© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Afterrinne lang, mäßig breit.

Lappen: 2 Paare. Mittellappen breit, parallel, außen in der Mitte gekerbt, innen manchmal nahe der Spitze. Zweiter Lappen etwas nach der Mitte konvergierend, schmal, abgerundet, außen gekerbt.

Einschnitte: 2 Paare, schmal, so daß die Lappen nahe aneinander gerückt sind.

Verdickungen an beiden Seiten der Einschnitte annähernd gleich groß.

Platten mäßig stark, zwei kleine, unansehnliche, einfache zwischen den Mittellappen; zwei schwach gesägte im ersten, drei stärker gesägte im und bezw. am zweiten Einschnitte, seitlich davon drei kurze, breite, meist doppeltspitzige Platten, das charakteristischste Merkmal dieser Art, obwohl sie in ihrer Ausbildung sehr variieren.

Dornen klein, kurz, je ein kleiner am Außenrande des Mittel- und zweiten Lappens, ein größerer an den äußeren Platten, ein noch größerer noch weiter seitlich.

(Fortsetzung folgt.)

Acherontia atropos L.

Von **Ludwig v. Aigner-Abafi**, Budapest.

II.

Biologie.

(Fortsetzung und Schluß aus No. 12).

Aus der braunen Puppe der frühzeitig zur Entwickelung gelangten Raupen schlüpft der Falter schon nach 3—4 Wochen, noch im Herbst; die übrigen Puppen überwintern und ergeben den Falter nach 286—290 Tagen, es sind jedoch Fälle bekannt, daß das Imago sich erst nach $16^1/_2$ Monaten entwickelte.[1])

Die durch Zucht gewonnenen, jedoch gestörten und sonst nicht richtig behandelten Puppen überdauern den Winter nicht und gehen zu Grunde. Daraus folgerte man lange Zeit, daß die Puppe auch im Freien zu Grunde gehe, der Falter sich daher in Mittel-Deutschland nicht fortzupflanzen vermöge.

Zur Bekräftigung dieser Ansicht berief man sich, wie ich schon ausführte, auf die vielfachen Bearbeitungen, welchen das Kartoffelfeld ausgesetzt sei, bis die Pflanze ihre Blüte erreicht, und vermöge deren die darin befindlichen Puppen unzweifelhaft größtenteils verderben müssen.

Man berief sich ferner darauf, daß die im Herbst schlüpfenden Weibchen entweder gar keinen oder bloß einen ganz verkümmerten Eierstock besäßen, demzufolge sich auch gar nicht paarten.

Nun ist es Thatsache, daß die herbstlichen Weibchen um so häufiger unfruchtbar erscheinen, je nördlicher wir gehen; so sind sie in England vermutlich durchgängig unfruchtbar[2]), ebenso wie in Norwegen, wo man aus diesem Grunde die Frage aufwarf, ob der *Atropos* in nördlichen Gegenden überhaupt zeugungsfähig sei.[1])

In Mittel- und Nord-Deutschland scheint die Herbstgeneration des *Atropos* ebenfalls unfruchtbar zu sein. In Thüringen z. B. bemerkte man, daß der Falter keinen Paarungstrieb bezeuge und daß dem Weibchen der Eierstock fehle, die Zeugungsorgane des Männchens aber meist verkümmert seien.[2]) Ja selbst aus Spanien stammende Weibchen erwiesen sich als steril.[3])

Aus all dem, sowie aus dem Umstand, daß im Frühling bezw. im Juni in Deutschland im Freien angeblich noch nie ein lebender *Atropos* gefunden ward, zog man den Schluß, daß der Falter im Norden nur eine Generation habe, welche jedoch im Herbst abbräche, weil die Puppe den Winter nicht aushalte, während der Falter und seine Raupe in Klein-Asien und in Nord-Afrika fast das ganze Jahr über ununterbrochen auftrete, und ersterer hauptsächlich im Juli fliege.[4])

Seitdem jedoch auch in jüngster Zeit nachgewiesen wurde, daß die gezogene Puppe bei rationeller Behandlung im Frühling meistens den Falter ergiebt, daß die im Herbst auskriechenden Weibchen denn doch

---

[1]) Ochsenheimer: „Schmetterlinge", II, 236.

