

Zeitschrift:	Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel
Herausgeber:	Entomologische Gesellschaft Basel
Band:	53 (2003)
Heft:	2-3
Artikel:	Tachycines asynamorus, Periplaneta australasiae und Pycnoscelus surinamensis (Ensifera und Blattodea) im Botanischen Garten Basel (Schweiz)
Autor:	Asshoff, Roman / Coray, Armin
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1043015

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

***Tachycines asynamorus*, *Periplaneta australasiae* und *Pycnoscelus surinamensis* (Ensifera und Blattodea) im Botanischen Garten Basel (Schweiz)**

Roman ASSHOFF¹ & Armin CORAY²

¹ Botanisches Institut der Universität Basel, Schönbeinstrasse 6, CH-4056 Basel
Roman.Asshoff@unibas.ch

² Naturhistorisches Museum Basel, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel
armin.coray@balcab.ch

Abstract. The occurrence of the Greenhouse Camel-cricket (*Tachycines asynamorus*) and two cockroaches, the Australian Cockroach (*Periplaneta australasiae*) and the Surinam Cockroach (*Pycnoscelus surinamensis*) respectively, are reported from the Botanical Garden of Basel. These species, generally known as pests, are described in terms of their distribution and ecology.

Einleitung

Nachweise von synanthropen Tieren besitzen einen Ergänzungscharakter zur regionalen oder landesweiten Fauna und sind insofern durchaus von Interesse, z. B. beim Erstellen von Verbreitungsatlanten. Im Folgenden wird über das Auftreten der Gewächshausschrecke (*Tachycines asynamorus*) und zweier Schabenarten (*Periplaneta australasiae* und *Pycnoscelus surinamensis*) im Botanischen Garten in Basel berichtet und aufgezeigt, dass sie dort schon über einen längeren Zeitraum zu beobachten sind.

Obwohl es zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine rege Publikationstätigkeit in Bezug auf eingeschleppte und synanthrope Tierarten gab (z. B. Boldyrev, 1912a; Zacher, 1925; Boettger, 1929, 1930) fallen alle drei hier diskutierten Arten, auch wenn für Faunisten interessant, eher in das Metier der Schädlingsbekämpfung oder von Hygienediensten (vgl. entsprechende Artikel in Zeitschriften wie: *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*; *Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz* oder *Der praktische Schädlingsbekämpfer*). Schaben wird ferner auch eine Bedeutung als Krankheitsvektoren zugesprochen, was bis heute allerdings nicht belegt werden konnte (Baumholtz *et al.*, 1997). Die Literatur in den oben aufgeführten Bereichen ist erfahrungsgemäss schier unerschöpflich.

Aufschlussreich für Angaben zur Basler Adventivfauna ist die Schrift von Handschin (1943), die bereits das Auftreten von *Tachycines asynamorus* und *Periplaneta australasiae* dokumentiert. Über die Gewächshausfauna des Botanischen Gartens Basel existiert bislang nur eine Arbeit über Mollusken (Bruggen, 1955). Eine umfassende Arbeit zur Gewächshausfauna in der Schweiz liegt aus dem Botanischen Garten Bern vor (Holzapfel, 1932), in der jedoch weder Heuschrecken noch Schaben erwähnt werden.

Der Botanische Garten Basel

Im Jahr 1589 vom Arzt und Botaniker Caspar Bauhin gegründet (*1541, †1613), gehört der Botanische Garten Basel zu den zehn ältesten der Welt. Im deutschen Sprachraum ist er, gefolgt von Heidelberg (1593), sogar der älteste. Er beansprucht heute unter Glas und im Freien eine Fläche von 6000 m² und beherbergt ca. 8000 verschiedene Pflanzenarten. Gartenschwerpunkte sind das 1967 neu erbaute Tropenhaus, die Orchideensammlung, das Alpinum und die Kakteen Sammlung (Übersichtsplan Abb. 1).

Bis der Botanische Garten seinen derzeitigen Standort fand, führte es ihn durch ganz Basel. Caspar Bauhin gründete ihn seinerzeit am Rheinsprung bei der Alten Universität. 1692 kam es zur Verlegung in die Nähe der Predigerkirche am Petersgraben. Im Jahre 1838 wurde er vor dem damaligen Aeschentor neu angelegt, ehe er schliesslich 1896, nachdem der alte Spalengottesacker aufgehoben war, an seinen heutigen Standort beim Spalentor umziehen und mit dem neu erstellten Viktorihaus seine Pforten öffnen konnte.

Ergebnisse

Tachycines asynamorus Adelung, 1902 (Abb. 2)

Die synanthrope, 13-19 mm grosse Gewächshausschrecke *Tachycines asynamorus* ist vermutlich der bekannteste Vertreter der Rhaphidophoridae. Diese Familie ist in Europa sonst nur durch einige Arten der Gattungen *Troglophilus* und *Dolichopoda* vertreten, die vorzugsweise in Höhlen Südeuropas anzutreffen sind. Die ursprüngliche Heimat der Gewächshausschrecke ist vermutlich Ostasien (China oder Japan), Nachweise aus der Natur scheinen bis heute unbekannt. Die Art gehört gleichwohl zu den bestuntersuchten Orthopteren (z. B. Boldyrev, 1912b; Gerhardt, 1913; Ebner, 1916; Madel, 1937; Boettger, 1950). Dies mag damit zusammenhängen, dass ihre ökologische Bedeutung äusserst

