

G. KÖHLER, Jena

Zur Kenntnis der Polnischen Cochenille, *Porphyrophora polonica* (LINNAEUS, 1758) (Sternorrhyncha, Coccina, Margarodidae), in Deutschland¹⁾

Zusammenfassung Anfang Juli 2008 wurde die Polnische Cochenille, *Porphyrophora polonica* (LINNAEUS, 1758), am Breiten Berg bei Rottleben im SW-Kyffhäuser an Wurzeln von 3-4 Jahre alten Pflanzen von *Gypsophila fastigiata* gefunden. Aus insgesamt 23 Zysten (Ø 1,9-4,1 mm) schlüpfen im Laufe von drei Wochen 21 Weibchen (Länge 2,8-6,0 mm), von denen zehn auch Eigespinnste bildeten, doch nur 7 darin Eier (8-190) ablegten. Die Art wurde in Deutschland erstmals nach reichlich 50 Jahren (1955 von Schmutterer in Rheinland-Pfalz) und am Kyffhäuser nach 90 Jahren (1918 von Schumacher an mehreren Stellen) wiederentdeckt. Historisch sind für Deutschland etwa 30 Vorkommen (in 12 heutigen Bundesländern) bis ins 18./19. Jh. und weitere 26 (in 8 Bundesländern und in Berlin) durchweg an *Scleranthus* und *Gypsophila* bis zur Mitte des 20. Jh. dokumentiert. Die Art scheint auch in Deutschland (wie in Polen) erheblich zurückgegangen zu sein.

Summary To the knowledge of the Polish cochineal scale, *Porphyrophora polonica* (LINNAEUS, 1758) (Sternorrhyncha, Coccina, Margarodidae), in Germany. - At the beginning of July 2008 the Polish cochineal scale, *Porphyrophora polonica* (Linnaeus, 1758), was found near Rottleben in the SW-Kyffhäuser mountains on roots of 3-4 years old plants of *Gypsophila fastigiata*. From a total of 23 cysts (Ø 1.9-4.1 mm) during three weeks 21 adult females (length 2.8-6.0 mm) emerged, with 10 of them producing egg-sacs, but only 7 also laid eggs (8-190). The species has been refound in Germany after about 50 years (1955 by Schmutterer in Rhineland-Palatinate), and at the Kyffhäuser mountains after 90 years (1918 by Schumacher at several localities). Historically, for Germany about 30 localities (in 12 actual federal countries) up to the 18th/19th century, and further 26 localities (in 8 federal countries and in Berlin) on *Scleranthus* and *Gypsophila* up to the mid-20th century are documented. In Germany (like in Poland), the species seems to be considerably declined.

1. Einleitung

Die Gattung *Porphyrophora* BRANDT & RATZEBURG, 1833 aus der Familie der Riesenschildläuse (Margarodidae) ist mit derzeit 47(45) Arten in Eurasien und Nordafrika verbreitet, davon mit allein 21 Arten in Kasachstan. Die Polnische Cochenille, *Porphyrophora polonica* (LINNAEUS, 1758), zählt dabei zu jenen nur 7(6) Arten, die (auch) in Europa vorkommen. Allerdings ist sie innerhalb der Gattung mit Abstand am weitesten verbreitet, mit einem Schwerpunkt in Osteuropa, verstreuten Vorkommen von Südfrankreich und den Niederlanden bis in die Innere Mongolei, und in Zentralasien von Halbwüsten und Steppen bis in subalpine Gebüschzonen (bis in 2900 mNN im Tien-Shan). In ihrem Areal nutzt sie Wirtspflanzen aus mindestens 17 Familien und lebt an Wurzeln von >60 Arten, besonders der Gattungen *Scleranthus*, *Potentilla* und *Caragana* (JAKUBSKI 1965 – mit Verbreitungskarte, KOSZTARAB & KOZÁR 1988, JASHENKO 1990, BEN-DOV et al. 2006).

Aus der Polnischen Cochenille wurde seit Beginn des Mittelalters bis ins 16. Jh. in Europa ein roter (Karme-

sin-)Farbstoff (Johannisblut) zur Färbung von Wolle und Seide gewonnen, wozu die Schildläuse (meist als Zysten) in großen Mengen gesammelt, getrocknet, gehandelt und verarbeitet wurden. Diese Nutzung kam mit der Einfuhr (Ende 16. Jh. aus Mexiko) und Zucht der ergiebigeren Echten Cochenille (*Dactylopius coccus* O. COSTA, 1829) zum Erliegen (BODENHEIMER 1929, JAKUBSKI 1934, SCHMUTTERER 2008). Faunistisch (wieder)entdeckt wurde *P. polonica* in Deutschland eigentlich erst 1911 von OTTO JAAP in der nordwestbrandenburgischen Prignitz, was er selbst wohl nie publizierte (nicht in JAAP 1914), wohl aber anderweitig aufgegriffen wurde (LINDINGER 1912 – nur Deutschland, ohne genaue Fundangaben; JAKUBSKI 1934; KÖHLER, in litt.). Wenige Jahre danach konnte sie SCHUMACHER (1918, 1919) im Sommer 1918 gleich an mehreren Stellen am Kyffhäuser nachweisen, wo seitdem - sieht man einmal von den nicht durch Belege gesicherten Notizen von G. KÖHLER im Jahre 1984 ab (KÖHLER & EISENSCHMIDT 2005) – wohl nie wieder gezielt nach der Art gesucht wurde. Soweit bekannt, liegt selbst der letzte Fund für Deutschland ein halbes Jahrhundert zurück, als sie nämlich 1955 H. SCHMUTTERER um das rheinland-pfälzische Bad Münster am Stein fand (SCHMUTTERER 1980, 2003, 2008 und briefl.). Sonst gibt es für Deutschland zu *P. polonica* neben den wenigen faunistischen Hinweisen nur einige zufällige Verhal-

¹⁾ Zum 80. Geburtstag von Prof. em. Dr. sc. nat. GERD FRÖHLICH, langjähriger Direktor jenes Leipziger Instituts für Tropische Landwirtschaft (1960-1992), dem ich meine Hassliebe zu den Schildläusen verdanke.

tensoberbeobachtungen, ausgerechnet zu den seltenen Männchen (SCHUMACHER 1919), doch kaum Angaben zum Habitat und zur Lebensweise. Nachfolgend wird ein aktuelles Vorkommen der Art in Thüringen zusammen mit einigen Laborbeobachtungen beschrieben und in den Kontext der historischen Artverbreitung in Deutschland gestellt.

