

Die Rotbeinige Baumwanze – auch ein Schädling an Apfel?

Die Rotbeinige Baumwanze *Pentatoma rufipes* L. ist in Birnenanlagen schon länger als Problemschädling bekannt. Allerdings wurde sie am Bodensee von 2012 bis 2014 auch bereits in einigen Apfelanlagen in größerer Anzahl beobachtet. Im Rahmen des BÖLN-Projekts INSEKTOOEKOOBST sollte geklärt werden, ob gegebenenfalls auch an Apfel Fruchtschäden entstehen können und wie dann eine Regulierungsstrategie aussehen könnte.

Untersuchungen zur Biologie der Rotbeinigen Baumwanze an Apfel

Für diese Untersuchungen wurden in den Jahren 2019 und 2020 in einer stark befallenen Apfelanlage im Großraum Ravensburg im Bodenseegebiet über die gesamte Vegetationsperiode in regelmäßigen Abständen Klopfproben (jeweils 100 Ast) gezogen und die Abundanz und die Präsenz der verschiedenen Entwicklungsstadien der Rotbeinigen Baumwanze ermittelt. In den Jahren 2017 und 2018 wurde bereits der Zeitpunkt des Auftretens der ersten Nymphen im Herbst in Zusammenarbeit mit dem BÖO beobachtet.

Die Rotbeinige Baumwanze überwintert im zweiten Nymphenstadium in Verstecken unter der Rinde oder am Unterstützungsmaterial. Bereits früh im Jahr sind an warmen sonnigen Frühjahrstagen die ersten Nymphen zu beobachten. Wird es wieder kühler, findet man sie aber nicht mehr in der Klopfprobe, so dass davon auszugehen ist, dass sie sich dann wieder in ihre Verstecke zurückziehen. Die Entwicklung der Nymphen dauerte in den beiden untersuchten Jah-

ren bis Juli. Ab Anfang Juli begann das erste Auftreten adulter Tiere, das aber erst Ende Juli / Anfang August seinen Höhepunkt erreichte [Abb. 1].

In beiden Jahren wurde nur eine Generation beobachtet. Die Eier werden als Eigelege [Abb. 2] auf die Unterseite der Blätter aber auch auf die Äste abgelegt. Während in den Jahren 2017 und 2018 erst Mitte Oktober erste frischgeschlüpfte Nymphen in den Klopfproben gefunden wurden, traten diese 2019 und 2020 bereits Mitte September auf. Zu dieser Zeit wurden aber auch noch Eier gefunden, so dass davon auszugehen ist, dass der Schlupf sich über einen gewissen Zeitraum hinzieht. Das erste Nymphenstadium dauert nur sehr kurz, oft nur zwei bis drei Tage. Im Herbst sind die Nymphen nur bei warmem sonnigem Wetter in der Klopfprobe zu finden, bei kühlerem Wetter befinden sie sich wohl bereits in ihren Winterverstecken. Je nach Wetterlage und Zeitpunkt der Probe kann die Anzahl der gefangenen Nymphen in einer Anlage daher sehr unterschiedlich sein. Die Wanzen bleiben



Abb. 2: Eigelege von *P. rufipes* auf Blättern

aber offensichtlich das ganze Jahr in der Anlage und sind auch sehr standorttreu.

Untersuchungen zum Risiko von Fruchtschäden an Apfel

In den Jahren 2017 bis 2020 erfolgte ein Monitoring in 13 bis 15 Apfelanlagen im Großraum Ravensburg. Ziel der Untersuchung war, zu ermitteln, ob es gegebenenfalls zu Fruchtschäden am Apfel kommen kann. Sollte dies der Fall sein, sollte eine Korrelation mit den Befallszahlen untersucht und gegebenenfalls eine erste Schadschwelle für die Notwendigkeit eines Eingriffs ermittelt werden.

