

# Biodiversität der Birnenblattsauger im Alten Land

Elke Mester<sup>1</sup>, Alina Appel<sup>2</sup>, Prof. Dr. Roland W.S. Weber<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Abt. Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Umwelt, LWK Schleswig-Holstein

<sup>2</sup> Obstbauversuchsring des Alten Landes

<sup>3</sup> Obstbauversuchsanstalt Jork, Landwirtschaftskammer Niedersachsen



Elke Mester

Alina Appel

Roland Weber

## Zusammenfassung

Jeweils drei integriert und ökologisch bewirtschaftete Birnenanlagen des Alten Landes wurden in der Saison 2016 wiederholt auf das Auftreten von Blattsaugern beprobt. Neben der überall deutlich dominierenden Art *Cacopsylla pyri* wurden in beiden Produktionsformen auch vereinzelt Individuen von *C. pyrisuga* und *C. moscovita* bestimmt. Zusätzlich wurden *C. melanoneura* und *Baeopelma foersteri* in ökologisch und *C. pulchra* in integriert bewirtschafteten Anlagen nachgewiesen. Diese fünf selten vorkommenden Arten sind bislang im Alten Land noch nicht dokumentiert worden. Auch im Bereich der Schadinsekten bietet somit der Erwerbsobstbau an der Niederelbe bei entsprechend intensiver Suche ein unerwartet hohes Maß an versteckter Biodiversität.

Schlagwörter: *Baeopelma foersteri*, Biodiversität, Birne, Blattsauger, *Cacopsylla pyri*, *Cacopsylla pyrisuga*, *Cacopsylla melanoneura*, *Cacopsylla moscovita*, *Cacopsylla pulchra*

## Pear leaf sucker biodiversity in the Altes Land region

### Summary

The occurrence of leaf suckers was examined in three pear orchards under organic and a further three orchards under integrated pest management (IPM) during the 2016 season. In addition to the dominant species *Cacopsylla pyri*, sporadic individuals of *C. pyrisuga* and *C. moscovita* were caught in both production forms, as well as *C. melanoneura* and *Baeopelma foersteri* in organic and *C. pulchra* in IPM orchards. These five rare species have not previously been documented in the Altes Land region, indicating a high measure of unrecorded biodiversity even among pest species.

Keywords: *Baeopelma foersteri*, biodiversity, *Cacopsylla pyri*, *Cacopsylla pyrisuga*, *Cacopsylla melanoneura*, *Cacopsylla moscovita*, *Cacopsylla pulchra*, leaf sucker, pear

Blattsauger gehören in der Birnenproduktion der Niederelbe und auch weltweit zu den wichtigsten tierischen Schädlingen. Ein Befall durch die saugenden Larven zeigt sich zunächst durch die Ausscheidung von Honigtau, welcher später durch Rußtaupilze besiedelt wird (Abb. 1). Bei entsprechender Ausprägung ist Rußtau an den Früchten ein qualitätsminderndes Merkmal. Zudem können auch direkte Saugschäden an den Früchten entstehen. Mindestens ebenso wichtig ist aber der Umstand, dass Blattsauger Vektoren für die durch ein Phytoplasma (*Candidatus Phytoplasma pyri*) verursachte Krankheit des Birnenverfalls sind (JARAUSCH & JARAUSCH, 2010). Die bei uns wichtigste Art ist der Gemeine Birnenblattsauger (*Cacopsylla pyri*), der pro Jahr bis zu 4 Generationen bilden kann und ausschließlich an Birnen vorkommt (APPEL *et al.*, 2015). Im Rahmen eines durch die Hamburger Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) geförderten Projekts über die Auswirkungen des alternierenden Mulchens auf Blattsauger und ihre potentiellen Gegenspieler fanden im Jahr 2016 in jeweils drei ökologisch und integriert bewirtschafteten Birnenanlagen in regelmäßigen Abständen Klopffprobenentnahmen statt. Zwar stand auch hier die Art *C. pyri* im Fokus, jedoch erbrachten kritische Auswertungen der Klopffproben den Nachweis von fünf weiteren Blattsauger-Arten an Birnen. Die Ergebnisse dieser Erhebung sollen hier kurz dokumentiert werden.