2. Fundgebiet

Bei der Suche nach rhizophilen Schildlausarten wurden am 02.07.2008 am Breiten Berg nördlich Rottleben/Kyffhäuser (MTBQ 4632/1, HW 569370, RW 443440, 260 mNN) an den Wurzeln des Ebensträußigen Gipskrautes (*Gypsophila fastigiata*) Zysten der Polnischen Cochenille entdeckt. Die beiden befallenen Pflanzen wuchsen in Südexposition auf fast nacktem Gipsgestein an stark hängigem Gelände (25-30°) mit spärlicher Vegetationsdeckung (partiell 10-20 %) (Abb. 1). Das Gipskraut befand sich in abklingender Blüte und jede der beiden besetzten Pflanzen überdeckte einen Durchmesser von 30-50 cm. Die Schildläuse befanden sich unter dem teils am Boden aufliegenden, teils frei überhängenden basalen Wurzelbereich.

Die besetzten Wurzelabschnitte wurden mit einer Gartenschere vorsichtig herausgeschnitten und in Plastbeuteln mitgenommen. Im Labor sind die stecknadelkopfgroßen, an den Wurzeln angeklebten Cochenille-Zysten entfernt und in ihrem Durchmesser unter einem Stereomikroskop (12,5x) mit Okularmikrometer gemessen worden. Danach kamen sie einzeln in Petrischalen mit (gelegentlich leicht angefeuchteter) Filterpapierauslage zur weiteren Entwicklung. Nach dem Schlupf der Weibchen (Männchen traten nicht auf) wurden diese ebenfalls lebend vermessen und weiter in ihren Schalen (einige dunkel, einige hell gestellt) bis zur Bildung von Eisäcken und der anschließenden Eiablage gehalten. Die Haltung wurde nach knapp zwei Monaten am 27.08. mit der Auszählung der Eier in den Eisäcken und der Konservierung der allmählich verfallenden Weibchen in 70 % Ethylalkohol beendet (coll. KÖHLER, Jena und einige coll. FOLDI, Paris).

Für den Verbreitungsteil wurden sämtliche Ortsnamen (bes. aus JAKUBSKI 1934), soweit nicht ohnehin eindeutig, in Karten (ADAC Kartenset Deutschland 1997, Postleitzahlkarte Thüringen 1994/1995) und im ersten Ortslexikon der DDR (KRUPKAT 1958) aufgesucht und heutigen Bundesländern zugeordnet (vgl. Tab. 3 und 4).

3. Populationscharakteristik

Zysten

Sämtliche Individuen von *P. polonica* befanden sich zum Zeitpunkt ihres Auffindens Anfang Juli noch enzystiert an den Gypsophila-Wurzeln, doch nur 2 von insgesamt etwa 40 untersuchten Pflanzen waren damit besetzt, die eine mit 15, die andere mit 8 Zysten. Diese 23 Zysten wiesen selbst an einer Pflanze recht unter-

schiedliche Durchmesser von 1,9-4,1 mm auf (Tab. 1). Nach JAKUBSKI (1927, 1965) bilden sich solche Zysten nach dem Festsaugen der Larven und sollen schon nach einem Tag ihre kugelige Gestalt annehmen (Abb. 2, 3). Diese Kugel vergrößert sich mit zunehmender Nahrungsaufnahme von Häutung zu Häutung und erreicht um das Johannisfest (24. Juni) etwa 3-4 mm für weibliche und höchstens 1,5 mm für männliche Tiere. Die Zysten sind von den durch Speichel verfestigten Chitinschichten der (beim ♀ 12) Häutungen umgeben (JAKUBSKI 1965), an die Sandkörner und Bodenpartikel geklebt sind (Abb. 2, 3). Von den 11 in ihrer Lage an der ersten Pflanze vermessenen Zysten befand sich eine direkt an der pfahlartigen Hauptwurzel, die anderen waren 8,3-46,5 mm von dieser entfernt an abzweigenden Wurzelsprossen befestigt (Abb. 2). Die jeweiligen Wurzel Durchmesser an den Anheftstellen betragen 1,1-4,6 mm (Tab. 1). Das anhand der Jahresringe in anderem Zusammenhang (KÖHLER & KOZÁR 2009) bestimmte Alter der besetzten Gypsophila-Pflanzen betrug bei 4,6 mm Hauptwurzel Durchmesser 3-4 Jahre, wobei die Cochenille-Zysten zumeist an 1-2 jährigen Wurzelsprossen klebten.

Adulte Weibchen

Aus den am 02.07.2008 eingetragenen 23 Zysten schlüpften insgesamt 21 Weibchen (91 % Schlupferfolg; Abb. 2, 3). Der Schlupf setzte am 08.07. ein und zog sich über fast drei Wochen bis zum 26.07. hin, mit einem Höhepunkt um den 16.-19.07. (Tab. 2). Auch wenn der Anheftzeitpunkt der Larven und damit das Zystenalter nicht bekannt waren, schlüpften Tiere aus größeren Zysten schwach signifikant ($p < 0,5$) eher als aus kleineren Zysten, bei allerdings erheblicher Streuung (Abb. 4). Die Größe der adulten Weibchen (gestreckt im Laufen) variierte ebenfalls erheblich von 3,5-6,0 mm Länge bei 2,3-3,8 mm Breite, ausgenommen ein Tier, welches eine Woche vor allen anderen bereits am 08.07. schlüpfte, und nur 2,8x1,7 mm maß (Tab. 2). Zwischen Zystendurchmesser und jeweiliger Weibchenlänge gab es zwar eine positiv signifikante lineare Abhängigkeit, doch streute auch diese erheblich (Abb. 5). Insgesamt erreichten die größten bzw. längsten Weibchen etwa den doppelten Durchmesser bzw. die zweifache Länge ihrer jeweiligen kleinsten Vertreter.

Die Weibchen liefen zunächst in den Petrischalen umher und suchten meist Verstecke unter dem gewölbten Filterpapierrand auf, aus denen sie bei Bestrahlung unter dem Stereomikroskop meist sofort wieder aktiviert werden konnten (Abb. 6). Im Mittel etwa zwei Wochen (13-20, einmal nur 7 Tage) nach dem Schlupf aus der Zyste begannen die Weibchen mit der Bildung von Wachsfäden für die Eisäcke. Insgesamt 10 Weibchen bildeten Eigespinnste von 5-14 mm Länge und 5-9 mm Breite aus (Tab. 2). Nach weiteren 1-2 Wochen begannen 7 Weibchen mit der Eiablage, bei der mit 8-190

Tabelle 1: Befestigungsstelle und Durchmesser der Zysten von *Porphyrophora polonica* an *Gypsophila fastigiata* am Kyffhäuser.

