

**Invasive Schildlausarten auch in Thüringen: *Pulvinaria regalis* Canard, 1968 und *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881) (Insecta: Coccina: Coccidae, Diaspididae)**

GÜNTER KÖHLER, Jena & RALPH-PETER NUßBAUM, Erfurt

**Zusammenfassung**

Im Zeitraum 2005-2009 wurden in Thüringen an mehreren Stellen erstmals die Wollige Napschildlaus (*Pulvinaria regalis*) und die San-José-Schildlaus (*Diaspidiotus perniciosus*) gefunden. Während erstere an Laubbäumen im Stadtgebiet von Erfurt und Weimar auftrat, kam letztere an Mehlbeere und Apfel in Apolda, Erfurt und bei Leinefelde vor. Beide Arten sind im Westen Deutschlands längst etabliert, so daß mehrfache Einschleppung nach Thüringen wahrscheinlich ist. Weiterhin wird auf die sich in Mitteleuropa ebenfalls rasch ausbreitende Maulbeerschildlaus *Pseudaulacaspis pentagona* hingewiesen, welche jedoch mittels Pheromonfalle (im Jenaer Stadtzentrum) noch nicht nachgewiesen werden konnte. Zu jeder Art wird die Verbreitung in Deutschland und Mitteleuropa grob skizziert.

**Summary**

**Invasive scale insect species also in Thuringia: *Pulvinaria regalis* Canard, 1968 and *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881) (Insecta: Coccina: Coccidae, Diaspididae)**

During 2005-2009, the horse chestnut scale (*Pulvinaria regalis*) and the San José scale (*Diaspidiotus perniciosus*) were found for the first time in Thuringia at several localities. Whereas *P. regalis* occurred on deciduous trees in the cities of Erfurt and Weimar, *D. perniciosus* was found on *Sorbus* and *Malus* in Apolda, Erfurt and near Leinefelde. Both invasive species were already established in Western Germany, so that a manifold introduction into Thuringia is obvious. Furthermore, from the white peach scale (*Pseudaulacaspis pentagona*), another invasive diaspidid in Central Europe, is taken notice, but it hitherto could not be detected in Thuringia using a pheromone trap (in the Jena city). For every species the distribution in Germany and Central Europe is shortly described.

**Key words:** Coccidae, Diaspididae, *Pulvinaria regalis*, climate change, horse chestnut scale, invasive pest species, San José scale, white peach scale

**Einleitung**

Unter den in Deutschland im Freiland heimischen reichlich 150 Schildlausarten sind etwa 30 wichtige Pflanzenschädlinge und darunter wiederum nur wenige Arten mit invasivem Potential (SCHMUTTERER 2003, 2008). Für das coccidologisch erst wenig untersuchte Thüringen waren unter seinen bislang zirka 50 Schildlausarten keine invasiven bekannt (KÖHLER & EISENSCHMIDT 2005, 2006). In Mitteleuropa hat sich diese Situation jedoch in den letzten beiden Jahrzehnten dahingehend verändert, daß ± schädliche Arten (1) durch erhöhte Befallsstärken an Nutz- und Ziergehölzen auffielen, und (2) ihr bisheriges Verbreitungsgebiet (im südlichen Mitteleuropa bzw. in SW-Deutschland) nach Norden und Osten erweiterten. Auf dieses Vordringen von ehemals südeuropäisch verbreiteten Schildlausarten machte erstmals KOZÁR (1992) mit Bezug zur allgemeinen Klimaerwärmung aufmerksam. Dabei stehen in Deutschland drei Arten ganz besonders im Fokus des Pflanzenschutzes und der öffentlichen Aufmerksamkeit - San-José-Schildlaus (*Diaspidiotus perniciosus*), Wollige Napschildlaus (*Pulvinaria regalis*) und Maulbeerschildlaus (*Pseudaulacaspis pentagona*) – in einer auch ihrer Bedeutung entsprechenden Reihenfolge. In Thüringen bis vor wenigen Jahren noch unbekannt, wurden die ersten beiden Arten hier nach der Jahrtausendwende

nachgewiesen und ihre Vorkommen in Pflanzenschutzberichten dokumentiert. Dagegen ist *P. pentagona* hier nach wie vor unbekannt, doch soll prophylaktisch auf diese sich ebenfalls ausbreitende Art hingewiesen werden. Zwar ist diese Entwicklung in Pflanzenschutzkreisen gut bekannt, doch fehlt demgegenüber eine entsprechende faunistische Einordnung dieser Vorkommen, um die es deshalb in diesem Beitrag geht. Handelt es sich doch um Arten mit einem hohen Vermehrungspotential, die außerdem gute Indikatoren für eine Klimaerwärmung abgeben. Es ist aber in gewisser Weise eine Ironie der Faunengeschichte, daß genau dieselben Probleme – zumindest bei der San-José-Schildlaus - bereits vor einem halben Jahrhundert in Deutschland (und seit dem 19. Jh. weltweit) in zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen behandelt wurden, die heute weitgehend in Vergessenheit gerieten.

## Material und Methode

Die beiden auf Gehölzen lebenden invasiven Schildlausarten wurden in den Jahren 2005-2009 von der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) registriert, kontrolliert und auf Meldeformularen für den Pflanzenschutz dokumentiert sowie die befallenen Pflanzenteile (Stämme, Äste, Zweigstücke, Früchte) und einzelne Schildlausweibchen fotografisch erfaßt (vgl. Abb. 1-5). An dieser Stelle muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß eine Determination von *Diaspidiotus*-Arten aufgrund mehrerer sehr ähnlicher Arten (besonders *D. ostreaeformis*, *D. pyri* und *D. marani*) an denselben Wirtspflanzen allein nach dem Erscheinungsbild schwierig ist, so daß adulte Weibchen nach Mikropräparation erst anhand der Pygidialstruktur (hierzu Fotobeleg) mit Hilfe zumeist älterer Literatur (THIEM & GERNECK 1934; MÜLLER & EISENSCHMIDT 1954; SCHMUTTERER 1959, 2005; MARK & BOLLOW 1964) sicher bestimmt werden können. Im vorliegenden Fall erfolgte bei *D. perniciosus* auf Zweigmaterial nach Vorbestimmung anhand einer alten Quarantäneanleitung (R. N.) die Artbestätigung durch die Landesanstalt für Pflanzenschutz (LfP) in Stuttgart.

