwohnung in einem 200 Jahre alten Haus in der Altstadt von Luzern. Direkt über ihrer Wohnung fand sich auf dem Dachboden ein einzelnes Straßentaubennest, das zum Zeitpunkt des Befalls von den Tauben wahrscheinlich schon verlassen worden war (Abb. 6). Die Flöhe gelangten vermutlich über ein nicht isoliertes Heizungsrohr oder eine Falltüre in die darunter liegende Wohnung (Abb. 9). Wir empfahlen dem Mann, das Nest zu entfernen, den Einflug in den Dachboden zu verschließen sowie den Neststandort und dessen Umgebung durch ein Schädlingsbekämpfungsunternehmen mit Insektiziden zu behandeln. Nach vier Monaten kontaktierten wir den Patienten nochmals. Bei der Frau waren die Hautveränderungen und ihre Phobie vollständig verschwunden. Hingegen litt der Mann nach wie vor unter der Angst vor einem neuen Befall. Zudem beklagte er sich über andauernde Hautprobleme. An den ehemaligen Stichstellen zeigten sich rötliche Punkte von 4–5 mm Durchmesser die bei Reibung leicht schmerzten. Im Nachhinein empfanden beide den Taubenflohbefall als wahren Albtraum.*

*Dieses Beispiel zeigt, dass bereits ein einzelnes Taubennest zu einem massiven Flohbefall führen kann, der für die Betroffenen massive körperliche und seelische Folgen haben kann.*



**Abbildung 7:** Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* ist ein blutsaugender temporärer Ektoparasit der Tauben und vieler anderer Haus- und Wildvögel.



**Abbildung 9:** Nymphen und Adulttier der Roten Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae*: je nach Sättigungszustand erscheinen die Milben gelbgrau bis tiefrot.

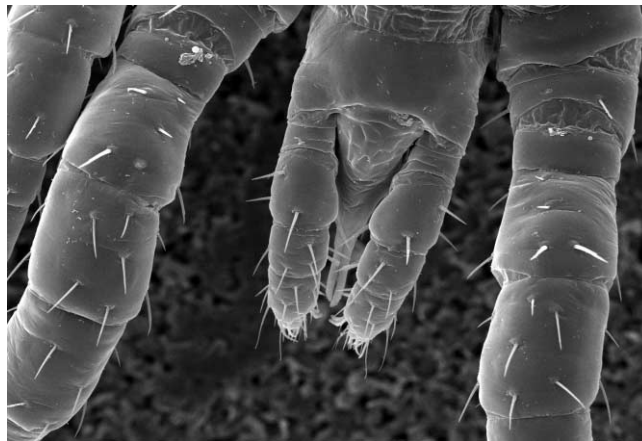
### Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae*

Systematik: Subklasse Acari (Milben), Ordnung Parasitiformes, Unterordnung Gamasida, Überfamilie Dermanyssoidea, Familie Dermanyssidae (Raubmilben), Art *Dermanyssus gallinae* (Rote Vogelmilbe, Red Blood Mite, Poultry Red Mite, Chicken Mite, Fowl Mite, Roost Mite).

Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* ist weltweit verbreitet. Sie ist die häufigste temporäre blutsaugende Milbe der Taube (Abb. 7 und 8). *D. gallinae* besitzt keine ausgeprägte Wirtsspezifität und befällt neben sämtlichen Geflügelarten auch Zier- und Wildvögel sowie verschiedene Säugetiere und den Menschen. Wegen ihrer enormen Vermehrungsfähigkeit und ihrer schnellen Generationsfolge mit einer Entwicklungszeit von nur fünf Tagen unter optimalen Bedingungen, kann ein Massenbefall beim Hausgeflügel zu großen Verlusten führen (Vogel 1965).

*D. gallinae* besitzt als Nymphen und Adulttier vier relativ lange und kräftige Beinpaare, was ihr eine schnelle Fortbewegung ermöglicht (Abb. 9). Das Weibchen ist abhängig vom Sättigungszustand 0,75–1 mm lang, 0,35–0,4 mm breit und besitzt stilettförmige, stechend-saugende Mundwerkzeuge (Cheliceren), die im Ruhezustand in den Körper zurückgezogen werden. Die Männchen sind mit ca. 0,6 mm Länge etwas kleiner und tragen scherenförmige Cheliceren (Schweizer 1961). Im Hungerzustand ist *D. gallinae*

durchsichtig-grau (Wisseman & Sulkin 1947). Ohne Blutmahlzeit häuten sie sich nach etwa 36 h zu den achtbeinigen Nymphen I, nach der nächsten Blutmahlzeit und weiteren 36 h zur Nymphen II (Abb. 9). Nach einer Blutmahlzeit häuten sich die Nymphen II nach wiederum etwa 36 h zu den ge-



**Abbildung 8:** Der Stechrüssel der Roten Vogelmilbe besteht aus den seitlichen Pedipalpen und den zentralen Cheliceren. Mit diesen stilettförmigen, stechend-saugenden Mundwerkzeugen (Cheliceren) sticht diese Raubmilbenart blitzschnell in die Blutgefäße ihrer Wirte und saugt das Blut auf.

schlechtsreifen Adulttieren. Nach den Versuchen von Kirkwood (1963) können erwachsene Rote Vogelmilben bis 34 Wochen lang ohne Blutmahlzeit überleben. Es ist somit möglich, dass die Parasiten noch nach Monaten aus verlassenen Straßentaubennestern auswandern und eine Infestation beim Menschen verursachen können.

Über die Verbreitung von *D. gallinae* ist nur wenig bekannt. Bei Massenaufreten

können die Milben auf der Suche nach neuen Wirten zu Tausenden aktiv auswandern (Haag 1988). Die Milben bleiben dann am Körper der Tauben und lassen sich sogar in den Gehörgängen sowie den Nasen- und Rachenhöhlen nachweisen (Vogel et al. 1983). Da erwachsene Tauben bei starkem Befall aus ihrem Brutplatz auswandern, können die Milben so passiv an neue Brutplätze gelangen. Die Milben können wegen ihres geringen Gewichtes mit dem Luftstrom von Belüftungen und Klimaanlage in Innenräume gelangen und den Menschen befallen. Sogar die Verbreitung mit dem Wind scheint möglich zu sein (Auger et al. 1979). Rote Vogelmilben beschmutzen ihren Lebensraum mit aschgrauen, Salz-Pfeffer-Gemisch ähnlichen Kotbelägen, die sich lebhaft bewegende Parasiten aller Entwicklungsstadien enthalten. Sie halten sich vor allem im Nestsediment, aber auch in Fugen, Ritzen, Spalten und Nagellöchern auf.

Die Infestation der Wirte erfolgt normalerweise während der Nacht, bei starkem Befall aber auch tagsüber (Vogel et al. 1983, Haag 1988). Auger et al. (1979) beschrieben eine Spitalinfektion, in der 10 Patienten befallen wurden, die auf einer Galerie spazieren gingen. Die Milben waren aus Straßentaubennestern ausgewandert, die sich auf der Galerie, den Fenstersimsen und auf Klimaanlage befanden.

