

Die Lindenwanze *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787): Allgemeines zur Art und Spezielles als Neueinwanderer in Deutschland und in Nordrhein-Westfalen, nebst Bibliographie

HANS-JÜRGEN HOFFMANN

'Neozoen' oder Neueinwanderer (Neozoen i.e.S und Arealerweiterer) treten in den letzten Jahren häufiger auf, wohl meist wegen der Klimaerwärmung. Anfangs neigen viele der Arten zunächst zu Massenvermehrungen, was die Bevölkerung verständlicherweise beunruhigt oder in Einzelfällen fast in Panik geraten lässt. Hier ist anzumerken, dass auch manche einheimische Insekten-Arten Massenwechsel aufweisen, was u.U. zu ähnlichen kurzzeitigen Massenvermehrungen führen kann.

Bei den Wanzen haben wir in den letzten Jahren vor allem die Ausbreitung der Platanengitterwanze *Corythucha ciliata*, der Platanenwanze *Arocatus longiceps* und der Amerikanischen Zapfenwanze *Leptoglossus occidentalis* und jetzt der Lindenwanze *Oxycarenus lavaterae* zu verzeichnen. Während für zwei der drei Arten umfangreiche Zusammenfassungen existieren (*L. occidentalis*: WERNER (2009, 2011); *C. ciliata*: HOFFMANN (2016)), fehlt etwas Entsprechendes für den Neuzugang *Oxycarenus lavaterae* noch.

Interessant ist, dass auf den zwei sehr verbreiteten Baumarten, Platane und Linde, bei uns nunmehr in beiden Fällen zwei Arten mit Massenvermehrung vorkommen: die Platanen-Gitterwanze *Corythucha ciliata* und die Platanen-Samenwanze *Arocatus longiceps* bzw. jetzt die Lindenwanze *Oxycarenus lavaterae* und die einheimische Feuerwanze *Pyrrhocoris apterus*.

Es handelt sich - im Gegensatz zu vielen Angaben - bei *O. lavaterae* nicht um ein "Neozoon" im Sinne der klassischen Definition, sondern um einen Arealerweiterer, dessen Ausbreitung gut dokumentiert ist.

Artbeschreibung

Eine sehr gute Beschreibung der Art *Oxycarenus lavaterae* findet sich in der "Faune de France" bei PÉRICART (1998), zwar auf französisch, aber doch gut verständlich. Da die Art bisher ja nicht in Deutschland vorkam, findet sich hier bisher nichts in ähnlichem Umfang.

Kopf, Halsschild und Schildchen sind schwarz mit feiner weißer Behaarung und dichtstehenden Poren; der Hinterleib dunkelrot. Die Flügelhalbdecken werden oft als rot angegeben, sind aber eher rotbraun, häufig mit dunklem Wisch; die Membran ist farblos und silbrig glänzend; Fühler schwarz; Beine überwiegend schwarz (Abb. 1). NEDVĚD et al. (2014) veröffentlichten sehr sorgfältig ermittelte Werte aus einer rumänischen Wanzen-Population: Die Größe der ♀♀ beträgt 4,4 - 5,4 mm, im Durchschnitt 5,1 mm, das Gewicht vor der Überwinterung (Ende September) 3,8 - 5,8 mg, im Durchschnitt 4,5 mg, die Größe der ♂♂ 4,2 - 4,9 mm im Durchschnitt 4,54 mm, das Gewicht vor der Überwinterung 2,2 - 4,1 mg, im Durchschnitt 3,0 mg.



Abb. 1: *O. lavaterae*, ♀♀ (oben) und ♂♂ (unten) von dorsal und ventral

Die Männchen sind im Durchschnitt also etwas kleiner als die Weibchen. Abbildungen der Larvenstadien finden sich z.B. bei PÉRICART (1998) (Abb. 6). In dem Bestimmungswerk von STICHEL (1938) findet sich die Art im Schlüssel zum Genus *Oxycarenus* mit der Bemerkung "In Deutschland nicht aufgefunden", daher in der Tabelle der Deutschen Länder fehlend, wohl aber mit 10 "x" in der Tabelle der Europäischen Länder (S. 74 bzw. 416/7), sowie als "Malvenwanze" im Bestimmungswerk von STICHEL (1957-1962), S. 153. In den Bestimmungsschlüsseln von WAGNER fehlt sie, in neueren deutschen Bestimmungsbüchern für Wanzen findet sich die Art jetzt regelmäßig.

Historisches zur Art

Die Art wurde von FABRICIUS (1787) als *Acanthia Lavatae* beschrieben (Abb. 2). Im Anschluss an die lateinische Artbeschreibung schreibt er bei den Angaben zum Vorkommen „*Habitat ...*“ fügt dann aber - auch bei ihm unüblicherweise - die Wirtspflanze „*in Lavateris*“ und die Ortsangabe im Genitiv, also betr. die Wirtspflanze „*Barbariae*“ hinzu. Es handelt sich bei *Barbaria* um die Nord-Westafrikanischen Maghreb-Staaten als ursprüngliches Verbreitungsgebiet. Er fügt mit dem Zusatz „*Parua in hoc genere*“, also 'eine kleine Art innerhalb der Gattung' eine ungefähre Größenangabe hinzu, nebst „*Dom.* (in der 1883er Auflage *Dr.*) *Vahl*“ als Informant.

Die erste Abbildung stammt offenbar von G.A.W. HERRICH-SCHÄFFER [im Paläarktis-Katalog (AUKEMA & RIEGER 2013) fälschlicher Weise PANZER zugeschrieben], und zwar in PANZER, GEYER & HERRICH-SCHÄFFER (1792/3-1844), darin im 1834 erschienenen Heft 122, Blatt 7 unter dem Namen *PACHYMERUS lavatae* (Abb. 3 oben). Die zweite Abbildung erschien von C.W. HAHN fast zeitgleich unter *Stenogaster tardus* auf Tafel 78, Abb. 241A und 141B-H, mit zugehörigem Text in Bd. 3, S. 16 (Abb. 3 unten) in HAHN & HERRICH-SCHÄFFER (1831-1853).

Synonyme sind: *Acanthia lavatae* (FABRICIUS, 1787), *Aphanus tardus* (HAHN, 1831) | *Oxycarenus siculus* (HERRICH-SCHAEFFER, G.H.W., 1850) | *Oxycarenus tardus* (HAHN, 1831) | *Stenogaster siculus* HERRICH-SCHAEFFER, G.H.W., 1850 | *Stenogaster tardus* HAHN, 1831, weitere Angaben finden sich im Paläarktis-Katalog (AUKEMA & RIEGER 2013) und bei SLATER (1964). Erst in jüngster Zeit synonymisierten AUKEMA et al. (2007) *Oxycarenus roseus* LETHIERRY, 1877 mit *O. lavatae* statt *O. pallens*.

Bei *O. lavatae* handelt es sich um eine der 35 (SLATER 1964) bis ca. 55 z.Z. weltweit beschriebenen Arten. 4 Arten sind mediterran verbreitet, jetzt kommt jetzt mit *O. lavatae* die 3. Species der Gattung in Deutschland vor, neben *O. modestus* und *O. pallens* (seit 2005). ABDEL-AZIZ (1968) und SAMY (1969) behandeln die Afrikanischen Arten. Von Bedeutung ist weltweit vor allem die (auch mediterran vorkommende) Art *O. hyalinipennis* als Baumwollschädling (s. SCHAEFER & PANIZZI 2000).

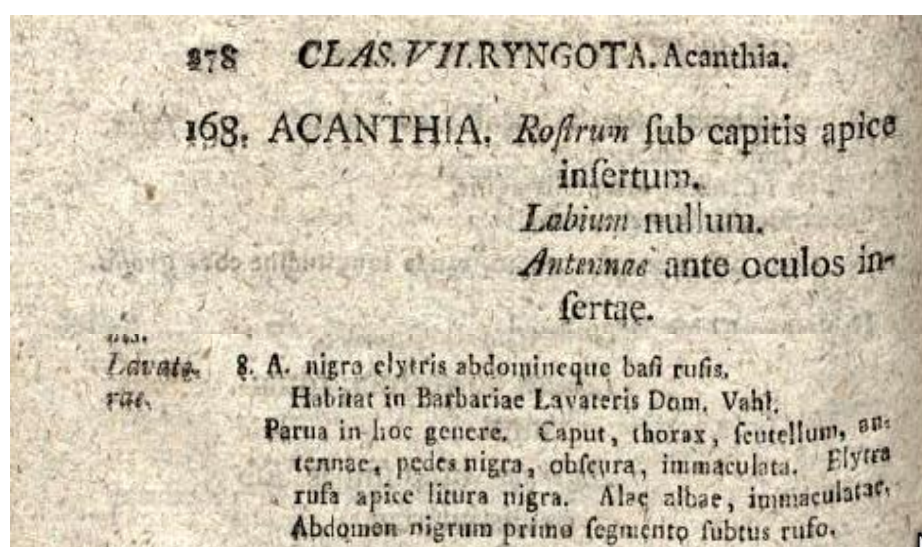


Abb. 2: *O. lavatae*, Artbeschreibung von FABRICIUS, 1787.



122. 7.

PACHYMERUS lavaterae. F.

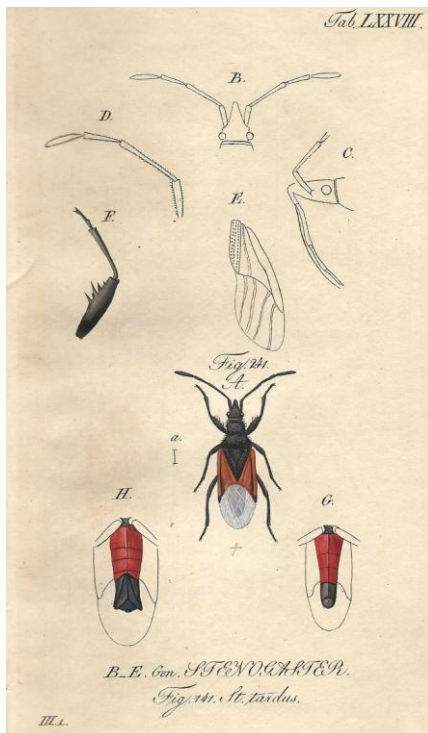
P. niger, punctis profundis pilisque brevibus opacus; thorace immarginato; hemelytris abdomineque subtus et supra in medio sanguineis; tibiis posticis medio albidis; membrana lactea.

Lyg. F. S. R. 240. 186.

Acanthia E. S. 4. 70. 13.

Ziemlich flachgedrückt; rückwärts vollkommen cyförmig, vorne spitz; an den kirschrothen Halbdecken ist der Clavus, die Spitze und ein Wisch nächst dem abgesetzten, fast aufgebogenen Aussenrand schwärzlich. Die Vschenkel haben 2 scharfe Zähne, die Schienen sind unbewehrt.

Aus Portugal und Spanien; beide Geschlechter.



Tab. LXXVIII. Fig. 241.

Stenogaster tardus.

Langsame Schnabelwanze.

Kopf, Rückenschild, Brust, Schildchen und die innern Anhängsel der Halbdecken tief punktiert und schwarz; der übrige Theil der Halbdecken häutig und roth, an der Aussennerve unten und die Spitze selbst schwarz; die Halbflügel weiss und durchsichtig; Fühler und Füsse schwarz.

Länge $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien.

Breite $\frac{3}{4}$ bis 1 Linie.

Vaterland. Sardinien, wo sie der schon öfters erwähnte, sehr fleissige und unermüdete Entomolog, Herr Küster, entdeckte. Er schrieb mir: «Die beiden kleinen rothen Wanzen fand ich auf Malven und Geranien. Sie gehören wohl in die Reihe von Tingis, denen sie auch im Gang und Lebensart ähnlich sind, obgleich sie durch ihre Form mehr an Aradus erinnern. Eine dieser Wanzen fand ich auch auf einen alten Dattelpalmenstamm.»

Abb. 3: oben: Abbildung von G.A.W. HERRICH-SCHÄFFER 1834 in PANZER et al. (1794-1844), unten: Abbildung von C.W. HAHN 1835 in HAHN & HERRICH-SCHÄFFER (1831-1853).

Namensgebung

FABRICIUS (1787 ff) vergab keine deutschen Namen. Der deutsche Name "Malvenwanze" wurde von STICHEL (1938) eingeführt, erste deutschsprachige Publikationen verwenden oft nur den lateinischen Namen (s. RABITSCH, BILLEN, WACHMANN). WERMELINGER et al. (2005) verweisen ausdrücklich auf STICHEL'S Namensgebung. Der Name "Lindenwanze" stammt wohl aus Pressemitteilungen o.ä. (z.B. BADENPRESSE 2008, www.insektenbox.de), während mittlerweile häufig beide Namen verwendet werden (s. WIKIPEDIA). Die Bezeichnung "Lindenwanze" hat sich aber offenbar stärker eingebürgert, da Linden als Bäume in der Bevölkerung bekannter und die Plaque-Bildungen darauf auffälliger zu sein scheinen als die Vorkommen auf Malven.

W.A.W. HERRICH-SCHÄFFER nennt 1834 bei seiner Abbildung von *Pachymerus lavaterae* keinen deutschen Namen; C.W. HAHN (1831-53) schreibt 1835 zu seiner Abbildung von *Stenogaster tardus*: "Langsame Schnabelwanze", wobei auf "langsam" später noch zurückzukommen sein wird. Ableitung des Gattungsnamens: *Oxys* = scharf, sauer, *carina* = Kiel.

Im Englischen läuft die Art unter "lime tree bug", im Französischen unter "punaise de tilleul", im Niederländischen unter "Lindenspitskop".

Die Art erhielt die EntGerm-Nr. 640,5 in der Ergänzung zur Nummerierung in der „Entomofauna Germanica“ (HOFFMANN & MELBER 2003).