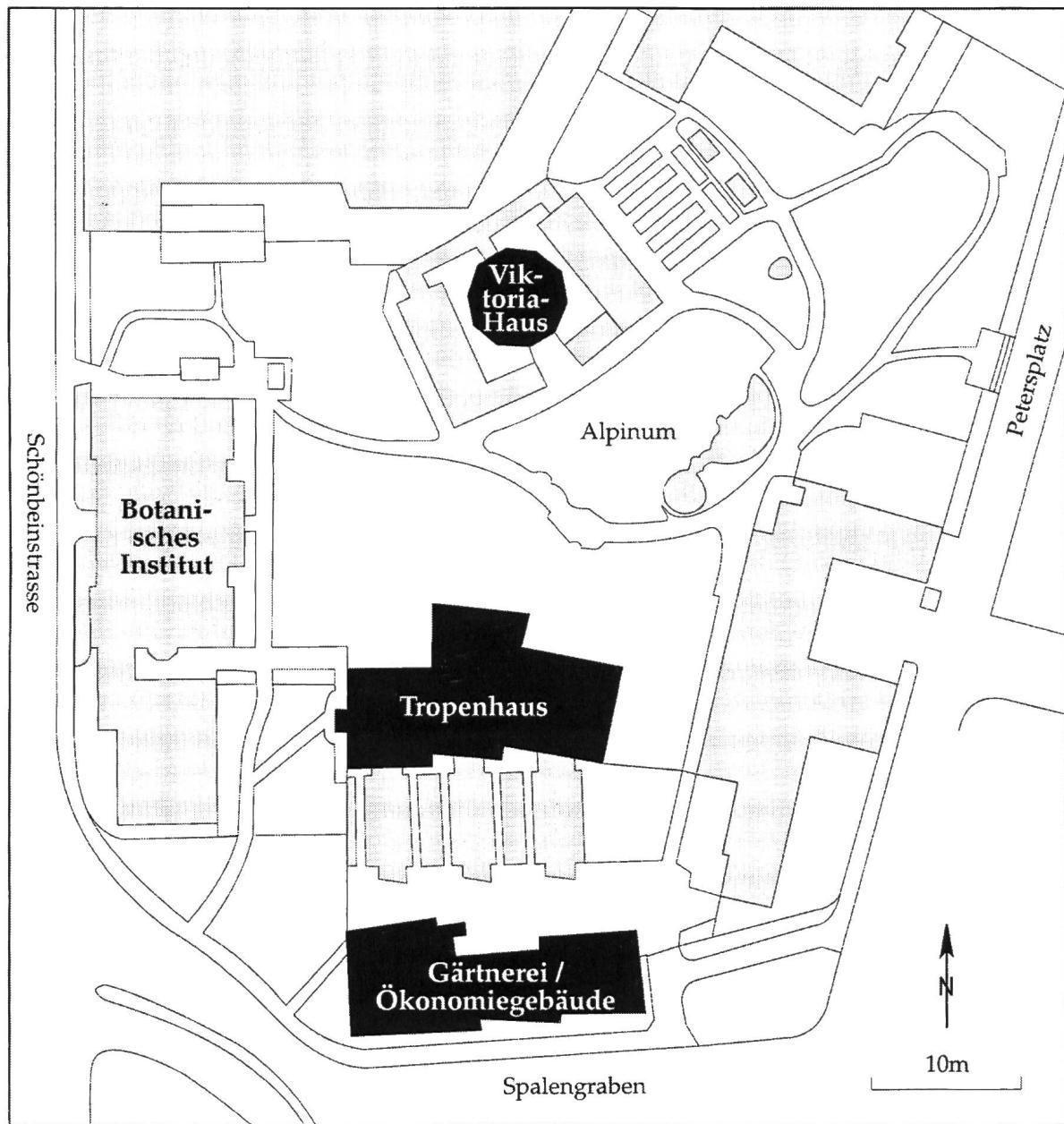


Abb. 1. Grundriss des Botanischen Gartens Basel. Schwarz unterlegt: Fundorte von *T. asynamorus*, *P. australasiae* und *P. surinamensis* (Druckvorlage Heinz Schneider & Thomas Zumbrunn).

kontrovers diskutiert wurde, was sich nicht zuletzt in einer Flut von Publikationen in den einschlägigen Zeitschriften zum Pflanzenschutz niederschlug.

Die Gewächshausschrecke gelangte Ende des 19. Jahrhunderts mit Gartenerzeugnissen nach Europa und Nordamerika. Der älteste gesicherte Nachweis stammt aus Gewächshäusern in Prag, wo sie seit 1891 bekannt ist (Krejčí, 1897). Anfänglich mit Arten der Gattung *Diestrammena* Brunner von Wattenwyl, 1888 verwechselt (siehe die Angaben bei Karny, 1937), hat sie Adelung (1902) als eigene Gattung



Abb. 2. *Tachycines asynamorus* (♀), Imago der Larve vom 18. Mai 2002 (Aufnahme im Terrarium 6. Juli 2002, A. Coray).

und Art erkannt und nach Material aus den Palmenhäusern einer Grossgärtnerie in St. Petersburg als *Tachycines asynamorus* beschrieben. Noch bis Mitte des letzten Jahrhunderts war die Art in Mitteleuropa häufig in Gewächshäusern anzutreffen.

Aus der Schweiz ist sie spätestens seit den 1920er Jahren bekannt, wobei Fundmeldungen im Wesentlichen aus der West- und Nordschweiz stammen (Verbreitungskarte in Thorens & Nadig, 1997; Ineichen, 1997, dokumentiert sie auch für Zürich).