Dafür wurden im Frühjahr Klopfproben gezogen und die Anzahl der vorhandenen Nymphen ermittelt. Im Juni vor der Ausdünnung und kurz vor der Ernte erfolgte dann die Schadensbonitur an jeweils 1000 bzw. 500 Früchten. Im Jahr

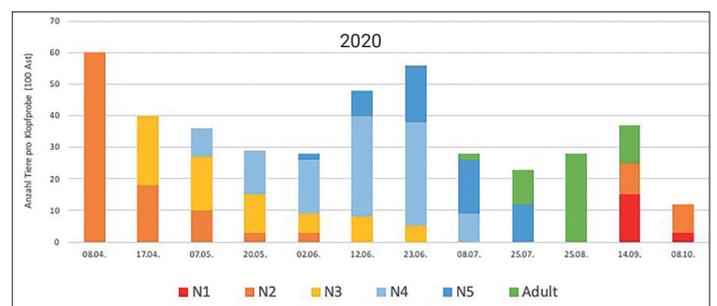
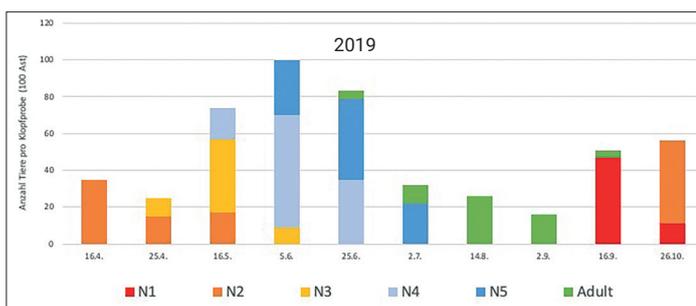


Abb. 1: Auftreten und Abundanz der verschiedenen Stadien der Rotbeinigen Baumwanze im Jahresverlauf in einer Apfelanlage am Bodensee in den Jahren 2019 und 2020

2017 war frostbedingt keine Aussage möglich. 2018 konnten keine Schäden festgestellt werden, die auf die Wanzen als Verursacher hindeuteten, obwohl Anlagen mit hohen Populationsdichten in die Untersuchung einbezogen waren.

2019 zeigten sich dagegen auf mehreren Praxisbetrieben mit starkem Wanzenbefall Fruchtschäden [Tab. 1], die auf den

ersten Blick Ähnlichkeit mit Stippigkeit aufwiesen [Abb. 3b]. Schnitt man die auffälligen Früchte auf, waren die Stellen verbräunt. Bereits im Juni trat Befall an den Früchten auf [Abb. 3a], die bei der Ausdünnung entfernt werden sollten. Besonders betroffen waren die Sorten 'Santana' und 'Elstar'. 'Topaz' scheint nicht ganz so stark auf den Befall zu reagieren. Im Jahr 2019 trat am Bodensee nach der Blüte ein Käl-

teeinbruch auf, was dadurch eventuell ein etwas längeres Verweilen der Wanzen im frühen Nymphenstadium zur Folge hatte. Dadurch waren diese gegebenenfalls für einen längeren Zeitraum und bei sehr kühler Witterung mit den jungen Früchten in Kontakt als in den Vorjahren. Die Hoffnung, dass aus diesem Grund die Schäden ein Einzelfall bleiben würden, hat sich aber leider nicht erfüllt.

