

Die Verbreitung des *Perillus bioculatus* (FAB.) (Heteroptera: Pentatomidae: Asopinae) im türkischen Teil Thrakiens

MERAL FENT & NIHAT AKTAÇ

Zusammenfassung

Perillus bioculatus ist eine nordamerikanische Wanzenart und als Prädator der Eier und Larven des Kolorado-/Kartoffelkäfers *Leptinotarsa decemlineata* (SAY) bekannt. Die Art wurde lange Jahre in Nordamerika zur biologischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers eingesetzt. Ab dem Jahr 1962 wurde der Raubwanze zum gleichen zweck in verschiedenen Ländern Europas ausgebracht, allerdings ohne den gewünschten Erfolg. Im türkischen Teil Thrakiens wurden im Freiland zwischen den Jahren 1992 und 2003 in den Provinzen Edirne und Kırklareli an 9 Fundorten 17 Exemplare von *P. bioculatus* nachgewiesen.

Schlüsselwörter: *Perillus bioculatus*, Verbreitung, Taxonomie, Thrakien, Türkei, Pentatomidae, Asopinae.

Einleitung

Die Arten der Gattung *Perillus* sind in Nordamerika weit verbreitet. Sie gehören zur Unterfamilie Asopinae innerhalb der Pentatomidae. Die Arten der Asopinae sind Prädatoren, die sich von verschiedenen Nymphen und Raupen ernähren. Die Unterfamilie ist innerhalb der Paläarktis mit 20 Gattungen und 63 Arten vertreten (AUKEMA & RIEGER 2006). In der Türkei kommen von dieser Unterfamilie 7 Gattungen und 15 Arten vor (LODOS et al. 1983, AHMAD & ÖNDER 1990a, 1990b).

Für die Gattung *Perillus* finden sich in Nordamerika neben *P. bioculatus* folgende Arten: *P. strigipes*, *P. exaptus*, *P. lunatus*, *P. confluens*, *P. circumcinctus* und *P. splendendus* (KNIGHT 1952; THOMAS 1992). Als Erster hatte FRANZ (1957) anhand einer Studie in Kanada zum Thema der natürlichen Kontrollfaktoren des Kartoffelkäfers bestätigt, dass *P. bioculatus* gegen Kartoffelkäfer ein wirksamer Gegenspieler ist (JERMY 1980). Nach der Einschleppung des Kolorado-/Kartoffelkäfers in Europa unternahm europäische Entomologen den Versuch, natürliche Feinde aus Amerika nach Europa einzuführen. Als erstes wurde im Jahr 1966 unter der Leitung von FRANZ eine Kampagne zur Etablierung von *P. bioculatus* gestartet. Später haben an dieser Kampagne unter der internationalen biologischen Bekämpfungseinrichtung neun europäische Länder teilgenommen. Im Rahmen dieser Kampagne wurden zum Themenbereich "Prädator" die folgenden intensive Untersuchungen durchgeführt: Ökologie, Aktivitäts- und Bewegungsmuster, Physiologie, natürliche Feinde, Aklimatisation, Lokalisierung und praktische Verwendung der Raubwanze *P. bioculatus*. Zur Etablierung von *P. bioculatus* in Europa wurden in mehreren Chargen Individuen freigelassen, jedoch waren diese Versuche nicht erfolgreich.

Eine andere Forschungsarbeit zur Aklimatisation des *P. bioculatus* in Osteuropa zeigte folgendes: Obwohl die klimatischen Bedingungen Europas Ähnlichkeiten mit Nordamerika aufweisen, konnten die Insekten in Europa nicht Fuß fassen. Der Grund hierfür war, dass adulte *P. bioculatus* im Frühling im Vergleich zu den Kartoffelkäfern früher aktiv werden und daher wegen Ernährungsmangels sterben. Aufgrund dessen kann *P. bioculatus* zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers nur durch die jährlich neu erfolgende Aussetzung von im Labor vorgezüchteten Kolonien verwendet werden (LIPA 1985).

