

Entwicklungsstadien, Phänologie und Habitat der Gefleckten Kleinschabe, *Phyllodromica maculata* (Schreber, 1781), in Thüringen (Insecta: Blattoptera)

GÜNTER KÖHLER, Jena & ANDREAS KOPETZ, Amt Wachsenburg

Zusammenfassung

Von der Gefleckten Kleinschabe, *Phyllodromica maculata* (Schreber, 1781), wurden zwei Fangserien aus Bodenfallen ausgewertet: 1990-1993 Jonastal bei Arnstadt (n=164) und 2012-2017 Leutratal bei Jena (n=32). Vom Jonastal wurden 140 Individuen (74 juvenile aller Größenklassen, 23 ♂♂ und 43 ♀♀) vermessen und charakterisiert, woraus sich sechs Juvenilstadien ergaben und der Imaginaldimorphismus morphometrisch genauer gefasst werden konnte. Frühe Stadien (L1-L3) traten von Juni-August, späte (L4/L5) von Juli-September auf, wonach die L5 offenbar überwinterten und sich im Mai/Juni des Folgejahres (über die L6) zu Imagines häuteten. Adulte Männchen und Weibchen wurden von Mai-August, einzelne Weibchen noch im September/Oktober gefangen (Ø sex ratio 0,96). Die Art trat im Jonastal bevorzugt in Halbtrockenrasen und lichtem Kiefernwald, im Leutratal vor allem in teils verbuschten Halbtrockenrasen auf.

Summary

Instars, phenology, and habitat of the Spotted cockroach, *Phyllodromica maculata* (Schreber, 1781), in Thuringia / Germany (Insecta: Blattoptera)

Two sampling series of the Spotted cockroach, *Phyllodromica maculata* (Schreber, 1781), were analyzed: 1990-1993 from Jonastal near Arnstadt (n=164), and 2012-2017 from Leutratal near Jena (n=32). From Jonastal a total of 140 individuals (74 juveniles of all size classes, 23 ♂♂ and 43 ♀♀) were measured and characterized, revealing six juvenile instars, and adult morphometric dimorphism could be classified in more detail. Young juveniles (L1-L3) occurred from June-August, older ones (L4/L5) from July-September, after which the L5 apparently hibernated and moulted in May/June of the following year (over the L6) into adults. Males and females were mostly trapped from May-August, single females were still trapped until September/October (Ø sex ratio 0.96). In Jonastal, the species preferred mesoxerophytic meadows and light pine stands, whereas in Leutratal it occurred in mesoxerophytic meadows, with some shrubs.

Key words: Blattoptera, ecology, juvenile instars, morphometry, phenology, *Phyllodromica*, Thuringia

1. Einleitung

Im Vorfeld einer Aktualisierung der Wildschaben für die Rote Liste Thüringens sowie Deutschlands sind auch bislang unausgewertete Daten zur Gefleckten Kleinschabe, *Phyllodromica maculata* (Schreber, 1781), von Bedeutung. Steht diese Art doch in der derzeitigen Roten Liste Thüringens (KÖHLER 2011) in der Kategorie R (selten) und in der Roten Liste Deutschlands (KÖHLER & BOHN 2011) in der Kategorie 3 (gefährdet). In Mitteleuropa ist sie gesichert von Ungarn über Österreich und die Slowakei bis NO-Deutschland verbreitet, wo ihre nordwestliche bzw. nördliche Arealgrenze entlang eines breiten Streifens von Südost-Bayern über Thüringen und die Osthälfte Sachsen-Anhalts bis ins nördliche Brandenburg verläuft (WALLASCHEK 1997, 2013; BOHN & CHLÁDEK 2011 - hier aktuelle Punktverbreitungskarte; MATZKE 2011). In Thüringen wurde *Ph. maculata* nur in wenigen Gebieten und dort sehr lokal gefunden, mit Nachweisen vom Kyffhäuser, aus dem Jonastal bei Arnstadt und dem Leutratal bei Jena (KÖHLER & RENKER 2005; Köhler, unpubl.). Dem vorliegenden Beitrag liegt das bereits in den frühen 1990er Jahren gefangene reichhaltige Material aus dem Jonastal (leg. A. Kopetz) zugrunde, dem noch etliche Neunachweise aus dem Leutratal hinzugefügt sind. Durch die relativ große Zahl an insgesamt

etwa 200 Kleinschaben aller Größenklassen kann für *Ph. maculata* zum ersten Mal eine schlüssige Stadieneinteilung vorgenommen werden, mit der auch das jahreszeitliche Auftreten der Art ziemlich genau dargestellt werden kann. Zudem ermöglichen zeitgleiche Fänge in verschiedenen Lebensräumen (zweier kleiner Gebiete) noch Hinweise auf regionale Habitatpräferenzen in Thüringen.