Auf Anregung von Dr. Ferenc Kozár (Budapest) wurde versucht, auch *Pseudaulacaspis pentagona* in Thüringen nachzuweisen, wozu eine von ihm zur Verfügung gestellte ungarische Zeltfalle (10x10 cm, eingeklappt) mit moldavischem *pentagona*-Pheromon (Biochemtech Ltd, Kishinev) eingesetzt wurde. Diese Falle war über knapp 7 Wochen vom 27.VII. bis 12.IX.2008 in 2,50 m Höhe an einem herunterhängenden, beschatteten Ast eines Japanischen Schnurbaums (*Sophora japonica*) im Jenaer Stadtzentrum befestigt (G. K.) und wurde nach Wiedereinholung zur Auswertung nach Budapest geschickt.

## Bemerkungen zu den Arten

Die Behandlung der drei nachfolgend aufgeführten Arten folgt einer einheitlichen Gliederung. Zuerst wird das sich dem Beobachter bietende Erscheinungsbild des Schildlausbefalls (der adulten Weibchen) kurz charakterisiert. Danach folgen Abschnitte zur Verbreitung der Art in Thüringen, Deutschland und darüber hinaus, mit eingestreuten Fakten zur Phänologie und Biologie. Allerdings ist die weltweit verstreute Literatur (seit dem späten 19. Jh.) zu allen drei Arten außerordentlich umfangreich (wohl mehrere hundert Arbeiten umfassend), so daß hier nur auf einige für Mitteleuropa relevante Schriften zurückgegriffen wurde.

## Familie Coccidae - Napfschildläuse

### *Pulvinaria regalis* Canard, 1968 – Wollige Napfschildlaus

Das adulte Weibchen (2,5-6,9 mm lang – ŞENGONCA & FABER 1996) sklerotisiert im Laufe der Eiproduktion und der Bildung des Eisackes, dessen überstehender weißfädiger Teil nochmals die Körperlänge des Weibchens erreichen kann, welches ihm etwas schräg nach vorn geneigt aufsitzt (vgl. Abb. 2).

Die Art wurde Ende Mai 2009 erstmals in Thüringen festgestellt, und zwar in Erfurt (Magdeburger Allee – hier Erstfeststellung, am Roten Berg, beim Bundesarbeitsgericht, später auch in der Weimarischen Straße) und verstreut in Weimar (nach Auskunft von Gartenamt und Landwirtschaftsamt). Ihr Vorkommen an Laubbäumen fiel dadurch auf, daß Stamm und dickere Äste von Laubgehölzen ± dicht weißgepunktet aussahen, wobei Linden als Wirtsbäume für Thüringen belegt sind (Abb. 1 und 2), wohl aber auch Ahorne und Roßkastanien befallen wurden. Die befallenen Bäume im Erfurter Stadtgebiet gehörten zu einer parkähnlichen Grünanlage zwischen Neubauten (Roter Berg) bzw. zu einer Allee (Magdeburger Allee), bei der es sich um jüngere, nachgepflanzte Gehölze beidseits der Straße handelte, die besonders im Südtail auffällig stärker befallen waren.



Abb. 1: Leichter Befall durch Weibchen der Wolligen Napfschildlaus (*Pulvinaria regalis*) am Stamm einer Linde in Erfurt, Ende Mai 2009.

Foto: TLL Jena



Abb. 2: Adulte Weibchen von *P. regalis* mit weißfädigem Eisack an Linde in Erfurt, Ende Mai 2009.

Foto: TLL Jena

In Deutschland wurde *P. regalis* zuerst 1989 in Bonn und Köln anhand eines sich dort ausbreitenden Befalls registriert und 1993/94 im Bonner Raum in ihrer Biologie und Ökologie untersucht (ŞENONCA & FABER 1995). Im Jahre 1995 lagen nach einer Behördenumfrage bereits Meldungen aus 15 Städten im westlichen Deutschland vor, besonders aus dem Köln-Bonner Raum bis Aachen und Dortmund sowie aus Frankfurt/Main (FABER & ŞENONCA 1996). So trat sie im Zentrum von Frankfurt am Main – und erstmals in Hessen – schon 1993 in großer Zahl an Silberlinden und Roßkastanien auf (DALCHOW & BATHON 1995), war aber 1999 stark zurückgegangen (SCHMUTTERER 2000). Eine Übersicht zu W/SW-Deutschland weist bis 1998 immerhin schon 33 Städte aus, in denen *P. regalis* auffiel (ŞENONCA & ARNOLD 1999). Aus Baden-Württemberg (Karlsruhe, Freiburg, Ihringen) wurde sie 1997-2002 bekannt (HOFFMANN 2002, SCHMUTTERER & HOFFMANN 2003), und in Braunschweig im Jahre 2003 an innerstädtischen Straßenbäumen gefunden (SCHRÖDER & RICHTER 2003). In der Checkliste für Deutschland wird sie dann auch für 6 Bundesländer angegeben: in der Reihung des Befallsnachweises (1989-2003) sind dies Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg, Niedersachsen und Brandenburg (SCHMUTTERER 2003). Obwohl polyphag, sind ihre Hauptwirtsgattungen auch in Deutschland *Aesculus*, *Tilia* und *Acer* (FABER & ŞENONCA 1996, SCHMUTTERER 2000). In Deutschland und in der Schweiz ist *P. regalis* univoltin und überwintert im 3. Larvenstadium (= 2. Nymphenstadium). Im April/Mai erfolgt die Imaginalhäutung zu adulten Männchen (kurzlebig) und Weibchen. Letztere saugen sich im oberen Stammbereich der Bäume fest und bilden weißfädige Eisäcke mit 200-2500 Eiern aus (Abb. 2). Die danach absterbenden Weibchen bleiben noch lange Zeit an der Rinde haften und erwecken so den Eindruck eines dauerhaft starken Befalls (Abb. 1). Die im Mai/Juni aus den Eisäcken schlüpfenden Erstlarven wandern auf die Blätter und saugen dort Phloemsaft aus den Hauptnerven. Die Tiere des zweiten und dritten (letzten) Larvenstadiums saugen ebenfalls zunächst an Blättern (bis Oktober), wandern vor dem herbstlichen Laubfall aber auf junge Zweige und überwintern dort (ŞENONCA & FABER 1995, 1996; HIPPE & FREY 2001; SCHMUTTERER 2008).