Tabelle 1: Monitoring zu Fruchtschäden

Anlage	Sorte	Anzahl Nymphen in der Klopfprobe	leichter Schaden	starker Schaden	Schaden gesamt	leichter Schaden	starker Schaden	Schaden gesamt
			(1 – 3 Punkte)	(<3 Punkte)		(1 – 3 Punkte)	(<3 Punkte)	
		02.04.19	06.05.19			02.09.19		
1a	'Topaz'	0	0,4	0,2	0,6	0,4	0	0,4
1b	'Topaz'	75	1,6	2,2	3,8	1,4	1,4	2,8
2	'Galant'	0	0,4	0	0,4	0,2	0	0,2
3	'Topaz'	2	1	0	1	0,8	0,2	1
4	'Santana'	0	0	0	0	0	0	0
5a	'Topaz'	5	1,6	0	1,6	0,8	0	0,8
5b	'Topaz'	0	0,6	0,2	0,8	0	0,2	0,2
6	'Topaz'	26	4,2	1,2	5,4	3,2	0,4	3,6
7	'Santana'	8	1,8	0,4	2,2	3,4	0,4	3,8
8	'Braeburn'	26	0,4	0	0,4	0	0,2	0,2
9a	'Topaz'	5	0	0,2	0,2	1,4	0,6	2
9b	'Topaz'	4	0,6	0,2	0,8	0,2	0	0,2
10	'Topaz'	0	0,4	0	0,4	0	0	0
11	'Topaz'	0	0	0	0	0,2	0	0,2
12	'Jonagold'	2	0	0	0	0,2	0,4	0,6
13	'Jonagold'	4	0	0	0	0,8		0,8
		08.04.20	05.06.20			25.08.20		
1a	'Topaz'	8	0,2	0	0,2	0,4	0,2	0,6
1b	'Topaz'	60	1,2	5,6	6,8	4,6	2,6	11,4
2	'Galant'	0	0,6	0	0,6	0	0	0,6
3	'Topaz'	3	0,4	0,2	0,6	1,2	0,4	1,8
4	'Santana'	2	0,4	0	0,4	0	0	0,4
5a	'Topaz'	2	0	0,2	0,2	0,2	0	0,4
5b	'Topaz'	0	0,6	0,2	0,8	0	0	0,8
6	'Topaz'	8	1	1	2	0,4	0,4	2,4
7	'Santana'	61	2,6	2	4,6	2,4	5,6	7
8	'Braeburn'	13	0,8	0,6	1,4	0,4	0,6	1,8
9a	'Topaz'	7	0,4	0	0,4	0,6	0	1
9b	'Topaz'	5	0,2	0	0,2	0	0	0,2
10	'Topaz'	65	2,4	3,8	6,2	2,2	3,6	8,4
11	'Topaz'	3	0,2	0	0,2	0	0	0,2
12	'Jonagold'	2	0	0	0	0,4	0	0,4
13	'Jonagold'	5	0	0	0	0,2	0,4	0,2
14	'Santana'	38	0,8	1,6	2,4	6	4,4	8,4
15	'Santana'	106	4,6	7,4	12	1,2	0,6	13,2



Abb. 3a: Fruchtschäden durch die Rotbeinige Baumwanze an Apfel im Juni



oben: Abb. 3b: Fruchtschäden durch die Rotbeinige Baumwanze an Apfel zur Ernte;
unten: Abb. 4: Eingenetzte Astpartien



Auch im Jahr 2020 wurden wieder teils erhebliche Schäden in stärker befallenen Anlagen gefunden. [Tab. 1]. Das Phänomen wurde vor allem im Bodenseeraum in der Ravensburger Region beobachtet.

Um sicherzugehen, dass diese Fruchtschäden durch die Wanzen verursacht werden, wurde 2020 in einer Anlage mit der Sorte 'Santana' zwölf Astpartien mit jeweils fünf bis acht Früchten am 20. Mai 2020 zusammen mit fünf Zweitnymphen pro Astpartie eingensetzt [Abb. 4]. Die Nymphen stammten aus einer Klopfprobe in derselben Anlage. Bei der Bonitur am 9. September 2020 wiesen 87,7 Prozent der insgesamt 73 untersuchten Früchte solche Fruchtschäden auf.

Aus den Daten des Monitorings [Tab. 1] und auch den Praxiserfahrungen der vergangenen beiden Jahre geht hervor, dass die Populationsdichte, ab der es zu Fruchtschäden kommt, auf jeden Fall sortenspezifisch ist. Während bei 'Braeburn' auch bei stärkerem Wanzenbesatz kaum Schäden beobachtet wurden, kam es bei 'Santana' schon bei acht Nymphen in der Frühjahrs-Klopfprobe zu etwa zwei Prozent Fruchtschäden. Dabei muss man aber auch berücksichtigen, dass die Anzahl der Wanzen in der Klopfprobe je nach Tagestemperatur und Termin (früh im Jahr sind meist zwar Nymphen zu finden, aber noch nicht alle aktiv) variiert. Wird im Herbst geklopft, kann die Anzahl der gefundenen Nymphen je nach Tagestemperatur und Termin deutlich abweichen. Auch schlüpfen nach Auftreten der ersten Nymphen meist noch weitere Tiere, so dass die Probe erst aussagefähig ist, wenn wirklich alle Nymphen geschlüpft sind. Dann kann es im Herbst für eine sichere Probe aber schon wieder zu kühl sein.

