

ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT mit Insektenbörse

vereinigt mit Entomologische Rundschau · Societas entomologica ·
Internationale Entomologische Zeitschrift · Entomologischer Anzeiger

Herausgegeben von Dr. Heinz Schröder, Frankfurt am Main

Künstliche Nachzuchtmethoden bei Tagfaltern, 5

H. J. WEIDEMANN

Mit 9 Abbildungen

Ähnlich problemlos wie bei *Lycaena dispar* [Ent. Z., 93 (11)] lassen sich freiwillige Paarungen und Eiablagen auch bei den anderen „Feuerfaltern“ erzielen. So paart sich etwa *Lycaena helle* (Abb. 1) im luftfeuchtwarmen Kleingewächshaus – in Gegenwart von Saugblüten und/oder Honigwasserschwämmchen als Falternahrung – gern und willig (Abb. 2). Und ebenso massiv wie bei *dispar* sind auch hier die Eiablagen (Abb. 3) auf die Blattunterseiten eingetopfter, „eingestrumpter“ Pflanzen des Schlangenknöterichs (*Polygonum bistorta*).

Daß der Schlangenknöterich nahe verwandt ist mit den Ampfer-Arten (*Rumex* sp.) der anderen „Feuerfalter“, verdeutlicht einmal mehr die enge Beziehung zwischen „Pflanzenfamilien“ und „Schmetterlingsfamilien“, eine Beziehung, die offensichtlich nicht immer in ihrer tatsächlichen Bedeutung erkannt wird. Denn wie sonst ließe sich erklären, daß in manchen Büchern (etwa in BLAB & KUDRNA 1982) die Goldrute (*Solidago virgaurea*) aus der Korbblütlerfamilie als Raupenfutterpflanze des Dukatenfalters (*Heodes virgaureae*) benannt wird. (Mir scheint, auch der Name des Falters – *H. virgaureae* – könnte daher kommen.)



Abb. 1. Ein Männchenfalter von *Lycaena helle* kurz nach dem Schlüpfen.

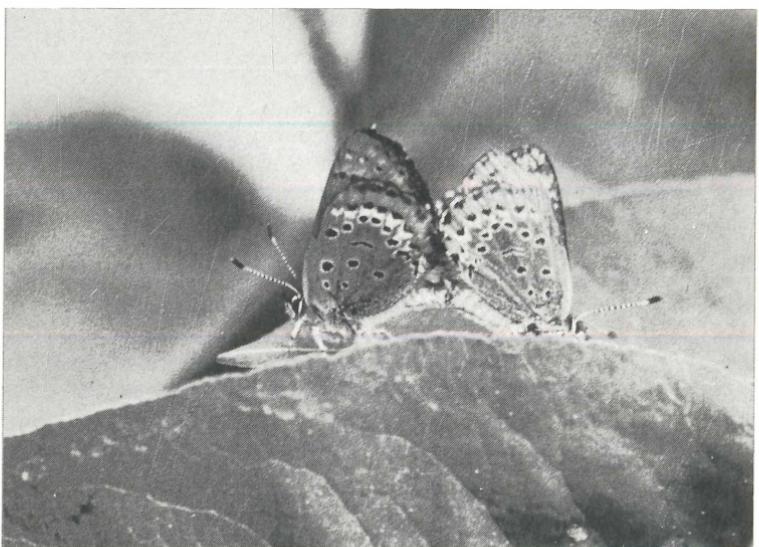


Abb. 2. Eine (freiwillige) Paarung von *Lycaena helle* im Kleingewächshaus des Verfassers.

