

Zusammenfassende Literatur-Auszüge und Beobachtung über differente Futterpflanzen- Anpassung bei Sphingiden-Raupen.

Von Emil Wladasch, Strehlen i. Schlesien.

Die Sphingiden-Raupen haben sich im Laufe der Zeiten differenten Futterpflanzen angepaßt. Selbst in ihrer Nahrung äußerst kritischer monophager Raupen (*D. neri*, *C. euphorbiae*, *H. fuciiformis* usw.) sind doch gelegentlich auf einer andern Futterpflanze solche im Freien angetroffen worden, und es lag die Annahme eines Zusammenhanges zwischen solchen Feststellungen differenter Nahrung und natürlicher aberrativer Formen nicht fern. Auch verhalten sich die Schwärmer-Raupen bei ihrem Futterwechsel keineswegs immer gleich. Vielmehr sind diese Änderungen der Gewohnheiten, je nach verschiedenen äußeren Umständen der Wechselwirkung des Klimas, höheren Temperaturgraden und dadurch verursachter Veränderung der Umgebung periodenweise unterworfen. Allzu heiße Sommer besonders im Süden bringen die Futterpflanzen der Raupen vorzeitig zum Verdorren; falls schon Raupen vorhanden sind, werden selbige genötigt, sich anderen Futterpflanzen der Umgebung anzupassen. Ähnliche Voraussetzungen, wie die eben geschilderten, mögen wohl eine Umgestaltung zwangsläufiger Anpassung, eine Heraufdifferenzierung von *C. euphorbiae* nach *C. hippophaës* bewirkt haben. Keine Celerio-Raupe frißt Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*), nur *Celerio hippophaës*. Bei *Celerio vespertilio*, im gebirgsmelanistischen Sinne entstanden, liegen die Verhältnisse fast gleich. Auf *Epilobium dodonaei* Koch, *fleischeri* Hochst., sind nur die Raupen von *C. vespertilio* und *C. livornica* Esp. zu finden.

Die Literaturangaben über differente Nahrungsanpassung bei Sphingiden-Raupen sind nicht immer so allgemein verständlich und in den meisten Fällen sehr kurz gefaßt und sehr verstreut veröffentlicht, so daß es noch Gegner gibt, die eine neuere Futterpflanzen-Anpassung speziell bei *Celerio euphorbiae* L. in den Sagenkreis verweisen. Ich habe mir zur Aufgabe gemacht, durch eine zusammenfassende Arbeit aus der Literatur den Nachweis zu erbringen, daß die Hypothese über neuere Futterpflanzen-Anpassung im besondern bei Celerio-Raupen zu Recht besteht; auch will ich eigene Beobachtungen hiermit bekanntgeben.

Acherontia atropos L. Im Seitz, II. Bd., wird als Futterpflanze der Raupe vorzugsweise Kartoffelkraut *Solanum* angegeben; weitere Angaben fehlen. Fr. Berges (Dr. H. Rebel)

Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., führt außer der vorher bezeichneten Futterpflanze noch eine seltenere besonders auf: Bocksdorn (*Lycium barbarum*). Die daran lebende Form der Raupe ist dunkelbraungrau, marmoriert, die zwei letzten Brustsegmente weißlich mit dunkelbraunen Mittelstreifen. Aber auch auf Jasmin (*Philadelphus*), Evonymus, Nicotiana, Oleander und im Süden am Ölbaum. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts wurde die Raupe nur auf Jasmin gefunden; derzeit ist sie auf Kartoffeln im Juli—August am häufigsten, also von dem Zeitpunkte ab, als der allgemeine Anbau der Kartoffeln 1738 durch die strenge Verordnung Friedrichs des Großen in Preußen seinen Anfang nahm. In Lamperts Werk und Blaschkes Raupenbuch ist noch Stechapfel (*Datura stramonium* L.) vermerkt. Ende August 1924 fand ich auf dem Marienberg in Strehlen eine erwachsene in der Grundfarbe gelbgrüne Totenkopfraupe auf Spindelbaum (*Evonymus europaea*); sie wurde darauf bis zur Verpuppung gefüttert. Lederers Handb., selbst auf Obstbäumen.