Auf Basis der derzeitigen Datenlage kann man nur eine erste vorsichtige Abschätzung treffen: Wenn im Frühjahr oder Herbst bei den Sorten 'Elstar' oder 'Santana' mehr als zehn Nymphen in einer Klopfprobe mit 100 Schlägen gefunden werden, sollte über Maßnah-

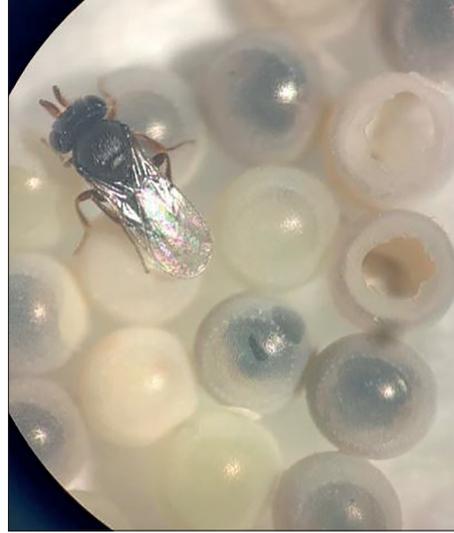


Abb. 5: Parasitierte Eier und unparasitierte geschlüpfte und ungeschlüpfte Eier mit Parasitoid

men zur Regulierung nachgedacht werden. Bei 'Topaz' wäre diese Schwelle auf jeden Fall höher anzusetzen. Andere Sorten scheinen eher weniger betroffen besonders die spätreifenden Sorten wie 'Braeburn', wobei in der untersuchten Anlage in 2020 bei relativ geringer Population auch Fruchtschäden auftraten.

Auftreten und Bedeutung von natürlichen Gegenspielern

Im Jahr 2019 konnten in einer Apfelanlage parasitierte Eier und 2020 in zwei Apfelanlagen und einer Birnenanlage mit starkem Befall sowohl parasitierte als auch ausgefressene Eier gefunden werden. In der Birnenanlage war die Anzahl der gefundenen Eigelege so hoch, dass der prozentuale Anteil bestimmt werden konnte. Dafür wurden am 14. September 2020 88 Eigelege mit insgesamt 1.143 Eiern gesammelt und in Döschen, die mit Netzgewebe verschlossen waren, verbracht und dann im Klimaschrank (24 +/- 1°C, Langtag) aufbewahrt und täglich der Schlupf bonitiert. In Abbildung 5 sind parasitierte Eier und unparasitierte geschlüpfte und ungeschlüpfte Eier mit Parasitoid abgebildet. Die Parasitierung der Eier ist bereits vor dem Schlupf der Parasitoide durch eine Schwarzfärbung erkennbar. Unter dem Binokular wurden auch „leere“ Eier (Eihüllen) untersucht. War der Deckel sauber abgeklappt, konnte davon ausgegangen werden, dass die Nymphen bereits geschlüpft waren. Bei Auftreten von Fraßspuren oder angefressenem Deckel wurde das Ei als von Räubern ausgefressen eingestuft [Abb. 6].



Abb. 6: Ausgefressene Eier (Pfeile)

Die Parasitierung betrug 22 Prozent, wogegen nur sechs Prozent der Eier ausgefressen waren. Aus diesem ersten Eindruck heraus scheinen die Eiparasitoide für eine natürliche Reduktion der Population interessanter zu sein als die Räuber. Bei den meisten parasitierten Gelegen waren alle Eier parasitiert. Der Parasitoid wurde von Prof. Tortorici (DISAFA, Universität Turin, Italien) bestimmt. Es handelt sich um *Trissolcus cultratus* Mayr. In Hohenheim wird dieser Parasitoid derzeit weitergezüchtet. Interessant ist, dass er im Labor Eier der Marmorierten Baumwanze (*Halyomorpha halys*) als Wirt akzeptiert und sich in ihnen auch erfolgreich entwickelt. Allerdings kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden, ob sie auch gegebenenfalls zu deren Regulierung erfolgreich beitragen könnten. Es wäre dabei wichtig zu wissen und muss daher noch untersucht werden, wann die im Herbst im Freiland geschlüpften Eiparasitoide, die wahrscheinlich als adulte Tiere überwintern, im Frühjahr wieder auftreten.

