

Ökofaunistische Untersuchungen der Insekten in Nestern der Stadttaube (*Columba livia domestica* L.) unter besonderer Berücksichtigung schädlicher und lästiger Arten¹⁾²⁾

STEPHAN KRALL

(Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen)

Abstract

Twenty nests of the feral domestic pigeon (*Columba livia domestica* L.) were collected from April 1979 to October 1980. The insects were selected by a modified method after TULLGREN (1918). The entomofauna was examined in a quantitative and qualitative way under special consideration of noxious species and those which are a nuisance.

1. Einleitung

Bei der Untersuchung der Entomofauna in Vogelnestern sind bisher mit einigen Ausnahmen (DÖHRING 1958, WEIDNER 1961, TESCHNER 1964) die Nester der Stadttaube so gut wie unberücksichtigt geblieben. Ein Grund ist nicht zuletzt der, daß erst nach dem 2. Weltkrieg vornehmlich in Großstädten eine Massentwicklung der Stadttauben einsetzte. Heute gehören sie mit zum Stadtbild vieler Städte und geben oft Anlaß für Klagen aus der Bevölkerung. Diese richten sich meist gegen die Belästigung durch das Gurren der Tauben sowie die Verunreinigung durch Taubenkot. Interessant ist aber auch, inwieweit von den Stadttaubennestern eine Bedrohung oder Belästigung für den Menschen durch die in ihnen lebenden Insekten ausgeht. Die Untersuchung der Nidicolonfauna von Stadttaubennestern ist aber auch ein Teilaspekt des Gebietes der Großstadtentomologie, deren Erforschung schon 1938 von WEIDNER auf dem internationalen Kongreß für Entomologie in Berlin angeregt wurde (WEIDNER 1939). Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es also, eine nicht nur qualitative, sondern auch quantitative Auswertung der Insekten in Stadttaubennestern vorzunehmen, sowie eine Aussage über die Gefährdung zu machen, die von diesen Nestern für den Menschen ausgeht.

1) Herrn Professor Dr. HERBERT WEIDNER zum 70. Geburtstag gewidmet.

2) Auszug aus einer Arbeit an der Universität Hamburg zur Erlangung des Grades eines Diplom-Biologen.

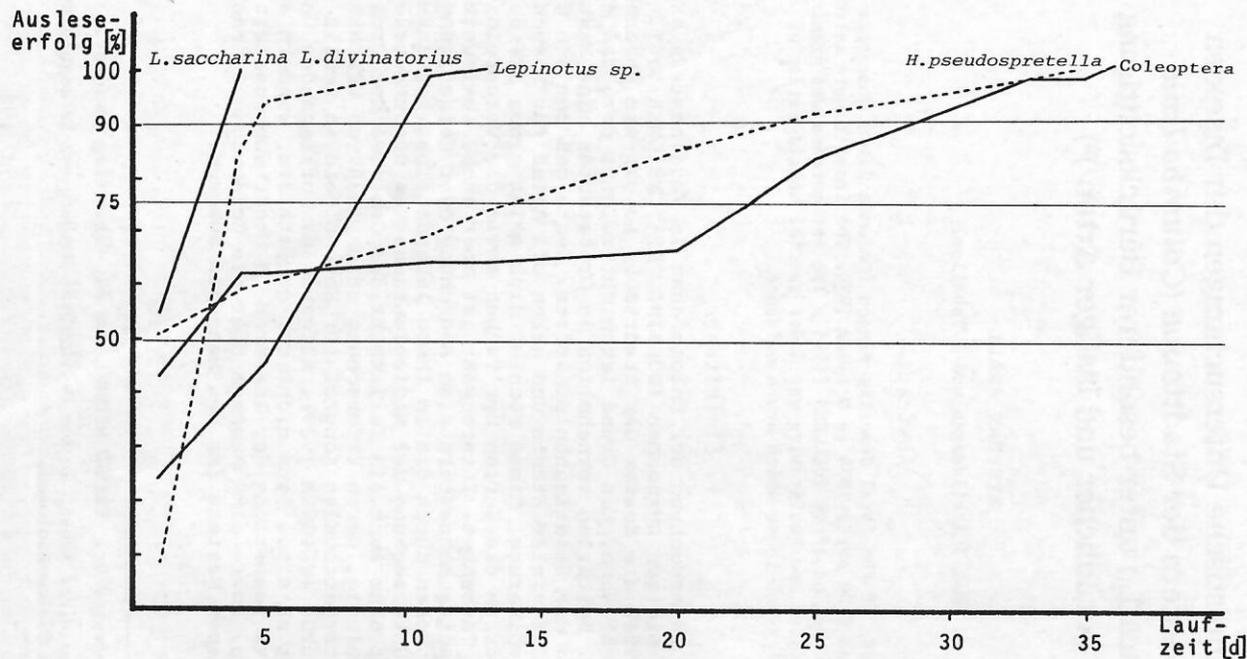


Abb. 1. Ausleseerfolg bei *Lepisma saccharina* L. (n=213), *Liposcelis divinatorius* (MOLL.) (n=1979), *Lepinotus sp.* (n=214), *Hofmannophila pseudospretella* (STAINI.) (Raupen, n=475) und der Ordnung Coleoptera (n=42).

2. Material und Methode

Im Zeitraum zwischen dem 11.4.79 und dem 2.10.80 wurden 20 Nester der Stadttaube (*Columba livia domestica* L.) in sechs verschiedenen Stadtteilen Hamburgs gesammelt und einer Auslese nach TULLGREN (1918) unterzogen, die in ihrer Dauer zwischen 7 und 51 Tagen schwankte. Der Ausleseapparat wurde selbst angefertigt und entspricht einem modifizierten Tullgren-Ausleseapparat. Die Lichtquelle befindet sich außerhalb des Trichters, wodurch ein allmähliches Steigen der Temperatur und ein allmähliches Sinken der relativen Feuchte gewährleistet wird. Das ermöglicht auch die Auslese kleiner und zarter Tiere, wie Collembolen und Psocopteren. Der Ausleseerfolg bei den verschiedenen Insektenarten bzw. -ordnungen wurde exemplarisch an einem Nest ermittelt (Abb. 1). Es zeigt sich, daß bestimmte Schmetterlingsraupen sowie die Käfer sehr lange Austreibezeiten benötigen, will man eine quantitative Ausbeute erreichen.