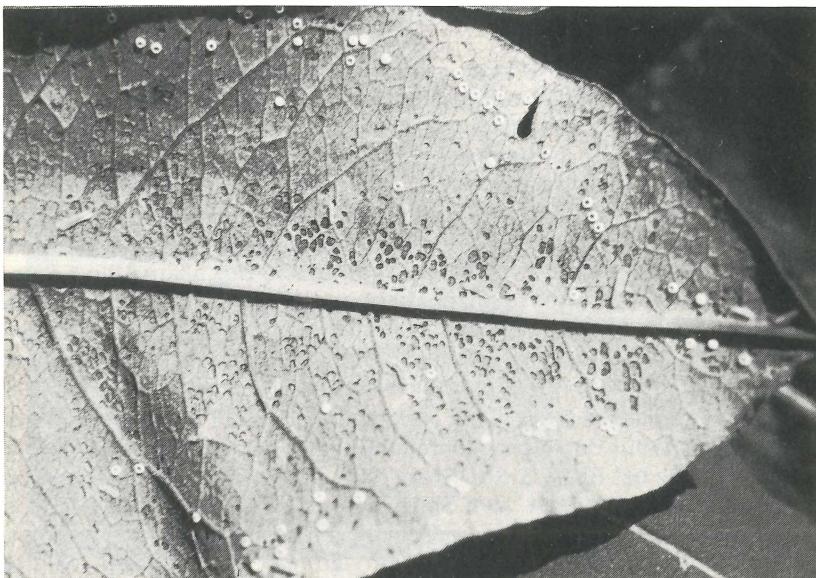


Abb. 3. Die Nachzucht ist gelungen: verlassene Eihüllen und Eiraupen von *Lycaena helle* auf Blattunterseiten von *Polygonum bistorta* im Kleingewächshaus des Verfassers.

So manche Angabe der Raupenfutterpflanze in unserer Natur bedürfte der Überprüfung, denn manche falsche und unpräzise Angabe ist dort zu finden. So ist etwa für unsere „Feuerfalterarten“ oft nachzulesen, daß deren Raupen „an *Rumex*-Arten“ leben. Das ist zwar richtig, doch unpräzise, denn *Rumex* und *Rumex* ist zweierlei! (Angesichts dessen, daß ein Herr in meinem Aufsatz in Ent. Z., 93 (1/2) unter den von mir dort als sauerampferfressende Arten benannten „Feuerfaltern“ die Art *Lycaena dispar* vermißte, erscheint es angezeigt, auch einmal solche „Details“ zu streifen.) Die englische Sprache trägt dem Rechnung: „Sorrel“ ist dort die Bezeichnung für den Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Die höherwüchsigen, nicht sauren (also oxalatärmeren) Ampferarten – wie *aquaticus*, *hydrolapathum* oder *crispus* – werden dort „docks“ genannt. Und während ein Teil unserer „Ampferfeuerfalter“ – etwa *Palaeochrysophaenus hippothoe* oder *Heodes alciphron* – den Sauerampfer verzehrt, beßt die Raupe von *L. dispar* ausschließlich „docks“. Der Versuch einer *dispar*-Raupenaufzucht an Sauerampfer wird ebenso mißlingen, wie etwa der einer *hippothoe*-Aufzucht an Flußampfer (*Rumex hydrolapathum*).

Zwischenbemerkung: Tagfalternachzucht und Bundesartenschutzverordnung.

Derartigen, in unserer Literatur unterrepräsentierten „Details“, wie etwa dieser Unterschiedlichkeit der Ampfer-Arten für die „Ampferfeuerfalter“, dürfte gerade für Artenschutzzwecke größte Bedeutung zukommen. Denn ohne die tatsächlichen Eiablagemedien, ohne die tatsächlichen Nährpflanzen (besser wohl: Nahrungsmedien, denn Blüte und Blatt sind für manche Art zweierlei!) wird keine Art bestehen können. Die Kenntnis der Ansprüche der Arten an ihren Lebensraum, die Kenntnis etwa von Eiablage- und Fraßmedien, sollte eine der allerersten Forderungen an effektive Artenschutzbestrebungen sein. Gerade die züchterische – insbesondere die nachzüchterische – Tätigkeit könnte hier einen wesentlichen Beitrag zum Artenschutz leisten. Und dennoch hat die BArtSchV auch diese Art, Lepidopterologie zu betreiben, verboten!

