

## Die Verkümmernng des Eierstockes bei Schmetterlingen und ihre wahrscheinliche Ursache

von Dr. Philipp Ruhland, Frankfurt a. Main.

(Schluß)

Bei meinen Versuchstieren handelt es sich um alpine Falterarten, die ihre Puppenperiode im wesentlichen nicht in ihrer Heimat, sondern in der Talregion verbracht hatten, also unter erheblich veränderten klimatischen Verhältnissen. Nach R. Goldschmidt\*) deuten die gesamten Ergebnisse der experimentellen Embryologie darauf hin, daß bei der Differenzierung der Organe während der Entwicklung zwei Prozesse zu unterscheiden sind: Der erste Prozeß ist die Entfaltung der ererbten Anlagen und ihre richtige Verteilung im allgemeinen. Der zweite Prozeß ist die Ausführung der Wachstumsvorgänge, die zur spezifischen Endgestaltung führen.

Dieser zweite Prozeß, der nach Sachs und Löb von den als Hormonen bezeichneten Substanzen, d. h. innersekretorischen Produkten der weiblichen und männlichen Geschlechtsdrüsen dirigiert zu werden scheint und bei den Schmetterlingen erst nach der Metamorphose, also erst während des Puppenstadiums, zur Endausbildung der gebrauchsfähigen Geschlechtsanlagen, also zur definitiven geschlechtlichen Gestaltung des Tieres führt, hat in den Fällen, in denen bei der Imago ein verkümmerter Eierstock sich gezeigt hat, zweifellos eine Störung erlitten.

Und an dieser Störung waren, wie ich glaube, oben mit größter Wahrscheinlichkeit dargetan zu haben, nicht etwa das außergewöhnliche, bei der Zucht verwendete Futter, die anormale Verpuppungszeit, die nicht der Natürlichkeit entsprechende Puppendauer und endlich auch nicht erbliche Defekte der betreffenden Weibchen schuld, sondern nach meiner Ueberzeugung die bei meinen Zuchten obwaltenden anormalen klimatischen Verhältnisse und zwar insbesondere die unzureichende Feuchtigkeitsmenge.

Diese anormalen Verhältnisse, in den vorliegenden Fällen gerade die unzureichende Feuchtigkeit während des Endes des Puppenstadiums, Unterschiede, die den Stoffwechselzustand des Individuums gerade in der kritischsten Entwicklungsperiode der Geschlechtsanlagen erheblich beeinflussen mußten, sind nach meiner Ueberzeugung die Ursache sowohl des Absterbens vieler Puppen, als auch der Verkümmernng des Eierstockes gewesen.

---

\*) Goldschmidt, R., Mechanismus und Physiologie der Geschlechtsbestimmung Berlin-Dahlem.

Wie sehr die für die verschiedenen Lebewesen zu ihrer Entwicklung unbedingt nötige Feuchtigkeitsmenge in der Natur sich nicht allein als wichtig, sondern sogar als unerläßliche Lebens- und Entwicklungsbedingung zeigt, beweisen zahllose Beispiele. Bei den Schmetterlingen möchte ich an folgenden extremen Fall erinnern, den ich zu beobachten jahrelang Gelegenheit hatte. Die Futterpflanze für die Raupe von *Brenthis aphirape* Hb. (*Polygonum*) ist eine auf feuchtem, gewöhnlich moorigem Boden vorkommende Pflanze. Ich fand diese Pflanze in großer Menge in den verschiedensten Bezirken der Gemarkung Oberstdorf, aber die *aphirape* fand ich ausschließlich auf zwei kleinen Parzellen. Und diese zwei kleinen Wiesen, auf die sich die *aphirape* ausschließlich beschränkt hatte, waren charakteristisch verschieden von den übrigen dadurch, daß sie das ganze Jahr hindurch unter Wasser standen. Das Vorkommen des richtigen Futters genügt also für das Tier durchaus noch nicht, es wird als unerläßlich auch die dem Tiere für seine Entwicklung nötige Feuchtigkeit verlangt.

Es gibt Schmetterlingsarten, deren Imago zu ihrer Reife eine beträchtliche Menge Feuchtigkeit in ihrer Umgebung benötigt, sodann 2. solche, die bei größerer oder geringerer Menge Feuchtigkeit sich entwickeln können und 3. solche, die nur bei ganz geringer Feuchtigkeit gedeihen können. Aber selbst die Schmetterlingsarten, die auf sehr trockenem Boden gedeihen und sogar ihre Puppenperiode im Frühjahr und im ersten Teile des Sommers haben, wie z. B. *Arctia hebe* L., sind wasserbedürftig, ganz besonders während der Puppenperiode. Es ist von *hebe* ja bekannt, daß die Gespinste mit den Puppen regelmäßig über vertieften Stellen auf der Erde angebracht und nach einem leichten Regen oder morgens durch die daraufliegenden Tautropfen kenntlich und nicht schwer zu finden sind.

