© Entomologische Nachrichten und Berichte

B. KLAUSNITZER, Leipzig

Veränderungen der Stadtfauna durch Adventivarten*

Summary Comments are given on the use of the term adventiv species with respect to insects and the special significance of towns for this kind of species. The historical origins of the fauna of towns are illustrated by the example of storage pests. Further examples are adventiv species of the medieval town and recent imports from the neoarctic, neotropic, australian, oriental and äthiopic fauna. Furthermore the special significance of hemerochoric plants for adventiv insects is emphasized and means of spreading of imported species are recorded.

Резюме Даются заметки для использования понятия адвентивных видов у насекомых и почеркнуто важную роль городов для таких видов. Исторические начала городской фауны показывают на примере вредителей запасов. Другие примеры являются адвентивными видани средневекого города и младшими импортами из неарктической, неотропической, австралисткой, ориентальской и эфиопской фауны. Указывает дальше на основное значение хемерохорных растений для насекомых-адвентивов и указывают пути распространений импортных видов.

1. Einleitung

Unter Adventivarten versteht man Pflanzen und Tiere, die aus anderen Klimazonen in unser Gebiet eingeschleppt wurden (SCHAEFER & TISCHLER 1983). Aus verschiedenen Gründen konzentrieren sie sich auf bestimmte Habitate, und zwar zuerst solche, die gleichsam Auffangbecken für derartige Arten darstellen, weil sie am Ende des Zustromes liegen. Beispiele wären: Knotenpunkte und Endstationen des Handels, wie Bahnhöfe, Häfen, Lager, Speicher und Flugplätze, oder die Endstationen der Abfälle (die Mülldeponien) oder des Pflanzenimportes (vielfach die Gewächshäuser). Die meisten Adventiv-Organismen unserer Heimat stammen aus wärmeren Gebieten, weshalb sie in beheizten Gebäuden, auf Müllhalden oder in Gewächshäusern besonders günstige Voraussetzungen finden. Da zu allen Zeiten neue Arten ankamen — das Auftreten von Adventivarten ist ein ganz natürlicher Vorgang von entscheidender Bedeutung für die Mannigfaltigkeit von Flora und Fauna —, läßt sich eine zeitliche Untergliederung vornehmen.

Bei Pflanzen wissen wir meist viel genauer als bei Tieren, wann und woher eine bestimmte Art gekommen ist, so daß es nicht verwundert, wenn eine eigene Terminologie von Botanikern eingeführt wurde. Man unterscheidet zwischen

- Archaeophyten (Pflanzen, die in prähistorischer und früher historischer Zeit bis ins Mittelalter eingeschleppt wurden. Sie sind feste Bestandteile der Flora.)
- Neophyten (Pflanzen, die nach der Entdekkung Amerikas durch CHRISTOPH KOLUMBUS 1492 eingeschleppt wurden, aber auch Pflanzen, die aus anderen Gebieten nach 1500 [bis heute] ankamen und sich fest einbürgern konnten. Beginnend mit den Kräuterbüchern wissen wir verhältnismäßig viel über diesen Abschnitt der Florengeschichte.)
- Ephemerophyten (Pflanzen, die sich nur vorübergehend ansiedeln können, wobei es in Einzelfällen schwierig sein kann, die kurze zeitliche Begrenzung des Auftretens zu erkennen und eine Abgrenzung zu den Neophyten zu ziehen.)

Diese Untergliederung der Adventivflora dürfte grundsätzlich auch für die Adventivfauna verwendbar sein, nur wissen wir leider über „Archaeozoen" und manche „Neozoen" sehr wenig. Die betreffenden Listen bestehen im wesentlichen nur aus Vermutungen. Besser sieht es natürlich mit den jüngeren Adventivarten aus, wo wir in manchen Fällen die Einschleppungs- bzw. Ausbreitungsgeschichte ziemlich genau kennen, z. B. vom Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*). Grundsätzlich ist aber unser Wissen über Adventiv-Insekten im Gegensatz zu anderen Tiergruppen recht gering, und es wäre gut, diesen Tieren größere Aufmerksamkeit zu widmen. Wir haben in Leipzig mit einer Dokumentation begonnen.