## Ermittlung der Biodiversität der Blattsaugerarten

In den Kalenderwochen 19 (ab 09.05.) bis 29 (ab 18.07.) der Saison 2016 wurden im 14-tägigen Abstand Klopffproben von Birnenästen durchgeführt. Beprobt wurde neben den in APPEL &

WEBER (2017) beschriebenen drei ökologisch und zwei integriert bewirtschafteten Anlagen auch eine dritte IP-Anlage. In jeder Anlage wurden zu jedem Zeitpunkt zwei Klopffproben zu jeweils 100 Schlägen entnommen, und zwar eine in einem alternierend und die zweite in einem durchgehend gemulchten Anlagenteil. Nach einer Auszählung und Entnahme der Nützlinge wurden die Proben zunächst in vergälltem Alkohol (70%) eingelegt und später auf die Diversität der Blattsauger nochmals untersucht. Als Bestimmungshilfe diente die Monografie von OSSIANILSSON (1992).

Der Gemeine Birnenblattsauger (*C. pyri*) trat in allen Klopffproben aller sechs Betriebe auf und war mit Abstand die häufigste Art (APPEL & WEBER, 2017). Dieses Ergebnis bestätigt vorhergehende Einschätzungen (PALM & MOHR, 2012; APPEL *et al.*, 2015). Daneben kamen in einzelnen Klopffproben sehr sporadisch insgesamt fünf wei-



Abb. 1: Befall eines Langtriebs der Birne durch Larven der 2. Generation des Blattsaugers *Cacopsylla pyri*. Die Honigtauabscheidungen sind bereits durch Rußtaupilze besiedelt. (Foto: Alina Appel)

\*roland.weber@lwk-niedersachsen.de

tere Psylliden-Arten vor, die an Birnen im Alten Land bislang noch nicht beschrieben worden sind. *Cacopsylla melanoneura* und *Baeopelma foersteri* wurden nur in Öko-Anlagen beobachtet, *C. pulchra* nur in einer IP-Anlage, *C. pyrisuga* und *C. moscovita* in Anlagen beider Bewirtschaftungsformen. Die beprobten Anlagen unterschieden sich erheblich im Vorkommen der Blattsauger; die extensiv-ökologisch bewirtschaftete Anlage 1 im Raum Finkenwerder wies die höchste Biodiversität auf (Tab. 1). In den ökologisch bewirtschafteten Anlagen wurden insgesamt mehr Individuen nachgewiesen als in den IP-Anlagen (Tab. 2). Im Folgenden werden die im Alten Land gefundenen Arten kurz beschrieben.

***Cacopsylla pyri* (Linnaeus 1761)**

Der Gemeine Birnenblattsauger *C. pyri* überwintert im adulten Stadium in der Birnenanlage. Sobald die Temperatur an zwei aufeinanderfolgenden Tagen über 10 °C steigt, werden die Tiere aktiv. In Abhängigkeit von der Witterung können jährlich bis zu vier Generationen gebildet werden (RANK, 2003; PALM & MOHR, 2012). Ab dem Knospenaufbruch Mitte März (BBCH 53) beginnen die überwinterten Weibchen mit der Ablage der Eier, aus denen sich die 1. Generation entwickelt. Die Larven werden im Alten Land in der Zeit der Blüte sichtbar und halten sich oft im geschützten Kelchbereich der Blüten und jungen Früchte auf (Abb. 2). Die daraus entstehenden adulten Tiere beginnen etwa 14 Tage nach der Blüte mit der Ablage der Eier der 2. Gene-

