

Tabelle 3: Coccinellidenimagines aus Bodenfallen.

Art	Zahl
<i>Adalia conglomerata</i> (L.)	7
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	10
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L.)	3
<i>Neomysia oblongoguttata</i> (L.)	10
<i>Anatis ocellata</i> (L.)	36
Summe	66

Anschrift der Verfasser: Dipl.-Forsting. Christa Bellmann,
821 Freital, Poisenttalstraße 113
Dr. Bernhard Klausnitzer,
8019 Dresden, Burckhardtstraße 1

Wanderfalterstudien V

Ovarienreifung bei *Herse convolvuli* L. nach Fütterung mit Vitamin E

F. EICHLER, Lutherstadt Wittenberg

Durch zahlreiche Untersuchungen der Weibchen von Wanderfaltern wurde festgestellt, daß von den in Mitteleuropa im Spätsommer und Herbst erbeuteten bzw. aus Raupen und Puppen gezogenen Tieren keine Eiablagen erzielt wurden und die Abdomina bei der Obduktion weder Eier noch rudimentäre Vermehrungskörper enthielten. Bereits OCHSENHEIMER schreibt in seinem Band 2 über diese Beobachtung. Das Problem wurde bereits in der Sitzung der Berliner Entomologen am 15. April 1889 sehr lebhaft diskutiert. THIELE teilte damals mit, daß er *Gastropacha pini* bei Berlin fand, die auffallend heller gefärbt waren und noch sehr frisch aussahen. Beim seitlichen Druck auf das Abdomen schien dieses leer. Der Vortragende öffnete einen Teil dieser ♀♀ und fand in keinem derselben auch nur die geringste Spur eines Eies. Dies erinnerte ihn an eine ähnliche Beobachtung, welche er vor Jahren an ♀♀ von *Sph. convolvuli* L. machte, und er glaubte annehmen zu können, daß das plötzliche Verschwinden von Lepidopterenarten nach Massenaufreten zum Teil auf die Unfruchtbarkeit vieler ♀♀ zurückzuführen sei. Er bat die anwesenden Entomologen, ihre Aufmerksamkeit diesem Punkt zuzuwenden. Seither sind mehr als 80 Jahre vergangen. Das Problem ist jedoch noch nicht restlos gelöst. Ähnliche Verhältnisse treten bei den übrigen Wandersphingen wie *Daphnia nerii* L., *Hippotion celerio* L., *Celerio lineata livornica* Esp. und *Acherontia atropos* L. auf. Der Großraumwanderer *Macroglossum stellatarum* L. soll hier ausgeklammert werden, weil *stellatarum* einen abweichenden Lebenszyklus hat und als Imago überwintert. Wegen der gestörten Fertilität der

Weibchen dieser Wandersphingiden sind inzwischen viele Theorien und Deutungsversuche aufgestellt worden. Beachtung verdienen vor allem die Beiträge von MELL, SKELL, GILLMER, FISCHER, BENZ, DANIEL, HEIDELBERGER, SCHADEWALD, WITTSTADT, KOCH usw.

Die von KOCH (1965) publizierte Fütterung von unfruchtbaren Wanderfalterweibchen mit dem Geschlechtsvitamin E (Tokopherol) machte diese Frage erneut recht interessant. In den letzten Jahren führte ich Ovarialuntersuchungen an Wandersphingiden durch. Die Ergebnisse wurden teilweise bereits veröffentlicht (KOCH 1966).

H. convolvuli L.-Weibchen aus Südeuropa wiesen unentwickelte Ovarien auf. Zwei ♀ ♀ aus Jugoslawisch-Mazedonien, Dojransko ezero, Stari Dojran (Dojran-See), leg. 14. 9.—2. 10. 1960 G. MÜLLER et C. NAUMANN, Macedonia mer. or., alt. 150—200 m — Befund: nur Fettbrei im Abdomen; ferner einige Tiere aus Slovenien, Piesa (Vojkova Koča), Nanos montes, alt. 1000—1200 m, 24 — 29. 8. 1959 leg. C. NAUMANN, Befund: nur Fettbrei im Abdomen.

