

Entomologisches Allerlei XIII.

Von A. U. E. Aue, Frankfurt am Main,
Vorsitzendem des V. D. E. V.

(Fortsetzung)

Eulalia annulata Mg.

Am 24. IX. 31 erhielt ich mit erdigem Holzmulm aus Frankfurt (Main) zwei ziemlich erwachsene Larven dieser Art. Die mir völlig unbekanntem Tiere erinnerten in gewisser Beziehung an Asseln, waren aber langgestreckt. Als ich sie entdeckte, befanden sie sich anscheinend in Winterstarre. Ich setzte sie einzeln in ziemlich große Gläschen mit Metallverschluß, die ich mit Mulm und verwitterten Holzstückchen gefüllt hatte, und gesellte ihnen, da ich keine Ahnung hatte, ob es sich um Mulm- oder Fleischfresser handelte, je einen kleinen Regenwurm bei. Dann brachte ich sie auf den kalten Dachboden zur Überwinterung. Am 21. II. 32 holte ich die Larven ins warme Zimmer, entfernte die verendeten Regenwürmer, erneuerte den Glasinhalt und setzte in jedes Gläschen außer der Larve einen Mehlwurm ein, die aber, wie ich später feststellen konnte, von ersteren nicht beachtet wurden. Nicht anders erging es kleinen Regenwürmern und Nacktschnecken, die ich ihnen danach zugesellte und bald wieder entnahm; auch Apfelstückchen fanden keine Gnade vor meinen Larven. Diese zeigten sich übrigens unglaublich träge und indolent. Wann immer ich die Gläser beaugenscheinigte, stets mußte ich annehmen, die Tiere seien verendet: sie rührten sich nicht und reagierten auf Berührungen in keiner Weise. Nur der Umstand, daß ich sie an jedem Tage an einer anderen Stelle im Gläschen und den Glasinhalt durchwühlte, bewies mir, daß ihnen noch Leben innewohnte. Überflüssig; zu betonen, daß ich unter solchen Umständen nicht in die Lage kam, festzustellen, was eigentlich nun die Tiere fraßen. So ging die Zucht nichtssagend weiter bis Mitte April 32, wo mir auffiel, daß die Larven sich überhaupt nicht mehr von ihren Plätzen entfernten, sondern bei jedem Nachsehen unverändert an der gleichen Stelle lagen. Ich hielt sie daher für tot; nur fiel mir auf, daß die Kadaver nicht verschimmelten oder verfaulten. Getreu meinem Grundsatz, Material nicht voreilig wegzuworfen, da dazu immer noch Zeit ist, beließ ich die Tiere ruhig in ihren Gläsern und schaute auch weiterhin Tag für Tag nach, ob sich nicht vielleicht ein Schmarotzer als Ursache des Verendens zeigen

möchte, oder aber Fäulnis einträte. Und meine Vorsicht sollte sich auch diesmal, wie so oft schon, belohnen: Am 30. IV. 32 schlüpfen aus beiden Larven — irgend eine als Verpuppung zu bezeichnende Verwandlung hatte ja nicht stattgefunden — die Imagines.

Beide hier behandelten Arten wurden mir von Prof. Dr. Sack-Frankfurt (Main) bestimmt, wofür ich ihm auch hier bestens danken möchte.

Lasiocampa quercus L.

In der Revue Suisse de Zoologie, Annales de la Société Zoologique et du Muséum d'histoire naturelle de Genève finde ich in Tome 38 (Jahrgang 1931) auf Seite 373 ff. eine ganz außerordentlich interessante Feststellung des bekannten Forschers Dr. Arnold Pictet über die Paarungsvorgänge bei *Lasiocampa quercus* L., doppelt interessant deswegen, weil diese Art schon unzählige Male gezogen wurde, ohne daß — meines Wissens wenigstens — bisher etwas über die von Dr. Pictet beobachteten Paarungseigentümlichkeiten andernorts veröffentlicht worden wäre. Auch mir sind diese Eigentümlichkeiten bei meinen häufigen Zuchten noch niemals aufgefallen. — Da die Revue Suisse de Zoologie vielen Entomologen nicht ohne Weiteres zugänglich sein dürfte, scheint es mir richtig, hier eine Übertragung der zusammenfassenden Veröffentlichung „Sur le double accouplement et la double ponte de *Lasiocampa quercus* L. (Lépidoptères) par le Dr. Arnold Pictet“ ins Deutsche zu geben:

Über die zweimalige Paarung und die zweimalige Eiablage von *Lasiocampa quercus* L.

Von Dr. Arnold Pictet.

Normalerweise paart sich der Mann von *Lasiocampa quercus* zweimal nacheinander mit demselben Weibe; und zwar setzt er sich zur ersten Copula links vom Weibe nieder. Danach löst er die Verbindung und entfernt sich ein wenig vom Weibchen, um dann, nach etwa 20 Minuten, zur zweiten Copula rechts vom Weibe Platz zu nehmen. In beiden Fällen konnte die Einführung des Penis festgestellt werden. — Diese Beobachtungen wurden in sehr zahlreichen Fällen, im Freien wie in der Gefangenschaft, mit verschiedenen Rassen von *Lasiocampa quercus* und deren Bastarden gemacht.

