

Zur Biologie und Ökologie von *Polymona aboleta* (STAUDINGER, 1895) in Jordanien (Lepidoptera, Erebidae, Lymantriinae, Lymantriini)

Josef J. DE FREINA und Steffen SCHELLHORN

Josef J. DE FREINA, Eduard-Schmid-Straße 10, D-81541 München, Deutschland; defreina.j@online.de
Steffen SCHELLHORN, August-Bebel-Platz 9, D-06108 Halle (Saale), Deutschland; sschel1359@aol.com

Zusammenfassung: Die in eremialen Regionen Jordaniens heimische *Polymona aboleta* (STAUDINGER, 1895) wurde in drei Generationen erfolgreich gezüchtet. Die Ergebnisse dieser Zuchten werden dokumentiert. Die bisher unbekannte Biologie sowie Verhaltensweise und Überlebensstrategien der Raupe werden beschrieben, alle Präimaginalstadien werden erstmals abgebildet. Über die Phänologie und das in Frage kommende Spektrum an Wirtspflanzen wird diskutiert.

The lifecycle and ecology of *Polymona aboleta* (STAUDINGER, 1895) in Jordan (Lepidoptera, Erebidae, Lymantriinae, Lymantriini)

Abstract: On basis of material collected in eremial areas of Jordan, *Polymona aboleta* (STAUDINGER, 1895) has been bred successfully over three generations. The results of these rearing attempts are documented. Information about the previously unknown biology as well as behaviour and survival strategies of the caterpillars is provided, all preimaginal stages are illustrated for the first time. The phenology and the potential spectrum of host plants are discussed.

Einleitung

Das den Gattungen *Ocneria* HÜBNER, [1819] 1816 und *Lymantria* HÜBNER, [1819] nahestehende Genus *Polymona* WALKER, 1855 ist mit eremischen Reliktarten überwiegend in der saharo-sindhischen, durch die gattungstypische *Polymona rufifemur* WALKER, 1855 aber auch in der afrotropischen Region verbreitet. Bekannte Arten dieser Gattung sind im Nahen Osten *Polymona aboleta* (STAUDINGER, 1896), *P. schellhorni* SCHINTLMEISTER & WITT, 2013, auf der Arabischen Halbinsel *P. whitei* WILTSHIRE, 1980, *P. philbyi* WILTSHIRE, 1980, *P. rubescens* REBEL, 1948, in Äthiopien *P. ellisoni* COLLENETTE, 1938 und in der Sahararegion *P. sulaki* WITT & SPEIDEL, 2007 sowie einige weitere kürzlich in die Gattung kombinierte Arten (SCHINTLMEISTER 2004). Gattungstypisch sind die im männlichen Genital auffälligen drei distalen Valvenfortsätze, der lange und schlank geformte Phallus sowie eine relativ lange und distal ungeteilte Juxta.

Zu den aus dem Nahen Osten und der Arabischen Halbinsel nur unzureichend bekannten Arten finden sich in der Literatur auch keine Angaben über deren Biologien (WILTSHIRE 1980).

Jetzt ermöglichte ein vom Zweitautor auf einer Jordanienexkursion im Frühsommer 2016 gewonnenes Gelege von *P. aboleta* (STAUDINGER, 1896) erfolgreich durchgeführte Folgezuchten, so daß die Präimaginalstadien sowie im Umgang mit dieser Art gewonnene Erkenntnisse über ihre Lebensweise dokumentiert werden können.

Das hier vorgestellte Zuchtmaterial entstammt einer Population aus der Nähe von Sakka westlich Al Karak, Straße zwischen Al Karak und Fayfa, Gouvernement Al Karak, 390 m, 31°15'11,7" N, 35°37'1,6" E, leg. SCHELLHORN. Die Art besiedelt dort eine vegetationsarme, mit Pionierbuschgehölzen durchsetzte Ruderalfläche (Abb. 18) in semiarider *Artemisia*-Steppe.