Und was bezüglich des Feuchtigkeitsbedürfnisses bei den Schmetterlingen gilt, ist für die Pflanzen ganz analog von Wichtigkeit. Denn von ihnen können gewisse Arten nur in Wasser und Sümpfen, andere in zeitweise nassem Boden, wieder andere in mäßig feuchtem, selten nassem Boden und endlich gewisse nur auf trockenem Boden zur Entwicklung.

Da meine Puppen von *Las. quercus alpina* Frey bei den Zuchten III, 2 und 4, immerhin von Mitte Mai ab in Oberstdorf waren und also wenigstens für die letzte Entwicklungszeit die für die Heimat des Tieres normalen klimatischen Verhältnisse von Licht und Wärme gehabt hatten und trotzdem Weibchen mit verkümmertem Eierstock ergeben haben, so erscheint die Annahme durchaus als berechtigt, daß der Feuchtigkeitsmangel (d. h. der unzureichende Zustand des dritten Substrates des Klimas), der für die Puppen bei allen oben unter III aufgeführten Zuchten tatsächlich bestanden hat, die Progression der geschlechtlichen Entwicklung gehemmt und Weibchen mit verkümmertem Eierstock erzeugt hat.

Bei *Las. quercus alpina*, wie bei allen anderen alpinen und hochalpinen Arten, aber auch bei *Acher. atropos* und *Daphnis nerii* ist das große Feuchtigkeitsbedürfnis bei der Entwicklung nach der Metamorphose etwas ganz selbstverständliches. Es ist bekannt, daß Puppen von *atropos* und *nerii* nur in feuchtwarmer Luft sich zur Imago entwickeln und schlüpfen.

Fehlt bei diesen alpinen Falterarten und bei *atropos* und *nerii* während des Puppenstadiums die normale, heimatliche Feuchtigkeit, so wird in der Regel das Insekt in der Puppe absterben, und wenn es günstigenfalls zur Imago wird und schlüpft, so wird es, wie meine Zuchten ergeben haben, häufig an seinen hochdifferenzierten Geschlechtsanlagen eine vollkommene oder partielle Verkümmerng aufweisen. Ob diese Verkümmerng ausnahmslos bei allen geschlüpften Weibchen vorliegt, wie Pabst es für *atropos* behauptet, kann ich vorläufig nicht feststellen, dazu bedürfte es einer Sektion bei allen derartigen Faltern, da ja auch dann, wenn die Verkümmerng am Falter nicht äußerlich erkennbar ist, sie doch vorhanden sein kann, vielleicht partiell.

Hiernach sprechen die von mir geschilderten Zuchtversuche m. E. mit außerordentlicher Wahrscheinlichkeit für die Annahme, 1. daß die Entwicklung der weiblichen Geschlechtsanlagen gewisser Schmetterlingsarten während des Puppenstadiums bis zur Endausbildung der gebrauchsfähigen Organe angepaßt ist an die die Entwicklung bis zu ihrem Abschlusse begleitenden, normalen, klimatischen, insbesondere Feuchtigkeits-Verhältnisse der Heimat der betreffenden Schmetterlingsart, und 2. daß erheblich anormale Verhältnisse des Klimas die Progression der Entwicklung der weiblichen Geschlechtsanlagen während des Puppenstadiums hemmen und zur Verkümmerng der Geschlechtsanlagen des betreffenden Tieres führen können.

---

## Ueber einige Tagfalterformen aus dem bayerischen Allgäu.

mit 12 Abbildungen

Vortrag des Herrn **Philipp Gönner**, gehalten am 21. Januar 1926  
im Verein für Insektenkunde Frankfurt am Main. (Schluß)

Stücke aus Südtirol Fig. 8 und 9 scheinen nach meiner Ansicht auch nicht wesentlich von *helalla* abzuweichen, obgleich sie vielleicht im allgemeinen größer sind. — Fruhstorfer hat die Südtiroler *galatéa* (Umgebung von Klausen und Meran) unter dem Namen *sakária* in der Stuttgarter E. Z. (XXIII p. 240) beschrieben. Die Diagnose ist jedoch sehr merkwürdig und verdient etwas kritisch beleuchtet zu werden. Fruhstorfer schreibt: „♂♂ sind in der Regel bereits so groß als *galatéa* ♀♀ aus Deutschland und

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1927/28

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Ruhland Philipp

Artikel/Article: [Die Verkümmernng des Eierstockes bei Schmetterlingen und ihre wahrscheinliche Ursache \(Schluß\) 39-41](#)