2. Material und Methode

Die hier ausgewerteten Tiere stammen größtenteils aus Erhebungen (1990-1993, leg. A. Kopetz) am „Wüsten Berg“, von einem Kalkschutthang im unteren **Jonastal** bei Arnstadt: MTBQ 5131/4, RW 442400-442420, HW 563260. Das Gebiet liegt außerhalb des ausgeprägten Leebereiches des Thüringer Gebirges und verzeichnet einen mittleren Jahresniederschlag von 550-600 mm und eine Jahresdurchschnittstemperatur von 7-8° C (HIEKEL et al. 2004). Hier wurden vier unterschiedlich strukturierte und sukzessionsbeeinflusste Lebensräume beprobt: I - Trockenrasen unverbucht und II - verbucht, III - lichter Kiefernwald sowie M - Halbtrockenrasen (Abb. 1, vgl. KÖHLER & KOPETZ 2006).



Abb. 1: Lage der Probeflächen (1990-1993) am „Wüsten Berg“ im Jonastal bei Arnstadt. I - Trockenrasen, unverbucht, II - Trockenrasen, verbucht, III - lichter Kiefernwald, M - Halbtrockenrasen; Aufnahme vom Juli 2006. Foto und Bearbeitung: A. Kopetz.

Gefangen wurde durchgehend über drei aufeinanderfolgende Jahre vom 31.03.1990 (Einsetzen der Bodenfallen) bis zum 24.04.1993 (letzte Leerung). Auf jeder der vier Probeflächen (PF) wurden fünf Bodenfallen (\varnothing 4,5 cm, 3-5%iges Formaldehyd) in 5 m-Abständen eingegraben und über die drei Jahre in etwa zweiwöchigem Rhythmus geleert (Tab. 1). Die danach aussortierten Tiergruppen sind in 70%igem Ethylalkohol konserviert worden, wobei das *Phyllodromica*-Material für den vorliegenden Beitrag erst im November 2018 aufgearbeitet wurde. Bei 140 (der insgesamt 164 in Bodenfallen gefangenen) Kleinschaben sind unter dem Stereomikroskop (Zeiss SM XX) mit Messokular bei 12,5 \times (Juvenile) bzw.

8×Vergrößerung (Imagines) mehrere Parameter vermessen worden: Pronotumbreite und Körperlänge (bei allen), Vorderflügel-Länge (Imagines), Hinterflügel-Länge (nur bei wenigen Im.). Zudem wurde bei einigen Tieren die Zahl der Cerci-Segmente bestimmt (bei Juvenilen meist schwer auszumachen) sowie bei allen Juvenilen die (auch nach Konservierung noch gut erkennbare) Hell-Dunkel-Verteilung grob erfasst.

Tab. 1: Leerungstermine (Bodenfallen, *Eingraben) auf den vier Probeflächen am „Wüsten Berg“ im Jonastal, solche mit *Phylodromica* (fett).

Jahr	Datum								
	31.03.*	15.04.	29.04.	14.05.	27.05.	09.06.	23.06.	07.07.	20.07.
1990	04.08.	18.08.	31.08.	15.09.	29.09.	13.10.	27.10.	11.11.	24.11.
	09.12.	22.12.							
1991	06.01.	19.01.	02.02.	Schnee	03.03.	16.03.	30.03.	13.04.	27.04.
	11.05.	25.05.	09.06.	23.06.	06.07.	19.07.	02.08.	18.08.	01.09.
	14.09.	28.09.	12.10.	26.10.	09.11.	23.11.	07.12.	21.12.	
1992	04.01.	18.01.	01.02.	15.02.	29.02.	14.03.	28.03.	11.04.	26.4.
	10.05.	23.05.	07.06.	21.06.	04.07.	18.07.	29.07.	15.08.	29.08.
	12.09.	26.09.	10.10.	25.10.	07.11.	21.11.	06.12.	19.12.	
1993	~-16°C	16.01.	02.02.	16.02.	27.02.	13.03.	27.03.	08.04.	24.04.

An aktuellem Material sind noch Fänge aus dem **Leutral** bei Jena (2012-2017) einbezogen worden, die im Rahmen eines den Autobahnrückbau begleitenden F/E-Projekts anfielen: MTBQ 5135/1, RW 446910/447040, HW 563730/563740. Dazu wurden in den Jahren 2012/2013 und 2016/2017 bei Leutra entlang von jeweils drei Kurztransekten quer zur Trasse hangaufwärts auf je 5, 7 und 6 PF vier Bodenfallen (Ø 4,5 cm, 1,2-Propandiol) gesetzt und in regelmäßigen Abständen über die Vegetationsperioden geleert (Abb. 2; *Phylodromica* in Transekten I, II und IV). Aus dem ebenfalls erst 2018 bearbeiteten Geradflügler-Material (vgl. KÖHLER 2018, vorliegendes Heft) werden hier die insgesamt 32 Kleinschaben (29 Im., 3 juv.) hinsichtlich Phänologie und Habitatpräferenzen zum Vergleich mit ausgewertet.



Abb. 2: Kurztransekte (mit nummerierten Probeflächen) bei Leutra/Thüringen: 2012 - I, II und III; 2013, 2016 und 2017 - I, III und IV. Gestaltung: Dr. W. Voigt.