Aufgrund der bisherigen Nachweise ist *P. aboleta* als ein in semiariden Halbwüsten lebendes eremiales Element einzustufen. Mit Ausnahme des Typenmaterials (zwei Syntypen aus dem heutigen Israel; loci typici der Syntypen waren „Jordanthal“ sowie Jerusalem) stammen alle Nachweise aus Jordanien, zwei davon aus dem Gouvernement At Tafila (Wadi Araba, 10 km N Little Petra, 30°26'28" N, 35°24'37" E, 680 m, 25. v. 2010, sowie Wadi al Hasa, 3,5 km östlich Afra, 30°58'29" N, 35°40' 50" E, 290 m, 21. v. 2010, beide leg. S. & R. FIEBIG). Weitere Funde gelangen dem Zweitautor v. 2010 und v. 2016 im Dhana Nature Reserve, Gouvernement At Tafila, 30°38'41.2" N, 35°36'46.8" E, 1161 m, wo die Art syntop mit *P. schellhorni* SCHINTLMEISTER & WITT, 2013 auftritt.

Sieht man beide nicht unähnlichen Arten im direkten Vergleich, ist jedoch der äußerliche Unterschied klar ersichtlich. Die Vorderflügelzeichnung bei *P. schellhorni* ist wesentlich kontrastreicher, während sie bei *P. aboleta* stets verwaschen wirkt. Individuen von *P. schellhorni* sind zudem größer, der Flügelschnitt ist vor allem beim ♂ schmaler und gestreckter. Auch genitaler finden sich trennende Merkmale (vergleiche hierzu SCHINTLMEISTER & WITT 2013).

Wirtspflanzen

Weder über das Nahrungsspektrum der Raupe von *P. aboleta* noch über das anderer *Polymona*-Arten gibt es in der Literatur bisher verbürgte Angaben. Offensichtlich ist es jedoch auf Anacardiaceae (Sumachgewächse) beschränkt. Deren Artenspektrum ist in den jordanischen Lebensräumen der Art gering und auf Pistazien (vier *Pistacia* spp.) und zwei Sumach-Arten (*Rhus coriaria*, *R. tripartita*) beschränkt (ZOHARY 1987, MUSSELMAN 2007). Als anstandslos akzeptiertes Ersatzfutter diente bei den Laborzuchten *Cotinus coriaria* (Perückenstrauch), eine in Jordanien nicht heimische Anacardiacee. Erwähnt sei hinsichtlich der Futterpflanzenfrage, daß auch für die gattungstypische südafrikanische *P. rufifemur* eine Anacardiacee, nämlich *Schinus molle*, als Wirtspflanze bekannt ist (PINHEY 1979, KROON 1999).

Die Entwicklungsstadien

Die Falter schlüpfen mit Einbrechen der Nacht bis etwa 21 Uhr. Das Paarungsverhalten der ♂♂ setzt mit Beginn der Dunkelheit ein, wobei auch bereits unmittelbar zuvor geschlüpfte ♀♀ begattet werden. Die Kopula dauert nach unseren Beobachtungen bis in den späten Vormittag des Folgetages. Die Eiablage erfolgt vorrangig durch ungeordnet abgelegte Häufchen an Blättern oder dünnen Ästchen, später teilweise auch durch loses Verstreuen.

Auffällig ist die Flugträchtigkeit der Imagines, besonders die der ♀♀, sowie der bei beiden Geschlechtern ausgeprägte Totstellreflex. Bis auf die unterschiedliche Größe (Spannweiten ♂♂ 25–28 mm, ♀♀ 27–34 mm) besteht habituell zwischen den Tieren aller Generationen kein Unterschied.

Wie der nachfolgend gelisteten Zuchtverlauf der zwei von uns von Mai bis August durchgeführten Zuchten belegt, dauerte der Entwicklungszyklus dieser beiden „Sommer“-Generationen (F₁ und F₂) jeweils um 2 Monate. Auch die Daten der erfolgreich und problemlos erzielten F₃-Herbstgeneration von (Mitte VIII. 2016 bis 20. X. 2016 (erste Eiraupe einer mangels Futter nicht zu Ende geführten F₄)) bestätigen diese Entwicklungsdauer.

