

Weitere Mitteilungen über Gesellschaftskokons bei Lepidopteren.

Von **P. Deegener.**

(Mit 22 Abbildungen.)

Im Anschlusse an meinen Aufsatz: „Kokongesellschaften und Gesellschaftskokons“ möchte ich noch folgende kurze Mitteilungen machen.

Von *Malacosoma neustrium* L. wurden 147 Raupen in einem geräumigen Zwinger (39×74×75 cm) gehalten. 115 von ihnen verpuppten sich isoliert, der Rest baute Gesellschaftskokons oder bildete Kokongesellschaften. Die gesellig verpuppten verhielten sich also zu den isolierten ihrer Anzahl nach wie 32:115 (ungefähr 2:7). Die Tiere drängten sich nirgends, auch an der hellstbeleuchteten Drahtgazewand nicht, zusammen, sondern waren nach ihrer letzten Häutung ständig auf dem stets sehr reichlich gebotenen Futter zerstreut. Da alle gleichaltrig waren, verpuppten sie sich auch nahezu gleichzeitig. Das erklärt mit den hohen Prozentsatz der Gesellschaftskokons, die durchweg Zwillinge waren. Ich lasse deren schematisierte Abbildungen und kurze Beschreibungen folgen.

1. Außengewebe und Kokonwand normal. Länge 35, Breite (hier wie überall an der Stelle der größten Breite gemessen) 13 mm. Ein endständiges Schlupfloch. Beide weiblichen Puppen nebeneinander gleichorientiert. Falter normal geschlüpft (Fig. 1).

2. Form, Außengewebe und Kokonwand normal. Länge 32, Breite 15 mm. Eine männliche, eine weibliche Puppe; beide normal geschlüpft. (Fig. 2).

3. Kokon ziemlich stark verbildet, bohnenförmig, doch mit normalen Gewebswänden und einem endständigen Schlupfloch. Länge 40, Breite 15 mm. Die beiden weiblichen Puppen mehr hinter- als nebeneinander gelegen, gleich orientiert, normal geschlüpft (Fig. 3).

4. Kokon lang und schlank, normales Gewebe, ein endständiges Schlupfloch. Länge 35, Breite 12 mm. Vorn männliche, hinten weibliche Puppe; letztere mit ihrem Vorderende in einem besonderen Flugloche steckend, das in den gemeinsamen Hohlraum des Kokons mündet und dessen Gewebe die Puppe wie ein Seidengurt umschließt, den Zwillingkokon jedoch nicht in zwei gesonderte Hälften zerlegt, weil die von der Fluglochumgrenzung gebildete Scheidewand unvollständig ist. Falter normal durch das endständige äußere Flugloch geschlüpft (Fig. 4).

5. Kokon auffallend gestreckt, mit normaler Gewebsstruktur; ein endständiges Flugloch. Länge 41, Breite 13 mm. Streng genommen ist der Zwilling eine Kokongesellschaft; denn die Hohlräume beider Kokons stehen nirgends miteinander in Verbindung. Das Schlupfloch der hinteren Puppe mündet zwischen der Wand des vorderen Kokons und dem gemeinsamen Außengewebe. Der Falter hat sich durch den an sein Schlupfloch angeschlossenen Schacht hindurchgearbeitet und das Freie gewonnen. Beide Männchen schlüpfen normal (Fig. 5).

6. Unverbildet in Form und Gewebe. Länge 32, Breite 14 mm. Andeutung einer Scheidewand, die sich aber nur als millimeterhohe Leiste gegen den Hohlraum erhebt. Ein Männchen, ein Weibchen nebeneinander, gleich orientiert, störungslos geschlüpft (Fig. 6).

7. Normales Gewebe, Form etwas verbildet. Länge 27, Breite 12 mm. Vorn unvollständige Längsscheidewand. Rein männlicher Zwilling. Beide Falter normal geschlüpft (Fig. 7).

8. Normales Gewebe. Länge 30, Breite 13 mm. Rein männlicher Zwilling. Normal geschlüpft (Fig. 8).

9. Ein Teil der Kokonwand abnorm verdickt. Länge 28, Breite 16 mm. Form verbildet, vorn verengt, hinten verbreitert. Fast vollständige Längsscheidewand, doch hinten noch enge Communication. Vorn mündet das eine Flugloch in den Hohlraum des anderen Kokons. Ein Männchen, ein Weibchen. Beide störungslos durch das äußere Flugloch geschlüpft (Fig. 9).

