

Literatur sind falsch und nur auf die Art *chrysoderes* Rasse *obtusus* Ab. zu beziehen.

2. Der in der Literatur (Rosenhauer) als Gallenbildner auf Rosen bekannt gewordene *Agrilus* ist nach meinem Befunde als *laticornis* Ill. unrichtig determiniert und muß ebenfalls auf *A. chrysoderes* Ab. bezogen werden.

3. In der cecidologischen Literatur war der rosenbewohnende gallogene *Agrilus* bisher vergessen.

4. Die Gallbildung gehört zur Brutpflege.

5. Die beiden *Agrilus*-Arten, *A. viridis* und *A. chrysoderes*, stehen zueinander in einem nahen Verwandtschaftsverhältnis; ich leite den *A. viridis* von dem *A. chrysoderes* ab. Aber die geringen Unterschiede der beiden Arten verleiten selbst den guten Kenner der *Agrilus*-Arten, den *chrysoderes* für eine Abart des *viridis* zu halten. Die Einsicht zur Unterscheidung derselben wird aber klarer, wenn die bionomischen Unterschiede beachtet werden. Die Bionomie leitet gut zur Erkenntnis der Speziesunterschiede. Das finden wir auch bei denjenigen Arten anderer Insektengruppen, deren Differenzen morphologisch gering sind.

---

#### Literatur.

1. Appel, O., Über Phyto- und Zoomorphosen (Pflanzengallen). (Schriften d. Phys.-Ökonom. Gesellschaft Königsberg i. Pr. XXXIX. Jahrg. 1899.)
  2. Howard, C., Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée. Paris, 3 vol. 1908–1913. No. 2965, 2977, 3420.
  3. Kolbe, H., Über Brutpflege bei den Käfern (Coleopteren). Mit 12 Abb. („Aus der Natur“ Zeitschr. Quelle & Meyer, Leipzig. Jahrg. 1909/10. S. 1–32.)
  4. Rosenhauer, Käferlarven-Beschreibungen. (Stettin. Ent. Zeit. 43. Jg. 1882, S. 3–32, 129–171.)
- 

### Über die Mimese der *Kallima*-Arten (*Lepidoptera*, *Nymphalidae*).

Von Teiso Esaki, Kyushu Imperial University,  
Fukuoka, Japan.

Über die *Kallima*-Arten als Mimetiker von trockenen Blättern ist bereits hinreichend genug geschrieben worden, und dieser Fall ist ein Schulbeispiel der Mimikry-Erscheinung, das in den meisten Büchern über Biologie erwähnt wird. Die Hinweise basieren aber auf älteren Quellen, weshalb ich es doch für angebracht erachte, auf neuere Mitteilungen, die sich insbesondere in der japanischen Literatur finden, hinzuweisen. Ich selbst hatte auch Gelegenheit, den Schmetterling während meiner Sammelreise nach Formosa im August und September 1921 zu beobachten, und ich konnte einige

interessante Tatsachen feststellen, obgleich die Jahreszeit nicht in die Hauptflugperiode dieses Schmetterlings fiel. Meine Beobachtungen, die sich auf *Kallima inachus formosanus* Fruhstorfer beziehen, stimmen mit den Feststellungen, die sich in den eben angedeuteten Literaturstellen vorfinden, überein.

Wallace (1870) hat den Schmetterling zuerst beobachtet, und zwar auf der Insel Sumatra, wo er *Kallima paralecta* Horsf. vor sich hatte. Nach der morphologischen Beschreibung gibt er folgende Darstellung über das Verhalten des Schmetterlings (nach einer Übersetzung von A. B. Meyer, 1870):