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 eine Infestation unerkannt über Wochen und Monate hinziehen, bevor die eigentliche Ursache erkannt wird und geeignete Maßnahmen ergriffen werden können (Winkler 1967). Cahn & Shechter (1958) beschrieben den Fall einer 35 Jahre alten Frau, die über acht Wochen immer wieder von der Europäischen Hühnermilbe *Ornithonyssus sylviarum* gestochen wurde. Da die Milben nicht als Ursache identifiziert wurden, wurde sie gegen mehrere nichtexistente dermatologische und andere Krankheiten behandelt. Die Symptome wurden schlussendlich als psychosomatisch erklärt und die Frau mit Beruhigungsmitteln behandelt. Erst als man bei ihr eine Milbe fand, konnte das Problem gelöst werden. Die Milben waren aus mehreren Vogelnestern durch eine Ventilation in ihre Wohnung geblasen worden und die Patientin war als einzige der Familie befallen worden.

Cafiero et al. (2008) kamen nach einer Analyse von *Dermanyssus*-Fällen in Südtalien zum Schluss, dass die konsultierten Ärzte aufgrund der Symptome der Patienten nicht in der Lage waren, *Dermanyssus gallinae* als Ursache der Pseudoscabies zu eruieren. In mehreren Fällen wurde eine symptomatische Behandlung mit Antihistaminika und Kortikosteroiden durchgeführt. Die Symptome traten aber jeweils wieder auf, wenn ein weiterer Befall durch die Parasiten stattgefunden hatte. Die Autoren schlagen deshalb vor, dass in der Differentialdiagnose von nicht-spezifischen Dermatiden bei Personen aus dem urbanen Raum die Möglichkeit einer Tier-Mensch-Kreuzinfektion in Betracht gezogen wird. Besonders wenn die Patienten in den oberen Stockwerken von Gebäuden wohnen oder arbeiten und die Läsionen im Frühling auftreten, sollte beim Patienten eine Umgebungsanalyse auf ein Vorkommen der Roten Vogelmilbe durchgeführt werden.

Wie bei anderen Parasiten kann eine Infestation durch das Wegfallen der natürlichen Wirte ausgelöst werden. In einem Spital wurden 12 Patienten von den Milben befallen, nachdem Straßentauben ihre in Ventilatorenöffnungen liegenden Nester verlassen hatten (Winkler 1967). In allen sechs von Cafiero et al. (2007) berichteten Fällen stammten die Roten Vogelmilben aus verlassenen Taubennestern.

Williams (1958) beschrieb einen Fall, in dem die Infektionsquelle auf Straßentauben zurückgeführt werden konnte, die sich vorübergehend an einer Wasserstelle 30 cm unterhalb des Sims eines Badezimmers befanden. Die Milben verließen die trinkenden Tauben und drangen ins Badezimmer ein, wo sie zwei Bewohnerinnen befielen.

Die Rote Vogelmilbe findet ihre Wirte über deren Körperwärme. Sie verhält sich ausgeprägt thermophil und verbirgt sich deshalb gerne an warmen Orten. Dabei wurden die Milben auch an eher ungewöhnlichen Orten wie z.B. in einem Radio (Döhning 1953) und einem Fernsehapparat (De Oreo 1958) gefunden.

Ein Befall mit *D. gallinae* ist sehr schwer nachzuweisen, da der Parasit seinen Wirt sofort nach der Blutmahlzeit verlässt. Die Tiere bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit und stechen auch entsprechend schnell zu. Unsere Messungen an einer 0,8 mm langen adulten Roten Vogelmilbe ergaben bei einer Umgebungstemperatur von 26°C eine Laufgeschwindigkeit von 3,3 mm/sec, also ca. 0,12 km/h (unpubl. Daten). Mit dieser Leistung kann eine Rote Vogelmilbe während einer Nacht auch eine grössere Brutkolonie durchstreifen und lange Distanzen auf der Suche nach neuen Wirten zurücklegen. Boyt (1937) konnte den Saugvorgang durch Berühren der Milbe innerhalb weniger als einer Sekunde auslösen.

Beim Menschen verursacht die Rote Vogelmilbe juckende Hautausschläge. Das klinische Bild wird auch als Trugkrätze (Pseudoskabies) bezeichnet (Vogel et al. 1983). Selbst Besucher, die sich nur kurz in einem kontaminierten Raum aufhalten, können gestochen werden. Die Stichreaktion lässt sich nach Mumcuoglu & Ruffli (1983) folgendermassen charakterisieren: Zuerst bildet sich eine kleine, intensiv juckende Papel mit einer zentralen, nicht im-



**Abbildung 10:** Die Taubenzecke *Argas reflexus* ist 4–15 mm lang und 6–8 mm breit. Wegen ihres helleren Saumes wird sie auch Saumzecke genannt.

mer erkennbaren punktförmigen Hämorrhagie, die häufig von einem urtikariellen Wall umgeben ist. Die Papel wird rasch zerkratzt, so dass bei der Untersuchung ein apikales, braunrotes Krüstchen gefunden wird. Die Papeln erscheinen oft gruppiert. Bei Kindern verläuft das Exanthem oft vesikulös oder unter dem Bild einer papulösen Urtikaria (*Strophulus infantum*). Nach Orton et al. (2000) variiert die Morphologie der Läsionen von Papeln bis zu gruppierten papulären urtikariellen oder papulovesiculären Eruptionen. Bevorzugte Stichstellen bei Menschen sind der Rumpf und die Extremitäten sowie der Hals und der Nacken. Beim stehend befallenen Patienten treten auch Stiche an den Fussgelenken und dem Unterbauch bis zur Gürtelregion auf (Mumcuoglu & Ruffli 1983). Niemals aber finden sich Stiche an den Fingerzwischenräumen, Genitalien oder in Hautfalten, wie sie für die Krätzmilbe *Sarcoptes scabiei* typisch sind. Die Zahl der Stiche ist sehr variabel. Winkler (1967) beschrieb eine Spitalinfektion bei der die Parasiten durch Ventilationsöffnungen in die Patientenräume gelangten und 12 Patienten befielen. Ein nahe bei der Ventilation liegender Patient erlitt rund 500 Stiche. Bei einem starken Befall zeigt sich das Bild generalisierter Exan-

theme (Mumcuoglu & Ruffli 1983). Die Stiche der Roten Vogelmilbe sind zwar lästig, aber harmlos.

In Zürich brach im Jahre 1930 wegen eines Befalls mit der Roten Vogelmilbe eine Panik in der Bevölkerung aus (Schrafl 1930). In einem Zeitungsartikel wurde auf Grund eines einzelnen bestätigten Falles berichtet, die so genannte Taubenkrätze könne auch beim Taubenfüttern übertragen werden und der Parasit bohre sich in die Haut der Patienten ein. Der Vorstand des Gesundheitswesens verfügte darauf den Abschluss aller beim Züricher Großmünster lebenden Straßentauben. Verschiedene Personen befürchteten, Opfer der „gefährlichen Krankheit“ geworden zu sein und meldeten sich in der Poliklinik. Ein Fall wurde durch Fehlmeldungen in der lokalen Tageszeitung zu vielen Fällen aufgebauscht. Die Panik ging darauf auf andere schweizerische Städte über, in denen es hieß, es sei ebenfalls zum Ausbruch der Taubenkrätze mit vielen Fällen gekommen.