10. Gewebe normal. Länge 30, Breite 16 mm. Ein Männchen, ein Weibchen; beide normal geschlüpft.

11. Gewebe normal. Länge 32, Breite 11 mm. Rein männlicher Zwilling. Beide normal geschlüpft.

12. Gewebe normal. Länge 27, Breite 13 mm. Sonst wie 11.

13. Gewebe normal. Länge 29, Breite 12 mm. Rein männlicher Zwilling. Beide geschlüpft, doch ließ die reichliche Imanigalwolle vermuten, daß das Auskriechen nicht störungslos vor sich gegangen sei.

14. Gewebe bei etwas verbildeter Form normal. Länge 25, Breite 15 mm. Männlicher Zwilling. Normal geschlüpft.

15. Kokonform, bei normalem Gewebe etwas verbildet. Länge 26, Breite 15 mm. Eine Puppe mit besonderem schmalen vorderen Gewebsgürtel an der Kokonwand aufgehängt und etwas verbildet. Beide Insassen (♂ u. ♀) geschlüpft (Fig. 10).

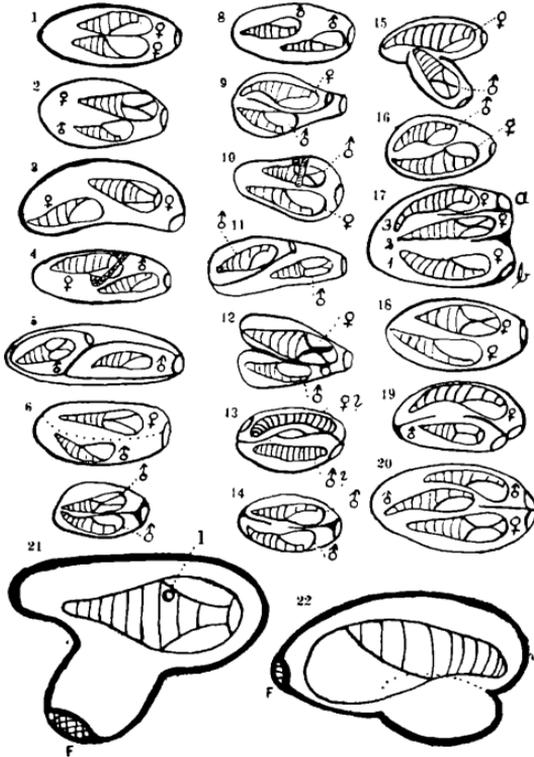
16. Gewebsstruktur ungleich, an einer Wandstelle dicker; Form ziemlich stark verbildet. Länge 33, Breite 12 mm. Der hintere Kokon communiciert nur durch ein Flugloch mit dem anderen, übrige Scheidewand vollständig. Männlicher Zwilling; normal geschlüpft (Fig. 11).

Wie diese Uebersicht der untersuchten Kokons zeigt, war keiner in dem Maße verbildet, d. h. bei keinem die Anpassung der spinnenden Raupen an die veränderten Verhältnisse so unvollkommen, daß eine ernstliche Schädigung die Folge gewesen wäre: ein schönes Zeugnis für die Plasticität ererbter „Instinkt“-Handlungen. Unter ihnen befanden sich zwei rein weibliche, acht rein männliche, also zehn mit Insassen des gleichen Geschlechts gegenüber sechs gemischten.

Von *M. franconicum* Esp. erhielt ich sieben Gesellschaftskokons mit zusammen 15 Puppen auf 115 Raupen. Der Zwinger, in dem diese Raupen gefressen hatten, maß 33×40×32 cm. Raummangel war also auch für sie nicht vorhanden. Der Zwinger stand dauernd besonnt im Freien. Ein auffallendes Zusammendrängen der Raupen vor der Spinnreife war nicht zu bemerken. Daß bei den Raupen dieser Art der Hundertsatz der gemeinsam eingesponnenen Puppen

so gering war (3:20), hängt wohl wesentlich mit ihrem sehr ungleichen Alter zusammen. Unter den sieben Gesellschaftskokons waren sechs Zwillinge, ein Drilling; letzterer enthielt nur weibliche Puppen. Ein Zwilling war rein männlich, vier enthielten je ein Männchen und ein Weibchen; ein Zwilling war dem Anscheine nach ebenfalls gemischt. Die sieben Kokons verhielten sich wie folgt.

