

Die Lavaterawanze *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) in Niederbayern. Ergebnisse einer Feldstudie 2020

von Helgard REICHHOLF-RIEHM †
(unter Mitarbeit von Udo WIESINGER)

Wenn andere Insekten schon längst aktiv sind, verharren Lavaterawanzen bewegungslos eng beisammen an einer Stelle.

- Warum tun sie das?
- Führen kalte Winter zu Bestandseinbrüchen?
- Wovon ernähren sie sich?
- Weshalb schädigen sie, auch wenn sie zu Tausenden auf einem Baum leben, ihre Wirtspflanze nicht?
- Weshalb bevorzugen sie die Winterlinde?
- Sind Lavaterawanzen Klimaprofiteure?
- Wie viele Generationen durchlaufen sie pro Jahr?
- Wie finden sie isolierte Bäume? Wie breiten sie sich aus?

Obgleich Lindenwanzen regelmäßig zu Tausenden auftreten und öffentliches Interesse erregen (WERMELINGER, B. 2010), konnte zwar die Ausbreitung der in den 90er Jahren des 20. Jh. eingewanderten Samenwanzen aus der Familie der *Lygaeidae* dokumentiert werden (ausführliche Zusammenfassung in HOFFMAN, H.-J. 2020), doch über Verhalten, Kälteresistenz, Anpassung, Evolution usw. ist kaum etwas bekannt, da nur wenige Feldstudien vorliegen (u.a. GOULA, M. et.al. 1999).

Oxycarenus lavatae (Abb.1) lebt vor allem auf Malven und Winterlinden, weshalb sie in neuerer Literatur Malven- oder Lindenwanzen genannt werden.



Abb.1: Lindenwanze *Oxycarenus lavatae*
Foto: Wikimedia

Der Begriff Lindenwanze wird in dieser Arbeit für die Tiere benützt, die auf Winterlinden leben, der Begriff Malvenwanzen für die Vertreter

der Art im westlichen Mittelmeerraum. Die Bezeichnung Lavaterawanze umfasst beide Populationen.

Massenentwicklung und Winterverluste

Das oft spektakuläre Auftreten und Verschwinden tausender Wanzen, auch an ungewöhnlichen Orten wie Steinmauern, Gartenzäunen, Terrassen, Biergärten usw. hat nicht nur das Interesse der Entomologen geweckt, sondern auch zu Anfragen besorgter Bürger geführt (BÄRBUCEANU, D. & NICOLAESCU, D.P. o.J., BRAUN, A, 2016, HOLZSCHUH, C. & Th. FRIEB, O.J., WERMELINGER, B., WYNIKER, D. & FORSTER, B. 2005).

Wie sich die Situation In Bad Füssing darstellt, sollte eine großflächige Kartierung klären. Autochthone Vorkommen der Winterlinde sind im Landkreis Passau äußerst selten, nicht jedoch gepflanzte Bäume in Parkanlagen und als Alleen. In den vergangenen 20 Jahren wurden im Gemeindebereich von Bad Füssing kilometerlange Winterlinden-Alleen angelegt.

Es war nur eine Frage der Zeit, bis diese Bäume von Lindenwanzen besiedelt würden. Wann das genau geschah, kann nicht mehr festgestellt werden. Der Kurgärtnerei waren die Lindenwanzen seit Jahren bekannt. Da von ihnen jedoch keine Gefahr für die Bäume ausgehe, wurden sie als Lästlinge abgetan. Mir fielen die ersten Tiere am 10. Januar 2020 in der Winterlindenallee im Römerweg im Ortsteil Aigen a. Inn auf. Alle 20 Bäume waren positiv, wobei 2 große, 1 mittelgroße und 17 kleine Ansammlungen existierten. Die Anzahl der Tiere ging in die Tausenden, die bewegungslos, eng beisammen, verharteten (Abb.2).

Häufige und regelmäßige Bestandsschwankungen werden auf niedrige Wintertemperaturen zurückgeführt, wobei ein Grenzwert von -10°C angegeben wird (HOFFMANN, H.-J. 2020).

Die Lindenwanzen konnten 2020 vor Ort in Bad Füssing (324 m NN. 48.3667 nBr/13.3167 öL) bis zum Sommer täglich beobachtet und fotografiert werden. So entstand diese Feldstudie.

Zur Klärung dieser Frage wurde eine flächendeckende Kartierung durchgeführt. Dabei konnten von 553 (von weit >1000) Winterlinden, 217 Bäume positiv, 336 negativ gezählt werden. Das entsprach etwa 40%. Es wurden nicht nur gepflanzte, in Alleen angelegte Bäume kartiert, sondern auch jene in abgelegenen Dörfern, die zur Großgemeinde Bad Füssing gehören, sowie isolierte Vorkommen inmitten der Innauen. Somit konnte man zumindest in Bad Füssing von einem flächendeckenden Vorkommen sprechen.



Abb.2: Teilausschnitt einer großen Ansammlung

Eine Abhängigkeit von winterlichen Kälteperioden auf die Lindenwanzenbestände konnte nicht bestätigt werden. So meldete die für uns zuständige Wetterstation von Fürstencell (ca. 20 km nordöstlich von Bad Füssing) in den vergangenen 6 Jahren meist Tiefstwerte von unter -10°C . Kältestes Jahr war 2019 mit -18.6°C !