1925 im Oberrheingebiet in einer Gärtnerei in Freiburg i. Br. aufgetaucht (Geinitz, 1926), wurde sie 1927 erstmals auch aus Riehen bei Basel gemeldet (Handschin, 1943): Möglicherweise handelt es sich bei einer undatierten Serie im Naturhistorischen Museum Basel, die lediglich die Bezeichnung „Gärtnerei Äschbach“ in Handschins Schrift trägt, um die betreffenden Tiere. Besser etikettierte und auch datierte Belege aus Gewächs- und Warmhäusern Riehens stammen aus den Jahren 1930 (Gärtnerei Georg Buscher & Sohn [Zuordnung nach erhaltener Korrespondenz]), 1942, 1966 (Gärtnerei Gebrüder Breitenstein) und 1967. Zudem existiert ein ♀ von Kleinhüningen (Basel) mit der Habitatsbezeichnung „Kloake“ sowie ein weiteres ♀ aus Sissach (BL) von 1983 (leg. H. Buser). Neuere Meldungen aus der Region fehlten bislang.

Im Februar 2001 wurde A. Coray über Andreas Erhardt (Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz der Universität Basel) von Bruno Erny (Leiter des Botanischen Gartens Basel) über ein Vorkommen der Gewächshausschrecke in den Kellerräumen des Ökonomiegebäudes und den Lüftungsschächten unterhalb des Tropenhauses des Botanischen Gartens unterrichtet. Die Art wird dort bereits seit etwa 1988 regelmässig beobachtet. Bei einer gemeinsamen Jagd am 16. Februar 2001, an der sich auch Mitarbeiter des Botanischen Gartens beteiligten, konnten mindestens 4 Exemplare unterschiedlicher Stadien festgestellt werden, darunter auch ein adultes ♂, das schliesslich erbeutet wurde. Am 18. Mai 2002 wurde von R. Asshoff ein weiteres Tier, ein juveniles ♀, gefangen. Die Population ist unserer Einschätzung nach eher klein, besteht aber seit mindestens 15 Jahren.

Die erwähnten Tiere wurden jeweils von A. Coray bis zu ihrem natürlichen Ableben im Terrarium gehalten: Das am 16. Februar 2001 erbeutete ♂ lebte bis zum 6./7. Juli, das ♀ vom 18. Mai 2002 bis zum 18./19. Oktober. Das ♀ vollzog vermutlich bereits am 26. Mai seine Imaginalhäutung. Angesichts der Flügellosigkeit der Art lässt sich das Erreichen des Adultstadiums allerdings nicht so ohne weiteres feststellen, zumal Madel (1937) für die Gewächshausschrecke nicht weniger als 10 Larvenstadien angibt! Während seiner Hälerung hat das ♀ zahlreiche unbefruchtete Eier auf dem Boden des Terrariums zerstreut und zum Teil wieder gefressen, gelegentlich aber auch regulär in den Boden abgelegt.

Als Futter wurden Haferflocken, Brot, Äpfel, Pfirsiche, Nektarinen, Salat und Katzenfutter angeboten und das Terrarium regelmässig mit Wasser besprüht. Das weitaus beliebteste Futter waren allerdings tote Insekten, wie sie insbesondere das ♀ erhielt, darunter auch je ein frisch totes Tier von *Periplaneta australasiae* und *Leptophyes punctatissima* (Punktierte Zartschrecke), von der praktisch nichts übrig blieb. Über einen Verzehr von Schaben sind vergleichbare Befunde bereits bei Kitzenberg (1902) zu lesen. In der Regel wird auch lebendes Futter angenommen und selbst Kannibalismus kann vorkommen (Wünn, 1909; Wolff, 1916). *Tachycines asynamorus* gilt als sehr polyphage Art, die aber auf einen gewissen Anteil an tierischer Nahrung angewiesen ist um bis zur Geschlechtsreife zu gelangen (Madel, 1937; Boettger, 1950). Bemerkenswert ist ferner eine gewisse Vorliebe für süsse Nahrungsstoffe pflanzlicher wie tierischer Art (z. B. Früchte oder Blattläuse). Andererseits sind freilich auch Schädigungen an Pflanzen, insbesondere an Keimlingen, nicht von der Hand zu weisen.

Auch die erwähnten Meldungen aus Riehen wurden durch Schäden an Pflanzenkulturen, die man der Gewächshausschrecke zuschrieb, veranlasst. In diesem Zusammenhang ist uns in einem Schreiben von

Georg Buscher an Dr. Plattner (9. Juli 1930) ein Rezept zur Vernichtung der „gefrässigen Tierchen“ überliefert worden, das dieser von einem Kollegen erhielt: „Er hatte einen räudigen Hund, nahm von diesem die Krusten, zerdrückte diese zu Mehl-(Pulver) und streute dieses Pulver an die Stellen, wo sich die Heupferdchen aufhielten, aus. Nach einigen Tagen wären diese alle abgestorben.“ Der Schreiber nahm freilich zu Recht an, dass ihm sein Kollege einen Bären aufgebunden habe.

Periplaneta australasiae (Fabricius, 1775) (Abb. 3)

Die kosmopolitisch verbreitete Art *Periplaneta australasiae* (Familie Blattidae / Unterfamilie Blattinae) ist wahrscheinlich von afrikanischer Herkunft (vgl. Princis, 1966). Nördlich der Alpen weniger weit verbreitet als die bekanntere *Periplaneta americana* (Linné, 1758) (Harz & Kaltenbach, 1976), unterscheidet sie sich von dieser durch ihre kontrastreichere Körperzeichnung, wobei insbesondere der breite gelbliche Streifen seitlich an der Vorderflügelbasis (Costalfeld) charakteristisch ist. Auch die Larven sind bereits lebhaft gezeichnet.