Die Rote Vogelmilbe kann bei einem Befall einfach durch Duschen oder ein Vollbad vom Patienten entfernt werden (Döhning 1970). In den meisten Fällen erübrigt sich eine medizinische Behandlung. Wenn eine solche notwendig ist, bringen Antihistaminika und milde topische Kortikosteroide schnell Erleichterung (Orton et al. 2000). Um einen weiteren Befall zu verhindern, muss die Infektionsquelle vollständig eliminiert werden. Herumlaufernde Milben können einfach mit einem Staubsauger entfernt werden (Döhning 1970). Für die Desinfestation von Innenräumen eignet sich ein pyrethroidhaltiges Spritzmittel. Ist die Infektionsquelle unbekannt, muss sorgfältig nach Nestern gesucht werden. Mögliche Standorte sind in Tabelle 3 aufgeführt. Taubennester müssen mit dem Nestsediment vollständig in einen Müllsack gegeben und dicht verschlossen werden. Dieser Beutel wird in einen zweiten Sack gesteckt, der ebenfalls dicht verschlossen wird. Durch Bakterientätigkeit wird der Sauerstoff verbraucht, was zu einer Abtötung der Parasiten führt (pers. Mitteilung R. Pospischil). Dabei ist es wichtig, dass die Säcke keine Beschädigungen aufweisen und gut verschlossen sind. Um das Nisten der Tauben zukünftig zu verhindern, sollten gefährdete Strukturen am Gebäude mit Taubenabwehrmaßnahmen geschützt werden (Haag-Wackernagel 2000).

#### Die Taubenzecke *Argas reflexus*

Systematik: Subklasse Acari (Milben), Ordnung Parasitiformes, Unterordnung Metastigmata, Überfamilie Ixodoidae (Zecken), Familie Argasidae (Lederzecken), Art *Argas reflexus* (Taubenzecke, Lederwanze, Saumzecke, Pigeon Tick).

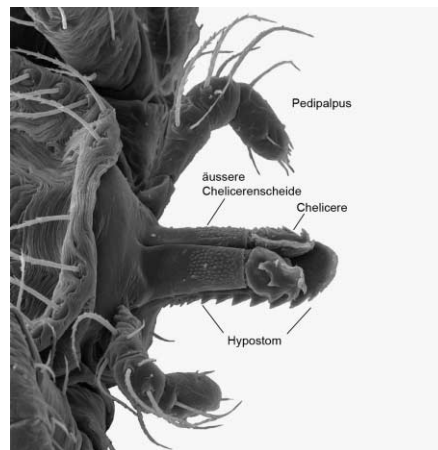
Die Taubenzecke ist der wichtigste Ekto- parasit, der von der Straßentaube auf den Menschen übertragen werden kann (Abb. 10). Neben ihrem Hauptverbreitungsgebiet in Europa konnte die Taubenzecke in Ägypten, der Türkei, in Afghanistan, verschiedenen Teilen Südwestrusslands, im Nahen Osten und den USA nachgewiesen werden. *Argas reflexus* stammt ursprünglich aus dem mediterranen Raum und dürfte zusammen mit der Haustaube nach Zentraleuropa eingeführt worden sein (Dautel et al. 1999). Nach Vogel (1965) wurde die Taubenzecke in der Mitte des 19. Jahrhunderts aus Frankreich und Italien nach Deutschland eingeschleppt. Diese Aussage wird durch die medizinische Literatur unterstützt. Die erste Meldung eines Taubenzeckenbefalls des Menschen stammt aus dem Jahre 1860 und fand in Camen statt (Boschulte 1860). 1863 folgte der nächste Fall von Weber aus Mannheim und im gleichen Jahr von Tassenberg aus Friedeburg.

Straßentauben kommen in Europa etwa bis 70 Grad nördlicher Breite vor (Grüll 1983), während *A. reflexus* 55 Grad nicht überschreitet (Dautel et al. 1991). Dies könnte einen wichtigen Selektionsvorteil für Straßentauben zwischen 55–70 Grad bedeuten. *A. reflexus* ist an den Brutplätzen der Straßentaube weit verbreitet und kommt in den meisten städtischen Populationen vor. In Berlin konnten Zeckenstiche beim Menschen dann nachgewiesen werden, wenn die Anzahl der Tauben im Verhältnis zur Zeckenpopulation lokal zu klein wurden oder vollständig wegfielen. Dies trat z.B. auf, wenn Straßentauben durch Abwehrmaßnahmen von ihren Brutplätzen ausgeschlossen wurden oder beim Umbau von Dachböden in Wohnungen, die vorher von Tauben besiedelt waren, keine Desinfestation vorgenommen wurde (Scheurer & Dautel 1994). In Leipzig galt jedes Gebäude, das länger als ein Jahr von Straßentauben besiedelt wurde, als zeckenverseucht. Während im Jahre 1971 nur ein Gebäude mit Zeckenbefall gemeldet wurde, waren es durch den fortschreitenden Verfall 1994 bereits 1000 Gebäude (Vater & Vater 1995). Zehn von 22 untersuchten Straßentaubenbrutplätzen (45%) waren in Berlin von Taubenzecken befallen. Lebende Taubenzecken konnten in allen Brutplätzen nachgewiesen werden, die von 50 und mehr Straßentauben besiedelt waren (Dautel et al., 1991). In einem Dachboden, der von etwa 100 Straßentauben bewohnt wurde, fand Mayer (1954) insgesamt 23'640 adulte Taubenzecken und Taubenzeckennymphen.

Die Taubenzecke ist in ungesättigtem Zustand 4–15 mm lang, 6–8 mm breit und 1–2 mm dick. Ihr ungliedertes, muschel- förmiger Körper mit der dehnbaren, leder- artigen Chitinhülle ist im Hungerzustand papierdünn und gelbbraun-marmoriert, nach dem Saugen bauchig gewölbt und

weinrot. An der Bauchseite befinden sich die Mundwerkzeuge und die Kontaktsinnesorgane, Augen hingegen fehlen. Taubenzecken befallen in Mitteleuropa nur Hausgeflügel wie Hühner und Tauben (Mumcuoglu & Ruffli 1983). Werden Taubenzecken in der Stadt gefunden, ist die Wahrscheinlichkeit deshalb sehr groß, dass sie von Straßentauben stammen. Der hauptsächlichste Grund für den ökologischen Erfolg der Taubenzecke liegt in ihrer langen Lebenszeit sowie morphologischen, physiologischen und ethologischen Eigenschaften die es ihr ermöglichen, zwischen den Blut- mahlzeiten Energie zu sparen. Nymphen und adulte Zecken können mehrere Jahre ohne Nahrung überleben. Ihre Lebenserwartung liegt zwischen 7 und 10 Jahren.

Die Eiablage findet in den Sommermonaten mehrmals Tage bis Wochen nach einer Blutmahlzeit statt. Ein Weibchen kann während seines Lebens 500–900 kugelförmige, ca. 0,5 mm große, bräunlich gefärbte Eier ablegen. Nach 5–10 Wochen schlüpfen die beinahe durchsichtigen, ca. 0,5 mm langen, sechsbeinigen Larven, die nach 1–3 Wochen ihren Wirt aufsuchen und sich für 5–10 Tage in seine Haut einbohren um Blut



**Abbildung 11:** Mundwerkzeuge der Taubenzeckenlarve. Die Cheliceren werden vor dem Einbohren in die Haut aus der äußeren Chelicerenscheide geführt. Ihre Endabschnitte sägen sich unter seitlichen Schwenkbewegungen in die Haut. Das Hypostom wird in die Wunde geschoben und hilft bei der Verankerung.

zu saugen. Taubenzecken dürften hauptsächlich als Larven mit auswandernden Jungtauben an andere Brutplätze verschleppt werden. Die voll gesogenen Larven sind ca. 2,75 mm lang, 2 mm breit und 1,5 mm dick (Vogel et al. 1983). 70–150 Tage nach dem Blutsaugen häuten sich die Larven zu achtbeinigen Nymphen, die den erwachsenen Zecken bis auf die geringere Größe und das Fehlen der Geschlechtsöffnungen gleichen. Auf das erste Nymphen-

stadium folgen nach einer Blutmahlzeit und der Häutung drei weitere Nymphenstadien. Aus dem 4. Nymphenstadium geht nach der Häutung die erwachsene Taubenzecke hervor. Unter experimentellen Bedingungen dauerte die vollständige Entwicklung bei Zimmertemperatur 637 Tage (Müller 1939). Unter natürlichen Verhältnissen dauert sie 2–3 und mehr Jahre, da sie durch kühle Witterung verzögert und durch Kälte unterbrochen wird.