3. Ökologie des Stadttaubennestes

Die Urform unserer vielen Haustaubenrassen (*Columba livia domestica* L.) ist die Felstaube (*Columba livia* L.), die ihren natürlichen Lebensraum u.a. an den europäischen Steilküsten hat, wo sie kolonieweise oder auch vereinzelt brütet. Die Felstaube ist schon seit dem Altertum aus den verschiedensten Gründen domestiziert worden. Aus entflohenen Haustauben, die aus zum Teil durch Krieg und andere Ereignisse zerstörten Taubenschlägen entfliehen konnten, hat sich die uns heute allgemein bekannte Stadttaube (*Columba livia domestica* L.) entwickelt. Man schätzt die im Hamburger Stadtgebiet lebende Zahl auf 150 000 - 200 000 Tauben. Sie haben sich damit seit dem Jahr 1959 auf über das Zehnfache vermehrt (REINKE 1959).

Die Stadttauben gehören zu den Höhlen- und Halbhöhlenbrütern, ihre Nester werden vorwiegend dem trockenen Typus zugerechnet, wobei es aber in der Kotschicht zu z.T. hohen Feuchtigkeitsgehalten kommen kann (LEHNERT 1933, WOODROFFE 1953, HOCKIN 1979).

Ein Gelege der Stadttauben besteht gewöhnlich aus zwei Eiern. In einem Jahr kann es je nach Bruterfolg bis zu fünf und mehr Bruten pro Taubenpaar kommen. Die Taubennester bestehen zumeist aus einer Kotmulde, da die Jungen ihren Kot im Nest absetzen (die Altvögel tun das nie!). Auf dieser Mulde befindet sich dann das verschiedenste Nistmaterial, das von Zweigen, Strohhalmen und Federn bis zu Plastikschnüren u.ä. reichen kann. Die Größe eines solchen Nestes kann stark variieren - je nach Alter und Lage. Bei alten Nestern in Kolonien, die z.T. sehr häufig benutzt werden, kann die Kotmulde beachtlich groß sein und ist dann oft steinhart. Das andere Extrem stellen Nester dar, die nur aus ein paar Zweigen bestehen, die auf die steinerne Unterlage gelegt werden und die, wenn sie gerade erst fertiggestellt worden sind, auch noch kaum Kot enthalten. Da die Stadttauben nicht besonders auf Hygiene bedacht sind, findet man sehr häufig auch noch die Kadaver von verendeten Jungtauben im oder direkt neben dem Nest, die von den Adulttieren nicht entfernt werden. Das alles hat natürlich Auswirkungen auf die

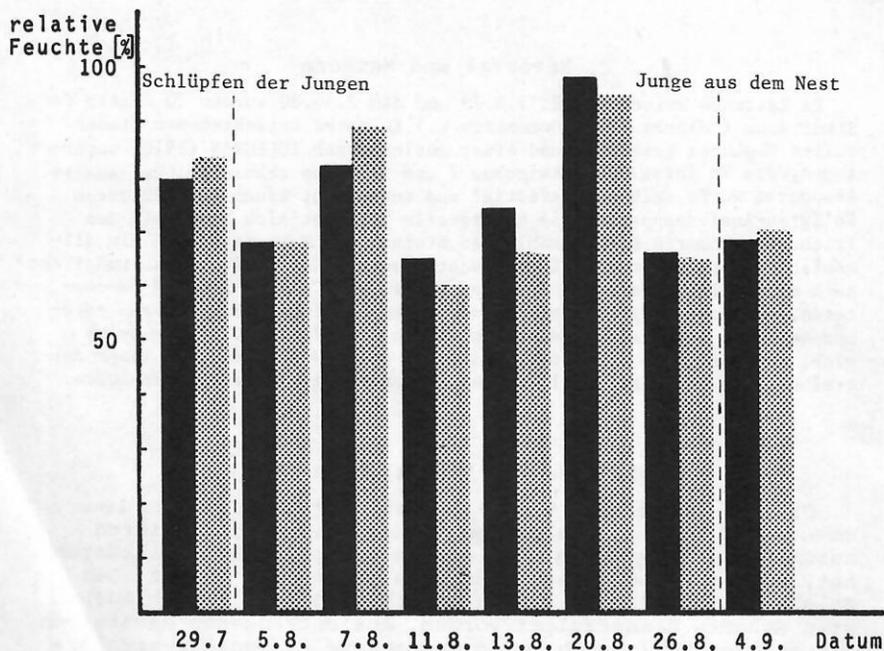


Abb. 2. Messung der relativen Feuchte in einem Nest, ■ Außenwerte, ▨ Nestwerte.

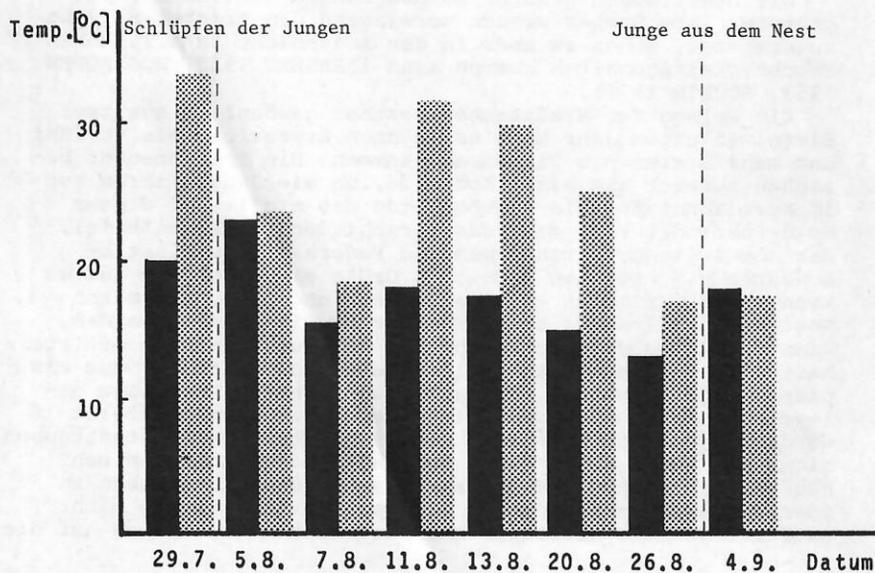


Abb. 3. Messung der Temperatur in einem Nest, ■ Außenwerte, ▨ Nestwerte.

Zusammensetzung der Nidicolenfauna.

Mikroklimatische Untersuchungen an einem Nest vor, während und nach der Brut ergaben, daß zumindest bei einer relativ hohen Luftfeuchte die Feuchte im Nest kaum Differenzen zur Umgebung aufweist, während die Temperatur stark von der Bebrütung durch die Tauben sowie durch im Nest sitzende Jungvögel abhängig ist (Abb. 2 u. 3). Durch die sehr unterschiedliche Beschaffenheit und die verschiedene Bebrütung ist eine Vergleichbarkeit der Nester kaum möglich, sofern man nicht genaue Angaben über die jeweiligen Nester anfügt.

