

## Einige Aufzeichnungen über die Biologie von *Colias*<sup>4)</sup> *rhamni* (Linné) in der Mark Brandenburg.

Mit einer vergleichenden Neubeschreibung der Raupen von *C. rhamni* und *Anthocharis cardamines* (L.) im fünften Stadium und anderen kritischen Vergleichen.

Von F. A. T. Reuss, Berlin.

Die Eiablage der ♀♀ von *rhamni* beginnt in der Mark gewöhnlich im April und kann sich bis Ende Juni hinziehen.

Am 15. und 20. VI. 56 sah ich z. B. je ein eierlegendes ♀ und fand an beiden Tagen frischgeschlüpfte, gelbe Raupen neben solchen in allen anderen Stadien, doch waren Tiere im ersten und letzten Stadium am häufigsten. Auch einzelne Puppen wurden gefunden.

Um einen Maßstab für die Entwicklungsdauer vom Ei bis zum Falter zu erhalten, beobachtete ich im Freien gefundene und belassene Individuen im Wachstum und führte außerdem die Zucht einer Anzahl Tiere in einer noch zuträglichen Dauerwärme von 25—35° C durch.

Die Daten des zuerst geschlüpften Pärchens sind folgende:

### 5 Raupenstadien.

Ei: 13. V. 1,25 mm hoch, 0,4 mm breit, 11 rippig, grünlichweiß.

Raupe	in	1.	2.	3.	4. Häutung
17. V.		19. V.	21. V.	22. V.	23. V.
2 mm		4 mm	7 mm	12 mm	18 mm,
gelb		grüngelb	grün, gelbe Seiten		erw. 33 mm, 4,5 mm breit
				über Färbung siehe Beschreibung	

Ein Teil (ca. 50 bis 300) der kurzen, schwarzen Raupenhaare (deutlich ab 3. Stadium) trägt goldgelbe Tröpfchen einer Ausscheidung (= Ameisensymbiose?).

\*) *Colias* Fab., 1807, Typus *rhamni* Linné n. Latreille, „Consid.“ 440, 1810, hat Priorität vor *Gonepteryx* Leach, 1815, *Gonoptera* Billberg, 1820, *Rhodocera* Boisduval & Leconte, 1830, *Earina* Speyer, 1839, *Goniapteryx* Westwood, 1840, welche alle *rhamni* zur Type haben, vgl. F. Hemming, „The Genera of the Holarctic Butterflies“, 1834, S. 136 bis 141. Hemmings Vorschlag, die Aussetzung der Nomenclaturregeln für gerade diesen Fall zu bewirken, damit *Colias* gewaltsam *hyale* als Type erhalten kann, begünstigt nur die Herrschaft von Modeströmungen in der Wissenschaft und Hemming müßte einsehen, daß er mit solchen Ausnahmenvorschlägen nur das Wort „zwecklos“ über die eigene, sonst so sehr erfolgreiche Revisionsarbeit schreibt, die mit ihrem Anlaß, dem Prioritätsgesetz und den darauf basierten Regeln, steht und fällt. Unter Belassung von *Zerene* Hübner und *Scalidoneura* Butler für amerikanische Falter schlug ich 1935 im „Nachrichtenbl.“ des „Das Aquarium“, Berlin, Nr. 36, S. 463, *Palaeocolias*, Typus *palaeno* (L.) für die palaearkt. Gelbflinge vor, zu denen ja auch *hyale* gehört. Wer übrigens die generische Trennung von *hyale* und *rhamni* befürwortet, wie dies Hemming tut, müßte auch *Cynthia cardui* (L.) und *Vanessa atalanta* (L.) schreiben; aber leider wird diese Konsequenz erst hier gezogen — vgl. F. Hemming, l. c., S. 66—70.

Puppen: 27. V. — 6./8. VI. 22 mm Länge, 5—6 mm größte Breite.		Falter 6. VI. ♂ Vdflgl. 30 mm Costalrand		8. VI. ♀ Vdflgl. 28 mm
Farbe blaß, Flügelrand stärker geschweift als normal				

Es ergeben sich 24 Tage Gesamtzeit, wobei der Einfluß einer nächtlichen Abkühlung, Wolkendecke am Tage, etc., ausgeschaltet war. Stellt man letztere für das Freileben in Rechnung, so wären 48 Tage,  $\pm$  12 Tage = 36 Tage im Sommer, 60 Tage im Frühling zu erwarten. Durch Beobachtung ab Anfang Mai kam ich in diesem Sommer und an anderen Jahren auf tatsächlich 36 Tage ( $\pm$  4). Eine Juli-August-Brut konnte ich leider noch nicht beobachten, ihre Entwicklungszeit dürfte aber nach obigen Daten 36 bis 46 Tage betragen (je nach Witterung und Standort).