Die Herkunft von *P. regalis* ist unbekannt, doch wird aufgrund ihres Wirtspflanzenspektrums Japan oder China als Ursprungsgebiet vermutet (HARRIS 1970). Diese doch auffällige Art wurde aber erst von CANARD (1968) aus den Gärten um das Versailler Schloß in Nordfrankreich von der Holländischen Linde (*Tilia vulgaris*, syn. *T. europaea*) beschrieben, wohin sie aber schon früher gekommen sein muß. Sie war zunächst nur aus Frankreich und England (BEN-DOV 1993), nicht aber aus Mitteleuropa bekannt (KOSZTARAB & KOZÁR 1988). Ihr Befallsgebiet in Frankreich erweiterte sich bis 1990 von Paris bis Reims. In England kam die Art zunächst nur im Umkreis von 30 km um London vor, hatte 20 Jahre später aber bereits ganz Süd-England und die Midlands erobert (zusf. FABER & ŞENÇONCA 1996). Im Laufe der 1990er Jahre wurden auch Vorkommen in der Schweiz, in Belgien, den Niederlanden und in Schweden bekannt (KOZÁR et al. 1994, KOZÁR 1998). Im Zeitraum 2000/2001 ist sie von zahlreichen Fundstellen in ganz Luxemburg belegt (SCHNEIDER & TANSON 2003). Durch ihr massenhaftes Auftreten gilt sie als potentieller Schädling in städtischen Parkanlagen (seit SPEIGHT & NICOL 1984 – für London; auch SPEIGHT et al. 1998 – für Oxford).

### Familie Diaspididae - Deckelschildläuse

#### *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881) – San-José-Schildlaus (SJS)

(ältere Synonyme: *Aspidiotus perniciosus*, *Quadraspidiotus perniciosus*)

Der leicht gewölbte ♀-Schild (Ø 1,7-2,1 mm) ist ± kreisrund und von hell- bis dunkelgrauer Färbung in konzentrischen Ringen, in dem die Exuvien ± mittig liegen. Dagegen ist der kleinere ♂-Schild (0,8-1,0 mm lang) oval mit parallelen Seitenrändern, doch von ebensolcher Färbung, und die Exuvien liegen in der vorderen Hälfte (SCHMUTTERER 1959, MARK & BOLLOW 1964).



Abb. 3: Mit der San-José-Schildlaus (*Diaspidiotus perniciosus*) dicht besetztes Zweigstück von *Sorbus intermedia*, Erfurt / Ruhrstraße, Juli 2006. Foto: TLL Jena

Die San-José-Schildlaus (früher auch San José-Schildlaus geschrieben) wurde in Thüringen zuerst am 28.VI.2005 in Apolda (Weststraße – Ecke Reuschelstraße) an öffentlichem Grün nachgewiesen. Befallen war ein junger Baum von *Sorbus intermedia*, wobei Zweige, Äste und Stammteile mit einer teils dicken Kruste an Schildläusen (sehr starker Befall) überzogen waren. Die SJS wurde vermutlich mit der Pflanze schon 1993 aus Schleswig-Holstein (von wo es bisher keine Nachweise gab) eingeschleppt. Um eine Ausweitung des Befalls zu verhindern, ist der Baum noch im Jahre 2005 im Auftrag der Stadtverwaltung Apolda gerodet worden. Gleich daneben wurden im selben Jahr wenige SJS-Exemplare in einem verwilderten Garten auf Früchten zweier Apfelbäume festgestellt (TLL). Eine Nachsuche am 28.08.2008 (G. K.) ergab dort (Reuschelstraße / Ecke Gutenbergstraße) an den zwei alten Apfelbäumen keinen SJS-Befall, weder an den Zweigen noch an den zahlreich hängenden oder bereits abgefallenen Äpfeln. Möglicherweise hatte bereits der anhaltend kalte Winter von Januar-März 2006 (Klimastation, Fachhochschule Jena) die Population dezimiert oder ausgelöscht. Weitere seitdem in Thüringen ermittelte SJS-Fundstellen sind Erfurt (2005 und 2007 - LVG in der Leipziger Straße an Apfelbäumchen aus Italien; 2006 - Ruhrstraße, schon älterer Befall an *Sorbus intermedia*) und Ferna (nördlich Leinefelde; 2007 - Dorfstraße 38, an Apfel der Sorte Karola). Bei den befallenen Apfelbäumchen wurde übrigens mit Dimethoat-Pflastern (= Bi58) ein guter Bekämpfungserfolg erzielt. Die San-José-Schildlaus ist seit jeher ein bedeutender Schädling im Obstbau und seit über einem Jahrhundert ein Quarantäneschädling in Deutschland, so daß für Thüringen ein Merkblatt erarbeitet (NUBBAUM & MARING 2005) und die Art auch in der Schildlaus-Checkliste für Thüringen erwähnt wurde (KÖHLER & EISENSCHMIDT 2006).