4. Ergebnisse

4.1. Faunenliste

Die 20 untersuchten Nester wurden quantitativ ausgelesen und die Individuen, soweit es die Literatur zuließ, bestimmt. Die Tabelle 1 führt alle gefundenen Arten (oder höhere Taxa) auf. Ferner gibt sie Auskunft über die Individuenzahlen, das Verhältnis von Larven zu Imagines, die Häufigkeit der Funde sowie den Status als Schädling oder Lästling.

4.2. Arten- und Individuenzahlen der Ordnungen

In Tabelle 2 wird der Versuch unternommen, eine ungefähre Artenzahl (bezogen auf 20 Nester) anzugeben. Immer ist das nicht möglich, da in verschiedenen Fällen nicht bis zur Art bestimmt werden konnte und so bei mehreren Individuen aus einer Familie oder Gattung nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, um wieviele verschiedene Arten es sich handelt. In den meisten Fällen war es aber doch möglich, die Artenzahl abzuschätzen. So handelt es sich bei den Coleopteren, den Dipteren und den Hymenopteren mit der ersten Zahl um die auf jeden Fall vorhandenen Artenzahl, bei der Zahl in Klammern um die geschätzte maximale Artenzahl. Aus der Tabelle geht hervor, daß wir als größte Gruppe, von der Artenzahl her die Käfer haben, die allein rund 28% aller gefundenen Arten stellen. Ihnen folgen die Dipteren mit rund 22% und mit einigem Abstand die Hymenopteren und Lepidopteren mit je rund 10%. Bei diesen Gruppen handelt es sich allgemein um die artenreichsten Ordnungen unter den Insekten, so daß daraus keine Schlüsse gezogen werden können. Auffällig sind erst die Collembolen, die immerhin noch rund 8% der Arten stellen, im Nest also wesentlich höher repräsentiert sind, als sie es von der Gesamtzahl ihrer Arten im allgemeinen Spektrum der Insektenordnungen wären, wo sie mit rund 3500 Arten, von denen nur etwa 300 in Mitteleuropa vorkommen, zu den artenarmen Gruppen zählen. Erwähnung finden müssen auch die Psocopteren, die zwar nur mit 3 Arten angegeben sind, deren tatsächliche Artenzahl aber höher liegen kann, da wir es bei *Liposcelis divinatorius* mit einer Sammelart zu tun haben, die man heute in rund 24 Arten aufgespalten hat. Da auch die Psocopteren zu einer artenarmen Gruppe gehören, deren Gesamtartenzahl nur bei rund 1600 bekannten Arten liegt, von denen

Tab.I. Liste aller gefundenen Arten und Individuen (nähere Erläuterungen im Anschluß).

Nr.	Ordnung	O.Familie o.ä.	Familie	Art	Schädli./ Lästl.	Zahl d. Funde	Summe aller Individuen	Imagines (gesamt)	Larven (ges.)	Hemimetabola (gesamt)
1	Coll.	-	Entomobryidae	<i>Entomobrya alboineta</i> (TEMPLETON, 1835)	(V,L)	2	24	-	-	24
2	"	-	"	<i>Entomobrya marginata</i> (TULLBERG, 1871)	(V,L)	1	1	1	-	-
3	"	-	"	-	(V,L)	1	274	-	-	274
4	"	-	"	<i>Willowsia buski</i> (LUBBOCK, 1869)	(V,L)	3	25	-	-	25
5	"	-	"	<i>Willowsia nigromaculata</i> (LUBBOCK, 1873)	(V,L)	2	2	2	-	-
6	"	-	"	<i>Seira domestica</i> (NICOLET, 1841)	(V,L)	1	2	2	-	-
7	"	-	Hypogastruridae	-	(V,L)	3	1965	-	-	1965
8	Zyg.	-	Lepismatidae	<i>Lepisma saccharina</i> LINNE, 1758	V,(M)	4	632	-	-	632
9	Derm.	-	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> LINNE, 1758	V	2	31	20	11	-
10	Psoc.	-	Trogliidae	<i>Cerobasis guestfalicus</i> (KOLBE, 1880)	(V),L	2	340	-	-	340
11	"	-	"	<i>Lepinotus patruelis</i> PEARMAN, 1931	(V),L	2	284	-	-	284
12	"	-	"	<i>Lepinotus</i> sp.	(V),L	1	212	-	-	212
13	"	-	Liposcelidae	<i>Liposcelis divinatorius</i> (MOLLER, 1776)	(V),L	12	3088	-	-	3088
14	Phthir.	Mallophaga	Menoponidae	<i>Colpocephalum turbinatum</i> (DENNY, 1824)	-	1	3	-	-	3
15	"	"	-	-	-	1	4	-	-	4
16	"	"	Philopteridae	<i>Columbicola columbae</i> LINNE, 1758	-	3	8	-	-	8
17	Thys.	-	Phlaeothripidae	-	-	1	1	1	-	-
18	"	-	Thripidae	-	-	1	10	-	-	10
19	Het.	-	Anthocoridae	<i>Lytocoris campestris</i> (FABRICIUS, 1794)	(P)	2	2	1	1	-
20	"	-	"	<i>Anthocoris nemorum</i> LINNE, 1758	(P)	1	1	1	-	-
21	Hom.	-	Aphididae	-	-	1	2	-	2	-
22	"	Coccinea	Diaspididae	-	-	1	11	11	-	-
23	Col.	-	Carabidae	<i>Bembidion</i> sp.	-	1	1	1	-	-
24	"	-	Dermestidae	<i>Dermestes lardarius</i> LINNE, 1758	V,M	6	75	12	63	-
25	"	-	"	<i>Dermestes haemorrhoidalis</i> KOSTER, 1852	V,M	1	3	1	2	-
26	"	-	"	<i>Anthrenus</i> sp.	V,M	3	16	-	16	-
27	"	-	Tenebrionidae	<i>Tenebrio</i> sp.	V,(M)	1	1	-	1	-
28	"	-	Ptinidae	<i>Ptinus tectus</i> BOIELDIEU, 1856	V,M	8	935	204	731	-
29	"	-	"	<i>Ptinus fur</i> LINNE, 1758	V,M	4	16	5	11	-

