

Aus der Schilderung der ganzen Präparatherstellung männlicher Genitalanhänge von Schmetterlingen ist zu ersehen, dass dieselbe für Niemanden unüberwindliche Schwierigkeiten bietet. Die Grossartigkeit und unbegreifliche Vielfältigkeit der Gestaltung dieser Körperteile der Falter ist aber nicht nur für die Systematik und für jeden ernstesten Sammler von allerhöchster Bedeutung, sondern sie soll eigentlich jeden Lepidopterologen als wertvolle Zugabe und wissenschaftliche Ergänzung der Sammlung zur Anfertigung solcher Präparate reizen.

Zur Biologie von *Acherontia atropos* L. (Moore M.) in Sumatra.

Von Fritz Skell und Nina Baermann (Petoemboekan).

In Ergänzung und Erweiterung des Aufsatzes: „Zur Biologie des Totenkopfschwärmers und des Windenschwärmers“ von Fritz Skell im 18. Jahrg. Nr. 3—4 dieser Zeitschrift dürfte es nicht ohne Bedeutung sein, Beobachtungen und Zuchtergebnisse hier niederzulegen, welche von uns zwischen Anfang April und Mitte Juli dieses Jahres zu Potoemboekan an der Ostküste Sumatras gewonnen werden konnten.

Am 8. April wurden uns zunächst drei erwachsene Atroposraupen von Malayenkindern zugetragen, welche dieselben an einem an der Strasse allenthalben wuchernden Strauch (einer *Solanum*-Art) gefunden hatten. Bei Nachschau an Ort und Stelle fanden wir selbst noch weitere zwei, und drei Tage später vier Stück derselben Raupen. Ueber die Färbung dieser Tiere ist zu berichten, dass solche von vollkommen normaler Tönung und Zeichnung der bei uns erscheinenden gelbgrünen Varietät bis zu solchen von rein-grüner, mit etwas spärlicher Streifenzeichnung ausgestatteter Grundfarbe dabei vorkamen. Ausserdem waren auch zwei Exemplare der braunen Varietät mit den bekannten gelb-rosa-weissen, ersten drei Segmenten dabei.

Im Laufe der nächsten 6 Wochen wurden uns von Inländern weitere 53 Stück Atroposraupen zugetragen, welche, alle zusammengekommen, sich in Bezug auf die Färbung dermassen verhielten, dass 31 Stück der braunen Varietät angehörten, 22 der gelbgrünen bis hellgrünen und der Rest von 11 Stück der rein grünen spärlich gezeichneten Varietät zukam. In Bezug auf die Färbung verhielten sich also diese Tiere etwa genau so, wie die in Dalmatien und Mazedonien vorkommenden Atroposraupen.

Morphologisch wiesen sie aber in zwei Punkten einen Unterschied von der Europa Form auf. Zunächst war bei sämtlichen Tieren das Horn der Raupen ganz erheblich länger und machte nicht so sehr den Eindruck jener Schrumpfung und Einziehung wie das der europäischen Totenkopfraupe. Es blieb vielmehr nach der vierten Häutung — nur eben wesentlich vergrößert — in der gleichen Gestalt wie nach der dritten Häutung unserer, sowie der Sumatra-Rasse. Sehr bemerkenswert dürfte auch die Beobachtung von zwei verschiedenen Kopfformen der Sumatra-Atroposraupe sein, bei denen die eine einen verhältnismässig grossen länglich-ovalen Kopf, mit kräftigem, breitem, schwarzen Seitenstreifen, entsprechend der europäischen Raupe, besass, während die andere einen wesentlich kleineren, rund-ovalen und fast ohne Seitenstreifen ausgestatteten Kopf aufwies. Die beiden Kopfformen verhielten sich bei den 64 Raupen wie 40 zu 24, wobei die kleine Kopfform nur bei den grünen Exemplaren vorhanden war. In der Grösse und im Gewicht der erwachsenen Tiere war bei den Raupen beider Kopfformen nicht der geringste Unterschied festzustellen. Die aus ihnen stammenden Puppen wurden genau getrennt gelegt, ergaben aber vollkommen gleiche Falter.

Die Puppen der verhältnismässig grossen Raupen, welche jedoch in keinem Falle das Format ganz grosser europäischer Atroposraupen erreichten, sondern in allen Fällen etwas kleiner blieben, waren dementsprechend auch kleiner und schlanker als die bei uns etwa in Süddeutschland vorkommenden. Besonders fiel der auch bei weiblichen Exemplaren sehr schlanke und spitze Hinterleib der Puppen auf.

Die Falter, die sie ergaben, waren demnach auch gegenüber den unsrigen im ganzen Körperbau, im Thorax und Abdomen wesentlich schwächer, interessanter Weise aber in Bezug auf ihre Spannweite trotz der wesentlich kleineren Puppen dem europäischen Atropos gegenüber im Durchschnitt nicht besonders unterlegen.