Taubenzecken verstecken sich tagsüber in Spalten und Ritzen in Nestnähe, die sie während der Nacht verlassen, um ihre Wirte aufzusuchen. Unsere Messungen an einer 6 x 8 mm großen Taubenzecke ergab bei einer Umgebungstemperatur von 26°C eine Laufgeschwindigkeit von 5,8 mm/sec, also ca. 0,21 km/h (unpubl. Daten). Mit dieser Laufleistung verfügt die Taubenzecke über eine Reichweite, die es ihr erlaubt, auch größere Distanzen auf der Suche nach neuen Wirten zurückzulegen. Die Zecke findet ihren Wirt über ein unbekanntes Sinnesorgan, vermutlich über CO<sub>2</sub>-Gradienten oder die Körperwärme der Wirte (pers. Mitteilung H. Dautel). Der Wirt wird über Kontakt-Chemorezeptoren erkannt, die am Ende der Pedipalpen liegen.

Beim Saugakt werden die Cheliceren aus der Chelicerenscheide geschoben und ihre Endabschnitte sägen sich unter seitlichen Bewegungen in die Haut ein (Abb. 11). Nach und nach wird das Hypostom in die Wunde geführt und hilft so bei der Verankerung der röhrenförmigen Mundwerkzeuge. Die Zecke saugt nun abwechselnd Blut und injiziert Speichel. Zecken sind Poolsauger, die Blut aus einer Ansammlung von Blutgefäßen saugen, das von der Auflösung der Blutgefäße stammt. Der Saugakt dauert 15–45 Minuten (Vogel 1965). Adulte Zecken nehmen bis zu 0,315 ml Blut auf (Müller 1939). Direkt nach der Blutmahlzeit scheiden die Zecken das nährstoffarme Blutserum über ihre Coxaldrüsen aus.

Junge Straßentauben leiden sehr unter dem Blutverlust durch Taubenzecken, der in Basel zum Tod von bis zu 27% aller Nestlinge führen kann (Haag 1991).

Wie die Rote Vogelmilbe verhält sich auch die Taubenzecke ausgeprägt thermophil und sucht aktiv warme Orte auf. Über die Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Aussenräumen und die erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration in Wohnungen können sie in Wohnräume gelangen (Genchi & Falagiani 1991, Genchi 1992). Hungerige Taubenzecken befallen den Menschen nur, wenn die natürlichen Wirte in ihrer Umgebung massiv abgenommen haben oder vollständig fehlen. Alle Stadien von *A. reflexus* inklusive der Larven können schlafende Menschen befallen. In den meisten Fällen tritt eine harmlose lokale Stichreaktion auf. Die normale Stichreaktion besteht aus Juckreiz, einer Quaddel und einer Rö-

tung ähnlich einem Mückenstich. Patienten die nur eine Lokalreaktion zeigen, benötigen keine medizinische Behandlung.

Bei prädisponierten Personen können wiederholte Zeckenstiche zu einer Sensibilisierung führen. Nach Spiewak et al. (2006) können bis 41% der befallenen Patienten eine Allergie gegen Taubenzecken entwickeln. Die Allergene sind wahrscheinlich Proteine aus dem Speichel. Hilger et al. (2004) konnten mit „Arg r1“ das wichtigste Taubenzeckenallergen isolieren. Wenn eine solche Allergie beim Gestochenen vorhanden ist, kann es innerhalb weniger Minuten zu einer lokalen allergischen Reaktion (Juckreiz, Rötung, Quaddeln, Vesikel, Schwellung) oder einer generalisierten allergischen Reaktion mit Symptomen wie Benommenheit, Übelkeit, Kopfschmerzen, Herzrasen (Tachykardie), Frösteln und Schweissausbrüchen kommen. In schweren Fällen können die Symptome eines anaphylaktischen Schocks mit Nesselsucht (Urtikaria), Kurzatmigkeit (Asthma) und Bewusstlosigkeit auftreten. Diese dramatischen Symptome treten innerhalb weniger Minuten nach dem Stich auf und sind die klinische Manifestation einer IgE-vermittelten Typ1-Allergie vom Soforttyp. Viele Fälle zeigen, dass nur eine Intensivbehandlung einen dramatischen Verlauf einer Taubenzeckenallergie verhindern kann (Bessot et al. 1997; Sirianni et al. 2000; Quercia et al. 2004; Spiewak et al., 2006). Buczek & Solarz (1993) beschreiben einen 42 Jahre alten Mann, der vier Mal von Taubenzecken gestochen wurde und darauf einen anaphylaktischen Schock mit tödlichem Verlauf erlitt. Die Zecken waren aus einem ehemaligen Hausstaubenschlag, der drei Jahre zuvor geschlossen worden war, in die Wohnung des Patienten eingewandert. Im Fall einer Taubenzeckenallergie muss der Patient aus seinem Heim evakuiert werden, bis dieses völlig zeckenfrei ist. Spiewak et al. (2006) konnten zeigen, dass die Überempfindlichkeit über 30 Jahre lang bestehen bleiben kann.

Die Experimente von Kemper & Reichmuth (1941) zeigen, dass *A. reflexus* nicht alleine vom Blut des Menschen überleben kann und auf seine natürlichen Wirte angewiesen ist. Dadurch können sich keine Populationen von *A. reflexus* auf menschlichen Wirten aufbauen.

Das Risiko einer Taubenzeckeninvasion steigt nach Bekämpfungsmaßnahmen gegen Straßentauben, da die Zecken so ihre Wirte verlieren (Genchi 1992). In allen Fällen in denen Tauben von ihren Brutstätten ausgeschlossen wurden, sollte eine sorgfältige Suche nach Taubenzecken durchgeführt werden. Dies ist besonders nach Renovierungen und Umbauten von Dachböden in Wohnungen (Spiewak et al. 2006) sowie nach Anbringung von Taubenschutzmaßnahmen notwendig. Die Berli-

ner Gesundheitsbehörden empfehlen, Gebäude, die renoviert werden sollten und zuvor von Straßentauben besiedelt waren, auf Taubenzecken zu inspizieren (Dautel et al. 1999).

