

(Aus dem 1. Zoologischen Institut der Universität Würzburg)

Krüppelhafte Tagfalter im Freien

(Lepidoptera, Diurna)

Von Th. A. Wohlfahrt

Zusammenfassung

Als Anreiz zum Schlüpfen wirkt bei Tagfaltern Temperaturanstieg am Vormittag. Bleibt er aus, dann verbleiben die Imagines in den Puppen und können dort derart für einige Zeit bessere Witterung abwarten. Im Jahre 1972 erbeutete krüppelhafte Tagfalter schlüpften nach Kälteperioden, die sie anscheinend so lange zurückgehalten hatten, daß ein normales Entfalten aller Flügel nicht mehr möglich war.

Summary

In butterflies the process of hatching is induced by the rising temperatures during the morning. Without this stimulant the adults remain in their pupariums thus avoiding unfavourable conditions at least for a certain time. Some crippled butterflies caught in 1972, obviously had hatched after longer periods of relatively low daily temperatures and therefore did not succeed in fully unfolding their wings.

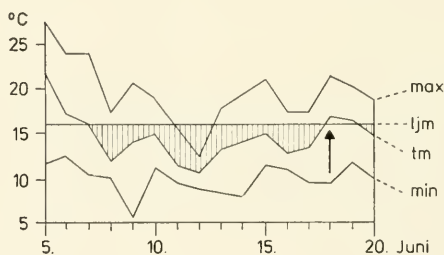
Im Jahre 1972 sind in der Umgebung von Würzburg 9 mehr oder weniger verkrüppelte Tagfalter erbeutet worden. Die Falter, zufällige Fänge, waren durch ihren sonderbaren Flug aufgefallen. Die Rate von 9 gefangenen krüppelhaften Tagfaltern im Frühjahr und Sommer eines einzigen Jahres und auf so engem Raum erschien zu hoch, um noch als „normal“ gelten zu können, weshalb der Verfasser die gegebenen Umstände weiter verfolgte.

Krüppelhafte Falter können aus vielerlei Ursachen entstehen: gewebes- oder hormonbedingte Störungen, Verletzungen der Raupe im Bereich der Imaginalscheiben, oder auch durch äußere Einflüsse auf die frisch geschlüpften Imagines. Besonders bemerkenswert erscheint die Möglichkeit, daß Flügel aus irgendwelchen Gründen trotz anscheinend normaler Ausbildung nicht in der Lage sind, sich voll zu entfalten.

Der Wechsel Dunkel/Hell am Morgen gibt das Schlüpfen infolge der circadianen Rhythmik (A s c h o f f 1958) frei, ob der Falter jedoch erscheint, entscheidet die Temperatur (W o h l f a h r t 1969), also die Erwärmung während des Tages. Im Zuge einer Untersuchung über die Determination des Schlüpftermins beim Segelfalter *Iphiclydes podalirius* (L.) wurde den Puppen am voraussichtlichen Schlüpftag die bis dahin regelmäßige tägliche Temperaturerhöhung von 15° C auf 28° C vorenthalten: kein Falter erschien. Daraufhin wurde die Wiedererwärmung zur Induktion des Schlüpfens immer weiter hinausgeschoben. Der auf diese Weise am längsten verzögerte Falter kam am 6. Tag, noch vital und wohlentwickelt. Schlüpfreife Segel-

falter können folglich in der Puppe viele Tage ungünstiger Witterung überdauern, ohne an Vitalität einzubüßen (Wohlfahrt 1968). Was hier für den Segelfalter gezeigt ist, gilt sicher entsprechend für alle Tagfalter. Es ist ein notwendiger Regulationsmechanismus, um den Tieren ein Fortkommen unter für sie günstigen Umständen zu sichern und zugleich die Individuen anzuhäufen, um zur Propagation der Art an den Flugstellen genügend Falter zu versammeln. Bis ins Ungemessene reicht jedoch die Elastizität des Falterflügels in der Puppe kaum aus, und früher oder später wird ein Flügel nicht mehr voll entfaltbar sein. Von hier bis zum Absterben des Falters in der Puppe ist ein weiter Spielraum, die Individuen sind nach Konstitution wie Einflüssen aus der Umgebung verschieden. Jedenfalls wird sich zu langes Verzögern des Schlüpfaktes auf das Entfalten der Flügel nicht günstig auswirken.