3. Ergebnisse

3.1 Entwicklungsstadien

Das Bodenfallen-Material aus dem Jonastal enthielt 74 juvenile Kleinschaben aller Größenklassen (Tab. 2). Als geeignetes Maß für eine Stadieneinteilung wurde die Pronotumbreite (als indirektes Maß für die Körpergröße) ausgewählt (Abb. 3). Des Weiteren wurde die Körperlänge herangezogen, deren sehr viel größere Variabilität sich jedoch mit zunehmendem Alter der Jungschaben noch durch die sich ausbildenden, wenngleich geringfügigen Größenunterschiede zwischen den (juvenil nicht unterschiedenen) Geschlechtern verstärkt. Als weitere Merkmale zur Stadiendifferenzierung sind die Körperfärbung (Hell-Dunkel-Verteilung) sowie sehr eingeschränkt (da oft nicht deutlich) die Zahl der Cerci-Glieder herangezogen worden. Anhand dieser Merkmalskombinationen und -verteilungen lassen sich ± scharf sechs Juvenilstadien unterscheiden, wobei für beide Geschlechter aufgrund der geringen Größenunterschiede (vgl. Kap. 3.2) dieselbe Stadienzahl angenommen wird (Tab. 2, Abb. 3). Diese Stadieneinteilung bildet auch die Grundlage für die nachfolgende Beschreibung des jahreszeitlichen Auftretens von *Phyllodromica maculata* (vgl. Kap. 3.3).

Tab. 2: Maße (mm) der Entwicklungsstadien von *Phyllodromica maculata* aus dem Jonastal/Thüringen, 1990-1993, Median (min-max, *Überlänge). Cerci-Segmente und Alae-Längen von jeweils nur wenigen Tieren.

Stadium (n)	L1 (5)	L2 (7)	L3 (11)	L4 (20)	L5 (16)	L6 (15)	♂♂ (23)	♀♀ (43)
Pronotum-Br.	0,8	1,3 (1,2-1,3)	1,5 (1,5-1,7)	2,0 (1,8-2,0)	2,3 (2,1-2,6)	2,9 (2,7-2,9)	3,1 (2,8-3,3)	3,3 (3,0-3,5)
Körper-Lg.	2,2 (1,5-2,3)	2,8 (2,6-3,2)	3,4 (2,6-3,8)	4,1 (3,4-4,9)	4,7 (3,0-5,7)	6,2 (5,0-6,6)	7,4 (6,6-7,8)	7,7 (7,1-8,6)
Cerci-Sgm.				5-6	7	8	9	9
Tegmina-Lg.							5,4 (5,1-5,7) 7,1*	3,2 (2,8-3,5)
Alae-Lg.							1,2-1,5	1,2-1,3

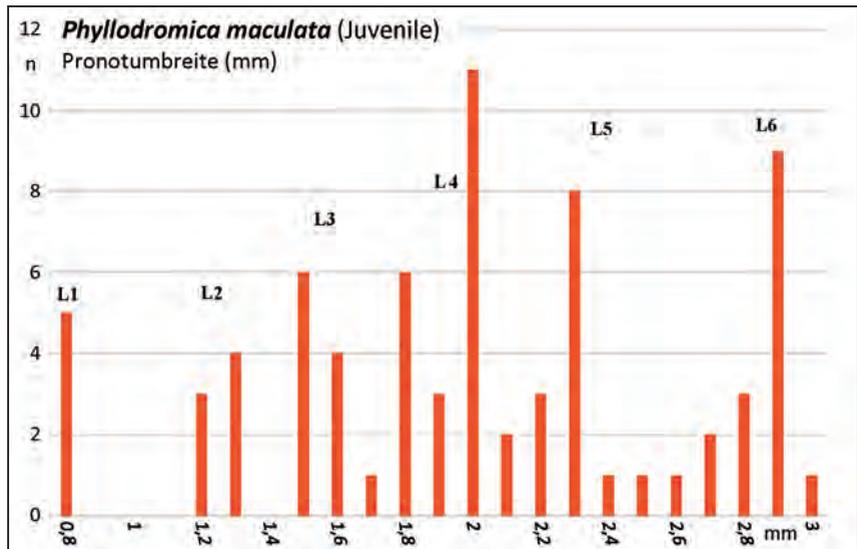


Abb. 3: Anhand der Pronotumbreite (n=73) lassen sich sechs Juvenilstadien (L1-L6) von *Ph. maculata* unterscheiden (vgl. Tab. 2).

3.2 Maße der Imagines

Dazu wurde eine Jonastal-Serie von 66 (der insgesamt 88) Imagines (23 ♂♂, 43 ♀♀) vermessen und deren bekannter Sexualdimorphismus genauer bestimmt. Nach der Pronotumbreite waren die Männchen (Median 3,1 mm) geringfügig schmaler (=kleiner) als die Weibchen (Median 3,3 mm), wobei sich aber einige große Männchen mit kleinen Weibchen überlappen, was sich so auch bei der Körperlänge zeigte (Tab. 2, Abb. 4).