Die Taubenzecke benötigt in ihren Verstecken direkten Körperkontakt. Deshalb versteckt sie sich bevorzugt in kleinen und engen Hohlräumen, was ihren Nachweis äußerst schwierig gestaltet. Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass Taubenzecken am besten mit einer starken Taschenlampe gesucht werden. Um die Zecken aufzuspüren, müssen alle Risse, Spalten, Löcher und Schlitze in Mauern und Holzwerk in der Umgebung von Taubennestern sorgfältig abgesucht werden. Besonders attraktiv für Taubenzecken sind Beleuchtungskörper, von denen sie wahrscheinlich auf der Suche nach Wirten über die erhöhte Wärme angezogen werden. Dort fallen sie in die Abdeckung und vertrocknen. Um einen Befall festzustellen, lohnt sich deshalb eine sorgfältige Untersuchung der Beleuchtungskörper. Ein weiterer Hinweis auf das Vorhandensein von Taubenzecken sind braunschwarze Kotflecken, die oft in der Umgebung ihrer Verstecke zu finden sind (Spiewak et al. 2006). Eine Suche nach Taubenzecken durch einen Spezialisten sollte immer bei einem vermuteten Wegfall der Straßentauben durch deren Ausschließen z.B. durch Taubenabwehrmaßnahmen oder nach Umbauten ehemals von Straßentauben bewohnter Bereiche erfolgen. Ein weit schwieriger zu erfassendes Ereignis das zum plötzlichen Entzug der Nahrungsgrundlage der Zecken führen kann, sind die oft im Verborgenen durchgeführten Tötungsaktionen. Um einen nächtlichen Befall zu vermeiden, kann als Sofortmaßnahme eine Leimbarriere an Fenstersimsen und um das Bett herum angebracht werden. Besonders geeignet sind doppelt klebende Teppichklebbänder. Diese Maßnahme nützt aber nichts, wenn sich die Zecken von der Zimmerdecke her auf ihre Wirte fallen lassen. Dieses Verhalten ist für die Larven in Taubenschlägen beschrieben worden (Vogel 1965). Ob auch adulte Taubenzecken, die ebenfalls problemlos an einer Decke entlanglaufen können, ein solches Verhalten zeigen, lässt sich nicht abschliessend beurteilen.

Als langfristige Maßnahme muss versucht werden, die Infektionsquelle zu entfernen und die Straßentauben durch bauliche Maßnahmen von einer Wiederbesiedlung abzuhalten. Die Taubenzeckenpopulation muss vollständig eliminiert werden, um einen weiteren Befall zu vermeiden. Taubenzecken sind sehr schwierig zu bekämpfen. Eine direkte Behandlung ist nicht möglich, da sich die Parasiten in kleinsten Verstecken verbergen und sich dadurch der Wirkung von Insektiziden entziehen. Da alle Stadien der Taubenzecke zudem lange hungern können, ist eine wiederholte Be-

kämpfung durch einen spezialisierten Schädlingsbekämpfer zu empfehlen (Herrmann 2000). Die Hungerkapazität der Taubenzecken wird sehr unterschiedlich eingeschätzt. Mayer (1954) berichtet von einem Fall, in dem die Parasiten 21 Jahre gehungert haben sollen. In neueren Arbeiten wird die maximale Hungerkapazität auf 9–10 Jahre geschätzt (Dautel et al. 1999).

## Diskussion und Schlussfolgerungen

Straßentauben leben in enger räumlicher Nähe zum Menschen. Dieses Zusammenleben birgt ein latentes Risiko der Übertragung von Krankheiten und Ektoparasiten. Während die Übertragung von Krankheitserregern von der Straßentaube auf den Menschen einen mehr oder weniger intensiver Kontakt zwischen dem Menschen und der Taube und ihren Ausscheidungen erfordert, können Parasiten selbständig 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 Taube. Straßentauben 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. Untersuchungen der Nestfauna der Straßentaube belegten bisher 18 Ektoparasitenarten, die auch den Menschen befallen. Von diesen haben bisher acht effektiv zu Parasitosen des Menschen geführt. Von diesen acht Ektoparasiten liegen für die Bettwanze und die Taubenwanze, die Europäische Hühnermilbe sowie die Lederzecke *Argas latus* und *Argas polonicus* nur wenige Fälle vor. Die wichtigsten von der Straßentaube auf den Menschen übertragenen Ektoparasiten sind der Taubenfloh, die Rote Vogelmilbe und die Taubenzecke, die 97 % der publizierten Infestationen ausmachen. In Zukunft ist damit zu rechnen, dass weitere Parasiten in den Straßentaubenpopulationen auftauchen und auf den Menschen übergehen.

In einer Analyse der publizierten Übertragungen konnte gezeigt werden, dass in den meisten Fällen der Parasit zum Menschen kam und nicht der Mensch zum Parasiten. In 4 von 86 Fällen (4,7%) waren die betroffenen Patienten aktiv, indem die Parasiten mit anderem Material aktiv in Wohn- bzw. Arbeitsräume verbracht wurden oder die Patienten beim Füttern in nahen Kontakt mit den Tauben kamen. Daraus leitet sich die Empfehlung ab, Material, das aus mit Tauben befallenen Räumen stammt, sorgfältig auf Ektoparasiten zu untersuchen, bevor es an andere Orte verbracht wird. Beim Taubenfüt-

tern kommt der Mensch nah mit der Taube in Kontakt. Obwohl bisher nur von einem Fall berichtet wurde, ist es anscheinend möglich, dass es beim Taubenfüttern zu einer Übertragung von Ektoparasiten kommt (pers. Mitteilung U. Sellenschlo). Es ist bekannt, dass sich Ektoparasiten bei sehr starkem Befall nach der Blutmahlzeit nicht mehr in Verstecke zurückziehen, da diese wohl alle schon besetzt sind, und sich deshalb auf den Tauben niederlassen. Dies gilt zumindest für den Taubenfloh und die Rote Vogelmilbe (Vogel et al. 1983). Tauben neigen zudem bei starkem Parasitenbefall zum Verlassen des Schlags, was die Ausbreitung von Parasiten an andere Orte zusätzlich fördert. Die Verbreitung der Taubenzecke erfolgt durch die in die Haut von Jungtauben eingegrabenen Larven, beim Taubenfloh durch das Ankleben der Eier ins Gefieder der Tauben (Vogel et al. 1983). Die Parasiten dürften die Tauben wieder verlassen, wenn sie diese längere Zeit an anderen Orten aufhalten. Auf diese Weise könnte zumindest theoretisch erklärt werden, wie es beim Taubenfüttern zu einer Infestation kommen kann.

In 82 von 86 Fällen (95,3%) gelangten die Ektoparasiten aktiv zum Menschen. Fehlen die Straßentauben als natürlichen Wirte oder nimmt die Parasitenpopulation stark zu, wandern die Parasiten aus und gelangen auf der Suche nach neuen Wirten in den menschlichen Lebensraum, wo es zu einem Befall kommen kann. Für einen Rückgang oder den Wegfall der lokalen Wirtspopulation kann es verschiedene Gründe geben:

- Taubenpaare, die an suboptimalen Orten brüten, verlassen diese nach dem Ausfliegen der Jungen zumeist wieder (Haag-Wackernagel & Spiewak 2004).
- Straßentauben werden durch Taubenabwehrmaßnahmen von ihren ehemaligen Brutplätzen ferngehalten oder Dachböden werden zu Wohnungen umgebaut (Dautel et al. 1991, Dautel et al. 1999).
- Tötungsaktionen, mit denen zumeist erfolglos versucht wird, die Straßentaubenpopulationen zu dezimieren, führen zu einer Verknappung oder zum vollständigen Wegfall der Wirte an einem bestimmten Brutplatz (Genchi 1992).

