

Die Ritterwanze *Lygaeus equestris* LINNAEUS, 1758 (Heteroptera: Lygaeidae) – das Insekt des Jahres 2007

Mit der Wahl einer Wanze zum Insekt des Jahres 2007 hat das Kuratorium im neunten Jahr seiner Tätigkeit einen wichtigen Impuls gesetzt, eine der weniger bekannten (und unter Nicht-Entomologen auch weniger beliebten) Insektengruppen zu etwas vermehrter Aufmerksamkeit zu verhelfen. Wie dringend nötig dies ist, zeigt die Verwechslung der Abbildung in der führenden deutschsprachigen Zeitschrift für Naturschutz (Natur und Landschaft), die statt der Ritterwanze *Lygaeus equestris*, eine andere Art (*Spilostethus saxatilis*) als Insekt des Jahres abbildet (Abb. 1, 2).

Systematik und Verbreitung

SLATER (1964) und SLATER & O'DONNELL (1995) stellen rund 50 Arten in die Gattung *Lygaeus*, die in allen biogeographischen Regionen mit Ausnahme von Australien vorkommen. Erst vor relativ kurzer Zeit wurde durch DECKERT (1985) erkannt, dass es sich bei den heimischen Ritterwanzen um zwei verschiedenen Arten handelt: *Lygaeus equestris* (LINNAEUS, 1758) und *Lygaeus simulans* DECKERT, 1985. Beide Arten kommen in Österreich syntop und häufig synchron vor. Gut geeignete Unterscheidungsmerkmale sind die männlichen Parameren und die Behaarung am Scutellum, die bei *L. equestris* spärlich, bei *L. simulans* hingegen deutlich abstechend ausgebildet ist (Abb. 3) und mit etwas Übung auch im Freiland zu erkennen ist. Auf die unterschiedlich gefärbten Larven beider Arten haben bereits MELBER et al. (1991) erstmals hingewiesen (Abb. 4).

Die Angabe von WACHMANN et al. (2007), dass *L. equestris* in Mitteleuropa die häufigere Art sei, dürfte für viele Gebiete zutreffen, allerdings kann *L. simulans* lokal, wie z. B. in den Hundsheimer Bergen, auch über *L. equestris* dominieren (Rabitsch, unveröff.). In Österreich ist *L. equestris* aus allen Bundesländern gemeldet, *L. simulans* ist bisher aus dem Burgenland, Wien, Niederösterreich, der Steiermark und Kärnten bekannt, aber ebenfalls in allen Bundesländern zu vermuten (Abb. 5). Verbreitungskarten für Deutschland werden demnächst von D.J. Werner vorgelegt (Werner, in Vorb.). Das Gesamtareal von *L. equestris* liegt in der Paläarktis und reicht vom südlichen Skandinavien bis Nordafrika und erstreckt sich im Osten bis Sibirien, China und Japan. Das Areal von *L. simulans* entspricht jenem von *L. equestris*, jedoch ohne Skandinavien und Nordafrika, wenngleich ältere Angaben von *L. equestris* einer Überprüfung bedürfen. Die Verbreitung deutet demnach auf ein höheres Wärmebedürfnis von *L. simulans* hin. Dies bestätigt sich auch bei der Höhenverbreitung: Mittelwert und Maximum der Höhenvorkommen von *L. equestris* ($x = 500$ m, $\max = 1.500$ m, $n = 202$) liegen in Österreich über jenen von *L. simulans* ($x = 300$ m, $\max = 960$ m, $n = 68$).

