

Virtuelle Einblicke in die Natur Osttirols



Die Schwärmer Osttirols

Helmut Deutsch



Die Schwärmer Osttirols (Lepidoptera, Sphingidae)

Wissenswertes

Die **Schwärmer** (Sphingidae) sind eine Familie kleiner bis großer Nachtfalter, die meist auffällig und bunt gezeichnet sind. Die Form des Körpers und der Flügel sind stark stromlinienförmig ausgebildet und so sind die Falter zu großen Flugleistungen fähig. Einige Arten gehören zu den Wanderfaltern und legen jährlich erstaunliche Strecken quer durch Europa zurück, wobei sie die Hochgebirge wie Alpen oder Pyrenäen überqueren. Die meisten Arten sind nachtaktiv, besuchen Nektarblüten und fliegen auch manchmal Lichtquellen an. Die kleinsten Schwärmer, wie etwa **Taubenschwänzchen** oder **Hummelschwärmer** fliegen am Tag und können bei sonnigem Wetter mit ausgefahrenem Saugrüssel beim Blütenbesuch beobachtet werden – es sind keine Kolibris!

Die Schwärmerraupen haben ein charakteristisches Merkmal, nämlich ein leicht gebogenes Horn am Hinterende, woran sie leicht erkannt werden können. Auch sind sie durch ihre Größe und die meist auffallenden Farben recht bemerkenswerte Geschöpfe, die auch von Laien immer wieder gesehen und gemeldet werden.

Alle **17** bei uns heimischen Schwärmer überdauern den Winter als Puppe, geschützt im Boden in einer Erdhöhle, die von der Raupe zuvor angefertigt wurde. Die als Wanderfalter bekannten Arten können unseren Winter nicht überdauern, sterben im Herbst ab und kommen jedes Jahr erneut zugeflogen. Möglicherweise ziehen einige im Spätsommer wieder nach Südeuropa zurück. Die Lebensdauer der Schmetterlinge ist auf wenige Wochen beschränkt, ebenso jene der Raupen, die etwa 6 – 8 Wochen für ihre Entwicklung vom Ei bis zur Puppe benötigen, das hängt von den Witterungsbedingungen am Standort ab. Die Puppen überdauern den Winter und entlassen die Falter im Frühsommer, dann beginnt der neue Zyklus.

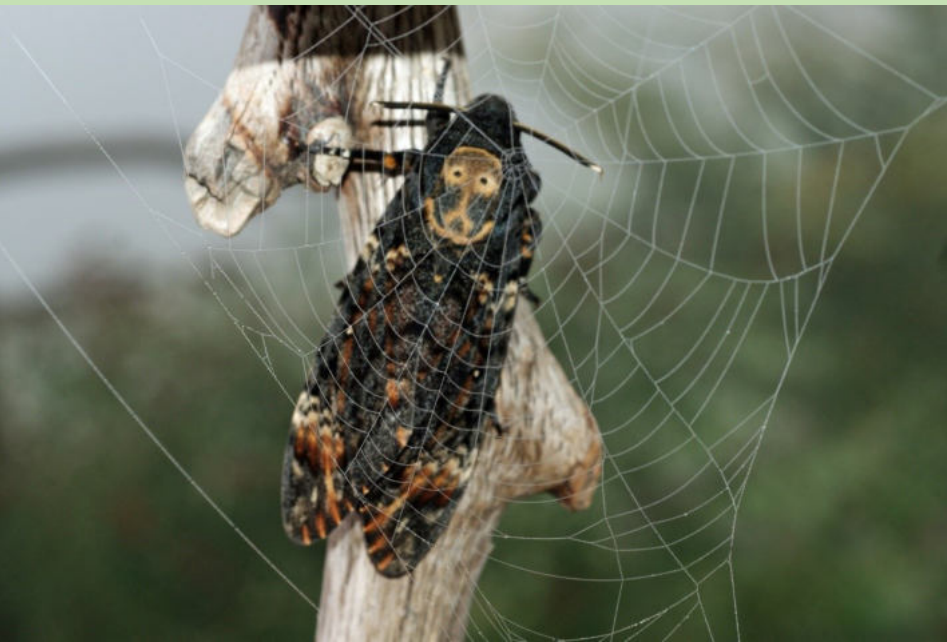
Jede Art hat eine aktuelle Osttirol-Verbreitungskarte (Stand: 2020)



Totenkopfschwärmer (*Acherontia atropos*)

Viele mystische Geschichten ranken sich um den 11 – 12 cm großen geheimnisvollen Nachtfalter. Er ist als Honigdieb und als Unheilbringer verrufen. Bei Störung kann der Falter knarrende Töne abgeben. Genaueres dazu ist hier zu erfahren:

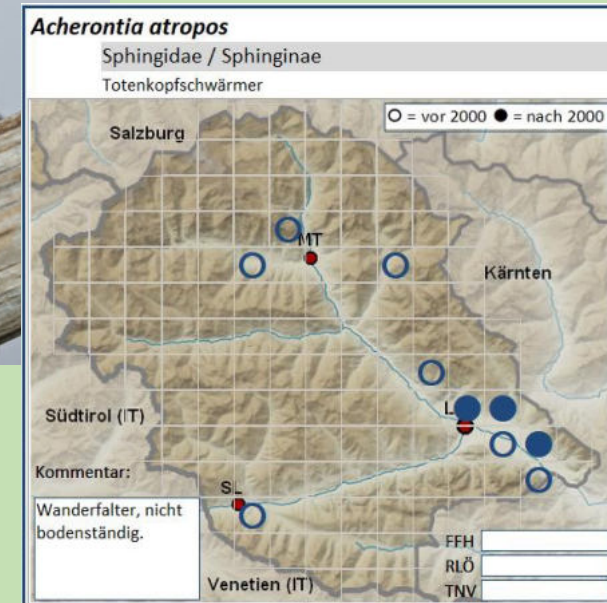
<http://www.nago-osttirol.at/index.php/bemerkenswerte-funde/39-ungluecksbringer-und-honigdieb-zu-halloween-2>



Seine kuriose Thorax-Zeichnung hat ihm den Namen gegeben

Totenkopfschwärmer (*Acherontia atropos*)

Tatsächlich wird der plumpe Schwärmer immer wieder von Imkern in ihren Bienenstöcken angetroffen, wo er nach dem Eindringen die Honigvorräte anzapft und manchmal dabei auch stirbt. Möglicherweise wird er von den Bienen attackiert.



Er hat keinen langen Saugrüssel wie die anderen Schwärmer, sondern einen kräftigen kurzen Stift, mit dem er die Waben anstechen kann.

Totenkopfschwärmer (*Acherontia atropos*)



Die imposante Totenkopf-Raupe wird bis 12 cm lang und lebt an Nachtschattengewächsen, hauptsächlich am Kartoffelkraut (*Solanum tuberosum*). Auf kleinen, naturnahen Kartoffeläckern wurden früher die Raupen oder Puppen im Spätsommer bei der Ernte oft zahlreich gefunden.

Windenschwärmer (*Agrius convolvuli*)

Im Herbst kann man manchmal im Garten in der Abenddämmerung große schwärmende Nachtfalter vorbei huschen sehen. Sie werden vom Duft der Balkonblumen angezogen und kommen, um zu naschen. Es sind dies Exemplare des **Windenschwärmers**.



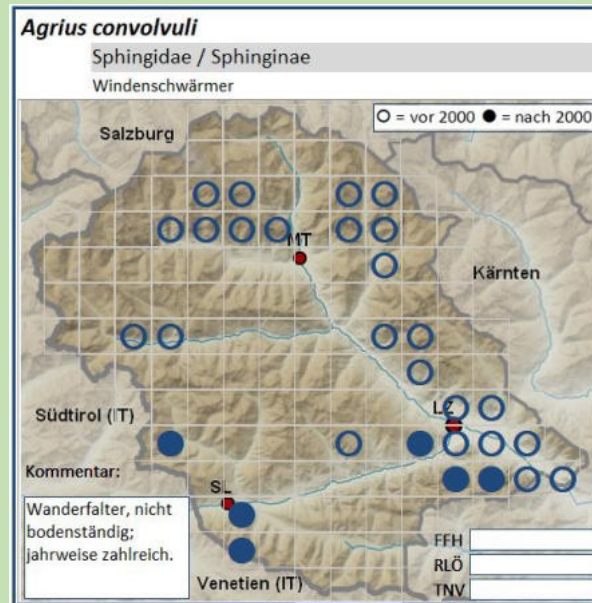
Mit mehr als 10 cm Spannweite ist er nicht viel kleiner als der Totenkopf, hat aber unter den Schwärmen den längsten Saugrüssel, der länger als der ganze Falter ist. Mit ihm kann er in tiefe Blütenkelche eindringen (Petunien, Nachtkerze, Phlox). Links ♂, rechts ♀.

Er ist ein flugstarker Wanderfalter und fliegt von Südeuropa her in unsere Breiten ein.

Windenschwärmer (*Agrius convolvuli*)



Detailansicht des Körpers eines ♂



In Ruhestellung mit zusammengelegten Flügeln wird die rote Körperfarbe überdeckt und der Schwärmer ist auf einer holzartigen Unterlage vorzüglich getarnt. Die ♀ sind eintöniger grau und viel weniger kontrastreich gezeichnet.

Windenschwärmer (*Agrius convolvuli*)

Die Raupen haben eine Länge von 9 – 10 cm und leben auf Ackerwinden (*Convolvulus spec.*), dadurch trifft man sie manchmal gemeinsam mit den Totenkopf-Raupen an. Sie sind in der Färbung sehr veränderlich und können grün, braun oder schwarz sein.