Nr.	Ordnung	U.Familie o.ä.	Familie	Art	Schädli./ Lästl.	Zahl d. Funde	Summe aller Individuen	Imagines (gesamt)	Larven (ges.)	Hemimetabola (gesamt)
30	Col.	-	Ptiliidae	<i>Aerotrichis grandicollis</i> (MAN.) ⁴	-	1	1	1	-	-
31	"	-	Lathridiidae	<i>Enicmus minutus</i> (LINNE, 1767)	L	3	10	8	2	-
32	"	-	"	<i>Cartodere filiformis</i> (GYLLENHAL, 1827)	L	3	3	2	1	-
33	"	-	"	<i>Cartodere filum</i> (AUBE, 1850)	L	3	5	5	-	-
34	"	-	Staphylinidae	<i>Atheta</i> sp. (mehrere Arten)	-	3	338	86	252	-
35	"	-	"	-	-	1	15	-	15	-
36	"	-	"	<i>Oxytelus sculpturatus</i> GRAVENHORST, 1806	-	1	6	6	-	-
37	"	-	"	<i>Quedius mesomelinus</i> esp.	-	1	1	1	-	-
38	"	-	"	(U.Fam. Staphylininae)	-	1	1	-	1	-
39	"	-	Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i> sp.	L	2	54	11	43	-
40	"	-	Histeridae	-	-	1	1	-	1	-
41	"	-	Nitidulidae	<i>Carpophilus</i> sp.	V	1	2	2	-	-
42	"	-	Anobiidae	<i>Stegobium paniceum</i> (LINNE, 1761)	V	3	31	8	23	-
43	Hym.	Cynipoidea	Cynipidae	-	-	1	1	1	-	-
44	"	-	-	-	-	1	1	1	-	-
45	"	Chalcidoidea	Pteromalidae	(mehrere Arten)	-	8	42	42	-	-
46	"	Proctotrupoidea	-	-	-	1	1	1	-	-
47	"	Ichneumonoidea	Ichneumoidae	(mehrere Arten)	-	1	3	3	-	-
48	"	"	Braconidae	(mehrere Arten)	-	2	2	2	-	-
49	Lep.	-	Oecophoridae	<i>Hofmannophila pseudospretella</i> (STAINTELL.) ²	V	12	1736	8	1728	-
50	"	-	-	<i>Endrosia sarettella</i> (LINNE, 1758)	V,(M)	2	9	7	2	-
51	"	-	Tineidae	<i>Tinea pellionella</i> LINNE, 1758	(V),M	8	117	-	117	-
52	"	-	"	<i>Tinea columbariella</i> WOCKE, 1877	M	3	21	12	21	-
53	"	-	"	<i>Monopia ferruginella</i> (HOBNER, 1810-13)	(V),M	1	3	-	3	-
54	"	-	"	<i>Monopia rusticella</i> HOBNER, 1796	M	1	14	-	14	-
55	"	-	"	<i>Niditinea fuscipunctella</i> (HAWORTH, 1828)	V,(M)	4	26	-	26	-
56	Siph.	-	Ceratophyllidae	<i>Ceratophyllus columbae</i> (WALCK.&GERV.) ³	(P)	10	63	63	-	-
57	"	-	"	<i>Ceratophyllus gallinae</i> (SCHRANK, 1802)	(P)	2	174	4	174	-

Nr.	Ordnung o.ä.	O.Familie o.ä.	Familie	Art	Schädli./ Lästl.	Zahl d. Funde	Summe aller Individuen	Imagines (gesamt)	Larven (ges.)	Hemimetabola (gesamt)
58	Dip.	Nematocera	Scatopsidae	-	-	3	548	168	380	-
59	"	"	Sciariidae	-	(L)	3	4	4	-	-
60	"	"	Psychodidae	<i>Psychoda</i> sp.	-	1	28	2	26	-
61	"	Brachycera	Calliphoridae	<i>Calliphora</i> sp.	G,(V)	2	10	-	10	-
62	"	"	"	<i>Sarcophaga</i> sp.	G,(V)	2	30	-	30	-
63	"	"	Sphaeroceridae	(mehrere Arten)	-	2	9	7	2	-
64	"	"	Muscidae	<i>Fannia oenicularis</i> (LINNE, 1758)	G	1	45	-	45	-
65	"	"	"	<i>Fannia soalaris</i> (FABRICIUS, 1794)	G	1	125	-	125	-
66	"	"	"	<i>Fannia</i> sp.	G	4	1225	19	1206	-
67	"	"	"	<i>Muscina stabulans</i> (FALLEN, 1816)	G,V	1	36	30	6 P.	-
68	"	"	"	-	-	2	44	-	44	-
69	"	"	Anthomyiidae	-	(G)	1	3	3	-	-
70	"	"	Milichiidae	(mehrere Arten)	-	3	794	-	794	-
71	"	"	"	-	-	1	5	5	-	-
72	"	"	Sepsidae	<i>Nemopoda</i> sp.	-	2	3	1	2	-
73	Arach.	Acarina	-	(verschiedenste Arten)	-	20	-	-	-	-
74	"	Araneida	-	(verschiedene Arten)	-	9	44	-	3	41
75	"	Pseudoscorpiones	-	-	-	2	12	9	3	-
76	Myrio.	Chilopoda	Lithobiidae	-	-	1	8	-	-	8
77	Crust.	Isopoda	-	-	-	2	153	-	-	153
78	Nemat.	-	-	-	-	?	-	-	-	-

Tab.1. Liste aller gefundenen Arten und Individuen; Erläuterung: Die erste Spalte enthält eine fortlaufende Numerierung, die einen bedingten Anhalt über die Gesamtzahl der gefundenen Arten gibt. Die Spalten zwei bis fünf enthalten die taxonomischen Kategorien. Spalte sechs gibt an, ob wir es bei der gefundenen Art mit einer für den Menschen schädlichen oder lästigen Art zu tun haben; die Symbole bedeuten: L = Lästling, V = Vorratsschädling, M = Materialschädling, G = Gesundheitsschädling, P = Parasit, () = eingeschränkt schädlich oder lästig. Spalte sieben drückt aus, in wievielen Nestern die jeweilige Art (oder höhere taxonomische Einheit) gefunden wurde, bezogen auf die Gesamtzahl der 20 gesammelten Nester. Spalte acht enthält die Gesamtzahl aller gefundenen Individuen einer Art. Die Spalten neun bis elf schlüsseln die Funde nach Imagines und Larven auf, sofern das möglich war; bei vielen hemimetabolen Insekten konnte eine derartige Aufschlüsselung nicht durchgeführt werden; diese Tiere wurden in der Spalte 'Hemimetabola' erfasst. Puppen blieben weitgehend unberücksichtigt, da sie in den meisten Fällen wegen ihrer Unbeweglichkeit mit der Auslesetechnik nicht erfasst werden können. Bei einigen Dipteren, wo Puppen in größerer Zahl der Auslese unterlagen, wurden sie den Larven zugerechnet, da eine Differenzierung zwischen beiden oft schwierig war; wurden doch Puppen berücksichtigt, so sind sie in der Spalte 'Larven' durch ein P gekennzeichnet. Unter den Nummern 73 bis 78 sind die sonstigen, nicht zu den Insekten gehörenden Funde aufgezeichnet, die keiner näheren Bestimmung unterlagen.