Die Zeichnung des Sumatra-Atropos, den man ohne Bedenken und trotzdem er sich in manchen Details von der Europaform unterscheidet, einfach als Lokalrasse dieser Sunda-Insel ansprechen kann, ist im allgemeinen wesentlich einförmiger getönt als bei unserem Totenkopffalter. Sie kann am besten und vergleichsweise damit charakterisiert werden, dass es scheint, als ob über die Zeichnung des normalen europäischen Atropos ein grauer und rosagelblicher Ton äusserst zart und gleichmässig über die Vorderflügel und über den Thorax gespritzt sei. Die Bänderung der Hinterflügel, die zwar bei den einzelnen Exemplaren an Breite

variiert, ist der Europaform gegenüber als schmaler und zarter zu bezeichnen. Schliesslich ist bei sämtlichen Tieren der blaue Rückenstreifen des Hinterleibes durchwegs sehr schmal, während er beim europäischen Totenkopf oft als ganz breites Band vorkommt, dann aber auch wieder in einigen Fällen dem der Sumatraform gleicht.



Acherontia atropos L. (Sumatra), Moore M. ♂ ♀.

Das Gesamtergebnis an Faltern aus den 64 Raupen muss im allgemeinen als ausserordentlich dürftig bezeichnet werden, denn es gingen aus ihnen nur 31 Schmetterlinge hervor (hiervon zwei Krüppel). Während jede Puppe den Falter ergab, gingen 33 Raupen

in der Weise ein, dass 26 an Flacherie (Schlaffsucht) erkrankten, während 7 Stück statt der Puppen Fliegen ergaben (und zwar eine Stoma-Art). Durch verschiedenartiges Futter einerseits und durch ebenso verschiedenes Halten der Raupen im Freien, in gläsernen, in metallnen und in hölzernen Behältern gelang es uns nachzuweisen, dass die schlaffsuchtkranken Tiere nicht erst in der Gefangenschaft infiziert waren. Zudem wurden uns mehrmals kranke Raupen zugebracht, und ausserdem fanden wir auch selbst, zwei Flacherie-Leichen im Freien.

Merkwürdig war indessen, dass sämtliche erkrankten Tiere vollkommen ausgewachsen waren, dass ganz überwiegend die braune und nur in wenigen Exemplaren die gelbgrüne Form von der Krankheit befallen wurde und dass — endlich keine der kleinköpfigen, grünen Form erkrankte, sodass zum Schluss ein grosser Teil der Puppen eben von dieser kleinköpfigen Raupenform stammte. Wie aber schon erwähnt, war dann bei den Faltern aus klein- und grossköpfigen Raupen weder in der Form noch in der Zeichnung der geringste Unterschied festzustellen, auch nicht etwa in Bezug auf einen dementsprechend kleineren oder grösseren Falterkopf.

Jene Raupen, welche zum Teil erst die dritte Häutung hinter sich hatten, waren erst in weiteren 14—17 Tagen erwachsen und verpuppungsreif. Dieser Zeitraum ist deshalb von Bedeutung, weil er trotz der hohen Durchschnittstemperatur von Sumatra's Ostküste keineswegs kürzer ist, als der etwa in Südeuropa (Dalmatien, Mazedonien, Südtirol) benötigte. Die Temperatur und die ganzen meteorologischen Verhältnisse verdienen aber auch insoferne Beachtung, als es während der ganzen Zeit unserer hier geschilderten Zuchten und Beobachtungen für Sumatra-Verhältnisse ganz auffallend regenarm, verhältnismässig trocken und äusserst heiss war und daher sich die grosse Neigung zur Schlaffsucht nicht etwa aus übergrosser Feuchtigkeit erklären lässt.

Das Schlüpfen der Falter erfolgte nach 25 bis 32 tägiger Puppenruhe. Von den 31 geschlüpften Schmetterlingen (inclusive der Krüppel) waren 19 Weibchen, und 12 Männchen, (die Krüppel beide Männchen). Die Untersuchung des Leibesinnern ergab eine grosse Ueberraschung, wobei vorausgeschickt werden muss, dass eine Paarung im Puppenkasten beobachtet werden konnte. Während sämtliche Männchen mit vollkommen normaler Hodenkugel versehen waren, und auch deren mikroskopische Untersuchung keinerlei erkennbare Veränderungen aufwies, wurden sämtliche Weibchen genau entsprechend den bei uns in Süddeutschland vorkommenden, vollkommen steril und mit der bekannten leeren Leibeshöhle be-

fundes. Die Ovidukte waren durchwegs leer und nur bei drei Exemplaren in den obersten Teilen mit winzigen makroskopisch kaum erkennbaren Eianlagen ausgestattet. Besonders überraschend war dieses Ergebnis gegenüber dem von F. Skell in den Jahren 1912/13 am gleichen Ort gemachten Beobachtungen, bei denen kein steriles Weibchen vorkam.