Welcher Lepidopterologe weiß denn schon, daß die Futterpflanzenangabe *Plantago* für den Scheckenfalter *Euphydryas aurinia* schlichtweg Unsinn ist? Selbst BLAB & KUDRNA (1982) benennen in ihrem „Katalog der Raupenfutterpflanzen“ den Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) als Futterpflanze von *aurinia*. Wer sich mit Tagfalternachzucht beschäftigt, wer gefangenen Freilandweibchen von *aurinia* Eier entlocken will, ja selbst wer Fütterungsversuche mit eingetragenen Freilandraupen dieser Art unternimmt, wird schnell erkennen, daß Spitzwegerich völlig untauglich ist, untauglich, eine Zucht durchzuführen, und untauglich, Freilandpopulationen der Art zu ernähren!

Welcher Lepidopterologe weiß denn schon, daß der Rote Scheckenfalter (*Melitaea didyma*) seine Eier an Blattunterseiten von Frauenflachs (*Linaria vulgaris*) plaziert? Denn unsere Literatur benennt ein Sammelsurium von Fraßpflanzen. FORSTER & WOHLFAHRT (1976) etwa benennen „*Plantago*, *Veronica*, *Linaria* und andere niedrige Pflanzen“. Doch ob diese nun alle auch als Eiablagepflanze dienen können, bleibt unberücksichtigt. Zum Fortbestand jedoch benötigt die Art auch geeignete Eiablagepflanzen! Ich habe anlässlich meiner Mitarbeit an der Neufassung der „Roten Liste Großschmetterlinge“ unter anderem angeregt, die Feuerfalter *Palaeochrysophanus hippothoe* und *Heodes virgaureae* doch nicht – wie vorgesehen – in derselben Gefährdungskategorie aufzulisten. Denn *hippothoe* ist ein typischer Bewohner des „Wirtschaftsgrünlandes“, der Mähwiesen also, aus denen infolge Wiesendüngung der Sauerampfer mehr und mehr verschwindet – und mit ihm *hippothoe* [vgl. meinen Aufsatz in Ent. Z., 93 (1/2)]. Der Dukatenfalter (*Heodes virgaureae*) hingegen besitzt Populationen, deren Raupen eine andere Ampferart an Waldwegen befrist. Und weil Waldwege nicht gedüngt werden, bestehen hier Refugien für diese Art.

Tagesfalternachzuchten durchzuführen und die hier gewonnenen Erkenntnisse zu publizieren, wäre im Interesse des Artenschutzes der

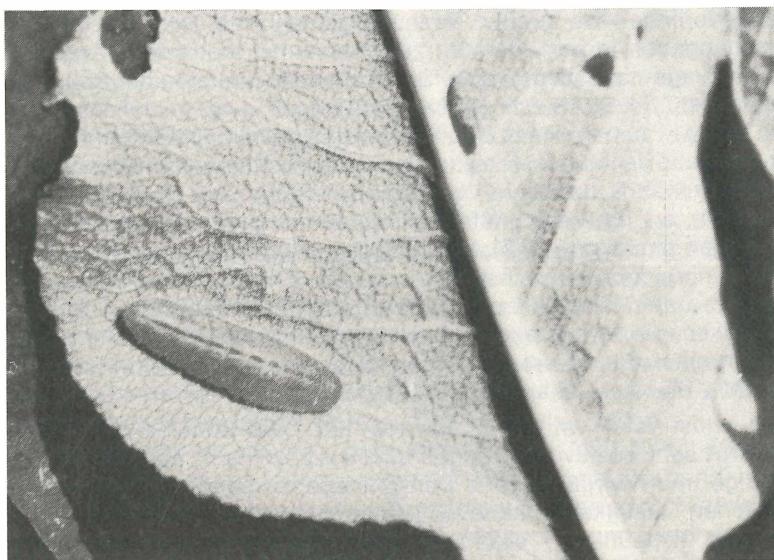


Abb. 4. Erwachsene Raupe von *Lycaena helle* an *Polygonum bistorta*.



Abb. 5. Die Puppe von *Lycaena helle* am Blattstiel der Raupenfutterpflanze. *Lycaena helle* überwintert im Puppenstadium, während die Mehrzahl der anderen Feuerfalter als Ei oder Raupe überwintert.