Eiparasitoide dürften in Zukunft ein wichtiger Baustein für die Regulierung der Rotbeinigen Wanze und anderer Baumwanzen werden. Die sogenannte Samuraiwespe *Trissolcus japonicus* (Ashmead), ein wichtiger Parasitoid der Marmorierten Baumwanze, der bereits in Italien und der Schweiz zur Regulierung dieses Schädling eingesetzt wird, parasitiert ebenfalls Eier der Rotbeinigen Baumwanze. Wenn Deutschland eine Genehmigung zur Ausbringung erteilt, muss deren

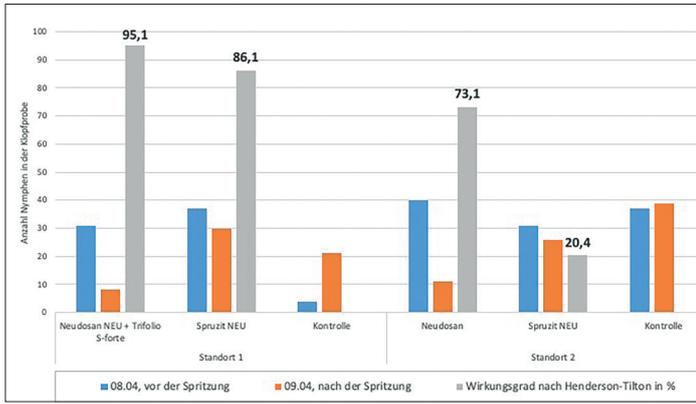


Abb. 7: Ergebnisse des Freilandversuchs mit Nymphen von *P. rufipes* im April 2020

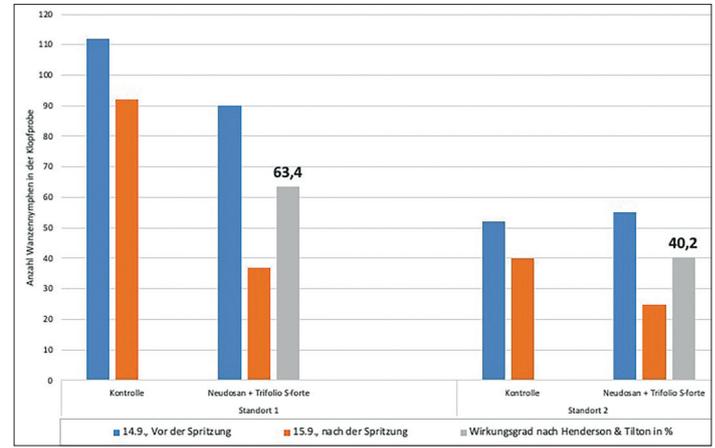


Abb. 8: Ergebnisse des Freilandversuchs mit Nymphen von *P. rufipes* im September 2020

Potential in aller Breite, genauso wie das der in den Anlagen am Bodensee gefundenen Eiparasitoiden, abgeschätzt werden, um es möglichst optimal zu nutzen.

Erste Ergebnisse zu Möglichkeiten der direkten Regulierung

Im Birnenanbau wird bisher meist die Nebenwirkung von Pyrethrum genutzt, um die Populationen zu reduzieren. Verena König (Öko-Obstbau 04/2015) hat 2014 den Einsatz von Spruzit® NEU geprüft, wobei die von ihr gefundenen Wirkungsgrade von ca. 60 Prozent nur ausreichen, um den Befall etwas zu reduzieren. Im Labor wurden verschiedene entomopathogene Organismen (Nematoden, *Beauveria bassiana* Vuillemin) an den Nymphen getestet. Die Wirkung war nicht so überzeugend, dass sich Freilandversuche lohnten.