[2]) Andrews: „Entomologist", II., 1864, 296; III., 1866, 2; Doubleday: Ib. II., 305; Merrin: Ib. II., 325; Green: Ib. III, 325.

[1]) Schöyen: „Nyt. Mag. Nat.", 1878, 150.

[2]) Landeshauser: „Stett. Ent. Zeit.", 1876, 236.

[3]) Pabst: „Gartenlaube", 1889, 429.

[4]) Boisduval: „Spécies général des Lepid.", I., 1874, 6.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Eierstöcke besitzen[1]), und daß man in Deutschland im Juni und sogar schon Ende Mai im Freien lebende Falter fand[2]); — seitdem ist diese Theorie gefallen, und damit ist zugleich eine andere, d. i. die Einwanderungs-Theorie heftig erschüttert worden, wonach die Herbst-Raupen ausschließlich von solchen Faltern abstammen, welche von Jahr zu Jahr aus südlichen Gegenden oder von jenseits des Meeres bis nach Mittel-Europa fliegen. Man berief sich viel dabei auf die mehrfach beobachtete Thatsache, daß der *Atropos* oft weit im freien Ocean[3]) und auf hohen Gebirgen gesehen werde.[4])

Zur Widerlegung dieser Behauptung wies man auf die Lebensverhältnisse des *Atropos* in Ungarn hin, namentlich auf die Erklärung des Budapester Sammlers J. Pech, wonach ihm der Falter niemals im Herbste schlüpfte, sondern immer im darauf folgenden Frühling; ferner behauptet derselbe, daß er von im Oktober gesammelten Raupen überhaupt noch nie Falter erzielte, und sucht den Grund hierfür darin, daß zu dieser Zeit die Nächte schon sehr kühl seien, die Raupen daher verderben und vor der Verpuppung eintrocknen.[5])

Ich kann diese Mitteilung nicht in allen Stücken bestätigen; denn bei mir in Budapest sind im Herbst (Ende Oktober und November) schon mehrere Falter geschlüpft, — möglich noch von September-Raupen her.

Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, daß die Mitte Oktober, bezw. bei Eintritt des Frostes noch nicht entwickelten Raupen samt und sonders zu Grunde gehen. Demungeachtet kann ganz bestimmt ausgesprochen werden, daß der Totenkopf in Ungarn jährlich dritthalb Generationen habe, u. z.: 1. Frühling, vom Falter bis zur Puppe; 2. Sommer, vom Falter bis zur Puppe; 3. Herbst, Falter. Ob letzterer hier zu Lande zeugungsfähig ist, sich paart und Eier ablegt, das habe ich nicht beobachtet.

Es muß anerkannt werden, daß die Frühlings-Generation in Ungarn, aber auch im Orient viel seltener ist als die Herbst-Generation, so zwar, daß es in der That nahezu unglaublich erscheint, daß die zahlreichen Raupen im Herbst von derselben herrühren können. Allein, man findet auch hierfür eine Erklärung, wenn man des bei anderen Schmetterlingen, z. B. bei *Ocneria dispar* beobachteten drei- bis vierjährigen Turnus gedenkt, wonach das Tier von Jahr zu Jahr häufiger, wenn es jedoch den Kulminationspunkt erreicht hat, im darauf folgenden Jahre eine förmliche Seltenheit wird; allein die wenigen verbliebenen Individuen reichen hin, das abermalige Häufigwerden der Art stufenweise zu ermöglichen. Ebenso verhält sich dies beim *Atropos* nicht nur im Laufe mehrerer Jahre, sondern auch innerhalb des Rahmens eines Jahres, d. i. die im Frühling in geringer Anzahl schlüpfenden Falter erhalten die Art, und das sehr fruchtbare Weibchen sorgt dafür, daß im Herbst kein Mangel an Raupen sei, deren größere Anzahl zu dieser Zeit notwendig ist, weil ein gewisser Teil derselben, sowie der überwinternden Puppen unbedingt zu Grunde gehen.