Eine Musterung der 9 verkrüppelten Tagfalter von 1972 ergab folgendes: 1 ♂ *Lycaeides argyrognomon* Brgr. (Dimbach b. Volkach, 30. 7., leg. Wörner), normal entwickelt, bis auf den sehr stark verkleinerten, jedoch faltenlosen linken Hinterflügel (etwa $\frac{1}{6}$ der normalen Fläche), ist sicher das Ergebnis einer fehlerhaften Anlage dieses Flügels (entsprechende Imaginalscheibe nicht in normaler Größe ausgebildet). Die übrigen 8 Falter zeigten Anzeichen für gehemmtes Aufpumpen meist eines Flügels in verschieden starker Ausprägung, 2 Stücke (je 1 ♂ von *Aporia crataegi* L. und *Lycaeides argyrognomon* Brgr.) waren sogar am gleichen Tag und Fundort erbeutet worden (Volkach, 16. 6., leg. Wörner). Die weiteren 6 Falter sind 1 ♂ *Pararge aegeria tircis* Btlr. (Volkach, 30. 4., leg. Wörner), 1 ♂ *Melanargia galathea* L. (Dimbach b. Volkach 26. 6., leg. Wörner), 1 ♂ *Coenonympha arcania* L. (Gambach/Main, 22. 6., leg. Wohlfahrt), 1 ♂ *Nemeobius lucina* L. (Gambach, 23. 5., leg. Wohlfahrt), 1 ♀ *Lycaeides argyrognomon* Brgr. (Gadheim b. Würzburg, 13. 7., leg. Lipinski) und 1 ♂ *Polyommatus icarus* Rott. (Würzburg, 29. 5., leg. Wohlfahrt), alle Exemplare sicher erst 1—2 Tage geflogen.



Temperaturverlauf vom 5. bis 20. Juni 1972 im Raum Würzburg (Wetterwarte Würzburg).

max	Tageshöchsttemperatur (Maximum)
min	Tagesniedrigsttemperatur (Minimum)
tm	Tagesmittel
ljm	Langjähriger Mittelwert
Schraffiert	Temperaturmittel unter dem langjährigen Mittelwert
Pfeil	Funddatum zweier krüppelhafter Falter am selben Fundort.

Die dem Verfasser von der Wetterwarte Würzburg in dankenswerter Weise überlassenen meteorologischen Unterlagen (Wetterwarte Würzburg 1972) ergaben, daß diese 8 Falter zweifelsfrei am Ende von 3—12 Tage andauernden Kälteperioden mit Durchschnittstemperaturen erheblich unter dem langjährigen Mittel geschlüpft sein mußten, besonders auffallend bei den beiden am selben Tag und Fundort erbeuteten Exemplaren (Abb.). Man kann in allen diesen Fällen annehmen, daß die in den Puppen zurückgehaltenen schlüpfreifen Imagines bereits geschädigt und dadurch in der Entfaltung behindert waren. Trotzdem zeigten alle noch ein erstaunliches Flugvermögen. Außer den geschädigten flogen stets in Anzahl normale Individuen der betreffenden Arten. Wieviele allerdings gar nicht mehr zum Schlüpfen kamen, läßt sich nicht abschätzen. Immerhin weisen die Beobachtungen auf eine Entstehungsmöglichkeit von verkrüppelten Schmetterlingen im Freien hin.

Herrn D. Lipinski und Herrn M. Wörner danke ich für die Überlassung der pathologischen Falter. Von besonderem Interesse wären nunmehr Beobachtungen in den kalten und regenreichen Wochen des Sommers 1980.

Literatur

- A s c h o f f , J. (1958): Tierische Periodik unter dem Einfluß von Zeitgebern. Z. Tierpsychol. 15, 1—30.
- W e t t e r w a r t e W ü r z b u r g (1972): Agrarmeteorologischer Monatsbericht für den Würzburger Raum. 23. Jg., Nr. 6.
- W o h l f a h r t , Th. A. (1968): Beobachtungen über den relativen Wirkungsgrad der Zeitgeber am Ende des Puppenstadiums von *Iphioides podalirius* (L.) (Lepidoptera, Papilionidae). Verh. Deutsch. Zool. Ges., 274—278.
- W o h l f a h r t , Th. A. (1969): Woher weiß ein Segelfalter, wann es Zeit ist, aus der Puppe zu schlüpfen? Umschau in Wissenschaft und Technik (Frankfurt a. M.), 69. Jg., 80.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Th. A. W o h l f a h r t , Röntgenring 10, D-8700 Würzburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [030](#)

Autor(en)/Author(s): Wohlfahrt Theodor Albrecht Friedrich

Artikel/Article: [Krüppelhafte Tagfalter im Freien \(Lep. Diurna\). 25-27](#)