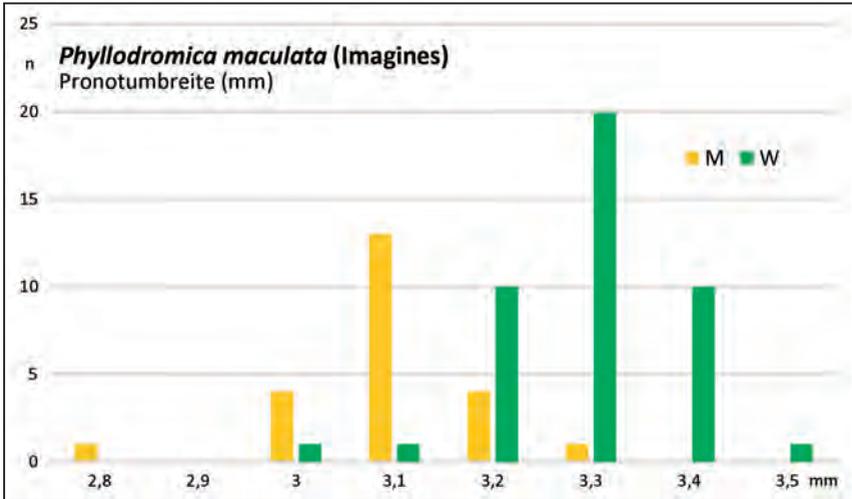


Abb. 4: Adulte Männchen (n=23) und Weibchen (n=43) von *Ph. maculata* überschneiden sich teilweise in ihren Pronotumbreiten (vgl. Tab. 2).

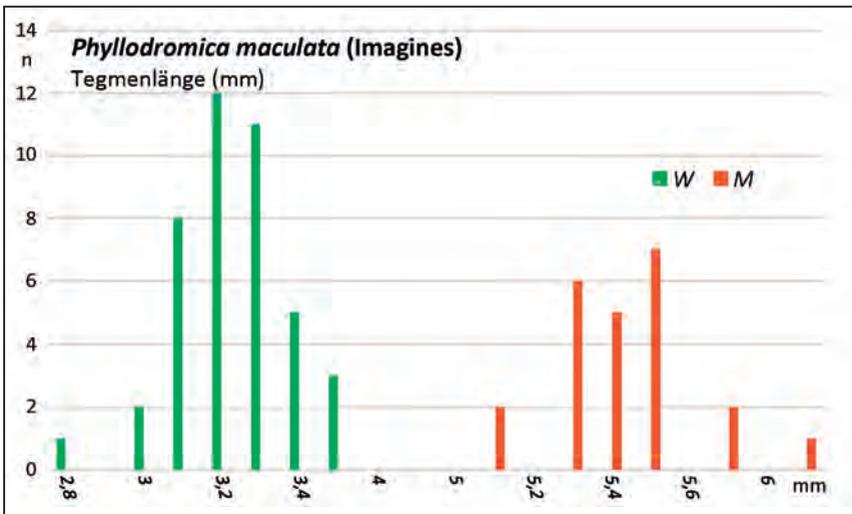


Abb. 5: Adulte Männchen von *Ph. maculata* haben deutlich längere Deckflügel (Tegmina) als die Weibchen, aber beide Geschlechter sind aufgrund der stark verkürzten Hinterflügel (Alae) nicht flugfähig (vgl. Tab. 2).

Die Vorderflügel (Tegmina) der Männchen waren im Median 5,4 mm (ein besonders langflügeliges maß 7,1 mm) und jene der Weibchen überlappungsfrei 3,2 mm lang, während sich die Geschlechter in ihren höchstens 1,5 mm langen, stark reduzierten Hinterflügeln (Alae) kaum unterschieden (Tab. 2, Abb. 5 - nur Tegmina).

Von HARZ (1960, für Deutschland) werden die Pronotumlängen(!) für Männchen mit 2,1-2,3 mm ebenfalls etwas kürzer als für Weibchen mit 2,3-2,4 mm, die Körperlängen hingegen mit 6,5-7,4 mm (♂) und 6,5-7,0 mm (♀) etwa gleich angegeben. In der Jonastal-Serie sind die Imagines insgesamt durchweg größer (Körperlängen um 7,5 mm) und die Weibchen im Median geringfügig größer als die Männchen. Hingegen liegen die Tegminalängen von Tieren aus dem Jonastal in der bei HARZ (1960) angegebenen Variationsbreite von 5-5,6 mm (♂) und 2,7-3,2 mm (♀), während BOHN & CHLÁDEK (2011) bei Männchen etwas längere Vorderflügel von 5,6-6,2 mm angeben. Langflügelige (Alae) und damit womöglich flugfähige Exemplare sind offenbar nicht bekannt und traten auch in der vermessenen Serie nicht auf.