1. Länge 27, Breite 16 mm. Nur ein äußeres Schlupfloch; ein zweites (des Männchens) mündet in den Kokon des Weibchens. Sonst vollständige Scheidewand (Fig. 12).



Figurenerklärung im Text.
Alle Figuren schematisch und verkleinert.

2. Außerlich ohne Anzeichen von Doppelbildung. Unvollständige Scheidewand mit mittlerem Loche. Inhalt: zwei tote Raupen, die eine wahrscheinlich männlich, die andere vermutlich weiblich. Die praeformierten Fluglöcher an den beiden einander gegenüberliegenden Polen. Länge 25, Breite 14 mm (Fig. 13).

3. Länge 24; Breite 12 mm. Schlupfloch Fehlkonstruktion. Längsscheidewand mit großer mittlerer Durchbrechung. Kokon sonst normal gewebt. Von den beiden Männchen eins störungslos geschlüpft, das andere als Imago im Kokon gestorben (Fig. 14).

4. Kokonform verbildet, Gewebsstruktur normal. Gemeinsamer Hohlraum, zwei Fluglöcher. Beide Falter (1 ♂, 1 ♀) störungslos geschlüpft (Fig. 15).

5. Länge 25, Breite 15 mm. Ein Flugloch. Kokon vorn verengt, hinten am breitesten, sonst normal, mit einheitlichem Innen-

raume. ♂ u. ♀ nebeneinander, gleich orientiert, normal geschlüpft. (Fig. 16).

6. Schwach verbildeter, normal gewebter Kokon mit einfachem Flugloche und zwei Puppen (♂ u. ♀). Länge 27, Breite 14 mm. Störungslos geschlüpft.

7. Länge 35, Breite 19 mm. Außerlich ziemlich stark verbildet: zwei Fluglöcher nebeneinander. Vorn äußerlich zwei Kokonanlagen erkennbar, hinten alle drei Anlagen zu einer normalen Einheit verbunden. Inhalt: drei weibliche Puppen nebeneinander in gleicher Orientierung. Zwei unvollständige vordere Längsscheidewände. Puppe 1 (Fig. 17) schwach verbildet, doch störungslos geschlüpft. Die beiden anderen aus demselben Flugloche (a) geschlüpft (Fig. 17).

Von Hybriden *M. castrense* L. ♂ u. *M. neustrium* L. ♀ erhielt ich 43 Puppen. Davon hatten sich 32 gesondert, 11 vergesellschaftet eingesponnen, obwohl der Zwinger mit $59 \times 40 \times 35$ cm Größe und dauernd reichlich mit belaubten Zweigen beschickt, Raum und Gelegenheit genug für jede Raupe zu bieten schien, sich ein eigenes Gewebe herzustellen. Ein Zwilling war rein weiblich, drei waren gemischt, ein Drilling enthielt eine weibliche und zwei männliche Puppen.

1. Weiblicher Zwilling, 35 mm lang, 20 mm breit, normal in Form und Gewebe, mit einem terminalen Flugloche. Beide Puppen in gleicher Orientierung, eine Puppe normal, die andere mit abnorm gelagertem linken Vorderbein. Beide normal geschlüpft (Fig. 18).

2. Außengewebe und Kokonwand normal. Länge 33, Breite 16 mm. Ein endständiges Schlupfloch. Die beiden Puppen (1 ♀, 1 ♂) nebeneinander (wie in Fig. 18) normal geschlüpft.

3. Gemischter Zwilling mit normalem Außengewebe. Länge 30, Breite 15 mm. Zur weiblichen Puppe gehörige Kokonwand an der Außenwand sehr dünn und durchsichtig. Form schwach verbildet, ein Flugloch subterminal, das zweite seitlich daneben. Längsscheidewand mit mittlerer, kreisförmig begrenzter Unterbrechung. Beide Insassen ohne Störung geschlüpft (Fig. 19).

4. Normal gewebter gemischter Zwilling. Länge 34, Breite 15 mm. Ein endständiges Schlupfloch. ♂ u. ♀ in gleicher Orientierung nebeneinander; beide normal geschlüpft.