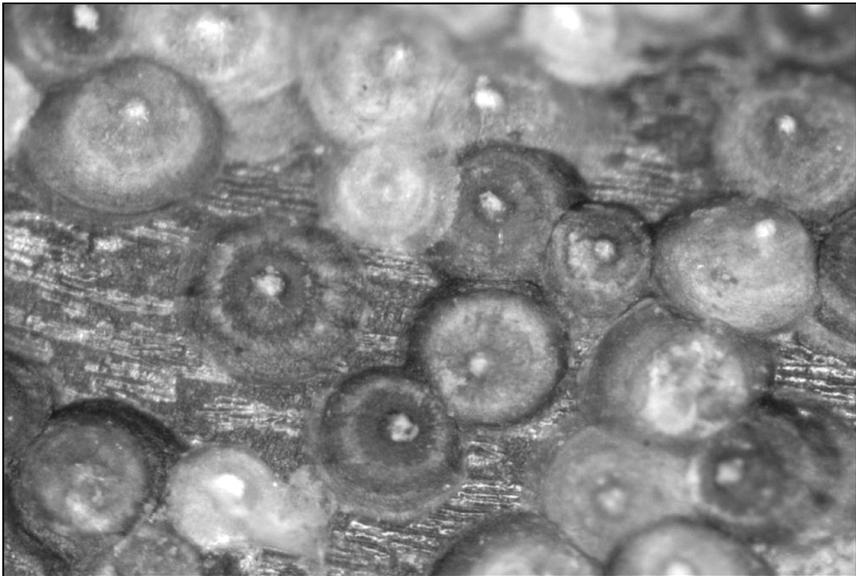


Abb. 4: Verschiedene Entwicklungsstadien von *D. perniciosus* auf *Sorbus intermedia*, Erfurt / Ruhrstraße, Juli 2006. Foto: TLL Jena.

In Deutschland begann die Abwehr der SJS vorsorglich im Jahre 1898! mit Inkrafttreten entsprechender Quarantänebestimmungen. Sie trat hier dennoch erstmals 1946 im Obstanbau-gebiet zwischen Heidelberg und Mannheim sowie in einer Baumschule in Speyer (dort viel-

leicht schon seit 1939) auf und breitete sich danach vor allem im Rhein-Neckar-Gebiet, an der Bergstraße sowie in der Pfalz aus (MÜLLER 1958, SCHMUTTERER 1959). Trotz dieser kurzzeitig rasanten regionalen Ausbreitung kam sie bis vor wenigen Jahren dauerhaft nur verstreut in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Bayern vor (SCHMUTTERER 2003). Bereits SCHMUTTERER (1959) vermutete, daß sie sich im Laufe der Zeit in alle ihr zusagenden Gebiete ausbreiten würde, doch konnte sie in der damaligen DDR trotz jahrzehntelanger intensiver Suche und Überwachung durch den flächendeckenden Pflanzenschutzdienst niemals gefunden werden (Dr. J. Eisenschmidt, Dr. P. Nußbaum, Dr. W. Heidel, pers. Mitt.). Prophylaktisch wurden importierte Obstgehölze mit Blausäure begast, um eine SJS-Einschleppung in die DDR zu verhindern (BOGS 1977). Nach der politischen Wende war es vor dem Hintergrund eines stark steigenden Pflanzentransports und gelockerter bis fehlender Quarantänemaßnahmen nur eine Frage der Zeit, wann hier erstmals SJS-Befall festgestellt werden würde. Etwa zeitgleich von 2003-2005 wurde die Art dann auch in allen fünf ostdeutschen Bundesländern nachgewiesen (MICHEL et al. 2006).

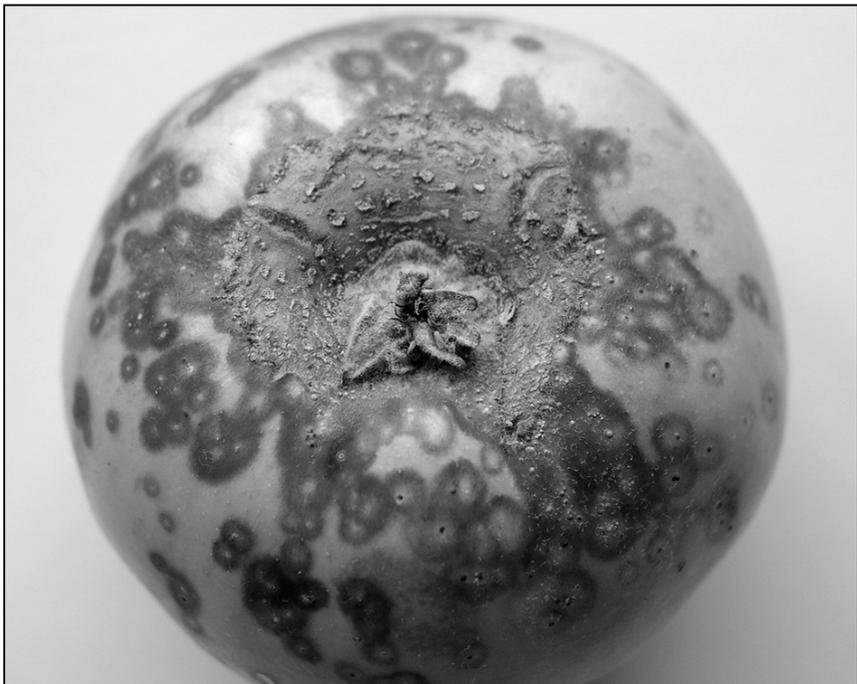


Abb. 5: Apfel mit starkem Befall durch die San-José-Schildlaus, Leinefelde, 2007. Der dunkelgrüne Apfel zeigt konzentrische karminrote Höfe um die SJS-Befallsstellen (im Foto dunkel). Foto: TLL Jena.