* Kurzfassung eines Vortrages, der auf der XIV. Zentralen Tagung für Entomologie des Kulturbundes der DDR am 16. 11. 1985 in Erfurt gehalten wurde.

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Bei den in neuerer Zeit meist nur durch wenige Nachweise registrierten Arten sind natürlich zwei Gruppen zu unterscheiden. Eine kleinere enthält jene Arten, von denen man annehmen kann oder muß, daß sie ein fester Bestandteil der Fauna geworden sind („Neozoen"). Die andere ungleich viel größere Gruppe umfaßt Arten, von denen niemand sicher weiß, ob sie sich dauerhaft ansiedeln können oder nicht bzw. die nur kurzzeitig registriert wurden und dann wieder verschwunden sind („Ephemerozoen"). Natürlich treten in diesem Punkt allgemeine Schwierigkeiten der Entomologie zutage: Das Nichtgelingen eines Nachweises muß nicht immer ein Beweis für das Fehlen der gesuchten Art sein; Adventivarten werden meist nur von Spezialisten erkannt, und die meisten gehören zu Insektengruppen, mit denen sich kaum jemand befaßt.

Flora und Fauna von Naturräumen entwickelten sich gemeinsam und bilden meist langzeitig existierende Klimaxgesellschaften mit der ursprünglichen Flora und Fauna eines Gebietes. Diese Gesellschaften nahmen (und nehmen) ständig Adventivarten auf. Etwas anders liegen die Verhältnisse in Städten, die neuartige und zunächst freie ökologische Lizenzen boten und bieten, z. B. Vorräte, organische Materialien, hemerochore Pflanzen und Klimabesonderheiten. Diese Lizenzen wurden z. T. von Gliedern der ursprünglichen Fauna angenommen, zum wohl kleineren Teil aber von Adventivarten, so daß die heutige Fauna ein Gemisch mit einem vermutlich höheren Anteil an Adventivarten ist, als wir ihn in naturnahen Biotopen im allgemeinen antreffen. Außerdem können wir in vielen Fällen morphologische, physiologische und ethologische Veränderungen an den stadtbewohnenden ursprünglichen Arten feststellen, die städtischen Populationen können sogar viel größer sein als die des Umlandes. Manche Arten existieren sogar (fast) nur in Städten (Synanthropie, Urbanisierung).

Wenn wir die Rolle der Adventivarten beim Aufbau der Stadtfauna erkennen wollen, ist es günstig, bei den ersten Anfängen der Stadtentwicklung zu beginnen.

2. Historische Anfänge der Stadtfauna

Schon vor den ersten Stadtgründungen lebten verschiedene Insektenarten gemeinsam mit dem Menschen (Menschenfolger), es hatte sich eine Anthropozönose herausgebildet. Mit den ersten Städten (Jericho; Akkad, Babylon und andere Städte Mesopotamiens; Ägypten) wurde das Anlegen von Vorräten (Gerste, Emmer, Weizen, Dinkel) zur Ernährung der Bewohner und für den Handel viel bedeutsamer als je zuvor. Damit wurde die Voraussetzung für die Entstehung der Vorratsschädlinge geschaffen, bei denen wir heute nur in wenigen Fällen sagen können, an welchem Ort welche Art als adventiv zu bezeichnen ist. Die Vorräte boten überaus günstige Bedingungen durch relativ gleichbleibende Temperatur und Luftfeuchtigkeit, den Schutz vor Witterungseinflüssen, die Unabhängigkeit vom Jahreszyklus. Die durch Zucht entstandenen Getreidekörner waren größer und nährstoffreicher als die Körner der Wildformen, wodurch sich ein weiterer Vorteil für die Vorratsinsekten ergab. Mit dem Handel wurden die Arten schon frühzeitig weit verbreitet, ein Prozeß, der bis heute anhält und zahlreiche Kosmopoliten hervorgebracht hat.