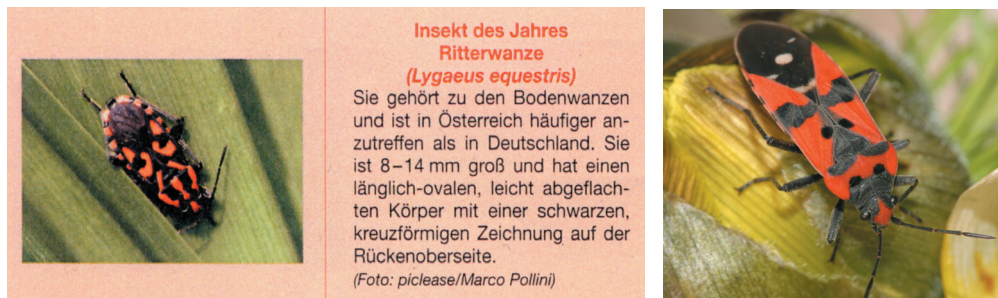


Abb. 1 (links): Irrtümlich in der Zeitschrift Natur und Landschaft (82. Jahrgang, Heft 2) als Insekt des Jahres 2007 angezeigt: *Spilostethus saxatilis* (SCOPOLI, 1763).

Abb. 2 (rechts): Imago von *Lygaeus equestris* (LINNAEUS, 1758). Foto: J. Deckert.

Bates'sche und Müller'sche Mimikry

Alle *Lygaeus*-Arten zeichnen sich durch die auffallende rot-schwarze (aposematische) Färbung aus, die ihre Ungenießbarkeit für Fressfeinde, vor allem Vögel, signalisiert. Durch die Saugtätigkeit an den Samen von Pflanzen mit giftigen Inhaltsstoffen und der Fähigkeit diese Stoffe im eigenen Stoffwechsel umzubauen (sequestrieren) und zu speichern, sind die Tiere in der Lage – ohne selbst Schaden zu nehmen – für andere Tiere giftig bzw. ungenießbar zu werden. Als Nahrungspflanzen dienen hierbei vor allem Seidenpflanzengewächse (Asclepiadaceae) und Hundsgiftgewächse (Apocynaceae). Die betreffenden Inhaltsstoffe sind vor allem so genannte Herzglykoside, wie sie auch beim Fingerhut (*Digitalis*) oder bei manchen Kröten vorkommen. Chemisch handelt es sich dabei um Steroid-Derivate, an die Zuckermoleküle gebunden sind (Cardenolide, Bufadienolide).

Nach Untersuchungen von SILLÉN-TULLBERG et al. (2000) ist die Effektivität des Schutzes auch von der Größe des Signales abhängig, das heisst, das bei Ritterwanzen beobachtete Aggregationsverhalten dient (auch) der Verteidigung. Größere Gruppen verstärken die Signal- und damit die Schutzwirkung.

Die Nachahmung eines wehrhaften oder ungenießbaren Tieres durch harmlose Tiere zur Täuschung von Feinden wird als Bates'sche Mimikry (Henry Walter Bates 1825–1892) bezeichnet (z. B. Schwebfliegen, die Wespen imitieren). Bei vielen Wanzen finden wir jedoch die so genannte Müller'sche Mimikry (Johann Friedrich Müller 1821–1897). Dabei besitzen Arten unterschiedlicher stammesgeschichtlicher Herkunft ähnliche Verteidigungsstrategien, wie eben die Gefahr signalisierende rot-schwarze Warnfarbe. So können sehr ähnlich aussehende Arten zu verschiedenen Familien zählen. Diese Arten sind alle selbst ungenießbar, und täuschen potentielle Räuber nicht, sondern ziehen Nutzen aus der weiten Verbreitung der Signalwirkung.