Tiefstwerte der
Wetterstation Fürstzell (Passau)

Jahr	Temperatur
2015	-11.5°C
2016	-13.2°C
2017	-17.1°C
2018	-14.6°C
2019	-18.6°C
2020	-6.4°C

Das Massenvorkommen 2020 folgte auf einen Kältewinter von -18,6°C. Die Vermutung mancher Autoren, dass die Lindenwanzen sich nur dort dauerhaft halten könnten, wo die Winter nicht kälter als -10°C sind, ist so nicht mehr zu halten. (Weitere Beobachtungen hierzu s.u.)

Verhalten der Wanzen innerhalb der Plaques, Winterverluste, Nahrungsverhalten, Abflug

Obleich winterliche Ansammlungen häufig beschrieben wurden, ist über das Verhalten der Tiere innerhalb der Plaques nichts bekannt (HOFFMANN, H.-J. 2020).

Im Januar befanden sich viele noch im Larvenstadium. Die Entwicklung zur Imago erstreckte sich über Wochen und Monate. Ende Februar war die Entwicklung zur adulten Lindenwanze weitgehend abgeschlossen.

Schaut man an einem warmen und sonnigen Winternachmittag genauer hin, sieht man, dass sich die Tiere keineswegs in Kältestarre befinden. Sie suchen zwar weder nach Futter noch zeigen sie Anzeichen für Paarungsverhalten, dennoch laufen einzelne Tiere, losgelöst von der Plaque, umher, um später wieder zur Ansammlung zurückzukehren, wo sie sich wieder integrieren. Dabei schließen sie sich nicht einfach an die Gruppe an, sondern laufen auf sie hinauf, um sich in der Mitte einen „Kuschelplatz“ zu erobern. So entstehen mehrere Wanzenschichten übereinander, die es unmöglich machen, ihre Anzahl auch nur annähernd abzuschätzen.

Ganz so unbeweglich, wie es auf den ersten Blick erscheint, sind auch die Plaques nicht. Plaques können sich verlagern, von der Süd- auf die West- oder Ostseite, von oben nach unten oder umgekehrt, und wieder zurück. Nur die Nordseite wurde gemieden. Doch nie sieht man eine Plaque in Bewegung.

Wie funktioniert das? Die Tiere einer Plaque laufen nie gemeinsam von A nach B. Sie rücken auch nicht gemeinsam seitwärts, nach oben oder unten. Es sind Einzeltiere, die nach einem optimaleren Ruheplatz suchen: entweder in senkrechten Spalten, unter einem Wasserreiser oder aber beispielsweise unter geeigneten Flechten. Andere Lavaterawanzen kommen hinzu, um den Platz zu checken. Befinden sie ihn positiv, dann „kuscheln“ sie sich daneben und weitere Tiere schließen sich an. Das bedeutet aber noch nicht unbedingt, dass eine neue Plaque entsteht. Sie kann sich jederzeit wieder auflösen und die Tiere kehren zum alten Platz zurück.

Es ist wie bei einem Staffellauf, bei dem vermutlich Informationen über die Qualität der Ruheplätze weitergegeben werden. Der gesamte Hauptstamm wurde von den Tieren von unten nach oben, von der Südseite nach Osten und Westen geprüft.

Im Januar erstreckte sich die größte Plaque mit Tausenden von Tieren auf der Südseite vom unteren Drittel des Hauptstammes (Baum Nr.22). Hier verharrten sie fast reglos bis Anfang Februar.

Von Februar bis Mai wurden die Aktivitäten der Tiere vom Wetter bestimmt. Sonniges und warmes Wetter löste Wanderungen und Fressen aus. Bei Regen, Sturm und niederen Temperaturen verharrten die Lindenwanzen reglos in

den Plaques, in die alle Tiere zurückgekehrt waren. Die Plaques auf der Ostseite befanden sich deckungsgleich mit dem feuchtesten Teil

des Baumes. Direkte Sonneneinstrahlung wurde vermieden.

Schutz vor Austrocknung?

Lavanterawanzen sind tagaktiv. Am späteren Nachmittag kehren alle Tiere, auch wenn sie weit verstreut sind, zu den Plaques zurück. Ich konnte nie ein einzelnes in der Nacht beobachten.

Ihre Fortbewegung ist auffallend langsam, doch bei Gefahr reagieren sie blitzschnell. Dies konnte ich beobachten, indem ich eine Plaque berührte und dadurch die Tiere störte. So sparen sie Energie zur Überbrückung der langen Wartezeit. Dazu schreibt H.-J. HOFFMAN (2020): "...nach Auflösung der Plaque-Bildungen... 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 vergebenen deutschen Namen „Langsame Schnabelwanze“, wobei die Frage auftaucht, ob er überhaupt lebende Tiere vorliegen hatte.“ Doch beide

Autoren haben recht: HERRICH-SCHÄFFER beobachtete die Tiere innerhalb der Plaques und HOFFMANN die Tiere nach deren Auflösung.

Am 22. Februar lagen mehrere tote Lindenwanzen am Boden, manche bewegten sich noch, starben aber auch. Ich schätzte die Zahl der toten Tiere auf 20-30. Das ist erstaunlich wenig, sollte das der winterliche Verlust von tausenden Tieren sein. Tatsächlich konnte ich bis zum Sommer keine weiteren toten Tiere beobachten.