Smerintus populi L. Seitz, II. Bd., und Berge-Rebel geben als Futterpflanze der Raupe Populus- und Salix-Arten an; seltener werden sie auf anderen Laubhölzern (*Fraxinus*, *Betula* usw.) gefunden. Nach Angabe der Großschmetterlinge des Berliner Gebiets: Die Berliner Falter werden an Schwarzpappel besonders groß.

Smerintus ocellata L. Im Seitz, II. Bd., wird als Futterpflanze der Raupe angegeben: Salix, häufig auch Obstbäume, besonders Apfel, seltener Pappel und andere Laubhölzer. Fr. Berge-Rebel führt außer den vorgenannten Futterpflanzen noch auf: Schlehe. In der Gubener Entomol. Zeitschrift Nr. 41, 7. Jahrg., 1914, berichtet Herr Rangnow jun.: eine *S. ocellata*, Linde fressend. In Kranchers Entomol. Jahrbuch 1926 veröffentlicht Herr Victor Knoch-Lübeck *S. ocellata*-Raupen auf Kirschlorbeer. Am 20. Sept. 1920 brachte mir ein befreundeter Gärtner fünf Raupen des Abendpfauenauges (*Smerinthus ocellata* L.), die er auf Kirschlorbeer gefunden und deshalb für etwas Besonderes gehalten hatte. Die Raupen verschmähten im Zuchtkasten ihre eigentliche Nahrung (Weide) und fraßen bis zur Verpuppung gierig nur Kirschlorbeer, den ich ihnen vorlegte, nachdem sie einige Tage bei ihnen gereichten Weidenblättern gehungert hatten. Ich war sehr gespannt auf das Ergebnis der Zucht, erwartete ich doch vielleicht gar besondere Farbvarietäten. Am 1. Juni 1921 schlüpfte ein Pärchen, die übrigen Puppen sind eingegangen. In Farbe und Zeichnung sind beide Tiere ganz normal, nur fallen sie durch besondere Größe auf, ein Zeichen, daß ihnen die ungewohnte Giftnahrung sehr gut bekommen sein muß.

Mimas tiliae L. Im Seitz, II. Bd., kommt die Raupe einzeln vor auf Linden, Erlen, Birken, Ulmen und anderen Laubholzbäumen. Berge-Rebel gibt außer den vorgenannten Futterpflanzen noch Eiche, selbst Esche, Kastanien- und Walnuß-

bäume an. In der Zeitschr. für wissensch. Ins.-Biologie, Bd. XVIII, 1923, S. 253, veröffentlicht H. Stauder in den Gegenden Tolmein, Canale, Görz, Monfalcone, Gradisea das Vorkommen der Raupen auf Maulbeerbaum. In der Gubener Ent. Zeitschr., 7. Jahrg., Nr. 41, 1914, berichtet Herr Hannemann: *M. filiae* L. an *Acer pseudoplatanus*.

Protoparce convolvuli L. Die Nahrungspflanze dieser sehr versteckt lebenden Raupe wird in der Literatur nur als Winde, besonders Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) angegeben. Nach meiner Beobachtung ist der Falter an bunten kultivierten Winden öfter saugend angetroffen worden, ob auch die Falter daran ihre Eier ablegen, ist mir nicht bekannt.

Sphinx ligustri L. Seitz, II. Bd., Berge-Rebel, 9. Aufl., und Lamperts Werk führen als Futterpflanze der Raupe Liguster (*Ligustrum vulgare* L.), Flieder (*Syringa vulgaris*), Schneeball (*Viburnum opulus* L.), Spierstaude (*Spiraea* L.) und Esche (*Fraxinus* L.) an. Einen sehr erweiterten Bericht über die Anpassung der Liguster-Raupe an fremdländische Futterpflanzen veröffentlicht Herr Landgerichtsdirektor G. Warnecke-Kiel in *Kranchers Jahrb.* 1932, S. 97.

Hyloicus pinastri L. Die Raupe lebt nur an Nadelbäumen, vorzugsweise an Kieferarten: Föhre (*Pinus sylvestris*), Schwarzkiefer und Weymutskiefer, seltener auf Fichten oder Lärchen. Schenkels Schmetterlingsbuch 1856 Wiesbaden, gibt an: Rottanne (*Pinus abies*).