Biologie

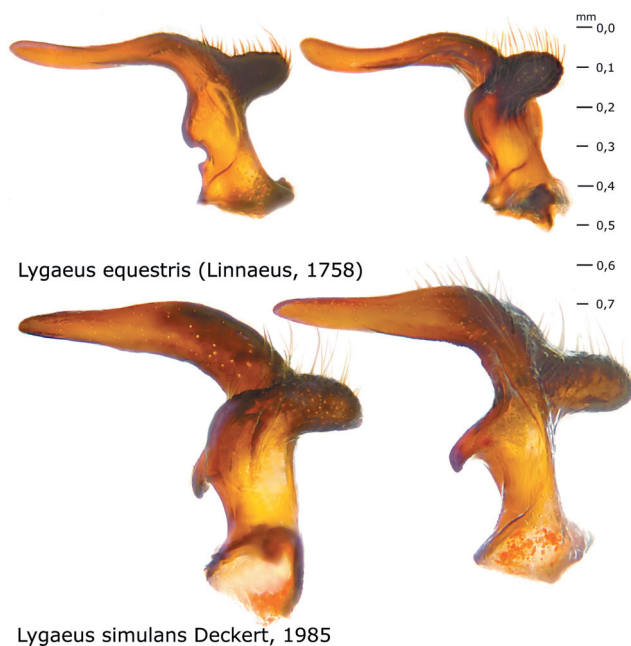
Beide Ritterwanzenarten bevorzugen trockene, warme Standorte der Tieflagen: (Halb-)Trockenrasen über Karbonat, thermisch begünstigte Gebüsch- und Waldränder



Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)



Lygaeus simulans Deckert, 1985



Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)

Lygaeus simulans Deckert, 1985

Abb. 3: Unterscheidungsmerkmale: Behaarung am Scutellum (Kurz und anliegend bei *Lygaeus equestris*, lang und abstehend bei *L. simulans*) und Parameren. Fotos: G. Strauß.



Abb. 4: Larve von *Lygaeus equestris* (links) und *L. simulans* (rechts). Fotos: W. Rabitsch.

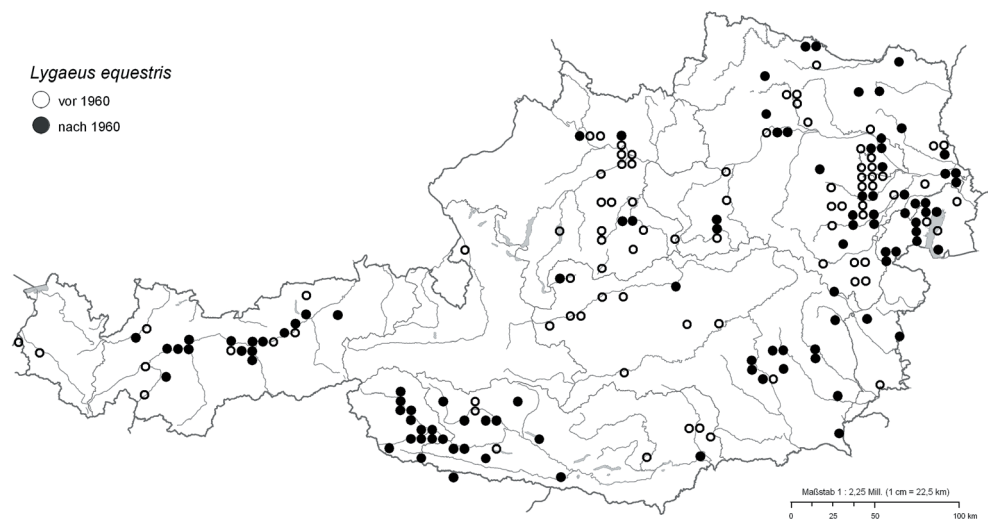
(besonders Eichen- und Föhrenwaldränder), lichte Wälder, an denen die bevorzugten Nahrungspflanzen vorkommen. Diese sind die Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hircundinaria*, Asclepiadaceae) und das Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*, Ranunculaceae). Seltener sind Nachweise in der montanen Höhenstufe. Die Nahrungsbindung ist bei jungen Larven eng, mit zunehmendem Alter werden auch andere Nahrungspflanzen angenommen. Im Labor ist eine dauerhafte, erfolgreiche Zucht mit Sonnenblumenkernen möglich (z. B. EVANS et al. 1986, TADLER 1999, SILLÉN-TULLBERG et al. 2000). Die Nahrungsaufnahme erfolgt – so wie bei anderen Wanzen auch – mit Hilfe des Saugrüssels, der aus zwei Röhren besteht. Durch den einen werden Verdauungsenzyme in die Nahrung gepumpt, durch den anderen wird die flüssige Nahrung aufgesaugt.

