

Bericht über eine Ei-Zucht und zur Biologie des Schwarzen Apollofalters *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Papilionidae)

Klaus Nimmerfroh, Stuttgart

Zusammenfassung

Der Autor berichtet über Freilandbeobachtungen von Raupen des Schwarzen Apollofalters *Parnassius mnemosyne* auf der Schwäbischen Alb. Weiterhin wird das Protokoll einer Ei-zucht mit aus Griechenland stammendem Material nebst Zuchthinweisen mitgeteilt. Schließlich wird das Auftreten von Farb-Morphen und die Variabilität der Raupenzeichnung vergleichend zwischen der einheimischen und der mediterranen Population besprochen.

Einführung

Der Verfasser beschäftigt sich seit 40 Jahren mit Insekten-Fotografie, besonders von Tagfaltern und deren Bionomien. Die fotografische Dokumentation der Entwicklungsstadien von *P. mnemosyne* erschien dabei doppelt reizvoll. Zum einen gelangen Freiland-Beobachtungen seiner Raupe in Baden-Württemberg erst in den 1990er Jahren (HOFMANN 1997). Zum anderen schien der Vergleich mit Raupen südeuropäischer Populationen der Art, wegen des dort bestehenden Auftretens abweichender Farb-Morphen interessant.

Die in Baden-Württemberg vorkommenden Populationen gehören der ssp. *ariovistus* Fruhstorfer (1898) an, deren Typenfundort Sigmaringen ist. In der Roten Liste der Tagfalter Baden-Württembergs wird der Falter unter den vom Aussterben bedrohten Arten geführt. Er ist nach der Bundes Artenschutz Verordnung besonders geschützt. Der Falter fliegt in einer Generation ab Ende Mai hauptsächlich jedoch im Juni. BERGMANN (1954) bezeichnet ihn als „Leitart von reichlichen Lerchenspornbeständen in der lichten buschigen Randzone von staudenreichen Misch- und Buchenbergwäldern an Hängen und frischen Wiesentälern der unteren Bergstufe“. Nach NIKUSCH (1991) ist er bei Sonnenschein auf feuchten, blumenreichen Grasplätzen im Wald und auf angrenzenden, oft recht feuchten Wiesengelände zu finden. Nachts ruht er gerne auf Hochstauden. Zur Flugzeit benötigt er ungemähte blütenreiche und besonnte Talwiesen. Wird der Wald zu dicht, werden die Wiesen zu früh gemäht oder aufgeforstet, so daß kein genügendes Blütenpotential mehr vorhanden ist, verschwindet er. Befruchtete Weibchen besitzen die für Apollofalter typische Begattungstasche (Sphragis). Die hartschaligen, weißen Eier (Abb. 2) sind größer als die der beiden anderen europäischen Apollo-Arten *P. apollo* und *P. phoebus*. Zur Eiablage gibt es noch keine Freiland-Beobachtungen. Die Nahrungspflanzen, hierzulande vor allem der Hohle Lerchensporn *Corydalis cava*, sind zur Falterflugzeit bereits abgewelkt. Deshalb wird allgemein vermutet, daß sie an dürre Gräser, Zweige oder andere trockene Pflanzenteile in der Nähe der Pflanzen-Standorte erfolgt. Die Entwicklung der Raupe findet im mäßig beschatteten Bereich statt. Sie ist sehr kurz, die Tiere häuten sich dabei nur 3 mal. Die Verpuppung erfolgt in einem dichten, weißlich-grauen, leicht gelb angelaufenen Kokon. Nach dem Aushärten ist die Puppe dunkelgrau bis beige, sie ist nicht, wie die von *P. apollo*, mit einer Wachsschicht bereift. Die Puppe ruht je nach Witterung ca. 3 Wochen, vor dem Schlupf des Falters verfärbt sie sich schwarz.

Zuchtbericht

Eine Zucht konnte mit 8 im Sommer 1997 erhaltenen Eiern der Art aus Griechenland durchgeführt werden. Zur Überwinterung wurde, wie seit Jahren erfolgreich praktiziert, ein aus zwei Joghurtbechern hergestelltes Behältnis verwendet. Zu dessen Herstellung wird die obere Hälfte eines der Becher abgetrennt und in den mit etwas Wasser gefüllten, zweiten Becher gesteckt. Ein dazwischen geklemmtes Stück Nylonstrumpf bildet einen über dem Wasserspiegel befindlichen Zwischenboden. Die Eier werden schließlich lose in eine perforierte, mit Papierstreifen ausgelegte Filmdose verbracht, die in das mit einem weiteren Gazestück abgedeckte Behältnis gestellt wird. Die Überwinterung der Eier erfolgte zunächst im Freien. Nachdem im Februar aber einige vorfrühlingshaft warme Tage auftraten, wurde sie im Kühlschrank bei einer konstanten Temperatur von 4 °C fortgesetzt.