Es fragt sich übrigens, ob der Totenkopf im Frühling wirklich so selten ist, als allgemein angenommen wird, und ob die Ursache des seltenen Auffindens nicht nur darauf beruht, daß die Augen des Lepidopterologen zu dieser Zeit, in der haute saison, nach hundert Seiten gerichtet sind. Übrigens ist der Falter, wenn man sich nicht bei einem Bienenstand auf den Anstand stellt, auch im Herbst selten anzutreffen.

Und dies mag der Grund sein, weshalb man den Falter in Ungarn zur Frühlingszeit bisher bloß an drei Orten beobachtete, und zwar in Budapest vom 30. Mai bis 14. Juli, in Oedenburg im Juni, in Fiume aber Ende April, während er gegen den Herbst zu im ganzen Lande gefunden wird, und zwar meist von Anfang September bis Mitte Oktober, jedoch in Budapest vom 10. August bis 14. Oktober, bei Fünfkirchen und Schäsburg aber schon vom 1. August bezw. 8. August an.

Interessant ist es, den ausschlüpfenden Falter zu beobachten. Bei mir entwickelte sich aus einer von K. Uhl erhaltenen Puppe

[1]) Biedermann: „Soc. Entom.", IV., 1889, 105.

[2]) „Soc. Entom.", I., 1886, 30, 45, VIII., 45; „Entom. Zeitschr.", 1892 und „Natur", 1894 mehrere Fälle.

[3]) „Magaz. of Nat hist.", 1831, 436; „Entom. Nachr.", 1878, 85, 1882, 320; „The Entomologist", 1885, 295.

[4]) Frey: „Lepid. d. Schweiz", 1880, 56.

[5]) „Stett. Ent. Zeit.", 1876, 237.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

im Juni 1897 ein großes Exemplar. Morgens 8 Uhr saß ich an meinem Schreibtische und bemerkte auf einmal in dem gegenüber befindlichen Fenster den eben geschlüpften *Atropos* mit riesigem Leibe in höchster Aufregung auf und ab laufen. Da derselbe den zur Entwickelung seiner Flügel erforderlichen Ruhepunkt nicht fand, so schob ich eine kleine Holzleiste, sodann einen Zweig hin, allein er lief auch weiterhin und wollte durchaus die Fensterscheibe erklimmen, was aber jedesmal mit einem Abgleiten endigte. In meiner Besorgnis, das Tier möchte verkrüppeln, nahm ich es in ein Puppenhaus, wo es leicht emporzuklimmen vermochte und in welchem es sich denn auch in den dunkelsten Winkel zog, um dort das Wachsen der Flügel abzuwarten. Im Verlaufe einer halben Stunde konnte es die bis dahin schlaff herabhängenden, nunmehr vollständig ausgewachsenen Flügel aneinander legen und so ihr Erhärten abwarten; um $^1/_2$10 Uhr ließ es die Flügel nieder und fügte sie dachförmig aneinander in die gewöhnliche Ruhestellung.