Nach Überwinterung der Imagines in der Streu oder geschützt unter der Rinde von Bäumen, gelegentlich in großen Aggregationen, werden die Tiere mit den ersten wärmenden Sonnenstrahlen im Frühling aktiv. Gelegentlich können die Tiere aber auch – ähnlich wie Feuerwanzen – mitten im Winter für kurze Zeit „auftauen“ („an besonnter Heuschupfe“, 17. Jänner 1993, Ainet, Osttirol, leg. et coll. Kofler).

Ritterwanzen besitzen wie die meisten Wanzen Duftdrüsen. Die Öffnungen liegen bei den Larven dorsal am Abdomen und bei den Imagines lateral am Thorax. Neben der Verteidigung werden die Sekrete auch zur innerartlichen Kommunikation genutzt (MILLAR 2005). So wird das Zusammenfinden zu großen Aggregationen möglicherweise durch Pheromone in den Sekreten verursacht. Ebenso können bei Bedrohung Alarmstoffe abgegeben werden, die die Gruppe dann dazu bewegen, sich rasch aufzulösen.

Nach der Kopula von März bis Juli erfolgt die Eiablage, die sich bis in den Sommer erstrecken kann. Die Larven entwickeln sich in fünf Stadien in 1–1,5 Monaten zum erwachsenen Insekt, das rund 8–14 mm Körpergröße erreicht. Bisher wurde in Mitteleuropa eine Generation im Jahr beobachtet, eine partielle zweite Generation ist bei günstigen klimatischen Bedingungen aber möglich, worauf besonders im Osten Österreichs in Zukunft zu achten ist.

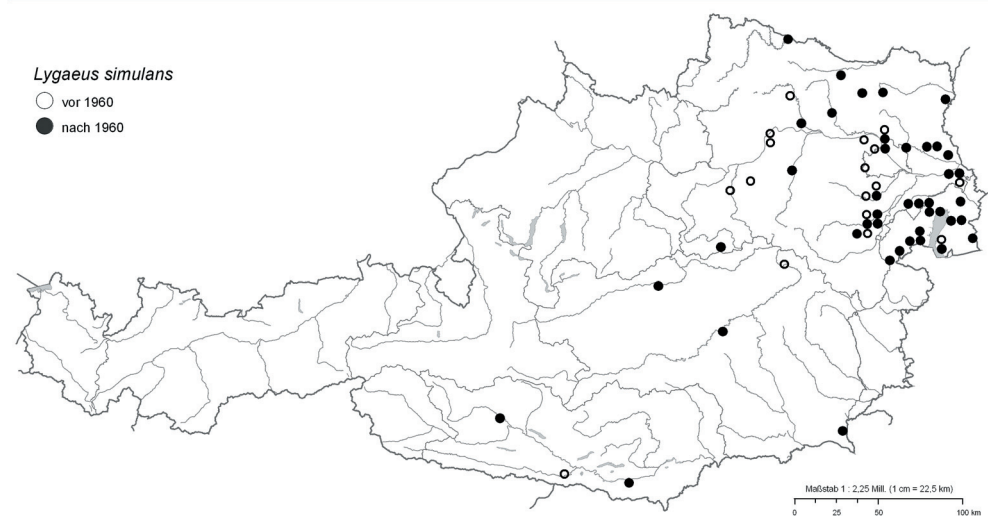
Das Kopulationsverhalten und der Befruchtungserfolg wurden bei *Lygaeus simulans* von einer Arbeitsgruppe an der Universität Innsbruck genauer untersucht (z. B. TADLER 1999,



Raumeinheiten: Gemeinden (Gebietsstand 1.1.2005)

Quelle: Rabitsch; Stand der Daten: 2008
Bearbeitung: Rabitsch, Banko, Jän. 2008

umweltbundesamt[®]



Raumeinheiten: Gemeinden (Gebietsstand 1.1.2005)

Quelle: Rabitsch; Stand der Daten: 2008
Bearbeitung: Rabitsch, Banko, Jän. 2008

umweltbundesamt[®]

Abb. 5: Verbreitungskarten von *Lygaeus equestris* und *L. simulans* in Österreich. Dargestellt sind ausschließlich überprüfte Belege oder glaubhafte Literaturangaben. Datengrundlage: Rabitsch, unveröff.; Kartenerstellung: Banko, Umweltbundesamt.

