

decennia. Its here since ca. 1930 stated recurrence – after a fifty-year rarity – and its increasing frequency is in contradiction with the present retrogradation of many other species of Lepidoptera. An immigration from south-eastern areas of frequency has not been confirmed by observations; *polygona*, however, apparently belongs to those Noctuidae for which the imago is supposed to diapause during the summer.

(Aus Platzgründen verzichten wir auf Literaturangaben.)

Anschrift der Verfasser:

Dr. E. und H. Urbahn, 1434 Zehdenick/Havel, Poststraße 15

Zur Biologie und Ökologie von *Synharmonia lyncea* OL. (Coleoptera, Coccinellidae)

W WITSACK, Jena

In den Jahren 1965 und 1967 gelang die Feststellung des bisher wohl nördlichsten Fundortes von *Synharmonia lyncea* OL. im Nordharzvorland (WITSACK, im Druck). Nach HORION (1961) ist *Synharmonia lyncea* „eine mediterrane, für Deutschland thermophile Art, die circumalpin im Südwesten (Rheingebiet) und im Südosten (Elbegebiet) stellenweise (Wärmehänge) und zeitweise (Wärmehänge) meist nur vereinzelt und selten auftritt“.

Über die Biologie und Ökologie ist bisher fast nichts bekannt. Es schien daher lohnenswert, diese Art in Zucht zu nehmen, um einige Angaben über die Biologie und Ökologie zu erhalten.

Nach dem Erstfund im Nordharzvorland (im Osterholz bei Derenburg am 23. 8. 1965) gelang der Fang von drei weiteren Exemplaren im Steinholz bei Quedlinburg am 15. 8. 1967 ebenfalls in einem Eichen-Linden-Wald (Abstreifen der Eichenstockausschläge, Junglinden und der Krautschicht). Von diesen drei Individuen wurde ein Paar am 16. 8. 1967 zur Zucht angesetzt.

Ein zweiter Kontrollfang am Fundort im Steinholz erbrachte 1969 in vier Stunden (Abstreifen der Kraut- und Strauchschicht und optische Suche) drei Exemplare, welche sich an 0,5 bis 1,5 m hohen Ebereschenschößlingen, die mit Aphiden stark belegt waren und meist Formiciden-Besuch aufwiesen, befanden. Das Absuchen und Abstreifen von Eichen, Linden und der Krautschicht blieb diesmal erfolglos. Eine Kontrolle der Blätter der Linden und Eichen ergab, daß im Gegensatz zu 1967 im Jahre 1969 fast keine Aphiden oder Aphidenlarven gefunden wurden.

Zuchtmethode

Das am 15. 8. 1967 gestreifte *S. lyncea*-Paar wurde am 16. 8. an mit Perlongaze überspannte Gerstekeimlinge mit *Myzus persicae* Sulz. gesetzt. Die Blattläuse wurden sofort angenommen. Die Blumentopf-Zucht mit dem *S. lyncea*-Paar wurde — wie auch alle späteren Zuchtversuche, wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt, bei

+20 bis +25 °C und Langtag 18/6 (18 Std. Licht, 6 Std. Dunkel) durchgeführt. Als Nahrung dienten später hauptsächlich *Aphis fabae* SCOP. und *Myzus persicae* SULC., daneben bei einem Teil der Zuchten *Sappaphis sorbi* (KALT.) und *Eucallipterus tiliae* (L.). Die Coccinelliden-Gelege wurden von der Unterlage isoliert und in Petrischalen mit Filterpapier und einem Vicia faba-Blatt übertragen. Die Larven wurden in den gleichen Petrischalen (12 cm Durchmesser) gehalten und je nach Nahrungsbedarf täglich oder in größeren Zeitabständen mit *Aphis fabae* oder *Myzus persicae* gefüttert, die mit Teilen der Wirtspflanze (*Vicia faba* oder Gerstenkeimlinge) gereicht wurden.

