

# ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT

vereinigt mit

Entomologische Rundschau, Internationale Entomologische Zeitschrift,  
Entomologischer Anzeiger und Societas entomologica

Herausgeber: Internationaler Entomologischer Verein e. V., Frankfurt a. M.  
Schriftleitung: Gustav Lederer, Vertreter J. Till, unter Mitarbeit eines Redaktionsausschusses des I. E. V. — Manuskripte an G. Lederer, Zoologischer Garten, Frankfurt a. M., Schellingstraße 6

D. GUNDELT VERLAG, ABT. ALFRED KERNEN, (14a) STUTTGART W, Schloßstr. 80

Die Entomologische Zeitschrift erscheint gemeinsam mit dem Anzeigenblatt Insektenbörse  
Bezugspreis laut Ankündigung dort.

## Aus der Biologie der chinesischen *Actias* Leach

(*Argema chapae* sp. n., *A. sinensis* f. *virescens* f. n.)

Von Dr. R. Mell, Berlin-Frohnau

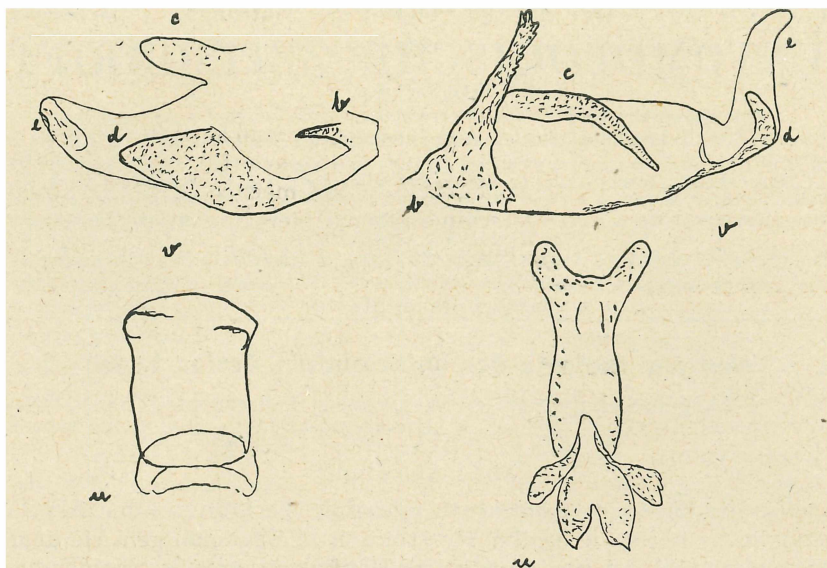
Mit 1 Abbildung

Wie die über vier Kontinente reichende Verbreitung der Artengruppe *Actias* (in Afrika *Tropaea*, in Spanien *Graëllsia*) vermuten läßt, ist sie ein alter Saturniiden-Zweig der Nordhemisphaere. Wie bei so vielen paläarktischen Gattungen, hat sich die größte Artenzahl in China gehalten (6 gegenüber 4 in beiden Indien zusammen, davon 2 in Inselindien), weil hier die im allgemeinen von Südwesten nach Nordosten streichenden, im hochgebirgigen Westen rein nordsüdlich gerichteten Gebirgsketten ein Ausweichen gegenüber den von Norden und Zentralasien andrängenden Eiszeitwirkungen leicht machten. Die starke Verschiedenheit in den männlichen Genitalarmaturen der chinesischen Arten läßt zwei Deutungen zu: entweder sind eine größere Anzahl verbindender Arten ausgestorben, oder räumliche und physiologische Differenzierung (durch Nährpflanzenwahl) hat indirekt die morphologische Differenzierung zur Folge gehabt. Anscheinend kommt beides in Frage, aber die zweite Möglichkeit hat die größere Bedeutung (Abb. 1).