TADLER et al. 1999, GSCHWENTNER & TADLER 2000, MICHOLITSCH et al. 2000). Der hohe Grad an mechanischer Anpassung zwischen männlichen und weiblichen Genitalstrukturen sowie deren Divergenz bei nahe verwandten Arten lassen sich durch unterschiedliche Evolutionsmuster (Schlüssel-Schlossprinzip, cryptic female choice) erklären.

DECKERT (2007) erwähnt die Raupenfliege *Ectophasia oblonga* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) als Parasitoid von *Lygaeus equestris*. KARA (1998) meldet weiters *Leucostoma anthracinum* (MEIGEN, 1824) als Parasitoid von *L. equestris* in der Türkei und bei der Aufzucht von in den Hundsheimer Bergen gesammelten *Lygaeus simulans* wurde wiederholt eine Parasitierung durch *Elomya lateralis* MEIGEN, 1824 beobachtet (Tadler, mündl. Mitt.).

Gefährdung

Beide Arten werden in der aktuellen Roten Liste für Deutschland und in den verfügbaren regionalen Listen Österreichs (Niederösterreich, Burgenland, Kärnten) als nicht gefährdet eingestuft (Simon et al. in Vorb., RABITSCH 2007, in Vorb., Rabitsch & Friess in Vorb.). DECKERT (1997) berichtet jedoch von lokal rückläufigen Bestandstrends in der Berliner Umgebung als Folge von Landschaftsveränderung, Nutzungsintensivierung und Eutrophierung. Und auch eine der beiden Nahrungspflanzen, das Frühlings-Adonisröschen, die in Österreich nur im pannonischen Raum vorkommt, gilt als gefährdet (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Die aktuell günstigen klimatischen Bedingungen wirken sich vermutlich positiv auf die Bestandesentwicklung aus, allerdings fehlen diesbezügliche quantitative Untersuchungen. In jedem Fall lohnt die Beobachtung der Vorkommen der vergleichsweise leicht kenntlichen Art, die bei eventuellen Monitoringprogrammen Verwendungen finden könnte.

Epilog

Auch wenn die Medienresonanz zum Insekt des Jahres meist unter den Erwartungen und Wünschen der Entomologen bleibt, hat sich das Öffentlichkeits-Instrument „Insekt des Jahres“ gut bewährt und etabliert. Es bleibt zu hoffen, dass im nächsten Jahrzehnt wieder eine Wanze diese Auszeichnung erfährt, z. B. Wasserskorpion, Gemeiner Wasserläufer, Maskierter Storch, Teufelchen, Staubwanze, Feuerwanze, Streifenwanze oder vielleicht eine der vielen Arten aus dem Heer der umgangssprachlich namenlosen Arten. Schließlich sei an dieser Stelle noch auf den Wert und Nutzen von Wanzen für naturschutzfachliche Gutachten hingewiesen (ACHTZIGER et al. 2007).

Danksagung

Wir danken Gebhard Banko (Wien) für die Erstellung der Verbreitungskarte und Gerhard Strauß (Biberach) für die Anfertigung von Abbildung 3. Unveröffentlichte Verbreitungsdaten zur Verfügung gestellt haben Karl Adlbauer (Graz), Thomas Frieß (Graz), Fritz Gusenleitner (Linz), Ernst Heiss (Innsbruck) und Herbert Zettel (Wien), wofür wir uns herzlich bedanken.