Am 1. März herrschten größte Aktivitäten: zahlreiche Tiere liefen in Ketten bis zum Boden, wo sie sich trennten, um im Gras umherzulaufen (Abb.3). Dann stiegen sie wieder nach oben, wo sie sich in die Plaques integrierten. Dabei zeigten sie weder Paarungs- noch Fressaktivität.



Abb.3: In „Ketten“ liefen zahlreiche Wanzen zum Boden (01. März 2020)

Am 4. März beobachteten wir ein eigenartiges Verhalten. In den Mittagsstunden begann in Teilen der Plaques ein Pulsieren. Ein Pulk blähte sich auf, dann fiel er wieder in sich zurück. Während des Aufblähens bildete sich eine kleine, ca. 1-2 cm große Kugel, die schließlich zu Boden fiel. Dort löste sie sich in Sekundenschnelle auf. Die sonst eher trägen Tiere liefen blitzschnell zum Baum zurück und integrierten sich in einer Plaque. Dieses Pulsieren konnte ich nur 2 Tage lang beobachten.

Am 12. März begannen erste Wanzen an Wasserreisern zu saugen (Abb.4). Die Fressaktivität steigerte sich in Folge, beschränkte sich aber auf die Wasserreiser. In den folgenden 4 Wochen beobachtete ich ein interessantes Fressverhalten: Einige Wanzen lösten sich aus der Plaque, liefen zu einem der - wenigen - Wasserreiser, um zu saugen. War der Spross schon besetzt, reihten sie sich in eine „Warteschlange“. Nach einiger Zeit kehrten die „satten“ Tiere um, liefen zur Plaque zurück, währenddessen die nächste Lindenwanze nachrückte.



Abb.4: Erste Wanzen beginnen an den Wasserreisern zu saugen (12. März 2020)

3 Wochen später, am 9. April begann die erste Winterlinde auszutreiben. Nun dachte ich, dass sich die Plaques auflösen und die Tiere nach oben wandern würden. Tatsächlich begannen einige Wanzen sofort auf den Blättern zu saugen, wanderten aber nicht nach oben. Die Plaques blieben unverändert bestehen. Und noch überraschender: Die Fressaktivität nahm nach kurzer Zeit ab, sowohl an den Blättern als auch an den Wasserreisern. Die Wanzen zogen sich in ihre Plaques zurück und begaben sich in Wartestellung. Die Lage der Plaques verteilte sich zunächst auf die Süd- und Ostseite. Ab Mitte Mai befand sich die größte

Ansammlung dauerhaft auf der Ostseite des Stammes (in ca. 1.50 m Höhe).

Dieses Fressverhalten scheint nicht unveränderlich zu sein: 2022 gab es im Untersuchungsgebiet nur kleine Ansammlungen (s.u.). Sie blieben hier bis zum endgültigen Abflug fast bewegungslos und ohne Anzeichen von Fressaktivität.

Zwischen dem 1. und 9. Juni verharrten fast alle Wanzen in großen Plaques auf der Ostseite. Sie zeigten wenig Bewegung (Abb.5)



Abb.5: Bewegungslos verharren fast alle in großen Plaques (07. Juni 2020)

Am 10. Juni teilten sich – wie auf ein geheimes Kommando – die großen Plaques auf in viele kleine, die sich auf dem Hauptstamm verteilten. Dieses Verhalten beobachtete ich auch auf dem Nachbarbaum, wo ebenfalls große Plaques waren. Innerhalb der neu gebildeten Plaques herrschte kurzzeitig Aktivität, sie teilten sich aber nicht weiter und einzelne verließen ihre Gruppe auch nicht. In dieser Konstellation verharren die Wanzen eine Woche inaktiv ohne zu fressen. Sie übernachteten in diesen kleinen Gruppen.

Am 17. Juni begann der große Exodus vom Baum wiederum nicht wie erwartet: Sie wanderten weder nach oben, die Gruppen lösten sich nicht auf und die Tiere flogen nicht einzeln weg („Schwarmflieger“ WAPPLER, T. 2007).

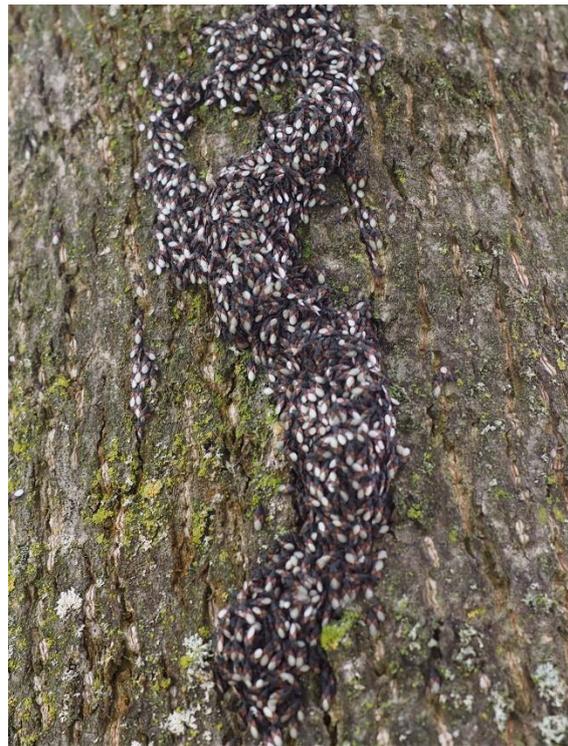


Abb.6: In die Länge gezogene Plaque (21.06.2020)

Am 21. Juni konnte der Exodus genau beobachtet werden: Die größte Plaque zog sich in die Länge, bildete eine „Schlange“ mit kompakteren und schmälere Abschnitten (Abb.6). An diesen Stellen schnürten sich kleine Gruppen ab. In ihnen herrschte Aktivität. Wieder beobachtete ich das typische Pulsieren. Am folgenden Tag „fehlte“ eine Gruppe. Sie hatte gemeinsam den Baum verlassen! In den folgenden Tagen „verschwand“ eine Gruppe nach der anderen. Am 29. Juni war am Nachbarbaum, deren Gruppen sich deutlich später aufgelöst hatten, noch ein kleiner Rest übrig.