Tab. 1: Auftreten von Blattsaugerarten in 6 Birnenanlagen des Alten Landes 2016

↓ Blattsauger	Bewirtschaftung → Anlage →	ökologisch			integriert		
		1	2	3	4	5	6
<i>Cacopsylla pyri</i>		X	X	X	X	X	X
<i>Baeopelma foersteri</i>		X	-	-	-	-	-
<i>C. melanoneura</i>		X	X	-	-	-	-
<i>C. moscovita</i>		X	-	-	X	-	-
<i>C. pulchra</i>		-	-	-	X	-	-
<i>C. pyrisuga</i>		X	X	-	-	X	-

Tab. 2: Nachweise der im Alten Land bislang nicht dokumentierten Blattsaugerarten an Birnen in Ertragsanlagen der Saison 2016

Probe-nahme	Prod.-form	<i>Baeopelma foersteri</i>	<i>Cacopsylla melanoneura</i>	<i>C. moscovita</i>	<i>C. pulchra</i>	<i>C. pyrisuga</i>
25.05.	Öko	-	1♀	1♀ 3♂	-	2♀ 1♂
	IP	-	-	3♀	1♂	-
08.06.	Öko	-	1♀	-	-	3♀ 1♂
	IP	-	-	-	-	-
21.06.	Öko	1♀	-	1♀	-	4♀ 1♂
	IP	-	-	-	-	-
04.07.	Öko	2♀	-	-	-	-
	IP	-	-	-	-	1♂

ration, aus denen der Schlupf ab Anfang Juni erfolgt. Diese 2. Generation verursacht an der Niederelbe die wirtschaftlich relevanten Schäden und wird entsprechend bekämpft (PALM & MOHR, 2012). Wenn sich eine 3. Generation bildet, so dauert diese bis Mitte September an (HEINZE, 1978). Die Larven von *C. pyri* lassen sich an ihren leuchtend roten Augen gut erkennen (Abb. 1 und 2; RANK, 2003).

***Cacopsylla pyrisuga* (Foerster 1848)**

Der Große Birnenblattsauger *C. pyrisuga* (Abb. 3) überwintert als adultes

Tier hauptsächlich an Koniferen. Nach der Einwanderung in die Birnenanlagen erfolgt die Eiablage an Blattspreite und Blattstiel. Diese Art bildet jährlich nur eine Generation an Birnen aus (OSSIANILSSON, 1992), die dort von April bis August aktiv ist (VAN FRANKENHUYZEN & STIGTER, 2002; ALFORD, 2007; KUSKE *et al.*, 2014). Die Larven durchlaufen die üblichen fünf Stadien (Abb. 4) und wandern im Laufe ihrer Entwicklung vom Blatt auf verholzte Triebe ab, wo sie in großen Gruppen in Erscheinung treten und Honigtau ausscheiden. In ihrem letzten Stadium (L5) wandern sie wieder zurück aufs



Abb. 2: Fortgeschrittene Larvenstadien der 1. Generation von *Cacopsylla pyri* an einer befruchteten Birnenblüte. (Foto: Roland Weber)

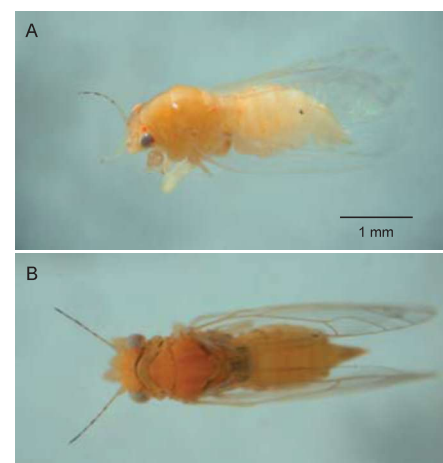


Abb. 3: Adultes Weibchen von *Cacopsylla pyrisuga* (A) in der Seitenansicht und (B) in der Aufsicht. (Fotos: Elke Mester)





Abb. 4: Kolonie mittlerer Larvenstadien des Großen Birnenblattsaugers *Cacopsylla pyrisuga*. (Foto: Alina Appel)

Blatt, um sich ein letztes Mal zu häuten und als adultes Tier in ihr Überwinterungsquartier abzuwandern (OSSIANILSSON, 1992). Die in unseren Klopffproben gefundenen adulten Tiere (Tab. 2) waren wahrscheinlich überwinterte eingewanderte Individuen.

