



Foto: J. Pinggera, LTZ Augustenberg

Foto: K. Schrammeyer

Foto: K. Schrammeyer

Harald Schneller, Helmut Rauleder, Olaf Zimmermann (LTZ Augustenberg) und Klaus Schrammeyer (Öhringen)

Biodiversität – Klimawandel – Biologische Schädlingsbekämpfung

Schildläuse an Kulturpflanzen im Obst- und Gartenbau in Baden-Württemberg

Eine Zusammenstellung der vom LTZ Augustenberg gefundenen und bestimmten Schildlausarten an Obstgehölzen, Strauchbeeren und Ziergehölzen und deren Gegenspieler – Parasitoide und Prädatoren – in Baden-Württemberg.

Bild 1
Pseudococcus viburni

Bild 2
Coccus hesperidum

Bild 3
Pseudaulacaspis pentagona

Einführung in die Schildlausproblematik

Systematik

Bei der Unterordnung Schildläuse (Coccinea), die zur Ordnung der Pflanzenläuse (Sternorrhyncha) gehört, unterscheidet man zwei Überfamilien, die Überfamilie der Urschildläuse (Orthezioidea) und die Überfamilie der weiterentwickelten Schildläuse (Coccoidea). Zur Überfamilie der Urschildläuse gehören sechs Schildlausfamilien mit zusammen nur 11 Arten in Deutschland, davon gibt es vier Arten in Baden-Württemberg (siehe Tab. 1).

Die zahlenmäßig und wirtschaftlich größere Rolle spielt die Überfamilie der weiterentwickelten Schildläuse. Hierzu zählen zehn Familien mit zusammen 148 Arten (SCHMUTTERER, 2016) in Deutschland (siehe Tab. 2).

Von diesen zehn Schildlausfamilien haben die Schmier-, Napf- und Deckelschildläuse mit zusammen 121 Arten in Deutschland Bedeutung. Aus diesen drei Familien gibt es viele Arten, die weltweit verschleppt wurden und als polyphage und invasive Arten von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind. Als Beispiele seien hier die Gemeine Gewächshaus-schmierlaus (*Pseudococcus viburni*), die Braune Napfschildlaus (*Coccus hesperidum*) und die Maulbeerschildlaus (*Pseudaulacaspis pentagona*) genannt (siehe Bild 1 bis 3).

Solche invasiven Arten verursachen nicht nur hohe volkswirtschaftliche Schäden, sie beeinträchtigen auch das Ökosystem, indem sie einheimische Arten entweder vollständig verdrängen oder in ihrer Entwicklung stark beeinträchtigen. Dies kann wiederum zu einer Reduzierung der natürlichen Gegenspieler und damit zum Rückgang der Biodiversität eines Gebietes oder Landes führen. Mitunter parasitieren auch einheimische Gegenspieler

Tabelle 1
Familie der Urschildläuse (Orthezioidea)

| Familie | Anzahl Arten |
|--|--------------|
| Röhrenschildläuse (Ortheziidae) | 4 |
| Riesenschildläuse (Monophlebidae) | 2 |
| Kiefern(borken)schildläuse (Matsucoccidae) | 2 |
| Knopfborstenschildläuse (Steingeliidae) | 1 |
| Grabschildläuse (Margaroditae) | 1 |
| Holzgallenschildläuse (Xylococcidae) | 1 |
| Anzahl Arten gesamt | 11 |

Tabelle 2
Familien der Weiterentwickelten
Schildläuse (Coccoidea)

| Familie | Anzahl Arten |
|---|--------------|
| Riesenschmierläuse (Putoidae) | 2 |
| Schmierläuse (Pseudococcidae) | 53 |
| Napfschildläuse (Coccidae) | 39 |
| Filzschildläuse (Eriococcidae) | 1 |
| Stachelschildläuse oder Igelschildläuse (Acanthococcidae) | 15 |
| Rindenrisschildläuse (Cryptococcidae) | 3 |
| Eichenschildläuse, Kermesschildläuse (Kermesidae) | 3 |
| Schmuckschildläuse (Cerococcidae) | 1 |
| (Eichen)pockenschildläuse (Asterolecanidae) | 2 |
| Echte Schildläuse oder Deckelschildläuse (Diaspididae) | 29 |
| Anzahl Arten gesamt | 148 |

diese invasiven Arten, können sich aber in oder an diesen nicht vollständig entwickeln. Dies kann dann ebenfalls zu einem Rückgang einheimischer Arten und damit zu einer Reduzierung der Biodiversität führen (ecological sink/ökologischer Abfluss).