Entfernung von Hauptwurzel (mm)	Wurzel-Ø an Sitzstelle (mm)	Zysten-Ø (mm)	
		Pflanze 1	Pflanze 2
Pflanze 1			
-	-	1,9	2,6
-	-	2,3	2,8
-	-	2,5	2,8
12,3	1,7	2,5	2,8
-	2,2	2,9	2,9
8,3	2,4	2,9	3,5
13,6	1,2	2,9	3,5
-	-	3,0	3,6
An Hauptwurzel	4,6	3,2	-
19,6	1,1	3,2	-
23,2	1,8	3,5	-
19,6	1,1	3,8	-
32,6	1,3	3,9	-
22,1	1,1	4,1	-
46,5	1,3	4,1	-
10,2	1,1	-	-
Min-Max: 8,3-46,5 mm	1,1-4,6 mm	1,9-4,1 mm	2,6-3,6 mm



Abb. 1: Fundstelle von *Porphyrophora polonica* am Breiten Berg bei Rottleben mit einer der beiden befallenen *Gypsophila*-Pflanzen inmitten eines weitgehend vegetationsfreien Gipskarsthangs, 02.07.2008. Foto: G. KÖHLER.



Abb. 2: Wurzelsprossstücke von *Gypsophila* mit angeklebten, von Exuvien umhüllten Zysten, aus denen mitunter schon die adulten Weibchen geschlüpft sind (Zysten dann weiß durchscheinend). Labor, 17.07.2008. Foto: G. JETSCHE.

(meist <50) vergleichsweise wenige Eier gelegt wurden (Tab. 2). Die wie die Zysten und Weibchen ebenfalls scharlachrot gefärbten Eier hingen oft in Ketten von 3-5 aneinander, waren 0,46-0,57 mm lang und 0,20-0,23 mm breit. In einem Weibchen, welches 31 Eier im Gespinnst hatte, fanden sich nach Sektion noch >120 Eier, sodass davon auszugehen ist, dass aus Gründen unbekannter ungünstiger Bedingungen nur ein Bruchteil an Eiern von den Weibchen in die Gespinste gelegt wurde. Auffällig war auch, dass 4 in völliger Dunkelheit (vergleichbar der Situation im oberen Bodenbereich) gehaltene Weibchen 16-190 Eier legten, während die 3 bei Tageslicht gehaltenen nur (0)8-20 Eier in den Eisäcken hatten (Tab. 2).

Tabelle 2: Schlupfdatum, Zystengröße und Weibchenparameter von *Porphyrophora polonica*. Breiter Berg/Kyffhäuser. Eizahl: nach ♀-Halte bei Dunkelheit (fett) bzw. Tageslicht (normal).

Schlupfdatum	Tage seit Eintrag	Zysten-Ø (mm)	Weibchen		Eigespinnmaße l x b (mm)	Eizahl
			Länge (mm)	Breite (mm)		
08.07.08	6		2,8	1,7	-	-
14.07.	12	3,6	6,0	3,5	-	-
14.07.	12	3,8	6,0	3,8	-	-
15.07.	13	3,2	6,0	3,8	12 x 7	190
15.07.	13	2,6	4,3	2,8		
16.07.	14	-	4,5	2,8	8 x 6	66
16.07.	14	3,4	5,9	3,8	10 x 7	31
16.07.	14	2,6	6,0	3,5	-	-
16.07.	14	3,2	6,0	3,8	5 x 7	0
16.07.	14	2,6	4,7	3,2	11 x 9	19
16.07.	14	2,3	4,5	3,0	10 x 5	20
16.07.	14	2,5	3,9	2,5	14 x 7	8
19./20.07.	17	2,6	4,5	2,9	-	-
19./20.07.	17	2,6	4,9	3,0	-	-
19./20.07.	17	2,6	4,3	2,9	-	-
19./20.07.	17	2,9	4,3	2,8		-
19./20.07.	17	2,3	4,0	2,4	7 x 5	
19./20.07.	17	2,0	3,6	2,3	6 x 5	16
23.07.	21	2,8	4,3	3,2	8 x 7	
26.07.	24	3,6	>3,8	2,6	-	-
26.07.08	24	2,1	3,5	2,3	-	-
Min-Max	6-24	2,0-3,8 mm	2,8-6,0 mm	1,7-3,8 mm	5-14 x 5-9 mm	0-190

4. Verbreitung und Wirtspflanzen in Deutschland

Sämtliche, das Areal von *P. polonica* dokumentierenden Fundorte und -gegenden wurden bereits von JAKUBSKI (1934) in einer Liste zusammengestellt und in einer Verbreitungskarte (nochmals JAKUBSKI 1965) verortet. Aufgrund ihres offensichtlichen (auch wirtschaftlichen) Schwerpunktes seit jeher in Polen, ist hier die Kenntnis dieser Art besonders gut und auch über die Jahrhunderte nie unterbrochen worden. In besagter Liste sind von insgesamt 241 Fundstellen auch 40-50 (unterschiedlicher geografischer Prägnanz) aus Deutschland verzeichnet (ca. 20 %), die meisten davon bis zum Ende des 19. Jh., oft aber aus noch früherer Zeit (Tab. 3). Für die Situation im 20. Jh. wurden neben JAKUBSKI (1934) weitere Quellen herangezogen (SCHUMACHER 1918, 1919, WÜNN 1937, LINDINGER 1939, SCHMUTTERER 1980, 2003, KÖHLER & EISENSCHMIDT 2005) und einige Belege in Sammlungen (Berlin; Münchenberg – coll. JAAP, coll. BÖRNER) berücksichtigt. Demnach sind aus den letzten 100 Jahren 26-30 Fundorte belegt, die jedoch nicht mit denen der vorhergehenden Jahrhunderte identisch sind (vgl. Tab. 4 mit 3). Für denselben Zeitraum wurden aus Polen immerhin noch 81 Fundorte genannt, viele davon im SO des Landes (WERNERÓWNA 1971).