### *Cacopsylla pulchra* (Zetterstedt 1838)

Wie *C. pyrisuga* überwintert auch *C. pulchra* (Abb. 5) als adultes Tier an Koniferen (OSSIANILSSON, 1992). Hauptsächlich überleben die Weibchen, welche bereits ab Februar wieder aktiv werden. Ihr Populationsmaximum erreicht diese Art bereits im März. Die Larven findet man dann hauptsächlich auf Weidenarten (*Salix* spp.). Sie durchlaufen in einer kurzen Zeitspanne ihre fünf Stadien. Ab Mai sind die ersten adulten Tiere von *C. pulchra* zu finden (LAUTERER & DOROW, 2010), welche dann ganzjährig vorkommen und im Laufe des Jahres auf den Überwinterungswirt zurückwandern (OSSIANILSSON, 1992). Diese Art ist univoltin, d.h. sie bildet pro Jahr nur eine Generation.

### *Cacopsylla melanoneura* (Foerster 1848)

Der Weißdornblattsauger *C. melanoneura* (Abb. 6) lebt hauptsächlich am Weißdorn (*Crataegus* spp.), ist aber auch an Apfel (*Malus* spp.) und Birne

(*Pyrus* spp.) zu finden. Obwohl *C. melanoneura* als Überträger der Apfeltriebsucht nachgewiesen worden ist (JARAUSCH & JARAUSCH, 2010), spielt diese Art in der Praxis im Vergleich zum Sommer-Apfelblattsauger *C. picta* zumindest in Deutschland offenbar keine Rolle (MAYER *et al.*, 2009). Nach der Überwinterung an Koniferen (ČERMÁK & LAUTERER, 2008) wandern die Weibchen um die Blütezeit herum in die Obstanlagen ein. Die Eier sind ab Mitte Mai an Knospen und in Knospennähe sowie auf und unter den Blättern junger Triebe zu finden. Die L5-Larven sind gegen Ende Juli zu sehen. Zur Rückwanderung auf Koniferen kommt es demnach frühestens im Spätsommer. Auch diese Art ist univoltin (OSSIANILSSON, 1992).

### *Cacopsylla moscovita* (Andrianova 1948)

*Cacopsylla moscovita* (Abb. 7) besiedelt genau wie *C. pulchra* vornehmlich Weidenarten (*Salix* spp.). Die fünf Larvenstadien halten sich von Mai bis Juni an Kätzchen auf. Diese univoltine Art überwintert im adulten Stadium an *Salix*-Arten (OSSIANILSSON, 1992). Adulte Tiere sind von April bis Oktober aktiv.

### *Baeopelma foersteri* (Flor 1861)

*Baeopelma foersteri* (Abb. 8) gehört wie die vorgenannten *Cacopsylla*-Arten zur Familie der Psyllidae. Zu den Wirtspflanzen dieser Art zählt die Schwarz-

Erle (*Alnus glutinosa*) sowie die Grauerle (*A. incana*). Diese Art überwintert im Gegensatz zu den anderen beschriebenen Arten im Ei-Stadium (OSSIANILSSON, 1992) auf der Oberfläche von Blattknospen. Jährlich wird nur eine Generation gebildet (LAUTERER & DOROW, 2010). Larven wurden von Mitte Mai bis Ende Juli erfasst, adulte Tiere von Mitte Juni bis Ende August. Die Larven sind auf jungen Trieben und in den Blattachseln zu finden. Sie sind sehr beweglich. Anders als bei *Cacopsylla*-Arten sind bei *B. foersteri* die Larven nicht von Wachs umhüllt. Stattdessen scheiden sie Kot in Form von Wachsfäden aus, welche ständig durch neue ersetzt werden, sobald sie abfallen bzw. abbrechen (OSSIANILSSON, 1992).