Die Biologie dieser Art wurde ausführlich analysiert mit dem Ergebnis, dass die Kälte ein ausschlaggebender Faktor für adulte *P. bioculatus* ist. Bei den Feldarbeiten in Europa wurde festgestellt, dass bei adulten Populationen von *P. bioculatus* eine hohe Mortalität besteht und ein lange dauerndes Frühjahr diese Mortalität erhöht. Aus diesem Grund sind Gebiete mit kontinentalen Klimazonen für die Aklimatisation des Prädators günstiger (JERMY 1980).

Nach manchen Autoren ist *P. bioculatus* eine monophage Art, die sich ausschliesslich vom Kolorado-Kartoffelkäfer ernährt (KNIGHT 1952; LIPA 1985; HOUGH-GOLDSTEIN & MCPHERSON 1996). Bei europäischen Laborexperimenten zur Ernährungswahl wurde jedoch gezeigt, dass die Art sich auch von Larven von *Gastroidea viridula* DEG., *Chrysomela sanguinolenta* L., *Gastroidea polygona* L., *Phytodecta fornicata* BRÜGM., *Cassida nebulosa* L., *Galeruca pomonae* SCOP., *Subcoccinella 24-punctata* L., *Athalia rosae* L. und *Polia oleracea* (JERMY 1980) und Eiern und Larven von *Henosepilachna elaterii* ROS. ernähren kann (KIVAN 2004).

P. bioculatus wurde zum ersten Mal in der Türkei im Jahr 1997 in Thrakien in der Provinz Tekirdağ gefunden (KIVAN 2004). Im asiatischen Teil der Türkei konnte die Art trotz mehrfacher Nachsuche bislang nicht nachgewiesen werden (ÖNDER et. al. 2006).

Material und Methode

Das vorliegende Material wurde zwischen 1992-2003 in Thrakien (Türkei) an verschiedenen Standorten gesammelt. Die gefundenen Larven wurde im Labor mit Lepidopterenraupen bis zur Imaginalhäutung ernährt. Für die Identifikation wurden die Schlüssel von KNIGHT (1952) und THOMAS (1992) verwendet. Die im Rahmen Freilandarbeit besammelten Lokalitäten zeigt die Karte (Abb. 1).

Material

EDİRNE-Merkez (41°40' 28N, 26° 33' 39E, 41m.): 02.12.1995, ♀; 13.01.2001, ♀; Küçükpazar (41°40' 28N, 26° 33' 39E, 41m.): 10.9.1993, ♀; Güllapoğlu Yerleşkesi (41°40' 28N, 26° 33' 39E, 41m.): 28.05.2002, ♀, ♂; 06.06.2002, ♀; 25.11.2003, ♀, ♂; Sazlıdere (41° 36' 0N, 26° 40' 60E, 80 m.): 01.10.1995, ♂; Havsa-Osmanlı (41° 34' 60N, 26° 51' 0E, 115 m.): 30.8.1992, 2 ♀♀; 25.07.1993, 2 ♀♀; Keşan-Koyuntepe (40° 46' 0N, 26° 19' 60E, 53 m.): 02.06.1993, ♂; Enez-Sultaniçe (40° 37' 35N, 26° 9' 12E, 30 m.): 16.07.1993, ♀; KIRKLARELİ-Lüleburgaz (Türkiye Petrolleri) (41° 24' 24N, 27° 21' 19E, 89m.): 15.10.1995, ♂; Kırık (41° 28' 0N, 27° 14' 58E, 136 m.): 28.08.2002, ♂.

Ursprüngliche Verbreitung

USA, Kanada, Mexiko, Arizona, Kalifornien, Oregon.