In Mesopotamien kannte man Keilschriftworte für Mehl-, Getreide- und Dattelfresser (3000 v. u. Z.) (HOFFMANN 1964). Grabbeigaben im alten Ägypten enthielten Vorratsschädlinge, z. B. fand man *Dermestes frischii* KUGL. oder *D. maculatus* DEG. in den Resten ehemaliger Biervorräte aus dem Jahr 2600 v. u. Z. Aus der Zeit der 3. Dynastie kennen wir auch *Gibbium psylloides* CZEMP. *Tribolium castaneum* HERBST und *Sitophilus granarius* L. waren in Grabbeigaben (Getreide) aus der Zeit der 6. Dynastie (2320—2150 v. u. Z.) enthalten. Reichhaltige Funde ergaben sich in der Folge der Ausgrabungen CARTERs im Grab des 1337 v. u. Z. ermordeten Pharao Tutanchamun (18. Dynastie), unter anderem *Lasioderma serricorne* F. (die Art ist heute ein Tabakschädling, es hat offenbar eine Nahrungsumstellung stattgefunden), *Stegobium paniceum* L., *Gibbium psylloides*, *Rhizopertha dominica* F., *Oryzaephilus surinamensis* L. (LINNÉ nahm offenbar an, daß diese Art aus Surinam stammt) und *Tribolium castaneum* HERBST. Aus dem alten Griechenland datiert der erste Nachweis von *Sitophilus oryzae* L. Mit Getreideschiffen sind wohl alle Vorratsschädlinge aus Ägypten nach Rom gekommen. Besonders *Sitophilus granarius* scheint dort eine große Rolle gespielt zu haben. MARCUS PORTIUS CATO (235—149 v. u. Z.), MARCUS TERRENTIUS VARRO (116—27 v. u. Z.), LUCIUS JUNIUS MODERATUS COLUMELLA (um 50) und GAJUS PLINIUS SECUNDUS (23—79) kennen diese Art und beschreiben allerlei Mittel und Maßnahmen zur Bekämpfung (BODENHEIMER 1928).

Mit Verpflegungstransporten für die Besatzungstruppen kamen diese Insekten von Rom aus auch nach Mitteleuropa. Wie Funde in dem

© Entomologische Nachrichten und B

Legionärslager Novaesium (dem heutigen Neuss am Rhein) zeigen, gab es damals dort auch *Niptus hololeucus* FALD. Diese Art scheint später wieder verschwunden zu sein, sie ist möglicherweise erst vor reichlich 100 Jahren erneut eingeschleppt worden, worauf nach langer Nachweispause die Funde in England (1837) und Dresden (1840) hinweisen. Zwei weitere wichtige Stadtinsekten, *Acheta domesticus* und *Blatta orientalis*, sollen auch bereits mit den Römern nach Mitteleuropa gekommen sein (WEIDNER 1972), eine Ansicht, der aber auch widersprochen wurde (KÜHNELT 1970, VATER 1986; die Einbürgerung von *B. orientalis* wird erst für das 16. Jahrhundert angenommen).

3. Adventivarten in der mittelalterlichen Stadt

Aus Straßburg wird *Cimex lectularius* erstmalig für Mitteleuropa aus dem 11. Jahrhundert gemeldet (die Bettwanze soll aber auch schon im alten Babylon vorgekommen sein). Im 13. Jahrhundert gab es sie an verschiedenen Orten in Frankreich, 1583 in England und erst 1807 in Schweden (WEIDNER 1952). Verschiedene Bücher der damaligen Zeit geben uns erste Beschreibungen und Abbildungen von Adventivarten, die wir zwar in der mittelalterlichen Stadt schon längst vermuten, die auf diese Weise aber erstmals belegt werden (Tabelle 1). Auch *Blatta orientalis* und *Blattella germanica* aus dem Gebiet des Schwarzen Meeres gehören wahrscheinlich zur Adventivfauna der mittelalterlichen Stadt. Von letzter Art wird eine Einbürgerung aber auch erst im 19. Jahrhundert angenommen (VATER 1986).

4. Importe nach der Entdeckung Amerikas

Im Vergleich zur Flora sind in damaliger Zeit erstaunlich wenige Arten aus Amerika in mitteleuropäische Städte importiert worden. Eines der wenigen belegten Beispiele betrifft *Periplaneta americana* (L.), die THOMAS BARTHOLINI 1671 abbildet und als Würmer im Zuckerrohr aus Westindien beschreibt (BODENHEIMER 1929).