Am Boden lag keine tote Lindenwanze. Alle hatten den langen Winter wohlbehalten überlebt! Nun – Ende Juni – starteten die Überlebenden in die nächste Generation.

Vergleich Lindenwanze – Feuerwanze *Pyrrhocoris apterus*

Interessant ist ein Blick auf das Verhalten der verwandtschaftlich nahestehenden und im selben Lebensraum vorkommenden Feuerwanze *Pyrrhocoris apterus* (Abb.7).

Ihr Fortpflanzungszyklus hatte bereits an den ersten warmen und sonnigen Tagen Anfang März begonnen, als erste, voll entwickelte Wanzen aus dem stammnahen Boden der Linden heraus kamen, um sich in dichten Gruppen in Bodennähe zu wärmen. Kaum hatten sie die nötige Betriebswärme erreicht, begannen sie mit Balz und Verpaarung. In den folgenden Tagen hielten sie sich an den Stämmen, aber noch mehr im Gras und später, als sich ihr Aktionsradius ausweitete, liefen sie quer über die Straße offensichtlich auf der Suche nach einem geeigneten Lebensraum. Ihr Bedürfnis nach Körperkontakt beschränkte sich in dieser Zeit auf Sonnen und Paarung.



Abb.7: Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus*) Foto: Wikipedia

Feuerwanzen ernähren sich lt. Literatur von reifen, zu Boden gefallen Lindensamen, aber auch kannibalistisch (DECKERT, J. & E. WACHMANN 2020).

Untersuchungen zeigen, dass Aggregationen bei Feuerwanzen durch Pheromone zusammengehalten werden; Alarmpheromone lösen die Gruppen in Sekundenschnelle auf.

In den folgenden Wochen waren Feuerwanzen immer präsent, wenn auch nicht in Massen. Ende Mai tauchten am Stammfuß der Linden erste Larven der Feuerwanzen auf. Sie hielten nach Möglichkeit immer Körperkontakt. Am Abend verschwanden sie im Boden, wo sie übernachteten. 4 Wochen später, Ende Juni, waren sie voll entwickelt. Die Generationsdauer erstreckte sich über 3 ½ Monate.

Fazit: Wenn Lindenwanzen mit der Fortpflanzung beginnen, haben die Feuerwanzen ihre erste Generation beendet, sind also um eine Generation voraus. Außerdem leben Feuerwanzen gesellig, sind aber bei weitem nicht so eng an Artgenossen gebunden wie Lavaterawanze.

Unsere Feldstudien endeten – vorerst – mit dem Abflug der Tiere. Die Lavaterawanzen waren in den dichten Laubkronen der Winterlinden verschwunden – und damit unserem Gesichtsfeld entzogen.

Geblichen sind mehrere Fragen:

- Warum bevorzugen Lavaterawanzen Winterlinden?
- Warum verharren sie bis Ende Juni auf dem Stamm?
- Warum dieses Pulsieren und Bildung einer Kugel innerhalb einer Plaque Anfang März – und nur an 2 Tagen?
- Warum saugen sie zwischen März und Ende April, nicht aber im Mai an Wasserreisern und frischen Lindenblättern?
- Warum stellen sie das Fressen von Mai bis Mitte Juni ein?
- Warum verlassen sie schlussendlich den Baum nicht spontan und individuell, sondern in kleinen Gruppen, verteilt auf gut zwei Wochen?

Verbreitung und Ökologie der Malvenwanze

Um Antworten zu finden, lohnt sich ein Blick auf die Lebensweise der Malvenwanze.

Ihre ursprüngliche Heimat beschränkt sich auf den schmalen, karstigen Küstenstreifen des westlichen Mittelmeeres, der portugiesischen Atlantikküste sowie den Kanarischen Inseln und anderen im Atlantik gelegenen Inselgruppen, wo sie an der baumförmigen Strauchmalve *Lavatera arborea* ein monophages Leben führen.

Diese ausdauernde krautige Pflanze, die fast baumförmig wächst und im unteren Sprossabschnitt verholzt ist, erreicht eine Wuchshöhe von ½ bis 3m Höhe. Die Blütezeit erstreckt sich von April bis Juni. Malvenwanzen leben an Blüten und Samen. In den Blütenständen versammeln sich Gruppen zur Nahrungsaufnahme,

Paarung und Eiablage. Hier entwickeln sie sich bis zur Imago. Die baumförmige Strauchmalve bevorzugt Strandfelsen und Schuttplätze, ein Standort, der sich für Malvenwanze nicht zum Überwintern im Boden eignet. Tatsächlich überwintern im Karst zahlreiche Insekten und andere Tiere oberirdisch, beispielsweise Zikaden, Gottesanbeterinnen, Schnecken, usw.