Chronologie der F₁-Zucht

Eiablage	23. IV. 2016	Eidauer ca. 20 Tage
L ₁	12.–21. V. 2016	L ₁ Stadium 10 Tage
L ₂	21.–25. V. 2016	L ₂ Stadium 5 Tage
L ₃	25.–29. V. 2016	L ₃ Stadium 5 Tage
L ₄	29. V.–6. VI. 2016	L ₄ Stadium 9 Tage
Puppe	6. VI. 2016	Puppenphase 16 Tage
Imago	21. VI. 2016	Schlupf

Chronologie der F₂-Zucht

Erste Eiablage	25. VI. 2016	Eidauer ca. 13 Tage
L1	27. VI.–7. VII. 2016	L ₁ Stadium 11 Tage
L2	7.–12. VII. 2016	L ₂ Stadium 6 Tage
L3	12.–18. VII. 2016	L ₃ Stadium 7 Tage
L4	18.–26. VII. 2016	L ₄ Stadium 9 Tage
Puppe	26. VII. 2016	Puppenphase 16 Tage
Imago	10. VIII. 2016	Schlupf

Zu den obigen Daten ist zu bemerken, daß die bei Zuchten üblichen abweichenden Werte von sich verzögert entwickelten Raupen unberücksichtigt blieben. Bei dieser Art führen derartige Verzögerungen jedoch unter unseren Laborbedingungen zu keiner Überschneidung der Generationen.

Beschreibung der Präimaginalstadien

Ei: Auffällig klein, Durchmesser lediglich 0,8 mm, rund, aber am Pol abgeflacht, von grauweißer Grundfarbe. Die Außenschicht ist fein granuliert, die bräunlichrot eingefärbte Mikropyle ist flächig und etwas erhaben strukturiert. Vor dem Schlüpfen verfärbt sich das Ei wegen der bereits durchschimmernden Eiraupe lilabraun (Abb. 1).

Raupe: Die Eiraupe (L₁) ist zunächst etwa zylindrisch geformt und nach hinten deutlich verjüngt (Abb. 3). Ihre Färbung ist auberginefarben, alle Segmente sind mit kräftigen schwarzbraun gefärbten und mit langen Borstenhaaren versehenen Warzen bestückt. Vor allem das 1. Thorakalsegment weist beidseitig lateral jeweils eine prall halbkugelige, mit extrem langen Haaren besetzte Warze auf (Abb. 2).

In den folgenden drei Larvalstadien (L₂ bis L₄; Abb. 5–11) wandelt diese sich über die gesamte Raupe erstreckende Behaarung zu einer fächerartig buschigen. Die kaum variable Färbung im 2.–4. Larvalstadium ist als Tarntracht zu interpretieren und jeweils bestens an das Kolorit der Äste der Wirtspflanze angepaßt. Lediglich der Rücken, die Segmenteinschnitte und die Stigmen sind von einer wenig auffälligen, dezent dunkelorangebraunen Mustierung durchsetzt. Die dichte, lange büschelartige Behaarung der dunklen Warzen ist gelbgrau.

Die Kopfkapsel ist dunkelorangebraun, beiderseits der Coronalnaht findet sich jeweils ein großer olivbrauner Fleck (Abb. 10). Der Raupenkörper wirkt dorsoventral etwas abgeflacht.

Die Körperlänge der Eiraupe beträgt nach dem Schlupf um 5 mm, die der erwachsenen L₄-Raupe bis zu 26 mm, wobei die größeren Raupen weiblich sein dürften.

Puppe: Die Puppe wirkt gedrungen, zum Abdominalende hin deutlich verjüngt. Kopf, Rücken und die schwarzbraunen Flügelscheiden sind erhaben, die Stirn ist dicht mit Kraushaarbüscheln bestückt, die dunkel gesprenkelten, senffarbenen Abdominalsegmente sind filzartig behaart (Abb. 12–15). Das zehnte Abdominalsegment zeigt deutlich ausgeprägte hakenförmige Cremasterborsten.