Daraus ist zu schließen, dass die Polnische Cochenille in Deutschland einmal ziemlich weit, wenn auch locker verbreitet und bis Anfang des 20. Jh. teils gebietsweise häufig gewesen sein muss, insbesondere in Mitteldeutschland zwischen Nordthüringen und Brandenburg (Tab. 3, 4). Zumindest für diese Gegend dürfte auch zutreffen, dass hier seit den Beobachtungen von JAAP (unpubl.) und SCHUMACHER (1918, 1919) nie wieder ernsthaft und gezielt nach *P. polonica* gesucht worden ist. So verwundert es auch nicht, wenn selbst die letzte Fundmitteilung für Deutschland schon ein halbes Jahrhundert zurückliegt und von 1955 aus Bad Münster am Stein stammt (SCHMUTTERER 1980, 2003 – Checkliste, 2008 und briefl.), nicht aber SCHMUTTERER (1955), wie in der Checkliste angegeben. Die Polnische Cochenille kommt auch nicht immer dort vor, wo der Lebensraum bestens geeignet scheint. So schreibt schon WÜNN (1937), dass er dem psammophilen *Margarodes polonicus* [= *P. polonica*] im [Wander-]Dünengebiet auf Sylt nicht begegnet sei. Auch späterhin (während mehrerer Wattenmeer-Praktika jeweils im Mai oder Juni 1991-1994) stieß ich bei jährlichen Exkursionen über die Sylter Dünenlandschaft im Hinterland von List nicht auf diese Art.



Abb. 3: Adultes Weibchen von *P. polonica* neben seiner leeren Zysten-hülle. Labor, 17.07.2008. Foto: G. JETSCHKE.



Abb. 6: Herumklettern des Weibchen von *P. polonica* sucht geeignete Ruhestelle, um einen Eisack auszubilden. Auffällig die kurzen, 7-8-gliedrigen Antennen und die hakenförmigen vorderen Grabbeine. Labor, 18.07.2008. Foto: F. FRITZLAR.

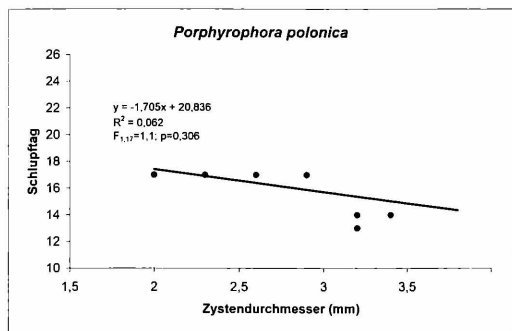


Abb. 4: Aus größeren Zysten schlüpfen (schwach korreliert) die Weibchen von *P. polonica* etwas eher.

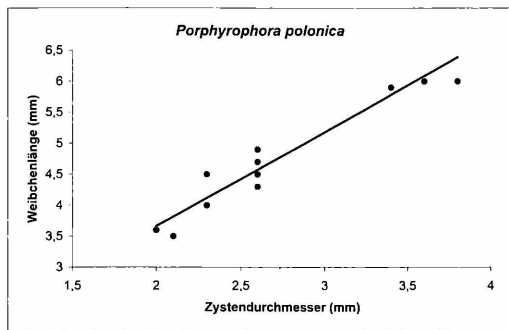


Abb. 5: Je größer die Zysten, umso größer sind auch die daraus schlüpfenden Weibchen von *P. polonica*.

Unter Berücksichtigung der zwangsläufig durchweg älteren (wenn nicht gar historischen) Faunenkenntnisse lässt SCHMUTTERER (2003, Checkliste) *P. polonica* dennoch in fünf Bundesländern vorkommen (Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz), wobei die alten Angaben für Brandenburg (SCHUMACHER 1918, 1919) und Thüringen (SCHUMACHER 1918) gar nicht berücksichtigt wurden. Noch PAULA SCHRANK (1801) beschreibt in seiner 'Fauna Boica', wie einstmal bayrische Untertanen um Johannis dem Stifte St. Emmeram zu Regensburg die sogenannten 'Vermiculi' (Johanniswürmer) in bestimmten Mengen abzuliefern hatten. Doch trotz vielfältiger Suche konnte die Art in Bayern nicht mehr gefunden werden (SCHMUTTERER, briefl. 2008). Somit ist das Thüringer Vorkommen gegenwärtig das einzige, welches – nach mehr als 50 Jahren – überhaupt für Deutschland bestätigt wurde.

Das Wirtspflanzenspektrum der – als Zyste an den Wurzeln festverankerten – Polnischen Cochenille war in Deutschland zuletzt nur noch auf wenige Gattungen begrenzt, mit einer auffälligen Fundkonzentration an zwei Nelkengewächsen (Caryophyllaceae), *Gypsophila fastigiata* (Nordthüringen) und *Scleranthus perennis* (andernorts; Tab. 4). Desweiteren führt SCHMUTTERER (2003) noch *Fragaria*, *Potentilla* und *Spergularia* als Wirtsgattungen auf. In einem Beitrag zu Schildläusen als Schädlinge im Gartenbau erwähnt LINDINGER (1948) auch, daß die Art schädlich an Erdbeeren (*Fragaria*) aufgetreten sein soll, allerdings ohne weitere Details zu nennen. Erstaunlicherweise werden von Autoren des 16. Jh. (wie Camerarius) noch andere Wirtspflanzen erwähnt, wie *Parietaria* und *Pilosella* an sandigen Orten bei Leipzig (BODENHEIMER 1929).

Tabelle 3: Historische Vorkommen (bis Ende 19. Jh.) von *Porphyrophora polonica* in Deutschland, geordnet nach heutigen Bundesländern. Ortsnamen aktualisiert, in Klammern alte Schreibweise. Verändert aus JAKUBSKI (1934).