Als Heimat der San-José-Schildlaus wird NW-China vermutet, doch wurde die Art erst durch ein Massenaufreten im Jahre 1880 im kalifornischen San José entdeckt und beschrieben (daher der Name), wohin sie vermutlich schon um 1870 eingeschleppt worden war. Binnen weniger Jahrzehnte eroberte sie Landstriche in sämtlichen Erdteilen und trat in Europa zuerst 1928 in Ungarn auf, 1931 in Österreich und 1933 im heutigen Tschechien und Polen (MÜLLER 1958). Die San-José-Schildlaus lebt weltweit ausgesprochen polyphag an >240

Pflanzengattungen in >80 Familien (BORCHSENIUS 1966, BEN-DOV et al. 2006). In Mitteleuropa werden bevorzugt Obstbäume (Rosaceae) befallen, wie *Malus*, *Prunus* und *Pyrus*, aber auch Beerensträucher wie *Ribes*, und dort oft verholzte Teile, wie Stämme und Äste, mitunter auch Früchte und Blätter (SCHMUTTERER 1959, 2003; KOSZTARAB & KOZÁR 1988). Die vivipare SJS bildet in Deutschland – im Gegensatz zu allen anderen (univoltinen) Deckelschildläusen - normalerweise zwei (selten drei) Generationen mit bisexueller Fortpflanzung aus. Am Ende der Vegetationsperiode überwintert die Erstlarve unter einem schwarzen Schild (Schwarzpunkt) (SCHMUTTERER 1959).

### ***Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886) – Maulbeerschildlaus, Weiße Pfirsichschildlaus**

Die Art ist bisexuell mit einem oft deutlich überwiegenen Männchenanteil (SCHMUTTERER 2008). Die Weibchenschilder ähneln jenen der San-José-Schildlaus (vgl. Abb. 4), der etwas gewölbte Schild (Ø 1,8-2,6 mm) ist ebenfalls ± kreisrund, doch von weißlich- bis gelblich-weißer Färbung und die ± orangefarbenen Exuvien liegen zumeist randlich (SCHMUTTERER 1959, KOSZTARAB & KOZÁR 1988). Zwischen den Weibchen können die ebenfalls weißen, kurzstäbchenförmigen, dreikeiligen Schilde der Männchen (0,9-1,1 mm) auftreten. Im südlichen Mitteleuropa ist die Art bivoltin, mit Imagines im Juni (1. Gen.) und im Juli/August (2. Gen.), wobei deren Weibchen dann überwintern (KOZÁR et al. 1996, SCHMUTTERER 2008).

Auf diese sich im südlichen Mitteleuropa derzeit rasch ausbreitende Art soll in diesem Zusammenhang hingewiesen werden, obwohl sie bisher **noch nicht in Thüringen** gefunden wurde. Als effektive Nachweismethode auch bei noch niedrigen Dichten gilt der Einsatz von Pheromonklebefallen zur Anlockung umherfliegender Männchen (KOZÁR et al. 1996, KOZÁR & BENEDICTY 2004). Als günstiger Fangbaum dieser an sich polyphagen Art eignet sich der in städtischen Grünanlagen gelegentlich als Ziergehölz angepflanzte Japanische Schnurbaum (*Sophora japonica*), welcher auch verhältnismäßig widerstandsfähig gegen städtische Luftverschmutzung ist. Im Jenaer Stadtgebiet gibt es mindestens sechs solcher Bäume, die bereits mehrere Jahrzehnte alt sind (HEINRICH et al. 1980; Heinrich, pers. Mitt.). Für die Installation der Pheromonfalle wurde der alte Schnurbaum am Fürstengraben unmittelbar schräg gegenüber dem Universitätshauptgebäude ausgewählt. Hier ergab die Kontrolle der Falle nach sieben Wochen am 12.IX. (also im Zeitfenster der 2. Gen.) zwar 1 Schildlaus-Männchen, doch möglicherweise aus der Gattung *Diaspidiotus* (*D. perniciosus*, *D. zonatus* oder *D. mañani* – Mitt. Kozár), jedoch kein Männchen von *P. pentagona*. Sonst klebten jeweils etwa 2-5 Aleyrodina, Psyllina, Aphidina, Braconidae, Nematocera und Brachycera an der Falle (G. K.).

Die Maulbeerschildlaus ist in Deutschland bisher nur sporadisch bekannt geworden. So trat sie zuerst vor etwa 100 Jahren in einem Gewächshaus des Botanischen Gartens Hamburg an *Cycas* auf (REH 1904) sowie möglicherweise in München an *Ribes* im Freien (SCHMUTTERER 1959). Vermutlich mit Baumschulmaterial eingeschleppt, konnte sie sich aber meist immer nur wenige Jahre halten (SCHMUTTERER 1959). In neuerer Zeit liegen Meldungen aus den 1980er Jahren aus Stuttgart (an *Catalpa*, Äste stark befallen), Münster (1999 an *Robinia*) und Heilbronn (2001 an *Catalpa*) vor (SCHMUTTERER 2000, SCHMUTTERER & HOFFMANN 2003). Demzufolge wird *P. pentagona* in den Checklisten für Deutschland aktuell aus Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen aufgeführt (SCHMUTTERER 2003, 2008).