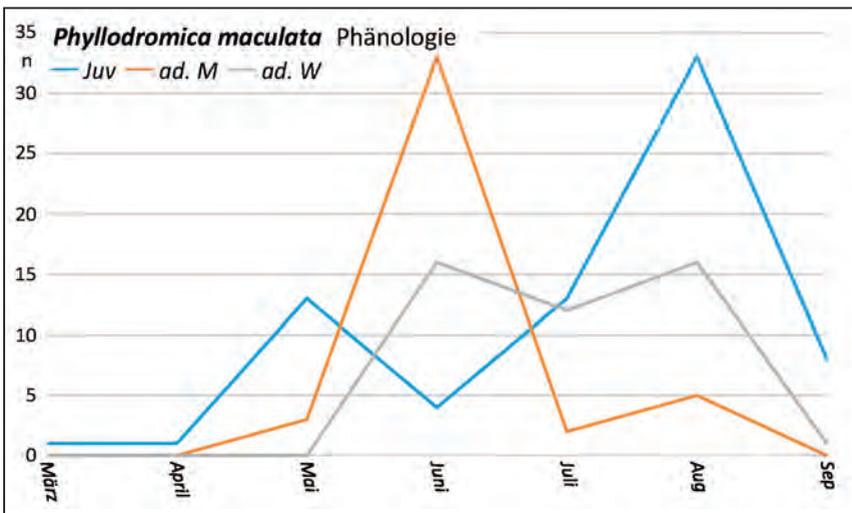


Abb. 6: Die Entwicklung von *Ph. maculata* im Jahresgang ist stark gespreizt, mit Juvenilen (n=73) vom März-September und Imagines (♂: n=43, ♀: n=45) von Mai-September.

3.3 Jahreszeitliches Auftreten

In den Bodenfallen im Jonastal war *Phyllodromica* über alle drei Jahre bei Leerungen vom 28. März bis 28. September vertreten, was einer ungefähr sechsmonatigen Aktivität entsprach (Tab. 1, Abb. 6). Frühe Juvenilstadien (L1-L3) traten von Juni bis August, späte (L4/L5) von Juli bis September und dann wieder als L5 (in deutlich geringerer Zahl) von März bis Mai/Juni und als L6 im Mai/Juni des Folgejahres auf (Tab. 3). Demnach geht *Ph. maculata* als L5 in das (herbstliche) Winterlager, unterliegt dort einer ± hohen Sterblichkeit, und kommt im nächsten März/April in deutlich geringerer Zahl wieder hervor, um sich im Mai/Juni über die L6 zur Imago zu häuten. Die Juvenilen erreichten im Jonastal im August ihren zahlenmäßigen Höhepunkt, auf dem auch fast alle Stadien vertreten waren (Tab. 3, Abb. 6). Adulte Männchen waren ab Mai (bis August), adulte Weibchen ab Juni (bis September) in den Fallen anzutreffen, mit adulten Spitzenwerten im Juni (Tab. 3, Abb. 6). Die ersten Weibchen beginnen vermutlich schon im Juni mit der Reproduktion (Ausbildung von Ootheken), die sich in der Population bis August hinzieht (in dieser Zeit durchweg hohe Weibchenzahlen),

bevor sie - zeitlich nach den Männchen - am Ende des Hochsommers sterben. In den Bodenfallen im Leutral trat Imagines ab Mai schon in beiden Geschlechtern auf, wobei sich die letzten Männchen im August fingen, das letzte Weibchen aber erst Anfang/Mitte Oktober in eine Falle ging (Tab. 5). Das Geschlechterverhältnis (σ/φ) war im Jonastal mit 0,96 nahezu ausgeglichen, wobei im Juni die Männchen dominierten (sex ratio 2,1) und im Juli/August bei weitem die Weibchen (0,3) (Tab. 3). Im Leutral war die sex ratio mit 0,81 etwas zu den Weibchen hin verschoben (Tab. 5).

Tab. 3: Jahreszeitliches Auftreten der Entwicklungsstadien von *Phyllodromica maculata* im Jonastal/Thüringen; Fangzeitraum der Bodenfallen aus den Jahren 1990-1992 auf die Monate aufgeteilt.

Monat/Stadium	L1	L2	L3	L4	L5	L6	♂♂	♀♀
März	---	---	---	---	1	---	---	---
April	---	---	---	---	1	---	---	---
Mai	---	---	---	---	---	13	3	---
Juni	1	1	---	---	1	2	33	16
Juli	3	2	7	1	---	---	2	12
August	1	4	4	18	6	---	5	16
September	---	---	---	1	7	---	---	1
Gesamt	5	7	11	20	16	15	43	45



Abb. 7: Im Leutral (2012-2017) kamen die meisten *Ph. maculata* in Transekt 1 vor, Aufnahme vom 6. Juli 2013, Foto: G. Köhler.

3.4 Habitatpräferenzen

Aufgrund der sowohl im Jonastal als auch im Leutratal jeweils gleichzeitig beprobten unterschiedlichen Lebensräume (vgl. Abb. 1 und 2) ergaben sich auch Hinweise auf Vorzugshabitats der Art in Thüringen. So ging im **Jonastal** etwa die Hälfte der Tiere (51 %) in die Fallen auf dem Halbtrockenrasen, 38% in jene im lichten Kiefernwald, und nur jeweils etwa 5% fingen sich auf verbuschtem bzw. unverbuchtem Trockenrasen (Tab. 4). Im **Leutratal** verliefen die Transekte überwiegend durch Halbtrockenrasen verschiedener Ausprägung, wobei zwei Drittel der Tiere allein in Transekt I (am Rand einer Sukzessionsfläche - Abb. 7) und ein Drittel in Transekt III in die Fallen ging, während die beiden in Transekt IV gefangenen Weibchen nicht ins Gewicht fielen. Im Hanggradienten trat *Ph. maculata* mit der Hälfte aller Individuen jeweils am etwas frischeren, teils verbuschten Unterhang (Probeflächen 2 - Abb. 2 und 7) auf, und die übrigen Kleinschaben verteilten sich nach unten und oben ungleichmäßig auf die PF, nur die beiden Tiere in Transekt IV kamen im oberen, stark verbuschten Bereich (PF 5) vor (Tab. 5).