In neuerer Zeit gibt es hingegen relativ viele Beispiele für städtische Neubürger aus Amerika. Aus dem Süden Nordamerikas stammt *Reticulitermes flavipes* (KOLLAR). KOLLAR fand die ersten Exemplare 1837 in einem Gewächshaus des Botanischen Gartens Wien Schönbrunn. Im Jahre 1934 wurde die Art in Hamburg nachgewiesen, später auch nach anderen Orten verschleppt (Mannheim), auch in Paris kommt sie vor (FEYTAND 1968). In Hamburg war ein etwa 50 ha großes Altbaugebiet mit alten Fachwerkbauten der Kern des Befalls, und es existierte außerdem noch ein zweiter, etwa 5 ha großer Herd in Hamburg-Altona. Beide gehen wahrscheinlich auf unterschiedliche Einschleppungen mit Holz zurück. Begünstigt wird diese Termite dadurch, daß sie selbst strenge Winter überstehen kann. Die Klimaverhältnisse des Herkunftsgebietes der nördlichen Rasse von *R. flavipes* entsprechen etwa den Hamburger Gegebenheiten. Für die Vermehrung und Verbreitung der Kolonien reichen Ersatzgeschlechtstiere aus; geflügelte Geschlechtstiere sind nicht erforderlich, aber beobachtet worden. Für die Vermehrungsphasen sind wärmere Zeitabschnitte notwendig; die Veränderung des Mikroklimas durch Fernheizungsverlauf und Raumbeheizung wirkt sich fördernd aus. *R. flavipes* ist eine bodenbewohnende Art, die davon ausgehend alles erreichbare Holz (Laub- und Nadelholz) befällt, sowohl solches, das im Erdboden steckt (Pfähle), auf dem Boden liegt (Feuerholz u. a.) wie auch Bauholz, das mit dem Erdboden in Verbindung steht (direkt oder über das Mauerwerk der Keller und Erdgeschosse) und abgestorbene Wurzeln. Die Oberfläche des Holzes wird vom Fraß verschont, auffällig sind die selbstgebauten tunnelartigen Erdgalerien und frei herabhängenden Erdröhren.

Vermutlich war JEAN-HENRY FABRE (1823 bis 1915) der erste, der 1870 den Speisebohnenkäfer (*Acanthoscelides obtectus* SAY) aus Europa meldete, eine Art, die in Mittelamerika und dem Norden Südamerikas beheimatet ist. Der vermutlich erste Nachweis für Deutschland stammt aus einer Samenhandlung 1907 in Erfurt (mitgeteilt von RÜSCHKAMP 1938).

Aus Nordamerika stammt *Parandra brunnea* F., seit 1916 (ERNST MÖBIUS) aus Linden im Bereich des Großen Gartens in Dresden bekannt und bis heute in dieser Exklave (100 Bäume auf 1 km^2) fern von seinem Areal lebend, ohne daß sich offenbar eine weitere Ausbreitung vollzog (NÜSSLER 1961).

Die heute von vielen Orten nachgewiesenen Dermestidenarten *Trogoderma angustum* (SOLIER) aus Südamerika und *Reesa vespulae* MILLERON aus Nordamerika wurden erstmals 1921 bzw. 1963 in Europa nachgewiesen (WEIDNER 1984, MEHL 1982).

Auf Mülldeponien und in Städten hat sich seit 1965 *Ophyra aenescens* (Dipt.) aus Nordamerika eingebürgert, die seit 1968 auch in der DDR nachgewiesen wurde (BAUERMEISTER und SCHUMANN 1980, STEINBRINK 1985).

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Im Jahre 1983 wurde von MILDNER die aus den USA stammende Tingidide *Corythucha ciliata* SAY in Österreich nachgewiesen. Sie ist auch aus Italien, Jugoslawien und der ČSSR bekannt und wohl für die DDR zu erwarten. Die Art lebt auf Platanen.

5. Beispiele für jüngere Adventivarten aus der australischen, orientalischen und äthiopischen Fauna

In einem Getreidespeicher in England wurde 1892 zum ersten Male *Ptinus tectus* BOIELDIEU nachgewiesen, 1901 fand man ihn in Deutschland. Heute ist diese Art weit verbreitet, sie lebt in Wohnhäusern, auch in Nestern von Stadtvogelarten, z. B. verwilderte Haustaube, Haussperling und Mauersegler. Man spricht sogar davon, daß *P. tectus* die autochthone Art *P. fur* L. verdrängen soll. Für die Ausbreitung der ursprünglich in Australien, Tasmanien und Neuseeland vorkommenden Art soll Vogelfutter wesentlich gewesen sein. Vielleicht gibt es damit eine der wenigen Parallelen zu den Vogelfutteradventiven, die für die Flora mit 230 Arten angegeben werden (SUKOPP 1980).