In der Zeit zwischen den beiden Paarungen und während der zweiten Copula verharret das Weib unbeweglich; dann beginnt

es — alsbald nach Lösung der zweiten Verbindung — mit der Eiablage. Am ersten Tage legt es in der Regel drei Viertel oder die Hälfte seines gesamten Eiervorrates ab; danach unterbricht es die Ablage während eines oder zweier Tage oder sogar noch länger. Erst nach dieser Unterbrechung, während der es größte Unbeweglichkeit beobachtet, legt das Weibchen in den folgenden Tagen den Rest seines Eiervorrates ab. Die Eier beider Ablagen sind befruchtet.

So geht die Fortpflanzung bei *Lasiocampa quercus* also in Form einer zweifachen Copula desselben Mannes mit dem gleichen Weibe und einer sich daran anschließenden zweimaligen Eiablage vor sich.

In der Freiheit kann nach der Unterbrechung der Eiablage sehr wohl ein zweiter Mann zur Paarung mit dem Weibe schreiten. Wir haben diesen Vorgang bei *Lasiocampa quercus*, aber auch bei anderen Arten, wie *Nemeophila plantaginis*, beobachtet. Wir haben ihn ebenso in Gefangenschaft bei *Lymantria dispar* und *Arctia caja* festgestellt.

Wirkt nun diese zweite Copula befruchtend? Es leuchtet ein, welche Folgerungen für Fragen der Befruchtung sich ergeben würden in dem Falle, daß ein zweiter Mann mit einem bereits vorher von einem anderen Gatten gepaarten Weibe sich vereinigte, und so jeder sein Teil der Eier befruchtete. Es fragt sich nur noch, ob ein Mann, wie es Balbiani bezüglich des Seiden-spinners versichert, zwei Weiber befruchten kann.

Um diese Fragen zu entscheiden, haben wir eine Reihe von Versuchen angestellt. Sie bestanden 1) in der Entfernung des Mannes nach der ersten Copula (von links), so daß das Weib von rechts nicht copuliert worden war; 2) in der Herbeiführung der Paarung eines noch jungfräulichen Weibes mit einem Manne, der schon ein anderes Weib befruchtet hatte; 3) in Herbeiführung einer zweiten Verbindung zwischen einem schon einmal gepaarten Weibe mit einem noch jungfräulichen (vierge) zweiten Manne.

Aus diesen Versuchen ergab sich:

- 1) Alleinige Links-Copula hat befruchtende Wirkung.
- 2) Die Rechts-Copula bewirkt lediglich die Ablage der durch die Links-Paarung befruchteten Eier.
- 3) Der Beginn der Ablage folgt unmittelbar auf die Rechts-Paarung. Bei Verhinderung der letzteren durch Entfernung des Männchens wartet das Weib fünf bis sechs Tage, ehe es mit der Eiablage beginnt; die Eier sind indessen gleichwohl befruchtet.

4) Ein Mann, der ein erstes Weib befruchtet hat, kann sich zwar mit einem zweiten vereinigen, hat aber nicht mehr die Fähigkeit, es zu befruchten*), weil er sich mit dem zweiten Weibchen nur rechts paart, während nur die Links-Copula befruchtende Wirkung hat. Das Weib beginnt sofort abzulegen, aber, wohl gemerkt, seine Eier sind nicht befruchtet.

5) Wenn ein noch jungfräulicher Mann sich mit einem schon von einem anderen Männchen heimgesuchten Weibchen paart, während es mit der Eiablage wartet, so steht fest, daß dieser zweite Mann trotz seiner Jungfernschaft die noch abzulegenden Eier nicht befruchtet, sondern daß er nur die Ablage der vom ersten Männchen befruchteten Eier bewirkt. Übrigens paart sich in diesem Falle der zweite Gatte nicht von der Linken (der Seite, von der aus die Befruchtung durch den ersten Mann vollzogen worden ist), sondern nur von rechts (der Seite also, von der aus die Eiablage hervorgerufen wird). Entsprechend der Gewohnheit der Art, zweimal zu copulieren, paart sich dieser Mann ein zweites Mal, wieder von rechts, was eine dritte, ergänzende Ablage nicht befruchteter Eier zur Folge hat.

6) Eine anatomische Untersuchung der Beschaffenheit der Fortpflanzungsorgane des Weibes zeigt, daß der Penis des Mannes bei der ersten Verbindung von links her (Befruchtung) in die Vaginalöffnung eingeführt wird, die sich auf der linken Seite des Abdomen-Endes befindet, und bei der zweiten Paarung von rechts her (Beschleunigung der Eiablage) in den rechts davon gelagerten Eileiter eindringt, wodurch dessen Schließmuskel erweitert wird. Wenn die Vereinigung von rechts nicht stattfindet (Verzögerung der Eiablage), scheint die Wartezeit eine Erschlaffung des Schließmuskels herbeizuführen und auf diese Weise die Wirkung der zweiten Copula zu ersetzen.

*) Bei anderen Arten mag festgestellt worden sein, daß ein Mann zwei Weiber befruchtet hat. Im Falle *L. quercus* ist wohl möglich, daß der Mann bei der Copula mit dem zweiten Weibe seine Spermatozoen noch nicht aufgebraucht hat; da er sich aber nur von rechts paart, kann eine Befruchtung nicht stattfinden.

(Fortsetzung folgt)