Daphanis nerii L. Die Raupe kommt vorzugsweise auf Oleander (*Nerium oleander* L.) vor. Nach Lamperts Werk und Blaschkes Raupenbuch auf Immergrün (*Vinca major* und *minor* L.). Dr. M. Standfuß veröffentlicht im Handbuch der Großschmetterlinge 1896, S. 127: Anfang September 1893 erbeutete ich in Schlesien (Liſsa bei Breslau) innerhalb dreier Tage 94 Stück Raupen von *Deil. nerii* L. in allen Größen, kaum zentimeterlange Individuen und bereits zur Verpuppung verfärbte, sämtliche an *Vinca minor* L. (Immergrün) und *Vinca major* L. Die aus dem Süden infolge des abnorm heißen Jahrganges so weit nach Norden vorgedrungenen Weibchen des Schwärmers, denn es mußten nach der verschiedenen Raupengröße mehrere gewesen sein, hatten sofort diese dem *Nerium oleander* L. Oleanderstrauch verwandt und davon äußerlich recht verschiedenen Pflanzen zu finden gewußt.

Celerio livornica Esp. (*lineata* F.). Ist merkwürdig ausnehmend von allen anderen Celerio-Raupen, die nach Berge-Rebel auf einer größeren Anzahl Futterpflanzen anzutreffen sei. lebt auf Galium, Antirrhinum, Euphorbia (Rbl.), Linum, Fuchsia, Epilobium rosmarinifolium, und nach Blaschkes Raupenbuch an *Vitis vinifera* (Weinrebe). In Südrußland an Wolfsmilch (Rangnow).

Celerio galii Rott. Folgt an zweiter Stelle nach *C. livornica* betreffs der bis jetzt in Anzahl festgestellten Futterpflanzen der *Entomologisches Jahrbuch* 1933.

Raupe, nach Berge-Rebel und Lamperts Werk lebt die Raupe auf gelbem (*Galium verum*) und weißem Labkraut (*G. mollugo*), *Asperula*, auch auf *Epilobium angustifolium*, *Impatiens*, und Fuchsien (in Gärten), Färberröte (*Rubia tinctorum*), in den Alpen an Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Eigenartig ist die Angleichung derselben Futterpflanzen *Galium* und *Euphorbia cyparissias* bei den Raupen von *C. livornica* und *C. galii*. Merkwürdig ist der Unterschied bei der *C. galii*-Raupe, von *C. livornica*-Raupe die Anpassung der Futterpflanze *Epilobium angustifolium*, *rosmarinifolium*, wiederum der Vergleich zu diesen Raupen, und das isolierte Vorkommen der *C. euphorbiae*-Raupe nur auf Wolfsmilch. In den Großschmetterlingen des Berliner Gebiets 1919 berichtet Herr Dr. P. Schulze, eine *C. galii*-Raupe an Weide gefunden. Lederers Handb. 1 Raupe an 4lieder :

Celerio euphorbiae L. Diese Raupe wird vorzugsweise nur auf Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), seltener auf anderen Wolfsmilcharten angetroffen. Nach H. Stauder im Verbreitungsgebiet des illyro-adriatischen Festland und Inselzone kommt die Raupe an Wolfsmilch (*wulfenii*, *dendroides* und *pineae*) vor. — Auszug der Großschmetterlinge des Berliner Gebiets 1919 und der Gubener Ent. Zeitschr. Nr. 41, 7. Jahrg. 1914, berichtet Herr Penseler von einer *C. euphorbiae* L., die nur Weide fraß. Herr Prof. Hensel fand eine *euphorbiae* L. an Wegerich, andererseits eine *C. euphorbiae*-Raupe an *Plantago lanceolata* fressend (letzte beiden beobachtete Herr Thurau); außerdem *C. euphorbiae* L. an Nachtschatten nach der Gub. Ent. Zeitschrift S. 381*).