- 1) (MANNERHEIM, 1844) 2) (STANTON, 1849) 3) (WALCKENAER & GERVAIS, 1844)

aber in Mitteleuropa etwa nur 100 Arten vorkommen, sind auch sie im Nest überrepräsentiert. Unterrepräsentiert sind hingegen die sehr artenreichen Gruppen der Homopteren und der Heteropteren, die im Nest mit je 2 Arten auftauchen, wobei es sich bei den Homopteren wohl ohnehin nur um Zufallsfunde gehandelt hat, denn die gefundenen Blatt- und Schildläuse scheinen von der Taube mit eingeschleppt worden zu sein. Es ist kaum anzunehmen, daß sie sich im Nest längere Zeit halten würden.

Schauen wir uns die Individuenzahlen der einzelnen Ordnungen (bezogen auf 20 Nester) an, so ergibt sich ein etwas anderes Bild: Weit an der Spitze liegen die Psocopteren mit fast 4000 Individuen, gefolgt von den Dipteren mit rund 3000 und den Collembolen mit rund 2300 Individuen. Erst dann folgen die Lepidopteren mit rund 2000, die Käfer mit rund 1500 Individuen und bei der artenreichen Gruppe der Hymenopteren haben wir es sogar nur noch mit 50 Individuen zu tun. Aber daran wird auch deutlich, daß die Individuenzahl sehr relativ einzuschätzen ist, denn von den Hymenopteren wurden keine Larven gefunden, da es sich um parasitierende Arten handelt und die Larven der anderen Insekten im Nest nicht auf Parasitenbefall untersucht werden konnten. Puppen, in denen evtl. dieser Befall hätte festgestellt werden können, sind über das Ausleseverfahren nach TULLGREN, mit dem ja nur bewegliche Individuen erfaßt werden können, in den meisten Fällen nicht zu erhalten. Bei den Imagines der Hymenopteren handelt es sich dagegen um gute Flieger, die beim Einsammeln des Nestes oft nicht mit erfaßt werden können. So handelt es sich bei den gefundenen Hymenopteren nur um zufällige Funde von Imagines, die mit dem Nest eingesammelt wurden, oder um Individuen, die erst während der Auslese im Apparat geschlüpft sind. Ein anderer Aspekt, der bei der Individuenzahl berücksichtigt werden muß, ist sicherlich die Größe der Tiere. Bei den Psocopteren und auch Collembolen, bei denen es sich ja meist um kleine bis kleinste Arten handelt, sind erfahrungsgemäß mehr Individuen zu erwarten, da für sie der Lebensraum "Nest" andere Dimensionen sowohl räumlich wie auch vom Nahrungsangebot aufweist als bei den größeren Arten. Weiterhin ist wichtig, auf wieviele Nester sich die Individuen verteilen, will man eine Aussage über die Gruppen oder Arten machen in Bezug auf ihr Vorkommen in den Nestern (siehe dazu 4.3.).

4.3. Häufigkeit der Funde bestimmter Arten

Die Häufigkeit der Funde läßt sich einmal ermitteln als Häufigkeit, mit der eine Art in den 20 untersuchten Nestern gefunden wurde. Da das wegen der Schwierigkeit der Bestimmung bis zur Art nicht immer möglich ist, kann oft nur angegeben werden, wie häufig Vertreter der verschiedenen Ordnungen in den Nestern gefunden wurden. Wenn im folgenden von Arten und Artenzahlen gesprochen wird, so handelt es sich ausschließlich um die bis zur Art bestimmten Insekten. Die nicht näher klassifizierten Tiere konnten bei den Berechnungen keine Berücksichtigung finden.

Bei den Insektenordnungen ist auffällig, daß die so er-

Ordnung	Artenzahl	Zahl d. Funde	Individuen (gesamt)	Imagines	Larven	Hemimetabol
Coleoptera	18(23)	16	1515	353	1162	-
Diptera	12(20)	8	2909	239	2664	-
Hymenoptera	5(10)	9	50	50	-	-
Lepidoptera	7	16	1938	27	1911	-
Collembola	6	9	2293	5	-	2288
Psocoptera	3	13	3924	-	-	3924
Phthiraptera	2	4	15	-	-	15
Thysanoptera	2	2	11	1	-	10
Homoptera	2	2	13	11	2	-
Heteroptera	2	3	3	2	1	-
Siphonaptera	2	12	241	67	174	-
Zygentoma	1	4	632	-	-	632
Dermaptera	1	2	31	20	11	-

Tab.2. Arten- und Individuenzahlen der gefundenen Ordnungen, sowie Häufigkeit, bezogen auf 20 Nester; die in Klammern stehenden Zahlen geben die geschätzte maximale Artenzahl an.

mittelten Zahlen in einem unterschiedlichen Verhältnis zu den ermittelten Individuenzahlen stehen. Während in über 50% der Nester Coleopteren (80%), Lepidopteren (80%), Psocopteren (65%) und Flöhe (60%) gefunden wurden, kamen die Dipteren und Collembolen trotz ihrer hohen Individuenzahl nur in weniger als 50% der Nester vor. Man kann also davon ausgehen, daß manche Ordnungen mit relativer Regelmäßigkeit in den Nestern auftauchen, während andere nur in wenigen Nestern, dann aber in sehr hoher Individuendichte, auftreten. Das ist sehr auffällig bei den Dipteren. In einem Nest wurden 1570 Individuen gefunden, die zu 10 Arten gehören. Das sind mehr als 50% der insgesamt gefundenen Individuen und Arten der Dipteren. Es handelte sich bei diesem Nest um ein sehr feuchtes Nest, das für die Tauben eigentlich untypisch ist. Daher ist es problematisch, allein aus der Individuen- oder Artenzahl Aussagen über die Beziehung von einzelnen Arten oder Ordnungen zu Taubennestern zu machen. Es müssen jeweils mehrere Aspekte parallel betrachtet werden.

Nur drei Arten kamen in 50% oder mehr als 50% der Nester vor. Dabei handelt es sich um die Arten *Hofmannophila pseudospretella* in 60% der Nester, *Liposcelis divinatorius* ebenfalls in 60% der Nester und *Ceratophyllus columbae* in genau 50% der Nester. Bei *L. divinatorius* muß allerdings die schon erwähnte Einschränkung gemacht werden, daß es sich um eine Sammelart handelt. Es ist daher anzunehmen, daß an den Funden mehrere Arten beteiligt sind. Damit würde streng genommen diese Sammelart ausscheiden, so daß wir es nur mit zwei überaus häufigen, für Taubennester typischen Arten zu tun haben, der Samenmotte und dem Taubenfloh.