### Verteilung der Arten innerhalb Chinas und der Nachbargebiete

Westchina (*selene*, *dubernardi*, *felicis*, *chapae*) 4 sp.;  
Obertonkin (*selene*, *maenas*, *chapae*, *sinensis*) 4 sp.;  
Pazif. China von 30—24,5° N (*sel.*, *dubern.*, *sin.*) 3 sp.; Pazif.  
China nördl. von 30° (*sel.*, *artemis*) 2 sp.; Formosa (*sel.*, *sinensis*)  
2 sp.; Pazif. China südl. von 24,5° N (*sel.*, *sin.*) 2 sp.; Vorderindien  
2 sp.; Inselindien 2 sp.

Gegenwärtiges Verbreitungszentrum innerhalb Ostasiens sind also die subtropischen und südlich paläarktischen Hochgebirgslandschaften des Westens zwischen 30 und 24,5° N.



Ab b. 1: Valve (v) und Uncus (u) der zwei untereinander nächst verwandten chinesischen *Actias*: *Argema dubernardi* Oberth. (rechts vom Beschauer) und *chapa e* sp. n. (links). In den Valven sind die Analogien zwar genügend deutlich, aber die Tendenz zur gegensätzlichen Ausbildung analoger Bildungen unverkennbar. Man vergleiche die basale (b), die kostale (c) und die distale (d) Fibula und den unchitinisierten Endfortsatz (e). Die Unterschiede in der Uncusbildung können als generisch gelten.

Die Angabe (SEITZ, II, 10, S. 500), daß von den großen indoaustralischen Saturniiden-Gattungen jeweils nur eine Art in einem Gebiet gefunden werde, ist heute überholt. Werden durch erdgeschichtliche Veränderungen z. B. Gebirge abgetragen und so Hochgebirgslandschaften auf Mittelgebirgslagen herabgedrückt, so können in diese erniedrigten Räume Tieflandsarten einwandern, eine Erscheinung, die gerade für *Actias* leicht plausibel gemacht werden kann. Die zitierte Angabe trifft darum für Süd- und Westchina nicht zu: im Mahn tsi shan, einem Teil der Wasserscheidenkette zwischen Yangtse und Sikiang kommen z. B. im gleichen, etwa 1 qkm großen Bergwald alle drei südchinesischen *Actias* und alle drei südchinesischen *Antherea* nebeneinander vor. Und im Lung tao shan, einem südchinesischen Bergstock auf 24,5° N finden sich die Raupen der westchinesisch-himalajanischen *Dictyoploca simla* Ww. und der japanisch-pazifischen *D. japonica* Btlr. zum Teil auf den gleichen Bäumen (der *Quercus*-Gruppe).

## Geographische Stellung der Gattung

Fünf von sechs chinesischen Arten bleiben innerhalb einer Zone, in der alljährlich in der kühl-trockenen Zeit der Nullpunkt der Temperatur um wenigstens  $3^{\circ}\text{C}$  (bis etwa 12 Grad) unterschritten wird. Sie sind damit einwandfrei als Paläarktler klassifiziert. SEITZ (II, 10, S. 500) hält die riesenschwänzigen *Argema* für tropisch. Aber *dubernardi* und *chapaensis* sind die am meisten in Hochgebirgslandschaften beheimateten chinesischen Arten und in den meisten Teilarealen an tiefere Minima als  $-3^{\circ}\text{C}$  angepaßt. Vermutlich hat SEITZ seine Folgerungen auf *maenasi* begründet, die ihm durch eigene Beobachtungen allein bekannt war, aber ich zweifle nicht, daß genauere Untersuchungen ergeben werden, daß auch sie auf Gebirgsgegenden mit jährlichen Minima, die den Nullpunkt erreichen, beschränkt ist.

Die sechste Art, *selenensis*, ist biographisch weniger leicht einzuordnen. Sie gehen weit bis in Räume, die klimatisch als Tropis bezeichnet werden müssen, andererseits in Yunnan und dem Tsinlingshan vertikal ebenso hoch, wie die westchinesische *dubernardi* (2500 und 2000 m) und im nordostchinesischen Taishan geht sie über 1000 m aufwärts. Ihr gegenwärtiges Häufigkeitszentrum scheinen die Vorberge des Himalaja, in zweiter Linie Yunnan und SO-China (Fukien, Chekiang), und sie ist wohl am besten als südpazifisches Element mit tropischem Entwicklungsrhythmus zu bezeichnen, falls sich nicht zwei Arten unter dem Namen verbergen.