5. Gemischter Drilling (2 ♂, 1 ♀ mit normalem Außengewebe und nebeneinander gleich orientiert gelegenen Puppen. Länge 39, Breite 20 mm. Zwei Fluglöcher nebeneinander. Vorn unvollkommene Scheidewand. Beide Fluglöcher benutzt; normal geschlüpft. Ein ♂ schwach verbildet (Fig. 20).

Ich hatte ferner Gelegenheit, mit gütiger Erlaubnis des Direktors, Herrn Dr. Heinroth, eine große Anzahl verschiedener Kokons zu untersuchen, die in den Schauzwingern des Berliner Aquariums gesponnen worden waren. Sehr ausgiebig war dieses Material wider Erwarten nicht. Immerhin fand ich doch folgende Gesellschaftskokons:

Unter 237: Kokons von *Antheria perni* befand sich ein Zwilling. Der Kokon erschien äußerlich stark verbildet, war auffallend breit, hatte aber einen einheitlichen Hohlraum und ein terminales Schlupf-

loch. Das Geschlecht der zerbrochenen Puppenhautreste ließ sich mit Sicherheit nicht mehr feststellen. Beide Falter hatten den Kokon verlassen (in welchem Zustande, war natürlich nicht zu ermitteln).

Zwischen 137 Kokons von *Platysamia cecropia* befand sich ein Zwilling. Der sehr stark verbildete Kokon war fast so breit wie lang, wies kein offenes Schlupfloch auf und hatte zwei Parasitenlöcher (?) in seiner Wand. Der Inhalt bestand aus den stark zerstörten Resten einer (nicht geschlüpften, jedenfalls von Parasiten befallen gewesenen) Puppe und der zerbrochenen Exuvie einer zweiten Puppe, deren Falter nicht hatte schlüpfen können und in Resten in dem vollkommen einheitlichen Kokonhohlraum gefunden wurde. Es handelte sich also um eine Fehlkonstruktion, die ein normales Schlüpfen nicht gestattet hatte.

Von *Calosamia cynthia* wurden 743 Kokons untersucht. Darunter befanden sich zwei Paarlinge, die sonst vollständig gesondert, aber in ein gemeinsames Außengewebe eingeschlossen waren und kein abnormes Verhalten zeigten. Die Kokons lagen in beiden Fällen hintereinander, ihre Schlupflöcher in einem Falle an den entgegengesetzten Polen, im zweiten nach derselben Seite gewendet nebeneinander. Daher war das Schlupfloch des hinteren Kokons etwas nach unten verschoben. — Zwei andere Raupen hatten sich mit gemeinsamem Außengewebe zwischen denselben Blättern eingesponnen. Die Kokonkammern kommunizierten nirgends, also handelte es sich in allen diesen Fällen nur um Kokongesellschaften.

Zwischen mehr als 100 Kokons von *Saturnia pyri* Schiff. befand sich kein Zwilling. Doch waren zwei fehlkonstruierte Kokons vorhanden, die wider Erwarten nur je eine Puppe enthielten, obwohl man sie nach ihrer äußeren Gestaltung für Doppelbildungen hätte halten sollen. Ich erwähne sie hier nur, weil es von Interesse ist, daß auch die Einzelpuppe bisweilen eine Fehlkonstruktion liefert. Ihr Aussehen zeigen die Fig. 21 und 22. Die Puppe von Fig. 21 hatte ein Loch in der Haut (l). Da Anzeichen von Parasitenbefall sonst nicht vorlagen, kann dies Loch auch nachträglich bei dem jahrelangen Lagern auf dem Bodenraume des Aquariums entstanden sein (etwa durch *Anthrenus*?). — Auch die Puppe Fig. 22 zeigte am rechten Flügel ein kreisrundes (Tachinen?) -Loch. Keine dieser beiden Puppen hatte sich weiterentwickelt. Die Abnormitäten der Kokons mögen demnach als krankhafte Erscheinungen gedeutet werden können. —