P. australasiae erreicht eine Körpergrösse von 23-35 mm und durchläuft 10-11 (♂♂), bzw. 11-12 (♀♀) Larvenstadien. Für die postembryonale Ontogenese geben Willis *et al.* (1958) bei einer konstanten Temperatur von 30° C Durchschnittswerte von 198 (♂♂), bzw. 213 Tagen (♀♀) an, wobei im Allgemeinen eine progressive Zunahme der Dauer der einzelnen Larvalstadien festgestellt wurde. Die angegebenen Werte gelten für in Gruppen gehaltene Tiere, bei isoliert aufgezogenen Individuen wurde eine nahezu doppelt so lange Postembryonalentwicklung registriert. Die Ootheken enthalten durchschnittlich 24 Eier. Sie werden in der Regel innert Tagesfrist an einem sicheren Ort deponiert und zur Tarnung mit Substrat verkittet. Die Zeitspanne zwischen den Oothekenablagen beträgt etwa 7 Tage, wobei *Periplaneta australasiae* im Laufe ihres Lebens über 30 Ootheken ablegen kann (Pope, 1953).

Die Art wurde für die Schweiz erstmals von Fruhstorfer (1921) aus dem Botanischen Garten Zürich gemeldet. Vereinzelt wird sie durch den Tourismus, öfters durch Warentransporte eingeschleppt: Darauf beziehen sich auch die frühesten Angaben aus Basel (Handschin, 1928, 1943), die auf Bananentransporte aus Santa Marta (vermutlich Venezuela) verweisen (Belege von 1925 im Naturhistorischen Museum Basel). Im Gegensatz zu *Periplaneta americana* wird die Art im Basler Naturatlas (Blattner *et al.*, 1985) nicht verzeichnet.

Die Kolonie im Botanischen Garten muss schon seit längerem bestehen. Sie findet sich im Tropenhaus und früher besonders zahlreich

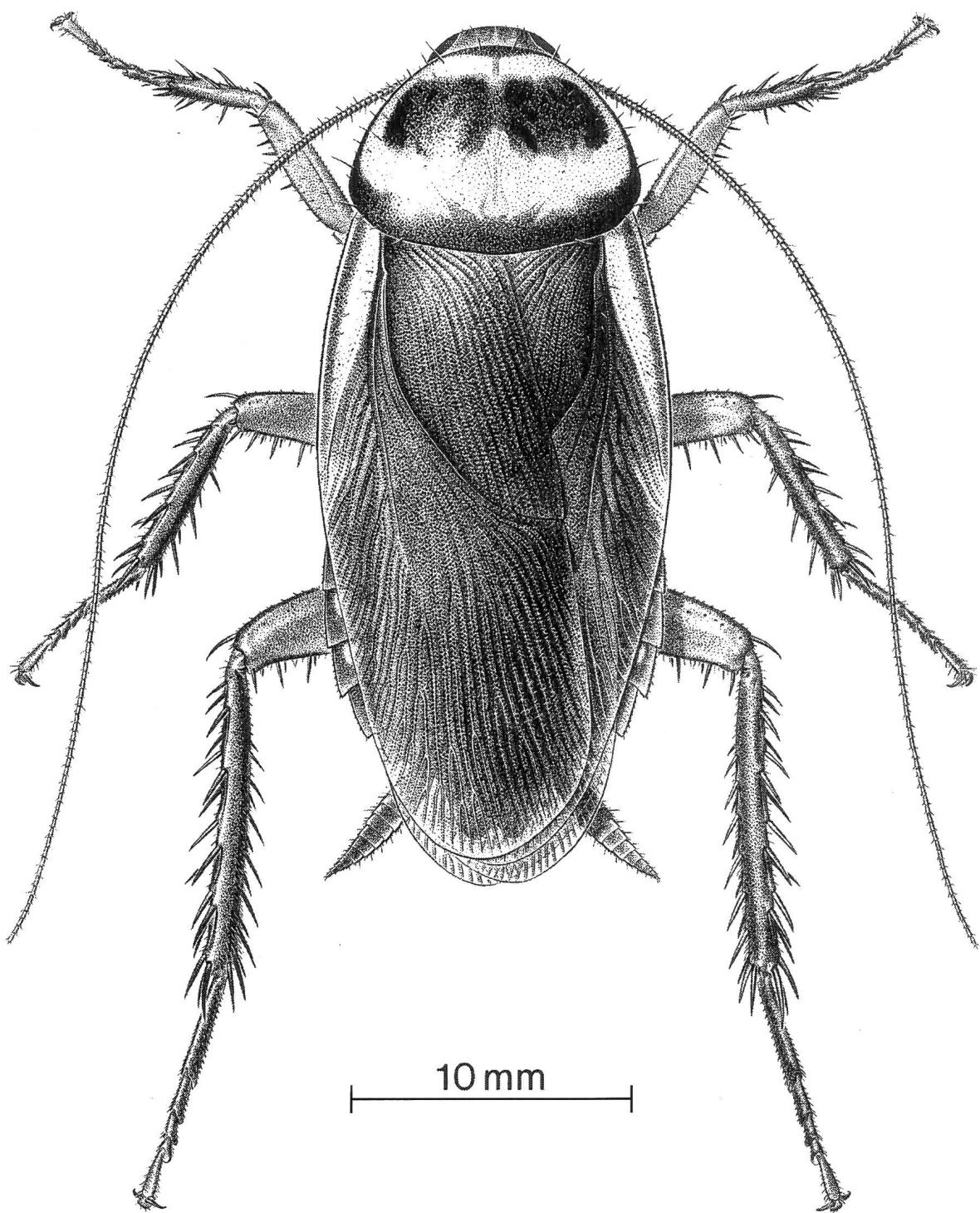


Abb. 3. *Periplaneta australasiae* (♀), Imago vom 16. Februar 2001 (Zeichnung A. Coray).