Schmetterlinge von großer Bedeutung, denn zu zahlreich sind die Falschangaben in der Literatur, zu ungenau ist so manche Angabe zu den Eiablage- und Nährmedien. So ist etwa der „Katalog der Raupenfutterpflanzen“ in BLAB & KUDRNA (1982) noch lange nicht das, was er sein sollte – zumal dieses Büchlein, wie in seinem Untertitel nachzulesen ist, „aus der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz“ kommt. [Es sei hier erwähnt, daß mein Verhältnis zur BFANL, zu Dr. J. BLAB, weit besser ist, als „gewisse“ Aufsätze vermuten lassen, weshalb ich von einer Gegendarstellung zu BLAB & NOWAK (1983) abgesehen habe. Es erschien mir jedoch notwendig, auch der BFANL einmal darzustellen, daß sich unter dem Sammelbegriff „Entomologe“ nicht nur solche verstecken, die es verstehen, ihre Netze zu schwingen und Sammlungen fransenreiner Exemplare anzulegen. Nachdem die BFANL – wie es mir scheint – dies nun erkannt hat, ist für mich die Kontroverse beendet.]

Ich selbst habe – in Ent. Z., 92: 159–160 – das Büchlein von BLAB & KUDRNA sehr positiv besprochen und empfohlen, eben weil es notwendige und begrüßenswerte Denkanstöße vermittelt. Ein Urteil seiner fachlichen Qualifikation habe ich jedoch nicht gefällt. Denn auch dieses Büchlein verdeutlicht – etwa angesichts der Angabe der Raupenfutterpflanze Schnittlauch (*Allium schoenoprasum*) für den Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) –, wie notwendig doch, gerade angesichts solcher Falschangaben, die nachzüchterische Forschungstätigkeit ist. Daß die BArtSchV auch diese Art der Lepidopterologie verbietet, ist überaus bedauerlich und wohl eine Verkehrung der Absicht der BArtSchV. Sie will die Schmetterlinge schützen – und verbietet die dazu dringend erforderliche Grundlagenforschung!

Doch zurück zum Thema: Ein Kleingewächshaus empfiehlt sich also zum Erreichen freiwilliger Paarungen wie auch zum Erzielen der Eiablage. Ein ähnlicher Effekt wie im Kleingewächshaus läßt sich auch durch LEDERERs „Glasmethode“ oder durch die Verwendung von Plastikbeuteln erzielen, nur ist im Kleingewächshaus die Gefahr der Überhitzung weit weniger gegeben als in Glas oder Beutel. Nachzucht- und Eiablage-Erfolge lassen sich jedoch durchaus auch ohne Verwendung eines Kleingewächshauses erreichen. Auch hierzu einige Beispiele:

Einige Feuerfalterarten lieben hohe Luftfeuchtigkeit. Diese Arten lassen sich mit einem simplen „Trick“ „überlisten“. Man stellt den „eingestrumpften“ Blumentopf mit der Eiablagepflanze in eine Wanne mit Wasser auf einen flachen Stein. Das im Sonnenschein verdunstende Wasser simuliert die Luftfeuchtigkeit des natürlichen Lebensraumes dieser Arten. Unsere Falter fühlen sich „wie zuhause“, paaren sich und legen ab.

Paarungen des Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* etwa erzielte ich wiederholt in Gazekäfigen von etwa 1 m Durchmesser, die mit geeigneten Saugblütensträußen, Honigwasserschwämmchen und der einge-