Der orientalischen Region (Ostasien) entstammt *Tachycines asynamorus* ADEL. (Ensifera), die in ihrem Vorkommen in Mitteleuropa auf Gewächshäuser beschränkt ist. Aus Ostindien kommt die Pharaoameise (*Monomorium pharaonis* L.), die im 19. Jahrhundert eingeschleppt wurde.

Seit dem Jahre 1910 kennt man *Supella supellectilium* SERV. in Europa (Südfrankreich). In der BRD wurde die aus dem tropischen Afrika stammende Braunbandschabe oder Fernsehschabe (sie bevorzugt Fernsehapparate und andere Möbel als Aufenthaltsorte) 1954 erstmals nachgewiesen. Heute ist sie in Mitteleuropa weit verbreitet. Aus Afrika stammt auch *Tineola bisselliella* (HUMMEL) (Lep.), die erst 1823 aus Europa beschrieben wurde und jetzt in Städten überaus weit verbreitet ist. Die Kleidermotte lebt nicht nur als Vorratsschädling in Stoffen, Pelzen, Polstermöbeln oder Getreide, sondern auch in Vogelnestern, Taubenschlägen und Nestern von Hautflüglern.

6. Hemerochore Pflanzen und ihre Bedeutung für Adventiv-Insekten

In Städten kommt eine große Zahl von hemerochoren Pflanzen vor, die im allgemeinen nur von wenigen Insektenarten besiedelt werden, z. B. Castanea — 5 Arten, Aesculus — 4, Juglans — 3, Robinia — 1. Auf vergleichbaren einheimischen Pflanzen, etwa Betula und Quercus, leben je über 200 Arten (SOUTHWOOD 1961). Mit manchen hemerochoren Pflanzenarten wurden gleichzeitig auch an diese eng gebundene Insektenarten aus den Ursprungsländern eingeführt, bei anderen folgten die Spezialisten erst später nach. Gemeinsam mit dem ostmediterran verbreiteten Flieder (Syringa vulgaris) ist nach BORKOWSKI (1973) und PAPPA (1976) *Caloptilia syringella* (L.) (Lep.) in unser Gebiet eingedrungen und heute in der DDR allgemein verbreitet und überall häufig. Außerdem kommt sie an dem „nahe" verwandten aus dem Orient und der Mediterraneis stammenden Liguster (Ligustrum vulgare) in städtischen Anlagen vor (PATZAK i. l. 1981). Der wahrscheinlich mit Transportmitteln verschleppte Rüsselkäfer *Otiorhynchus smreczynskii* CMOLUCH wird in Mitteleuropa fast nur in Ortschaften (Parks, Gärten, Straßenränder) auf Liguster als seiner Wirtspflanze und auch auf Flieder gefunden (DIECKMANN 1980).

Olethreutes siderana TREITSCHKE (Lep., Tortricidae) lebt an der aus Nordamerika stammenden Spiraea douglasii HOCK. und an S. salicifolia L. Nach van FRANKENHUYZEN (1981) wurde *O. siderana* 1975 erstmals in den Niederlanden nachgewiesen und war 1980 bereits sehr häufig.

Noch im Jahre 1900 war *Phyllonorycter platani* (STAUDINGER) (Lep.) als holomediterrane Art in ihrem Vorkommen auf Südeuropa und Kleinasien beschränkt. In den letzten 50 Jahren konnte man eine zunehmende Ausbreitungstendenz in Richtung Norden beobachten. Die Art ist ihrer Wirtspflanze Platanus orientalis offenbar aktiv nachgefolgt. Zunächst besiedelte sie wohl weite Teile Frankreichs und der Niederlande (van FRANKENHUYZEN 1983), etwa 1920 wurde die Art aus Südwestdeutschland gemeldet. Um 1950 wurden reichliche Vorkommen im Bodenseegebiet, bei Stuttgart und in der Oberrheinebene registriert (TIEDEMANN 1978). Schließlich wurden Funde aus der südlichen ČSSR, 1972 aus der VR Polen (BORKOWSKI 1973), 1973 aus Berlin (West) und 1975 aus Hamburg (BRD) (TIEDEMANN 1978) bekannt. In den letzten Jahren wurde *P. platani* auch in mehreren Städten der DDR nachgewiesen (auf Platanus hybrida). An den Standorten ist er jetzt stets in relativ großer Zahl zu finden. Funde sind belegt aus Leipzig (1978), Halle (1980), Aschersleben (1979), Magdeburg (1980) (PATZAK i. l. 1981). Die Ausbreitung hat 1977 Dänemark erreicht (TIEDEMANN 1980).