Tab. 4: Verteilung der gefangenen (BF) *Phyllodromica maculata* auf die beprobten Lebensraumtypen.

Jahr	Trockenrasen			Halbtrockenrasen
	offen (I)	verbuscht (II)	bewaldet (III)	± offen (M)
1990	1	3	38	13
1991	4	1	8	31
1992	4	5	17	39
Gesamt	9	9	63	83

Tab. 5: Aktuelle Funde (aus Bodenfallen) von *Phyllodromica maculata* aus dem Leutratal bei Jena/Thüringen (alle MTBQ 5135/1). Geordnet nach Transekten, Probeflächen (1-5) und einzelnen Bodenfallen (a-d) (vgl. Abb. 2).

Fundort	Leerdungsdatum	Material
Transekt I		
I/1, b	16.IX.2013	1 ♀
I/2, a	28.VII.2017	1 ♀
I/2, b	2.IX.2013	1 ♂
I/2, c	28.VIII.2012	1 ♀
I/2, c	24.VI.2013	1 ♂
I/2, c	16.IX.2013	1 ♀
I/2, c	11.VII.2016	1 ♂
I/2, c	30.VI.2017	1 ♀, 3 ♂♂, 1 N
I/2, d	14.VII.2017	1 ♂
I/3, a	9.VIII.2016	1 ♀
I/3, b	26.VII.2016	1 ♀
I/4, a	30.V.2016	1 ♂
I/4, b	19.VIII.2013	1 ♀
I/5, c	24.VI.2013	1 ♂
I/5, c	2.IX.2013	1 ♀, 1 ♂
Transekt III		
III/1, c	2.VI.2017	1 ♂
III/2, b	28.VIII.2012	1 ♀
III/2, b	2.VI.2017	1 ♂
III/2, d	9.VIII.2012	1 ♂
III/2, d	10.IX.2012	2 ♀♀
III/3, a	28.VIII.2012	1 ♀
III/3, c	14.VIII.2017	1 L
III/4, b	5.X.2016	1 N
III/5, c	14.VIII.2017	1 ♀
Transekt IV		
IV/5, c	17.X.2013	1 ♀
IV/5, d	2.VI.2017	1 ♀
Gesamt		13 ♂♂, 16 ♀♀, 3 juv.

4. Diskussion

Die Stadienzahl von *Ph. maculata* wurde bisher nur in einer Studie von GAIM & SEELINGER (1984) für Tiere aus Südost-Bayern angegeben, und zwar mit 6-8 Juvenilstadien ohne weitere Beschreibungen. Die im vorliegenden Beitrag vor allem morphometrisch unterlegte Abfolge von 6 Juvenilstadien (in beiden Geschlechtern) dürfte insofern zutreffender sein, als bei mehreren *Ectobius*-Arten (in Südengland) in Zucht ebenfalls 6 bzw. 5 Stadien ermittelt wurden (BROWN 1973a, b). Die stadiale Aufeinanderfolge (mit Imagines) im Laufe der Vegetationsperiode belegt für das Jonastal gesichert ein Auftreten der Weibchen überwiegend von Juni-August, wobei in dieser Zeit auch die Ootheken produziert werden müssen. In der Literatur finden sich allerdings keine Hinweise, ob bei dieser Art die Weibchen ihre Ootheken noch eine Zeitlang mit sich herumtragen oder ob diese sofort am Boden hinterlegt werden. Ebenfalls von Juni-August traten auch die Junglarven (L1-L3) auf, was zum einen für einen Schlupf aus den in dieser Zeit abgelegten Ootheken sprechen würde. Zum anderen könnten die Eibehälter (am/im Boden) aber auch fast ein Jahr (und über den Winter) liegen, bevor daraus die Erstlarven dann ebenfalls im kommenden Frühsommer schlüpfen würden. Dies wiederum setzt eine wie auch immer geartete Embryonaldiapause (ähnlich jener bei Grashüpfern) voraus, wie sie BROWN (1973b) bei *Ectobius lapponicus* in Südengland nachweisen konnte. Hinsichtlich einer Überwinterung ist aus unseren Befunden zumindest gesichert, dass die Juvenilen sich bis zum 5. Stadium entwickeln und in diesem ab September/Oktober in die Winterruhe am Boden gehen. Nur so lässt sich ihr abermaliges Erscheinen ab März erklären, dem dann noch das 6. Stadium folgt, welches sich noch der Imaginalhäutung unterzieht. Zumindest diese phänologische Abfolge passt mit kleineren Abweichungen zu den beiden zuvor publizierten Studien. Einerseits geben GAIM & SEELINGER (1984) aus Südost-Bayern eine etwas kürzere Imaginalzeit im Mai/Juni (Weibchen vereinzelt noch im Juli) und eine Larvalzeit ab Juni an. Andererseits ergab die Auswertung des wohl umfangreichsten, bisher zu dieser Art erhobenen regionalen Datensatzes aus der Glücksburger Heide/Sachsen-Anhalt (mit >460 Imagines, leg. P. H. Schnitter) ein längeres imaginales Auftreten bis Ende September/Anfang Oktober, und einzelne Weibchen aus dem Unstrut-Land wurden sogar noch bis Mitte Dezember in Bodenfallen gefunden (WALLASCHEK 1997). Die stadienscharfe Rekonstruktion aus dem Jonastal lässt für *Ph. maculata* eine Art semivoltiner Entwicklung erkennen, wie sie für *E. lapponicus* nachgewiesen wurde (BROWN 1973b, HOLUŠA & KOČÁREK 2000). Bei *Ph. maculata* bleibt jedoch ungeklärt, ob die Entwicklung nur etwa ein Jahr dauert (falls Larvenschlupf kurz nach Oothekenproduktion), sie sich über zwei Jahre erstreckt (sollten Ootheken nach Ablage obligatorisch überwintern) oder ob beides kombiniert vorkommt.