Als interessant erwies sich dagegen eine Mischung aus Neudosan® Neu mit zehn Liter pro Hektar und mKh und Trifolio S-forte mit fünf Liter pro Hektar und mKh. Diese Mischung wurde mit hoher Wasseraufwandmenge (800l/ha) ausgebracht. Behandelt wurde im Frühjahr an zwei Standorten. Es wurden jeweils sechs Reihen mit 33 bzw. 40 Bäumen pro Parzelle und Reihe behandelt. Als Vergleichsvariante diente Spruzit® Neu, allerdings mit der derzeit zulässigen Aufwandmenge von 4,6l/ha. Für die Auswertung wurden direkt vor der Spritzung und einen Tag nach der Behandlung in den vier mittleren Reihen Klopfproben (jeweils 50 Äste pro Variante) gezo-

gen und die Anzahl der Nymphen in der Behandlung im Vergleich zur Kontrolle bestimmt. Im Herbst wurden pro Standort zwei Wiederholungen mit jeweils 30 bzw. 65 Bäumen pro Reihe angelegt. Pro Wiederholung wurden dabei 40 bzw. 50 Äste geklopft.

Im Herbst wurde nur die Mischung Neudosan® Neu/Trifolio S-forte nochmals getestet, da in den Versuchsanlagen Eiparasitoiden auftraten, die durch Spruzit nicht geschädigt werden sollten. Sowohl Spruzit® Neu als auch die Mischung Neudosan® Neu/Trifolio S-forte können nach diesen ersten Ergebnissen nur eine gewisse Reduktion der Population bewirken und keine wirklich erfolgreiche Regulierung. Auch sind die Resultate immer eher schwankend. Bei Spruzit ist aber davon auszugehen, dass die Eiparasitoiden beeinträchtigt werden – bei der Herbstanwendung ist dies nach unseren bisherigen Beobachtungen sicher, da die Parasitoiden im Freiland kurz nach den Wanzen nymphen schlüpften und somit bei der Ausbringung von Spruzit direkt getroffen werden. Für Frühjahrsbehandlungen muss noch untersucht werden, ob die adulten Parasitoiden überwintern wie derzeit wahrscheinlich und ob sie dann im Frühjahr bereits wieder unterwegs sind.

Fazit

Vor allem bei den Sorten 'Elstar' und 'Santana' und etwas weniger bei 'Topaz' kann es zu Fruchtschäden am Apfel kommen. Derzeit liegen erste interessante Ergeb-

nisse vor, dass eine Anwendung von Neudosan® Neu/Trifolio S-forte gegebenenfalls eine nützlingsschonende Alternative zu Spruzit® Neu darstellen könnte, wenn die Population reduziert werden soll. Das muss in 2021 aber noch weiter geprüft und abgesichert werden, um eine klare Empfehlung geben zu können. Keinesfalls sollte diese Mischung aber wegen des Risikos für Berostungen oder auch der Ausdünnung bei empfindlichen Apfel- oder Birnensorten in die offene Blüte gespritzt werden. Das könnte sich bei Birnen unter Umständen im Frühjahr vom Zeitpunkt her als schwierig erweisen. Mittelfristig wird in den betroffenen Anlagen eine Kombinationsstrategie aus solchen Behandlungen und dem Aussetzen und/oder der Förderung von Eiparasitoiden etabliert werden müssen. Idealerweise sollten die Parasitoidenarten so ausgewählt werden, dass die Marmorierete Baumwanze ebenfalls erfasst wird.

Danksagung

Die Autoren danken dem BÖLN für die finanzielle Förderung (FKZ 28150 E074/116), den beteiligten Betrieben für die Versuchsdurchführung und Frank Schumann und Christoph Denzel vom BÖO e. V. für die vielfache Unterstützung.

JUTTA KIENZLE
jutta@jutta-kienzle.de

DR. HAMDOW AL KARRAT und
PROF. DR. DR. CLAUD P. W. ZEBITZ,
Universität Hohenheim

Abbildungen: Dr. Hamdow Al karrat