Kopulation, Eiablage und Eigestalt

Die Kopulation der Wildfänglinge vom 15. 8. 1967 erfolgte bereits 6 Tage später im Labor bei Langtag 18/6. Bei einem Paar der F₁-Generation wurde die Kopulation knapp zwei Monate nach dem Verlassen der Puppenhüllen beobachtet.

Das erste Gelege wurde beim Wildpaar 5 Tage nach der Kopulation abgelegt. Bis zum 8. Tag nach der Kopulation konnten bereits 4 Gelege mit insgesamt 10 Eiern (6, 3, 4, 1) und in den folgenden 5 Tagen 4 Gelege mit insgesamt 10 Eiern (1, 1, 1, 7) gefunden werden. Die letzte Eiablage erfolgte 11 Tage nach der Kopulation (14 Eier).

Ein Weibchen der F₁-Generation, das am 10. 10. 1967 schlüpfte, legte das erste Ei bereits 3 Tage nach der Kopulation am 10. 12. Nach einer Pause von 29 Tagen begann die massive Eiablage:

am 9. 1. 68 = 5+5; am 10. 1. = 5+6; am 11. 1. = 5+2; am 15. 1. = 5; am 2. 2. = 2; am 5. 2. = 3; am 6. 2. = 2.

Insgesamt wurden vom Wild-Weibchen 38 und von der Tochter 41 Eier abgelegt. Die Gelegstärken betragen:

5×1, 3×2, 2×3, 2×4, 5×5, 1×6, 1×7 und 1×14 Eier.

Als Eiablagezeiten wurden festgestellt:

in der Stunde bis 11.00 Uhr 1 Beob., bis 12.00 Uhr 1 Beob., bis 13.00 Uhr 2 Beob., bis 14.00 Uhr 3 Beob., bis 15.00 Uhr 1 Beob. und bis 17.00 Uhr 1 Beobachtung (Photophase von 03.00 bis 21.00 Uhr).

Die Eiablage erfolgte fast ausschließlich an die senkrecht gestellte Perlongaze (18 Gelege = 73 Eier), einmal an die Unterseite eines trockenen Vicia faba-Blattes (5 Eier) und einmal an einen Gerstekeimling (1 Ei). Bemerkenswert ist, daß die Weibchen zur Eiablage die dem Licht abgewandten Stellen des Zuchtkäfigs bzw. die Blattunterseite aufsuchten, also photonegativ reagierten.

Die Eigestalt und die Form des apikalen Eipoles kann im Sinne KLAUSNITZERS (1969) als „normal“ bezeichnet werden. Die Eier waren von gelblicher Farbe. Von 16 Eiern aus 4 Gelegen betrug die durchschnittliche Länge 1,06 (1,03–1,09) mm und der durchschnittliche maximale Durchmesser 0,47 (0,44–0,49) mm.

Embryonalentwicklung und Schlüpfvorgang

Bei Temperaturen um +22 °C dauerte die Embryonalentwicklung 5–6 Tage. Am letzten Tag war der fast schlupffreie Embryo gut durch die Embryonalhüllen hindurch zu erkennen.

Die Schlüpfvorgänge von *Synharmonia lyncea* und *Anatis ocellata* (L.) (vgl. KESTEN 1969) stimmten weitgehend überein. Nur waren bei *S. lyncea* besonders die ersten Schlüpfphasen stark verkürzt. Auch die „Säge“-bewegungen des Kopfes vor dem Aufreißen der Eischale am oberen Pol des Eies dauerte nur 2–15 min gegenüber etwa 30 min bei *Anatis ocellata*. Die Gesamtdauer des Schlüpfvorganges

bis zum Verlassen der Eihüllen dauerte bei *S. lyncea* 1½ bis 2 Stunden gegenüber 2 bis 3 Stunden bei *A. ocellata*. Kurz nach dem Aufreißen der Eihülle wurden „Pumpbewegungen“ des Larvenkörpers beobachtet. Dabei streckte sich der Larvenkörper beträchtlich und nahm an Volumen zu, was wohl auf die Aufnahme von Luft zurückgeführt werden kann.