topften Eiablage- und Raupennährpflanze *Succisa pratensis* ausgestattet waren. Die Eier der Art werden in großen Gelegen – anfangs knallgelb gefärbt wie die der „Schwesterart“ *Euphydryas maturna* – auf die Blattunterseite von *Succisa* plaziert, und es dauert unverhältnismäßig lange, bis den Gelegen die Räupchen entschlüpfen. Nach erfolgter Eiablage sollte die *Succisa*-Pflanze „eingestrumpft“ werden, und ein, zwei weitere *Succisa*-Töpfe sollten zum Umsetzen nach Kahlfraß paratstehen. Die Überwinterung der Räupchen erfolgt im „eingestrumpften“ Blumentopf. Futterprobleme treten dann erst im Vorfrühling auf, wenn eine Unzahl von Räupchen gefüttert werden will und *Succisa* im Freiland eben erst auszutreiben beginnt. Hier hilft nun die Erkenntnis von LORKOVIĆ (1933), daß Eiablagemedium und Raupennährpflanze durchaus zwei verschiedene Dinge sein können. Man verwendet Ersatzfutterpflanzen, etwa *Lonicera*-Arten (für welchen Hinweis ich meinem Züchterfreund MEINOLF SCHEKIRA, Schweinfurt, zu danken habe).

Ähnlich problemlos wie die – nahe verwandten – Apollofalter (*Parnassius* sp.) lassen sich die Osterluzeifalter (Tribus *Zerynthiini*) handhaben. Obwohl Handpaarungen von etwa *Zerynthia polyxena* oder *Allancastria cerisyi* problemlos zu erreichen sind (vgl. Abbildungen in folgenden Teilen dieser Serie) und damit das Risiko des Nichteingehens freiwilliger Paarungen ausgeschlossen werden kann, sind auch hier freiwillige Paarungen durchaus erzielbar. Die freiwillige Paarung von Faltern des koreanischen *Sericinus telamon* etwa (aus mir von meinem japanischen Freund TADAHIRO TAKAKURA liebenswürdigerweise überlassenen Eiern) gelang mir in einem Gazekäfig von etwa 1 m Durchmesser, der mit eingetopfter Osterluzei (*Aristolochia clematitis*) und Blütensträußen von Baldrian (*Valeriana officinalis*) ausgestattet war und im sonnigen Teil des Gartens aufgestellt wurde. Bereits nach wenigen Tagen fanden sich große Mengen abgelegter Eier, die sich zu den – gegenüber Faltern der ersten Generation – riesengroßen Faltern der zweiten Generation dieser bivoltinen (zweibrütigen) Osterluzeifalterart entwickelten.

Unter welch unerwarteten Bedingungen auch Tagfalterpaarungen [eine Copula des Abendpfauenauges (*Smerinthus ocellata*) fand ich sogar einmal im Kühlschrank, wo ich die frisch geschlüpften Tiere damals aufbewahrte] erzielt werden können, möge folgendes Beispiel verdeutlichen: Im Oktober eines Jahres schlüpften mir Falter von *Colias hyale*. (Ich hatte damals sowohl *Colias hyale*- als auch *Colias australis*-Freilandweibchen ablegen lassen und zog aus den Eiern Falter, um endlich einmal sicheres Vergleichsmaterial beider sich doch im Falterstadium überaus ähnlicher Arten zu besitzen.) Da es mir damals an Zeit zur Präparation mangelte, sperrte ich das erste *hyale*-Männchen in eine Plastik-Klarsichtdose (ca. 15 × 15 × 6 cm) und stellte diese in einen kühlen, absonnigen Raum. Nach vier Tagen sperrte ich – gleichfalls infolge Zeitmangels – den ersten Weibchenfalter der Art dazu. Die Falter wurden nicht gefüttert und bewegten sich, weil es kalt und regnerisch war, auch kaum. Am

nächsten Tag wollte ich die Tiere für die Sammlung präparieren, schaute in meine Klarsichtbox – und fand eine Copula (die natürlich erneut zu Eiablagen und zur Aufzucht einer Nachfolge-Generation führte).