Eine größere Anzahl *H. convolvuli* L.-♀ ♀ aus Japan, Tokyo, M. Takao, leg. August 1960 T. KAMIYA, konnte ich untersuchen, die trotz mikroskopischer Kontrolle nur Fettbrei im Abdomen hatten. Ein kleines helles *H. convolvuli* L.-Weibchen aus Ostafrika, Mulange-Dunmer, zeigte einen negativen Befund, der jedoch wegen der bereits eingesetzten Tropenfäule nicht gewertet werden soll. Ich bemerke noch: Bei der Ovarialuntersuchung werden oft pathologische Tiere festgestellt, die einen gänzlich hohlen Hinterleib aufweisen, der anscheinend nur mit Luft oder einem ähnlichen Gasmisch angefüllt ist. Diese Tiere sind geschädigt und nicht längere Zeit lebensfähig. Ihre Lebenskraft reichte zwar noch zur vollen Entwicklung der Imago aus, jedoch nicht zur Produktion von Vermehrungskörpern und zur Fortpflanzung. Das gleiche trifft auf Tiere mit übelriechender Flüssigkeit im Abdomen zu. Diese Tiere werden auch bei reichlicher Nahrungsaufnahme nicht mehr fortpflanzungsfähig.

Die gesunden Tiere mit scheinbar verkümmerten Ovarien, d. h. Tiere die nur reichlich Fettbrei und winzige, rudimentäre Vermehrungskörper besitzen, können experimentell auf Eireifung geprüft werden. Es war fraglich, ob die von KOCH (1966) erzielten Erfolge mit der Fütterung von Tokopherol bei Noctuiden auf die relativ großen Wandersphingiden-Weibchen mit ihrem weit größeren Eischatz an Zahl und Volumen verallgemeinert werden können. Diese Frage kann nur experimentell gelöst werden. Dazu ist jedoch entsprechendes Zuchtmaterial erforderlich. Während meines Aufenthaltes Anfang Juni 1968 konnte in Burgas ein fransenreines *H. convolvuli* L.-♀ (am Fenster des Flughafengebäudes) sitzend aufgefunden werden (es handelte sich um ein fransenreines Tier). Der Falter wurde lebend mit nach Deutschland genommen. Zu Hause angekommen in einem 5-l-Glas nach Befügung der Hauptfutterpflanze *Convolvulus arvensis*, in einem Wasserfläschen eingefrischt, untergebracht. Gefüttert wurde mit verdünntem Honig unter Verwendung des Fütterungsapparates nach