Noch 3 bis 5 Stunden nach dem Riß der Eihüllen wurden die Junglarven in Gelegnähe beobachtet. Es konnte mehrfach festgestellt werden, daß wenige Stunden alte Larven unentwickelte Eier des gleichen Geleges (unbefruchtete Eier ?), aber auch in Entwicklung befindliche Eier des gleichen oder anderer jüngerer Gelege mit den Mandibeln öffneten und das ausfließende Dottermaterial aufsaugten.

Larvalentwicklung und Verpuppung

Im Alter von 8 Stunden stellten die Larven erstmals etwa gleichgroßen Aphiden-Larven erfolgreich nach und saugten sie aus.

Im allgemeinen zeichneten sich die Larven durch negativ phototaktisches Verhalten und Passivität aus. Bei Nahrungsmangel bzw. zu großer Larvendichte zeigten sich die Larven häufiger auf den Blattoberseiten und auch an helleren Stellen der Zuchtkäfige. Außerdem waren sie bedeutend aktiver als bei Nahrungsüberfluß. Auch häutungsfähige und frischgehäutete Larven waren für einige Stunden inaktiv.

Die gesamte Larvalentwicklung vom Schlupf aus dem Ei bis zum Festheften des letzten (4.) Larvenstadiums dauerte wenigstens 17 Tage. Die Larven eines Geleges können sich unterschiedlich schnell trotz gleicher Bedingungen entwickeln. Nach 20 Tagen hatte sich die erste Larve, nach 27 Tagen die letzte Larve eines Geleges zur Puppe entwickelt.

Die Pupa obtecta hing meist an senkrechten „Unterlagen“ (*Vicia faba*-Stengel, Perlongaze) mit dem Vorderende nach unten. Die letzte Exuvie lag zusammengeschieben am hinteren Ende in der Nähe der Haftscheibe.

Die Puppenruhe dauerte bei +22 °C 7–12 Tage. Sie ist viel länger als die einiger anderer Coccinelliden (z. B. bei *Anatis ocellata* 4½–5 Tage, nach KESTEN 1969; bei *Adonia variegata* (GOEZE) etwa 5 Tage und bei *Henosepilachna argus* (GEOFFR.) etwa 6 Tage, Verfasser – unveröff.).

Nahrung

Am Fundort und später im Labor konnten die Aphiden *Sappaphis sorbi* (KALT.) und *Eucallipterus tiliae* (L.) als Beutetiere von *Synharmonia lyncea* festgestellt werden. *Sappaphis* wurde zusammen mit *S. lyncea* an Eberesche beobachtet. *Synharmonia*-Imagines ließen sich an den Aphidenkolonien nicht von den aphidenbesuchenden Ameisen stören. *Eucallipterus tiliae* lebt an den Blattoberseiten unserer Lindenarten. Diese beiden Aphiden stellten in den Jahren 1967 und 1969 am Fundort Steinholz sicher die Hauptnahrungsquellen dar.

Im Labor wurden die Aphiden *Aphis fabae* und *Myzus persicae* an Resten ihrer Wirtspflanzen sitzend verfüttert. Mit diesen beiden Aphiden, die am Fundort als natürliche Nahrungsquelle für *S. lyncea* mit größter Wahrscheinlichkeit nicht in Frage kommen, gelangen die erfolgreichen Zuchtversuche. Fertilitätsschwankungen zwischen den Eltern aus dem Freiland und den Nachkommen im Labor zuungunsten der Labortiere wurden nicht festgestellt, so daß trotz des geringen Zuchtmaterials der Schluß berechtigt ist, daß *Aphis fabae* und *Myzus persicae* vollwertige Nahrung darstellen und *S. lyncea* potentiell polyphag ist.