Wie alle Schwärmer, pflegt auch der Totenkopf den Nektar der Blumen fliegend zu saugen, wie er denn auch zu Berlin im Juni und August an den Blüten von Jasmin und *Lonicera* gefangen wurde.[1]) Und ebenso fing ihn in der Abenddämmerung an *Lonicera* St. Bordan bei Radna und Lippa. Wo sich jedoch ein Bienenstand in der Nähe befindet, da ist seine Aufmerksamkeit auf diesen gerichtet. Die Behauptung, daß der Totenkopf außer dem Bienenhonig nicht den Honig der Blumen, sondern ausschließlich den quellenden Saft der Bäume sauge, ist entschieden irrig, gleichwie jene, daß er nur spät in der Nacht fliege.[2])

Eigentümlich ist es, daß keine einzige Beschreibung jene starken Sporen betont, mit welchen der Falter, besonders am Schenkel des letzten Fußpaares, bewehrt ist und welche in der Ruhe am Schenkel anliegen, bei größerer Aufregung aber sich aufrichten und die zugreifende Hand empfindlich stechen.

Dagegen ist es längst bekannt, daß er bei solcher Gelegenheit einen starken Duft verbreitet[1]), welcher an Moschus oder nach anderen an den Geruch der Möhre und Kartoffel erinnert, und welcher bis auf eine Entfernung von 30 cm bemerkbar ist. Einen ähnlichen Duft geben auch viele andere Falter und sonstige Insekten vermöge ihres Duftapparats von sich, um ihre Feinde damit abzuschrecken.

Als ein solcher Duftapparat wurde in jüngster Zeit jenes pinselartige Borstenbüschel erkannt, welches sich am ersten Abdominal-Segment des Totenkopf-Männchens befindet, und welches deutlich sichtbar wird, wenn man das Tier am Rücken oder doch so hält, daß es die Flügel frei bewegen kann. Hierbei wird durch den Druck des Fingers das Blut und die Luft zurückgestaut, und es erhebt sich das Borstenbüschel, dessen einzelne Borsten gegeneinander und gegen ihr Centrum vibrieren.

Das Borstenbüschel ist ca. 6 mm lang, besteht aus gelblich braunen Borsten, welche in einer geräumigen Vertiefung liegen und an den Rändern derselben befestigt sind.[2]) In der nach hinten immer seichter werdenden Vertiefung liegen auf dem Grunde die eigentlichen Duftdrüsen, deren Öffnung 0,0025 mm breit ist, und in welchen je eine ca. 0,1 mm lange, feine, zerfaserte Schuppe angebracht ist. In aufgeregtem Zustande strömt der Inhalt dieser Drüsen aus und teilt sich dem Borstenbüschel mit, durch dessen Vermittelung er an die Luft gelangt und dort den erwähnten Duft verbreitet.[3]) Zu bemerken ist, daß bereits Passerini dieses Borstenbüschel als männlichen Charakter erkannt hat.[4]) Später beobachtete

---

[1]) Hufnagel: „Berlin. Magaz.“, 1767, II., 176. — Norman: „The Entomologist“, III., 1866, 41.

[2]) Berge: „Schmetterlingsbuch“. 4. Aufl. 1870, 110. — Hofmann: „Groß-Schmetterlinge“, 2. Aufl. 1894, 28. — Pabst: l. c. 429.

[1]) Hall: „The Entomologist“, XVI., 1883, 14.

[2]) Haase: „Bresl. Ent. Zeitschr.“, IX., 1883, 15, X., 1885, 44, XI., 1886, 5; „Korresp.-Blatt d. Iris“, I., 1888, 160.

[3]) Berkau: „Verh. d. nat. Ver. d. pr. Rheinl.“, XLI., 1884, T. 344; „Sitzungsber. d. Niederrhein Ges.“, XLII, 1885, 300.

[4]) „Ann. Sc. Nat.“, 2828, 332.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auch Arnhart dasselbe, hielt es jedoch für ein bei der Paarung wirkendes Stimulierungs-Organ.[1])

[1]) „Sitzungsber. d. zool.-bot. Ges.“ Wien 1879, 54.

Schließlich sei bemerkt, daß beim Totenkopf auch Fälle von Parthenogenesis vorkommen.[1])

[1]) Massa: „Bull. Ent. Ital.“, XX., 1888, 64.