© Entomologische Nachrichten und Berichte

An dem Neophyten Ailanthus altissima (MILL.) SWINGLE aus China kann sich der Ailanthus-Spinner (*Philosamia cynthia*) ansiedeln, wie dies im Zentrum von Wien geschah (KÜHNELT 1955).

Gemeinsam mit ihrer Wirtspflanze Tamarix tetrandra PALL. hat *Opsius stactogalus* (FIEBER), eine ursprünglich wohl mediterrane Zikade, Mitteleuropa offenbar passiv besiedelt (sie lebt hier auch an Myricaria germanica). Zwar wird die Tamariske vorwiegend in Städten angebaut, gelegentlich jedoch auch in von diesen ± weit entfernten Dörfern, auch dort ist *Opsius stactogalus* zu finden, vermutlich mit dem Pflanzgut verschleppt. In der DDR ist diese Art aus Dresden, Leipzig, Halle (erster Nachweis vom 15. 8. 1919), Stendal und Rostock nachgewiesen. Auch nach Nordamerika wurde sie gebracht (PAPPA 1976).

Aphidina spielen eine besonders große Rolle bei der Besiedlung von Hemerochoren. Nach MÜLLER (1986) sind in der DDR 21 Arten fremdländischer Herkunft in Stadthabitaten an Hemerochoren und Wildkräutern nachgewiesen worden. In einigen Fällen ist ihr Nachimport mit dem Flugzeug sehr wahrscheinlich (*Impatientinum asiaticum, Uroleucon erigeronensis* [LAMPEL 1983]). Das Kanadische Berufkraut (Conyza canadensis [L.] CRONQUIST) aus Nordamerika wird erstmals 1777 aus Mitteleuropa erwähnt. Die vermutlich nachimportierte Blattlaus *Uroleucon erigeronensis* (THS.) wurde 1952 erstmals in Frankreich gefunden, 1960 in den Niederlanden, 1962 BRD, VR Polen, 1963 Jugoslawien, 1965 VR Ungarn, 1969 DDR, 1971 Spanien, 1976 Rumänien und 1981 in der Schweiz, ein schönes Beispiel für die Ausbreitung einer Art und die internationale Zusammenarbeit der Spezialisten.

7. Schlußbemerkungen

Die wenigen Beispiele dürften vielleicht einen Eindruck davon vermitteln, wie vielfältig der Einfluß fremder Faunengebiete auf die Insektenwelt Mitteleuropas war und ist. Die Stadtfauna ist besonders davon betroffen, das große Angebot freier ökologischer Lizenzen wirkt sich ebenso aus wie die ständige Entstehung neuer Assoziationen (Zoozönosen) in Städten, die es fremden Arten leichter ermöglichen, sich einzufügen als dies in ausgereiften Ökosystemen naturnaher Habitate der Fall sein kann. Bestimmte ökologische Gruppen (die sich mitunter mit taxonomischen Einheiten decken) haben einen bevorzugten Anteil an der Adventivfauna der Städte (Tabelle 2). Diese Eingrenzung wird sowohl durch die Transportwege bedingt wie auch durch die Ansiedlungsmöglichkeiten.

Es ist eine lohnende Aufgabe für Entomologen, das Auftreten neuer Arten in unserer Fauna zu registrieren und ihre Entwicklung zu verfolgen. Was wird aus den zahlreichen Insekten, die von Auslandsreisen unbeabsichtigt im Campinggepäck mitgeführt werden? Vermutlich beobachtet dies niemand näher. Untersuchungen über Insekten in Flugzeugen in den USA ergaben in 12 Jahren 250 000 lebensfähige Individuen in 92 Arten, in einem einzigen Flugzeug bis 7 000 Tiere (SINNECKER 1971, VATER 1986).