Neben dem bereits erwähnten Eikannibalismus wurde ein Kannibalismus der Larven untereinander nur einmal beobachtet. Eine L₃ tötete eine frisch gehäutete inaktive L₂ und saugte sie aus. Auch Imagines (vornehmlich Weibchen) schritten in einzelnen Fällen zum Eikannibalismus. Erwahnsenswert ist ferner, daß einige Stunden alte *Aphis fabae*-Leichen von hungernden Larven und Imagines ausgesaugt wurden. In Zuchten mit Nahrungsüberschuß wurden in Einzelfällen auch tote *Aphis fabae* angenommen.

Begrenzungsfaktoren der Populationsdichte und Verbreitung

Die sehr geringe Populationsdichte bzw. die sporadische Verbreitung führt zur Frage der Begrenzungsfaktoren, deren Beantwortung hier auf Grund der gefundenen Indizien nur angedeutet werden kann.

Der Verbreitung nach ist *S. lyncea* eine thermophile Art (HORION 1961, WITSACK – im Druck). In der DDR wurde diese Art bisher nur an trockenheits- und wärmebegünstigten Fundorten verschiedener Bezirke und an wärmeexponierten Stellen bei Meißen gesammelt. Im Nordharzvorland besitzt die Art ihre nördlichsten z. Z. bekannten Vorkommen überhaupt. Diese Tatsachen lassen vermuten, daß die Faktoren „Wärme“ und „Trockenheit“ eine bedeutende Rolle spielen müßten.

Zwei Experimente mit frisch abgelegten Eiern bekräftigten die Vermutung, denn sowohl aus Eiern, die bei etwa 100 % relativer Luftfeuchtigkeit und +22 °C (Dauer-aufenthalt in Petrischalen über feuchtem Filterpapier) als auch aus solchen, die 14 Tage bei +8 °C im Kühlschrank (in Petrischalen mit trockenem Filterpapier und *Vicia faba*-Teilchen) und anschließend bei +22 °C gehalten wurden, schlüpfte keine Larve. Sind diese Versuchstemperaturen auch niedriger als die durchschnittlichen Temperaturen, denen im Freiland die Eier im Mai ausgesetzt sein mögen, so sind doch im Mai +8 °C und darunter keine Seltenheit. Selbst Temperaturen um 0 °C sind u. U. noch möglich.

Obwohl mit dem Züchterfolg mit Wildfänglingen vom 15. 8. 1967 potentieller Polyvoltinismus nachgewiesen wurde, dürfte es unter Freilandbedingungen nur zu einer Generation pro Jahr kommen, was auch die Fangdaten bestätigen. Während die meisten Coccinelliden-Arten ihre Larvalentwicklung bereits im Juni/Juli beendet haben und es bei einigen Arten z. T. zu einer zweiten Generation kommen kann, scheint bei *Synharmonia lyncea* die Larvalentwicklung und Verpuppung erst im August (eventuell in einigen besonders günstigen Gebieten Ende Juli) abgeschlossen zu sein, denn eine Zusammenstellung der bekannten Fangdaten (HORION 1961, BORCHERT 1952, RAPP 1935, WITSACK – im Druck) läßt zwei Maxima erkennen, nämlich das der überwinterten Käfer im April und Mai und das der frisch geschlüpften Jungkäfer im August. Entsprechend müßte die Eiablage im Mai stattfinden und die gesamte Entwicklung zwei bis drei Monate dauern. Deutliche Unterschiede der Entwicklungszeiten im Labor ergaben sich zwischen *S. lyncea* und der von KESTEN (1969) untersuchten *Anatis ocellata* unter nahezu gleichen Temperaturbedingungen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Eizahl und Entwicklungszeiten von *Anatis ocellata* (nach KESTEN 1969) und *Synharmonia lyncea* im Labor.