EICHLER (1966). Erst nach dem 8. Tage setzte schlagartig eine sehr reichliche Eiablage ein. Die Eier wurden teilweise einzeln an die lebende Futterpflanze, jedoch auch am Fließpapier mit dem der Boden und die Glaswände des Zuchtgefäßes ausgelegt waren, angeheftet. Die Eiablage erfolgte später einzeln und in größeren Klumpen bis zu 40–50 Stück. Diese abnorme Eiablage ist sicherlich auf die Enge des zur Verfügung stehenden Flugraumes zurückzuführen. In der freien Natur werden nur einzelne Eier an ein Blatt und nur wenige Eier an einem Platz abgelegt, wie die einzelnen Raupenfunde beweisen. Die Räumchen schlüpfen unbemerkt unerwartet früh (bereits nach 3–4 Tagen), so daß nur 15 Räumchen gerettet werden konnten. Es herrschten zu dieser Zeit (2. Junihälfte 1968) mittlere Sommertemperaturen. Die Räumchen entwickelten sich sehr rasch. Sie gehörten ausschließlich der braunen dunklen Form an. Sie legten eine ungeahnte Freßlust an den Tag. In 14 Tagen waren die Räumchen erwachsen. Sie wurden in einem Glasaquarium 42×28×50 cm unter Igelitzeabdeckung ohne zusätzliche Wärmezufuhr und ohne direkte Sonneneinwirkung gezogen. Gefüttert wurde einmal täglich, später zweimal täglich. Das neue Futter wurde auf die Raupen als Ranken einfach aufgelegt. Gereinigt wurde der Zuchtbehälter alle zwei Tage gründlich. Im vorgerückten Stadium fraßen die Raupen auch am Tage und waren gegen Störungen kaum empfindlich, ja es konnte beobachtet werden, daß die Raupen durch die Störung der Fütterung ihren Fraß nicht unterbrachen. Die Verpuppung erfolgte in mäßig feuchter Erde. Eine Raupe war im Vorpuppenstadium abgestorben. Die Raupen hatten sich in der mäßig feuchten Erde Hohlräume (Erdkokons) angefertigt. Es wurden 6 ♂♂- und 8 ♀♀-Puppen erhalten, die das Ausgangsmaterial für die bereits lange geplanten Fütterungsexperimente mit Vitamin E bilden sollten. Drei Puppen, 2 ♂♂ und 1 ♀ übernahm HANKE in Leipzig, der gleichfalls Fütterungsexperimente anstellen wollte. Die anderen Puppen verwahrte ich ab 20. Juli in einem Haushaltskühlschrank bei etwa + 3 °C bis zum 14. 8. 1968. Diese Maßnahme war notwendig, um vorzeitiges Schlüpfen während längerer Abwesenheit zu verhindern. Bei HANKE in Leipzig schlüpfen die Puppen ohne jegliche Temperaturbeeinflussung am 18. 8. bis 21. 8. 1968. Er fütterte mit Honigwasser und Fruchtsaft, dem als Vitaminpräparat „Summavit forte“ beigemischt war. Das Weibchen verendete bereits nach 4 Tagen. Die Ovarialuntersuchung ergab, daß das sehr stark angeschwollene Abdomen nicht den vermuteten großen Eischatz enthielt, sondern nur eine gelblichgraue Flüssigkeit ohne Spuren einer Eibildung.

Es blieb fraglich, ob tatsächlich das Vitamin E von dem Falter mit dem Rüssel aufgenommen wurde. In Summavit ist Vitamin E nur öllöslich enthalten. Diese feinen Öltröpfchen steigen an die Oberfläche empor und sind dann für den Falter mit eingetauchtem Rüssel wahrscheinlich unzugänglich. Für Fütterungsexperimente muß deshalb wasserlösliches Vitamin E verwandt werden. Herr KOCH sandte in liebenswürdiger Weise mit Wasser mischbares Vitamin E, daß bei den von mir vorgenommenen Fütterungsexperimenten eingesetzt wurde.

Nach dem Schlüpfen der Puppen wurde einen Tag später ein Weibchen als Kontrolle abgetötet und einer Ovarialuntersuchung unterzogen. Bei diesem Tier waren bei 100facher Vergrößerung keine Eianlagen im vorhandenen Fettbrei zu entdecken. Die noch zur Verfügung stehenden 6 ♀♀ wurden in Käfige 20×20×50 cm, bespannt mit Perlongaze, gebracht. Sie flogen bei Eintritt der Dämmerung und später beim Einschalten des elektrischen Lichtes zu jeder Nachtzeit sehr lebhaft bis zum Eintritt der Wärmestarre. Gefüttert wurde mit dem Fütterungsgemisch nach KOCH (1965): 1 Teil 10prozentiges dl-alpha-Tokopherol acetat, wasserlöslich, hergestellt mit Tween 80 und 9 Teilen Honigwasser und einer Spur Vanilin Merck, synthetisch.

Nr.	geschlüpft	untersucht	Fütterungsgemisch	Untersuchungsergebnis
1	21. 8. 1968	26. 8. 1968	Multivitaminpräparat „Summavit forte“	ohne Vermehrungskörper nur gelb. Flüssigkeit

Das Fütterungsgemisch war ungeeignet, da das Vitamin E nicht mit Wasser mischbar, Experiment kann nur als Blindversuch gewertet werden.