Bei *P. pentagona* handelt es sich um eine orientalische Art, die oft verschleppt wurde und seit langem kosmopolitisch und folglich auch in weiten Teilen der Tropen und Subtropen verbreitet ist (BEN-DOV et al. 2006). In Europa ursprünglich auf den mediterran-balkanischen Süden begrenzt, breitete sie sich allmählich nordwärts aus und erreichte bereits in den 1980er

Jahren Budapest (KOSZTARAB & KOZÁR 1988). Ein Jahrzehnt später - und seitdem monitoringartig begleitet - begann ihre rasante Ausbreitung (oft initiiert durch Verschleppung) sowohl in Ungarn als auch weiter nach Norden, wobei es nach sehr kalten Wintern immer wieder zu Populationszusammenbrüchen dieser dort bivoltinen Art kommt (KOSZTARAB & KOZÁR 1988, KOZÁR et al. 1996, KOZÁR & BENEDICTY 2004). In der Schweiz ehemals nur aus dem Tessin bekannt, drang sie auch dort weiter nach Norden vor (KOZÁR et al. 1994). In den Niederlanden ist sie nach Maastricht nachweislich mit *Catalpa*-Bäumen aus Italien eingeschleppt und angesiedelt worden (JANSEN 1995). Inzwischen hat sie auch schon Prag und Wien erreicht (Mitt. F. Kozár).

Eine solche Ausbreitung wird durch die ausgesprochene Polyphagie (zweiten Grades) der Art gefördert, wonach zahlreiche Arten aus vielen Familien befallen werden (BORCHSENIUS 1966 - komplette Wirtsliste; BEN-DOV et al. 2006; SCHMUTTERER 2008). Nicht von ungefähr gilt sie als bedeutender Schädling im Obstbau und an Zierpflanzen (KOZÁR 1998). In Mitteleuropa tritt sie besonders häufig an Maulbeere, Pfirsich (daher dt. Namen) sowie an Pflaume auf (SCHMUTTERER 2008).

### **Kurzdiskussion**

Das Phänomen von nach Europa eingeschleppten und dort teils invasiven Schildlausarten ist seit dem 19. Jh. bekannt und in zahlreichen Schriften beschrieben worden. In den letzten beiden Jahrzehnten eröffnete sich durch die allgemeine Klimaerwärmung eine neue Dimension, die sich in raschen länderübergreifenden wie regionalen Ausbreitungsvorgängen manifestiert (KOZÁR 1992). Beispielsweise gilt in Frankreich ein Viertel der insgesamt etwa 400 vorkommenden Schildlausarten als eingeschleppt bzw. invasiv, die meisten davon aus Asien und Amerika, und vor allem aus den Familien Diaspididae (etwa die Hälfte), Pseudococcidae und Coccidae. Besonders viele Arten kamen im zweiten Viertel des 20. Jh. sowie nach der Jahrtausendwende ins Land (GERMAIN 2008). Zur Schildlausfauna Sloweniens kamen im letzten halben Jahrhundert (die meisten aber um 2000) 14 neue, nicht indigene Arten hinzu, 7 Coccidae, 4 Pseudococcidae und 3 Diaspididae (SELJAK 2008). Für Deutschland steht eine solche detaillierte Recherche noch aus, während sich auch hierzulande zahlreiche Fakten in der Literatur finden (zusf. SCHMUTTERER 2008). Auffällig ist in allen Fällen eine Häufung von regional neu auftretenden Arten in den letzten Jahren. Dabei handelt es sich - auch bei den drei hier genannten Arten - durchweg um thermophile Taxa, von denen aufgrund des ständig zunehmenden Verkehrs und der Erleichterung von Quarantänebestimmungen innerhalb der EU-Länder in Zukunft sicherlich noch mehr unbemerkt nach Mitteleuropa eingeschleppt werden, wobei die Klimaerwärmung zunehmend Existenzmöglichkeiten in bislang für diese Arten unwirtlichen Gebieten bietet (SCHMUTTERER 2008). Dahinter steht das Problem, wie sich solche, im weiblichen Geschlecht sessile Arten eigentlich ausbreiten können. Dazu weiß man, daß es sich in den meisten überregionalen Fällen um passive Ausbreitung mit Gehölzen (aus Importen, Baumschulen, Verpflanzungen etc.) handeln muß, bei der wenige Gründerweibchen unbemerkt große Strecken überbrücken können. Erst nach einigen Jahren und einem Anwachsen der Population wird sich durch aktive Ausbreitung der noch frei beweglichen Erstarven (crawler) am Wirtsbaum bzw. indirekt durch Windverdriftung auch an umgebende Gehölze der lokale Befallsherd ausdehnen. Und meist erst in solchen Fällen, wie auch hier für Thüringen geschildert, wird man dieser Schildlausart gewahr, die in Wirklichkeit bereits einige Jahre lang dort vorkam.

## Dank

Die TLL stellte bereitwillig ihre erarbeiteten Informationen für diese faunistisch orientierte Publikation zur Verfügung. Die Nachbestimmung der SJS übernahm Dr. Albert von der LfP Stuttgart. Eigene Publikationen übersandten Dr. Yair Ben-Dov (Bet Dagan, Israel), Dr. Christoph Hoffmann (Freiburg/Br., Dissertation) Dr. Ferenc Kozár (Budapest, auch Pheromonfalle) Prof. em. Dr. Heinrich Schmutterer (Wettenberg) und Prof. Dr. Çetin Şengonca (Bonn). Die Erkenntnisse zu SJS in Mecklenburg-Vorpommern machte Dr. Wolfgang Heidel verfügbar. Die seit Jahrzehnten im Pflanzenschutz der damaligen Bezirke und späteren Bundesländer tätigen Leiter, Dr. Peter Nußbaum (Erfurt, für Thüringen) und Dr. Wolfgang Heidel (Tützpatz, für Mecklenburg-Vorpommern) bestätigten die nachweisliche SJS-Befallsfreiheit vor der politischen Wende. Dr. Wolfgang Heinrich (Jena) teilte einige Jenaer Standorte von Schnurbäumen mit. Allen Genannten gilt unser herzlicher Dank