	<i>Anatis ocellata</i> +23 °C	<i>Synharmonia lyncea</i> +22 °C
Eizahl	etwa 300	38+41 pro ♀
Dauer der Embryonalentwicklung	3 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$	5—6 Tage
Dauer der Larvalentwicklung	14—16	17—27 Tage
Dauer des Puppenstadiums	4 $\frac{1}{2}$ —5	7—12 Tage
Gesamtentwicklungszeit im Labor	22—25 $\frac{1}{2}$	29—45 Tage
Entwicklungsdauer unter Freilandbedingungen	6—7 Wochen	mindestens 2 Monate

Das bedeutet, daß die Umweltbedingungen (insbesondere wohl Feinde und Witterungseinflüsse) länger Zeit haben, das geringe Nachkommenpotential in den Entwicklungsstadien anzugreifen, die normalerweise weniger widerstandsfähig sind als das Imaginalstadium. Zweifellos spielt auch dieser Faktorenkreis (neben einigen anderen wie z. B. die Überwinterung) eine bedeutende Rolle für die Begrenzung der Populationsdichte und Verbreitung von *Synharmonia lyncea*.

Summary

The very rare Coccinellid species *Synharmonia lyncea* was reared under laboratory conditions. Observations on copulation, oviposition, embryonal and larval development and nutrition were described. The author discussed the limiting factors of populations density and distribution.

Literatur

BORCHERT, W. (1951) Die Käfer des Magdeburger Raumes. Magdeburger Forschungen, 2, 148. – HORION, A. (1961): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer 2 – Überlingen (Bodensee): 345–346. – KESTEN, U. (1969): Zur Morphologie und Biologie von *Anatis ocellata* (L.) (Coleoptera, Coccinellidae) – Z. angew. Entom. 63, 412–445. – KLAUSNITZER, B. (1969): Zur Unterscheidung der Eier Mitteleuropäischer Coccinellidae – Acta entom. bohemoslov. 66, 146–149. – RAPP, O. (1934): Die Käfer Thüringens. Teil 2 – Erfurt, Selbstverlag d. Verf., 52. – WITSACK, W., im Druck: Zur Verbreitung und Neufunde von *Synharmonia lyncea* Ol. (Coleoptera, Coccinellidae) – Naturk. Jahresb. Museum Heineanum, Halberstadt.

Anschrift des Verfassers:

Werner Witsack, 69 Jena, Sekt. Biologie-Ökol., Fraunhoferstraße 6

Inhalt: URBAHN, E. und H., Häufigkeitsschwankungen bei *Opigena polygona* SCHIFF. (Lep. Noct.), S. 13; WITSACK, W., Zur Biologie und Ökologie von *Synharmonia lyncea* OL. (Col. Cocc.), S. 16.

Erscheint unter Lizenznummer 255 des Rates des Bezirkes Dresden

Herausgeber: Deutscher Kulturbund, Bezirksleitung Dresden

Redaktion: Dr. Werner Ebert und Dr. Bernhard Klausnitzer

Wissenschaftlicher Beirat: Dr. Gerrit Friese, Dr. Heinz Hietsch, Manfred Koch,

Prof. Dr. Fritz-Paul Müller und Prof. Dr. Ulrich Sedag

Manuskripte, Zuschriften und Bestellungen an Dr. Werner Ebert, 13 Eberswalde, R.-Breitscheid-Straße 58 – In zwangloser Folge jährlich 12 Hefte. Bezugspreis 10,- M. einzuzahlen auf Postscheckkonto: Dresden 9945, Deutscher Kulturbund, Fachgruppe Entomologie. – Bei Manuskripten über 5 Seiten und Buchbesprechungen über eine Seite ist vor dem Einreichen bei der Redaktion anzufordern. – Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Artikel selbst verantwortlich. – Die Schriftleitung behält sich eine redaktionelle Bearbeitung vor. – Anzeigenaufnahme kostenlos.

III-4-9-1815-07

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Witsack Werner

Artikel/Article: [Zur Biologie und Ökologie von Synharmonia lyncea OL. \(Coleoptera, Coccinellidae\) 16-20](#)