Angesichts des Zitates von *hyale* und *australis* (syn. *alfacariensis*) sei es mir gestattet, erneut auf die Grenzen der puren Falterbetrachtung zu verweisen. Die Falter beider Arten ähneln einander sehr. Jedoch besitzen beide Arten deutlich getrennte Lebensräume und – vor allem – deutlich verschiedene Raupenfutterpflanzen. *Colias australis* belegt den Hufeisenklee, eine dealpine Pflanze von Kalktrockenrasenlandschaften, und wird folglich dort fehlen, wo der Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) nicht vorkommt. *Colias hyale* hingegen ist überaus weit verbreitet, besonders auf Luzernefeldern zu beobachten, und belegt auch die Luzerne (*Medicago sativa*). Zu diesem signifikanten Unterschied in der Ökologie beider Arten gesellt sich eine deutliche Verschiedenheit der Raupen. Die schlicht grau-grün gefärbte *hyale*-Raupe besitzt Ähnlichkeit mit der Zitronenfalterraupe (*Gonepteryx rhamni*). Die *australis*-Raupe hingegen ist bunt geringelt und überaus anders gefärbt als *hyale*. Und dennoch wurde erst 1911 *australis* als eigene Art erkannt! Wohl weil man –



Abb. 6. Relativ problemlos sind „freiwillige Paarungen“ bei den *Colias*-Arten zu erzielen. Hier eine Paarung von *Colias myrmidone* (Freilandaufnahme).

damals wie heute – der Falterbetrachtung weit mehr Aufmerksamkeit schenkt als der Ökologie der Arten und den Entwicklungsstadien. Mit etwas mehr „Raupenentomologie“, mit etwas mehr Interesse an der Durchführung von Nachzuchten auch „häufiger“ Arten wäre *australis* sicher schon früher erkannt worden!

Wenn auch so mancher „Entomologe“ die Art und Weise, wie meine Freunde und ich die Lepidopterologie betreiben, geringschätzt (wie ich wiederholt erfahren habe), so meine ich dennoch, daß diese sehr wichtig ist. Wir sollten uns über jeden Jungentomologen freuen, der die Nachzucht auch der häufigeren Arten in Angriff nimmt, darüber publiziert und derart dazu beiträgt, die Kenntnis über die Bedürfnisse auch der häufigen Arten zu verbessern. Ich wünsche mir – ebenso wie der Herausgeber dieser Zeitschrift – möglichst viele Beiträge über durchgeführte Schmetterlingszuchten. Denn – wie gesagt – manches bislang unberücksichtigte Detail kann wertvoll sein für den Artenschutz.

Solche Tätigkeit anzuregen, zu solcher die Grundkenntnisse zu vermitteln und hierbei unnütze Fehler zu vermeiden, wurde diese Serie geschrieben.

Kommen wir nun zu dem, was – wie ich aus vielen Zuschriften und Anrufen weiß – vor allem unsere Jungentomologen besonders interessiert: zur Erläuterung der Handpaarungsmethoden.

Handpaarungsmethoden

Schmetterlingspaarungen geht – wie es ja auch bei anderen Tieren, ja selbst bei Menschen, der Fall ist – ein „Balzspiel“ voraus: eine artspezifische Reaktionskette, die letztendlich zum Eingehen der Copula führt. Der Auerhahn plustert sein Gefieder auf, der jugendliche *Homo sapiens* läßt sein Motorrad röhren. Manche raufen sich in Diskotheken um die Weiblichkeit; Hirsche tun das mit den Geweihen, *dispar*-Männchenfalter mit den Fühlern. Und wenn sich die frischen Schwabenschwänze zum „Hilltopping“ um Dolomitfelskuppen versammeln, dann wird gleichfalls „gerauft“.

Das Balzspiel soll einerseits garantieren, daß die Paarung innerhalb der Art stattfindet. Schwabenschwanz (*Papilio machaon*) und Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) etwa haben oftmals gemeinsame „Hilltopping-Plätze“ [vgl. meinen Aufsatz in Ent. Z., 92 (6)]. In bizarren Luftkämpfen wirbeln die Männchen beider Arten gemeinsam um die Felsen, durch die Lüfte, und dennoch finden Männchen und Weibchen beider Arten zueinander. Andererseits dient das Balzspiel dazu, daß die kräftigsten der Männchen bevorzugt Gelegenheit zur Vermehrung finden. Und eben deshalb erscheint mir die Handpaarungsmethode nur als Notbehelf, als „zweite Wahl“, denn hier können sich die Geschlechtspartner nicht freiwillig wählen. Mancher junge Bursche „steht auf“ blonden