83,8% aller gefundenen Arten kommen nur in bis zu 25% der Nester vor, 8,1% der Arten in 25 - 50% der Nester und die erstgenannten drei Arten, die in 50% und mehr aller Nester vorkommen, machen ebenfalls 8,1% aller Arten aus.

Noch krasser sieht es aus, schaut man sich die Arten an, die nur in einem einzigen Nest gefunden wurden. Es handelt sich dabei um 13 Arten, also 35% aller gefundenen Arten. Es ist bei diesen Fällen sehr schwer zu sagen, ob es sich um Zufallsfunde handelt, oder ob es an der mangelnden Zahl der nur 20 untersuchten Taubennester liegt.

Als häufige Arten sind noch die drei Arten (8,1%) zu rechnen, die in 25 - 50% der Nester vorkommen. Es handelt sich dabei um zwei Arten in 40% der Nester: *Ptinus tectus*, der Australische Diesbskäfer, der in unsere Breiten erst 1916 eingeschleppt worden ist und die nahe verwandte heimische Art *Ptinus fur*, den Kräuterdieb, immer mehr zurückdrängt; er dominiert nicht nur in der Zahl der Funde, die bei *Ptinus fur* auch noch immerhin 20% beträgt, sondern vielmehr in der Individuenzahl, die bei *Ptinus tectus* mit 935 gefundenen Individuen gegenüber 16 bei *Ptinus fur* um ein Vielfaches höher ist. Die zweite Art, die in 40% aller Nester gefunden wurde, ist *Tinea pellionella*, die Pelzmotte. Sie ist nach der Samenmotte der zweithäufigste Schmetterling, entstammt allerdings einer anderen Familie. Die dritte, noch relativ häufig gefundene Art ist der in 30% aller Nester vorkommende Speckkäfer *Dermestes lardarius*.

Wir haben es also bei den fünf häufigsten Arten, läßt man *Liposcelis divinatorius* außer acht, mit zwei Arten aus der Ordnung Coleoptera, zwei Arten aus der Ordnung Lepidoptera und einer Siphonapterenart zu tun.

4.4. Zahlenmäßiges Verhältnis der Imagines zu den Larven und Gesamtzahl aller gefundenen Individuen

Acht Arten wurden ausschließlich als Imagines gefunden (21%), fünf Arten nur als Larve (13%) und von 25 Arten wurden beide Stadien gefunden (66%). Die Mehrzahl der gefundenen Arten kann also ihre komplette Entwicklung im Nest durchlaufen. Die Zahl aller in den 20 untersuchten Nestern gefundenen Individuen beträgt 13 575. Diese Zahl gliedert sich auf in 775 Imagines, 5931 Larven und 6869 hemimetabole Insekten, bei denen Larven und Imagines nicht sicher getrennt werden konnten.

4.5. Vorrats- und Materialschädlinge

Die Frage nach der Bedeutung der Stadtaubennester als Schädlingsreservoir wurde schon von den verschiedensten Autoren gestellt (WEIDNER 1961, TESCHNER 1964). Die Antwort auf diese Frage ist nicht leicht zu geben. Schaut man sich die Faunenliste an (Tab. 1), so findet man eine Fülle von Arten, die als Schädlinge, teilweise sogar von großer Bedeutung, bekannt sind. In der Gruppe der Käfer finden wir allein Arten aus fünf bedeutenden Schädlingsfamilien (Dermestidae, Tenebrionidae, Ptinidae, Nitidulidae, Anobiidae). Und auch aus der Ordnung Lepidoptera sind sämtliche sieben gefundenen Arten als Vorrats- und Materialschädlinge bekannt.

Will man aber von der Bedeutung der Nester als Schädlingsservoire reden, so ist es wichtig, sich die Quantität der genannten Arten anzuschauen.

Betrachtet man die Zahl aller in den 20 Nestern gefundenen Individuen, so erreicht nur *Hofmannophila pseudospretella* neben *Ptinus tectus* und *Lepisma saccharina* größere Werte. Zu nennen wären danach nur noch die mit großem Abstand folgenden Arten *Dermestes lardarius* und *Tinea pellionella*. Diese Zahlen verteilen sich aber nicht gleichmäßig über die Nester, sondern treten gehäuft auf. So finden sich in zwei Nestern zusammen allein 630 der insgesamt 632 gefundenen Individuen der Art *Lepisma saccharina*. Ähnlich sieht es auch mit den anderen Arten aus, so daß teilweise schon beachtliche Zahlen an Schädlingen in einem Nest vorkommen können. Sicherlich erfolgt von diesen Nestern aus bisweilen ein Befall von Wohnungen, Lagerräumen etc., aber von einer ernsthaften Bedrohung durch die Taubennester kann wohl nicht gesprochen werden. Gerade auch in den vielen zentral beheizten Neubauwohnungen mit ihrer geringen Luftfeuchtigkeit haben viele der Schädlinge kaum eine große Chance, zu einer Kalamität zu werden. Hinzu kommt, daß viele Taubennester nicht in der Nähe von menschlichen Behausungen oder Lägern liegen, sondern gerade auch in Hamburg vielfach unter Brücken anzutreffen sind. Von dort aus ist aber ein Befall kaum zu erwarten, da viele der Schädlinge keine oder schlechte Flieger sind.

Es muß allerdings betont werden, daß eine gewisse Hygiene in Bezug auf Taubennester angebracht erscheint, da von ihnen, wie erwähnt, ja nicht nur die Gefahr durch schädliche Insekten ausgeht, sondern auch durch eine Reihe anderer Faktoren bedingt ist, wie Taubenkot, Salmonellen etc. Besteht z.B. von einem Nest, wie das in dieser Arbeit erwähnte Nest in Hohe Luft-Ost, eine direkte Verbindung zu einer Wohnung, so ist unbedingt angeraten, es zu entfernen. Das Nest befand sich im 2. Stock eines Altbauhauses der Straße Falkenried in einer offenen WC-Luke. Von dort konnten die Insekten ungehindert in die Wohnung gelangen und fanden auch gute Bedingungen für ihre Vermehrung vor. Allein in diesem Nest wurden fünf schädliche Arten gefunden (*Ptinus tectus*, *P.fur*, *Stegobium paniceum*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Tinea pellionella*). In solch einem Fall ist es berechtigt, von einer Gefährdung durch ein Taubennest zu sprechen, in den meisten Fällen kann davon aber wohl keine Rede sein.