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

XII.

(Mit einer Tafel.)

Im folgenden möchte ich den Versuch machen, die in der Natur „spontan“ auftretenden Aberrationen *(ichnusoides, testudo, hygiaea, antigone, elymi, klymene* und *f-album)* zu erklären.

Man war bisher der Meinung, daß diese in der freien Natur erscheinenden Aberrationen sogenannten „inneren“ Ursachen oder auch abnormer Ernährung ihre Entstehung verdanken; Dr. Urech nimmt an, daß in der Natur gelegentlich Kältemischungen entstehen und daß hineingelangte Puppen die betreffende Aberration ergeben. Aber alle diese Annahmen reichen sicherlich nicht aus, um die heutzutage überall dann und wann auftretenden Aberrationen *(testudo, hygiaea* etc.) irgendwie genügend zu erklären.

Thatsächlich scheinen mir die Gründe viel näher zu liegen und gefunden werden zu können.

Wenn gezeigt werden konnte, daß durch abnorme Temperatursprünge die gleichen, sprungweise veränderten Aberrationen erzeugt werden können, wie sie als große Seltenheit im Freien vorkommen, so drängt sich einem sehr bald die Annahme oder doch die Vermutung auf, daß auch diese „natürlichen“ Aberrationen ebenfalls Temperatur-Abnormitäten ihre Entstehung verdanken. Und wenn gar, wie die Experimente zeigten, relativ schnelles und abnormes Sinken einerseits oder abnormes Steigen der Temperatur andererseits jene Formen hervorbrachte, so stehe ich nicht an, die Gründe der in der Natur vorkommenden Vanessen- und anderen Aberrationen in den im Frühjahr und Herbst auftretenden kalten Nächten (Reifnächten), sowie in der Winterkälte auf der einen und in direkter Sonnenbestrahlung der Puppen auf der anderen Seite zu suchen.

Mit dieser Annahme stimmen nun die im Freien gefundenen Formen auffallend überein, denn diejenigen Vanessen-Arten, deren Puppen in die Mitte des Sommers fallen und also kaum jemals kalten Nächten, wohl aber in vielen Fällen den direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt sein können, ergeben hauptsächlich Formen mit antero-posteriorer und supero-inferiorer Zeichnungsänderung *(polychloros, antiopa,* I. (und II.) Generation von *cardui* und *atalanta,* II. Generation von *urticae,* I. Generation von *io* und *c-album),* also wie bei den Wärme-Experimenten.

Von jenen Vanessen dagegen, deren Puppenstadien außer in den Sommer zum Teil auch in das Frühjahr oder in den Herbst fallen (I. und III. Generation von *urticae,* II. Generation von *io, c-album, cardui* und *atalanta)* scheinen zum Teil umgekehrt sich verhaltende Formen (mit postero-anteriorer und infero-superiorer Entwickelung) in der Natur vorzukommen.

(Es finden sich indessen im ersteren sowohl als im zweiten Falle Ausnahmen, doch sind dieselben, wie ganz besonders auch bei den experimentell erzeugten Aberrationen, sehr vereinzelt!)

Wohl das treffendste Beispiel dieser Veränderungsweise hat Dr. Schröder in No. 9, Bd. I der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“* beschrieben und abgebildet; es betrifft eine der *aberr. antigone* Fschr. angehörende Form, die frisch geschlüpft im zeitigen Frühjahr (23. März) bei Kiel gefangen wurde und die die postero-anteriore Entwickelung in höchst gesteigertem Maße zeigt.

Die betreffende Puppe befand sich sehr wahrscheinlich im vorausgegangenen Spät-Herbste gerade damals im frischen Zustande, als kalte Nächte (Reifnächte, in denen, wie bekannt, die Temperatur ziemlich rasch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Zeitschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Aigner Ludwig A.

Artikel/Article: Acherontia atropos L. 211-214