Lebensweise und Entwicklung

Verschiedene Aspekte der Lebensweise werden in nachfolgenden Kapiteln detailliert besprochen. Im Hinblick auf das Verhalten der Art fallen zwei Besonderheiten auf: Zum ersten ist das auffällige Überwinterungsverhalten in Form der sog. Plaque-Bildung im Folgenden noch ausführlich zu besprechen. Zum zweiten ist die zumindest im Frühjahr (also nach Auflösung der Plaque-Bildungen und vor Besiedlung der Baumkronen) extrem hohe Laufaktivität. Selbst Kopula-Pärchen bewegen sich - anscheinend planlos - auf den Stämmen auf- und abwärts. Dies Verhalten steht übrigens im Gegensatz zu dem von HERRICH-SCHÄFFER 1834 (s.o.) vergebenen deutschen Namen "Langsame Schnabelwanze", wobei die Frage auftaucht, ob er überhaupt lebende Tiere vorliegen hatte.

Die Kopulation erfolgt in der auch bei anderen Arten häufigen antagonistischen Stellung, wobei die größeren Weibchen die Männchen hinter sich herziehen (Abb. 4). Das Verhältnis ♂♂ zu ♀♀ wird von verschiedenen Autoren mit 1:1,1-1,5 angegeben, eine Zusammenstellung von Daten findet sich z.B. bei KMENT et al. (2006). Auch MADER (2016) bringt viele weitere Details. NEDVĚD et al. (2014) konnten die Tiere an Lindenfrüchten vom Ei bis zu den Imagines züchten. Sie ermittelten Eiablage-Zahlen pro ♀ während der Lebensdauer von insgesamt 22 bis 589, durchschnittlich 276 Eiern (♀ aus 3 Gruppen im Oktober, November und Februar z.B. 392, 331 und 215 Eier). Ähnliche Daten finden sich bei KALUSHKOV et al. (2007).



Abb. 4: *O. lavaterae*, ♂ und ♀ in Kopula.

Je nach Temperatur werden jährlich mehrere Generationen produziert. In ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in Südeuropa werden drei bis vier Generationen beobachtet (WERMELINGER et al. 2005; KALUSHKOV et al. 2007a; SIMOV et al. 2012; NEDVĚD et al. 2014). WACHMANN et al. (2007) sprechen von mehreren überlappenden Generationen im Mittelmeergebiet. In den neu besiedelten Gebieten Europas dürften es wohl 2 Generationen pro Jahr sein (s. auch Abb.7 von REYNAUD (2000)), die sich aber überlappen, da sich selbst im Winter bis in den Juni in den Plaques noch letztjährige Larven finden können.

Sehr umfangreiche morphologische Beschreibungen und ökologische Angaben finden sich z.B. auch bei PÉRICART (1998) in der "Faune de France", wo auch eine Abbildungsreihe von 4 der 5 Larvenstadien zu finden ist (Abb. 6). Sehr viele weitere interessante Details bringt auch REYNAUD (2000), der vom "Spektakulären Auftreten in Paris" spricht, die Bevölkerung allerdings zu beruhigen versucht.

Sehr oft kommt *O. lavaterae* vergesellschaftet mit der Feuerwanze *Pyrrhocoris apterus* an/auf Linden vor, wobei erstere bis in die Kronen, letztere im bodennahen Bereich lebt. Die beiden Arten werden manchmal - bei populärwissenschaftlichen Beschreibungen oder Abbildungen ohne Größenangabe - verwechselt, obwohl der Größenunterschied dies eigentlich verbietet. REYNAUD (2000) bringt daher eine einprägsame Abbildung (Abb. 5).



Abb. 5: Größenvergleich *O. lavaterae* mit der Feuerwanze *Pyrrhocoris apterus* (aus REYNAUD 2000).

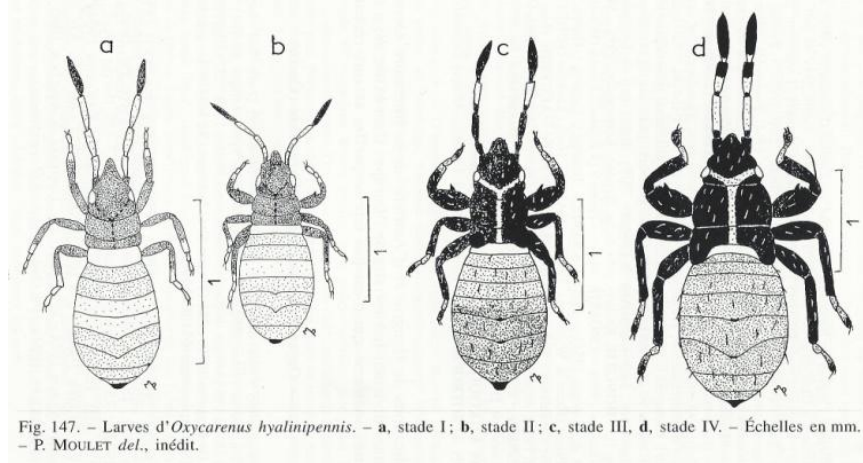


Abb. 6: Larvensstadien 1-4 von *O. lavaterae* (aus PÉRICART 1998).

Bemerkenswert ist die Länge der Überwinterungszeit, im Rheinland z.B. von Anfang Oktober bis Anfang Juni. Die sog. Plaques werden später noch ausführlich besprochen; daher hier nur wenige Anmerkungen: Sie finden sich auf den Stämmen der Linden als $\pm$ große Ansammlungen auf Linden-Stämmen oder als längere Ansammlungen in Rinden-Spalten, wobei die Plaques sich anscheinend nicht nennenswert auf den Lindenstämmen bewegen. VOIGT (2010) beschreibt aber auch Überwinterung von über hundert Tieren in einem weißfaulen Birkenstamm. Da in dieser Zeit keine Aktivität zu beobachten ist, reichen offensichtlich die Reserven zum Überleben der Tiere. Eine Erwärmung innerhalb der Plaques konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Bei Störung laufen einige Tiere relativ schnell über die Kolonie. Durch Frost sind erhebliche Ausfälle an Tieren zu erwarten. Genauere Beobachtungen und Zahlen, zumal über einen längeren Zeitraum, stehen wohl noch aus.

Eine sehr schöne und anschauliche Darstellung des jahreszeitlichen Entwicklungs-Verlaufs bringt, wie schon erwähnt, REYNAUD (2000) (Abb. 7). Details z.B. zu Beginn oder Dauer der verschiedenen Phasen differieren je nach Autor, Untersuchungs-Ort usw. erheblich. Besonders umfangreiche Zusammenstellungen finden sich bei KMENT et al. (2006).

Auf die vielen weiteren, hochinteressanten Detailinformationen - vor allem bei PÉRICART (1998), REYNAUD (2000), ARSLANGÜNDÖĞÜ et al. (2018), CIAMPOLINI & TREMATERRA (1987), RABITSCH (div.) und vielen anderen kann hier aus Platzgründen nicht näher eingegangen werden.

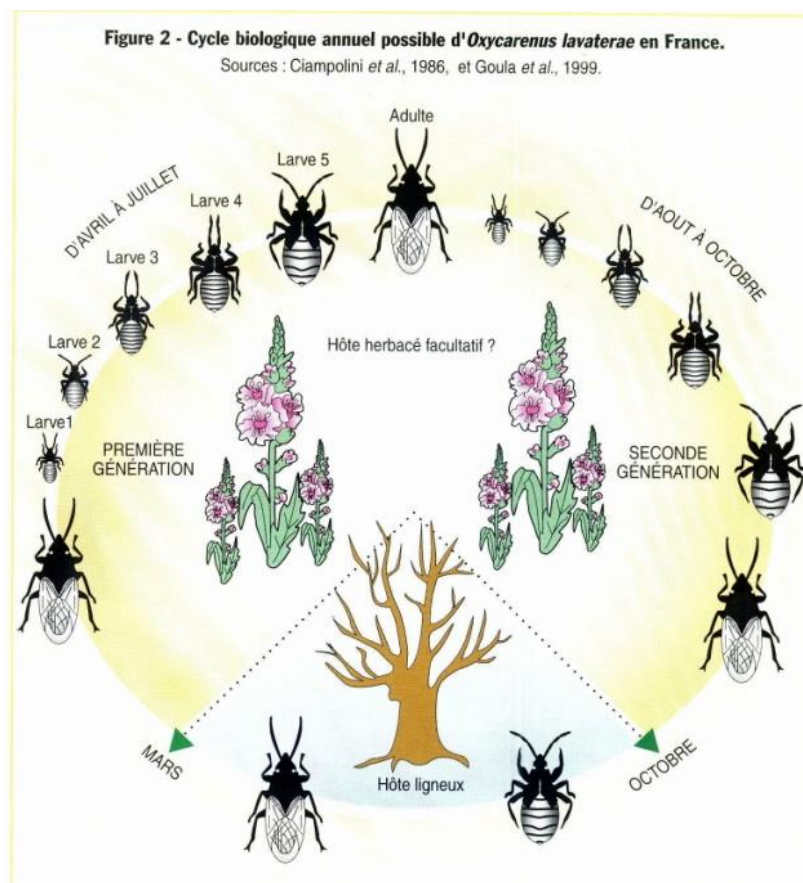


Abb. 7: Jahreszyklus von *O. lavaterae* (aus REYNAUD 2000).

Untersuchungen zu Chromosomen-Fragen finden sich bei GROZEVA *et al.* (2011).

BELLÉS & BALDELLOU/BALDELLOU & BELLÉS *et al.* (1983-86) konnten durch Anwendung von Precocenen auf Larven 3 bis 5 vorzeitige Metamorphose auslösen und die Folgen untersuchen.

Kreuzungen zwischen *O. lavaterae* und *O. hyalipennis* wurden von BERGEVIN (1932) beschrieben.

Im Hinblick auf die Stellung von *O. lavaterae* innerhalb der Systematik der Lygaeinae liegen Untersuchungen von BRAHMER *et al.* (2014) vor.

Verbreitung und Ausbreitung

Oxycarenus lavaterae ist im westlichen Mittelmeerraum Europas weit verbreitet (PÉRICART 1998, 2001, KMENT 1996 u.a.). Hier finden sich auch die Literaturzitate zu den Vorkommen in den betreffenden Ländern, die in der folgenden Bibliographie nicht eigens aufgeführt werden. Die Art kommt in den Maghreb-Ländern, also von Nordwestafrika, den Kanaren, bis Portugal, Südspanien, Südfrankreich, Italien, Slowenien und Kroatien vor (s. auch VELIMIROVIC *et al.* 1992; KALUSHKOV 2000; RABITSCH & ADLBAUER 2001; WERMELINGER *et al.* 2005). Bekannt sind Funde aus dem Schweizer Tessin (FREY-GESSNER 1863) und Slovenien von 1886, also südlich (!) der Alpenkette.

Seit den 80er Jahren (z.T. wird "seit den 70er Jahren" oder "während der letzten 20 - 30 Jahre" angegeben) breitete sich *O. lavaterae* weiter nach Osten auf die Balkanhalbinsel bis zur Türkei und nach Norden nach Mitteleuropa aus. Es handelt sich bei der Art also nicht um ein Neozoon, wie manchmal fälschlich geschrieben wird; in der seit Jahren 'im Druck' befindlichen "Roten Liste der Wanzen von Deutschland" wird sie als "aktiver Arealerweiterer" stehen (SIMON 2008). Die Abfolge der Ausbreitung sieht folgendermaßen aus (jeweils mit Jahr des 1. Auftretens und Publikationsjahr):

- Montenegro (1985) - VELIMIROVIC, *et al.* (1992)
- Ungarn (1994) - KONDOROSY (1995)
- Slovakei (1995) - BIANCHI & STEHLIK (1999)
- Serbien (1996) - PROTIC & STOJANOVIC (2001) 01

Bulgarien (1998) - KALUSHKOV (2000)
 N-Frankreich (1999) - DENOSMAISON (2001)
 Österreich (2001) - RABITSCH & ADLBAUER (2001)
 N-Schweiz (2002) - WERMELINGER et al. (2005)
 Finnland (2003) - RABITSCH (2008) nicht etabliert, Falschmeldung
 D-Berlin (2000) - DECKERT (2004) Verschleppung + nicht etabliert
 N-Frankreich (2005) HOFFMANN (2005) Verschleppung?
 Czechische Republik (2004) - KMENT et al. (2006)
 Deutschland (2004) - BILLEN (2004)
 SW-Rumänien (2009) - KMENT (2009)
 Malta (2009) - CUESTA SEGURA et al. (2010)
 Polen (2014) - HEBDA & OLBRYCHT (2016) Einzeltier
 Griechenland (<2012) ? - SIMOV et al (2012) ohne Zitat; AVTZIS et al. (2017) erwähnen bei den
 "nichteinheimischen Arten in Griechenland" keine Lygaeidae, also auch nicht *O. lavaterae*.
 Albanien und Kosovo (----) - keine Meldung
 Niederlande (2016) - [AUKEMA & HERMES (2009) eingeschleppt + nicht etabliert, s. EPPO (2010),
 AUKEMA et al. (2017)
 Türkei (2017) - ARSLANGÜNDOĞDU et al. (2018) eingeschleppt + etabliert; nur im Europäischen Teil der
 Türkei
 Mazedonien (2018) - CVETKOVSKA-GJORGIEVSKA et al. (2019)
 Belgien (2019, ?2014?), Publikation ?; in www.WAARNEMINGEN.BE (2019) div.Fotos ab 2019,
 fraglich: Foto: Leuven Centrum 2014-08-23, E. DEBBAUT
 Luxemburg (----) - Publikation? Art wohl vorhanden
 Großbritannien (----) - MALUMPHY (2011) Aufforderung zur Meldung, Juni 2020 noch keine
 Meldung (R.P. RYAN in litt.); aber JUDD (2008): in Gewächshaus eingeschleppt

O. lavaterae kommt ebenfalls in Saudi-Arabien, im Jemen, auf den Azoren sowie im tropischen Afrika bis nach Südafrika vor (ABDEL-AZIZ 1968; RABITSCH & ADLBAUER 2001 ohne genauere Details). Allerdings bezweifeln KMENT et al. (2006) die Nachweise aus dem tropischen Afrika und von der Arabischen Halbinsel, da es sich bei den von ihnen überprüften Tieren um fehldeterminierte *Oxycarenus zavattarii* MANCINI, 1939 handelte.

