galathea 21 / 3 • Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen • 2005 • S. 139-145
©Kreis Nürnberger Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

Sodomsäpfel und Totenköpfe (Lep. Sphingidae)

JÜRGEN ORLIK

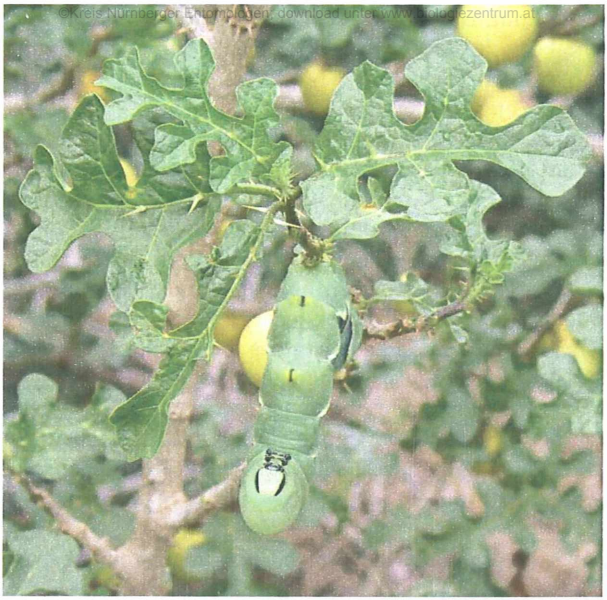
Abstract: A lot of caterpillars of the Death's-Head Hawk-Moth *Acherontia atropos* were found on the mediterranean island of Mallorca, feeding on sodom's apple *Solanum sodomaeum*. (as foodplant not yet recorded).. Motionless as "Sphinx" with its green coloration a caterpillar has a nearly perfect camouflage.
Interesting facts about Death's Head Hawk-Moth are compiled.

Mallorca hat viel zu bieten sowohl auf kulturellem Gebiet, als auch im Bereich der Natur. Für viele Besucher sind Berge und Pflanzen, Felsküste und Ödland nur Kulisse. Sieht man einmal genauer hin, kann es zu Überraschungen kommen.
In der Nähe unseres Feriendomizils im Südosten der Insel gibt es ausgedehnte Wildwuchs-Flächen, botanisch ausgedrückt Ruderalfluren. Als

dominierende Pflanzenart behauptet sich das bis zu 1,5 m hoch werdende, sparrig verzweigte und mit sehr unangenehmen gelben Stacheln auf den zerschlitzten Blättern bewehrte Nachtschattengewächs *Solanum sodomaeum*, der Sodomsapfel. Da die ursprüngliche Heimat in Südafrika liegt, ist es aufgrund der ähnlichen klimatischen Verhältnisse kein Wunder, dass sich die Pflanze rings ums Mittelmeer wie zuhause fühlt. Auch wenn als Blütezeit Mai bis August verzeichnet ist, waren Ende September noch viele Zweigspitzen mit den typischen großen blauen Blüten verziert. Unübersehbar zeigt die Blütenform die Zugehörigkeit zur Gattung *Solanum*, ist also verwandt mit Kartoffel und Tomate. Fast an allen Ästen leuchteten in Mallorca die gelbgrünen reifen etwa tomatengroßen Früchte.
Da es schon Abend war verschob ich die genauere Betrachtung auf den nächsten Tag. Noch im Gehen irritierte mich eine eigenartige Struktur an einem Ast. Sie entpuppte sich als gut 15 cm lange Raupe, die sich in ihrer „Sphinx"-Stellung und dem „Dorn" auf dem letzten Körpersegment sofort als: Schwärmerraupe zu erkennen gab! Beim Heimweg überlegte ich, um welche Art es sich wohl handeln könnte.