4.6. Parasiten, Gesundheitsschädlinge, Lästlinge

An Parasiten wurden in den Taubennestern zwei Mallophagenarten und zwei Floharten gefunden. Bei den Flöhen handelt es sich um *Ceratophyllus columbae* und *C.gallinae*. *C.columbae* kam, wie erwähnt, in 50% der Nester vor. Die Flöhe sind zwar in der Lage, auch den Menschen als Wirt anzunehmen, aber sie tun das nur, wenn ihr eigener Wirt, die Taube, nicht erreichbar ist. Als weitere Parasiten wurden die beiden Wanzenarten *Lyctocoris campestris* (geflügelte Bettwanze) und *Anthocoris nemorum* gefunden, die beide zur Familie der Anthocoridae (Blumenwanzen) gehören. Sie stechen gelegentlich auch den Menschen, um Blut zu saugen (WEIDNER 1971, JACOBS, RENNER 1974). Von diesen

Arten wurden aber in den 20 untersuchten Nestern nur 3 Individuen gefunden, so daß die Gefahr einer parasitären Belästigung aus den Taubennestern gering ist. Es darf wohl behauptet werden, daß die Taubennester in der Regel kein nennenswertes Reservoir für parasitische Insekten darstellen, die dem Menschen ernsthaft gefährlich werden könnten.

Ähnlich sieht es mit den Gesundheitsschädlingen aus. Als bedeutende Gesundheitsschädlinge können wohl die Dipteren angesehen werden, die Vektoren für viele Krankheitserreger sind. Die Dipteren kommen, wie schon an anderer Stelle ausgeführt, teilweise in großen Mengen vor. Es wurde aber gezeigt, daß die Masse der gefundenen Dipteren sowohl auf die Arten- als auch auf die Individuenzahl bezogen in einem einzigen Nest auftauchten, das als feuchtes Nest kein typisches Taubennest war. Daher können die Dipteren der Familien Muscidae, Calliphoridae und Anthomyiidae, die als Vektoren für Krankheitserreger in Frage kommen, nicht als charakteristische Taubennestbewohner bezeichnet werden. Trotzdem kann von einem derartigen Nest eine Belästigung oder gar Bedrohung für die menschliche Gesundheit ausgehen, gerade dann, wenn solch ein Nest in der Nähe menschlicher Behausungen anzutreffen ist. Das war der Fall bei einem Nest auf einem Balkon des Hydrobiologischen Instituts im Zeiseweg, von wo aus die Fliegen bei geöffneten Fenstern in das Gebäude eindringen konnten und dort auch zu Belästigungen geführt hatten, ohne daß das Nest als Reservoir der Fliegen erkannt wurde.

Allgemein kann zum Thema "Gesundheitsschädlinge in Stadttaubennestern" gesagt werden, daß sich eine ernsthafte Gefährdung zwar nur auf Einzelfälle beschränkt, denen aber stets Beachtung geschenkt werden sollte. Das wäre z.B. der Fall, wenn sich solche ein "Dipteren-Nest" in der Nähe von Speisekammern befindet. Ein einfaches Entfernen des Nestes und eine Änderung des Nistplatzes (Schließen von Luken, Verdrahten von Simsens etc.), die einen neuen Nestbau verhindert, schafft vollständige Abhilfe.

Zur eigentlichen Gruppe der Lästlinge müssen wir in erster Linie die Psocopteren rechnen. Sie treten als Schimmelfresser vornehmlich in feuchten Wohnungen auf, wo sie hinter Tapeten u.ä. zu einer Massenvermehrung kommen können und damit als Lästlinge in Erscheinung treten. Eine ernsthafte Gefährdung geht von ihnen nicht aus, sieht man von Einzelfällen ab. Diese Einzelfälle wären z.B. dann gegeben, wenn Psocopteren in entomologische Sammlungen gelangen. Dort können sie einen beachtlichen Schaden anrichten. Die Psocopteren tauchen in den Nestern in der höchsten Individuenzahl auf (Gesamtzahl in 20 Nestern: fast 4000 Individuen). Man kann also durchaus davon sprechen, daß Taubennester eine Quelle für Psocopteren darstellen, die dann auch in Wohnungen gelangen können. Da die Psocopteren aber lediglich in feuchten Wohnungen eine Chance zur Vermehrung in größerem Maßstab haben, ist in den meisten Fällen eine Massenvermehrung nicht zu erwarten. Und selbst wenn eine solche Massenvermehrung auftritt, geht von ihr keine Gefahr aus, sieht man von der Belästigung ab, die einige Menschen empfinden oder der Verunreinigung durch Kot.

Ebenso wie die Psocopteren müssen auch die Lathridiidae

(Möckenkäfer) und die Cryptophagidae (Schimmelkäfer) zu den Lästlingen gerechnet werden. Sie ernähren sich, genau wie die Staubläuse, von Schimmel, eine ernsthafte Gefährdung geht von ihnen nicht aus. In den Nestern wurden sie ohnehin nur in geringer Zahl gefunden.

Auch sämtliche der aufgetretenen Collembolenarten können in eingeschränktem Maße als Lästlinge und teilweise auch als Vorratsschädlinge gewertet werden. Ihre Bedeutung ist aber sehr gering, weshalb sie in Tabelle 1 in Klammern gesetzt wurden.

Abschließend kann zu dem Problem der Parasiten, Gesundheitsschädlinge und Lästlinge aus Stadtaubennestern gesagt werden, daß eine ernstliche Bedrohung nur in den seltensten Fällen gegeben ist und daß der Schaden, der durch Taubenkot an Gebäuden angerichtet wird, wohl weit höher einzuschätzen ist und eher einen Grund zur Entfernung von Nestern darstellt.

4.7. Zusammensetzung der Nidicolenfauna nach Nestbeschaffenheit und Bebrütungszustand des Nestes

Die Untersuchung der 20 Nester ergab, daß die Zusammensetzung der Nidicolenfauna stark mit der Nestbeschaffenheit sowie mit dem Bebrütungszustand korreliert. Kotreiche Nester weisen eine reichhaltigere Individuenzahl auf als kotarme. Sind die Nester bebrütet oder sitzen Jungtauben im Nest, so liegt ein wesentlich breiteres Artenspektrum vor als bei unbebrüteten Nestern, wo die Temperaturen mit den Außenwerten identisch sind. Die vielfältigste Fauna wurde bei bebrüteten kotreichen Nestern gefunden, die eine hohe Arten- und Individuenzahl aufweisen. Diese Tatsache zeigt, wie wichtig genaue Angaben zu jedem Nest sind, um eine Vergleichbarkeit verschiedener Nester zu erreichen, etwa um jahreszeitliche Schwankungen in der Fauna festzustellen.

4.8. Sonstige Nestbewohner

Zum Abschluß sollen die Funde außerhalb der Klasse der Insekten Erwähnung finden. Der Vollständigkeit halber wurden sie schon im Anhang an die Gesamtartenliste mitaufgenommen.