Adventivarten haben seit Jahrtausenden die Fauna bereichert, nicht immer im Sinne des Menschen. Aber wir dürfen nicht vergessen, daß wir vielleicht ein sehr unvollständiges Bild von der Verteilung der Adventiv-Insekten entwerfen, denn es wurden vor allem Schädlinge aller Art über die Zeiten erfaßt, den zahlreichen anderen Arten wird erst seit etwa 100 Jahren größere Aufmerksamkeit gewidmet. Gleichgül-

Tabelle 1: Literarische Belege (Abbildungen) für einige Adventiv-Insekten mittelalterlicher Städte

Autor	Werk	Erscheinungsjahr	Art
ADAM LONICER (1528—1586)	Naturaliae historiae opus novum	1551	*Acheta domesticus*
FRANCESCO STELLUTI	Apiarium (De Curculione)	1630	*Sitophilus granarius*
PETRUS BORELLUS	Observatorium Microscopicarum centuria	1656	Dermestidae (Larve)
ROBERT HOOKE (1635—1703)	Micrographia	1665	*Lepisma saccharina*
FRANCESCO REDI (1626—1698)	De Insectis	1686	*Oryzaephilus surinamensis*

© Entomologische Nachrichten und Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 2: Wege zur Ausbreitung von adventiven Pflanzen (nach SUKOPP 1980) und Insekten

Pflanzen	Insekten
Verwilderte Nutzpflanzen	
Verwilderte Zierpflanzen	allochthone Insekten der hemerochoren Pflanzen
Verwilderung aus botanischen Gärten	
„Ansalbung"	kaum Beispiele
Eingeschleppte Acker- und Garten-unkräuter	—
Getreideunkräuter	—
Grassamenankömmlinge	manche Vorratsschädlinge (Getreide)
Vogelfutterbegleiter	*Ptinus tectus?*
Südfruchtbegleiter	Insekten, die sich kaum ansiedeln können.
	Nahrungsmittelvorräte (Tenebrionidae, Anobiidae, Curculionidae, Bruchidae, Pyralidae u. a.).
	Abfälle und Materialien (Dermestidae, Tineidae u. v. auch Müllhaldenbewohner).
	Schimmelpilze (Psocoptera, Lathridiidae, Cryptophagidae).
	Holz (Cerambycidae, Anobiidae, *Reticulitermes flavipes).*
	Beheizte Gebäude (*Acheta domesticus,* Blattariae, *Monomorium pharaonis,* Thysanura).
	Nester von Stadtvögeln (*Cimex lectularius,* Ptinidae).
	Temperatur-Feuchtigkeits-Regime (Gewächshaus-insekten) und spezifische Wirtspflanzen

tig, ob man nun die neuen Arten als Bereicherung ansieht oder nicht, fördern sollte man den Prozeß des Faunenausgleichs nicht. Alle Mühen, die das künstliche Ansiedeln einer faunenfremden Art erfordert, sollten eher dem Wiederansiedeln verdrängter einheimischer Arten oder der Erhöhung der Bestände gelten — dies als Wort an jene Entomologen, die gern mit Insektenpopulationen im Freiland experimentieren möchten.

Literatur

Die Literatur über Adventiv-Insekten ist überaus umfangreich (mindestens 500 wichtige Titel). Ein Verzeichnis würde den Umfang dieses Artikels sprengen, es sei deshalb auf zwei Publikationen verwiesen, die ausführliche Literaturverzeichnisse enthalten (die zweite Arbeit den Versuch einer Bibliographie).
KLAUSNITZER, B. (im Druck): Ökologie der Großstadtfauna. — VEB Gustav Fischer Verlag Jena.
KLAUSNITZER, B. (im Druck): Verstädterung von Tieren. — A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. sc. Bernhard Klausnitzer
Sektion Biowissenschaften
der Karl-Marx-Universität Leipzig
Talstraße 33
Leipzig, DDR - 7010

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Klausnitzer Bernhard

Artikel/Article: Veränderungen der Stadtfauna durch Adventivarten. 221-226