Verhalten von Raupe und Puppe

Die Larvalraupe sichert ihre Ruhe- und Fraßposition mit einem Gespinstfaden ab. Sie verzehrt zunächst die Eischale, dann vergesellschaftet mit anderen im Schabefraß die Epidermis und das Parenchym der Blätter. Vorzugsweise hält sie sich auf Blattunterseiten auf. Ab dem fortgeschrittenen zweiten Stadium verlassen die Raupen die Blattunterseiten und erzeugen ab diesem Zeitpunkt an den Blättern überwiegend Skelettierfraß. In den letzten beiden Larvalstadium werden lediglich die Blattmittelrippe und die härteren Seitenrippen nicht verzehrt. Ab dem 2. Larvalstadium wird auch angewelktes Futter akzeptiert.

Abb. 1–18: *Polymona aboleta* (STAUDINGER, 1895). **Abb. 1:** Fertig entwickeltes Ei und leere Eihülle. **Abb. 2–4:** Eiraupe L₁; Kopf und Thorakalsegmente frontal, vergrößert (Abb. 2), Raupe nach Schlupf, lateral (Abb. 3), ausgewachsene L₁, lateral (Abb. 4). **Abb. 5, 6:** L₂-Raupe; Kopf und Thorakalsegmente, vergrößert (Abb. 5), lateral (Abb. 6). **Abb. 7–9:** L₃-Raupe; Kopf und Thorakalsegmente (Abb. 7, 8), dorsolateral (Abb. 9). **Abb. 10, 11:** L₄-Raupe; Kopf und Thorakalsegmente, vergrößert (Abb. 10), dorsal (Abb. 11). **Abb. 12–15:** Puppe; frische unausgehärtete ♀ Puppe dorsolateral (Abb. 12), ventral (Abb. 13), dorsal (Abb. 14), ♂ Puppe ventral (Abb. 15). **Abb. 16, 17:** Männchen ex ovo (Abb. 16), Weibchen ex ovo (Abb. 17). **Abb. 18:** Lebensraum (Leuchtplatz) bei Sakka westlich Al Karak, 390 m, Jordanien.



Die Raupe ist in allen Entwicklungsstadien lichtscheu, jedoch thermophil. Sie frißt ausschließlich nachts und ruht nach Tagesanbruch bis zur Dunkelheit inaktiv. Alle Häutungen erfolgen tagsüber. Sie ist in der Regel „energiesparend“ träge, notfalls aber durchaus auch in der Lage, sich rasch fortzubewegen. Bei massiver Störung oder bei Gefahr durch potentielle Freßfeinde wird als abschreckende Maßnahme ein Tropfen streng riechender lilarosafarbener Flüssigkeit aus dem Mund abgesondert, die zumindest eine abschreckende Wirkung erzielt, wenn das Sekret nicht sogar Un genießbarkeit bewirkt.

Der die Lebensaktivitäten limitierende Faktor in semi-ariden und ariden Ökosystemen ist praktisch stets das knappe Wasser, weniger die Hitze. Als evolutionäre Anpassung an ihren trockenen Lebensraum und als Maßnahme gegen Futterknappheit und Feuchtigkeitsmangel läßt die Raupe adäquate Überlebensstrategien erkennen.

So ist die Menge der Futtermittelaufnahme im Verhältnis zur Wachstumszunahme der Raupe gering, aber auffällig effektiv und nachhaltig. Dadurch ist auch die Wirtspflanze einem geminderten Fraßdruck ausgesetzt. Den Hinweis auf die optimale Auswertung der über die Futterpflanze aufgenommenen Feuchtigkeit liefern die in allen Entwicklungsstadien unverhältnismäßig kleinen, sehr trockenen und kaum Restfeuchte aufweisenden Kotballen. Die bis ins letzte Stadium ausschließlich nachtaktive Raupe (auch in Laborzucht) entzieht sich so der potentiellen Gefahr der Überhitzung und des Austrocknens. So wandert sie im Morgengrauen in Gruppen von der Futterpflanze in vor Sonnenbestrahlung geschützte Räume und Nischen ab. Das läßt den Schluß zu, daß sie sich tagsüber in ihrem angestammten Lebensraum am Wirtsstrauch nicht in exponierter Position, sondern in dessen schattigen Bereich an bodennahen Trieben (oder sogar unter Steinen?) aufhalten.