Merkmale

Innerhalb dieser Art gibt es drei unterschiedliche Formen. In der ersten Form ist der Körper gelb und braun gemustert (Abb. 2a). Die zweite Form weist grosse Ähnlichkeiten mit der ersten Form auf, wobei das Farbmuster nicht gelb-braun sondern rot-schwarz ist (Abb. 2b). Die dritte Form hingegen ist schwarz (Abb. 2c). KNIGHT (1952) benennt die hellfarbige Form als "clanda", die anderen werden nicht mit einem Namen belegt. Die geschilderte Variation ist nicht genetisch bedingt. Nach KNIGHT (1952) legt die während der Entwicklung herrschende Wärme fest, wieviel Pigmente sich in Hypodermis und Kutikula ansammeln. Bei hoher Hitze entstehen die hellfarbigen Formen. Wenn die Wärme niedrig ist, ist die metabolische Aktivität und Nahrungsverwertung entsprechend niedriger. Diesbezüglich fällt auch die Oxydation der Pigmente höher aus, wobei die dunkelfarbig Formen entstehen.

Diskussion

Die nordamerikanische Wanzenart *P. bioculatus* wurde durch den Menschen für die biologische Bekämpfung des Kartoffelkäfers *Leptinotarsa decemlineata* nach Europa gebracht. Für die erstgenannte Art wurden verschiedene Forschungen zur Akklimatisierung durchgeführt, wobei es nicht wahrscheinlich erschien, dass die Art sich in Europa etablieren würde (JERMY 1980; LIPA 1985; KIVAN 2004). Nach Ergebnissen dieser Experimente könnte

sich die Art allerdings in kontinentalen Klimazonen Europas etablieren. In Thrakien, wo wir den Prädator festgestellt haben, herrscht ein generell kontinentales Klima vor. Zwischen den Jahren 1992 und 2003 wurde *P. bioculatus* in verschiedenen Lokalitäten, insbesondere in kontinentalen Klimazonen gefunden. KIVAN (2004) hat den Prädator in natürlicher Umgebung in Kartoffel- und Auberginenfeldern abhängig vom Vorkommen von *L. decemlineata* nachgewiesen. Von uns wurde die Art jedoch ausserhalb der Kartoffel- und Auberginenfelder in verschiedenen Lebensräumen (Weide, Kleefeld, Obstgarten) und in Gebieten gefunden, wo *L. decemlineata* nicht vorkommt. In Laborversuchen wurde belegt, dass *P. bioculatus* nicht monophag lebt. Im Labor wurden die Larven mit verschiedenen Lepidopterenraupen ernährt und damit zur Imaginalhäutung gebracht. Weil *P. bioculatus* sich derart ernährt, kann er zusätzliche Lebensräume besetzen.

KIVAN (2004) hat die Anwesenheit des nicht einheimischen *P. bioculatus* in Thrakien mit zwei Hypothesen erklärt. Die erste ist, dass der Prädator über den militärischen Flughafen in Thrakien zufällig durch die Nato aus den USA eingewandert ist. Die zweite ist, dass bei vergangenen Einbürgerungsversuchen des Prädators in Europa auch Thrakien beteiligt war. Die erste Hypothese ist gegenüber der zweiten die schwächere, da in der Vergangenheit versucht wurde, *P. bioculatus* in grossen Mengen in Europa zu verbreiten. Es erschien daher wahrscheinlich, dass sich die Art im Zuge dieser Maßnahmen in Thrakien etabliert hat.

Im Rahmen unserer Forschungen konnten wir feststellen dass sich *P. bioculatus* in den Wintermonaten in verschiedenen Gebäuden aufhielt. Dies zeigt, dass die Art auf diese Weise den Winter gut überstehen kann, was KIVAN (2004) bestätigt.

Die zukünftigen Ausbreitungserfolge der Arten wie *P. bioculatus* sind abhängig von ihren Fähigkeiten zur Überwinterung, dem Vorkommen potenzieller natürlicher Feinde und dem Vorhandensein potentieller natürlicher Lebensräume (KIVAN 2004). Wir sind der Meinung, dass bei weiterer intensiver Forschung zum Vorkommen von *P. bioculatus* in Thrakien weitere Antworten auf Ursachen und mögliche Probleme der Einbürgerung von *P. bioculatus* gegeben werden können.