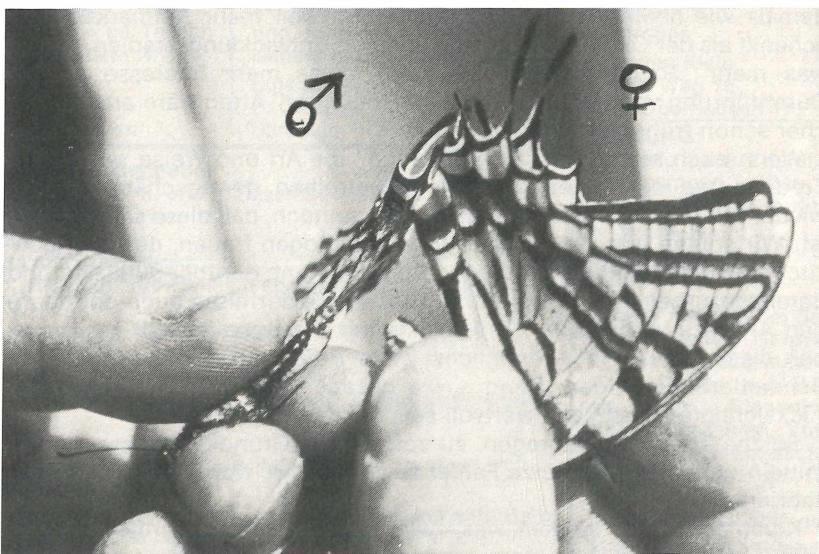


Abb. 7. Der Verfasser führt eine Handpaarung des nordamerikanischen *Papilio multicaudatus* durch. Leichtes Pressen des männlichen Hinterleibs endes begünstigt (bei *Papilio*-Arten) die Spreizung der Valven.

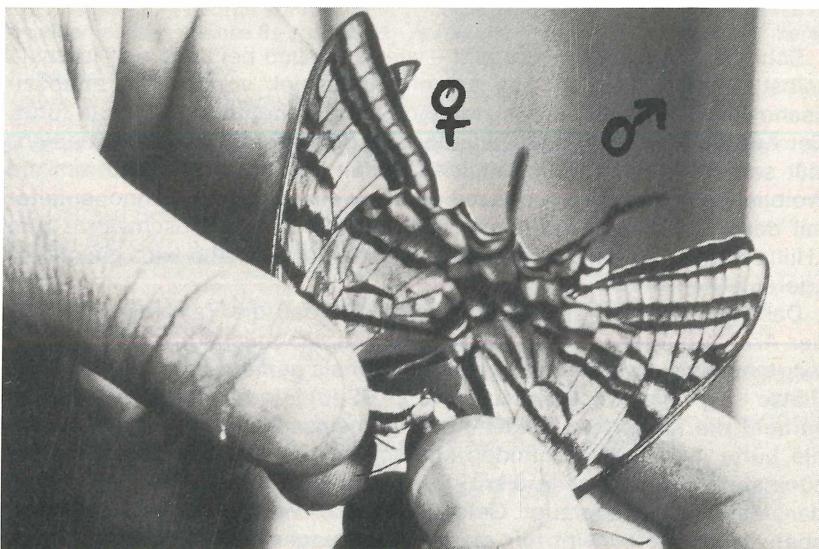


Abb. 8. Die Tiere werden zueinander geführt. Sachtes Drehen der Hinterleiber führt zum Eingehen der Copula.