Auf Verschleppung der Art mit Wirtspflanzen beruhte offensichtlich die Meldung aus Berlin 2000 von DECKERT (2004). Darauf könnte auch die Meldung von HOFFMANN (2005) von der Ile-de-Tatihout in N-Frankreich (Normandie) (im dortigen Botanischen Garten an *Malva*) beruhen, da - abgesehen von Paris - Zwischen-Stationen zum Vorkommen in S-Frankreich seinerzeit anscheinend fehlten. Bei der Meldung der Art für die Türkei (ARSLANGÜNDOĞDU et al. (2018) vermerken die Autoren zwar, dass die Art auf Linden gefunden wurde, die aus Italien stammten. Das Vorkommen dürfte aber stabil sein.

Das von RABITSCH (2008) angeführte Vorkommen in Finnland hat für Irritationen geführt. Er markiert die Meldung zwar ausdrücklich mit einem * ("Asterisks indicate doubts on establishment in this country") und "2003, RINNE in litt.". Div. Autoren nahmen diese Meldung trotzdem dann als gesichertes Vorkommen. Z.B. findet sich in den Verbreitungskarten bei ARSLANGÜNDOĞDU et al. (2018) und in der EPPO GLOBAL DATABASE dieses völlig isolierte Vorkommen. Nach Rückfrage bei V. RINNE bestätigte er am 12.05.2020, dass es sich um ein Einzeltier aus SO-Finland gehandelt habe, das in einem Innenraum von einem finnischen Entomologen aufgefunden wurde, und dass seitdem keine weiteren Funde beobachtet wurden. In diesem Zusammenhang wird bisher die Meldung von JUDD (2007/8) übersehen, der ein Vorkommen in einem Gewächshaus in Liverpool 2002 meldet. Er erwähnt keine Bekämpfung oder Vernichtung desselben. Das Vorkommen ist aber offensichtlich wieder erloschen.

Sehr umfangreiche Details zur Verbreitung im Mittelmeerbereich finden sich z.B. bei PÉRICART (1998) in der "Faune de France". Bei ihm sowie u.a. bei HOFFMANN (2005) finden sich Verbreitungskarten für Europa, bei div. Autoren auch Karten für einzelne Länder oder Europa (Abb. 8).

Interessant ist die Ausbreitung in Frankreich, wo *O. lavaterae* ja im Süden, im Mittelmeerbereich schon immer vorkam. PÉRICART (1998) zeichnete noch eine Verbreitungsgrenze in Höhe von ca. 45° N

ein (Abb. 8 oben links). REYNAUD (2000) aktualisierte diese Verbreitung mit Stand 2000 auf Grund der neu gemeldeten Vorkommen (Abb. 8 oben rechts).

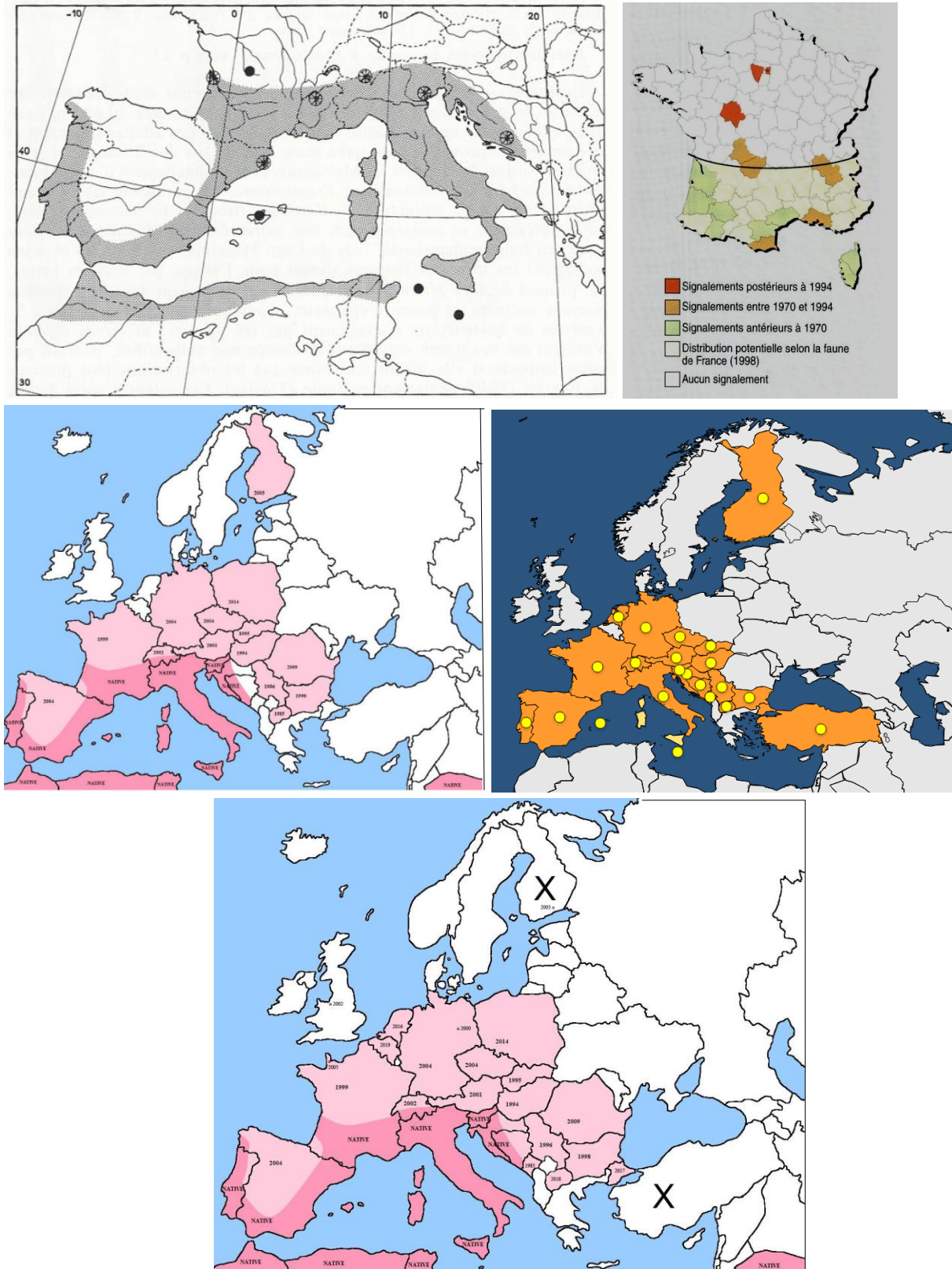


Abb. 8: Verbreitungskarten von *O. lavaterae* (oben) aus PÉRICART (1998) und REYNAUD (2000), (mittig) ARSLANGÜNDÖĞDU et al. (2018) und EPPO GLOBAL DATABASE, *O. lavaterae* 2019-10-22, beide fehlerhaft, (unten) von HOFFMANN, korrigiert auf Basis von ARSLANGÜNDÖĞDU et al. (2018), Stand 2020.

In den entsprechenden Karten ist jeweils die Finnland-Markierung zu entfernen. Der Nachweis in der Türkei durch ARSLANGÜNDÖĞDU et al. (2018) betrifft nur den Europäischen Teil der Türkei, im

außereuropäischen Teil fehlt die Art z.Z. noch (M. FENT, in litt.). Bei einer der Karten ist der Eintrag für Mazedonien falsch, er bezieht sich auf eine Verwechslung mit Montenegro. Zwischenzeitlich wurde aber auch der Erstfund für Mazedonien aus 2018 publiziert (CVETKOVSKA-GJORGIEVSKA et al. 2019). Korrekt ist nach der Publikationslage z.Z. noch das Fehlen in Großbritannien, Luxemburg (?), Griechenland, Albanien und Kosovo, sowie in den östlich anschließenden Länder, s. korrigierte Karte in Abb. 8 unten).

Ausbreitung in Deutschland

Der erste Nachweis in Deutschland von *O. lavaterae* stammt von BILLEN (2004) von Lörrach und Weil am Rhein von 2004, wo "den Besuchern der Biergärten es regelrecht Wanzen ins Bierglas oder aufs Essen regnete. Die Folge war, dass die Gäste ausblieben.". Die Nähe zum seit 2004 bekannten Vorkommen in Basel (WERMELINGER et al. 2005) lässt vermuten, dass Tiere von dort per Luftfracht oder Verschleppung nach Norden gelangt sind. Die Herkunft der Baseler Tiere muß offengelassen werden: Verschleppung oder Verdriftung über die Alpen oder der Umweg über die Vorkommen in Österreich kommen in Frage. (Der Hinweis bei RIETSCHER & STRAUSS (2006), dass von HOFFMANN (2005) neue Funde für Basel und Lörrach gemeldet wurden, ist übrigens falsch, da im Originalzusammenhang zur Fundmitteilung eines Vorkommens in der Bretagne nur die Arbeit von BILLEN (2004) zitiert wird. Von den Autoren selbst wird auch kein Beitrag zu *O. lavaterae* - außer einem SW-Foto von einem italienischen Tier - gebracht. Dieses falsche Zitat wird auch später von VOIGT (2010) wiederholt.) Die Art breitete sich im Folgenden nach Norden entlang des Rheins weiter aus, ähnlich wie es von der Platanengitterwanze *C. ciliata* bekannt ist. Bereits für 2008 erwähnen SIMON (2008) Vorkommen in Rheinland-Pfalz in Maikammer und Jockgrim, sowie HANSELMANN (2016) weitere Funde. Der nächste veröffentlichte Nachweis stammt von HOFFMANN & SCHMITT (2014) nahe Mannheim 2014 in Baden-Württemberg, nahe der Grenze zu Hessen. In Hessen trat die Art - zunächst 2016 mit wenigen beobachteten Individuen, im Folgejahr verstärkt - auf (SCHNEIDER & DOROW 2016, 2017). Hier wird Verschleppung o.ä. diskutiert. Weitere linksrheinische Fundmeldungen liegen aus dem Saarland von KALLENBORN et al. (2018) über Vorkommen in 2014 (Einzeltier) und 2017 + 2018 (Massen) in Saarbrücken vor. Der Erstfund in Nordrhein-Westfalen, also deutlich weiter nördlich und rheinabwärts stammt von GÖTTLINGER & HOFFMANN (2017) aus Köln in 2017. Auch aus der Umgebung wurden sehr viele Daten bekannt. SCHÄFER (2019) und SCHULZE (2020) veröffentlichten Ergänzungen zur Ausbreitung im westfälischen Teil des Bundeslandes, die KOTT für NRW im vorliegenden Heft des HETEROPTERON zusammenstellt. Dabei zeigt sich allerdings im Hinblick auf Verbreitungskarten wieder einmal, dass eher die Wohnsitze von Spezialisten als die Verbreitung der Arten abgebildet werden! Aus Niedersachsen liegt bisher nur ein Nachweis bei Fürstenberg a.d. Oberweser nahe der Grenze zu NRW vor, den mir A. MELBER (18.05.2020, in litt.) mitteilte, mit der Bemerkung, dass im südwestlichen Teil des Bundeslandes mit weiteren, bisher nicht gemeldeten Vorkommen zu rechnen ist. Als jüngster nördlichster Punkt der Verbreitung muss z.Z. Hamburg gelten, von wo TROCH & HUSEMANN (2020), in diesem Heft des HETEROPTERON, den Erstnachweis veröffentlichen. Aufgrund der Lage innerhalb des Landes Schleswig-Holstein ist somit sozusagen zugleich dieses Bundesland erfasst. Eine zweite Ausbreitungswelle - u.U. aus den östlichen Ländern kommend - dürfte für das Vorkommen in Bayern eine Rolle spielen, obwohl auch eine Verdriftung von den westlichen Vorkommen nicht auszuschließen ist.

Aus dem östlichen Teil des Bundeslandes Bayern stellte BRÄU (2019) Fundmeldungen vor: 2016 Bayerischer Wald, 2017 Landshut, 2018 München, Bamberg, Bayreuth und Aschaffenburg. Die Publikation von REICHHOLF (2020) berichtete speziell über das Vorkommen in Burghausen/Salzach (Oberbayern). Von diesem Vorkommen wurde auch in der Süddeutschen Zeitung berichtet und in einem Artikel der örtlichen Presse (PNP 2020) stellt H. REICHHOLF-RIEHM geplante intensive verhaltensbiologische Beobachtungen an Plaques in Aussicht, die bisher weitgehend fehlen. Für die östlichen Bundesländer stellten BÄSE & DECKERT (2020) umfangreiche repräsentative Fundmeldungen (im letzten Heft des HETEROPTERON) zusammen. Dadurch liegen Nachweise für Brandenburg und Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern vor. Dabei ist für

Mecklenburg-Vorpommern anzumerken, dass die Datenlage z.Z. noch sehr gering ist. Aus der Umgebung von Berlin stammte, wie oben erwähnt, von DECKERT (2004) schon ein Einzelnachweis 2000 in einer Baumschule, der aber wohl nach seiner Einschätzung auf Einschleppung mit Pflanzgut beruhte, z.Z. häufen sich dort aber die Fundmeldungen. In jüngster Zeit publizierte GÖRICKE (2020) weitere Funde aus Sachsen-Anhalt. DIETZE et al (2006) dokumentieren Vorkommen in Sachsen, Auch hier wird eine evtl. Verschleppung diskutiert. Für Sachsen siehe auch die Internetseite www.Insekten-Sachsen.de mit Meldungen ab 2016 und Verbreitungskarte, Betreuer: M. NUß (2018).