In allen diesen Fällen können die Parasiten, gestaffelt nach ihrer Hungerkapazität, nach längerer Zeit aus den ehemaligen Brutbereichen auswandern und den Menschen befallen. Beim Taubenfloh nach einigen Monaten (Vogel 1965), bei der Roten Vogelmilbe nach maximal 8,5 Monaten (Kirkwood 1963) und bei der Taubenzecke nach bis zu 10 Jahren (Dautel et al. 1999). Wird ein Umbau oder Renovation ehemals von Straßentauben besetzter Bereiche vorgenommen, sollte eine prophylaktische Des-

infestation durch den spezialisierten Schädlingsbekämpfer vorgenommen werden. Das gleiche gilt für das Anbringen von Taubenabwehrmaßnahmen, mit denen Straßentauben vom Gebäude ferngehalten werden. In diesem Fall sollte der Fachmann Maßnahmen zur Elimination eventueller Parasitenvorkommen kennen und seine Kunden entsprechend beraten. Findet der Abschluss der Tauben hingegen am Nachbargebäude statt und werden dort keine Maßnahmen ergriffen, erfahren die potentiell gefährdeten Nachbarn meist nichts von der veränderten Situation. Kommt es zu einem Befall, ist es sehr schwierig, das Nachbarhaus als Infestationsquelle zu identifizieren (z.B. Grzywacz & Kuzmicki 1975, Dautel et al. 1991). Besonders gefährdet sind dabei die Bewohner von Dachappartements oder von Wohnungen, welche direkt unter Dachböden liegen, die von Straßentauben besiedelt waren. In vielen Städten werden auch heute noch Tötungsaktionen durchgeführt, obwohl solche Maßnahmen wegen der hohen Nachwuchsrates der Straßentauben keine langfristige Reduktion der Bestände bewirken (z.B. Kautz & Malecki 1990, Haag-Wackernagel 1997). Aufgrund der schlechten Akzeptanz von Tötungsaktionen in der Bevölkerung werden diese meistens im Verborgenen durchgeführt, weshalb ein kurzfristiger und lokaler Rückgang der Taubenpopulation unbemerkt bleibt. Eine Übersicht über die bekannten Übertragungswege von Ektoparasiten der Straßen-

taube auf den Menschen zeigt, dass überall dort, wo sich Tauben dauerhaft niederlassen, auch mit einer Parasitenübertragung gerechnet werden kann. Vor allem größere Straßentaubenkolonien, die über längere Zeit bestehen, ermöglichen die Entwicklung von Parasitenpopulationen die sich zu Infestationsquellen für den Menschen entwickeln können.

Von den acht bisher von Straßentauben auf den Menschen übertragenen Ektoparasiten sind nur drei von Bedeutung. Ein Befall mit dem Taubenfloh *Ceratophyllus columbae* ist zwar selten, die Folgen für die Betroffenen können aber sehr unangenehm sein (Haag-Wackernagel & Spiewak 2004). Bei der weiten Verbreitung des Taubenfloh verwundert es, dass es nicht häufiger zur Meldung von Infestationen kommt. Dies könnte vielleicht damit zusammenhängen, dass in vielen Fällen die Straßentauben nicht als Ursache erkannt werden, oder der Taubenfloh mit dem Hühnerfloh *Ceratophyllus gallinae* verwechselt wird, da die beiden nah verwandten Arten nur vom Spezialisten auseinander gehalten werden können. Ein Befall mit der Roten Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* ist zwar lästig aber harmlos, da die Stiche keine allergischen Reaktionen auslösen können. Ist die Infektionsquelle einmal erkannt, kann das Problem durch eine Desinfestation gelöst werden.

Der wichtigste Parasit, der von Straßentauben auf den Menschen übertragen werden kann, ist die Taubenzecke *Argas reflexus*.

xus. Taubenzecken sind weit verbreitet und dürften in jeder grösseren Straßentaubenpopulation vorkommen. Sie verfügen über eine enorme Hungerkapazität und können noch nach Jahren in benachbarte Räumlichkeiten eindringen und den Menschen befallen. Taubenzecken sind sehr schwierig nachzuweisen und zu bekämpfen. Mit über 274 beschriebenen menschlichen Fällen und wegen ihrer allergenen Eigenschaften stellen sie die gefährlichsten und häufigsten Taubenparasiten dar. Die von ihr ausgelösten IgE-vermittelten Typ I-Allergien vom Soforttyp können über einen anaphylaktischen Schock bis zum Tod der Betroffenen führen. Die Taubenzecke übertrifft von ihrer medizinischen Bedeutung her auch alle von der Straßentaube auf den Menschen übertragenen Krankheiten (Haag-Wackernagel 2006).

In früheren Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass der Befall mit Parasiten und Krankheiten bei Straßentauben dichteabhängig zunimmt (Haag 1991). Je enger die Tauben zusammenleben, desto häufiger werden Krankheiten und Parasiten in den Brutkolonien und desto grösser wird auch die Wahrscheinlichkeit, dass Übertragungen auf den Menschen stattfinden. 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 Krankheiten und Parasiten bei den Tauben selbst.

## Dank

Für seine wertvollen Hinweise und Korrekturen zum medizinischen Teil danke ich Radoslaw Spiwak. Für die Korrektur des parasitologischen Teils und seine wertvollen Anregungen danke ich Rainer Pospischil. Für ihre persönlichen Mitteilungen danke ich Hans Dautel, Udo Sellenschlo und Guilherme Maerschner Ogawa.

## Literatur

Auger P, Nantel J, Meunier N, Harrision RJ, Loisselle R, Gyorkos TW. 1979. Skin acariasis caused by *Dermanyssus gallinae* (de Geer): an in-hospital outbreak. *Can Med Assoc J* 120:700–703.

Baselga E, Drolet BA, Esterly NB. 1996. Avian mite dermatitis. *Pediatrics* 97(5):743–5.

Beck W & Clark HH. 1997. Differentialdiagnose medizinisch relevanter Flohspezies und ihre Be-

deutung in der Dermatologie. *Hautarzt* 48:714–719.

Bessot JC, Kopferschmitt MC, de Blay F, Diemann A, Nirrengarten A, Hutt N, Le Coz C, Bouzouba A, Sainte-Laudy J, Pauli G. 1997. Choc anaphylactiques après morsure de tiques de pigeon (*Argas reflexus*). A propos de douze cas. *Revue Française d'allergologie et d'immunologie clinique* 37(4):431–437.

Boschulte. 1860. *Argas reflexus* als Parasit an Menschen. *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin* 18(8).

Boyt RH. 1937. *Dermanyssus* and *Liponyssus avium* et *gallinae* attacking man. *Br J Dermatol* 49:66.

Beaucornus JC & Launay H. 1990. Les Puces (*Siphonaptera*) de France et du Bassin méditerranéen occidental. *Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturel*, Paris.

Brown NS. 1971. A survey of the arthropod parasites of pigeons (*Columba livia*) in Bosten. *J Parasitol* 57(6):1379–1380.

Buczek A, Solarz K. 1993. Attacks on people by *Argas (A) reflexus* (Ixodida, Argasidae) – harmful parasites for humans and animals. *Pol Tyg Lek. Polski Tygodnik Lekarski* 48(9–10):238 bis 9.

Boyt RH. 1937. *Dermanyssus* and *Liponyssus avium* et *gallinae* attacking man. *Br J Dermatol* 49: 66.