Am 09. März konnten bei einer Kontrolle, 5 bereits geschlüpfte Räumchen festgestellt werden. Die übrigen Eier waren abgestorben. Da zunächst noch kein Futter zu finden war, wurden die Tiere bei weiterhin niederen Temperaturen im Kühlschrank belassen. Zwei Tage später gelang es nach längerem Suchen, mehrere Schößlinge von *C. cava* aufzutreiben. Die Räumchen hatten den längeren Kühlschrankaufenthalt unbeschadet überstanden. In eine Zuchtschachtel umgesetzt und unter eine 15 W Schreibtischlampe gestellt, begannen sie bereits nach kurzer Zeit zu fressen. Die recht groß wirkenden Eiraupen sind einfarbig schwarzbraun, schon in diesem Stadium wird bei Störung, die bei allen Papilioniden vorhandene Nackengabel (Osmaterium) ausgestülpt (Abb. 5). Diese ist relativ dick, von gelber Farbe und ohne wahrnehmbaren Geruch. Die für Apollo-Raupen charakteristischen, gelben Punkt-reihen sind erst nach der ersten Häutung zu sehen.

Die Räumchen fraßen, bei mit Schalluhr geregelter, künstlicher Beleuchtung von 10 Stunden pro Tag, auffallend hastig und anscheinend unentwegt. Bald mußten sie in ein größeres Zuchtgefäß umgesetzt werden, wobei als Lichtquelle nun eine 15 W Mischlichtröhre zum Einsatz kam. Die Temperatur in dem ungeheizten Zuchtraum belief sich nie auf mehr als 20 °C bei einem geschätzten Mittelwert von 15 °C. Die Tiere wuchsen sehr schnell und absolvierten alle 3 Häutungen ohne Verluste. Auffällig war ihre Verhalten bei Störungen. Sie ließen sich sofort fallen und rollten sich zusammen, gleichzeitig wurde Pflanzensaft erbrochen sowie das Osmaterium ausgestülpt (Abb. 5). Bei in Schreckstarre gefallenen Raupen sind außerdem krampfartige zuckende Bewegungen des 2. und 3. Beinpaares zu beobachten.

Nach nur 22 Tagen beendeten die ersten drei, etwas kleineren Tiere die Freißphase am 2. April. Die beiden verbliebenen, größeren Raupen drei Tage später. Sie hatten inzwischen eine Größe von ca. 5 cm erreicht und fielen jetzt durch ihr nervöses und ruheloses Verhalten auf. In einen mit trockenem Laub ausgelegten Puppenkasten verbracht, begannen sie in dessen Ecken mit dem Kokonbau (Abb. 3, 4). Dazu wurde mit fast Zwirnstärke erreichenden, weißlichen Fäden das umliegende Blattwerk zusammen gezogen und verbunden. Schließlich wurden zwei übereinander liegende Blätter mit einem dichten Gespinst zu einer Art Tasche verbunden, in der dann der eigentliche, sehr dichte Kokon gesponnen wurde. Dieser ist erst bei näherem Hinsehen durch den feinen silbrig glänzenden Saum der ver-sponnen Blättern erkennbar. Kokonbau ist bei Tagfaltern selten und wird in dieser perfekten Form nur von den Raupen der Gattung *Parnassius* ausgeführt. Nach einigen Tagen wurde einer der Kokons geöffnet um die Puppe fotografieren zu können (Abb. 6). Er wies im Vergleich zu den der heimischen Tiere kaum Unterschiede auf, lediglich die Farbe erschien reiner silbrig weiß, ohne gelben Anhauch. Bei warmer und relativ feuchter Haltung schlüpfen am 29. April drei Männchen, am 1. Mai folgten zwei Weibchen.

Die keinesfalls schwierige Zucht von *P. mnemosyne* erfordert, wie die der anderen Parnas-

sius-Arten, gleichmäßige Wärme und Helligkeit. Lediglich die Überwinterung der Eier, mit den bereits im Herbst fertig entwickelten Raupen, erscheint problematisch. WENZEL (1957) gab an, daß diese am besten kühl aber frostfrei und nur mäßig befeuchtet überwintert werden sollten, da sie zur Schimmelbildung neigen. Eine größere Schlupfrate soll zu erzielen sein, wenn die Eier durch Schräghalten des Überwinterungsgefäßes hin und wieder in eine andere Stellung gebracht werden.