Als Fazit kann festgestellt werden, dass innerhalb von 15 Jahren Vorkommen von *O. lavaterae* flächendeckend aus Gesamt-Deutschland gemeldet sind. Entsprechend wird auch aus div. Bundesländern von imposanten Plaque-Bildungen berichtet (s.u.). In wie weit Verdriftung mit den üblicherweise westlichen Windströmungen, durch Verschleppung mit Verkehrsfahrzeugen, durch Pflanzenmaterial oder durch aktive kleinräumige Ausbreitung "auf 6 Beinen" oder "mit eigenen Flügeln" im Einzelfall eine Rolle gespielt hat, lässt sich nicht klären, ist aber auch weniger interessant.

Wirtspflanzen und Schäden

Bereits FABRICIUS (1787) schrieb in der Erstbeschreibung ausnahmsweise bei dieser Art statt einer reinen Ortsangabe "*Habitat in ... Lavateris*", womit *Lavatera arborea* gemeint sein könnte. *O. lavaterae* hat mehrere bekannte Wirtspflanzen, von denen die meisten zu den Malvales mit Malvaceae und Tiliaceae gehören. *O. lavaterae* saugt an den grünen Pflanzenteilen (z. B. Blättern und Knospen, aber wohl auch an den Samen, s. Zuchtversuche). In den neu befallenen Gebieten stammen die meisten Meldungen von *Tilia cordata* in vorstädtischen und städtischen Lebensräumen (RABITSCH 2008 und sehr viele weitere Beiträge), aber auch von den anderen bei uns angepflanzten Linden wie Sommer- und Silberlinde. Auffällig ist, dass zumindest in Deutschland die in den Gärten häufigen Stockrosen/Sockmalven/Strauchmalven *Alcea rosea* und der als Heckenpflanze genutzte Garten-/Strauch-Eibisch *Hibiscus syriacus* in den Hintergrund treten (sofern man die Anzahl von Anfragen aus der Bevölkerung berücksichtigt).

Wie häufig und wie weit bereits im ursprünglichen Verbreitungsgebiet, d.h. im Mittelmeer-Gebiet Linden befallen werden, ist nicht exakt zu bestimmen. Ob die Verbreitung der beiden wichtigsten Lindenarten Sommer- und Winterlinde [*Tilia platyphyllos* (= *Tilia grandifolia*) Großblättrige Linde und *Tilia cordata* (= *parviflora* Schmalblättrige Linde) (Abb. 9) dort eine Rolle spielt, ist zu diskutieren. „Normalerweise“ findet man die Art dort jedoch auf verschiedenen anderen Pflanzenarten aus der Gruppe der Malvaceae. (Hierbei soll unberücksichtigt bleiben, ob die Familien der Malvaceae und Tiliaceae getrennt geführt und unter der Ordnung Malvales zusammengefasst werden oder die Tiliaceae als Unterfamilie unter die Malvaceae gestellt wird.)

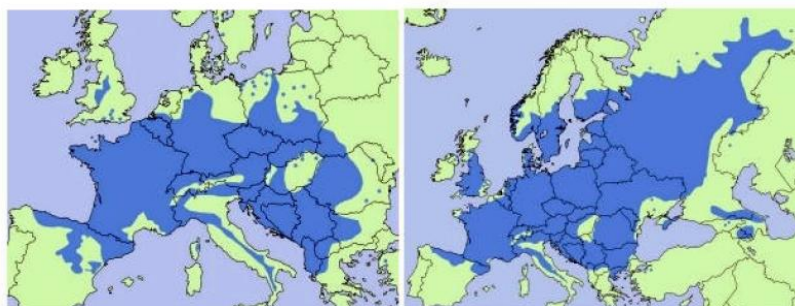


Abb. 9: Verbreitung von Sommer-Linde *Tilia platyphyllos* und Winter-Linde *Tilia cordata* (aus www.ipgri.cgiar.org)

Bei ARSLANGÜNDOĞDU et al. (2018) findet sich eine (hier praktisch unverändert eingefügte) Wirtspflanzen-Tabelle (Tab. 1) mit sehr vielen weiteren Arten, wobei es sich in vielen Fällen um kurzzeitige oder zufällige Vorkommen handeln dürfte. Gerade bei Meldungen von Erstfunden ist das oft der Fall, wie z.B. bei der Meldung für Polen - mit Einzeltier von Platane (HEBDA & OLBRYCHT 2016).

Tabelle 1: Known host plants of the *Oxycarenus lavaterae* aus ARSLANGÜNDOĞDU et al. (2018)

Plants		References
Scientific name	Common name	
<i>Alcea</i> sp., <i>Alcea rosea</i>	Hollyhock	STICHEL, 1958; PÉRICART, 1998; WERMELINGER et al., 2005;
<i>Althaea</i> sp.		VELIMIROVIC ET AL., 1992; WACHMANN et al., 2007
<i>Althaea officinalis</i>	Marsh mallow	CALLOT, 2016
<i>Citrus</i> sp.		WERMELINGER et al., 2005
<i>Citrus sinensis</i> var. <i>clemenules</i>	Sweet orange	RIBES ET AL., 2004
<i>Corylus</i> sp.		KALUSHKOV, 2000; RABITSCH & ADLBAUER, 2001
<i>Corylus avellana</i>	Corkscrew hazel	FREY-GESSNER, 1863, 1865; PÉRICART, 1998; WERMELINGER
<i>Cynara scolymus</i>	Globe artichoke	STICHEL, 1958; RABITSCH & ADLBAUER, 2001
<i>Geranium</i> sp.		STICHEL, 1958; RABITSCH & ADLBAUER, 2001
<i>Geranium sanguineum</i>	Bloody cranesbill	OTTO, 1996
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wood cranesbill	OTTO, 1996
<i>Gossypium</i> sp.		CIAMPOLINI & TREMTERA, 1987; FERRER, 1996; ALVORADO et al., 1998; WERMELINGER et al., 2005
<i>Helianthus annuus</i>	Sunflower	KALUSHKOV & NEDVĚD, 2010
<i>Hibiscus</i> sp.		STICHEL, 1958; VELIMIROVIC et al., 1992; WACHMANN et al., 2007; CALLOT, 2016
<i>Hibiscus syriacus</i>	Rose of Sharon	KALUSHKOV AND NEDVĚD, 2010
<i>Lagunaria patersonii</i>	Primrose tree	PÉRICART, 1998; WERMELINGER et al., 2005; KMENT et al., 2006; RABITSCH, 2008; BORGES et al., 2013
<i>Lavatera</i> sp.		VELIMIROVIC et al., 1992; KALUSHKOV, 2000; RABITSCH & ADLBAUER, 2001; WACHMANN et al., 2007
<i>Lavatera cretica</i>	Cornish mallow	CUESTA SEGURA et al., 2010
<i>Lavatera olbia</i>	Tree mallow	PÉRICART, 1998; WERMELINGER et al., 2005; KMENT et al., 2006; RABITSCH, 2008
<i>Malva</i> sp., <i>Malva sylvestris</i>	Common mallow	CIAMPOLINI & TREMTERA, 1987; FERRER, 1996; ALVORADO et al., 1998
<i>Platanus acerifolia</i>	London plane	HEBDA AND OLBRYCHT, 2016
<i>Populus</i> sp.		GOULA ET AL., 1999; RABITSCH AND ADLBAUER, 2001
<i>Prunus</i> sp.		CIAMPOLINI AND TREMTERA, 1987; FERRER, 1996; ALVORADO et al., 1998; WERMELINGER et al., 2005
<i>Sterculia</i> sp.		CIAMPOLINI AND TREMATERRA, 1986
<i>Tilia</i> sp.		VELIMIROVIC et al., 1992; KALUSHKOV, 2000; RABITSCH AND ADLBAUER, 2001; WACHMANN et al., 2007
<i>Tilia cordata</i>	Little-leaf linden	VELIMIROVIC et al., 1992; KALUSHKOV et al., 2007A/B; KALUSHKOV & NEDVĚD, 2010; SEWARD et al., 2017; SIMOV et al., 2012
<i>Tilia platyphyllos</i>	Broad-leaved linden	SCHNEIDER & DOROW, 2016; SEWARD et al., 2017
<i>Tilia parvifolia</i>	Small-leaved linden	KALUSHKOV et al., 2007A/B
<i>Tilia rubra</i>	Large-leaved linden	KALUSHKOV et al., 2007A/B
<i>Tilia tomentosa</i> (= <i>Tilia argentea</i>)	Silver linden	KALUSHKOV et al., 2007A/B; KALUSHKOV AND NEDVĚD, 2010; SIMOV et al., 2012
<i>Triticum vulgare</i>	Wheat	KALUSHKOV & NEDVĚD, 2010

Auch in der Arbeit von KMENT et al. (2006) findet sich eine sogar 4-seitige Zusammenstellung von Pflanzen, die in Zusammenhang mit *O. lavaterae* erwähnt wurden. Ob nicht zu den Malvaceen gehörende Arten als Wirtspflanzen infrage kommen oder von Bedeutung sind, soll dahin gestellt bleiben. Bei genügend intensiver Nachsuche läßt sich die Liste mit Sicherheit beliebig verlängern, wobei selbst Larvenfunde auf ihnen wegen der Wanderlust der Larven wenig aussagekräftig sind.

NEDVED et al. (2014) konnten die Art an Lindensamen züchten, was ja auch von der Feuerwanze *Pyrrhocoris apterus* bekannt ist; auch Zuchtversuche mit Sonnenblumen-Samen waren erfolgreich (KALUSHKOV & NEDVĚD 2010), ähnlich der Zucht eines beliebten Labortieres, der Lygaeide *Oncopeltus fasciatus* und anderer samensaugenden Arten.

Da Lindenwanzen in der Regel keine Schäden an ihren Wirtspflanzen hervorrufen, sind sie eher als Lästlinge einzustufen und gelten daher auch derzeit als nicht bekämpfungswürdig (vgl. Feuerwanzen). Bisher ist noch kein Absterben von Lindenbäumen nach Befall durch die Lindenwanze bekannt geworden, allerdings ist es möglich, dass die Bäume bei zusätzlichem Befall z.B. durch die Wollige Napschildlaus (*Pulvinaria regalis*) geschwächt werden. Dadurch sind die Bäume dann u.U. auch anfälliger für Pilz- Krankheiten. In dem Werk "Heteroptera of economic importance" von SCHAEFER & PANIZZI (2000) wird *O. lavatae* im Gegensatz zu *O. hyalipennis* (als Baumwollschädling) nur in einem getrennten Kapitel und nicht als "pest" besprochen. Bei Massenvermehrungen kann die Art theoretisch aber doch Schäden an ohnehin geschwächten Linden verursachen und wird daher in Einzelfällen bzw. von einigen Autoren als Pflanzenschädling geführt (VELIMIROVIC et al. 1992; WACHMANN et al. 2007). Nur von der Republik Korea wurde die Art offiziell neu in die "List Of Quarantine Pest Species" aufgenommen (WORLD TRADE ORGANIZATION G/Sps/N/Kor/212/Add.4, 2008). Gartenbesitzer in Deutschland haben oft Angst um ihre Malven und Stockrosen. Dort finden sich oft größere Ansammlungen. Außer Fotos von solchen Malvenknospen (Abb. 10 links) finden sich aber Schadbilder, spez. an Lindenblättern, im Internet anscheinend nicht. Von Saug-Schäden an Pfirsichen und Aprikosen (mit gummiähnlichen Ausscheidungen an den Früchten) und an Weintrauben berichten mehrere Autoren (CIAMPOLINI & TREMATERRA 1987, FERRER 1996, GRANDI 1951, MARCHAL 1897 u.a.); auch Schäden an Baumwoll-Pflanzen in Spanien wurden vereinzelt beobachtet (ALVARADO et al. 1998).

Wie im Internet zu finden war, saugt *O. l.* gelegentlich auch z.B. an Himbeerfrüchten, wohl zur Flüssigkeitsaufnahme (und wenn vielleicht entsprechende Früchte nahe Malven stehen) (Abb. 10 rechts).



Abb. 10: links: An Samenkapsel von *Hibiscus syriacus* saugende *O. lavatae* (Quelle: Internet 2020: 076_a_oxycarenus_lavatae_lygaeidae_locarnomonti050814hibiscus_1.jpg) rechts: an Himbeere saugende Tiere (Foto: LANDRATSAMT LUDWIGSBURG 2017).

Untersuchungen zu einem - ansonsten allgemein als unnötig eingeschätzten - Insektizid-Einsatz liegen von mehreren Autoren vor, z.B. wurden im Rahmen von Bekämpfungsaktionen gegen *O. lavatae* drei Pyrethroide (Beta-cyfluthrin, Tralomethrin und Deltamethrin) sowie drei Organophosphate (Acephat, Phoxim und Malathion) getestet. Die beste Wirkung zeigte Tralomethrin (BILLEN 2004; s. auch ERITJA et al. 1997).

Durch ihr Massen-Auftreten und vor allem durch Eindringen in Häuser zwecks Überwinterung werden verständlicherweise immer wieder Bekämpfungsaktionen von der Bevölkerung verlangt. Belästigungen durch den typischen Wanzengeruch sind bekannt. Durch die Art verursachte Allergien sind allerdings bisher nicht gemeldet worden, auch überträgt ein reiner Pflanzensauger üblicherweise keine Krankheiten auf Wirbeltiere oder den Menschen.