Cafiero MA, Circella E, Santagada G, Parisi A, Lomuto M, Camarda A. 2007. Infestazione da *Dermanyssus gallinae* nell'uomo. Un problema di igiene urbana. *Obiettivi & Documenti Veterinari* 6:41–45.

Cafiero MA, Camarda A, Circella E, Santagada G, Schino G, Lomuto M. 2008. Pseudoscabies caused by *Dermanyssus gallinae* in Italian city dwellers: a new setting for an old dermatitis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* Apr 1 (Epub ahead of print).

Cahn M & Shechter FR. 1958. Pruritus from an unusual source – bird mites. *JAMA* 167(7):724–726.

Coudert J, Battesti MR, Despeignes J. 1972. Un cas d'allergie aux piqûres d' *Argas reflexus*. *Bulletin de la société de pathologie exotique* 65(6):884–889.

Dautel H, Kahl O, Knülle W. 1991. The soft tick *Argas reflexus* in urban environments and its medical significance in Berlin (West). *J Apl Ent* 111:380–390.

Dautel H & Kahl O. 1999. Tick (Acari: Ixodoidea) and their medical importance in the urban environment. In: W.H. Robinson, F. Rettich + G.W. Rambo (eds.): *Proceedings of the 3rd International Conference on Urban Pests*, Prague, Graficke zavodi Hronov, Czech Republic 73–82.

Dautel H, Scheurer S, Kahl O. 1999. The pigeon tick (*Argas reflexus*): its biology, ecology, and epidemiological aspects. *Zentralbl Bakteriol* 289(5-7):745–53.

De Oreo GA. 1958. Pigeon Acting as Vector in Acariasis caused by *Dermanyssus gallinae* (De Geer 1778). *A.M.A. Arch Derm* 77:422–429.

Döhring E. 1953. Ungewöhnliche Schädlings- oder Lästlingsplagen in Wohnräumen. *Schädlingsbekämpfung* 45:163–168.

Döhring E. 1958. Plagen durch verwilderte Haus-tauben. *Ornithologische Mitteilungen* 3:41–46.

Döhring E. 1970. Zur Lebensweise und Bekämpfung von Vogelmilben und einigen anderen Ektoparasiten in Geflügelställen. *Der praktische Schädlingsbekämpfer* 2:13–20.

Filippova N A, Wilamowski A, Bromley-Schnur H, Uspensky I. 1999. Ticks of the subgenus *Argas* and findings of *Argas latus* in Israel. *Medical & Veterinary Entomology* 13:212.

Foronda P, Valladares B, Rivera-Medina JA, Figueroa E, Abreu N, Casanova JC. 2004. Parasites of *Columba livia* (Aves: Columbiformes) in Tenerife (Canary Islands) and their role in the conservation biology of the laurel pigeons. *Parasite* 11(3):311–6.

Frickinger H. 1937. Die Gefahr der wilden Tauben. *Anzeiger für Schädlingskunde* 13:66.

Genchi C & Falagiani P. 1991. Allergische Reaktionen nach Argasiden-Biss: eine zunehmende Gefahr für die Volksgesundheit. *Proceedings, Infectious Diseases in Alpine Areas*, 17–19 March 1988, Castelrolto-Siusi 37–38.

Genchi C. 1992. Arthropoda as zoonoses and their implications. *Veterinary parasitology* 44:21–33.

Grüll A. 1994. *Columba livia* Gmelin 1789 – Straßentaube. In: U.N. Glutz von Blotzheim (Hrsg.) *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 9, 2. Auflage. Aula-Verlag, Wiesbaden 98–137.

Grzywacz M & Kuzmicki R. 1975. Przypadek inwazji *Argas reflexus* (Fabricius 1794) u Człowieka. *Wiad Lek* 28(18):1571–77.

Haag D. 1984. Ein Beitrag zur Ökologie der Stadttaube. *Dissertation, Phil.Nat. Fakultät der Universität Basel, Verlag Medizinische Biologie, Basel*.

Haag D. 1988. Brütende Straßentauben als Ursache einer Invasion von *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778). *Der praktische Schädlingsbekämpfer* 8:180.

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.

Haag-Wackernagel D. 1998. Die Taube. Vom heiligen Vogel der Liebesgöttin zur Straßentaube. *Verlag Schwabe & Co. AG, Basel*.

Haag-Wackernagel D & Buss A. 1994. Die Felsentauben von Capo Caccia. In: *Fallbeispiel Mittelmeer*. Koordinationsstelle MGU, Verlag Medizinische Biologie, Basel 23–32.

Haag-Wackernagel D. 1997. Bestandesregulierung bei Straßentauben. In: H. H. Sambraus und A. Steiger (Hrsg.) *Das Buch vom Tierschutz*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 776–785.

Haag-Wackernagel D. 1998. Die Taube. Vom heiligen Vogel der Liebesgöttin zur Straßentaube. *Verlag Schwabe & Co. AG, Basel*.

Haag-Wackernagel D. 2000. Behavioural responses of the feral pigeon (Columbidae) to deterring systems. *Folia Zoologica* 49(2): 25–39.