Die Perioden der Frühbrut zeigen folgendes Bild für die Mark (normal):

Eiablage	Raupe	Puppe	Falter	
9. V.	17. V. — 20. VI.	22. VI. — 4. VII.	ab 5. VII.	(oder: aus Aprilfeiern ab 28. VI.; aus Junifeiern ab 1. bis 15. VIII.)

In südlichen Gegenden müßten die Falter schon Mitte Juni erscheinen können. Tatsächlich konnte ich selbst *C. cleopatra* doch erst Ende Juni und Anfang Juli im Süden beobachten, während *rhamni* irgendwie der Kontrolle entging.

Die zufolge periodisch gehäufte Eiablage in „stoßweiser“ Häufigkeit erscheinenden Falter (vgl. den Aufsatz von Prof. J. Michel, Böhm.-Leipa, in Nr. 10 dieser Zeitschrift Jg. 50) scheinen nur 8—14 Tage zu fliegen und dann sich zur Winterruhe im Gebüsch (aber auch offen, nicht versteckt) festzusetzen. Ich fand die Falter schon an heißen Julitagen unter Blättern. Nach Tagen saßen sie immer noch fest.

Eine auffällige Häufigkeit von frischen *rhamni* im September-Oktober kann wohl eine zweite Generation andeuten (= je nach dem Zustand der Futterpflanze fallen die Falter klein oder groß aus), aber in Gebirgsgegenden mit Schneetagen im Mai und Juni würden sie alle auch der 1. Generation angehören können. Vergleichsweise ist *A. cardamines* in der Mark Mitte Mai schon abgeflogen, in Oberbayern und in Baden gibt es aber noch im Juli frische Stücke. In dem Klima der Ostseeküste bei Rügenwalde erbeutete ich prächtige Exemplare mit auffällig großem Orangefleck im Juni. Die märkischen *cardamines*-Raupen reagieren ebensogut auf Dauerwärme wie die *rhamni*-Raupen, aber die Puppen überliegen den Winter trotzdem.

Zucht von *A. cardamines* in 25—35° C.

## 5 Raupenstadien.

Ei: 19. V. 1,25 mm hoch, ca. 0,6 mm breit, 11 Rippen; Farbe erst gelblich, dann orange (= niemals „weißgrün“; vgl. Spuler, 1908, Seitz, 1909, Eckstein, 1913, wo überall „weißgrün“ angegeben wird).

Raupe in	1.	2.	3.	4. Häutung
24. V.	26. V.	27. V.	28. V.	30. V.
1,75—2 mm	4 mm	6 mm	10 mm	erw. 24 mm lang 3 mm breit
bräunlichgelb, schwarz punk- tiert; nicht grün; Kopf schwärzlich. Sei- ten und Rücken hell gestreift. Futteraufnahme bewirkt Schein- verfärbung. *)	Noch dem 1. Stadium ähnlich, die Raupen erinnern etwas an gleich junge <i>daplidice</i> -Raupen, bes. in der Gestalt, die erst nach 3. Htg. schlank u. schild- artig flach wird. Dagegen sind <i>rhamni</i> -Rpn. gerade in diesen ersten Stadien strichartig schlank.		Form sehr schlank; Fär- bung der <i>rhamni</i> -Raupe sehr ähnlich, die blaue Far- be der Seiten jedoch reiner, ohne grüne Beimischung; Rückenstreif gelb, nicht bläulich, Andeutung eines gelben Seitenstreifens (= gelbe Flecke auf lila Grund), der die weißl. Stig- men einschließt; die weiße Seitenkante geht auch auf den Kopf über; Farbenver- lust vor Verpuppung wie bei <i>rhamni</i> , siehe Beschrbg.	

Die schwarze Oberseitenbehaarung spärlicher als bei *rhamni*; die Flüssigkeitströpfchen auf den Haaren waren in Gefangenschaft farblos (in Freiheit vielleicht farbig?) wie bei *Pieris napi*-Raupen.

Puppe: 3. VI. 21 mm lang, 4 mm breit. Farbe anfangs blaugrün mit hellem Seitenstreifen; vom 3 Tage ab bräunlich grau; überwintert.