im Viktoriahause. Die Autoren beobachteten sie dort als Larven und Imagines am Boden, an Stämmen, versteckt in Blattachseln und auch im Kronendach (2001/2002); während einer abschliessenden Begehung am 24. Mai 2003 gelang uns freilich nur noch der Nachweis für das Tropenhaus. Für eine im Jahre 2001 durchgeführte Schädlingsbekämpfung im Viktoriahause war der grosse Bestand an *Periplaneta australasiae* auslösend (C. Topcu, pers. Mitteilung).

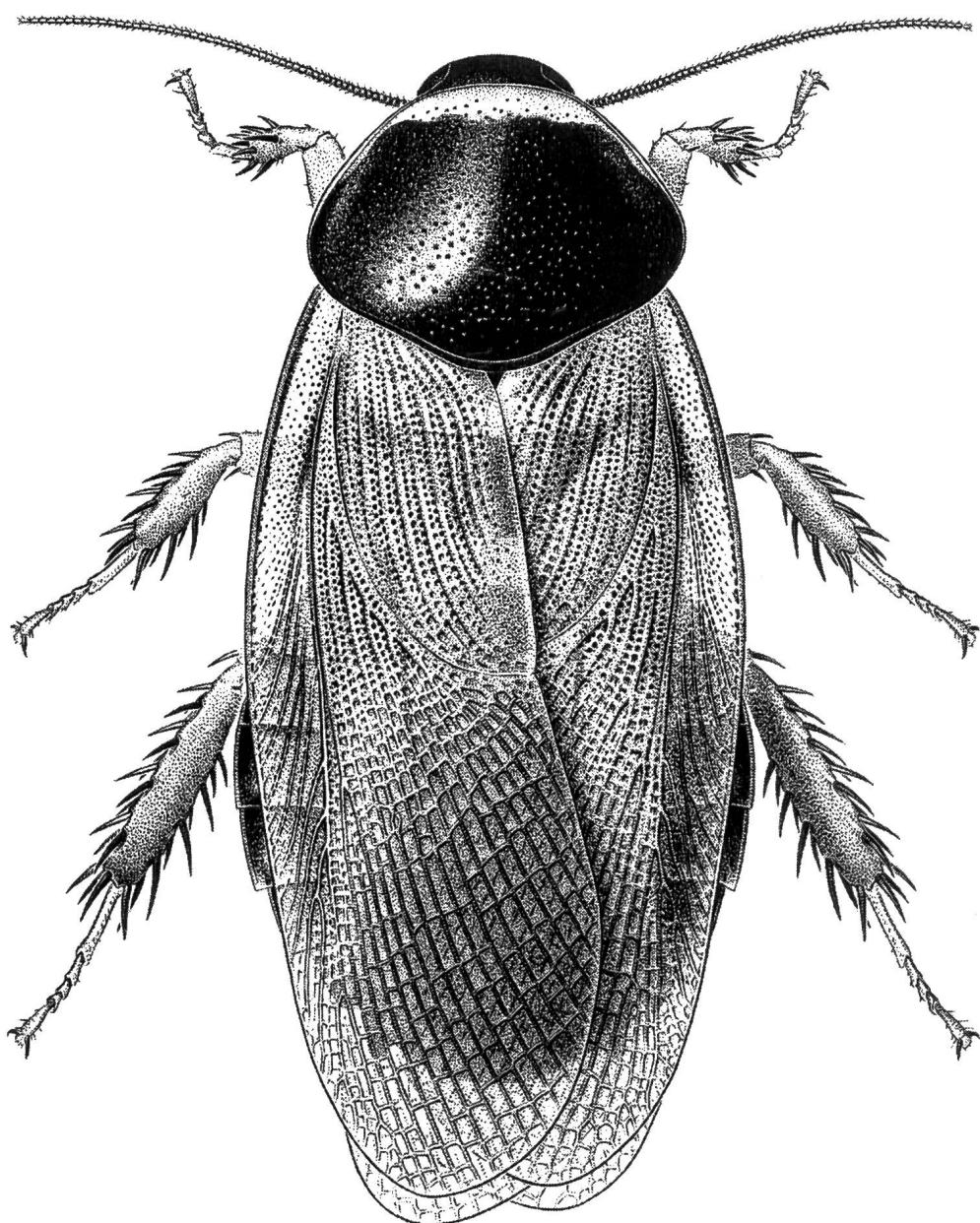
Als Belege existieren ein ♀ und eine weibliche Larve, die bei der Begehung vom 16. Februar 2001 erbeutet wurden, wobei die Imago, während ihrer kurzen Gefangenschaft, auch eine Oothek ablegte (21. Februar). Ferner wurde bei der nächtlichen Exkursion vom 8. August 2002 eine kleine männliche Larve (ca. 2. Stadium) mitgenommen, die ihr Imaginalstadium erst am 3. Juni 2003 erreichte. Die lange Larvalentwicklung, die sich somit auf über 300 Tage erstreckte, deckt sich überraschend gut mit den entsprechenden Literaturangaben für isoliert aufgezogene Larven (Willis *et al.*, 1958), obwohl unsere Aufzucht bei kühleren Temperaturen, die im Winter vorübergehend 20° C deutlich unterschritten, erfolgte.