Heutiges Bundesland	Ortsangabe	Quellen (Autoren ohne Jahr)
Meckl.-Vorpommern	Mecklenburg (als Meklenburg)	BURCHARD, MODEER, KEFERSTEIN, BURMEISTER
	Rostock	LOESELIUS, GOTTSCHED, BURCHARD, OKEN
Brandenburg	Mark Brandenburg	LEDELIUS, BREYNIUS, SCHULTZE, CORTHYM, TITIUS, KEFERSTEIN, SCHEDEL, BURMEISTER, BECKMANN, HAMEL, R. BLANCHARD, BREHM-Z. STRASSEN, SCHUMACHER
	Belzig	TITIUS, SCHULZ
	Finsterwalde	SCHULZ
	Jüterbog	TITIUS, SCHUMACHER
	Koßwig (Koswig) w Vetschau	TITIUS
	Zeuthen (Zeuten)	TITIUS
Berlin	Berlin	ELSHOLZ, KRÜNITZ
	Spandau	CORTHYM
Sachsen-Anhalt	Anhalt	TITIUS, SCHULZ
	Eutzsch (Eutsch)	TITIUS
	Halle	KULENKAMP
	Harz	GATTERER
	Seyda sw Jüterbog	TITIUS
	Lutherstadt Wittenberg	TITIUS
	Pratau s Lutherstadt Wittenberg	TITIUS
	Segrehna s Lutherstadt Wittenberg	TITIUS, SCHULZ
Sachsen	Großhain	TITIUS, SCHULZ
	Leipzig	MATTHIOLUS-CAMERARIUS
	Meißen	TITIUS, SCHULZ
	Dresden (Drezno)	KRETSCHMAR, TITIUS, SCHULZ, OKEN, HAMEL
Thüringen	Thüringen	FUCHS, SCHUMACHER
Schleswig-Holstein	Siebeneichen sw Mölln	SCHULZ
Hamburg	Altona	Anonym
Niedersachsen	Braunschweig	CHEMNITZ, BREYNIUS, KLENK, TITIUS, R. BLANCHARD, KEFERSTEIN
	Hessen	Frankfurt/M.
Bayern	Wetterau	GÄRTNER-MEYER-SCHERBIUS
	Regensburg: Emmeram – hier teils auch Abgaben an das Kloster gemeint	PEZ, FRISCH, KRÜNITZ, BECKMANN, BERGEN, BREYN, SCHULZ, HAMEL, SCHRANK, KEFERSTEIN, BURMEISTER, R. BLANCHARD, CARUS, BODENHEIMER, SCHRADER
	Regensburg: Hachalstat, Hartheim, Harting (Hartinga), Skira, Tanna, Tuncilinga, Ufhusa	PEZ, LEIBNITZ
	Regensburg	PETRUSVENETIANUS, FR. FISCHER, MODEER
Rheinland-Pfalz	Prüm / Nordeifel	REGISTRUM, FRISCH, LEIBNITZ, BECKMANN, KRÜNITZ, HAMEL
Lage ungeklärt		
?Brandenburg	Seust	TITIUS
mehrfach in Mitteldtl.	?Heyda (Heyde)	LEYSER
?Bayern	Rottenburg	LEDELIUS

Tabelle 4: Vorkommen von *Porphyrophora polonica* aus dem 20. Jh. in Deutschland; nach heutigen Bundesländern geordnet (von O nach W entsprechend der Hauptverbreitung der Art). Scleranthus = *S. perennis*, Gypsophila = *G. fastigiata*.

Bundesland	Fundort/-gebiet	Wirtspflanze	Datum/Material	Quelle
Mecklenburg-Vorpommern	Usedom	---	---	SCHUMACHER (JAKUBSKI 1934)
Brandenburg	Eberswalde	---	---	SCHUMACHER (JAKUBSKI 1934)
	Friesack	---	---	SCHUMACHER (JAKUBSKI 1934)
	Oranienburg	---	---	SCHUMACHER (JAKUBSKI 1934)
	Potsdam	---	---	SCHUMACHER (JAKUBSKI 1934)
	Kablow (als Cablow) ö Königswusterhausen	Trockene Wiese	18.07.1938 (3 ♂, 1 ♀), 09.07.1939 (3 ♀)	DEI Müncheberg (coll. BÖRNER – KÖHLER, in litt.)
	Triglitz (in der Prignitz) nw Pritzwalk	Scleranthus	15.06.1911, nicht selten (Zysten)	DEI Müncheberg (coll. JAAP – KÖHLER, in litt.), nicht in JAAP (1914)
	Rangsdorf	Scleranthus		SCHUMACHER (1918)
Berlin	Baumschulenweg (beim Forsthaus Canne): Rehberge	Scleranthus Gypsophila	---	SCHUMACHER (1918)
	Wannsee	---	2 ♂♂ gestreift	SCHUMACHER (1919)
	---	---	---	NKMS Berlin, leg. Prof. HEYMONS (KÖHLER & GÖLLNER-SCHIEDING 1984, KÖHLER in litt.)
Sachsen-Anhalt	Sülldorf s Magdeburg: Kirschberge	---	04.08.1918, viele anfliegende ♂♂	SCHUMACHER (1919)
	Remkersleben w Wanzleben: Steingrube am Südrand der Seewiesen	---	07.08.1918, einige anfliegende ♂♂	SCHUMACHER (1919)
	Questenberg: auf Gipshügeln	Gypsophila	---	SCHUMACHER (1918)
	Kleinleinungen	Gypsophila	---	SCHUMACHER (1918)
	Thüringen	Kyffhäuser: Schlachtberg b. Bad Frankenhausen	Gypsophila	19.07.1918, Zysten in ungewöhnlichen Massen
Kyffhäuser: Kosakenstein		Gypsophila	19.07.1918	SCHUMACHER (1918)
Kyffhäuser: Hügel bei der Numburg		Gypsophila	19.07.1918	SCHUMACHER (1918)
Alter Stolberg bei Steigerthal (W/NW-Hang): Windehäuser Holz, Schöllenberg, Breitenberg		Gypsophila	Mitte 08.1918	SCHUMACHER (1918)
Kyffhäuser: Kippenhügel b. Steinhaleben		Gypsophila	20.06.1984, keine Belege auffindbar	KÖHLER & EISENSCHMIDT (2005)
Kyffhäuser: Breiter Berg b. Rottleben		Gypsophila	02.07.2008	KÖHLER, Msk.
Niedersachsen		Lüneburg	---	17.07. o. J.
	Schleswig-Holstein	Ohlenburg, Kr. Stormarn (bei Bad Oldeslohe)	Scleranthus annuus	---
Bayern	Nürnberg	---	---	SCHUMACHER (JAKUBSKI 1934)
Rheinland-Pfalz	Bad Münster am Stein	Scleranthus	3 ♀	SCHMUTTERER (1980, 2003 u. briefl.) – Material im DEI Müncheberg
	Mainz	---	---	SCHUMACHER (JAKUBSKI 1934)
	Mitteldeutschl.	Golfsen (Ort nicht zuordenbar)	---	---