Ich ärgerte mich, dass ich trotz des Abendlichtes nicht noch ein Foto gemacht hatte. Hoffentlich ist die Raupe am Morgen noch da, dachte ich. und ich finde sie bei den vielen gleich aussehenden Büschen wieder. -
Ich weiß nicht, ob es die Raupe vom Abend vorher war, die ich am Morgen als erstes erblickte, aber mit dem nun geschärfte Blick entdeckte ich überall Raupen derselben Art: grün wie die *Solanum*-Blätter, den Körperumriß optisch auflösende Schrägstreifen an den Seiten und ein „Schwärmerhorn" am Körperende: weich, S-förmig gebogen und gelbgrün wie die Sodomsäpfel. Nur eine europäische Schwärmerart hat solche Raupen: der Totenkopfschwärmer *Acherontia atropos* L.
Die Tarnung war fast perfekt. Vor allem, wenn man eine solche Raupe von vorne betrachtete, war sie bereits ab einer Entfernung von kaum 60 cm nicht mehr eindeutig zu lokalisieren. Ihr Körper verschmolz mit der Umgebung So etwas nennt man Somatolyse. Die volle Wirkung zeigt sich nur in der natürlichen Umgebung. Eine in einer Plastikschachtel an einer eingetopften Tomatenpflanze gezogene Totenkopfraupe kann die Tarnwirkung kaum entfalten. Das ist wie bei einem Zebra, dessen Umriß zwischen trockenen Dornsträuchern der afrikanischen Savanne bei 10 m Entfernung bereits zu verschwimmen beginnt, während das Tier auf einer saftigen Wiese in Europa von großem Abstand klar zu erkennen ist. Allerdings funktioniert die Tarnwirkung nur, wenn das Lebewesen völlig bewegungslos bleibt. Eine sich bewegende Stabheuschrecke wird unweigerlich die Aufmerksamkeit eines insektenfressenden Vogels auf sich ziehen!

©Kreis Nürnberger Entomologen, download unter www.biologiezentrum.at



Wissenswertes vom Totenkopfschärmer

Die Raupe

Das natürliche Verbreitungsgebiet von *Acherontia atropos* sind die subtropischen und z.T. auch tropischen Regionen Afrikas und ganz Asiens. Ein paar Totenkopfschwärmer fliegen jedes Jahr aus Nordafrika nach Norden, manchmal bis nach Irland und sogar Island. Sie paaren sich und legen die Eier einzeln an die Blattunterseite besonders von Kartoffelpflanzen. Erst wenn die enorm großen charakteristischen Raupen heranwachsen, werden wir Menschen aufmerksam. Ausgewachsen verpuppt sich die Raupe in der Erde – und überlebt dann aber offenbar unsere tieferen Temperaturen im Winter normalerweise nicht

Nicht alle Totenkopfschwärmer-Raupen sind gleich gefärbt. Man kennt mehrere Farbvarianten:

eine ganz grüne mit schrägen blaugrünen Seitenstreifen,
eine ganz gelbe mit schrägen blauen Seitenstreifen,
eine braun-grau melierte, mit wagerechten dunklen Stigmen-Linien
eine Formentera-Form mit grünem Körper, schrägen blauen Seitenstreifen und gelbem Kopf.

Die häufigste Form ist wohl die rein gelbe, gefolgt von der grünen und die grau-braune Form ist die seltenste. Die lokale Formentera-Variante kommt sicher auch auf der Nachbarinsel Mallorca vor, wo ich allerdings nur die rein grüne Form angetroffen habe.
Ursache und Bedeutung dieser Vielfalt, die sich beim späteren Falter nicht auswirkt, sind kaum untersucht. Es scheint allerdings so zu sein, dass die Färbung mit dem Futter korreliert ist, das als erstes gefressen wird. Auch wenn Kartoffel und Sodomsapfel beide den Inhaltsstoff Solanin haben, sind dessen Konzentration und weitere Substanzen verschieden. Inhaltsstoffe der Pflanze beeinflussen also offenbar die Synthese der dann in der Außenhaut eingelagerten Farbpigmente. Zweck jeder Farbgebung ist die Tarnung. Aus menschlicher Sicht kann man sich das bei Grün und Braun-grau gut vorstellen. Der gelben Variante könnte man welke Blätter – oder reife Sodomsäpfel - zuordnen, um eine mimetische Wirkung zu erzielen. Vielleicht ist dieser Gedanke gar nicht so abwegig, denn der bei uns heimische gelbe Pirol ist auch im grünen, lichtdurchfluteten Kronenbereich der Bäume kaum zu entdecken!