## Literatur

- BEN-DOV, Y. (1993): A systematic catalogue of the soft scale insects of the world (Homoptera: Coccoidea: Coccidae) with data on geographical distribution, host plants, biology and economic importance. - Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville, Florida / Leiden, The Netherlands, 536 pp.
- BEN-DOV, Y.; D. R. MILLER & G. A. P. GIBSON (2006): ScaleNet: a database of the scale insects of the world. Scales in a region. Catalogue Query Results. <http://www.sel.barc.usda.gov/Scalenet/Scalenet.HTM> (access 02.09.2009)
- BOGS, D. (1977): Begasung von Obstgehölzimporten mit Blausäure zur Verhütung einer Einschleppung der San-José-Schildlaus (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.) in die DDR. - Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz in der DDR **31** (10): 208-210.
- BORCHSENIUS, N. S. (1966): A catalogue of the armoured scale insects (Diaspidoidea) of the world [in Russ.]. - Akad. Nauk SSSR, Zool. Inst., 449 pp.
- CANARD, M. (1968): Un nouveau *Pulvinaria* (Hom. Coccoidea) nuisibles aux arbres d'alignement dans la région Parisienne. - Annales Societé d'Entomologie en France (N.S.) **4**: 951-958.
- DALCHOW, J. & H. BATHON (1995): Die Schildlaus *Pulvinaria regalis* Canard neu in Hessen (Homoptera: Coccidae). - Hessische Faunistische Briefe **14** (2): 29-31.
- FABER, T. & Ç. ŞENÇONCA (1996): Verbreitungsgebiet der erst in jüngerer Zeit nach Deutschland eingeschleppten Wolligen Napschildlaus *Pulvinaria regalis* Canard an Park- und Alleebäumen. - Gesunde Pflanzen **48** (6): 221-223.
- GERMAIN, J. F. (2008) Invasive scale insects (Homoptera: Coccoidea) recorded from France. - In: BRANCO, M.; J. C. FRANCO & C. HODGSON, eds., Proceedings of XI International Symposium on Scale Insect Studies, Oeiras (Portugal), Sept. 2007, ISA Press, Lisbon, 77-87.
- HARRIS, K. M. (1970): Horse chestnut scale. - Arborical Association Journal **1**: 257-262.
- HEINRICH, W.; G. KLOTZ & F. SANDER (1980): Vorarbeiten zu einer Gehölzflora von Jena. - Wissenschaftliche Zeitschrift der FSU Jena, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe **29** (1): 39-70.
- HIPPE, C. & J. E. FREY (2001): Biology of the horse chestnut scale, *Pulvinaria regalis* Canard (Homoptera: Coccoidea: Coccidae), in Switzerland. - Entomologica **33** (1999): 305-309. [Proceedings of the ISSIS VIII Int. Symp. Scale Insect Studies, Wye College (U.K.), 31.08.-06.09.1998].
- HOFFMANN, CH. (2002): Schildläuse im Weinbau und ihre Antagonisten. - Inaugural-Diss. Univ. Karlsruhe, Edition Jungbluth, Freiburg, 164 S.
- JANSEN, M. G. M. (1995): *Pseudaulacaspis pentagona* (Homoptera: Coccoidea, Diaspididae), een nieuwe soort voor onze fauna? - Entomologische Berichten Amsterdam **55**: 174-176.
- KÖHLER, G. & J. EISENSCHMIDT (2005): Schildläuse (Insecta: Coccina) in Thüringen - faunistische Einführung in eine vergangene Insektengruppe. - Thüringer Faunistische Abhandlungen **X**: 155-171.
- KÖHLER, G. & J. EISENSCHMIDT (2006): Checkliste der freilebenden Schildläuse (Insecta: Coccina) Thüringens. Stand: 30. November 2005. - Check-Listen Thüringer Insekten, Teil **14**: 13-20.