Bezüglich der Lebensräume von *Ph. maculata* liegen die drei thüringischen Vorkommensgebiete - Kyffhäuser, Jonastal und Leutratal - in warm-trockenen Landschaften, und dort die konkreten Lebensstätten an südseitigen, stark besonnten Hängen aus Zechsteingipsen und Wellenkalk-Röt-Formationen, woraus OSCHMANN (1991) ihre Einstufung als xerothermophil ableitete. Dies wurde auch experimentell an südostbayerischen Tieren gezeigt, wonach Larven und Weibchen in Klimaogeln niedrige Luftfeuchten und höhere Temperaturen (20-29°C) bevorzugten (GAIM & SEELINGER 1984). Doch können derartige abiotische Verhältnisse in ganz unterschiedlichen Biototypen auftreten, was die insgesamt beträchtliche Habitatbreite der Art zeigt. So kommt sie in Südost-Bayern vor allem auf Jurakalk-Hängen entlang der Flußtäler vor, und hier auf den offenen, besonnten Trockenrasen, seltener auf sonnigen Waldlichtungen (GAIM & SEELINGER 1984). In der Glücksburger Heide in Sachsen-Anhalt traten die meisten Gefleckten Kleinschaben in Ginsterheide-Reitgras-Fluren auf, aber auch auf Sandmagerrasen, Calluna-Heiden, in Kiefernforsten und Mischwaldparzellen, was für deren enge Waldbindung spricht (WALLASCHEK 1997). Auch in der Schorfheide/Brandenburg gingen wenige Individuen jeweils in Kiefernwaldungen in die Bodenfallen (KÖHLER et al. 2017).

Die Befunde aus Thüringen legen aber eine gewisse Bevorzugung von (\pm verbuschten) Halbtrockenrasen neben lichten Kiefernwaldungen nahe, keineswegs aber von Trockenrasen, wobei die Biotopbereiche an vielen Stellen ineinander übergehen. Hier kommen wohl die konkreten Aufenthaltsorte der Art ins Spiel. Da zumindest im Jonastal zeitgleich mit den Bodenfallen auch Kescherfänge eingesetzt wurden, die Kleinschabe aber ausschließlich in ersteren gefangen wurde, wäre daraus auf eine vollständig bodennahe Lebensweise zu schließen. Allerdings wurde die Art auch auf Disteln und Nadelhölzern gefunden, was ihre gewisse Bindung an lockere Gebüschformationen erklärt (OSCHMANN 1991, WALLASCHEK 1997). Hinzu kommt, dass *Ph. maculata* vorwiegend abend- und nachtaktiv ist und bei ihren nächtlichen Pirschgängen auch höhere Bereiche aufsucht (GAIM & SEELINGER 1984).

In der Gefährdungseinschätzung für Thüringen bleibt *Ph. maculata* regional selten. Doch es existieren mehr Populationen, als bislang bekannt waren, und zwar sowohl im Leutral (vorliegender Beitrag) als auch am Kyffhäuser (Köhler, in lit.). Im Leutral dürften diese stellenweise auch relativ individuenreich sein. So war hier die Art lange Zeit nur mit einem, im Jahre 1989 am unteren Wellenkalksteilhang gefangenen Männchen bekannt (zusf. KÖHLER & RENKER 2005), bevor 2012-2017 die Kurztransekte im Rahmen des A4-Rückbauprojekts untersucht wurden, wo die Art in immerhin drei Transekten auftrat. Möglicherweise profitiert *Ph. maculata* dabei sowohl von der zunehmenden Verbuschung (Transekt I unmittelbar neben einer Sukzessionskatena) als auch als thermophile Art von den wärmeren letzten Jahren. Damit sprechen die neueren Befunde eher für eine regionale Gefährdungsabschwächung bei dieser nach wie vor seltenen Wildschabenart.