Neil West (2005) gibt im Internet seine Erfahrungen mit der Zucht dieser Schwärmer wieder: Bei 26°C und 90% Luftfeuchte schlüpfen die Raupen nach 4 Tagen aus den Eiern.. In diesem Stadium ist ihr Horn schwarz und überlang.
Als Futterpflanzen gelten folgende: (vgl. Iziko 2005 und Pittaway 2005)
Von Nachtschattengewächsen (Solanaceae)

Kartoffel (*Solanum tuberosum*),, Tomate (*Lycopersicum esculentum*), bittersüßer Nachtschatten (*S. dulcamara*), Stechapfel (*Datura stramonium*), Tollkirsche (*Atropa belladonna*), Bocksdorn (*Lycium barbarum*), Tabak (*Nicotiana tabacum*), auch die Kap-Stachelbeere (*Physalis peruviana*),

von Ölbaumgewächse (Oleaceae):

Liguster (*Ligustrum vulgare*), Ölbaum (*Olea sativa, O. oleaster*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Jasmin (*Jasminum sp.*).

Weiterhin wurden Raupen gefunden an
Oleander (*Nerium oleander*, Apocynaceae), am Afrikanischen Tulpenbaum (*Spathodea campanulata*, Bignoniaceae), am Wandelröschen (*Lantana sp.*, Verbenaceae), an Baumwolle (*Gossypium sp.*, Malvaceae) an Hanf (*Cannabis sativa*, Cannabaceae) u.a.m.

Obwohl die Schwärmerraupen viel fressen kam es bisher nirgends zu einer Plage mit wirtschaftlichen Einbußen für den Menschen

Der Falter

©Kreis Nürnberger Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

Nach 2 Wochen sind die Raupen unter den oben genannten Bedingungen mit 14-16 cm Länge und Daumendicke erwachsen. Bei Bedrohung gehen sie in die auf den Bildern zu sehende Sphinxstellung. Dabei können sie „mit den Zähnen knirschen", d.h. ihre Mandibeln aneinanderreiben und mit dem unerwarteten Klick-Geräusch (Pittaway 2005) sicher manchen Feind im ersten Moment verblüffen. Große Raupen sind auch kräftig genug, um menschliche Haut durchzubeißen! Also Vorsicht!
Innerhalb von 4 Tagen kommt es zur Verpuppung in der Erde. Aus der 8 cm langen Puppe schlüpft nach rund 3 Wochen der Falter bemerkenswert pünktlich, stets etwa 3 Stunden vor der Abenddämmerung!
Für eine erfolgreiche Weiterzucht müssen die Falter natürlich am Leben bleiben. Daher werden sie gefüttert. Neil West (2005) beschreibt seine Methode der Fütterungsprozedur - hier ein paar Ausschnitte:

Am dritten. Tag nach dem Schlüpfen fange ich an, die erwachsenen Falter mit einer 50% Honig/Wasser-Mischung zu füttern. Beim ersten Mal wehren sie sich heftig und bekommen kaum Honig. Zwei Fütterungen weiter werden sie aber langsam zahm. Dann halte ich einen Falter mit Daumen und Mittelfinger an den Flügelwurzeln und drücke mit dem Zeigefinger seinen Kopf nach unten. Mit einem Plastikstäbchen helfe ich nach beim Ausstrecken des Rüssels und tauche die Spitze in die Honiglösung so lange, bis mir Saugbewegungen und Drehungen der Fühler anzeigen dass der Falter begriffen hat, um was es geht. Die alle 2 Tage vorgenommen Nahrungsaufnahme dauert immer etwa 5 min."

Ein Totenkopf-Falter ist breit gebaut. Namengebend ist auf dem Thorax ein Muster, das einem Totenkopf mit gekreuzten Knochen ähnelt. Der Artname „atropos" ist aus der altgriechischen Sagenwelt entlehnt. So hieß nämlich eine Schicksalsgöttin, die mit einer Schere den Lebensfaden der Menschen durchschneidet.
Die Oberseite inklusive der 10-13 cm spannende Vorderflügel ist braun-schwarz meliert, die Hinterflügel kontrastieren in Gelb mit 2 parallel zum Hinterrand verlaufenden dunklen Bändern. Der Hinterleib trägt eine blauschwarze Längslinie und bis auf die letzten beiden Segmente gelbe Fleckenpaare auf den Tergiten.