Alle Bilddokumente in der Literatur und im Internet, aber auch die Feldstudien zeigen, dass die Linden- bzw. Malvenwanzen ganzjährig immer in Gruppen, nie einzeln auftreten Ihre Lebensweise erfordert ein Mindestmaß an Sozialverhalten. Sie müssen ihre Verhaltensweisen einander anpassen und laufend Informationen weitergeben, um ihre Aktivitäten zu synchronisieren. Vermutlich wird ihr Verhalten wie bei den Feuerwanzen über Pheromone gesteuert.

Entstehungsgeschichte

Die Entstehungsgeschichte der Bodenwanzen (*Lygaeidae*) reicht Millionen Jahre zurück. So fanden die Paläontologen WAPPLER und Mitarbeiter in den 48 Millionen Jahre alten Ablagerungen der Grube Messel bei Darmstadt eine reichhaltige Wanzenfauna, u.a. Bodenwanzen (*Lygaeidae*). In der tertiären Fundstelle im dänischen Moler fanden Wissenschaftler hervorragend erhaltene Exemplare von *Lygaeidae* mit drei Arten. Weiter schreibt WAPPLER: „Die *Heteroptera* sind eine sehr alte Insektengruppe und ihre frühesten Fossilfunde reichen ebenfalls bis in das späte Perm (vor ca. 252 Mio. Jahren) zurück. Dazu EVANS (1950): „Ab dem Jura sind viele Teilgruppen der *Heteroptera* bereits äußerst formenreich vertreten...“ KVACEK & WILDE (2020) beschreiben Funde von *Malvaceae* aus dem Eozän. Zum damaligen Klima schreiben SCHAAL & Mitarbeiter (2018) „Die Vorstellung von einem tropischen Wald in der Umgebung des Sees von Messel stammt ursprünglich von ENGELHARDT (1922) und ist inzwischen allgemein akzeptiert.“ Nach D. MAI (1995) herrschten hier auch im Tertiär tropisch-

subtropische Klimabedingungen mit einem Jahresmittel von >20°C und dem kältesten Monatsmittel von 10°C. Das entspricht etwa den heutigen Bedingungen im westlichen Mittelmeerraum. So ist davon auszugehen, dass seit dem Perm, vor > 250 Mio. Jahren für die *Malvaceae* wie auch für *Lygaeidae* günstige Lebensbedingungen herrschten. Einen weiteren Beleg für *Lygaeidae* fanden WEITSCHAT & WICHARD (1998) im Baltischen Bernstein, dessen Alter auf 54 Mio. geschätzt wird.

In historischer Zeit tätigte FABRICIUS die Erstbeschreibung der Malvenwanze 1787. Als Fundort nannte er Nordafrika. Ende des 19. Jahrhunderts wurden Malvenwanzen im Tessin gefunden (FREY-GESSNER 1863). Man vermutet, dass sie damals über Gärtnereien eingeschleppt wurden.

Im Gegensatz zur Küstenregion kamen sie hier erstmals mit Winterlinden in Kontakt. Der Grund dafür, dass die weitere Ausbreitung nach Norden, aber auch nach Osten, erst sehr

viel später erfolgte, könnte sein, dass die Umstellung von der Malven- zur Lindenwanze ca. 100 Jahre dauerte. Winterlinden kommen auch im östlichen und nördlichen Mittelmeerraum vor; doch diese Regionen wurden erst ab den 90iger Jahren des 20. Jahrhunderts besiedelt. Nachdem die Ausbreitung der Lindenwanzen vom Tessin aus erfolgte, deutet das darauf hin, dass die Anpassung an die Winterlinde im Tessin ein einmaliges evolutionäres Ereignis war.

Auch die Befunde aus Spanien von GAULA et al. (1999) könnte ein Indiz dafür sein. Deren Untersuchungsgebiet liegt im Nordosten Spaniens, im Mündungsgebiet des Llobregat, südlich von Barcelona. Sie fanden *Oxycarenus lavaterae* ausschließlich an Malven, obgleich in der Umgebung Winterlinden stehen. Doch diese wurden wohl im 20. Jh. gepflanzt, da die nächsten autochthonen Winterlindenbestände sich in den Pyrenäen befinden.

Interessanterweise überwinterten im Llobregat die Wanzen meist an Stämmen von Pappeln, wechselten aber zur Fortpflanzung auf die Malven. So lassen sich spätere Funde an untypischen Bäumen, wie Hasel, Birke usw. erklären. Das aktuelle Verbreitungsgebiet der Lindenwanze ist deckungsgleich mit dem der Winterlinde, jedoch nicht über das ganze Areal der Winterlinde. Sicher befindet sich die Lindenwanze derzeit noch in Ausbreitung, doch wo liegen ihre Grenzen?

Warum wird die Winterlinde *Tilia cordata* der Sommerlinde *T. platyphyllos* bevorzugt?

Die Winterlinde unterscheidet sich in zwei für die Lindenwanze relevanten Eigenschaften (SCHÜTT, P., H.J. SCHUCK & B. STIMM (1992):

- Sie duftet intensiv. Beim Finden neuer, auch isolierter Nahrungsbäume können sich Lindenwanzen mit Hilfe ihrer Duftsensoren orientieren.
- Die Samen der Winterlinde haben eine weichere Schale. Somit eignen sie sich besser.