Aussehen

Schildläuse unterscheiden sich stark von anderen Insekten. Die Weibchen sind stets ungeflügelt, Komplexaugen fehlen und eine Körpergliederung ist nicht vorhanden. Die Männchen können fliegen und sind in Kopf, Brust und Hinterleib gegliedert. Zur Nahrungsaufnahme sind sie nicht fähig. Bei manchen Arten sind Männchen häufig, bei anderen gar nicht bekannt und vielfach zur Vermehrung nicht notwendig.

Schildläuse sind wegen ihrer Schutzschilder, ihren wachsartigen Ausscheidungen, ihrer guten Tarnung (unter Rindenschuppen, Moosen und Algen) und ihrer zum Teil versteckten Lebensweise (beispielsweise an den Wurzeln ihrer Wirtspflanzen) gut geschützt. Aufgrund ihrer meist hohen Vermehrungsraten sind sie chemisch und mechanisch äußerst schwierig zu bekämpfen (ALBERT et.al, 2011). Deshalb spielt die biologische Schädlingsbekämpfung seit rund 100 Jahren eine bedeutende Rolle, denn Schildläuse haben viele natürliche Gegenspieler aus der Gruppe der Prädatoren (Räuber) und vor allem aus der Gruppe der Parasitoide (Schlupfwespen). Insbesondere im Zitrusanbau sind Schildläuse als Schädlinge gefürchtet. So wurde beispielsweise der Australische Marienkäfer *Cryptolaemus montrouzieri* schon Anfang der

20er Jahre des letzten Jahrhunderts erfolgreich gegen die Zitruschmierlaus *Planococcus citri* in Kalifornien eingesetzt. Die Schlupfwespe *Encarsia (Prospaltella) perniciosi* wurde in den USA zudem erfolgreich zur Bekämpfung der gefährlichen San-Jose-Schildlaus *Diaspidiotus (Quadraspidiotus) perniciosus*, ebenfalls im Zitrusanbau, freigelassen. Diese Deckelschildlaus wurde auch nach Europa verschleppt und richtete auch in Deutschland, insbesondere im Apfelanbau, große Schäden an. In Baden-Württemberg wurde anfänglich vergeblich versucht die San-Jose-Schildlaus mit mineralöhlhaltigen Präparaten im Apfelanbau zu bekämpfen. Als diese Bekämpfungsversuche scheiterten, wurde ab den 50er Jahren von der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Stuttgart (heute LTZ Augustenberg, Karlsruhe) die Schlupfwespen *E. perniciosi* erfolgreich im Streuobstanbau in Baden-Württemberg eingebürgert (NEUFFER, 1990). Die Schlupfwespe *E. perniciosi* ist auch heute noch ein sehr wichtiger Gegenspieler der San-Jose-Schildlaus im Erwerbsobstbau. Sie trägt durch die Regulierung der Deckelschildlaus entscheidend zu einem ökonomischen Obstbau bei und leistet zudem einen wichtigen Beitrag zur Aufrechterhaltung der Artenvielfalt (Biodiversität) in Baden-Württemberg.

Problematik

Bedingt durch die Zunahme der jährlichen Durchschnittstemperaturen gehören die Schildläuse zu den Gewinnern des Klimawandels. In den letzten Jahren wurden wiederholt Schildläuse nach Deutschland eingeschleppt. Diese meist tropischen oder subtropischen Arten spielen als Schädlinge in Ge-

wächshäusern eine bedeutende Rolle an Zier- und Nutzpflanzen. Einigen Arten gelingt es jedoch in den warmen Regionen in Deutschland, insbesondere in Gebieten mit Weinbauklima, Fuß im Freiland zu fassen. Baden-Württemberg ist aufgrund seiner warmen Gebiete am Neckar (Lauffen, Heilbronn) und vor allem seiner warmen Gebiete in der Rheinebene davon besonders betroffen. In Deutschland gibt es daher ein deutliches Süd-Nord-Gefälle in der Anzahl an Schildlausarten, die im Freiland vorkommen. Baden-Württemberg steht dabei mit 86 Arten, nach Bayern mit 108 und vor Hessen mit 84 Arten an zweiter Stelle (SCHMUTTERER et.al., 2016).