Milben fanden sich in beinahe jedem Nest, und ihre Zahl nahm teilweise solche Ausmaße an, daß sie während der Untersuchungen zur ernsthaften Belästigung wurden. Grund dafür war, daß sie durch ihre Kleinheit der Ausleseapparatur fast beliebigentschlüpfen und somit an manchen Tagen zu Hunderten den Raum bevölkerten. In einigen Nestern mögen sich viele Tausend dieser Milben aufgehalten haben, während es in anderen nur einige Dutzend waren.

Mit ebensolcher Regelmäßigkeit werden Nematoden in den Nestern vorhanden gewesen sein. Sie konnten aber in den seltensten Fällen nachgewiesen werden. Regelmäßige, wenn auch nicht häufige Gäste in den Nestern waren Vertreter der echten Spinnen (Araneida). Die nicht näher identifizierten Tiere fanden sich in nahezu 50% der Nester. Weiter wurden in zwei Fällen Pseudoscorpione und in einem Fall Lithobiiden gefunden, die als Räuber im Nest wohl gute Beute fanden. Auch die Crustaceen waren in zwei Fällen durch Asseln vertreten. In der Gesamtzahl der Individuen stellten sie die stärkste Grup-

pe der Nicht-Insekten nach Milben und Nematoden, mit 531 Exemplaren.

Als einzige Gruppe, die sowohl arten- als auch individuenmäßig an die Insekten heranreicht, sind wohl die Milben zu betrachten, die sicherlich ein lohnendes Untersuchungsfeld darstellen (RACK 1962).

5. Zusammenfassung

Im Zeitraum zwischen dem 11.4.79 und dem 2.10.80 wurden 20 Nester der Stadttaube (*Columna livia domestica* L.) gesammelt und einer veränderten Auslese nach TULLGREN (1918) unterworfen. Es erfolgte eine qualitative und quantitative Untersuchung der Entomofauna.

Es wurden mindestens 70 Arten aus 42 Familien (13 Ordnungen) gefunden. Eine genaue Angabe der Artenzahl konnte aufgrund der Schwierigkeiten in der Larvalsystematik und teilweise auch der Systematik der Imagines mancher Familien nicht gemacht werden. Die Gesamtzahl aller in den Nestern gefundenen Individuen betrug 13 575. Davon waren 775 Individuen Imagines, 5931 Larven; 6869 hemimetabole Insekten waren nicht klar nach Larven und Imagines zu trennen. Die Artenreichsten Ordnungen stellten die Käfer mit ca. 23 Arten und die Dipteren mit ca. 20 Arten; die individuenreichsten Ordnungen waren die Psocopteren mit fast 4000 gefundenen Individuen in 20 Nestern und die Dipteren mit fast 3000 gefundenen Individuen. Bei den zwei regelmäßig in den Nestern auftretenden Arten handelte es sich um die Samenmotte *Hofmannophila pseudospretella* (STAINTON, 1849), die in 60% der Nester auftrat, zu 99,5% als Larve, sowie um den Taubenfloh *Ceratophyllus columbae* (WALCKENAER & GERVAIS, 1844), der ebenfalls in 60% der Nester festgestellt wurde, zu 72% als Larve und zu 28% als Imago.

Zur Schädlingsproblematik in Stadttaubennestern muß gesagt werden, daß sich eine Vielzahl von schädlichen oder lästigen Arten in den Nestern findet, oft aber in sehr geringer Menge oder an Standorten, wo sie keine ernsthafte Gefährdung für den Menschen darstellen. Die einzigen relativ regelmäßig und in nennenswerter Anzahl vorkommenden Vorrats- und Materialschädlinge sind *Hofmannophila pseudospretella* und *Ptinus tectus* BOIELDIEU, 1856, sowie als Parasit der Taubenfloh *Ceratophyllus columbae*, der nur in Ausnahmesituationen den Menschen befällt. Ferner die Sammelart *Liposcelis divinatorius* (MÜLLER, 1776) (Psocoptera), die für den Menschen als Lästling eine Bedeutung haben kann.

Im Zusammenhang mit mikroklimatischen Untersuchungen an einem Nest vor, während und nach der Brut sowie der Beobachtung der Zusammensetzung der Nester wurden zwei Tatsachen festgestellt: 1. Der Nahrungsreichtum eines Nestes durch die Kotablagerung der Jungtauben bedingt eine hohe Individuenzahl der Nidicolenfauna. 2. Eine erhöhte Temperatur durch die Brut oder die Jungtauben im Nest bewirkt ein großes Artenspektrum.

Außerhalb der Klasse der Insekten wurden noch Milben, Nematoden, echte Spinnen, Pseudoscorpione, Lithobiiden und Asseln gefunden, die keiner näheren Untersuchung unterlagen.

Literatur

- DÖHRING, E., 1958: Plagen durch verwilderte Haustauben. - Orn.Mitt., 10 (3): 41-46. Stuttgart.
- HOCKIN, D.C., 1979: The invertebrate fauna of birds' nests with special reference to Microlepidoptera and stored-products' Coleoptera. - Entomologist's mon.Mag., 115: 139-144. London.
- JACOBS, W. RENNER, M., 1974: Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 635 S.
- LEHNERT, W., 1933: Beobachtungen über die Biocönose der Vogelnester. - Ornith.Mber., 41 (6): 161-166. Berlin.
- RACK, G., 1962: Milben aus Taubennestern mit Beschreibung einer neuen Art, *Acheles gracilis* (Acarina, Raphignathidae). - Zool.Anz., 168 (1-4): 275-292. Leipzig.
- REINKE, E.M., 1959: Die verwilderten Haustauben in Hamburg. - Z.angew. Zool., 46: 285-301. Berlin.
- TESCHNER, D., 1964: Die Bedeutung der Nester verwilderter Tauben in Großstädten. - Anz.Schädlingsk., 37 (1): 40-43. Berlin, Hamburg.
- TULLGREN, A., 1918: Ein sehr einfacher Ausleseapparat für terricole Tierformen. - Z.angew.Ent., 4: 149-150. Berlin.
- WEIDNER, H., 1939: Die Großstadt als Lebensraum der Insekten, ihre Biotope und ihre Besiedlung. - Verh. VII. Int.Kongr.Ent. (Berlin 1938), 2: 1347-1361. Berlin.
- WEIDNER, H., 1961: Die Niststätten verwilderter Tauben als Reservoir für Ungezieferplagen. - Städtehygiene, 5: o.S. Freiburg i.Br., Hamburg.
- WEIDNER, H., 1971: Bestimmungstabellen der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. 3. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 223 S.
- WOODROFFE, G.E., 1953: An ecological study of the insects and mites in the nests of certain birds in Britain. - Bull.ent.Res., 44: 739-772. London.

Anschrift des Verfassers:

Diplom-Biologe STEPHAN KRALL, Fanny-David-Weg 4, 2050 Hamburg 80.