H. Stichel (Berlin-Schöneberg im September 1912) veröffentlicht in der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Bd. VIII, 1912, Heft 10, S. 326—329:

Eigenartige Nahrung der Raupe von *Celerio euphorbiae* L. In einer Ecke des Tempelhofer Eisenbahnwerkstättenhofes, die zur Lagerung alten Gerümpels dient, bemerkte ich am 2. September d. J. im Vorbeigehen auf einer Matte von Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), jene über die ganze Erde verbreitete Rudealpflanze, zwei Raupen von *C. euphorbiae*. In der Annahme, daß dieselben zur Verpuppung dorthin gekrochen waren, schenkte ich der Tatsache keine weitere Aufmerksamkeit, bis ich am folgenden Tage drei dieser Raupen an gleicher Stelle vorfand. Da erst stellte ich fest, daß alle drei an dem Kraut fraßen. Ein Absuchen der nähern Umgebung des Ortes nach *Euphorbia* ergab, daß in einigen Schritten Entfernung einige Wolfsmilchstauden wuchsen, und zwar etliche ganz einzeln stehende kümmerliche Triebe an der Böschung einer sonst mit Gras und niederem Kraut bewachsenen Aufschüttung, die zum

*) Die *C. euphorbiae*-Raupe wurde auch von mir in seltenen Fällen auf *Euphorbia esula* gefunden. Andererseits von A. Aue, Frankfurt a. M. an *Euphorbia esula* gesammelt. Veröffentlicht im Wiener Ent. Anz. Jahrg. X. 1930, S. 145.

Schutz eines über den Erdboden hinausragenden Ölkellers dient. An einem solchen Stengel, aber auf der entgegengesetzten Seite der Aufschüttung, nagte eine halberwachsene Raupe derselben Art. Es ist anzunehmen, daß die ersterwähnten, gut genährten Raupen in ihrer Jugend infolge Nahrungsmangels abgewandert sind und aus Not die neue Nahrung angenommen haben. Eine Kontrolle mit der unerwachsenen Raupe, die ich zwingen wollte, den Knöterich zu fressen, mißlang allerdings, sie ist zugrunde gegangen, während die drei anderen, daraufhin eingetragenen Stücke das Unkraut begierig weiter fraßen und jetzt, 11. September, zur Verpuppung schreiten. Abweichend von der normalen Färbung hatten diese Raupen auf dem Rücken ein dunkelgraues, fast glasiges Aussehen unter Reduktion der gelben Dorsalpunkte und Dorso-Lateralflecke, jene fast ganz, diese teilweise verschwunden, und, wo erhalten, kleiner und in der Färbung trüber graugelb; auch die rote Dorsallinie erschien schmutzig-rotgelb. Wenn die Nahrung auf die Färbung des Falters Einfluß hat, so darf man annehmen, daß dieser sonderbare Fall eine Bestätigung solcher Hypothese bringt, zumal das Kraut auf der mit Kohlengrus angeschütteten Fläche sich nur recht kümmerlich entwickelt hatte. Ich werde später weiter darüber berichten. Wenn aber nichts anderes, so lehrt die Beobachtung, daß selbst die am meisten konservativen Feinschmecker gelegentlich aus der Rolle fallen. H. Stichel, Berlin-Schöneberg, 1912.

Im Kriegsjahr 1917, das besonders heiß und sehr trocken verlief, hatte ich Gelegenheit, auf dem Truppenübungsplatz Zeithain im Schießgelände 14 Stück *C. euphorbiae*-Raupen erwachsen auf Salweide (*caprea*) fressend festzustellen. Die Grundfarbe dieser Raupen war graugrün, weiß punktiert, die Fleckenreihen zweireihig rund und weiß gefärbt. Der Kopf, Rückenlinie, Horn und Afterklappe hellgelb. Die über den Füßen entlanglaufende Fleckenreihe bei 9 Raupen gelbrot, bei den anderen 5 Raupen hellgelb. Die Bauchunterseite war bei allen Raupen hellgelb. Die Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), die Futterpflanze der Raupen, war im Schießgelände im Juli total verdorrt, die Raupen waren gezwungen (wenn sie nicht verhungern wollten), da nur Salweide in ihrer Umgebung vorhanden, sich von diesen, von der Sonne noch nicht verdorrten Salweidenblättern zu ernähren. An verschiedenen Stellen hatte ich auch eine große Anzahl verendeter *Euphorbiae*-Raupen im 2.—3. Häutungsstadium an der vertrockneten Wolfsmilch festgestellt. Leider war es mir nicht möglich, mich dieser Angelegenheit zu widmen; ich mußte mich mit einer kurzen Registrierung begnügen; wir rückten einige Tage darauf wieder ins Feld.