5. Diskussion

Man mag es kaum glauben, dass die uns heutigen Entomologen reichlich merkwürdig vorkommende und sich familienspezifisch im Verborgenen abspielende Lebensweise und Entwicklung von *P. polonica* bis ins 18. Jh. in Fachkreisen bestens bekannt war (u. a. BREYNIUS 1731/1732, illustrierte erstmals kompletten Lebenszyklus) und sie sich gerade aus heutiger Sicht als ausgesprochen scharf beobachtet herausstellt. War diese Schildlaus späterhin auch in Deutschland weitgehend vergessen, so gab es im benachbarten Polen – dem Häufigkeitszentrum der Art – ein anhaltendes Interesse an *P. polonica*, das sich besonders in den monografischen Bearbeitungen von JAKUBSKI (1934, 1965) und in weiteren Publikationen bis in Gegenwart widerspiegelt (u. a. WERNERÓWNA 1971, RADKIEWICZ 1981, zuletzt ŁAGOWSKA et al. 2006). Im Vergleich zu diesen umfangreichen Kenntnissen zeigen die hier an einer Kyffhäuser-Population (und im Labor) gemachten ausschnitthaften Beobachtungen, dass sie sich in ihren phänologischen Grundzügen weitgehend mit den bekannten Beschreibungen aus Polen decken. Die sich (nach JAKUBSKI 1927, 1965, ŁAGOWSKA et al. 2006) Ende Mai an den Wurzeln festsaugenden und enzystierenden Junglarven (L_1) wachsen nach zahlreichen (Zysten-) Häutungen bis Ende Juni (um Johannis am 24.06.) zu ihrer vollen Größe (\varnothing 3-4 mm) heran. In diesem Zustand wurden sie am Kyffhäuser am 02.07. auch gefunden, und waren in dieser Zystenform einst auch das hauptsächliche Sammelobjekt (bis zwei Wochen nach Johannis) für die Karmesingewinnung. Dabei fällt auf, dass am Kyffhäuser (bzw. an Gypsophila) die Zysten deutlich kleiner sind und nur die Hälfte \varnothing 3 mm überschreitet (vgl. Tab. 1 u. 2). Vom 20.06. bis 14.07. erscheinen in Polen die adulten Weibchen, die maximal einen Monat bis zum 01.10.08. leben, im Freiland aber oft schon am 20.07. kaum noch zu finden sind (JAKUBSKI 1927, 1965, ŁAGOWSKA et al. 2006). Im Falle der Kyffhäuser-Population lagen diese Ereignisse etwa drei Wochen später, mit dem Schlupf der Weibchen vom 08.-26.07. und einer Lebensdauer von 17-43 (Median 40) Tagen. Und SCHUMACHER (1918) fand noch am 19.07. Zysten in ungewöhnlichen Massen und vom 04.-07.08. daraus in einem Pappkarton geschlüpfte adulte Weibchen vor. Als Beginn der Eiablage geben JAKUBSKI (1927) und ŁAGOWSKA et al. (2006) die zweite Julihälfte an, modifiziert von der vorhergehenden Witterung. Auch hier verspätet sich am Kyffhäuser die Reproduktionsphase um etwa 2-3 Wochen. Diese insgesamt in den Sommer hinein verschobene Phänologie scheint somit dem Großklima geschuldet zu sein.

Die Artbeschreibungen zu *P. polonica* in Mitteleuropa beziehen sich wohl zumeist auf Tiere, die an *Scleranthus* als Wirtsgattung lebten (u. a. JAKUBSKI 1927, 1965, KOSZTARAB & KOZÁR 1988), wobei ein Vergleich von 29 Steppen-Populationen von Polen und der Ukraine

über Mittelasien bis in die Mongolei eine große intra-spezifische Variabilität ergab (JASHENKO 1999). Demgegenüber dürften Tiere von *Gypsophila* bisher nicht in ihren Differentialmerkmalen untersucht worden sein. Immerhin könnte man vermuten, dass sich an *Gypsophila* selektiv eine andere Form entwickelt hat, was jedoch ein erster grobmorphologischer Vergleich mit Beschreibungen in der Literatur nicht stützt. Immerhin sind aber die Schildläuse am Kyffhäuser (an *Gypsophila*) etwas kleiner und treten jahreszeitlich später auf.

Aus den historischen und aktuellen Befunden für diese einstmals verbreitete Schildlausart lassen sich auch einige Hinweise zur Bestandsentwicklung gewinnen. Von PAULA SCHRANK (1801) über BODENHEIMER (1929) bis zu SCHMUTTERER (2003, 2008) wird immer wieder darauf verwiesen, dass *P. polonica* im Mittelalter offenbar in großer Zahl zu finden war, mussten doch die Bauern mancherorts um Johannis (Ende Juni) größere Mengen getrockneter Cochenille (wohl zumeist Zysten) an Klöster oder Landesherren für die Farbstoffherstellung abliefern. Wie Tab. 3 (nach JAKUBSKI 1934) vermuten lässt, war die Art zumindest in Ost- und Süddeutschland lokal verbreitet und wohl auch häufig. Der Vergleich von älteren mit jüngeren Fundortangaben (Tab. 3, 4) lässt schon einen Rückgang der Art erahnen, wenn auch zu bedenken ist, daß das wirtschaftliche Interesse an und damit die Kenntnis von ihr allmählich verschwanden. Immerhin schwärmte noch SCHUMACHER (1918) von der allorts anzutreffenden Polnischen Cochenille im Zechstein-Gürtel vom Kyffhäuser bis in den Südharz. Die bisherigen sporadischen Nachsuchen stimmen dagegen weniger optimistisch, konnte sie doch 2008 an mehreren geeigneten Stellen (noch) nicht gefunden werden: so im kleinen Steinbruch am Eingang des Hopfentales (Straße Badra-Kelbra) und an der Falkenburg (26.04.), am Kippenhügel und an der Ochsenburg (05.06.) sowie am Schlachtberg südlich des Panorama-Museums (02.07.), also an jener 'klassischen' Stelle von SCHUMACHER (1918). Hier ergab die Nachsuche an dem durch den Museumsbau (1983 Fertigstellung des Baukörpers) stark veränderten oberen Südhang auf den durch kleine Lösungsdolinen getrennten Karstbuckeln nur durchweg junge *Gypsophila*-Pflanzen ohne Cochenille-Zysten. Nach den bisherigen Kenntnissen scheint also *P. polonica* heute auch am Kyffhäuser nur mehr selten zu sein. Ähnliche Entwicklungen sind auch schon aus Ungarn (KOZÁR et al. 2004) und Polen (ŁAGOWSKA et al. 2006) beschrieben, nach denen *P. polonica* an vielen ihrer einstigen Verbreitungsstellen in den 1960er Jahren gegenwärtig nicht mehr existiert, wobei vor allem drastische Veränderungen in der Landnutzung als Ursachen aufgeführt werden. So gilt die einst landestypische und deshalb so benannte Polnische Cochenille nach Erhebungen von 1970-95 in Polen heute als extrem gefährdet (ŁAGOWSKA et al. 2006).