Pycnoscelus surinamensis (Linné, 1758) (Abb. 4)

Die überwiegend zirkumtropisch verbreitete Gewächshausschabe *Pycnoscelus surinamensis* wird heute normalerweise den Blaberidae zugerechnet und in eine eigene Unterfamilie Pycnoscelinae gestellt (Roth, 1998). Als ursprüngliche Heimat wird der indo-malayische Raum angesehen. Gelegentlich wird die grabende Art, deren gesamte Entwicklung sich im Untergrund abspielt, beim Versand von Wurzelballen und Erde auch bei uns eingeschleppt. Sie ernährt sich vor allem von verschiedenen pflanzlichen Stoffen. In Gewächshäusern kann sie sich bis zu einer Tiefe von 10 cm eingraben und an Orchideen sowie an Lilien- und Rosengewächsen schädlich werden (Wurzelschädling).

Ausgewachsene Tiere erreichen eine Körpergrösse von 16-25 mm. Während der Postembryonalentwicklung werden 8-10 Larvenstadien durchlaufen. Bei 30° C dauert die Larvalentwicklung circa 140 Tage; die durchschnittliche Lebensdauer der Imagines beträgt 10 Monate (Saupe, 1929; Roeser, 1940; Willis *et al.*, 1958; Beier, 1967; Sellenschlo, 1998; Pospischil, 2000).

Pycnoscelus surinamensis ist die einzige Schabenart mit obligatorischer Parthenogenese (Jungfernzeugung). Normalerweise entwickeln sich aus den Eiern nur Weibchen, ausnahmsweise können auch Männchen entstehen, diese sind jedoch steril. Etwa eine Woche nach Erreichen der Geschlechtsreife produzieren die Weibchen ihre erste



10 mm

Abb. 4. *Pycnoscelus surinamensis* (♀), Imago der Larve vom 8. August 2002 (Zeichnung A. Coray).

Oothek, die durchschnittlich 26 Eier enthält und nach ihrer Fertigstellung in einem speziellen Brutsack im Hinterleib aufbewahrt wird. Erst kurz vor dem Schlüpfen der Larven wird die Oothek wieder herausgeschoben, so dass beim Schlupf der Larven der Eindruck einer Lebendgeburt entstehen kann, was man als Ooviviparie bezeichnet. Adulte Gewächshausschaben produzieren während ihres Lebens ca. 3 Ootheken; die Zeitspanne zwischen den Oothekenablagen beträgt etwa 65 Tage.

Früher nahm man an, dass die Gewächshausschabe in ihrer eigentlichen Heimat auch als bisexuelle, morphologisch unterscheidbare Form auftrete (Roth & Willis, 1961), inzwischen betrachtet man diese Form jedoch wieder als eigenständige Art *Pycnoscelus indicus* (Fabricius, 1775) (Roth, 1967, 1998). Inwieweit die Verbreitung der Art durch die parthenogenetische Fortpflanzung aktiv begünstigt wird, ist umstritten (Parker & Niklasson, 1995; Grandcolas *et al.*, 1996; Niklasson & Parker, 1996).

Nachweise aus Europa sind eher selten: Aus England sind mehrere Funde, insbesondere aus dem Grossraum London (u. a. Royal Botanic Garden, Kew) bekannt (Marshall & Haes, 1990). Auch in Deutschland kommt sie gelegentlich in Gewächshäusern vor (Weidner, 1993) und wurde beispielsweise in Hamburg schon vor dem 1. Weltkrieg mehrfach nachgewiesen (Eichler, 1952). Neuere Meldungen stammen aus Schweden (Göteborg: Hagström & Ljungberg, 1999) und Frankreich (Chaumont-sur-Taronne: Morin, 2000). Wir wissen, dass die Art vereinzelt auch in der Schweiz registriert wurde (Ineichen, 1997), den Autoren ist allerdings kein publizierter Nachweis einer etablierten Population bekannt.

Der Bestand an *Pycnoscelus surinamensis* im Botanischen Garten ist schwer abzuschätzen, bislang fiel sie noch nicht schädlich auf. Im Tropenhaus konnten am 18. und 24. Mai 2002 unter Steinen und Rinde mehrere Larven und zwei adulte Individuen festgestellt werden (Beleg: R. Asshoff). Eine weitere, am 8. August 2002 aufgefundene Larve wurde zur Aufzucht (A. Coray) mitgenommen und hat schon kurze Zeit später ihre Imaginalhäutung vollzogen, da sie bei einer Umsiedlung am 22. August 2002 bereits adult war. Sie wurde bis zum 18. April 2003 gehalten und hat zuvor mindestens eine Oothek produziert aus der auch Larven geschlüpft sind, die sich zum angesprochenen Zeitpunkt ungefähr im 3. Stadium befanden. Auf einer Abschlussexkursion am 24. Mai 2003 erschien der Bestand im Tropenhaus etwas höher zu sein als im Vorjahr. Die Autoren fanden in kürzester Zeit an die 20 Individuen unterschiedlichster Stadien.

Es ist unbekannt, seit wann die *Pycnoscelus*-Population den Botanischen Garten besiedelt, es gibt allerdings Indizien, die darauf

hinweisen, dass dies schon seit einigen Jahrzehnten der Fall ist. Bereits 1975 wurde nämlich während einer Regenwald-Ausstellung im Naturhistorischen Museum Basel eine Larve der Gewächshausschabe aufgefunden (von R. Heinertz aufgezogen und als Imago fotografiert): Die Tropenpflanzen, welche die damalige Ausstellung bereicherten, stammten zum Grossteil aus dem Botanischen Garten.