## Entwicklungsdauer, Generationenzahl

Die langsame Entwicklung von *Actias* ist Familiencharakter. Nachstehend sind die Durchschnittszahlen südchinesischer Tiere gegeben. (Pp. an den Fundplätzen: sowohl Mittelgebirgslagen zwischen 450 und 800, meist um 700 m auf  $25,5^{\circ}$  und  $24,5^{\circ}\text{N}$ , als auch in Canton; Ei- und Rp. von Zuchten in Canton). Eistadien fast ausschließlich von überwinterten Tieren.

*selenensis*: Ei 18, Rp. 40, Pp. Sommer 37 überwintert 135, Falter 6—16 Tage. Gesamtentwicklung: warme Zeit etwa 100, überw. etwa 200 Tage.

*sinensis*: Ei 18, Rp. 26, Pp. Sommer beschleunigt ♂ 17,5, ♀ 22 Tg. Sommer verzögert ♂ 100, ♀ 106 Tage, überwintert ♂ 109, ♀ 142 Tage, Falt. 5—9 Tage.

*dubernardi*: Ei 15, Rp. 30, Pp. Sommer beschleunigt ♂ 27, ♀ 26 Tage, Sommer normal ♂ 83, ♀ 74 Tage, überwintert ♂ 177, ♀ 167 Tage, Falt. 13—17 $\frac{1}{2}$  Tage.

Tropischer Entwicklungsrhythmus ist in Südasien durch drei Erscheinungen gekennzeichnet: a) durch kontinuierliche, wenn auch

verlangsamte Entwicklung durch die kühl-trockene Zeit des Jahres („Winter“), b) durch beschleunigte, z. T. stark beschleunigte Entwicklung in der warmfeuchten Zeit, c) die dritte Erscheinung ist dem nicht in Tropenräumen geborenen die auffallendste: von Ende Mai an, dem normalen Erscheinen einer zweiten Falterbrut des Jahres, kann man von den meisten mehrbrütigen Spezies alle Stadien am gleichen Tage finden. \*) Bei *selene*, der größten und der einzigen in tropische Räume hineingehenden Art der drei, ist (überraschenderweise) die Beschleunigung in der heißen Zeit am wenigsten erkennbar, wohl aber die pausenlose Entwicklung durch die kühl-trockene Zeit (erste überwinterte Tiere schlüpfen in 16 Beobachtungsjahren zwischen 20. 1. und 27. 2., die letzten zwischen 12. und 27. 5.). Aus dem Auftreten aller Stadien von *selene* am gleichen Tage auf Vielgenerationenzyklus schließen zu wollen (AYAR, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXIII, S. 792/93, Ort Coimbatore) ist ein Irrtum. Wenn dort geschlossen wird: Erste Gen. X., zweite Gen. XII., dritte Gen. Mitte II.—III., so stehen diesen Folgerungen schon die oben mitgeteilten Feststellungen über die Gesamtentwicklungsdauer von *selene* entgegen. In der Canton-Ebene (23,3° N, also südlicher als Coimbatore) hat *selene* 2 Vollgenerationen und Teile einer dritten. Die erste erscheint zwischen 20. 1. und 27. 4., die zweite zwischen 5. 5. und 7. 7., die dritte zwischen 10. 8. und 9. 10. Die Raupen der überwinterten Brut spinnen sich zwischen 11. 9. und 25. 11. ein, die dritte Generation kann also keine Vollbrut sein. Und wenn AYAR (1. c.) berichtet, daß die Raupen der „dritten“ Generation die Bäume kahl gefressen haben, so spricht schon diese Erscheinung gegen seine Deutung und läßt zwei Gründe erkennen: die meisten der Herbstpuppen überlagern bis zum ersten Wiederansteigen der Temperatur, und die höhere Wärme und Feuchtigkeit hatten eine höhere Eiproduktion im Gefolge.