Dennoch stellt sich die Frage, welche Faktoren fördern die Ausbreitung, welche begrenzen sie? Wie lassen sich die großen und häufigen Bestandszusammenbrüche erklären?

Nach dem Abflug von den Überwinterungsplätzen wartete ich vergeblich auf das Wiedererscheinen, weder im Herbst 2020 noch im Frühjahr 2021. Die Population war in der ganzen Gemeinde Bad Füssing zusammengebrochen, ein weiterer Beweis, dass nicht winterliche Kälte limitierend ist. Somit kann die Klimaerwärmung als Ursache der Ausbreitung nach Norden ausgeschlossen werden. Ein anderer Faktor bestimmt das Überleben der Tiere.

Einen möglichen Hinweis lieferten die Winterlinden. Mir war schon im Juli aufgefallen, dass die Allee nicht den gewohnten, intensiven Duft verströmte. Tatsächlich fiel die Blüte spärlich aus, was sich auf die Samenbildung auswirkte. Von den 20 Linden entwickelten nur 3 Bäume relativ viele, 2 Bäume wenige, 15 Bäume gar keine Samen. Die Kontrolle anderer Linden im Gemeindebereich ergab dasselbe Bild. Auch die Samengröße war unterdurchschnittlich. Ursache dürften die niedrigen Niederschläge in April und Mai gewesen sein, mit nur 73% bzw. 92% des normalen Wertes.

Da Lindenwanzen zu den sog. „seed-bugs“ gehören und sich von Samen der Winterlinden ernähren, sind sie von deren Menge abhängig. Wie Messungen gezeigt haben, war der Samendurchschnitt 2020 im Vergleich zu 2021 deutlich kleiner. Wie groß der Samendurchschnitt mindestens sein muss, um eine gesicherte Fortpflanzung zu gewährleisten, ist nicht bekannt, dürfte sich aber im Bereich von >7 mm bewegen. Kontrollen in den Lindenalleen von Bad Füssing ergaben, dass 2020 praktisch alle Samen unter 7 mm lagen. Es gab aber auch Ausnahmen: z.B. Baum Nr. 9 war die einzige Linde, die in der Allee in Aigen duftete und 2020 überdurchschnittlich große Samen entwickelte. Allerdings lag auch deren Durchschnitt im Vergleich zu 2021 im unteren Bereich. Interessant war, dass der Durchschnitt am Baum selbst nicht überall gleich war. Die Samen im unteren Bereich waren deutlich größer als die

im mittleren Bereich der Krone. Man kann daraus den Schluss ziehen, dass 2020 die Nahrung zwar extrem knapp war, es dennoch hier und da möglicherweise zur Fortpflanzung der Lindenwanzen gereicht hätte.

Lindenwanzen gehören zu den sog. Pionierarten, deren Biologie auf rasche Vermehrung und Ausbreitung ausgerichtet ist. So lassen sich die Befunde über Neu- und Wiederbesiedlung erklären. Es liegt nahe, dass Häufigkeit und Vorkommen der Lindenwanzen vom Nahrungsangebot direkt abhängen. Da im Norden das Wetter unbeständiger ist, fluktuieren vermutlich in diesen Zonen die Populationen stärker als im Süden.

Dabei wirkt sich auch die Klimaveränderung aus: Winterlinden beginnen bei höheren Temperaturen früher mit der Blüte; regenreiches Frühjahr und warme Sommer fördern die Samenbildung. Die Kombination dieser Faktoren begünstigt oder begrenzt das Populationswachstum sowie die Ausbreitung.

Sind damit alle Fragen beantwortet? Eher nicht. Bei diesen Überlegungen fehlt noch ein sehr wichtiger Zeitraum im Leben der Lavaterawanze: die Zeit zwischen Verlassen der Geburtsstätte und der Etablierung der Plaques am Überwinterungsplatz.

Zahlreiche Bilder und Berichte zeigen, dass Lindenwanzen sich im Herbst gelegentlich in riesigen Mengen an „unpassenden“ Orten, wie Terrassen, Gartenzäunen, Mauern oder Pappeln versammeln, wo es weit und breit keine Nahrung gibt. Auch die Stämme der Winterlinden sind nicht optimal, da die Wanzen auch hier nichts zu fressen finden. Offensichtlich spielt der Überwinterungsplatz keine Rolle für die Ernährung. Wichtiger ist ein geeignetes Mikroklima zur Überwinterung, wie Sonneneinstrahlung, Temperatur und Feuchtigkeit.

Die räumliche Trennung von Überwinterung und Fortpflanzung dürfte der Grund für das ungewöhnliche Abflugverhalten vom Überwinterungsplatz erklären. Bleibt eine Gruppe auf der Suche nach einem geeigneten Ort (Winterlinde

oder Malve) beisammen, ist für das Einzeltier sicherer, einen Geschlechtspartner am Ziel vorzufinden, wo Paarung und Eiablage stattfinden.

Jede einzelne Gruppe, die aus ca. 40-60 Wanzen besteht, hat das Potential einer Gründerkolonie. Da man aus Laborversuchen weiß, dass das Geschlechterverhältnis in etwa gleich ist, dürfte eine Gruppe 20-30 Paaren bilden. Ebenfalls wurden bei Laborversuchen Eizahlen pro Weibchen ermittelt. Sie lagen zwischen 22 und 589 mit einem Mittelwert von 276 (NEDVED et al. 2014). Grob hochgerechnet liegt somit das Vermehrungspotential einer Gruppe bei 5000-6000 Nachkommen. Unsere Feldbeobachtungen zeigen, dass die Fluggruppen etwa gleich groß sind. Das legt nahe, dass die Gruppengröße im Zusammenspiel von Malvenwanze und Strauchmalve im Laufe von Jahrtausenden die optimale Balance erreicht hat. Die Lindenwanzen haben dieses Verhalten beibehalten.