### Diskussion

Die sehr sporadischen Klopffprobenfänge der nicht als *C. pyri* identifizierbaren Blattsaugerarten setzen enge Grenzen in der Interpretation der Befunde. Trotz dieser Vorbehalte lässt sich erkennen, dass in der ökologischen Produktion sowohl die Biodiversität als auch die Populationsdichte der nachgewiesenen Blattsaugerarten höher waren als in der Integrierten Produktion. Der Einsatz von Insektiziden gegen Blattsauger erfolgt in der Integrierten Produktion an der Niederelbe seit der Saison 2016 sehr zurückhaltend. Allerdings kann eine gezielte Behandlung mit Movento 100 SC in den



Abb. 5: Adultes Weibchen von *Cacopsylla pulchra*. (Foto: Elke Mester)



Abb. 7: Adultes Weibchen von *Cacopsylla moscovita*. (Foto: Elke Mester)



Abb. 6: Adultes Weibchen von *Cacopsylla melanoneura*. (Foto: Elke Mester)



Abb. 8: Adultes Weibchen von *Baeopelma foersteri*. (Foto: Elke Mester)

Wochen nach der Blüte bei weitestgehender Nützlingsschonung saugende Insekten wie Blattsauger effektiv treffen (APPEL & WEBER, 2017). Ein weiterer Aspekt ist die weniger starke Fluktuation der Populationsdichten in der Integrierten Produktion, welche den Nützlingen – allen voran den Blumenwanzen – eine stetigere Kontrolle der Blattsauger erlaubt als im Öko-Obstbau (APPEL *et al.*, 2015). Auch die Landschaftsstruktur in ökologischen Anlagen kann einen Einfluss auf die höhere Artendiversität in dieser Produktionsform nehmen und die Ansiedlung seltener Blattsaugerarten begünstigen (MIÑARRO *et al.*, 2016).

Prinzipiell sind die hier beschriebenen fünf seltenen Blattsaugerarten für den Obstbau kein großes Problem. Die Gefahr der Übertragung von Phytoplasmen wie Apfelfriebsucht (durch *C. melanoneura*) oder Birnenverfall (durch *C. pyrisuga*) ist teils wegen der niedrigen Populationsdichte, teils wegen der geringen Effizienz dieser Arten als Vektoren im aktuellen Kontext zu vernachlässigen. Das Potenzial einer direkten Schädigung der Birnen durch Rußtau oder Saugschäden ist ebenfalls gering, da alle diese Arten nur jeweils eine Generation an Birnen bilden. Insofern bleibt es bei der durch PALM & MOHR (2012) und APPEL *et al.* (2015) getroffenen Feststellung, dass *C. pyri* derzeit die mit Abstand wichtigste Blattsaugerart an Birnen im Alten Land ist.

Die Ergebnisse aus unserer Untersuchung stimmen teilweise mit entsprechenden Daten aus dem Obstbau nördlich der Elbe überein. In Schleswig-Holstein wurden neben der auch dort dominierenden Art *C. pyri* die nur selten bis sporadisch auftretenden *C. melanoneura* und *C. pyrisuga* nachgewiesen. Zusätzlich fand man dort die bei uns nicht gefundene Art *C. pyricola* (S. Monien, unveröffentlicht). Auch wenn das Auftreten der seltenen Blattsauger-Arten zumindest für den Moment weder im ökologischen noch im Integrierten Obstbau von praktischer Bedeutung zu sein scheint, bleibt die

Erkenntnis, dass die Biodiversität der Insekten im Obstbau viel größer ist als zunächst ersichtlich – auch bei den Schaderregern. Beispielsweise haben JARAUSCH *et al.* (2009) in einer sehr viel umfangreicheren Untersuchung von Apfelanlagen (zumeist IP) im Raum Süddeutschland, Elsass und Nordwestschweiz 25 Blattsaugerarten festgestellt. Das Auffinden seltener Arten ist somit nicht nur von der Extensität des praktizierten Pflanzenschutzes abhängig, sondern auch von der Intensität der Suche.