In Basel wurden - zur Beruhigung der Bevölkerung - die Lindenwanzen versuchsweise mit Wasserstrahl, Heißdampf und mit Rücken-Staubsaugern und Bürsten (erfolglos) zu bekämpfen versucht (WERMELINGER et al. 2005). Hier noch einige Kuriosa: In Lahr ging es 2017 hoch her (LAHRER ZEITUNG 2017): Bei der Ortschaftsratssitzung ging "ein Glas mit ekelerregenden Tieren" herum. (Foto) Die Stadt hatte Bekämpfungsmaßnahmen wegen fehlender Schädlichkeit von Lindenwanzen abgelehnt. "Sehr zum

Missfallen der betroffenen Bürger. Denn die Tiere beschränken sich nicht darauf, auf den Bäumen zu hausen, sondern finden offensichtlich auch Gefallen an den benachbarten Wohnungen." Die Ortsvorsteherin DIANA FREI schlug daher das Fällen der Bäume vor, wie es die Stadt ja selbst (wohl ironisch gemeint) in den Raum gestellt hätte: "... Bekämpfung der Plage sei nur durch das Fällen der Bäume möglich"). "Diesem Vorschlag stimmten die Ratsmitglieder geschlossen zu."

Wie gerade hier Unkenntnisse wuchern, zeigt ein im Internet verbreiteter langer Artikel von PLANTOPEDIA (2020): Vielversprechend schon die Überschrift "Lindenwanzen: hunderte Käfer am Baum - was tun? Lindenwanzen erkennen & bekämpfen". Richtig ist der allgemeine Teil und der Tenor, "dass die Tiere nicht zwingend (!) zu bekämpfen sind, da sie für die Pflanzen keine lebensbedrohliche (!) Gefahr bedeuten." Staubsauger, Seifenlauge, Absammeln, aber keine chemischen Mittel werden empfohlen. Dann lieber die Pflanzen nach der Bekämpfung verpflanzen (!). Dadurch wird verhindert, "dass sich noch evtl. im Boden vorhandene Malvenwanzen im Boden vermehren (!) und sie wieder emporsteigen (!)".

Trypanosomatidae als Parasiten in *O. lavaterae* untersuchten SEWARD et al. (2016/7)

Massenvermehrungen, Plaque-Bildungen

Gerade die schon mehrfach erwähnten Plaques-Bildungen von *O. lavaterae* auf Linden beunruhigen die Bevölkerung und führen in der lokalen Presse dann ihren Niederschlag. Es gibt zahlreiche Artikel, von denen nur einige - auch im Text angesprochene - beispielhaft erwähnt werden sollen (BRAUN 2008, 2016; FOCUS ONLINE 2018; LAHRER ZEITSCHRIFT 2017; NP-WH 2020; SOESTER ANZEIGER-HS 2019).

[Die Plaque (weiblich!) (gleichlautend auch im Französischen verwendet) = Platte, Fleck, Schild; wurde bisher vor allem in der Medizin (z.B. als Zahnbelag oder Ablagerungen bei Alzheimer) verwendet. Der ähnlich klingende Begriff Placken stammt aus der Geologie und wurde bisher meist nur für Bodenschollen verwendet.]

Die erste Erwähnung einer Plaque-Bildung von *O. lavaterae* stammt aus Norditalien. Bereits 1906 berichtete G.S. SAUNDERS von einem außergewöhnlichen Befall auf einer Insel im Lago Maggiore, wo 40x50 cm große, mehrschichtige Plaques (Dicke 1 inch) bis in 6 m Höhe ausschließlich auf Linden das ganze Jahr über bei jedem Wetter zu beobachten waren (auch zitiert bei PÉRICART 1998). Sein Bruder, der Heteropterologe E. SAUNDER bestimmte ihm die mediterran verbreitete Art und merkte an, dass er noch nie von einem solchen Massenvorkommen gehört hätte. Aus der gleichen Gegend berichteten BURLINI (1949), CAPRA (1961) und DIOLI (1993) über einen massiven Anstieg der Population der Wanze, CAPRA (1961) über Plaques. Dabei ist oft die Jahreszeit nicht erkennbar. Auch aus neuerer Zeit finden sich im Internet Fotos von Plaque-Bildungen aus N-Italien wie z.B. aus Romano d'Ezzelino bei Vincenza. In den seit den 80er Jahren neu besiedelten, nördlicheren oder östlicheren Ländern häufen sich Berichte von Plaque-Bildungen (WERMELINGER et al. 2005; KALUSHKOV 2000 und viele andere.) Es ist die Frage, ob vor Beginn der Arealerweiterung von Fäulen vielfach nicht berichtet wurde oder ob es sich um ein neuartiges Verhalten handelt. Zumindest finden sich keine Erwähnungen aus dem engeren Mittelmeergebiet, abgesehen von o.g. Norditalien-Vorkommen.

Massenansammlungen anderer Insektenarten oder Tiergruppen (wie "pullulements = Schwarmbildungen") können im Sommer durch massenhafte Entwicklung bzw. gleichzeitigen Schlupf verursacht werden, sollen hier aber unberücksichtigt bleiben. Massenansammlungen könnten aber auch beim Aufsuchen geeigneter Überwinterungsquartiere auftreten. Wie weit dabei Zufall oder Pheromone eine Rolle spielen, ist weitestgehend unbekannt. Beispiel sind Marienkäfer u.a.

Die große Verbreitung von Linden in den neu besiedelten nördlicher gelegenen Gebieten ermöglicht wohl die Besiedlung dieser Bäume mit Ausbildung großer Populationen von *O. lavaterae* auf Grund praktisch unerschöpflichen Nahrungsangebotes. Dazu ist aber auch eine hohe Fertilität einer der Art nötig: Wenn 1 ♀ von *O. lavaterae*, das nach KALUSHKOV et al. (2007) z.B. durchschnittlich 291, gerundet 3×10^2 Eier legt, keine Feinde hätte und die Art z.B. 3 Generationen im Jahr hat, sind am Jahresende rein rechnerisch 27×10^6 Tiere, d.h. von 1 ♀ bereits 27 Mio. Tiere zu erwarten. Offensichtlich spalten sich von größeren Plaques immer wieder Aggregationen ab oder die Bildungen ziehen sich an Längsrinnen am

Stamm in die Länge. Solche Plaques können nur auf Bäumen mit entsprechendem Durchmesser entstehen, die Überwinterung auf anderen Pflanzen der Malven-Familie sieht somit weniger spektakulär aus. Ob Flechtenbewuchs auf den Lindenstämmen förderlich ist oder nicht, ist nicht belegt. Obwohl die Tiere sehr oft offen auf der Rinde in solchen Plaques überwintern, dürften auch strenge Winter kaum zum völligen Verschwinden der Art führen (s.u. mit einem gegenteiligen Beispiel aus Brühl). KALUSHKOV et al. (2007) geht aber auch von z.T. 99% Mortalität in kälteren Regionen (Bsp. Sofia) aus. Auf Seiten der Wanzenart sind hohe Reproduktionsraten und mehrere Generationen pro Jahr nötig, um bei Ausfall großer Teile der überwinternden Tiere im Folgejahr wieder eine ausreichend starke Population aufzubauen.

Interessant wäre es, in Frankreich, wo die Art ursprünglich im südlichen/mediterranen Bereich bereits immer vorkam und wo die Art sich in den letzten Jahren bis nördlich Paris mit Massenvorkommen ausgebreitet hat (REYNAUD 2000), zu untersuchen, ab welcher Klimazone die Art zu Plaque-Bildungen zwecks Überwinterung neigt.

Eine wichtige Voraussetzung ist, dass eine Art ihre gesamte Entwicklung auf dem betr. Wirtsbaum schafft, also z.B. nicht im Boden oder der Bodenstreu überwintert. Dies ist auch bei den in jüngerer Zeit eingewanderten Arten, der Platanengitterwanze *Corythucha ciliata* und der Platanenwanze *Arocatus longiceps* der Fall, wo die Tiere nach dem Verlassen der Baumkrone anlässlich des Blattfalls geeignete Borkenschuppen aufsuchen, so dass sich dort Massenansammlungen finden lassen. Borkenschuppen bieten offensichtlich genügend Schutz während der Frostperioden. Von *C. ciliata* sind im Sommer auch Massenvorkommen auf den Platanenblättern bekannt, *Arocatus longiceps* verhält sich dort – ähnlich *O. lavaterae* - unauffällig.

Als offene Frage bleibt bestehen, warum *O. lavaterae* es „nicht schafft“, günstigere, d.h. geschütztere Winterquartiere aufzusuchen und damit den Verlust großer Teile der Population zu vermeiden.

Auffällig ist die lange Dauer der Plaque-Bildungen. Sie beginnt spätestens im Oktober, also sinnvollerweise nach dem Blattfall bei Linden und dauert bis in den Juni, d.h. deutlich länger als nötig: Die Nahrungsquelle Lindenblätter und junge Sprosse sind bereits seit langem verfügbar, bevor die Überwinterer in die Baumkronen verschwinden. Es werden aber auch solche Ansammlungen schon im Juli oder September gemeldet (KOTT 2020, in diesem Heft). In den Plaques finden sich zu Beginn der Überwinterung sehr oft Larven, auch in großer Anzahl und in div. Stadien (BÄRBUCEANU & NICOLAESCU 2012), die sich (L4 und L5) z.T. noch bis zum Dezember zur Imago entwickeln (KOTT 2020, in diesem Heft), in der Regel aber den Winter nur teilweise oder nicht überleben. Spezielle Beobachtungen zur Überwinterung in den Mittelmeerländern auf den dortigen Malven-Gewächsen scheinen zu fehlen.

Verhaltensbeobachtungen an den Plaques selbst sind bisher relativ selten bzw. kaum publiziert worden. Es bewegen sich immer wieder einzelne Tiere bei ausreichender Außentemperaturen, bei Störung auch größere Zahlen. Plaques verschieben sich anscheinend auch langsam, bzw. es kommt zu Abspaltungen. Hier fehlen - trotz der heutigen fotografischen Dokumentationsmöglichkeiten - noch saubere Analysen. Anscheinend fehlen bisher auch noch Prädatoren; so wären hier z.B. Meisen, die bisher nur sehr vereinzelt genannt wurden, sehr erwünscht.

Als Voraussetzung für die Plaques-Bildung bei *O. lavaterae* sind also zu nennen:

Verschiebung des Wirtspflanzenspektrums von einzeln wachsenden Malvaceen zu Linden,
großflächige (aber leider ungeschützte) Überwinterungsmöglichkeiten auf Linden-Stämmen,
hohe Populationsdichten,
evtl. pheromongesteuerte Suche nach Überwinterungsquartieren.

Ein Sinn bzw. Nutzen für die Art, ungeschützt in die Winterruhe zu gehen, kann bisher nicht erkannt werden. Ein gegenseitiges Wärmen, wie bei Honigbienen durch Muskelkontraktionen in den Beuten, konnte bisher nicht beobachtet werden und muss als unwahrscheinlich angesehen werden. Allein durch die ungeheuren Individuenzahlen dürfte das Überleben einer Population trotz massiver Ausfälle in strengen Wintern sicher gestellt bleiben.

Beobachtungen spez. zum Vorkommen in NRW

Die erste Meldung der Art *O. lavaterae* aus dem Bundesland NRW stammt von GÖTTLINGER & HOFFMANN (2017). In NRW konnte P. KOTT (in diesem HETEROPTERON) seit 2018 in Pulheim bei Köln erste Funde dokumentieren. Zwischenzeitlich wurden z.B. durch Anfragen oder durch eigene Nachsuche viele weitere Fundmeldungen gesammelt, die er in einer Karte für NRW zusammenstellt.

Im Folgenden soll von speziellen Vorkommen in Brühl bei Köln im Hinblick auf Dauer von Plaque-Bildungen und die Individuenzahlen in solchen Plaques berichtet werden.

Das erste Vorkommen in Brühl im Jahr 2017 (neben dem am Stadtrand von Köln, s. GÖTTLINGER & HOFFMANN (2017)) konnte für 2018 und 2019 noch bestätigt werden: eine Vielzahl der benachbarten Linden waren inzwischen befallen, hier zeigten sich allerdings weder im 1. noch im 2. und 3. Befallsjahr Plaque-Bildungen, sondern an allen Linden nur relativ viele Einzel-Tiere. Auffällig war der „Bewegungsdrang“ der Tiere bei Störung, aber auch z.B. in Zuchtgefäßen, wo die Tiere pausenlos in Bewegung zu sein scheinen. Auch Kopula-Pärchen „rennen ohne Unterlass“ und ohne erkennbaren Grund. Kopulationen konnten von Mitte Juni bis mindestens Ende August beobachtet werden.

Nach eigenen Beobachtungen stiegen die Tiere mit Beginn der Linden-Blüte überwiegend in das Blattwerk der Bäume (und saugen dort wohl an den Blättern). Eine Schädigung der Bäume wurde bisher nicht beobachtet.

Leider wurde mir erst Anfang 2019 von B. JACOBI/Köln das wahrscheinlich schon länger bestehende Massenvorkommen an den Brühler Schlössern gemeldet, so dass hier die Überwinterung 2018/2019 nicht verfolgt werden konnte. Von den ca. 70 Linden auf der südlichen Hälfte der Promenade zwischen Schloß Augustusburg und Schloß Falkenlust in Brühl bei Köln (Abb. 11) waren mehr als die Hälfte mehr oder weniger stark befallen. Die Plaques befanden sich auf der SO- bis SW-Seite der Stämme, sowie an der Unterseite der Haupt-Äste, typischer Weise wenige Dezimeter über dem Boden bis in ca. 4 m Höhe, dort entlang der dicken Äste (Abb. 11). Die Plaques konnten noch Anfang Juni 2019 beobachtet werden. Zumindest hier konnten nach der Überwinterung zu Beginn des Juni keine Larven mehr beobachtet werden; es muss fraglich bleiben, ob sich zu Beginn der Überwinterung evtl. noch vorhandene Larven zwischenzeitlich zu Imagines häuteten oder abstarben. Bei einem extrem starken Vorkommen am seinerzeit nordöstlichsten Rand des Vorkommens in NRW, in Soest (Demonstration und Fotobelege von J. ROSENBERG / Soest 2019), konnten dagegen Ende Mai noch vereinzelt Larven in den Plaques beobachtet werden.