Zum Auftreten von Farbvarianten

Bei einer Biotopbegehung im Rahmen des Artenschutzprogrammes konnten im Frühjahr 1999 im Bereich der Oberen Donau eine Anzahl fast erwachsener Raupen gefunden werden. Die dabei angetroffene Variabilität der Tiere beschränkte sich aber lediglich auf die Färbung der Flecken. Diese reichte von Karminrot über Tiefgelb bis Zitronengelb. Abweichungen der schwarzen Grundfarbe konnten nicht festgestellt werden.

Einige Tiere wurden zur photographischen Dokumentation der weiteren Entwicklung in Zucht genommenen. Diese gelang problemlos. Zu Beginn des Pfingsturlaubs waren die Puppen bereits schlupffrei. Durch Kühlstellen im Keller wurde deshalb eine fünftägige Schlechtwetterperiode simuliert. Dies schadete den am Abreisetag bereits schlupffreien Tieren in keiner Weise. Nach der Rückkehr am Spätnachmittag des 26.5. in die Sonne gestellt, erschienen sämtliche Falter auf einmal. Die Tiere wurden, nach mehrmaliger Fütterung, am 30.5. wieder in ihrem Ursprungsbiotop ausgesetzt.

Bei den aus Griechenland stammenden Tieren wich die nach der letzten Häutung samtige, dunkle Grundfärbung mit den schönen gelb-orangen Seitenflecken mit dem Auswachsen der Tiere einem braungrauen fast beigen Farbton (Abb. 5). Die Fleckenreihen erschienen nunmehr wie ein durchgehendes, unansehnlich gelbes Band. Dorsal trat jetzt eine schwarze, ornamentartige Fleckenzeichnung hervor. Alle fünf Raupen entsprachen damit der in Schweizerischer Bund für Naturschutz „Die Tagfalter und ihre Lebensräume“ abgebildeten Farbvariante aus dem Lötschental/Wallis. Sie zeigten keine Verhaltensunterschiede zu den Tieren von der Schwäbischen Alb.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt für die Erteilung der Sondergenehmigung zur Entnahme von Raupen aus der Natur, Herrn Dr. Jörg-Uwe Meineke, von der Bezirksstelle für Naturschutz Freiburg. Für die fachkundige Begleitung im Gelände, Herrn Axel Hofmann, Freiburg.

Literatur

- BERGMANN A. (1952): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Bd. 2 Tagfalter, Parnassius; S. 64-73, 6 Abb.. Urania-Verlag GmbH, Jena.
- NIKUSCH J. in EBERT G. u. RENNWALD E. (Hrsg.) (1991), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 1: Parnassiinae; S. 195-212, 17 Abb., Verbreitungskarten, Diagramme. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HOFMANN A. in EBERT G. (Hrsg.) (1997), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 5: Auswertung und Umsetzung (1992-95) des Grundlagenwerkes „Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 1-4; S. 41-60, 10 Abb, Verbreitungskarten. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1987), Tagfalter und ihre Lebensräume: Die Apollofalter; S. 125-130, 22 Abb, Verbreitungskarten. K. Holliger Druck und Verlag, CH-Egg.
- WEIDEMANN H.-J. (1986), Tagfalter Bd.1, S. 134-145. Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen.
- WENZEL G. (1957) Eine Zucht des Schwarzen Apollon *Parnassius memosyne*. ab ovo-Mitteilungsblatt für Insektenkunde Berlin, Heft 1, S. 25-28.



Abb. 1: Biotop von *Parnassius mnemosyne* auf der Schwäbischen Alb

Abb. 2: Eier von *Parnassius mnemosyne*

Abb. 3, 4: Erwachsene Raupe beim Spinnen ihres Kokons





Abb. 5: Erwachsene Raupe der Farbvariante aus Griechenland



Abb. 6: Geöffneter Kokon mit Puppe

Abb. 7: Männlicher Falter von der Schwäbischen Alb; Weibchen (Ossa-Gebirge, Griechenland) siehe Titelseite



Sämtliche Aufnahmen vom Verfasser. Kamera: Olympus OM 4 und OM 2 N. Objektiv: Novoflex 105mm, zum Teil blitzunterstützt. Filmmaterial: Kodachrome 100 ASA.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [36_2001](#)

Autor(en)/Author(s): Nimmerfroh Klaus

Artikel/Article: [Bericht über eine Ei-Zucht und zur Biologie des Schwarzen Apollofalters *Parnassius mnemosyne* \(Linnaeus, 1758\) \(Lepidoptera: Papilionidae\). 84-88](#)