Fünf Jahre darauf, in dem gleichfalls sehr heißen Sommer 1922, Mitte Juli, war ich sehr überrascht, in einer Sandgrube in hiesiger Umgegend Strehlens fünf Stück fast erwachsene *C. euphorbiae*-Raupen an einem Salweidenstrauch im letzten Häutungsstadium zu finden. Die Raupen waren nach der letzten

Häutung in ihrem Aussehen den in Zeithain gefundenen Raupen in der Grundfarbe, den Fleckenreihen, Kopf, Rückenlinie, Horn, Afterklappe, sowie über den Füßen entlang laufenden Fleckenreihe (nur hellgelb) entsprechend ähnlich. Diese fünf Raupen wurden bis zur Verpuppung mit Salweide gefüttert. Nach Verlauf von drei Wochen schlüpfen vier Falter. In der Grundfarbe sind diese Falter sehr hell gefärbt. Die Schrägbinde, Costalflecken sehr blaßgrün (schwindend), auch die schwarze Submarginalbinde und das Wurzelfeld im Unterflügel sind sehr abgeblaßt gezeichnet. Leider ging mir eine Puppe während der Überwinterung zugrunde.

A. Drechler-Pered veröffentlicht in Kranchers Entomolog. Jahrbuch 1924/25 folgendes:

Die Raupen des Wolfsmilchschwärmers fressen auch Brot. Von einer Anzahl Raupen dieses Schwärmers brachte er zwei in eine größere, weithalsige Flasche, um die Verpuppung dieser Raupen zu beobachten. Eines Tages hatte er vergessen, den Raupen frisches Futter zu geben, und da er das Glas in der Küche hatte stehen lassen, hatte die gutmütige Tante den Raupen ein Stückchen Brot ins Glas getan. Da zeigte sich dann, daß die Raupen sofort vom Brote zehrten, ja daß sie sogar am folgenden Tage noch daran nagten, so daß sie das Brot schließlich fast ganz verzehrt hatten. Anderen Raupen des Wolfsmilchschwärmers wurde daraufhin gleichfalls Brot vorgelegt, und, obwohl diese reichlich Futter hatten, gingen diese doch sofort zur Brotspeisung über. Seitdem gab obiger Beobachter seinen *Euphorbiae*-Raupen, sobald Futtermangel eintrat, immer Brot, und die Raupen gedeihen sehr gut dabei und kamen schließlich schön und stark zur Verpuppung — wonach zu richten!

Hemaris fuciformis L. Im Seitz, II. Bd., und Berge-Rebel lebt die Raupe im Juli—August (eventuell wieder im Herbst) auf *Galium*- und *Lonicera*-Arten. Blaschkes Raupenbuch gibt an: *Scabiosa arvensis* (Ackerskabiose), Schenkels Schmetterlingsbuch, Wiesbaden, veröffentlicht auf dem Klebkraut (*Galium aparine*). Herr Landgerichtsdirektor G. Warnecke-Kiel erwähnt im Krancherschen Entomol. Jahrbuch 1932, S. 99, das Vorkommen dieser Raupe in Nordwestdeutschland auf der Schneebere (*Symphoricarpos racemosus* Mich.).

Bei den nächstfolgenden Arten *Choerocampa celerio* L., *Pergesa elpenor*, *porcellus* L., *Pterogon proserpina* Pall., *Macroglossum stellatarum* L., *croatica* Esp., *Hemaris scabiosae* Z., ist mir über neuere Feststellungen differenter Futterpflanzenanpassung bei deren Raupen nichts weiter bekannt.

*

Das Herz gleicht ganz dem Meere,
Hat Sturm und Ebbe und Flut,
Und manche schöne Perle
In seiner Tiefe ruht.

Heine.