Verdankungen

Bruno Erny ermöglichte durch Aushändigung eines Schlüssels in unkomplizierter Weise die nächtlichen Begehungen des Tropen- und Viktoriahäuses, stellte die Informationen zur Geschichte des Botanischen Gartens zur Verfügung und liess uns über Andreas Erhardt die Meldung der dortigen *Tachycines*-Population zukommen. Reiner Pospischil (Leverkusen) übermittelte eine umfangreichere Literaturliste zu *P. surinamensis*. Dominique Rigo, Christoph Rusterholz und Bruno Matter (Mitarbeiter des Botanischen Gartens) begeleiteten die Exkursion in die Unterkellerung des Ökonomiegebäudes. Herr Cen Topcu (Ketol AG Zürich) bestätigte, dass im Jahre 2001 die Art *P. australasiae* im Viktoriahäus bekämpft wurde. Richard Heinertz machte uns auf den *Pycnoscelus*-Fund im Naturhistorischen Museum Basel aufmerksam und Frau Dorothee Wiesinger lieferte uns diesbezüglich genauere Informationen zur damaligen Regenwald-Ausstellung von Urs Rahm. Heinz Schneider stellte den Plan des Botanischen Gartens zur Verfügung, den Thomas Zumbrunn druckfähig machte.

Literatur

- ADELUNG, N. 1902. Beitrag zur Kenntnis der paläarctischen Stenopelmatiden (Orthoptera, Locustodea). *Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg* 7 (1-2): 55-75.
- BAUMHOLTZ, M. A., PARISH, L. C., WITKOWSKI, J. A. & NUTTING, W. B. 1997. The medical importance of cockroaches. *International Journal of Dermatology* 36 (2): 90-96.
- BEIER, M. 1967. Schaben (Blattariae). Die Neue Brehm Bücherei, Bd. 379, Wittenberg, 38 pp.
- BLATTNER, M., RITTER, M. & EWALD, K. C. 1985. Basler Natur-Atlas. Basler Naturschutz, 3 Bände, VIII + 525 pp, 24 Schwarzweissfotos, 1 Übersichtsplan + 284 Planausschnitte.
- BOETTGER, C. R. 1929. Eingeschleppte Tiere in Berliner Gewächshäusern. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 15: 674-704.
- BOETTGER, C. R. 1930. Untersuchungen über die Gewächshausfauna Unter- und Mittelitaliens. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 19 (2-3): 534-590.

- BOETTGER, C. R. 1950. Die Gewächshausschrecke – (*Tachycines asynamorus* ADELUNG). *Abhandlungen der Braunschweigischen wissenschaftlichen Gesellschaft* **2**: 13-39.
- BOLDYREV, B. Th. 1912a. *Tachycines asynamorus et Periplaneta australasiae* dans le serres chaude de Moscou. *Revue Russe d'Entomologie* 1911, **11** (4): 437-443 (in Russisch mit französischer Zusammenfassung).
- BOLDYREV, B. Th. 1912b. Begattung und Spermatophoren bei *Tachycines asynamorus* Adel. *Revue Russe d'Entomologie* 1912, **12** (3): 552-570 (in Russisch mit deutscher Zusammenfassung).
- BRUGGEN, A. C. VAN 1955. *Lymnaea columella* SAY und *Zonitoides arboreus* (SAY) in den Gewächshäusern des Basler Botanischen Gartens (Moll. Gastr. Pulm.). *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* **66** (1): 1-4.
- EBNER, R. 1916. Die sogenannten „japanischen“ Heuschrecken unserer Gewächshäuser (*Diestrammena-Tachycines*). *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 2. Abt.* **45**: 587-594.
- EICHLER, W. D. 1952. Die Tierwelt der Gewächshäuser. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig, 94 pp.
- FRUHSTORFER, H. 1921. Die Orthopteren der Schweiz und der Nachbarländer auf geographischer sowie oekologischer Grundlage mit Berücksichtigung der fossilen Arten. *Archiv für Naturgeschichte* **72A** (5): 1-262.
- GEINITZ, B. 1926. Ein für Baden neuer Gewächshausschädling? *Badische Blätter für angewandte Entomologie* **2** (2): 117.
- GERHARDT, U. 1913. Copulation und Spermatophoren von Grylliden und Locustiden. *Zoologische Jahrbücher (Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere)* **35** (4): 415-532.
- GRANDCOLAS, P., DEJEAN, A. & DELEPORTE, P. 1996. The invading parthenogenetic cockroach: a natural history comment on Parker and Nikassons's study. *Journal of Evolutionary Biology* **9**: 1023-1026.
- HAGSTRÖM, T. & LJUNGBERG, H. 1999. Växthuskackerlackan *Pycnoscelus surinamensis* (L.) (Blattodea: Panchloridae) etablerad i Sverige. *Entomologisk Tidskrift* **120** (3): 113-115.
- HANDSCHIN, E. 1928. Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit von Tapeten gegenüber Insektenfraß. *Zeitschrift für angewandte Entomologie* **13** (3): 466-476.
- HANDSCHIN, E. 1943. Durch den Handelsverkehr in Basel eingeschleppte Tiere. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* (1942-1943) **54**: 281-303.
- HARZ, K. & KALTENBACH, A. 1976. Die Orthopteren Europas III. The Hague, Dr. W. Junk B. V. Publishers, 434 pp.
- HOLZAPFEL, M. 1932. Die Gewächshausfauna des Berner Botanischen Gartens. *Revue Suisse de Zoologie* **39**: 325-370.
- INEICHEN, S. 1997. Die wilden Tiere in der Stadt – Zur Naturgeschichte der Stadt – Die Entwicklung städtischer Lebensräume in Mitteleuropa, verfolgt am Beispiel von Zürich. Im Waldgut, Frauenfeld, 278 pp.