2	7. 10. 1968	8. 10. 1968	ohne jegliche Fütterung	ohne Vermehrungskörper nur Fettbrei vorhanden
---	-------------	-------------	-------------------------	--

Diese Untersuchung wurde als Kontrollversuch durchgeführt.

3	6. 10. 1968	21. 10. 1968	reines Vitamin E (Tween 80) dl-alpha-Tokopherolacetat — wasserlöslich —	326 ausger. Eier
4	6. 10. 1968	23. 10. 1968		über 300 Eier (nicht ausgezählt)
5	7. 10. 1968	23. 10. 1968		279 ausger. Eier
6	7. 10. 1968	24. 10. 1968		357 ausger. Eier
7	9. 10. 1968	26. 10. 1968		260 ausger. Eier
8	9. 10. 1968	28. 10. 1968		285 ausger. Eier

In den Ovarien der untersuchten ♀♀ Nr. 3–8 fanden sich keine weiteren Eianlagen im Abdomen. Durch die Fütterung mit Tween 80 trat eine 100prozentige Eireifung ein.

Die Anzahl der ausgereiften Eier bewegte sich zwischen 260 und 357 Stück. Dies dürfte der Durchschnitt für die Eiproduktion normaler gesunder Fal-

ter dieser Art sein. MELL (1922) berichtet von einem Lichtfang in Süd-China, bei dem ein ♀ anflug, dessen Ovarien 727 Eier enthielten. Nach seinen weiteren Untersuchungen waren jedoch die Eizahlen der anderen *H. convolvuli* L.-♀♀ wesentlich geringer.

Durch das vorliegende Untersuchungsergebnis nach der Fütterung mit Thokopherol ist eine weitere Bestätigung erbracht worden, daß die Ergebnisse von KOCH durch die Fütterung mit Thokoperol bei Noctuiden und in neuester Zeit bei Vanessen auch für Sphingiden Geltung haben.

Ferner kann meine Arbeit als kleiner Beitrag zur Klärung der Frage dienen, ob für die Eiproduktion der Wandersphingiden-Weibchen erst größere Flugleistungen notwendig sind. Es steht fest, daß der Flug im Zuchtkasten für die Eiproduktion vollauf genügt. Ebenso kann die Frage der imaginalen Eiproduktion für *H. convolvuli* bejaht und die Art in diese Gruppe eingereiht werden. Ein Mangel haftet der Arbeit an, daß leider nur mit sehr wenigen Puppen experimentiert werden konnte. Die 100prozentige Ei-entwicklung bei den 6 ♀♀ und die erzielten Ergebnisse von KOCH mit Noctuiden und Vanessen sprechen jedoch dafür, daß bei der geplanten Fortsetzung der Fütterungsexperimente die eindeutige Beweisführung bald möglich ist.

Zum Schluß möchte ich Herrn KOCH für die Tokopherolbereitstellung und Ratschläge, den Mitarbeitern des Staatlichen Museums für Tierkunde in Dresden für die Unterstützung bei der Literaturdurchsicht, sowie allen Entomologen, die mich mit Separaten und Hinweisen unterstützten, bestens danken.

Summary

By feeding *H. convolvuli* L. Tokopherol (Vitamin E) a normal eggproduction was obtained. The maturing of eggs took place without the great effort of immigration and remigration.

Anschrift des Verfassers: Franz Eichler,
46 Lutherstadt Wittenberg, Dörffurtstraße 5

Inhalt: KLIMT, Haplothrips utae spec. nov., S. 121; KLAUSNITZER und BELLMANN, Zum Vorkommen von Coccinellidenlarven in Bodenfallen auf Fichtenstandorten, S. 128; EICHLER, Wanderfalterstudien V, S. 132.

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 Hiebsch, Manfred Koch,

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

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 anzufragen. – Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Artikel selbst verantwortlich. – Die Schriftleitung behält sich eine redaktionelle Bearbeitung vor. – Anzeigenaufnahme kostenlos.

III-4-9-2791-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Eichler Franz

Artikel/Article: [Wanderfalteirstudien V Ovarienreifung bei *Herse convolvuli* L. nach Fütterung mit Vitamin E 132-136](#)