„Diese Schmetterlinge halten sich in trockenen Wäldern auf und fliegen sehr schnell. Man sieht nie, daß sie sich auf eine Blume oder ein grünes Blatt niedersetzen, aber man verliert sie in einem Busch oder in einem Baum mit abgestorbenen Blättern sehr oft aus den Augen. Bei einer solchen Gelegenheit sucht man sie gewöhnlich vergeblich und während man gerade eifrig eine Stelle absucht, wo ein Tier verschwunden ist, fliegt es oft plötzlich heraus und verschwindet dann wieder zwanzig oder fünfzig Schritte weiterhin. Ein- oder zweimal entdeckte ich das Insekt zufällig in der Ruhe, und dann konnte ich beobachten, wie es vollständig den umgebenden Blättern gleicht. Es sitzt auf einem fast aufrecht stehenden Zweige, die Flügel legen sich genau aneinander, Fühler und Kopf werden eingezogen und sind daher unsichtbar. Die kleinen Anhänge der Hinterflügel berühren den Zweig und bilden einen vollkommenen Blattstiel, während der Falter mit den Klauen des mittleren sehr schlanken und wenig in die Augen fallenden Fußpaares fest sitzt. Die unregelmäßige Kontur der Flügel gibt genau die perspektivische Wirkung eines runzeligen Blattes wieder“.

Diese Beschreibung ist später in verschiedene Bücher übernommen worden oder wurde die Grundlage anderer Beschreibungen. Wallace (1895, 1906) hat auch selbst diese Beschreibung noch einigemal wiederholt.

Dean (1902) machte einige Beobachtungen an dem Schmetterling (*Kallima inachus*?) auf den Philippinen, aber seine Darstellung widerspricht vollkommen der von Wallace; er sagt nämlich:

„In southern Negros, about a mile south of the little fishing village of Manjuyod, along the sides of the road to Bais, I noticed many of these butterflies; but to my surprise they were frequenting bushes whose leaves they in no way resembled. The leaves were bright green, magnolia-like, much larger than the butterflies, perfectly elliptical, glossy, turning bright orange yellow when dead, and falling to the ground. There were no brown leaves, pointed leaves, conspicuously veined or fungus-covered leaves in the neighbourhood, say within a hundred rods. In this instance I could not help concluding that the dark-colored butterflies conspicuous instead of inconspicuous, as they alighted on the leaves and not on the stems of the bright green bushes. And I observed the behavior of the butterflies with considerable interest at several favorable stations; their movements and flight remind me of our *Vanessas*, more nearly perhaps of *Grapta*; they could be approached almost within reaching distance and could not be mistaken generically “,

und ferner:

„The fact that a butterfly looks strikingly like a given dead leaf is on

adequate proof that it was evolved in mimicry — it must be proven a mimic in all details “

Es ist schon von *Sonnan* (1921) berichtet und auch vom Autor beobachtet, daß der formosanische Blattschmetterling auch auf oder zwischen grüne Blätter sich zu setzen pfl egt.

*Nawa* und *Nagano* (1909), *Nitobe* (1911) und *Sonnan* (1921) teilten mit, daß der Schmetterling, wie *Vanessa*- und andere verschiedene *Nymphaliden*-Arten, sich nicht selten an Baumstämme, woran sich manchmal honigartiger Saft findet, niederläßt, wobei er seinen Kopf immer nach unten richtet. *Nawa* und *Nagano* haben damals bereits auf die Tatsache hingewiesen, daß fast auf allen bis zu jener Zeit erschienenen Abbildungen der Kopf des Schmetterlinges fälschlich nach oben gerichtet gezeichnet ist, während er in natura diesen tatsächlich nach unten hält.

*Miyaké* (1917) gab eine biologische Abbildung von *Kallima inachus*, auf der der Schmetterling sich auf einen dünnen Zweig mit Blättern setzt und den Kopf nach unten richtet. Dieses Bild wurde aber vermutlich nach der Beschreibung von *Nawa* und *Nagano*, statt nach Beobachtungen in der Natur gezeichnet. Nach verschiedenen Mitteilungen und auch nach den Beobachtungen des Verfassers scheint es außergewöhnlich, daß der Schmetterling sich auf einen solchen dünnen Zweig setzt.