- 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.
- Haag-Wackernagel D 2006. Gesundheitsgefährdungen durch die Straßentaube *Columba livia*. Krankheiten. Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle 4: 262–272.
- Herrmann J. 2000. Taubenzeckenbekämpfung. Umweltmedizinischer Informationsdienst (<http://umweltbundesamt.de>) 3:21–24.
- Hiepe T & Buchwalder R. 1992. Autochthonous parasitic zoonoses – a current problem. Part 3: Arthropod-induced zoonoses. *Z Arztl Fortbild* 86(4):147–56.
- Hiepe T, Ribbeck R. 1982. Lehrbuch der Parasitologie, Veterinärmedizinische Arachno-Entomologie. Band 4. G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Hilger C, Bessot JC, Hutt N, Grigioni F, Deviller P, de Blay F, Pauli G, Hentges F. 2004. Identification, cloning and recombinant expression of Arg r1, a dominant *Argas reflexus* antigen. XXIII EAA-ECI Congress 12–16 June 2004, Amsterdam. Allergy Forum 5 – in vitro Diagnosis in Allergy: Laboratory Tests between Facts and Fiction 13.
- Johnston RF & Janiga M. 1995. Feral Pigeons. Oxford University Press, New York, Oxford.
- Kautz EJ. & Malecki RA. 1990. Effects of harvest on Feral Rock Dove survival, nest success, and population size. Fish and Wildlife Technical Report, United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Washington D.C. 31:1–16.
- Kemper H. 1934. Die Taubenzecke, *Argas reflexus*, als Plageerreger in menschlichen Wohnungen. *Anz f Schädlingkunde* 10:139–140.
- Kemper H & Reichmuth W. 1941. Die Taubenzecke als Parasit des Menschen. *Z angew Entomol* 28:507–518.
- Kirkwood A 1963. Longevity of the mites *Dermanyssus gallinae* and *Liponyssus sylviarum*. *Exp Parasitol* 14:358–66.
- Klei TR, DeGiusti DL. 1975. Seasonal occurrence of *Haemoproteus columbae* Kruse and its vector *Pseudolynchia canariensis* Bequaert. *Journal of Wildlife Diseases* 11(1):130–135.
- Kleine-Tebbe J, Heinatz A, Gräser I, Dautel H, I Nordskov Hansen G, Kespohl S, Rihs HP, Raulf-Heimsoth M, Vater G, Rytter M, Hausteil UF. 2006. Bites of the European Pigeon Tick (*Argas reflexus*): Risk of IgE-mediated Allergic Sensitization and Severe Anaphylactic Reactions. *J Allergy Clin Immunol* 117(1):190–195.
- Krall S. 1981. Oekofaunistische Untersuchungen der Insekten in Nestern der Stadttaube (*Columba livia domestica* L.) unter besonderer Berücksichtigung schädlicher und lästiger Arten. *Entomol Mitt zool Mus Hamburg*, 7(111):29–44.
- Kutzer E. 1992. Arthropoden. In: Boch J & Supperer R, Veterinärmedizinische Parasitologie. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Le Coz C, Braeken C, Caille A, Ranque S, Kremer M, Grosshans E. 1996. Cas pour diagnostic. *Ann Dermatol Venereol* 123:273–274.
- Lin YC, Chan ML, Ko CW, Hsieh MY. 2004. Nail infestation by *Liposcelis bostrychophila* Badonnel. *Clin Exp Dermatol* Nov 29(6):620–621.
- Lüthgen W. 2006. Taubenkrankheiten. Oertel + Spörer Verlags-GmbH, Reutlingen.
- Mayer E. 1954. Parasitologische Untersuchungen an Taubenbeständen in Berlin. Auszug aus der Inaugural-Dissertation, Institut für Parasitologie der Veterinär-Medizinischen Fakultät der freien Universität Berlin 118:1–33.
- Müller KH. 1939. Zur Biologie der Taubenzecke *Argas columbarum*. Inaugural-Dissertation der Friedrich-Wilhelms-Universität, Berlin, Institut für veterinärmedizinische Parasitologie und Zoologie Nr. 1976:1–41.
- Mumcuoglu Y & Ruffli T. 1983. Dermatologische Entomologie. Humanmedizinisch bedeutsame Milben und Insekten in Mitteleuropa. Beiträge zur Dermatologie, Band 9. Perimed Fachbuch-Verlagsgesellschaft mbH, Erlangen.
- Mumcuoglu KY, Banet-Noach C, Malkinson M, Shalom U, Galun R. 2005. Argasid ticks as possible vectors of West Nile virus in Israel. *Vector Borne Zoonotic Dis* 5(1):65–71.
- Orton DJ, Warren LJ, Wilkinson JD. 2000. Avian mite dermatitis. *Clinical & Experimental Dermatology* 25(2):129–131.
- Peterson NF & Williamson K. 1949. Polymorphism and breeding of the rock dove in the Faroe Islands. *Ibis* 91:17–23.
- Peus F. 1938. Die Flöhe. Verlag Dr. Paul Schöps, Leipzig 26–40.
- Pependiker K. 1956. Die in Vogelnestern lebenden Insekten unter besonderer Berücksichtigung der als Haus- und Vorratsschädlinge auftretenden Arten. *Mitt Hamb Zool Mus Inst* 54:49–127.
- Przybilla B, Ryckmanns F, Postner M, Klovekorn W. 1983. Epizootie durch die Milbe *Dermanyssus gallinae* (De Geer 1778). *Hautarzt* 34(7):335–8.
- Quercia O, Emiliani F, Foschi FG, Stefanini GF. 2005. Anaphylactic shock to *Argas reflexus* bite. *European Annals of Allergy and Clinical Immunology* 37(2):66–68.
- Regan AM, Metersky ML, Craven DE. 1987. Nosocomial dermatitis and pruritus caused by pigeon mite infestation. *Arch Intern Med* 147(12):2185–7.
- Rolla G, Nebiolo F, Marsico P, Guida G, Bigo P, Riva G, Zanotta S. 2004. Allergy to Pigeon Tick (*Argas reflexus*): Demonstration of Specific IgE-Binding Components. *Int Arch Allergy Immunol* 135(4):293–295.
- Scheurer S & Dautel H. 1994. Verbreitung und Bekämpfung von *Argas reflexus* (Fabr.) (Acarai, Argasidae). In *Berlin Mitt Dtsch Ges allg angew Ent*, 9:171–174.
- Schrafl A. 1930. Taubenkrätze. *Schw Med Wschr* 38:900.
- Sexton DJ, Haynes B. 1975. Bird-mite infestation in a university hospital. *The Lancet* 22:445.
- Schweizer J. 1961. Die Landmilben der Schweiz, Parasitiformes. *Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* 84:155–156.
- Sirianni MC, Mattiacci G, Barbone B, Mari A, Aiuti F, Kleine-Tebbe J. 2000. Anaphylaxis after *Argas reflexus* bite. *Allergy* 55(3):303.
- Siuda K, Hoogstraal H, Clifford CM, Wassef HY. 1979. Observation on the subgenus *Argas* (Ixoidea: Argasidae: Argas). 17. *Argas* (A.) *Polonicus* sp. n. Parasitizing domestic pigeons in Krakow, Poland. *J Parasitol* 65(1):170–181.
- Spiewak R, Lundberg M, Gunnar S, Johansson O, Buczek A. 2006. Allergy to pigeon tick (*Argas reflexus*) in Upper Silesia, Poland. *Ann Agric Environ Med* 107–112:13.
- Teschner D. 1964. Die Bedeutung der Nester verwilderter Tauben in Großstädten. *Anz Schädlingkunde* (Berlin) 37:40–43.
- Tosti A, Peluso AM, Spedicato S. 1988. Urticaria – angioedema syndrome caused by an *Argas reflexus* sting. *Contact Dermatitis* 19:315–316.
- Tudor DC. 1991. Pigeon health and disease. Iowa State University Press.
- Vargo JA, Ginsberg MM, Mizrahi M. 1983. Human infestation by the pigeon mite: a case report. *Am J Infect Control* 11(1):24–5.
- Veraldi S, Barbareschi M, Zerboni R, Scarabelli G. 1998. Skin manifestations caused by pigeon ticks (*Argas reflexus*). *Cutis* 61(1):38–40.
- Vargo JA, Ginsberg MM, Mizrahi M. 1983. Human infestation by the pigeon mite: a case report. *Am J Infect Control* 11(1):24–25.
- Vater A. & Vater G. 1995. Zecken kontra Wohnbedarf – Sanierung kontra Zecken. Leipziger Bauführer, Stadtlandschaften und gesundes Wohnen 72–75.
- Vogel K, Lüthgen W, Müller H, Schrag L, Vogel M. 1983. Taubenkrankheiten. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- Weber E. 1863. *Argas reflexus*. *Jahresbericht Verein für Naturkunde, Mannheim* 29: 28–30.
- Weidner H. 1961. Die Niststätten verwilderter Tauben als Reservoir für Ungezieferplagen. *Städtehygiene* 5:91–94.
- Weidner H. 1982. Bestimmungstabellen der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart und New York.
- Williams RW. 1958. An infestation of a human habitation by *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) (Acarina: Dermanyssidae) in New York City resulting in sanguisugent attacks upon the occupants. *Am J Trop Med Hyg* 7(6):627–9.
- Winkler A. 1967. Endemie durch Vogelmilben (*Dermanyssus gallinae*) in einem Krankenhaus. *Dermatologische Wochenschrift* 16:458–459.
- Wissemann CL & Sulkin SE. 1947. Observation on the laboratory care, life cycle, and host of the chicken mite *Dermanyssus gallinae*. *Am J Trop Med* 27:463–469.

#### **Anschrift des Verfassers:**

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