A. d u b e r n a r d i hat in Südchina 2 Generationen, die erste zwischen (Canton 6. 2. und) 24. 3.—30. 5., die zweite zwischen 14. 8. und 4. 9., Einzeltiere einer dritten können an der Südgrenze des Areals (25,5° und 24,5° N) vorkommen. Die eigentlich heißfeuchte Zeit wird dort durch das außergewöhnlich lange Pp stadium von 72—93, Durchschnitt = 83 (♂), bzw. 74—78, Durchschnitt = 76 Tage (♀) umgangen. Aber 3 Raupen, nach der letzten Häutung im Juli nach Canton (d. h. etwa 250 km südlicher und 700 m tiefer und damit in die Tropen) gebracht, verfielen in relativ extreme Beschleunigung

\*) Eine Erscheinung, die dem Tropisten auch in vertikal stark gegliederten nicht tropischen Hochgebirgslandschaften als „tropisch“ auffällt. Im Oberengadin wurden z. B. vom Berichterstatter *Vanessa io*, *V. urticae*, *Haemorrhagia tityus* am gleichen Tage und Orte in allen Stadien, die ausschließlich einbrütige *Anthocharis cardamines* am gleichen Tage und am gleichen Pflanzenstocke (*Turritis*) als Ei, Raupe und Puppe gefunden.

und hatten Puppenstadien von 34 % der normalen Dauer und ergaben Zwergtiere, deren Fortpflanzungsfähigkeit bezweifelt werden kann.

Bei *A. sinensis-heterogyna* ist zwischen 25,5 und 20° N der Zweigenerationenzyklus in der Art durchbrochen, wie er für Tiere, die durch erdgeschichtliche Vorgänge in tiefere Lagen geraten sind, typisch ist.

Erste Vollgeneration: (Canton 1. 2.—6. 3.), auf 25,5—23,3° N: 27. 2. bis 23. 4., also stark verfrüht.

Zweite Vollgeneration: 15. 7.—20. 9., das heißt relativ sehr stark verzögert und über die heißfeuchte Zeit hinausgeschoben.

Eine starke Teilgeneration (Rp. eingesponnen vom letzten Mairdrittel an) zwischen 10. 6. und 26. 7., das ist sehr stark beschleunigt. Die Nachkommen dieser Teil- und der ersten Vollbrut ergeben die sehr starke Vollgeneration im August-September und bis in den Oktober hinein (Tonkin 20. 10.). *A. sinensis-heterogyna* hat also zwischen 25,5—20° N zwei Vollgenerationen, eine starke Teilgeneration und Einzeltiere einer zweiten Nachbrut (♂ 1.11.), und die beiden Hauptraupengenerationen fallen in die kühlen Zeiten des Jahres. (Fortsetzung folgt.)

## **Eine Eizucht von *Pyrgus malvoides* Elw. u. Edw.**

(Lep. Hesperidae)

von Dr. GUIDO KAUFFMANN, Lugano (Schweiz)

(Mit 1 Abbildung)

(Schluß)

Die Grundfarbe der Puppe ist braun, die Segmenteinschnitte dunkler. Es ist ein schwarzer Dorsalstreifen zu sehen. Die Paravertebralzone ist durch eine Reihe von schwarzen Punkten markiert; gegen den Kopf zu als Begrenzung der Flügelscheiden sind weiter eine Anzahl schwarzer, unregelmäßiger Flecken zu sehen. Stigmen schwarz mit gelblichem Ring. Pterotecae zeigen hellbraune Bereifung, die sich auf die Bauchsegmente erstreckt. Puppenhaare hellrotbraun. Die Puppe ist, im Gegensatz zu *alveus*, wenig beweglich.

### **Zusammenfassung**

Die Eiablage in der Gefangenschaft scheint bei *P. malvoides* Elw. & Edw. auf gewisse Schwierigkeiten zu stoßen. Im übrigen geschieht sie genau wie bei *alveus*.

Die Eier wurden auf *Potentilla verna* L. em. KOCH abgelegt. Morphologisch ist das Ei dem der *Pyrginae* prinzipiell

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1950-1951

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Mell Rudolf

Artikel/Article: [Aus der Biologie der chinesischen Actias Leach \(Argema chapae sp. n., A. sinensis f. virescens f. n.\) 41-45](#)