Doch wovon ernähren sich die Larven am Überwinterungsplatz? Blüten und Samen stehen nicht zur Verfügung?

Ungewöhnliche Bilder im **Internet** könnten eine Antwort darauf geben: Es sind Fotos von Lindenwanzen, auf denen man adulte Tiere, große und kleine Larven sieht. Lavaterawanzen führen ein getaktetes Leben, alles läuft synchron ab. Paarung, Eiablage, Heranwachsen der Nachkommenschaft. Hier scheint die Synchronisation aber außer Takt.

Man könnte vermuten, dass es um eine Ansammlung sich überschneidender Generationen handelte. Doch wie sollte das auf einer Steinmauer oder einem Gartenzaun funktionieren? Diese Bilder haben eine verblüffende Ähnlichkeit mit Fotos von Feuerwanzen der Sommergeneration, wo Kannibalismus (der in der Literatur beschrieben wurde) eine große Rolle für die Ernährung spielt. Warum nicht auch bei den verwandten Lavaterawanzen?

Der Jahreslauf der Lavaterawanzen könnte sich folgendermaßen schließen. Die adulten Wanzen bleiben nach der Eiablage auf den

Eiern, wo sie letztendlich sterben. Die frischgeschlüpften Larven könnten sich von ihnen, später auch von Larven, ernähren. Dabei nehmen sie die Bitterstoffe der adulten Tiere auf, die sie ungenießbar machen. Zuvor genießen sie Sichtschutz vor Fressfeinden. Nach einiger Zeit fallen die Reste der adulten und ausgesaugten Tiere zu Boden. In diesem Abschnitt treten innerhalb der Population die größten Verluste auf.

Kannibalismus garantiert, dass die Fittesten überleben. Sind die Larven ausgewachsen, rücken sie eng in Plaques zusammen, wo ihre rote Signalfarbe sie vor Fressfeinden schützt. Nun haben sie ihre Synchronisation wieder gefunden! Eine Theorie, die ich zur Diskussion stellen möchte! Doch wie viele Generationen durchlaufen sie pro Jahr? HOFFMANN (2020): „In ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in Südeuropa werden drei bis vier Generationen beobachtet. 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...“ Die Larven der Linden-/Malvenwanzen leben in Samen von Winterlinden und Malven. Während sich die Blühzeit der Malven im Mittelmeerraum von April bis September erstreckt, ist die Blühzeit der Linden kurz. Lindenwanzen der 1. Generation legen ihre Eier in die Blüte, wo sich später in den Samen die Larven bis zur Imago entwickeln (vermutlich nach ca. 3 ½ Monaten, wie bei den Feuerwanzen). Danach ist die Blühzeit der Linde vorbei und es steht keine weitere Nahrung zur Verfügung. So verlassen danach die Lindenwanzen den Baum und suchen sich einen geeigneten Überwinterungsplatz, wo es zwar keine Nahrung gibt, dafür aber mikroklimatisch günstige Bedingungen herrschen. Als Nahrung stehen ihnen nur Artgenossen zur Verfügung. Im Laufe des Winters entwickelt sich hier die 2. Generation.

Anders bei der Malvenwanze. Aufgrund der langen Blühzeit finden die voll entwickelten und geschlechtsreifen Malvenwanzen weitere duftende Blüten, in die sie ihre Eier ablegen können. So kann es im Mittelmeerraum zu

mehreren, sich überlappenden Generationen (HOFFMANN, H.J. 2020) kommen

Was unterscheidet die Linden- von den Malvenwanzen? Zunächst nichts: Beide leben sehr gesellig, ernähren sich fast ausschließlich von Samen und überwintern an einer offenen, ziemlich glatten Fläche, wo sie als Larven mehr oder weniger aktiv bis zur Blüte der Nahrungspflanze verharren. Schon im Winter beginnt ihre Entwicklung zur Imago, die Mitte März abgeschlossen ist. Malvenwanzen legen Ende April ihre Eier ab. Mitte Mai erscheinen die ersten Larven (Lobregat). Auch wenn es bei den Malvenwanzen zu mehreren sich überlappenden Generationen kommen kann, dürfte die Vermehrungsrate der Lindenwanzen aufgrund des insgesamt größeren Nahrungsangebotes deutlich höher sein. Das könnte auch den auffallenden Größenunterschied der Plaques erklären.

Interessanterweise werden Lindenwanzen im Norden im März aktiv. Sie wandern auf den Boden und zeigen Abflugbereitschaft (Pulsieren und Bildung einer Kugel, die jedoch nicht abfliegt, sondern auf den Boden fällt). Diese Aktivität hält bei den Lindenwanzen nur kurze Zeit an. Danach fallen die Tiere bis zur Blüte der Winterlinden in ihre Ruhephase zurück.