Eriogaster lanestris L.: Nach Eckstein („Die Schmetterlinge Deutschlands“, K. G. Lutz, Stuttgart) finden sich manchmal bei Zuchten in den Kokons von *Eriogaster rimicola* Hb. zwei oder mehr Raupen. Von *E. lanestris* gibt Eckstein nichts ähnliches an. Die Raupen dieser Art verpuppen sich nach Nüsslin („Leitfaden der Forstinsektenkunde“, 2. Aufl., Berlin 1913) am Boden. In Berges Schmetterlingsbuch (neu bearbeitet von H. Rebel, 9. Aufl., Stuttgart 1910) finde ich ebensowenig wie bei Lampert („Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas“, Eßlingen und München 1907) Angaben darüber, ob sich diese Raupen am Boden oder in ihrem Neste verpuppen. Eckstein („Forstliche Zoologie“, Berlin

1897, und „Neudammer Försterlehrbuch“, 2. Aufl. 1902) sagt, die Verpuppung finde unter der Bodendecke statt, nachdem sich die Raupen nach ihrer letzten Häutung zerstreut haben. —

Ich hatte Gelegenheit, einige Nester dieses Falters zu untersuchen, die aus dem Insektarium des Berliner Aquariums stammten. Sie enthielten z. T. einige Kokons. Aus zwei Nestern konnte ich 14 Kokons herausfinden, die teils einzeln, teils in Gruppen von 2—3 Stück dicht beieinander und miteinander fest versponnen im Nestgewebe eingebettet lagen. Eine Nachfrage ergab die Tatsache, daß die Raupen bis zu ihrer Verpuppung gesellig geblieben waren und sich wenigstens z. T. im Neste verpuppt hatten. Schon die geringe Anzahl der Kokons in den beiden umfangreichen Nestern beweist, daß sich längst nicht alle Mitglieder derselben Kinderfamilie (*Sympaedium*) im Neste verpuppt haben können. Interessant aber ist die Tatsache, daß einige dieser Raupen bis zur Verpuppung vergesellschaftet geblieben sind. Vielleicht ist diese Art auf dem Wege, während der ganzen Dauer ihres Larven- und Puppenlebens gesellig zu werden, wie es die *Thaumetopea*-Arten und *Phalera bucephala* L. wenigstens bis zur Verpuppungsreife schon sind. Wenn sich schließlich alle Geschwister eines Völkchens von *E. lanestris* im Neste verpuppten, würde hiermit eine Stufe erreicht sein, auf der beispielsweise die Prozessionsspinner und *Hyponomeuta cognatellus* Hb. schon stehen. Die Kokons von *E. lanestris*, die aus den erwähnten Nestern stammen, waren mir besonders interessant, weil ich unter ihnen Doppelkokons zu finden hoffte. Leider war das Material zu arm und enthielt nur normale Einlinge. Aber auch in dem viel reicheren Material an selbst gezogenen *Hyponomeuta*-Puppen, deren Kokons sämtlich wabenartig dicht beieinander im Nestgewebe standen, befand sich kein einziger Zwilling. Möglich, daß bei Arten, die sich gewohnheitsmäßig gesellig verpuppen, gemeinsames Einspinnen selten, vielleicht gänzlich nicht mehr vorkommt. Darauf sollte von Sammlern und Züchtern besonders geachtet werden.

Ein instruktives Bienennest aus den Hochanden Chiles. (Hym.)

Von Prof. Dr. H. Friese, Schwerin i. Mecklenburg.

Unser unermüdlicher Kollege in Chile, Herr Paul Herbst, der seine erfolgreichen Insektenstudien auch während und nach dem Kriege fortsetzt, sandte mir u. a. auch ein merkwürdig aufgebautes Bienennest aus 3000 m Höhe in den chilenischen Anden, das in einer Gesteinsspalte (Schiefer) und hart an der Grenze des ewigen Schnees gefunden wurde. Der Fundort liegt östlich vom Vulkan San José, in 34° nördl. Br. und 74,4° westl. L. — also Breite von Rancagua und an der argentinischen Seite der Cordilleras de los Andes, und zwar am Gebirge im Laufe des Baches Arrogo de las Lunas (= Montagsbach).

Das Bienennest wurde während eines Jagdausfluges auf Guanacos frühmorgens zufällig beim Abreißen von Gestein entdeckt. „Eine schwarze Biene mit gelbem Gürtel auf dem Abdomen (? Anthidium) entfloh“ (Mutterbiene), während 14 Exemplare der Chryside

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Deegener Paul

Artikel/Article: [Weitere Mitteilungen über Gesellschaftskokons bei Lepidopteren 51-56](#)