Die Anzahl der Tiere in den Plaques bzw. pro Vorkommen wird von verschiedenen Autoren geschätzt mit Hunderten oder Tausenden (RABITSCH 2008) bis 10.000 (VOIGT 2010) oder 100 Tausend bis 1 Mio. pro Plaque. Exakte Auszählungen sind praktisch unmöglich, allerdings soll zumindest einmal im Folgenden eine Abschätzung der Gesamtzahlen gewagt werden.

Am 30.05.2019 waren noch alle bisher befallenen Linden mit Plaques besetzt. In einer ersten Abschätzung wurde zunächst versucht, auf Fotos (mit eingeblendetem Maßstab) die Anzahl der Tiere auf einer 10x10 cm-Fläche auf einem Foto auszuzählen. Da offensichtlich aber außer den zumindest teilweise sichtbaren Tieren noch weitere verborgen waren, wurde am 04.06.2019 ein weiterer Versuch gestartet. Die Plaques fanden sich unverändert. Es wurde an einem möglichst ebenen Rindenbereich in Brusthöhe eine Stanze mit 8x8 cm angesetzt und alle Tiere eingesammelt (Abb. 12 oben). Als Stanze wurde eine KAUTEX-Plastikflasche ohne Boden benutzt (Abb. 12 unten). Die Tiere wurden durch eine kleinere Öffnung in einen angefügten Plastikbeutel mittels (ausgedienter) Zahnbürste "gefeßt". Rand der Stanze, die Ränder der Öffnungen und die Bürste wurden mittels Silikonpaste eingerieben, so dass hierüber keine Tiere entkommen konnten. Die Tiere wurden durch Tiefkühlen abgetötet und die Individuenzahl über den Gewichts-Vergleich "Gesamtprobe zu einer Teilmenge von 100 Tieren" ermittelt. In den 64 cm² Probefläche konnten fast 4.800 Individuen, hochgerechnet auf 10 cm² also 7.300 Individuen gezählt werden, ♂♂ zu ♀♀ fanden sich im Verhältnis 2 zu 3, Larven fanden sich nicht mehr.

Die Probefläche befand sich innerhalb einer 30 cm großen Plaque; die Gesamtfläche betrug also über 700 cm². Geht man weiterhin davon aus, dass die Tiere am Rande nur noch einlagig sitzen, sollte für

die Fläche der Besatz schlechtestensfalls mit dem Faktor 0,5 angesetzt werden. Damit ergäbe sich für diesen Einzelplaque bereits eine Individuenzahl von 450.000. Sehr häufig ziehen die Plaques sich entlang der bei vielen Linden auftretenden Längsfurchen am Stamm oder bis auf die ersten dicken Seitenzweige hinauf (Abb. 11 rechts). An dem hier untersuchten, stark befallenen Baum fanden sich zusätzlich am Stamm in einer leicht mit Flechten bewachsenen Längsspalte Plaques von 3 m Länge und 10 cm Breite, dgl. an den beiden ersten Hauptästen mit 1,20 und 0,8 m Länge und über 15 cm Breite. Da entspricht $6 \times 103 \text{ cm}^2$, bei Zugrundelegung der vorgenannten Zahl für 10 cm^2 und dem Faktor 0,5, auf dieser Linde 2,5 Mio Tiere. Da an dem Untersuchungsstandort die zweireihige Lindenallee 2x35 Bäume aufwies, wo geschätzt jeder 2. ähnliche Plaques aufwies, ergeben sich allein für dieses isolierte Gesamt-Vorkommen deutlich höhere Individuenzahlen als bisher angenommen!



Abb. 11: links: Lindenallee zwischen den Schlössern Augustusburg und Falkenlust in Brühl, südliche Hälfte, rechts: Plaques entlang von Lindenstämmen.



Abb. 12: Plaque vor und nach der Probennahme, unten: Versuchsanordnung.

Leider wurde versäumt, die weitere Entwicklung der untersuchten Population im Herbst 2019 zu beobachten. Bei der Nachsuche im Folgejahr Anfang April 2020 konnte in der gesamten Allee kein einziges Individuum von *O. lavaterae* nachgewiesen werden (HOFFMANN 2020a). Der Gärtnerische Leiter der UNESCO Welterbestätte Schlösser Augustusburg & Falkenlust, Herr U. MAY, versicherte, dass wegen der bekannten Unschädlichkeit selbstverständlich keinerlei Bekämpfungsaktionen stattgefunden

hätten. Warum nicht nur hier, sondern auch an anderen Orten in NRW - trotz des extrem milden Winters - z.T. sehr gravierende Rückgänge bei den Populationszahlen bis zum völligen Erlöschen zu verzeichnen sind, ist z.Z. noch völlig offen. Auch KOTT (2000, in diesem Heft) beobachtete z.B. im Frühsommer 2019 die Auflösung der Plaques, ohne dass sie im Herbst erneut auftreten.

Zusätzliche Informationen

Allgemeine Informationen erhält man auf der Plattform WIKIPEDIA im Internet. Unter *O. lavaterae* finden sich auch in der Suchplattform GOOGLE z.Z. (theoretisch) 18.700 Einträge, 3.280 pdf-Dateien und 2.000 jpg-Bilder, sowie ein Dutzend Videos in YOUTUBE. Auch die Zahl der Erwähnungen in den Arbeitskreisen (i.w.S.) im Internet und als Fotos auf Internet-Plattformen nimmt z.Z. in Deutschland stark zu, wenngleich Deutschland z.B. im Vergleich zu den Niederlanden oder Großbritannien bei der Datenlage und Datenmeldung generell sehr schlecht abschneidet.

Zu ergänzen ist, dass sich natürlich sehr viele Nennungen zum Vorkommen von *O. lavaterae* mittlerweile auch in Listen und Tabellen zur Erfassung der (Insekten- oder Wanzen-)Fauna von regionalen Gebieten finden. Diese Datensätze sind nur über zusammenfassende regionale Publikationen zugänglich. Auch die zahlreichen populärwissenschaftlichen Zeitungsartikel konnten hier nur beispielhaft mit wenigen Nennungen aufgeführt werden. Letztere werden unter dem Zeitschriften-Namen aufgeführt, da die Autoren in der Regel heteropterologisch unbekannt sind und zum Teil, wenn überhaupt, nur als Abkürzung genannt werden. Zitate von älteren Arbeiten spez. zum Vorkommen im Mittelmeer-Gebiet wurden nicht eingefügt, sofern es sich nur um Artenlisten i.w.S. handelte; sie finden sich z.B. bei PÉRICART (1998) oder KMENT et al. (2006). Im folgenden Literaturverzeichnis wurde versucht, möglichst alle sonst z.Z. zu ermittelnde Arbeiten aufzuführen, selbst wenn sie nicht im Text zitiert wurden, so dass hier eine erste Bibliographie geboten wird.

Aussicht

Viele Fragen müssen z.Z. noch als offen bezeichnet werden oder sollten überprüft werden: z.B.

Welchen Sinn hat der ungewöhnliche Bewegungsdrang?

Warum wurden aus dem (engeren) Mittelmeergebiet anscheinend praktisch keine Plaque-Bildungen gemeldet?

Warum präferiert die Art bei uns Linden gegenüber Malvenarten?

Warum bleiben die Plaques in unserem Klima im Frühjahr so lange bestehen?

Gibt es im Inneren der Plaques wirklich keine Temperaturerhöhung?

Wie viele Larven überstehen den Winter in den Plaques, und gibt es wirklich nur 2 Generationen pro Jahr in Deutschland?

Literatur (Markierung *) und Bibliographie: (140 Zitate)

- ABDEL-AZIZ, O.S. (1968): A Revision of the African Species of *Oxycarenus* (Hemiptera: Lygaeidae). - 235 S., Diss. Cairo.
- ALBERT, R. (2008): Globalisierungsgewinner unter den Schädlingen. - Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Vortrags-Tafeln, 70 S. (S. 7), im Internet.
- ALVARADO, M. DURÁN, J. M. SERRANO, A., DE LA ROSA, A. & ORTIZ, E. (1998): Contribución al conocimiento de las chinches (Heteroptera) fitófagas del algodón en Andalucía Occidental. - Bol. San. Veg. Plagas **24**, 817-828.
- ARSLANGÜNDOĞDU, Z., HIZAL, E. & ACER, S. (2018): First record of *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) (Heteroptera, Lygaeidae) in Turkey. - Applied Ecology and Environmental Research **16**, 1305-1311.
- AUKEMA, B. & HERMES, D. (2009): Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen III (Hemiptera: Heteroptera). - Nederlandse Faunistische Mededelingen **31**, 53-88.
- AUKEMA, B., BRUERS, J., & VISKENS, G. (2007): The identity of *Oxycarenus roseus* LETHIERRY, 1877 (Heteroptera: Lygaeidae). - Zoosystematica Rossica, **16**, 242.
- AUKEMA, B., MARTENS, T., KLUNDER, N. & PRIJS, J. (2017): Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen VII (Hemiptera: Heteroptera). - Nederlandse Faunistische Mededelingen **48**, 45-54.
- AUKEMA, B., RIEGER, C. & RABITSCH, W. (ed.) (2013): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. - Volume **6 Supplement**. - Nederlandse Entomologische Vereniging. Amsterdam, 630 S.

- AVTZIS, D.N., COYLE, D.R., CHRISTOPOULOS, V. & ROQUES, A. (2017): Biological invasions, national borders, and the current state of non-native insect species in Greece and the neighbouring Balkan countries. - *Bulletin of Insectology* **70**, 161-169.
- BALDELLOU, M. I. & BELLÉS, X. (1984): Comparative morphogenetic effects induced by precocenes on different immature stages of *Oxycarenus lavaterae* (F.). - *Intern. Congr. Entomol.* **17**, 270.
- BALDELLOU, M. I. & BELLÉS, X. (1986): Effects of precocenes on ovarian development of the seed bug *Oxycarenus lavaterae* F. - *Rev. Esp. Fisiol.* **42**, 315-317.
- BALDELLOU, M. I., BELLÉS, X. & PIULACHS, M.D. (1984): Effect of precocene treatment on the sexual behavior of *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera, Lygaeidae) and *Blatella germanica* (Dictyoptera, Blatellidae). - pp. 53-56. In: DE HARO, A. & ESPADALER, X. (eds): *Processus d'acquisition, les communications. Colloque International d'Ethologie, Societe Francaise pour l'Etude du Comportement Animal. Universitat Autonoma de Barcelona, Spain*, 497 pp.
- BĂRBUCEANU, D. & NICOLAESCU, D.P. (o. Jahr): Pests of ornamental trees and shrubs in the parks of Pitești and methods of fighting them. - Faculty of Science, University of Pitești, Romania, 4 S.
- BÄSE, K. & DECKERT, J. (2020): Nachweise von *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) aus den ostdeutschen Bundesländern (Heteroptera: Oxycarenidae) zwischen 2017 und Anfang 2020. - *Heteropteron H.* **58**, 27-32.
- BELLÉS, X. & BALDELLOU, M.I. (1983): Precocious metamorphosis induced by precocenes on *Oxycarenus lavaterae*. *Entomol. - Exp. Appl.* **34**, 129-133.
- BELLÉS, X. & BALDELLOU, M.I. (1983): Tiempo de permanencia en la fase de tratamiento con precocenos y adquisición de caracteres adultoides en *Oxycarenus lavaterae* (F.) (Heteroptera, Lygaeidae). - *Actas del I Congreso Iberico de Entomología* **1**, pp. 95-99. Leon. / *Arch. Insect Biochem. Physiol.* **4**, 107-112.
- BELLÉS, X., BALDELLOU, M.I. & MESSEGUER, A. (1987): Synergistic action of diethyl maleate on the morphogenetic and antagonodotropic activity of precocenes on the seed bug *Oxycarenus lavaterae* (F.). - *Arch. Insect Biochem. Physiol.* **4**, 107-112.
- BERGEVIN, E. (1932): Note a propos de cas d'hybridation constatés entre *Oxycarenus lavaterae* F. et *Oxycarenus hyalinipennis* COSTA (Hemipteres Lygaeidae) et description d'une nouvelle espece d'*Oxycarenus* provenant du Sud-tunisien. - *Bull. Soc. Hist Nat. Africa Nord* **23**, 253-256.
- BIANCHI, Z. & STEHLIK, J.L. (1999): *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) in Slovakia (Heteroptera: Lygaeidae). - *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno)* **84**, 203-204.
- BILLEN, W. (2004): Kurzbericht über das Auftreten einer neuen Wanze in Deutschland. - *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* **56**, 309-310.
- BORGES, P.A.V., REUT, M., DA PONTE, N.B., QUARTAU, J.A., FLETCHER, M., SOUSA, A.B., POLLET, M., SOARES, A.O., MARCELINO, J.A.P., REGO, C. & CARDOSO, P. (2013): New records of exotic spiders and insects to the Azores, and new data on recently introduced species. - *Arquipelago. Life and Marine Sciences* **30**, 57-70.
- BRAMER, C., DOBLER, S., DECKERT, J., STEMMER, M., PETSCHENKA, G. (2015): Na⁺/K⁺-ATPase resistance and cardenolide sequestration: basal adaptations to host plant toxins in the milkweed bugs (Hemiptera: Lygaeidae: Lygaeinae). - *Proc. R. Soc. B* **282**, 1-9.
- BRÄU, M. (2019): Die Lindenwanze *Oxycarenus lavatherae* (FABRICIUS, 1787) (Heteroptera: Oxycarenidae) und die Marmorierte Baumwanze *Halyomorpha halys* (STÄL, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) nun auch in Bayern. - Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen e.V., Wanzen, Zikaden, etc.; 11.01.2019, 3 S.
- BRAUN, A. (2008): Lindenwanze weit verbreitet. - *Mittelbadische Presse* vom 28.02.2008.
- BRAUN, A. (2016): Gesellige Lindenwanzen. - *Mittelbadische Presse* vom 06.07.2016.
- BURLINI, M. (1949): Infestione di *Oxycarenus lavaterae* F. su *Tilia americana* L. (Rhynchota-Lygaeidae). - *Boll. Soc. ent. ital.* **79**, 15-16.
- CALLOT, H. (2016): Quelques observations de pullulations d'Hétéroptères en Alsace. - *Bull. Soc. ent. Mulhouse* **72**, 6-14.
- CAPRA, F. (1961): Note su ammassamenti di *Oxycarenus lavaterae* (F.) nel Polesine (Hemiptera Heteroptera, Lygaeidae). - *Stud. Trent. Sci. Nat.*, **38**, 182-187.
- CHALUŠOVÁ, B.K. (2018): Reakce ptáků na plošnice ze skupiny Lygaeoidea: efektivita chemické obrany / Behaviour of avian predators to seed bugs (Lygaeoidea): effectiveness of chemical defence. - *Diplom-Arbeit Prag*, 63 S.
- CIAMPOLINI, H. & TREMATERRA, P. (1987): Rilievi biologici su *Oxycarenus lavaterae* (F.) (Rhynchota Heteroptera Lygaeidae) / Biological studies on *Oxycarenus lavaterae* (F.) (Rhynchota Heteroptera Lygaeidae). - *Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura II* **19**, 187-197.
- COSTAS M., VÁZQUEZ M. Á. & LÓPEZ T. (1997): Sobre las especies del género *Oxycarenus* FIEBER, 1837 (Heteroptera, Lygaeidae) de la Peninsula Ibérica. *Zoologica Baetica* **8**, 5-17.
- CVETKOVSKA-GJORGIEVSKA, A., DEDOV, I. HRISTOVSKI, S. LANGOUROV, M. LAZAREVSKA, ST. PRELIK, D. & SIMOV, N. (2019): New Records of allochthonous, invasive and pest Invertebrate Species from the Republic of Macedonia. - *Ecologica Montenegrina* **20**, 56-70.
- DANCSHÁZY, ZS. KOLOZS, L. CSÓKA, G. & KOLTAY, A. (2014): Surveillance of quarantine and certain other nonnative pests imposing risks to forestry in Hungary. - Regional FAO workshop, Nyíregyháza, Hungary.