Dieses auffallende Verhalten ergibt nur Sinn, wenn man bedenkt, dass sich das Leben der Malvenwanzen über Jahrtausende entwickelt hat, das der Lindenwanzen aber erst in den „letzten Sekunden“ ihrer Evolution. Bei der Entwicklung zur Lindenwanze blieb zwar die Abflugzeit der Malvenwanzen im genetischen Gedächtnis erhalten, jedoch nur teilweise. Ein Abflug im März würde den Tod bedeuten.

Die Lindenwanzen mussten eine Strategie zur Überbrückung der deutlich längeren Wartezeit entwickeln. Dies kam möglicherweise durch eine genetische Änderung zustande. So konnten sie die freie ökologische Nische an den Winterlinden besetzen! Deren Verbreitungsareal ist sehr viel größer als das der Baummalve, die nur entlang der Küsten Südwesteuropas vorkommt.

Kurz zusammengefasst: Die Anpassung an die Winterlinde war ein Evolutionsschritt. Interessant wäre eine genetische Untersuchung zur

Klärung der Frage, ob Malven- und Lindenwanzen zwei unterschiedliche Arten oder bloß „Ökotypen“ sind?

Zusammenfassung

Eine detaillierte Feld- und Literaturforschung zu Ökologie und Verhalten der Lavaterawanzen *Oxycarenus lavaterae* ermöglicht die Beantwortung von Fragen zu Populationsschwankungen, Verhalten innerhalb der Plaques,

Sozialverhalten, Nahrung, Überwinterung, Verluste und Evolution. Die Befunde legen nahe, dass Malven- und Lindenwanzen sich zu zwei verschiedenen Arten differenzieren.

Nachtrag: Lindenwanzen kommen mindestens seit dem Hitzesommer 2018 in Burghausen und Umgebung vor (vgl. Mitt. Zool. Ges. Braunau 13:97 – 99.)

Literatur

- BÄRBUCEANU, D. & NIKOLAESCU, D.P. (o. Jahr): Pest of ornamental trees and shrubs in the parks of Pitesti and methods of fighting them.- Faculty of Science, University of Pitesti, Romania 4 S.
- BRAUN, A. (2016): Gesellige Lindenwanzen. - Mittelbadische Presse vom 6.7.2016.
- DECKERT, J. & E. WACHMANN (2020): Die Wanzen Deutschlands. Verlag Quelle & Meyer 715 S.
- FABRICIUS, J., C. (1787): Mantissa insectorum sistens species nuper detectas adjectis synonymis, observationibus, descriptionibus, emendationibus. – 2, 1-382. Hafniae [spez. S. 278]
- FREY-GESSNER, E. (1863): Zusammenstellung der durch Herrn MEYER-DÜRR im Frühling im Tessin und Anfang Sommer 1863 im Oberengadin beobachteten und gesammelten Hemiptern und Orthoptern. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 1, 1250-154.
- GOULA, M., ESPINOSA, M., ERITJA, R. & ARANDA, C. (1999): *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) in Cornella de Llobregat (Barcelona, Spain) (Heteroptera, Lygaeidae), - Bulletin de la Société Entomologique de France 104, 39-43.
- HOFFMANN, H.P. (2020): Die Lindenwanze *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787): Allgemeines zur Art und Spezielles als Neueinwanderer in Deutschland und in Nordrhein-Westfalen, nebst Bibliographie. Heteropteron 59:8-29.
- HOLZSCHUH, C. & Th. FRIESS (o. Jahr): Ein Hausgarten in Villach – Artenvielfalt auf 1.080 m². – Privatpublikation (Internet 2020)
- KVACEK, Z. & V. WILDE (2010): Foliage and seeds of malvalean plants of the Eocene of Europe. Bull. of Geosciences 85: 163-182.
- NEDVED, O., CHEILAROV, E. & KALUSHKOV, P. (2014): Live history of the invasive bug *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Oxycarenidae) in Bulgaria, - Acta Zoologica Bulgarica 66, 203-208.
- SCHAAL, S. F. K., K.T. SMITH & J. HABERSETZER (2018): Messel. Ein fossiles Tropenökosystem. Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Buch 79
- SCHÜTT, P., H.J. SCHUCK & B. STIMM (1992): Lexikon der Baum- und Straucharten. ecomed Verlagsgesellschaft mbH, Landsberg/Lech, 581 S.

- WAPPLER, T., S. WEDMANN & J. RUST (2007): Die Fossilgeschichte der Heteroptera – ein Überblick. Mainzer naturwiss. Archiv/Beiheft 31: 47-61.
- WEITSCHAT, W. & W. WICHARD (1998): Atlas der Pflanzen und Tiere im Baltischen Bernstein. Verlag Dr. Friedrich Pfeil München 256 S.
- WERMELINGER, B. (2010): Neu auftretende Schadorganismen an Gehölzen: Die Malvenwanze. – g'plus, die Gärtner-Fachzeitschrift 21, 44.
- WERMELINGER, B., D. WYNIGER & B. FORSTER (2005): Massenaufreten und erster Nachweis von *Oxycarenus lavaterae* (F.) (Heteroptera, Lygaeidae) auf der Schweizer Alpennordseite. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 78: 311-316.

Mag. Udo Wiesinger
Römerweg 17
94072 Bad Füssing 2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [14_2023](#)

Autor(en)/Author(s): Reichholf-Riehm Helgard, Wiesinger Udo Bernd

Artikel/Article: [Die Lavaterawanze *Oxycarenus lavaterae* \(FABRICIUS, 1787\) in Niederbayern. Ergebnisse einer Feldstudie 2020 17-29](#)