Dank

Die umfangreichen Untersuchungen von A. Kopetz am „Wüsten Berg“ (1990-1993) regte seinerzeit Dr. Friedrich W. Sander an, der die Arbeiten auch betreute und förderte. Die Transekt-Erhebungen im Leutral konzipierte und betreute Dr. Winfried Voigt, der zusammen mit Frau Dipl.-Biol. Sylvia Creutzburg und etlichen studentischen Helfern (alle Institut für Ökologie und Evolution der FSU Jena) auch die umfangreichen Bodenfallenfänge bereitstellte. Diese waren Teil des von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt, Bergisch Gladbach) finanzierten F/E-Projekts 02.0234/2003/LRB.

Literatur

- BOHN, H. (2003): Verzeichnis der Schaben (Blattoptera) Deutschlands. In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica 6. - Entomologische Nachrichten und Berichte, Beih. 8: 47-53.
- BOHN, H. & F. CHLÁDEK (2011): Revision of the *maculata*-group of *Phyllodromica*: species from Central Europe (Insecta: Blattodea: Blattellidae: Ectobiinae). - Arthropod Systematics & Phylogeny 69(1): 3-54.
- BROWN, V. K. (1973a): A key to the nymphal instars of the British species of *Ectobius* Stephens (Dictyoptera: Blattellidae). - The Entomologist 106: 202-209.
- (1973b): The overwintering stages of *Ectobius lapponicus* (L.) (Dictyoptera: Blattellidae). - Journal of Entomology (A) 48(1): 11-24.
- GAIM, W. & G. SEELINGER (1984): Zu Ökologie und Verhalten der mitteleuropäischen Schabe *Phyllodromica maculata* (Dictyoptera Blattellidae). - Entomologia Generalis 9(3): 135-142.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). In: DAHL, F. (Begr.), Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. - Jena, Fischer, 232 S.
- HOLUŠA, J. & P. KOČÁREK (2000): Seasonal dynamics of the dusky cockroach *Ectobius lapponicus* (Blattodea, Blattellidae) in the eastern part of the Czech Republic. - Biologia 55 (5): 483-486.
- KÖHLER, G. (2011): Rote Liste der nicht-synanthropen Schaben (Blattoptera) Thüringens. 1. Fassung: Stand November 2009. In: FRITZLAR, F.; NOLLERT, A. & W. WESTHUS (Hrsg.), Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. - Naturschutzreport 26: 119-122.
- (2018): Geradflügler (Insecta: Saltatoria, Blattoptera et Dermaptera) von Kurztransekten an der Autobahn bei Leutra/Thüringen. - Thüringer Faunistische Abhandlungen XXIII: 117-134

- KÖHLER, G. & H. BOHN (2011): Rote Liste der Wildschaben und Gesamtartenliste der Schaben (Blattoptera) Deutschlands. Stand: Mai 2011. - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 607-625.
- KÖHLER, G.; GOSSNER, M. M. & W. W. WEISSER (2017): Das Biodiversitäts-Exploratorium Schorfheide-Chorin (Brandenburg) und seine Geradflügler (Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera) - eine ökofaunistische Übersicht. - Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Potsdam **3**: 13-38.
- KÖHLER, G. & A. KOPETZ (2006): Ökofaunistische Untersuchungen auf sukzessionsbeeinflussten Kalkmagerrasen am „Wüsten Berg“ im Jonastal (Thüringen), 1990-93. I. Heuschrecken (Insecta: Ensifera, Caelifera). - Thüringer Faunistische Abhandlungen **XI**: 73-82.
- KÖHLER, G. & C. RENKER (2005): Schaben (Insecta: Blattoptera) in Thüringen - eine faunistische Zusammenschau. - Thüringer Faunistische Abhandlungen **X**: 103-136.
- MATZKE, D. (2011): Fauna der Ohrwürmer (Dermaptera) und Schaben (Blattoptera) Sachsens. - Mitteilungen Sächsischer Entomologen, Suppl. **9**: 3-81.
- OSCHMANN, M. (1991): Zur Klassifizierung der ökologischen Ansprüche von Schaben (Blattodea) und Heuschrecken (Orthoptera). - Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden **18** (2): 51-57.
- WALLASCHEK, M. (1997): Beitrag zur Schabenfauna (Blattoptera) der Glücksburger Heide im Südlichen Fläminghügelland. - Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt **5** (2): 21-43.
- WALLASCHEK, M., unter Mitarbeit von D. ELIAS, D. KLAUS, J. MÜLLER, M. SCHÄDLER, B. SCHÄFER, M. SCHULZE, R. STEGLICH & M. UNRUH (2013): Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt (Insecta: Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Ensifera, Caelifera): Aktualisierung der Verbreitungskarten. - Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2013, 100 S.

Anschrift der Autoren:

Günter Köhler
 Friedrich-Schiller-Universität Jena
 Institut für Ökologie und Evolution
 Dornburger Straße 159
 D-07743 Jena
 E-Mail: Guenter.Koehler@uni-jena.de

Andreas Kopetz
 Im Semmichbache 14
 D-99334 Amt Wachsenburg/OT Eischleben
 E-Mail: andreas.kopetz@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Günter, Kopetz Andreas

Artikel/Article: [Entwicklungsstadien, Phänologie und Habitat der Gefleckten Kleinschabe, *Phyllodromica maculata* \(Schreber, 1781\), in Thüringen \(Insecta: Blattoptera\) 135-145](#)