Mit der Wiederentdeckung von *P. polonica* am Kyffhäuser nach genau 90 Jahren (SCHUMACHER 1918) wurde nicht nur eine bemerkenswerte Insektenart in Thüringen bestätigt, sondern damit auch der Kreis an südlich und östlich verbreiteten, oft kontinentalen Taxa erweitert, für die der Kyffhäuser bekanntermaßen eine bedeutende Exklave darstellt. Hier ist die Polnische Cochenille bereits die vierte, deutschlandweit bemerkenswerte Schildlausart, neben zwei *Rhizopolvinaria*-Arten (KÖHLER & KOZÁR 2009) und *Ceroputo pilosellae* (KÖHLER 2008). Möge dieser Beitrag zum einen dazu anregen, an so manchen historischen wie auch anderen geeigneten Stellen einmal nach dieser Schildlaus zu suchen, um die gegenwärtige Verbreitung der Art in Deutschland überhaupt zu erfassen. Zum anderen ist es an der Zeit zu erkennen, dass auch Schildläuse einer Gefährdung unterliegen, die in einer Roten Liste dokumentiert werden sollte. Und gerade die Polnische Cochenille ist nicht irgendein Insekt, sondern eines mit einer großen, wenn auch vergessenen kulturhistorischen Vergangenheit.

Danksagung

Das Landratsamt Kyffhäuserkreis (Dr. FRUTH) erteilte freundlicherweise die Ausnahmegenehmigung für das NSG „Süd-West-Kyffhäuser“ und damit unwissentlich auch für meine „Grabungen“ Fotos von Zysten und Weibchen im Labor schossen freundlicherweise mein Kollege PD Dr. GOTTFRIED JETSCHKE und Dr. FRANK FRITZLAR (beide Jena). Bereits in den 1980er Jahren hatte ich Gelegenheit, dank der Unterstützung von Frau Dr. URSULA GÖLLNER-SCHIEDING (Naturkundemuseum Berlin), Dr. LOTHAR DIECKMANN (†) und Dr. GÜNTER PETERSEN (Deutsches Entomologisches Institut, damals Eberswalde) die jeweiligen Schildlaussammlungen einzusehen und schriftlich aufzunehmen. Dr. MARKUS RITZ (Jena) erstellte die Regressionsgrafiken, MATEUSZ JOCHYM (Jena) half bei Übersetzungen aus dem Polnischen. Dr. FERENC KOZÁR (Budapest) lieferte Hinweise und eigene Schriften zur Art, Prof. em. Dr. HEINRICH SCHMUTTERER (Wettenberg) beantwortete freundlicherweise brieflich einige Fragen und Dr. KLAUS REINHARDT (Sheffield/U.K.) half beim Stöbern in der Historie. Das hilfreiche erste Ortslexikon der DDR war ein Geschenk von Dipl.-Biol. DIETMAR KLAUS (Rötha). Schließlich ist es mir ein besonderes Anliegen, in einer Zeit, in der zunehmend oft nur noch solche Literatur zur Kenntnis genommen wird, die rasch im Internet gefunden werden kann, die Teilbibliothek Naturwissenschaften der Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena, besonders Frau SCHREIBER, einmal mehr für die Beschaffung teils schwer zugänglicher Schriften zu würdigen. Allen Genannten gilt mein herzlichster Dank.

Literatur

- ADAC-Kartenset Deutschland (1997): Ortsregister. Regionalkarten 1:150000. – ADAC Verlag München, 84 S., 24 Karten.
- BEN-DOV, Y., MILLER, D. R. & 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/HTML> (access 22.10.2008ff.)
- BODENHEIMER, F. S. (1929): Materialien zur Geschichte der Entomologie bis Linné. Band II. – W. Junk, Berlin, 486 S.
- BREYNIUS, J. Ph. (1731/32): *Historia naturalis Cocci radicum tinctorii quod polonicum vulgo audit.* – Gedani 1731. (Dazu: *Corriganda et emendanda circa generationem Cocci Radicum.* 1732).
- JAAP, O. (1914): Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Cocciden. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 56: 135-142.
- JAKUBSKI, A. W. (1927): Über Morphologie und Biologie der polnischen Cochenille (*Margarodes polonicus*). – Proceedings of the International Congress of Zoology, Budapest 10: 1076-1096.
- JAKUBSKI, A. W. (1934): *Czerwiec polski (Porphyrophora polonica L.)*. Studium historyczne ze szczególnem uwzględnieniem roli czerwca w historii kultury. Tom I. – Instituto Popierania Nauki, Warszawa, 502 pp., 2 Karten.
- JAKUBSKI, A. W. (1965): A critical revision of the families Margarodidae and Termitococcidae (Hemiptera, Coccoidea). – Trustees of the British Museum (Natural History), London, 185 pp.
- JASHENKO [YASHENKO], R. V. (1990): Distribution and host-plants of *Porphyrophora polonica* (Homoptera: Coccinea: Margarodidae). – Proceedings (Part II) of the sixth International Symposium of Scale insect studies, Cracow, August 6-12, Agricultural University Press, Cracow: 119-122.
- JASHENKO, R. V. (1999): Intraspecific morphological variability of the Polish carmine scale, *Porphyrophora polonica* (L.) (Coccinea, Margarodidae) [russ.]. – Tethys Entomological Research 1: 103-132.
- KÖHLER, G. (2008): Die seltene Schmierlaus *Ceroputo pilosellae* Sulc, 1898 (Insecta: Coccinea, Pseudococcidae) neu für Thüringen am Kyffhäuser. – Thüringer Faunistische Abhandlungen 8, enger. Msk.
- KÖHLER, G. & J. EISENSCHMIDT (2005): Schildläuse (Coccinea) in Thüringen – faunistische Einführung in eine vergessene Insektengruppe. – Thüringer Faunistische Abhandlungen 10: 155-171.
- KÖHLER, G. & U. GÖLLNER-SCHIEDING (1984): A list of the Coccoidea material deposited in the Museum für Naturkunde Berlin (G.D.R.). Part I. – Alcohol material. – The Scale, Beltsville/USA 10:1-6.
- KÖHLER, G. & F. KOZÁR (2009): *Rhizopolvinaria spinifera* BORCHSENIUS, 1952 und *Rh. artemisiae* (SIGNORET, 1873) [Coccinea: Coccidae] – zwei zoogeographische Besonderheiten am Kyffhäuser/Thüringen. – Entomologische Nachrichten und Berichte 53(1), enger. Msk.
- KOSZTARAB, M. & F. KOZÁR (1988): Scale Insects of Central Europe. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KOZÁR, F., KISS, B., SAMU, F. & Zs. KONCZNÉ BENEDICTY (2004): New data to the scale insect (Homoptera: Coccoidea) fauna of some national parks, nature reserves in Hungary. – Folia Entomologica Hungarica 65: 55-64.
- KRUPKAT, W. G. (Bearb.) (1958): Ortslexikon der Deutschen Demokratischen Republik. Ausgabe 1957. – VEB Deutscher Zentralverlag, Berlin, 385 S.
- ŁAGOWSKA, B., GOLAN, K. & K. STEPANIUK (2006): Występowanie czerwca polskiego – *Porphyrophora polonica* (L.) (Hemiptera: Margarodidae) w Polsce oraz uwagi o jego cyklu życiowym. – Wiadomości Entomologiczne 25(1): 5-14.
- LINDINGER, L. (1912): Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Mit Anleitung zum Sammeln, Bestimmen und Aufbewahren. – Verlagsbuchhandlung Eugen Ulmer, Stuttgart, 388 S.
- LINDINGER, L. (1939): 99. (Homopt. – Coccoidea) – Nachtrag zur Schildlaus-Fauna Nordwestdeutschlands. – Bombus, Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland und der Nordmark, Nr. 10: 37-38.
- LINDINGER, L. (1948): Schildläuse. – Gartenbau-Rundschau, Sept. 1948, Nr. 2: 11-12.