Gesamtzeit bis zur Winterpuppe also 15 Tage (bei *rhamni* 14 Tage infolge etwas höherer Wärmegrade). Die Raupen ließen sich mit jeder Kreuzblütlerart füttern, sie nahmen auch *Brassica*. Gemüsekohl. Die Falterweibchen scheinen aber bei der Eiablage eine engere Wahl zu treffen, so daß die schöne Art nicht zum „Kulturfolger“ wird. Leider fand ich im Freien noch keine Raupen, sondern züchtete die Falter ab ovo, so daß ich nichts sicheres über etwaige Schreckstellung etc. derselben weiß. Im Raupenkasten verlieren sich solche Reaktionen oft gänzlich. So sah ich bei *rhamni* die bekannte Schutzstellung mit erhobenem Vorderkörper und angezogenen Beinen — die Raupe hält sich, den Geometriden ähnlich, nur mit den hintersten zwei Beinpaaren fest — erst an Freilandtieren und dann nur an solchen nach 3. Häutung (vorher wird scheinbar nur eine „gestreckte“ Blattrippenimitation gepflegt). Der Kopf wird dabei wagerecht vorgestreckt; Vorder- und Hinterende gleichen sich dann, von oben gesehen, sehr, besonders deshalb, weil eine ovale Scheibe über dem Anus einen „Kopf“ vortäuscht. Überraschend war bei Freilandtieren auch (nach 2. Häutung) die oben erwähnte Besetzung der Raupenhaare mit goldglänzenden Flüssigkeitströpfchen, deren Größe  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  der sehr kurzen Haarlänge beträgt. In Gefangenschaft ist die Ausscheidung öfter so gering und meist von weißlicher Farbe, daß sie nicht besonders auffällt. — Ich komme nun zur Beschreibung der Raupen-

\*) Anmerkung: Die Raupe ist soweit durchsichtig, daß die aufgenommene grüne Futtermasse durchscheint (dies gilt auch für *rhamni*).

farben nach 4. Häutung, die ich, trotz ihrer Schönheit, bisher nirgends erwähnt sah. Bei *cardamines* ist das Prachtkleid übrigens schon nach 3. Häutung gut ausgebildet.

Die scheinbar traditionell gewordene Beschreibung und Abbildung im Spuler (1908) gibt nur einen allgemeinen Eindruck der Raupe im Verfärbungsstadium vor der Verpuppung (= letztere Erscheinung scheint bei *rhamni* übersehen worden zu sein). Ich möchte aber mal hören, was ein Sphingiden-sammler sagen würde, wenn jemand ihm Bilder der (farbenprächtigen!) Schwärmer-raupen vorsetzen wollte, die lediglich das bei diesen Tieren wohlbekannte Stadium der „Verpuppungsfärbung“ wiedergeben! Ich weiß auch z. Zt. nicht, warum die *rhamni*-Raupe mit „schwarzen Stigmen“ beschrieben wurde — letztere sind tatsächlich gelblichweiß. Auch die *cardamines*-Raupe wird (nicht nur im Spuler!) in der unscheinbaren Verpuppungsfarbe abgebildet. Die geringen Prachtfärbungsunterschiede bei *cardamines* gegenüber *rhamni* in den gleichen (4. und 5.) Stadien wurden in der Zucht-tabelle von *cardamines* oben aufgezählt. Um so auffälliger sind die Unterschiede der beiden Arten in den ersten 3 Stadien vor 3. Häutung, wie sie in den Tabellen nur kurz angedeutet wurden.

Auf dem Höhepunkt der Farbenentwicklung kann die *rhamni*-Raupe (ebenso wie jene von *cardamines*) längsweise ringsum in 12 Farbzonen, 9 oberseitige, 3 unterseitige zerlegt werden. Von einer Seite gesehen, sind es 7, wie folgt:

1. Ein matter, heller Rückenstrich beginnt in hellgrüner Farbe auf der Kopfmittle, ist auf dem Nackensegment nicht sichtbar, erscheint bläulich gefärbt und mit dunkelgrüner Einfassung auf den nächsten 2 Segmenten, verliert sich dann meist in der Einfassung und zieht als matter Streifen bis zu der ovalen, hellgrünen Scheibe über dem Anus, die einen „Kopf“ vortäuscht.
2. Anschließend folgt jederseits eine laubgrüne Zone, die übergeht in
3. eine blaue Seitenzone gleicher Breite, die bei *rhamni* grün unterlagert ist (aber bei *cardamines* rein blaulila erscheint).
4. Es folgt ein schmales, schärfer begrenztes, hell lila farbiges Band, welches die gelblichweißen Stigmen einschließt und sich vom 4. Segment bis zum Anus hinzieht (= bei *cardamines* ab ersten Segment).
5. Die Oberseite wird abgeschlossen durch einen fast reinweißen, etwas vortretenden, unter dem Einfluß der (meist 6) wulstigen Nebensegmente jedes Hauptsegments gefalteten Rand. Dieser beginnt bei *rhamni* gleich hinter dem Kopfe (bei *cardamines* schon an den Kopfseiten) und grenzt die Oberseite schildartig von der Unterseite ab. Das Stigma des 1. Segments (mit 3 Nebensegmenten) wird von dem weißen Rand umschlossen; die übrigen 8 Stigmen je Seite liegen höher in der lilafarbigen Zone 4.
6. Die unter Rand 5 zurückweichende Unterseite zeigt eine saftgrüne Zone, welche die 8 „Beinpaare“ einschließt, und es folgt endlich
7. die mattgelbe Mitte der Unterseite mit Spuren eines graublauen Mittelstreifens am Anus.

Die schwarze Punktierung und Behaarung ist dichter als bei *cardamines*; sie findet sich besonders auf den Einfassungen von 1 und in den Zonen 2 und 5. Auf jedem Nebensegment sind meist 3 Haarreihen zu sehen (gegen meist 2 bei *cardamines*). Die Kopfpunkte tragen (statt der schwarzen) weiße Haare; in Z. 4 und 6 sind schwarze Punkte spärlich — es gibt in 4 graue, in 6 und 7 (= letztere ohne schwarze Punkte) dunkelgrüne Ringflecke als Austrittsstelle der (meist weißlichen) Behaarung. Der erhabene, weiße Schildrand ist frei von Punkten. Die bereits erwähnten goldgelben Flüssigkeitströpfchen finden sich meistens auf schwarzen Haaren der Z. 1, 2 und 3.

Dieser glänzende Schmuck schwindet bei Eintritt der erwachsenen Raupe in die Verpuppungsfärbung, deren Ausbildung bei kühler Witterung genügend langsam ist, um die Verwechslung mit einem normalen Farbkleid zu begünstigen. Es verliert sich die blaue Prachtfarbe in Z. 5; der vortretende weiße Schildrand 5 wird eingebnet (d. h. die Raupengestalt rundet sich) und grün gefärbt; die lilafarbige Zone 4 verschmälert sich durch Grünfärbung von unten und von oben her, wobei oberhalb ein gleich schmaler, dunkler, violettgrüner Streifen entsteht. Die weißlichen Stigmen ragen mit der oberen Hälfte in den dunklen Streifen hinein, während sie im Prachtkleidstadium ganz in der lila Zone lagen. Beide Streifen entsprechen jetzt denjenigen in den Abbildungen der meisten Raupenwerke, sie ziehen sich aber nur vom 4. Segment ab über den Körper, d. h. die 3 Segmente mit den echten Beinpaaren bleiben — nach dem Schwinden von 5 — völlig grün. Während des Anspinnens wird die grüne Farbe überall blaß, mildig getrübt. Bei *cardamines* verläuft die Verfärbung in ganz ähnlicher Weise, so daß auch hier ein Stadium durchlaufen wird, in welchem die Raupe den traditionellen Abbildungen gleicht und letztere hiermit ihre natürliche Erklärung gefunden haben dürften.

Varietäten der 2 Raupenarten wurden wohl bisher nicht beschrieben. Es wäre aber wichtig zu wissen, ob die Prachtfärbung in Westeuropa, z. B. in England, sich auf grün und weiß beschränkt, während in Osteuropa die Anteilnahme von blauer Farbe zunimmt? Als ich vor vielen Jahren Raupen beider Arten aus England aufzog, scheinen sie mir schön grün zu sein, ohne blau. Aber ich könnte die letztere Farbe durch „die suggestive Wirkung konventioneller Beschreibungen“ nur übersehen haben. — Raupen von *Inachis io* (L.) sind tatsächlich schon in Ostdeutschland durch eine gelbgestreifte Jugendform verschieden von Tieren westlicher Herkunft, die keine Streifenform bilden.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Reuss T.

Artikel/Article: [Einige Aufzeichnungen über die Biologie von \*Colias\\*\*\) rhamni \(Linné\) in der Mark Brandenburg. 325-329](#)