- KARNY, H. H. 1937. Orthoptera Fam. Gryllacrididae Subfamiliae omnes. In: WYTS-
MAN, P.: *Genera Insectorum* **206**. Desmet-Verteneuil, Bruxelles, 317 pp.
- KITZENBERG, L. 1902. Ein neues angeblich schädliches Insekt. *Die Gartenwelt* **6**:
293-294.
- KREJČÍ, A. 1897. Přehled českých orthopter. *Sitzungsberichte der königlich
Böhmischem Gesellschaft der Wissenschaften. Math. Naturw. Classe.*
Jg. 1896, III: 1-9.
- MADEL, W. 1937. Zur Kenntnis der Lebensweise und praktischen Bedeutung der
Gewächshausschrecke *Tachycines asynamorus* Adel. *Die Gartenbau-
wissenschaft* **11** (2): 85-128.
- MARSHALL, J. A. & HAES, E. C. M. 1990. Grasshoppers and allied insects of Great
Britain and Ireland. Harely Books (B. H. & A. Harley Ltd.), Colchester,
254 pp.
- MORIN, D. 2000. *Pycnoscelus surinamensis* (LINNE, 1758) new for France
(Dictyoptera, Blaberidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie* **17** (2): 194.
- NIKLASSON, M. & PARKER, E. D. 1996. Human commensalism in relation to
geographic parthenogenesis and colonizing / invading ability. *Journal of
Evolutionary Biology* **9**: 1027-1028.
- PARKER, E. D. & NIKLASSON, M. 1995. Desiccation resistance among clones in the
invading parthenogenetic cockroach, *Pycnoscelus surinamensis*: A search
for the general-purpose genotype. *Journal of Evolutionary Biology* **8**: 331-
337.
- POPE, P. 1953. Studies of the life histories of some Queensland Blattidae
(Orthoptera). *Proceedings of the Royal Society of Queensland* **63**: 23-
59 + 1 pl.
- POSPISCHIL, R. 2000. Die Surinam- oder Gewächshausschabe. *Der praktische
Schädlingsbekämpfer* **52** (10): 4-5.
- PRINCIS, K. 1966. Blattariae: Subordo Blattoidea Fam.: Blattidae, Nocticolidae.
Orthopterorum Catalogus Pars 8. Dr. W. Junk, 's-Gravenhage: 401-614.
- ROESER, G. 1940. Zur Kenntnis der Lebensweise der Gewächshausschabe
Pycnoscelus surinamensis L. *Die Gartenbauwissenschaft* **15**: 184-225.
- ROTH, L. M. & WILLIS, E. R. 1961. A study of bisexual and parthenogenetic
strains of *Pycnoscelus surinamensis* (Blattaria: Epilamprinae). *Annals of
the entomological Society of America* **54**: 12-25.
- ROTH, L. M. 1967. Sexual isolation in parthenogenetic *Pycnoscelus surinamensis*
and application of the name *Pycnoscelus indicus* to its bisexual relative
(Dictyoptera: Blattaria: Blaberidae: Pycnoscelinae). *Annals of the
entomological Society of America* **60**: 774-779.
- ROTH, L. M. 1998. The cockroach genus *Pycnoscelus* Scudder, with a description
of *Pycnoscelus femapterus*, sp. nov. (Blattaria, Blaberidae: Pycnoscelinae). *Oriental Insects* **32**: 93-130.
- SAUPE, R. 1929. Zur Kenntnis der Lebensweise der Riesenschabe *Blabera fusca*
Brunner und der Gewächshausschabe *Pycnoscelus surinamensis* L. *Zeitschrift für angewandte Entomologie* **14**: 461-500.
- SELLENSCHLO, U. 1998. Die Gewächshausschabe *Pycnoscelus surinamensis*
(LINNAEUS, 1758). *Der praktische Schädlingsbekämpfer* **50** (10): 27-28.

- THORENS, PH. & NADIG, A. 1997. Atlas de distribution des Orthopteres de Suisse. Sauterelles, Grillons, Criquets (Orthoptera), Mante religieuse (Mantodea). *Documenta Faunistica Helvetiae* **16** (Centre Suisse de cartographie de la faune. Neuchâtel), 236 pp.
- WEIDNER, H. 1993. Bestimmungstabellen der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. VEB Gustav Fischer, Jena (5. Aufl.), 326 pp.
- WILLIS, E. R., RISER, G. R. & ROTH, L. M. 1958. Observations on reproduction and development in cockroaches. *Annals of the entomological Society of America* **51**: 53-69.
- WOLFF, M. 1916. Ist *Diestrammena marmorata* de Haan ein Schädling? *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 2. Abt.* **45**: 258-262.
- WÜNN, H. 1909. Beobachtungen über eine in Mitteleuropa eingeschleppte Höhlenschrecke. *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie* **5**: 82-87, 113-120, 163-166.
- ZACHER, F. 1925. Orthopteren, Gerafflügler. In SORAUER, P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. 4: Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. (4. Aufl.) Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, pp. 150-237.