*Skertchly* (1889) machte sehr wichtige Beobachtungen über die Biologie der verschiedenen blattnachahmenden Schmetterlinge in Borneo und schrieb folgenderweise (pp. 212—213):

„Most butterflies in setting do so more or less deliberately; they fly direct to the object, slow down their speed, pitch quietly, and adjust their wings slowly. But the leaf-mimickers, like *Amathusia*, *Thaumantis*, *Discophora*, *Precis* and *Kallima*, behave quite differently; they fly rapidly along, as if late for an appointment, suddenly pitch, close their wings, and become leaves. It is generally done so rapidly that the insect seems to vanish. Many leaf-butterflies have escaped our nets because, though we have carefully marked them down, we have hesitated too long as to which leaf to catch.

It may here remarked that the degree of verisimilitude as observed in the cabinet has no relation the real powers of concealment. *Kallimas* are the most perfect leaf-butterflies; but they are not really more difficult to detect than the apparently much less leaf-like *Zeuxidias* or *Amathusias*. So innumerable are the shapes, markings, and fractures of dead leaves that but a very sketchy likeness to a good, well-preserved, dead leaf is sure to appear perfectly natural in the jungle“.

Aus diesen Tatsachen fasse ich die folgenden Ergebnisse unserer heutigen Kenntnis über die Mimese der *Kallima*-Arten zusammen:

1. Der auf Formosa und den Philippinen vorkommende Blattschmetterling, *Kallima inachus* Bsd. setzt sich fast immer auf oder zwischen grüne Blätter oder an Baumstämme, wo sich gewöhnlich

kein dürres Blatt befindet. Dies widerspricht der Wallace'schen Beobachtung über *Kallima paralecta* Horsf. auf Sumatra.

2. Alle Nachbildungen der Biologie und Abbildungen des Blattschmetterlings sind zu verwerfen, nach denen der Schmetterling auf dünnen Zweigen mit dünnen Blättern gezeigt wird. Viele Darstellungen wirken auch schon dadurch ganz unsinnig, daß Pflanzen als Ruheplätze angegeben werden, die gar nicht am Fundort des Schmetterlings vorkommen.

3. Die *Kallima*-Arten sind sehr wohl gute Nachahmer eines dünnen Blattes, aber in der Natur sind andere Schmetterlinge, deren Form und Färbung ganz unregelmäßig wie ein Fragment von dünnen Blättern ist, weit mehr an ihre Umgebung angepaßt als diese, was schon von Skertchly festgestellt worden ist. Allerdings muß die Frage, in welchem Grad die sogenannte Schutzfärbung dieses Schmetterlings seinen Besitzer schützt, noch unbeantwortet bleiben.

#### Verzeichnis der Literatur.

Die mit \* bezeichneten Arbeiten sind nur in japanischer Sprache veröffentlicht.

Dean, B., A case of mimicry outmimicked? concerning *Kallima* butterflies in museums. *Science*, N. S., vol. 16, no. 412, pp. 832–833, 1902.

\*Esaki, T., Über die Biologie und die Bedeutung der nachahmenden Färbung von *Kallima*-Schmetterlingen. *Trans. Natur. Hist. Soc. Formosa*, vol. 12, pp. 1–5, 1922.

\*Miyaké, T., Handbuch der allgemeinen Entomologie (Konchugaku Hanron), Tokio, Bd. 1, pp. 109–110, 1917.

\*Nawa, Y., und Nagano, K., Über den Blattschmetterling. *Insect World*, Gifu, vol. 13, pp. 4–8 & 47–53, pls. 1 & 3, 1909.

\*Nitobe, I., Gewohnheit des Blattschmetterlings. *Trans. Natur. Hist. Soc. Formosa*, 1911, pp. 48–49.

Skertchly, S. B. G., On the habit of certain Bornean butterflies. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 6, vol. 4, pp. 209–218, 1889.

\*Sonan, J., Über die großen Rhopaloceren (Rhopaloceren ausschließlich der Lycaeniden und Hesperiden) Formosas mit Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung. *Insect World*, Gifu, vol. 25, pp. 43–48, 1921.

Wallace, A. R., *Contribution to the theory of natural selection*, 1870.

— Ders., *Natural selection and tropical nature*, pp. 43–48, 1895.

— Ders., *Malay Archipelago*, pp. 100–102, 1906.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Esaki Teiso

Artikel/Article: [Über die Mimese der Kallima-Arten \(Lepidoptera, Nymphalidae\) 110-113](#)