- KOSZTARAB, M. & F. KOZÁR (1988): Scale insects of Central Europe. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 456 S.
- KOZÁR, F. (1992): Recent changes in the distribution of insects and the global warming. - In: ZOMBORI, L. & L. PEREGOVIĆ, eds., Proceedings of the 4<sup>th</sup> ECE XIII. SIEEC, Gödöllő, 1991, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 406-413.
- (ed.) (1998): Catalogue of Palaearctic Coccoidea. - Plant Protection Institute, Hung. Acad. Sci., Budapest, 526 pp.
- KOZÁR, F. & Z. K. BENEDICTY (2004): Effect of extreme cold winter in 2001/2001 on *Pseudaulacaspis pentagona*, and new data of distribution in Central-Europe. - Integrated plant protection in stone fruits, IOBC/wprs Bulletin 27 (5): 19-24.
- KOZÁR, F.; MAZZONI, E. & P. CRAVEDI (1996): Comparison of flight periods of male *Pseudaulacaspis pentagona* in Hungary and Northern Italy. - IOBC/WPRS Working Group Meeting "Integrated plant protection in stone fruit", Zaragoza (Spain), 24-26 September 1996, 43-49.
- KOZÁR, F.; E. GUIGNARD; F. BACHMANN; E. MANI & C. HIPPE (1994): The scale insect and whitefly species of Switzerland (Homoptera: Coccoidea and Aleyrodoidea). - Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 67: 151-161.
- MARK, R. & H. BOLLWIG (1964): Anleitung zur Erkennung der wichtigsten Deckelschildläuse (Diaspididae) an Obstbäumen und Beerensträuchern. - Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Pflanzenschutzinformationen Nr. 11: 1-18.
- MICHEL, M.; K.-H. KUHNKE, P. STEINBACH, & T. BUSCH (2006): Erstnachweis der San-José-Schildlaus (*Diaspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881) in Mecklenburg-Vorpommern. - Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern 15 (2): 116-118. [Auch CD von Vortrag auf Obstbautag MV, 21.02.2006].
- MÜLLER, F. P. (1958): Die San José-Schildlaus. - Biologische Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Flugblatt Nr. 7, 2. Aufl., 15 S.
- MÜLLER, F. P. & J. EISENSCHMIDT (1954): *Quadrapsidiotus schneideri* Bachmann [=mařani Zahradnik], eine der San-José-Schildlaus ähnliche Deckelschildlaus. - Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, H. 8: 151-153.
- NUBBAUM, R.-P. & E. MARING (2005): San-José-Schildlaus - ein neuer Schädling in Thüringen. - Merkblatt der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Referat Pflanzenschutz, Erfurt, 4 S.
- REH, L. (1904): Verbreitung und Nährpflanzen einiger Diaspidinen. - Allgemeine Zeitschrift für Entomologie 2: 171-178.
- SCHMUTTERER, H. (1959): Schildläuse oder Coccoidea. I. Deckelschildläuse oder Diaspididae. - In: DAHL, M. & H. BISCHOFF (Hrsg.), Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 260 S.
- (2000): Bemerkungen über in Deutschland erstmalig nachgewiesene und einige weitere, wenig bekannte Schildlausarten (Coccina). - Entomologische Nachrichten und Berichte 44 (3): 165-170.
- (2003): Verzeichnis der Schildläuse (Coccina) Deutschlands. - In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.), Entomofauna Germanica, Band 6. - Entomologische Nachrichten und Berichte, Beih. 8: 94-208.
- (2005): Unterordnung Coccina - Schildläuse. - In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.), Exkursionsfauna von Deutschland. Band 2, Wirbellose: Insekten. 10. durchges. Aufl. - Elsevier, München (Spektrum Akad. Verlag), 238-247.
- (2008): Die Schildläuse, Coccina, und ihre natürlichen Antagonisten (Die Neue Brehm-Bücherei, Nr. 666). - Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 277 S.
- SCHMUTTERER, H. & CH. HOFFMANN (2003): Zur Schildlausfauna von Baden-Württemberg und benachbarten Gebieten (Coccina). - Entomologische Nachrichten und Berichte 47: 13-17.
- SCHNEIDER, N. & S. TANSON (2003): Les cochenilles pulvinaires (Hemiptera, Coccidae) du Luxembourg. - Bulletin mensuel de la Société des Naturalistes Luxembourgeois 103: 87-92.
- SCHRÖDER, T. & E. RICHTER (2003): Die Wollige Nappfschildlaus, *Pulvinaria regalis* Canard, 1968 (Homoptera, Coccidae): ein neuer Schädling an Braunschweigs Stadtbäumen. - Braunschweiger Naturkundliche Schriften 6 (3): 803-812.
- SELJAK, G. (2008): Scale insects introduced into Slovenia in the last fifty years. - In: BRANCO, M.; J. C. FRANCO & C. HODGSON, eds., Proceedings of XI International Symposium on scale Insect Studies, Oeiras (Portugal), Sept. 2007, ISA Press, Lisboa, 121-127.
- ŠENĀONCA, Ā & C. ARNOLD (1999): Survey on the distribution of the Horse Chestnut Scale *Pulvinaria regalis* Canard (Hom., Coccidae) in Germany in the years 1996 to 1999. - Anzeiger für Schädlingkunde 72: 153-157.
- ŠENĀONCA, Ā & T. FABER (1995): Beobachtungen über die neu eingeschleppte Schildlausart *Pulvinaria regalis* Canard an Park- und Alleebäumen in einigen Stadtgebieten im nördlichen Rheinland. - Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 102 (2): 121-127.
- ŠENĀONCA, Ā & T. FABER (1996): Studies on developmental stages of the horse chestnut scale insect, *Pulvinaria regalis* Canard (Hom., Coccidae), in the open land and in the laboratory. - Anzeiger für Schädlingkunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 69: 59-63.

- SPEIGHT, M. & M. NICOL (1984): Horse chestnut scale - a new urban menace? - *New Scientist*, London **101**: 40-42.
- SPEIGHT, M. R.; R. S. HAILS, M. GILBERT & A. FOGGO (1998): Horse chestnut scale and urban host tree environment - *Pulvinaria regalis* - Homoptera: Coccidae. - *Ecology* **79** (7): 1-13.
- THIEM, H. & R. GERNECK (1934): Verbreitung, Entwicklung und Bestimmung der bisher in Deutschland aufgefundenen Austernschildläuse (Aspidiotini) unter Einschluss der roten Austernschildlaus (*Epidiaspis betulae*) und der San José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus*). - *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* **44** (11): 529-555.

### **Anschriften der Autoren:**

PD Dr. habil. Günter Köhler  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Institut für Ökologie  
Dornburger Str. 159  
D-07743 Jena  
Email: Guenter.Koehler@uni-jena.de

Dr. Ralph-Peter Nußbaum  
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft  
Referat Pflanzenschutz  
Kühnhäuser Str. 101  
99189 Erfurt-Kühnhäuser  
E-Mail: ralph-peter.nussbaum@tll.thueringen.de

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Günter, Nußbaum Ralph-Peter

Artikel/Article: [Invasive Schildlausarten auch in Thüringen: Pulvinaria regalis Canard, 1968 und Diaspidiotus perniciosus \(Comstock, 1881\) \(Insecta: Coccina: Coccidae, Diaspididae\) 113-124](#)