Zu der Zeit, als bei uns etwa von Ende Mai bis Ende Juni die Tiere im Puppenkasten schlüpften, flog im Freien scheinbar kein Falter, da die Tiere sonst verhältnismässig nicht selten ans Licht kommen und dadurch ihr Vorhandensein bzw. ihre Flugzeit verraten. Dann aber erschienen ganz plötzlich anfangs Juli, am Ende einer auffallend langen Trockenzeit und zu Beginn einer Regenperiode, in verhältnismässig kurzen Abständen zwei Atropos-Weibchen am Licht, wozu Ende Juli an einem anderen Ort der Ostküste noch ein drittes kam. Diese drei Falter waren nicht steril. Ihr ganzer Hinterleib fand sich dicht mit Eiern gefüllt, jedoch kam es nur bei einem und zwar dem zuerst gefangenen zu einer spärlichen Eiablage von 5 Stück. Die daraus geschlüpften Raupen zeigten sich von Anfang an äusserst schwächlich, zwei gingen kurz nach dem Schlüpfen zugrunde, eine nach der ersten, eine bei der zweiten und eine kurz nach der zweiten Häutung. Wir glauben bestimmt, annehmen zu können, dass dieses klägliche Resultat nicht durch falsche Zuchtanordnung, sondern ausschliesslich etwa durch bereits vorhandene Schwächlichkeit der Tiere bedingt war. Warum die Eiablage der Falter so fast vollkommen versagte, lässt sich schwer erklären, nachdem den Tieren in einem grossen Flugkasten reichlich Raum geboten war, und nachdem von sämtlichen Tieren eine Honigwassernahrung gierig aufgenommen wurde. Das erste Weibchen lebte fast drei Wochen, und war sicher befruchtet, wie ja auch die geschlüpften 5 Raupen beweisen. Das zweite Weibchen musste nach deutlichen und typischen Veletzungs- und Impressionsmerkmalen ebenfalls befruchtet gewesen sein. Leider konnte aus äusseren Umständen das Receptaculum dieses Tieres nicht auf Sameninhalt untersucht werden. Bei dem dritten Tiere war eine Befruchtung aus ähnlichen Gründen nicht nachzuweisen. Dieses ging vielmehr, trotzdem es frisch geschlüpft schien, nach drei Tagen ein.

Zusammenfassend müssen wir feststellen, dass die gesamten Ergebnisse durch Flacherie und Parasiten der Menge nach sehr beschränkt wurden, und dass sich aus der dann resultierenden geringen Anzahl von Faltern nur die angegebenen morphologischen und anatomischen Befunde machen liessen. Ob nun die ausser-

gewöhnliche Trockenheit des heurigen Jahres sogar in diesem sonst so regenreichen Lande die beschriebene Sterilität der aus den Raupen und Puppen gewonnenen Weibchen hervorgerufen oder begünstigt haben mag, oder ob diese — als typische — Sterilität denselben unerklärlichen Ursprung hat, wie die der in Mitteleuropa fliegenden Totenkopfweibchen, lässt sich bei der beschränkten Zahl der Ergebnisse keineswegs sicher entscheiden. Das plötzliche Erscheinen nicht steriler Weibchen im Freiland dürfte vielleicht eine allerdings höchst hypothetische Erklärung zulassen. Wenn man etwa annimmt, dass die gesamte Trockenzeit im Freiland das Schlüpfen der Tiere ähnlich einer Ueberwinterung retendiert hätte, und nur jene vielleicht verhältnismässig wenigen Exemplare, welche diese Hitzeperiode an günstigen Stellen in ihrer Puppenhöhle überlebt hatten, zu normalen Weibchen sich ausbildeten, so liesse sich das Erscheinen von solchen bei Beginn der einsetzenden Regenperiode erklären. Leider aber gelang es nicht, mehr als die erwähnten drei Freilandweibchen zu fangen, ebenso wie von Ende Mai bis Anfangs September weit und breit, trotz aller Versuche und trotzdem eine grosse Anzahl von Inländern eifrig auf der Raupensuche gehalten wurde, sich keine einzige Atroposraupe mehr beschaffen liess.

Am Schluss dieses Berichtes verdient jedoch noch als recht bedeutungsvoll erwähnt zu werden, dass es uns gelang, unweit der Küste in den ersten Augusttagen ein sehr grosses Weibchen von *Archerontia satanas* zu erbeuten, dessen Hinterleib — überraschenderweise also auch bei dieser Art — bereits dem äusseren Ansehen nach Sterilität vermuten liess. Die vorgenommene Oeffnung bestätigte diesen Befund.

Petoemboekan,

Sumatra's Ostküste, am 5. September 1928.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [018](#)

Autor(en)/Author(s): Skell Fritz, Baermann Nina

Artikel/Article: [Zur Biologie von Acherontia atropos L \(Moore M.\) in Sumatra. 75-80](#)