### Danksagung

Wir danken der Hamburger Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) für die Förderung dieses Projekts in der Saison 2016, sowie den beteiligten Birnenerzeugern für die Möglichkeit, unsere Untersuchungen in ihren Anlagen durchzuführen.

### Literatur

- ALFORD, D.V. (2007). *Pests of Fruit Crops*. Boston, San Diego: Elsevier.
- APPEL, A. & WEBER, R.W.S. (2017). Ist alternierendes Mulchen der Fahrgassen eine Möglichkeit zur Förderung von Blumenwanzen an Birnen? *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **72**: 85-89.
- APPEL, A., MOHR, D. & WEBER, R.W.S. (2015). Birnenblattsauger und ihre Gegenspieler im ökologischen und Integrierten Obstbau an der Niederelbe. *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **70**: 387-393.
- ČERMÁK, V. & LAUTERER, P. (2008). Overwintering of psyllids in South Moravia (Czech Republic) with respect to the vectors of the apple proliferation cluster phytoplasmas. *Bulletin of Insectology* **61**: 147-148.
- HEINZE, K. (1978). *Leitfaden der Schädlingsbekämpfung: Schädlinge und Krankheiten im Obst- und Weinbau* (4. Auflage). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- JARAUSCH, B., BURCKHARDT, D., LAUTERER, P. & JARAUSCH, W. (2009). Psyllids (He-

miptera, Psylloidea) captured in commercial apple and stone fruit orchards in southwest Germany, eastern France and northwest Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **82**: 205-215.

- JARAUSCH, B. & JARAUSCH, W. (2010). Psyllid vectors and their control. In *Phytoplasmas: Genomes, Plant Hosts and Vectors* (Hrsgg.: Weintraub, P.G. & Jones, P.), 250-271. Wallingford: CAB International.
- KUSKE, S., NAEF, A., HOLLIGER, E., WIDMER, A., GÖLLES, M., LINDER, C., DUBIUS, P.-H., KEHRLI, P. & BOHREN, C. (2014). Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau 2014/2015. Flugschrift 122. Wädenswil: Agroscope.
- LAUTERER, P. & DOROW, W.H.O. (2010). Die Blattflöhe (*Psylloidea*) des Naturwaldreservats Goldbachs- und Ziebachsrück (Hessen). Untersuchungszeitraum 1994-1996. Teil 2. *Mitteilung der Hessischen Landesforstverwaltung* **46**: 99-110.
- MAYER, C.J., JARAUSCH, B., JARAUSCH, W., JELKMANN, W., VILCINSKAS, A. & GROSS, J. (2009). *Cacopsylla melanoneura* has no relevance as vector of apple proliferation in Germany. *Phytopathology* **99**: 729-738.
- MIÑARRO, M., SOMOANO, A., MORENO, A. & GARCÍA, R.R. (2016). Candidate insect vectors of apple proliferation in Northwest Spain. *SpringerPlus* **5**: 1240 (doi: 10.1186/s40064-016-2907-9).
- OSSIANNILSSON, F. (1992). *The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark*. Fauna Entomologica Scandinavica, Band 26. E.J. Brill: Leiden.
- PALM, G. & MOHR, D. (2012). Bekämpfung des Birnenblattsaugers. *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **67**: 153-155.
- RANK, H. (2003). Pflanzenschutz im ökologischen Kernobstanbau. Mainz: Bioland Verlags GmbH.
- VAN FRANKENHUYZEN, A. & STIGTER, H. (2002). *Schädliche und nützliche Insekten und Milben an Kern- und Steinobst*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. ●