Diagnose und Erfassung von Schildläusen

Im Rahmen der Diagnoseaufgaben am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg werden die unterschiedlichsten Insektengruppen, darunter auch die Schildläuse, diagnostiziert und im Laborinformationssystem (LIMS) erfasst. Darüber hinaus werden zurzeit am LTZ Insekten innerhalb von zwei Projekten bearbeitet. Im Rahmen des InvaProtect-Projekts werden zwei Deckschildlausarten, die Maulbeerschildlaus *P. pentagona* und die Rote Austernschildlaus *Epidiaspis leperii*, zu ihrem Auftreten in Baden-Württemberg untersucht und dokumentiert. In einem zweiten Projekt zur Biodiversität in Strauchbeeren werden alle Insekten (Schädlinge, Nützlinge und Bestäuber) erfasst, die im Freiland und im Gewächshaus in Baden-Württemberg vorkommen. Darüber hinaus werden auch die natürlichen Gegenspieler (Räuber und Schlupfwespen) der Schildläuse zunächst isoliert und dann morphologisch bestimmt. Von den auf diese Weise gefundenen und bestimmten Schlupfwespenarten wird zusätzlich die genetische Referenz (Barcode of Life) erarbeitet und diese anschließend in einer Datenbank hinterlegt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden nun veröffentlicht. Sie sollen den Beratern und Praktikern eine Hilfestellung geben, mit welchen Schildläusen und Nützlingen in den jeweiligen Kulturen in Baden-Württemberg zu rechnen ist.

In übersichtlicher tabellarischer Form werden zunächst die Deckschildläuse in Teil 1 ([Tabellen, Übersicht 1, Übersicht 2](#)) veröffentlicht.

In den kommenden Landinfoausgaben werden die Napfschildläuse (Teil 2) und zum Schluss die Schmierläuse (Teil 3) veröffentlicht.

Literatur

Albert, R., C. Allgaier, H. Schneller und K. Schrameyer (2007): Biologischer Pflanzenschutz im Gewächshaus. Die alternative für geschützte Räume, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 282 S.,

Neuffer, G. (1990): Zur Abundanz und Gradation der San-Jose-Schildlaus *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. und deren Gegenspieler *Prosopaltella perniciosi* Tow. Eine Zusammenfassung 30-jähriger Untersuchungen, *Gesunde Pflanzen*, 42, S 89 - 96

Herausgeber: LTZ Augustenberg (2014): Die Maulbeerschildlaus. Merkblatt, Pflanzenschutzdienst, Baden-Württemberg, S 1 - 4

Rauleder, H. (2011): Antagonisten und Prädatoren der Maulbeerschildlaus *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni – Tozzetti, 1886) (Homoptera: Diaspididae) in Baden-Württemberg, *Erwerbs-Obstbau*, Vol. 53, 2, S. 51 – 58

Rauleder, H. (2011): Nützlinge der San-Jose-Schildlaus beobachtet, *Erwerbs-Obstbau*, Springer, 11, S. 605 – 607,

Rauleder, H. (2015): Maßnahmen zur Regulierung der Maulbeerschildlaus. Ist eine Bekämpfung durch die Ausnutzung natürlicher Gegenspieler und/oder mit Hilfe kulturtechnischer Maßnahmen möglich?, *Erwerbs-Obstbau*, Springer, 10, S. 583 – 586

Rauleder, H., K. Schrameyer und O. Zimmermann (2016): Erstnachweis der räuberischen Gallmücke *Lestodiplosis diaspidis* (Kieffer, 1910) (Nematocera: Cecidomyiidae) als Prädatoren der Maulbeerschildlaus *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886) (Homoptera: Diaspididae) in Deutschland, *Erwerbs-Obstbau*, Springer, online

Schmutterer, H., C. Hoffmann und K. Schrameyer (2016): Die wild lebenden Schildläuse Deutschlands (*Sternorrhyncha*, *Coccinea*), *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 20, Band 7, Dresden, 104 S. ■



Harald Schneller
 LTZ Augustenberg
 Tel. 0721/ 9468-417
harald.schneller@ltz.bwl.de