Bemerkenswert ist, dass dieser Schwärmer nicht wie seine Verwandten rüttelnd vor einer Röhrenblüte schwirrt, einen langen Rüssel ausrollt und Nektar saugt. Der Totenkopfschwärmer ist für solche Kunststücke wohl zu schwer gebaut. Außerdem hat er den kürzesten, aber dicksten Rüssel von allen. Damit nimmt er z.B. süße Säfte auf, die aus Baumwunden sickern,

oder er dringt in Bienenstöcke ein, um an den gesammelten Honig zu kommen. Mehrere Fähigkeiten helfen ihm, die ansonsten aggressiv gegen Eindringlinge vorgehenden Bienen zu besänftigen: Pittaway (2005) zitiert Moritz et.al. (1991):

„Die Forscher haben gezeigt, dass sich diese Schwärmerart für die Bienen ‚chemisch unsichtbar' macht, indem sie den Geruch der Fettsäure nachahmen, mit der alle Bienen ihren Chitinpanzer geschmeidig halten. Falls der Falter während seiner Mahlzeit gestört wird – das gilt auch außerhalb eines Bienenstockes – hebt er seine Flügel, rennt und hüpft umher und gibt dabei hohe Quiek-Töne von sich. Das machen vor allem männliche Falter, z.B. wenn sie gerade neu im Bereich einer Lichtquelle gelandet sind. Oft wird das alles begleitet von einem schimmeligen Geruch aus abdominalen Haarpinseln."

Wie Imker berichten gelingt trotzdem nicht jedem Totenkopffalter der Rückzug. Die Bienen stürzen sich auf den Eindringling und „wachsen ihn zu", sie verkleben ihn also mit Wachs. Die erstaunlich lauten Töne erzeugt der Falter nach dem gleichen Prinzip wie wir: Er lässt aus dem Mund Luft in den Rüssel strömen, dessen Hauträndер wie unsere Stimmlippen ans Vibrieren kommen. Diese Methode ist einzigartig unter den Insekten.

Ist ein männlicher Totenkopffalter erregt, produziert er diese quiekenden Töne. Auslöser dafür können alle Arten von Störenfrieden, aber auch ein Weibchen sein. Neil West schreibt: „Totenkopfschwärmer können es gar nicht erwarten, sich zu paaren. Am frühesten Abend beginnen sie mit lautem Quieken, das etliche yards weit zu hören ist. Bei der Kopulation nehmen sie fast jede nur erdenkliche Position ein. Zeit scheint keine Rolle zu spielen. Es kann 10 min dauern oder auch die ganze Nacht. Selten einmal paaren sie sich wie die anderen Schwärmerarten auch, indem sich das Weibchen irgendwo anklammert und das Männchen über die Hinterleibspitzen verbunden kopfüber am Weibchen hängt. In solch einem Fall kommen weitere Männchen und klammern sich an das Paar. Je mehr hinzukommen, desto eher naht der Zeitpunkt, an dem das Weibchen die Last nicht mehr halten kann. Alle zusammen krachen zu Boden. Dabei werden dem Weibchen meist die Tarsen abgerissen. Das bedeutet, dass sie keine Eier legen wird."

©Kreis Nürnberger Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur (download 21.5., 16.8.05).

Natur-Lexikon (2005): http://www.natur-lexikon.com/Texte/WAS/001/00003/WAS00003.html

Neil West (2005): ACHERONTIA ATROPOS (Death's-head Hawk). http://www.habitas.org.uk/moths/species.asp?item=6064

www.improvedbiosecurity.org/NzInvaders/ species/species-Acherontia-**atropos**.php - 7k
Nach NZ eingeschleppt. "regulated pest"

Iziko museums of cape town. (2005): Biodiversity explorer. www.museums.org.za/bio/insects/lepidoptera/sphingidae/**acherontia**_atropos.htm

Mazzei, P., D. Reggianti, I. Pimpinelli. (2005): Moths and Butterflies of Europe and North Africa . Rome, Italy
http://www.leps.it/index.htm

Pittaway, A.R. (2005): Sphingidae of the Western Palaearctis
http://tpittaway.tripod.com/sphinx/list.htm

Verfasser: Jürgen Orlik
Espenweg 19 d
91058 Erlangen-Bruck

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Orlik Jürgen

Artikel/Article: Sodomsäpfel und Totenköpfe (Lep. Sphingidae) 139-145