Bemerkenswert ist, mit welcher Intensität bereits L₁-Raupe Feuchtigkeit aufsagen, quasi als „Vorratsspeicherung“, falls man ihnen mit Wasser besprühte Blätter als Futter reicht.

Aus populationsdynamischer Sicht erklärbar, ergab sich bei den Zuchten jeweils ein geringer Überschuß an weiblichen Individuen mit einem Geschlechterproporz ♂♂ : ♀♀ von ungefähr 4 : 5.

Die Verpuppung erfolgt bodennah zwischen Blättern in einem transparenten silbergrauen, sehr lockeren Gespinnst, an dessen Außenfläche teilweise auch lose Pflanzenschnipsel mit eingesponnen werden.

Phänologie

Die erste Generation, die sich offensichtlich aus überwinternden Gelegen oder diapausierenden Jungraupe entwickelt, fliegt etwa ab April bis Ende Mai. Die Nachzuchten der zweiten und dritten Folgegenerationen im Labor dauerten von Ende April bis Ende August (siehe obige Daten). Eine vierte Generation, wie sie im Labor bis Ende Oktober erzielt wurde, kann man in freier Natur nicht generell auszuschließen, sie ist jedoch eher unwahrscheinlich. Erfahrungsgemäß führen episodische Frost- oder Hitzebeeinflussung und unregelmäßige Niederschläge bei wüstenartige Biome bewohnenden Lepidopteren zu Diapausen bei langer Hitze und Trockenheit während der Larvalstadien und dienen damit auch zur Durchmischung der Generationen.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Ralf FIEBIG, Roßleben, für die übermittelten Fundortdaten.

Literatur

- KROON, D. M. (1999): Lepidoptera of Southern Africa. Host-plants & other associations. – Lepidopterologist's Society of Africa, Sasolburg (Litho), 159 S.
- MUSSELMAN, L. J. (2007): Checklist of plants of the Hashemite Kingdom of Jordan. – Plant Site (Old Dominion University), URL: www.odu.edu/~lmusslm/plant/jordan (zuletzt eingesehen 12. VIII. 2016).
- PINHEY, E. C. G. (1979): Moths of southern Africa. Descriptions and colour illustrations of 1183 species. – Rotterdam (A. A. Balkema), 273 S.
- SCHINTLMEISTER, A. (2004) The taxonomy of the genus *Lymantria* HÜBNER, [1819] (Lepidoptera: Lymantriidae). – *Quadrifina*, Wien, 7: 1–248.
- , & WITT, T. W. (2013): *Polymona schellhorni* sp. nov., a new lymantriid moth from Jordania (Lepidoptera: Lymantriidae). – *Zootaxa*, Auckland, 3745 (2): 296–298.
- WILTSHIRE, E. P. 1980: Insects of Saudi Arabia. Lepidoptera: Fam. Cossidae, Limacodidae, Sesiidae, Lasiocampidae, Sphingidae, Notodontidae, Geometridae, Lymantriidae, Nolidae, Arctiidae, Agaristidae, Noctuidae, Ctenuchidae. – S. 179–240 in: WITTMER, W., & BÜTTIKER, W., Fauna of Saudi Arabia, Basel, Bd. 2, 443 S.
- ZOHARY, M. (1987): Flora Palaestina, Vol. 2 (Text und Tafeln). – Jerusalem (Academic Press), 489 S., 656 Taf.

Eingang: 12. VIII. 2016, 14. IX. 2016

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Freina Josef J. de, Schellhorn Steffen

Artikel/Article: [Zur Biologie und Ökologie von *Polymona aboleta* \(Staudinger, 1895\) in Jordanien \(Lepidoptera, Erebidae, Lymantriinae, Lymantriini\) 217-220](#)