- PAULA SCHRANK, F. v. (1801): Fauna Boica. Zweyter Band, erste Abtheilung. Durchgedachte Geschichte der in Baiern einheimischen und zahmen Tiere. – Johann Wilhelm Krüll, Ingolstadt. [*P. polonica* S. 147-148]
- Postleitzahlkarte Thüringen (1994/95) 1:250.000 (Stand: 5/1993). – RV Reise- und Verkehrsverlag, Berlin et al.
- RADKIEWICZ, J. (1981): *Porphyrophora polonica* (L.) (Hom., Coccoidea) na zachodnich krańcach Polski. – *Przegląd Zoologiczny XXV*(2): 265-266.
- SCHMUTTERER, H. (1955): Bemerkenswerte Schildlausfunde in Süd- und Südwestdeutschland (Homopt., Coccoidea) – *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 4: 98-102.
- SCHMUTTERER, H. (1980): Zum Stand der Erforschung der Schildläuse (Homoptera, Coccoidea) in der Bundesrepublik Deutschland. – *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie* 2: 49-56.
- SCHMUTTERER, H. (2003): Verzeichnis der Schildläuse (Coccina) Deutschlands. – *Entomofauna Germanica* 6: 194-208.
- SCHMUTTERER, H. (2008): Die Schildläuse – Coccina (Pflanzensaftsaugende Insekten Bd. 4). Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 666. – Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 270 S.
- SCHUMACHER, F. (1918): Vorkommen der polnischen Cochenille auf den Gipsbergen Thüringens. – *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, Jg. 1918: 269-271.
- SCHUMACHER, F. (1919): [Paarungstrieb bei Schildlausmännchen]. – *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, Jg. 1919: 200-201 (Sitzung vom 04.11.1918).
- WERNERÓWNA, H. (1971): Rozmieszczenie czerwca polskiego *Porphyrophora polonica* (L.) (Homoptera, Coccoidea) w Polsce i krajach ościennych. – *Przegląd Zoologiczny* 15 (3): 287-291.
- WÜNN, H. (1937): Zur Coccidenfauna von Schleswig-Holstein. (12. Mitteilung über Cocciden) – *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein* 22 (1): 1-69.

Manuskripteingang: 19.11.2008

Anschrift des Verfassers:

Günter Köhler
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Ökologie
Dornburger Str. 159
D-07743 Jena
Guenther.Koehler@uni-jena.de

BUCHBESPRECHUNGEN

P. ČIŽEK & S. DOGUET (2008): Klič kurčování dřepčků (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae) Česka a Slovenska - [Bestimmungstabellen der Alticinae Tschechiens und der Slowakei]. Městské Muzeum Nové Město, 2008, 232 pp. broschiert.

Eine schöne Arbeit unseres tschechischen Kollegen PETR ČIŽEK und des bekannten französischen Alticinae-Specialisten SERGE DOGUET.

Das Werk ist in tschechischer Sprache, doch es ist auch für den ein sehr brauchbares Werk, der dieser Sprache nicht mächtig ist. Eine Einführung in Lebensweise und Morphologie, Anatomie und Larvalentwicklung, Sammel- und Präparationsmethoden ist vorangestellt. Alle im Gebiet vorkommenden 240 Arten sind in hervorragenden Farbfotografien in etwa 10facher Länge abgebildet, dazu klare Strichzeichnungen der Aedoeagi (Unterseite und Seitenansicht) und der Spermatheken; insgesamt mehr als 700 Abbildungen! Zu den Gattungen ist jeweils auch die Zeichnung einer typischen Larve gegeben.

Das Vorkommen in Böhmen, Mähren und in der Slowakei ist bereits im alphabetischen Artenverzeichnis (p. 25 ft.) angegeben. Dort sind auch im Kleindruck die Synonyme aufgeführt. Die sonstige Verbreitung (Rozšíření) ist bei jeder Art für Europa mit den internationalen Autokennzeichen mitgeteilt (Seite 29/30*), andere Länder bzw. Gebiete sind ausgeschrieben. Ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein Artenregister sind vorhanden.

Das handliche Bändchen ist eine sehr praktische Ergänzung für die Bestimmungsarbeit. Ich empfehle es allen Chrysomelidenfreunden. Zu bekommen ist es per Internet über www.kabourek.cz

MANFRED DÖBERL

*) hier einige bei uns „seltene“ Kennzeichen:

BG = Bulgarien
DZ = Algerien
GE = Georgien
HR = Kroatien
LV = Lettland
SL = Slowakei
SLO = Slowenien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Günter

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Polnischen Cochenille, *Porphyrophora polonica* \(Linnaeus, 1758\) \(Sternorrhyncha, Coccinea, Margarodidae\), in Deutschland. 193-202](#)