Literatur:

- AHMAD, I. & ÖNDER, F. (1990a). Revision of the genus *Arma* HAHN (Hemiptera: Pentatomidae : Asopini) with description of two new species from Turkey. - Turkish Journal of Entomology **14**, 3-12.
- AHMAD, I. & ÖNDER, F. (1990b). Revision of the genus *Picromerus* AMYOT & SERVILLE [Asopini-Pentatominae-Pentatomidae (Heteroptera)] from western Palearctic with description of two new species from Turkey. - Turkish Journal of Entomology **14**, 75-84.
- AUKEMA, B. & RIEGER, C. (2006): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. - The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, Vol. **5**, 550 pp.
- JERMY, T. (1980): The introduction of *Perillus bioculatus* into Europe to Control the Colorado Beetle. - Eppo Bulletin **10**, 475-479.
- KIVAN, M. (2004): Some observations on *Perillus bioculatus* (F.) (Heteroptera: Pentatomidae) a new record for the entomofauna of Turkey. - Turkish Journal of Entomology **28**, 95-98.
- KNIGHT, H.H. (1952): Review of the Genus *Perillus* with Description of a new Species. - Annals Entomological Society of America **45**, 229-232.
- LIPA, J.J. (1985): Progress in biological control of the Colorado beetle (*Leptinotarsa decemlineata*) in Eastern Europe. - Bulletin OEPP / EPPO Bulletin **15**, 207-211.
- LODOS, N. & ÖNDER, F. (1983): Contribution to the study on the Turkish Pentatomoidea (Heteroptera) VI. Asopinae (AMYOT & SERVILLE) 1843. - Türkiye Bitki Kouma Dergisi **7**, 221-230.
- ÖNDER, F., KARSAVURAN, Y., TEZCAN, S. & FENT, M. (2006): Heteroptera (Insecta) Catalogue of Turkey. - Meta Basım Matbaacılık Hizmetler, 164 pp. ISBN 975-98739-2-3.
- STICHEL, W. (1961): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. **II**, **4**, S. 545-768, Berlin.
- THOMAS, D.B. Jr. (1992): Taxonomic synopsis of the Asopine, Pentatomidae (Heteroptera) of the Western Hemisphere. - THOMAS SAY Foundation Monograph, ESA, Vol. **16**, IV + 156 S.

Anschrift der Autoren:

Meral Fent & Nihat Aktaç, Universität Trakya, Naturwissenschaftliche und Geisteswissenschaftliche Fakultät, Abteilung Biologie, 22030 EDIRNE,
e-mail: m_fent@hotmail.com

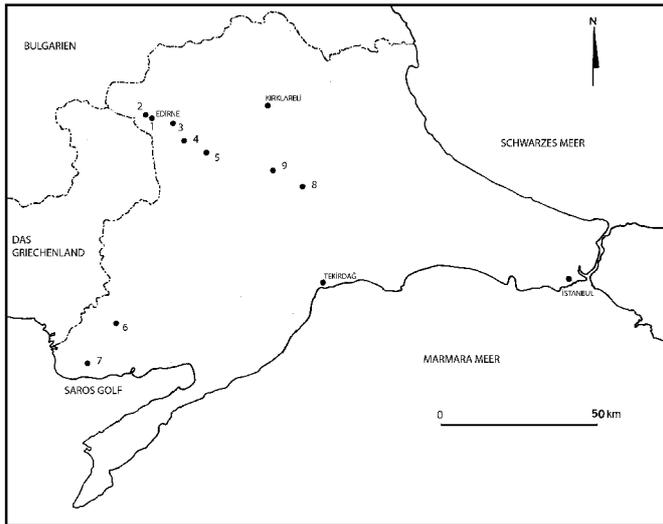


Abb. 1: Karte mit den Fundorten



a



b



c

Abb. 2: *Perillus bioculatus*, gelbe (a), rote (b) und schwarze (c) Variante

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Fent Meral, Aktac Nihat

Artikel/Article: [Die Verbreitung des *Perillus bioculatus* \(FAB.\) \(Heteroptera: Pentatomidae: Asopinae\) im türkischen Teil Thrakiens 7-10](#)