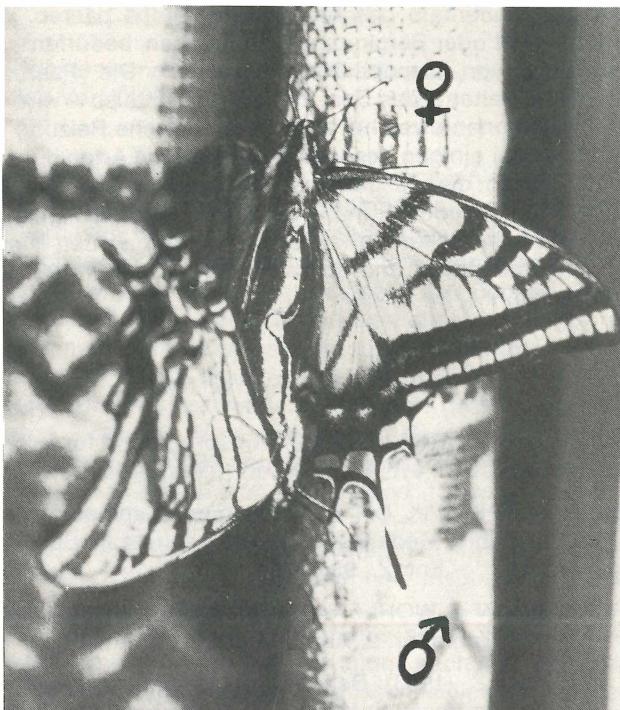


Abb. 9. Die Copula ist eingegangen. Reglos hängt der Männchenfalter am Weibchen, das sich am Vorhang festhält. – Aufn. 1–6 H. J. WEIDEMANN, 7–9 MARION WEIDEMANN.

Mädchen, der andere auf dunkelhaarigen, der eine liebt mollig, der andere schlank. Warum sollte es bei Schmetterlingen anders sein? Hier wie dort scheinen diese „Geschmäcker“ doch etwas zu tun zu haben mit dem Gen-Austausch innerhalb der Art. Ich meine, daß natürliche Schmetterlingspaarungen besser geeignet sein dürften, Zuchttümme der einzelnen Arten über Generationen, Jahre oder Jahrzehnte hinweg zu erhalten

In Gefangenschaft lassen sich jedoch offenbar nur solche Schmetterlingsarten zur freiwilligen Paarung bewegen, die dies auch in freier Natur im Raupenbrutbiotop in Bodennähe tun: Lycaeniden oder Satyriden etwa, Scheckenfalter oder *Colias*-Arten. Diejenigen Arten jedoch, die nicht „Biotope“ bewohnen, sondern „Monotope“ (vgl. hierzu die nächste Folge meiner Serie „Gedanken zum Artenschutz“), diejenigen Arten,

die sich außerhalb des Raupenbrutbiotops paaren, die Balzflüge um Baumwipfel oder Bergkuppen veranstalten, bedürfen – bislang – der Anwendung von Handpaarungsmethoden. Die Paarungswilligkeit der Männchenfalter – das Spreizen der Valven also – wird durch künstliche Manipulationen erreicht: durch mechanische Reizung mittels der Züchterhand, bei einigen besonders schwierigen Arten durch chemische Reizung, durch die Ausnutzung der Symptome einer Zyankalivergiftung („Zyankali-Methode“). In beiden Fällen wird der „gespreizte“ Hinterleib des Männchenfalters in korrekter Position an den Hinterleib des Weibchenfalters geführt und durch saches „Drehen“ das Eingehen der Copula erreicht.
(Wird fortgesetzt.)

Schriften

- BLAB, J. & KUDRNA, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. – Naturschutz aktuell, **6**:1–135. Greven (Kilda-Verlag).
- BLAB, J. & NOWAK, E. (1983): Stellungnahme zu dem Aufsatz von H. J. Weidemann „Gedanken zum Artenschutz: 5. Sammeln und Pflücken verboten.“ – Ent. Z., **93**:86–89.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, TH. (1976): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, **2** Tagfalter. 2. Aufl. – Stuttgart (Franckh).
- LORKOVIĆ, Z. (1933): Beiträge zur Ernährungsbiologie der Insekten. – Recueil de travaux offert à Jivojn Georgevitch. Beograd.
- WEIDEMANN, H. J. (1982): Buchbesprechung: Hilfsprogramm für Schmetterlinge von Blab, J. & Kudrna, O. (1982). – Ent. Z., **92**: 159–160.
- Verfasser: H. J. WEIDEMANN, Apotheker, Schloß-Apotheke, 8621 Unter-
siemau bei Coburg.