- DECKERT, J. (2004): Zum Vorkommen von Oxycareninae (Heteroptera, Lygaeidae) in Berlin und Brandenburg. - *Insecta H.* **9**, 67-75.
- DENOSMAISON, J.C. (2001) Heteropteres nouveaux pour la region parisienne. - *Entomologiste (Paris)* **57**, 84.
- DIETZE, R., MÜNCH, M. & VOGEL, D. (2006) Bemerkenswerte Funde von Wanzen in Sachsen (Heteroptera). - *Sächsische Entomologische Zeitschrift* **1**, 2–32.
- DIOLI, P. (1993): Eterotteri insubrici ed Eterotteri xerotermici nei Territori Perilacustri della Lombardia e del Ticino. (Hemiptera, Heteroptera). - *Mem. Soc. Tic. Sci. Nat.* **1993**, 81-86.
- DIRECTION RÉGIONALE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT AUVERGNE (2015): Tilleuls - Punaises du tilleul (*Oxycarenus lavatae*). - *Bulletin de Santé du Végétal - Auvergne* Bulletin n°2-2015, 5.
- DISPUTACIÓ DE BARCELONA (o. Jahr): Xinx de les malves (*Oxycarena lavatae*). - Fitxes tècniques per al control de plagues <https://www.diba.cat/web/salutpublica/control-de-plagues>.
- EPPO GLOBAL DATABASE: *Oxycarenus lavatae* found for the first time in the Netherlands. - EPPO Reporting Service 01-2010, 2 S.
- ERITJA, R. ARANDA, C. GOULA, M. & ESPINOSA M. (1997): Laboratory Tests of Pyrethroid and Organophosphate Insecticides on *Oxycarenus lavatae* (Heteroptera: Lygaeidae). - *J. Econ. Entomol.* **90**, 1508-1513.
- FABRICIUS, J.C. (1787): Mantissa insectorum sistens species nuper detectas adjectis synonymis, observationibus, descriptionibus, emendationibus. - 2, 1-382. Hafniae. [spez. S. 278]
- FERRER, M.M. (1996): La nueva plaga del melocotón precoz en las Islas Canarias: daños, reconocimiento y control. - *Phytoma España* **79**, 27-32.
- FOCUS ONLINE Regional Nürnberg (2018): 1. Nürnberg: Immer mehr Wanzen in Franken: Woher kommen die Krabblers? – Internet, 2020.
- FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ (2007): Biodiversität und Klimawandel – Biodiversität und Forschung im Dialog. – Informationen des Forums, hotspot **16**, 28 S.
- FREY-GEISSNER, E. (1863): Zusammenstellung der durch Herrn MEYER-DÜRR im Frühling im Tessin und Anfang Sommer 1863 im Ober-Engadin beobachteten und gesammelten Hemiptern und Orthoptern. Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft **1**, 150-154.
- GENTRY, J.W. (1965): Crop insects of Northeast Africa - Southwest Asia. - U.S. Dept. Agric. Washington D.C., USA, Agriculture Handbook No. **273**.
- GENTRY, J.W. (1965): Crop insects of Northeast Africa - Southwest Asia. - U.S. Dept. Agric., Washington, D.C., U.S.A.: Agricultural Handbook No. **273**.
- GÖRICK P. (2020): Zur Ausbreitung der Lindenwanze *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) (Heteroptera, Lygaeidae) in Sachsen-Anhalt. - *Ent. Nachr. und Berichte* **64**, 59-60.
- GÖTTLINGER, W. & HOFFMANN, H.J. (2017): Erstfund der Linden- oder Malvenwanze, *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787), und Wiederfund der Erdwanze *Cydnius aterrimus* (FORSTER, 1771) (Heteroptera, Lygaeidae et Cydnidae) in Nordrhein-Westfalen. - *Heteropteron H.* **50**, 29-33.
- GOULA, M., ESPINOSA, M., ERITJA, R. & ARANDA, C. (1999): *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) in Cornella de Llobregat (Barcelona, Spain) (Heteroptera, Lygaeidae). - *Bulletin de la Société Entomologique de France* **104**, 39-43.
- GRANDI, G. (1951): Introduzione allo studio dell'entomologia. Vol. 1. - Agricole, Bologna, 950 S.
- GROZEVA, S. (2004): A model bug species *Oxycarenus lavatae* (Insecta, Heteroptera, Lygaeidae) chronically treated with Pb ions. - *Acta Entomologica Bulgarica* **10**, 19–22.
- GROZEVA, S., KUZNETSOVA, V.G. & ANOKHIN, B.A. (2011): Karyotypes, male meiosis and comparative FISH mapping of 18S ribosomal DNA and telomeric (TTAGG)_n repeat in eight species of true bugs (Hemiptera, Heteroptera) - *Comparative Cytogenetics* **5**, 355–374.
- GROZEVA, S.M. (1995): The occurrence of m-chromosomes in the karyotypes of six species of the Oxycareninae (Heteroptera, Lygaeidae). - *Folia biologica (Kraków)* **43**, 55–59.
- GYORGY B (1997): New pests of ornamental trees of streets, squares, parks in Hungary. - *Mededelingen - Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent* **62**, 321-329.
- GYÖRGY, Z. (2012): Közterületi növényvédelem és munkavédelem. - NMNK Budapest - Fővárosi Szervezete.
- HAHN, C.W. (1831-1836): Die Wanzenartigen Insecten, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. - Bd.1 (1831): 1-36, (1832): 37-118, (1833): 119-236; Bd.2 (1833): 1-32, (1834): 33-120, (1835): 21-142; Bd.3 (1835): 1-16, (1836): 17-34. Nürnberg. [Fortgesetzt von G.A.W. HERRICH-SCHÄFFER mit Bd. 4–9, Nürnberg 1839–1853].
- HANSELMANN, D. (2016): Aliens and Citizens in Germany: *Halyomorpha halys* (STÅL, 1855) and *Nezara viridula* LINNAEUS, 1758) new to Rhineland-Palatinate, *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) new to Saxony, *Arocatus longiceps* STÅL, 1872 new to Hesse. - *Mainzer naturwiss. Archiv* **53**, 159-177.
- HEBDA, G. & OLBRYCHT, T. (2016): *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) (Hemiptera: Heteroptera: Oxycarenidae) - gatunek nowy dla fauny Polski / *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) (Hemiptera: Heteroptera: Oxycarenidae) - a new species to the fauna of Poland. - *Wiadomości Entomologiczne* **35**, 133–136, Poznań.

- HENRY, T.J. & FROESCHNER, R.C. (1988): Catalog of the Heteroptera, or True Bugs, of Canada and the Continental United States. - Leiden, 958 pp.
- HOFFMANN, H.J. (2005): *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) nun auch im Norden Frankreichs, und im SW Deutschlands. - Heteropteron H. **21**, 25-27.
- *HOFFMANN, H.J. (2016): 50 Jahre Platanengitterwanze *Corythucha ciliata* (SAY, 1832) in Europa - Ausbreitung des Schädlings in der Paläarktis, Allgemeines und Bibliographie. - Heteropteron H. **46**, 13-43.
- HOFFMANN, H.J. (2020a): Zum Massenwechsel dreier "neozoischer" Wanzen in NRW. - Heteropteron H. **58**, 16-19.
- HOFFMANN, H.J. (2020b): Die Lindenwanze *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787): Allgemeines zur Art und Spezielles als Neueinwanderer in Deutschland und in Nordrhein-Westfalen, nebst Bibliographie. - Heteropteron H. **59**, 8-29.
- HOFFMANN, H.-J. & MELBER, A. (2003): Verzeichnis der Wanzen (Heteroptera) Deutschlands. -In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica **6**. – Entomologische Nachrichten und Berichte **Beiheft 8**, 209-272.
- HOFFMANN, H.J. & SCHMITT, R. (2014): Die Malvenwanze *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) (Heteroptera, Lygaeidae) breitet sich im Rheintal nach Norden aus. - Heteropteron H. **41**, 14-18.
- HOLZSCHUH, C. & FRIEB, TH. (o. Jahr): Ein Hausgarten in Villach - Artenvielfalt auf 1.080 m². - Privat-Publikation (Internet 2020)
- JUDD, S. (2008): *Oxycarenus lavaterae* (FAB.) (Heteroptera: Lygaeidae) a non-native seed bug established in a Liverpool glasshouse. - Journal of the Lancashire and Cheshire Entomological Society **131-132**, 43.
- JURC, M. (2011): Rjava lipovka [*Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787)] je v Sloveniji vse pogostejša. - Novice iz varstva gozdov **4**, 5-6. + Karta Wykrycia Organizmu Szkodliwego.
- KALUSHKOV, P. & NEDVĚD, O. (2010): Suitability of food plants for *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Lygaeidae), a Mediterranean bug invasive in Central and South-East Europe. – Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences **63**, 271–276.
- KALUSHKOV, P. (2000): Observations on the biology of *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS) (Heteroptera: Lygaeidae), a new Mediterranean species in the Bulgarian fauna. - Acta Zoologica Bulgarica **52**, 13–15.
- KALUSHKOV, P., SIMOV, N. & TZANKOVA, R. (2007a): Laboratory and field investigations on the biology of *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS) (Heteroptera: Lygaeidae) in Bulgaria. – Acta zoologica Bulgarica **59**, 217-219.
- KALUSHKOV, P., SIMOV, N. & TZANKOVA, R. (2007b): Biology and acclimatization of *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Lygaeidae) a new invasive Mediteranea species in Bulgarian fauna. – Alien Arthropods in South East Europe – crossroad of three continents, 44-47.
- KMENT, P. (2009): *Oxycarenus lavaterae*, an expansive species new to Romania (Hemiptera: Heteroptera: Oxycarenidae). - Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno) **94**, 23–25.
- KMENT, P. (2010): Blánatka lipová – podivuhodný přírůstek v naší fauně ploštic. - živa **1/2010**, 30-31.
- KMENT, P., VAHALA, O. & HRADIL, K. (2006): First records of *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) (Heteroptera: Oxycarenidae) from the Czech Republic with review of its distribution and biology/ První nálezy *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Oxycarenidae) z České republiky s přehledem rozšíření a biologie druhu. - Klapalekiana **42**, 97–127.
- KONDOROSY, E. (1995): Az *Oxycarenus lavaterae* bodobácsfaj (Heteroptera: Lygaeidae) hazai megjelenése (*Oxycarenus lavaterae*, a new lygaeid species in the Hungarian bug fauna (Heteroptera: Lygaeidae)). - Folia entomologica hungarica **56**, 237-238.
- KOTT, P. (2020): *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787): weitere Funde aus Nordrhein-Westfalen. - Heteropteron H. **59**, 5-7.
- KREHAN, H. & STEYRER, G. (2006): Klimaänderung - Schadorganismen bedrohen unsere Wälder. - BFW-Praxisinformation Nr. **10**, 15-17.
- LAHRER ZEITUNG (2017): FREI fordert das Fällen der Linden. - Lahrer Zeitung - Lokales, Lahr, CH. BREUER, vom 08.04.2017.
- LANDRATSAMT LUDWIGSBURG (2017): Rundbrief Obst und Gartenbau 2 / Herbst 2017, 6 S., spez. S. 5.
- LIS, B., KADEJ, M. & MAZUREK, J. (2019): Dane na temat rozprzestrzeniania się inwazyjnego gatunku *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) (Heteroptera: Lygaeoidea: Oxycarenidae) w południowo-zachodniej części Polski. Heteroptera Poloniae. - Acta Faunistica **13**, 13–17.
- MADER, D. (2016): Kopulation und Sexualethologie von Hirschkäfer, anderen Käfern, Streifenwanze und anderen Wanzen. - galathea, Beiträge des Kreises Nürnberger Entomologen **32**, 101-177.
- MARCHAL, P. (1897): Sur quelques Hémiptères nuisibles de Tunisie. - Bulletin de la Société Entomologique de France 1897, 217.
- MEIER, F., ENGESSER, R., FORSTER, B. & ODERMATT, O. (2005): Protection des forêts. - Vue d'ensemble **2004**. Institut Fédéral de Recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Birmensdorf (CH), p 8.
- MITTMANN, K. (2017): Ein Profiteur des Klimawandels. - Pollichia-Kurier/Berichte aus den Arbeitskreisen **33(4)**, 13-14.
- NEDVĚD, O., CHEHLAROV, E. & KALUSHKOV, P. (2014): Life history of the invasive bug *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Oxycarenidae) in Bulgaria. - Acta Zoologica Bulgarica **66**, 203-208.
- NHM Wien (2004): Neue Insekten erobern Österreich. - Das Naturhistorische, Das Magazin des NHM Wien, Herbst 2004, 10-11.