Literatur

- ACHTZIGER, R., FRIESS, T. & RABITSCH, W. 2007: Die Eignung von Wanzen (Insecta, Heteroptera) als Indikatoren im Naturschutz. – Insecta, Berlin 10: 5-39.
- DECKERT, J. 1985: Über *Lygaeus simulans* spec. nov. und *L. equestris* (LINNAEUS, 1758), zwei nahe verwandte paläarktische Lygaeinae (Heteroptera, Lygaeidae). – Mitteilungen Zoologisches Museum Berlin 61: 273-278.
- DECKERT, J. 1997: Wanzen (Heteroptera) aus Berlin und Brandenburg: Wiederfunde, Neufunde und selten festgestellte Arten. – Insecta, Berlin 4: 123-146.
- DECKERT, J. 2007: Die Ritterwanze *Lygaeus equestris* LINNAEUS, 1758 – das Insekt des Jahres 2007 in Deutschland und Österreich (Heteroptera, Lygaeidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 51: 1-5.
- EVANS, D.L., CASTORIADES, N. & BADRUDDINE, H. 1986: Cardenolides in the defense of *Caenocoris nerii* (Hemiptera). – Oikos 46: 325-329.
- GSCHWENTNER, R. & TADLER, A. 2000: Functional anatomy of the spermatheca and its duct in the seed bug *Lygaeus simulans* (Heteroptera: Lygaeidae). – European Journal of Entomology 97: 305-312.
- KARA, K. 1998: Systematic studies on the Exoristinae and Phasiinae flies (Diptera: Tachinidae) of Tokat (Turkey) Province. – Ph.D. Thesis, University Gazi Osman Pasa.
- MELBER, A., GÜNTHER, H. & RIEGER, C. 1991: Die Wanzenfauna des österreichischen Neusiedlerseegebietes (Insecta, Heteroptera). – Wissenschaftliche Arbeiten Burgenland 89: 63-192.
- MICHOLITSCH, T., KRÜGEL, P. & PASS, G. 2000: Insemination and fertilization in the seed bug *Lygaeus simulans* (Heteroptera: Lygaeidae). – European Journal of Entomology 97: 13-18.
- MILLAR, J.G. 2005: Pheromones of True Bugs. – Topics in Current Chemistry 240: 37-84.
- NIKL FELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. 1999: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. 2. Fassung. In: NIKL FELD, H. et al. (Red.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Aufl., Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, 33-130.
- RABITSCH, W. 2007: Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs - Wanzen (Heteroptera). Niederösterreichische Landesregierung, St. Pölten, 280 pp.
- SILLÉN-TULLBERG, B., GAMBERALE-STILLE, G. & SOLBRECK, C. 2000: Effects of food plant and group size on predator defence: differences between two co-occurring aposematic Lygaeinae bugs. – Ecological Entomology 25: 220-225.
- SLATER, J.A. 1964: A catalogue of the Lygaeidae of the world. I. – Baltimore, Maryland, 778 pp.
- SLATER, J.A. & O'DONNELL, J.E. 1995: A catalogue of the Lygaeidae of the World (1960-1994). – New York Entomological Society, New York, 410 pp.
- TADLER, A. 1999: Selection of a conspicuous male genitalic trait in the seedbug *Lygaeus simulans*. – Proceedings of the Royal Society London B 266: 1773-1777.
- TADLER, A., NEMESCHKAL, H.L. & PASS, G. 1999: Selection of male traits during and after copulation in the seedbug *Lygaeus simulans* (Heteroptera, Lygaeidae). – Biological Journal of the Linnean Society 68: 471-483.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & DECKERT, J. 2007: Wanzen. Band 3. Die Tierwelt Deutschlands. – Goecke & Evers, Keltern. 272 pp.
- Dr. Wolfgang RABITSCH, Umweltbundesamt, Abt. Biologische Vielfalt und Naturschutz, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien, Österreich. E-Mail: wolfgang.rabitsch@umweltbundesamt.at
- Dr. Jürgen DECKERT, Museum für Naturkunde Berlin, Invalidenstraße 43, D-10115 Berlin, Deutschland. E-Mail: juergen.deckert@museum.hu-berlin.de