- PANZER, G.W.F., GEYER, C. & HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W. (1794-1844): Faunae Insectorum Germanicae Initia oder Deutschlands Insecten. – 19 Jg. = 190 Hefte mit (rechnerisch) ca. 4560 Textseiten und ca. 4560 Abbildungen + 194 S. Inhaltsverzeichnisse; Nürnberg H. 1-109, Augsburg H. 110 und Regensburg H. 111-190.
- PÉRICART, J. (1998): Faune de France et régions limitrophes. Vol. **84B**. Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens. Vol. **2**. – Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, iii + 453 p. + 9 pls.
- PÉRICART, J. (2001): Family Lygaeidae SCHILLING, 1829– Seed bugs. – In: AUKEMA, B. & RIEGER C.: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, 35-220. – The Netherlands Entomological Society, Wageningen.
- PERINI, T. & TAMANINI, L. (1961): Osservazioni sulla comparsa in massa del *Oxycarenus lavaterae* (F.) (Hemiptera, Heteroptera, Lygaeidae). – Studi Trentini di Scienze Naturali **38**, 57-66.
- PIÑOL, J., ESPADALER, X., CAÑELLAS, N., BARRIENTOS, J.A., MUÑOZ, J., PÉREZ, N., RIBES, E. & RIBES, J. (2008): Artrópodos de un campo ecológico de mandarinos. – Ses. Entom. ICHN-SCL, **13-14 (2003-2007)**, 57-72, Barcelona.
- PLANTOPEDIA (o.J.): Lindenwanzen: hunderte Käfer am Baum – was tun? – Gartenmagazin "Plantopedia.de" von Advanco GmbH. (2020, im Internet)
- PNP-WH (2020): Lindenwanzen in Aigener Lindenallee. – PNP (Passauer Neue Presse), Nr. **108**, Lokales S. 19, 11.05.2020.
- POLAJNAR, J. & TRILAR, T. (2009): Novi podatki o pojavljanju rjave lipovke (*Oxycarenus lavaterae*) (Heteroptera: Lygaeidae) v Sloveniji [New records of lime seed bug (*Oxycarenus lavaterae*) (Heteroptera: Lygaeidae) in Slovenia]. – Natura Sloveniae **11**, 69-70.
- PROTIC, L. & STOJANOVIC, A. (2001): *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS) (Heteroptera: Lygaeidae) još jedna nova vrsta u entomofauni Srbije [*Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) (Heteroptera: Lygaeidae) another new species in the entomofauna of Serbia]. – Zastita Prirode **52**, 61-63.
- RABITSCH, W. (2008): Alien True Bugs of Europe (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). – Zootaxa **1827**, 1–44
- RABITSCH, W. (2009): Es lebe der Zentralfriedhof – und alle seine Wanzen! – Beiträge zur Entomofaunistik **10**, 67-80.
- RABITSCH, W. (2010): True Bugs (Hemiptera, Heteroptera. Chapter 9.1. – In: ROQUES, A., KENIS, M., LEES, D., LOPEZ-VAAMONDE, C., RABITSCH, W., RASPLUS, J.-Y. & ROY, D. (Eds.): Alien terrestrial arthropods of Europe. – BioRisk, **4** (1): 407-433. Sofia. 1.028 pp.
- RABITSCH, W. (2004): Annotations to a checklist of the Heteroptera (Insecta) of Austria. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien **105B**, 453-492.
- RABITSCH, W. & ADLBAUER, K. (2001): Erstnachweis und bekannte Verbreitung von *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) in Österreich (Heteroptera: Lygaeidae). – Beiträge zur Entomofaunistik **2**, 49-54.
- REGGIANI, A., BARISELLI, M. & VAI, N. (2007): Un Insetto fastidioso - Con i primi caldi arriva in casa la cimice dell'olmo. – Agricoltura / Malattie delle piante **2007**, 110-120.
- REICHHOLF, J.H. (2020): Massenvorkommen von Malvenwanzen *Oxycarenus lavaterae* in Burghausen. – Mitt. Zool. Ges. Braunau **2020**, 97-99.
- RENER I. (2003 oder 2004): Množično pojavljanje stenice *Oxycarenus lavaterae* F. na deblih lipovca (*Tilia cordata*) [O.E. Nazarje]. – Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Poročevalska, diagnostična in prognostična služba za varstvo gozdov, 3 S.
- REYNAUD, P. (2000): La punaise *Oxycarenus lavaterae*. Elle est responsable de pullulations spectaculaires ... à Paris. – Phytoma-La Défense des Végétaux n° **528**, 30-33.
- RIBES, J., PIÑOL, J., ESPADALER, X. & CAÑELLAS, N. (2004): Heterópteros de un cultivo ecológico de cítricos de Tarragona (Cataluña, NE España) (Hemiptera: Heteroptera). – Orsis **19**, 2-35.
- RIETSCH, S. & STRAUSS, G. (2006): Neunachweise von drei Wanzen-Arten (Hemiptera, Heteroptera) für Baden-Württemberg. – carolinea **63**, 201-208.
- SAMY, O. (1969): A revision of the African species of *Oxycarenus* (Hemiptera: Lygaeidae). – Transactions of the Royal Entomological Society of London **121**, 79-165.
- SAUNDERS, G.S. (1906): *Oxycarenus lavaterae*, F., an Hemipteron infesting lime trees on Lago Maggiore. – Entomologist's Monthly Magazine **42**, 215.
- SCHAEFER, C.W. & PANIZZI, A.R. (2000): Heteroptera of Economic Importance. – 828 S., Boca Raton, Florida, USA.
- SCHÄFER, P. (2019): Faunistisch bemerkenswerte Wanzen aus Nordrhein-Westfalen (Insecta: Heteroptera) III. – Natur und Heimat (Münster) **79**, 105-120.
- SCHMIDT, O. (2017): Neue Arten – zwischen Verfremdung und Bereicherung - Neozoische Insekten an Gehölzen und ihre ökologischen Folgen. – LWF aktuell **2017** (3), 15-19.
- SCHMIDT, O. & BÜLER, H. (2015): Die Winterlinde als Lebensraum für Tierarten. – LWF Wissen **78**, 60-65.
- SCHNEIDER, A. & DOROW, W.H.O. (2016): Erstnachweis von *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) für Hessen. Heteropteron H. **45**, 23-24.
- SCHNEIDER, A. & DOROW, W.H.O. (2017): Erstnachweis von *Oxycarenus pallens* (HERRICH-SCHAEFFER, 1850) für Hessen und neue Nachweise von *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) in Hessen. – Heteropteron H. **50**, 37-38.

- SCHULZE, W. (2020): Zum Auftreten der Linden- oder Malvenwanze *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) (Insecta, Heteroptera, Lygaeidae, Oxycareninae) in Westfalen (Mitteilungen zur Insektenfauna Westfalens XXXIII*). - Berichte Naturwiss. Verein für Bielefeld und Umgegend **57**, 82–87.
- ŠEFROVÁ, H. & LAŠTŮVKA, Z. (2005): Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. - Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis **18**, 151–170.
- SEWARD, E.A., VOTÝPKA, J., KMENT, P., LUKEŠ, J. & KELLY, S. (2016): Description of *Phytomonas oxycareni* n. sp. from the salivary glands of *Oxycarenus lavatae*. - Protist **168**, 71–79 [2017].
- SIMON, H. (2008): 2. Nachtrag zum Verzeichnis der Wanzen in Rheinland-Pfalz (Insecta: Heteroptera). - Fauna und Flora Rheinland-Pfalz **11**, 549–559.
- SIMOV, N., LANGOUROV, M., GROZEVA, S. & GRADINAROV, D. (2012): New and Interesting Records of Alien and Native True Bugs (Hemiptera: Heteroptera) from Bulgaria. - Acta Zoologica Bulgarica **64**, 241–252.
- SLATER, J.A. (1964): A Catalogue of the Lygaeidae of the World. Vol. II. - Storrs, Connecticut, 778 S.
- SOESTER ANZEIGER-hs (2019): So gesehen. - Soester Anzeiger vom 29.04.2019.
- STICHEL, W. (1938): Illustrierte Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen. - Berlin- Hermsdorf.
- STICHEL, W. (1957-1962): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa. (Hemiptera Heteroptera Europae). - 4 Bände, Berlin.
- TAMANINI, L. (1961): Nota - Sulla comparsa dell'*Oxycarenus* a Trento. - Studi Trentini di Scienze Naturali **38**, 187.
- TAMANINI, L. (1961): Alcune osservazioni sulla biologia dell'*Oxycarenus lavatae* (FABR.) (Heteroptera, Lygaeidae). - Mem. Soc. Ent. Ital., **40**, 141–143. Genova.
- TOMOV, R., TRENCEVA, K., TRENCEV, G., COTA, E., RAMADHI, A., IVANOV, B., NACESKI, S., PAPAZOVA-ANAKIEVA, I. & KENIS, M. (2009): Non-indigenous insects and their threat to biodiversity and economy in Albania, Bulgaria and Republic of Macedonia. - Sofia-Moscow, 112 pp.
- TROCH, C.P. & HUSEMANN, M. (2020): Erstfund der Lindenwanze *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) aus Hamburg. - Heteropteron H. **59**, 3–4.
- VELIMIROVIĆ, V., DUROVIĆ, Z. & RAIČEVIĆ, M. (1992): Bug *Oxycarenus lavatae* FABRICIUS (Lygaeidae, Heteroptera) new pest on lindens in southern part of Montenegro. - Zastita bilja, (Plant Protection) **43**, br. **199**, 69–72.
- VOIGT, K. (2010): Die mediterrane Malvenwanze *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) erneut in Baden-Württemberg gefunden. (Insecta, Heteroptera, Lygaeidae, Oxycareninae). - Heteropteron H. **33**, 8–30.
- WAARNEMINGEN.BE: Belgische Plattform für Tierbeobachtungen (im Internet 2020)
- WACHMANN, E., MELBER, A. & DECKERT, J. (2008): Wanzen – Band 4: Pentatomorpha II. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile. **Bd. 81**, 230 S., 246 Abb., Keltern.
- WERMELINGER, B. (2010): Neu auftretende Schadorganismen an Gehölzen: Die Malvenwanze. - g'plus, die Gärtner-Fachzeitschrift **21**, 44.
- WERMELINGER, B., WYNIGER, D. & FORSTER, B. (2005): Massenaufreten und erster Nachweis von *Oxycarenus lavatae* (F.) (Heteroptera, Lygaeidae) auf der Schweizer Alpennordseite. - Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft **78**, 311–316.
- *WERNER, D.J. (2011): Die amerikanische Koniferen-Samen-Wanze *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) als Neozoon in Europa und in Deutschland: Ausbreitung und Biologie. - Entomologie heute **23**, 31–68.
- *WERNER †, D.J. (2019): Ausbreitung und Ökologie der Amerikanischen Koniferen-Samen-Wanze *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Deutschland. - Heteropteron H. **55**, 18–32.
- WIKIPEDIA: *Oxycarenus lavatae* Merkmale, Verbreitung, Lebensweise, Taxonomie; - Die freie Enzyklopädie. (Internet 2020)
- WITTENBERG, R. (Hrsg.) (2006): Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Eine Übersicht über gebietsfremde Arten und ihre Bedrohung für die biologische Vielfalt und die Wirtschaft in der Schweiz. - Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen **Nr. 0629**, 154 S.
- WORLD TRADE ORGANIZATION (2008): List of Quarantine Pest Species (34 species) added in August 2008. - G/SPS/N/KOR/212/Add.4, 3 September 2008.
- ZIMMERMANN, K. (2019) (2016): Lindenwanzen erobern Vorarlberg. - inatura - Erlebnis - Naturschau, Beratungshotline www.inatura.at/Ratgeber, A-6850 Dornbirn, 1 S.
- ŽIVKOVIĆ, I.P., BARIĆ, B. & MATOŠEVIĆ, D. (2013): Strane fitofagne vrste stjenica (Heteroptera) u hrvatskoj. - Entomol. Croat. **17**, 79–88.

Anschrift des Autors:

Dr. H.J. Hoffmann, c/o Zoologisches Institut, Biozentrum der Universität zu Köln,
Zülpicher Str. 47 b, D-50674 KÖLN, e-mail: hj.hoffmann@uni-koeln.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hans-Jürgen

Artikel/Article: [Die Lindenwanze *Oxycarenus lavaterae* \(FABRICIUS, 1787\): Allgemeines zur Art und Spezielles als Neueinwanderer in Deutschland und in Nordrhein-Westfalen, nebst Bibliographie 8-29](#)