Raupen des **Windenschwärmers** und zwei ihrer Farbvariationen

Oleanderschwärmer (*Daphnis nerii*)



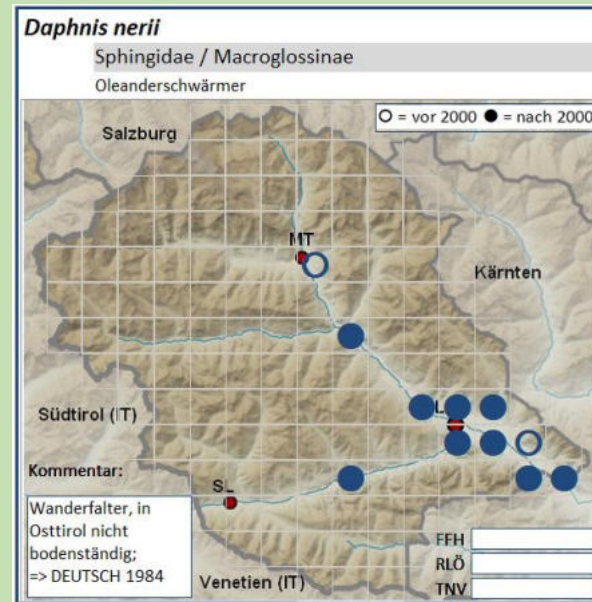
Der elegante, prächtige Nachtschwärmer misst etwa 10 - 11 cm und ist ein Wanderfalter aus Nord-Afrika



Oleanderschwärmer (*Daphnis nerii*)



Diese südlichen Gäste sind im Raum Osttirol fast alljährlich zu beobachten, hauptsächlich wenn sich im Spätsommer ihre Raupen in auffallender Form auf unseren Oleanderbüschen bemerkbar machen. Meist sieht man als erstes die Kotballen, die sich unter den Ziersträuchern ansammeln. Und dann gibt es noch die angeknabberten Zweige. Die Falter selbst werden sehr selten angetroffen, wandern aber alljährlich im Frühsommer in Mitteleuropa vom Süden her ein. Wir finden sie hauptsächlich in den Tallagen, bis höchstens 1000 m Seehöhe.



Oleanderschwärmer (*Daphnis nerii*)

Grüne und braune Farbvarianten der Raupen, am häufigsten sieht man die grüne Variation. Sie ernähren sich hauptsächlich von Oleander-Blättern (*Nerium oleander*) und richten keinen ernst zu nehmenden Schaden an, der Strauch erholt sich wieder. Sie verpuppen sich im Herbst unter Laubstreu am Boden.



Mittlerer Weinschwärmer (*Deilephila elpenor*)



Er ist einer unserer prächtigsten Schwärmer und als Falter eher selten anzutreffen. Häufiger dagegen begegnet man der bizarren Raupe mit ihren vier Scheinaugen am Vorderkörper und einem winzigen spitzen Horn am letzten Segment. Mit etwa 6 – 7 cm Flügelspannweite gehört er zu den mittelgroßen Schwärmern.

Mittlerer Weinschwärmer (*Deilephila elpenor*)

Die Tafel zeigt zwei ausgewachsene Raupen in verschiedenen Farbvarianten.

Das auffallende, etwas unheimliche Tier besitzt vier Scheinaugen, die sie bei Gefahr schnell „aufblasen“ kann und damit größer und bedrohlich wirkt.

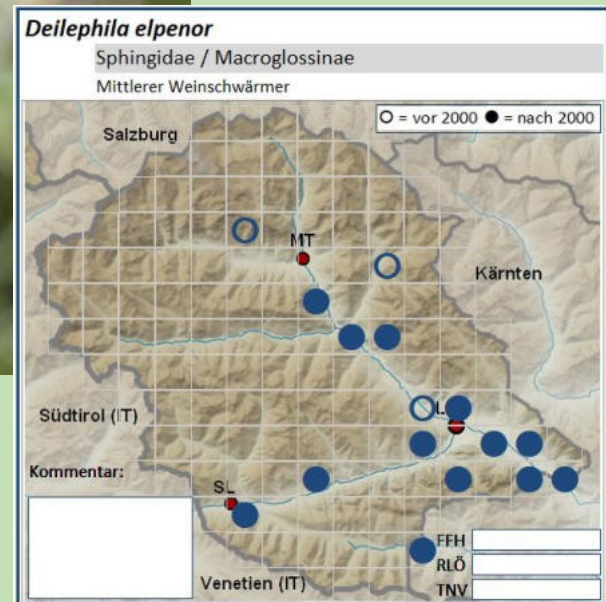


Vieles ist nur Schein und Trug: Der eigentliche „echte“ Raupenkopf ist die kleine graue Kapsel ganz rechts.

Mittlerer Weinschwärmer (*Deilephila elpenor*)



Die 8 cm großen Raupen findet man auch im Kulturland, wo sie an Weidenröschen (*Epilobium*), Nachtkerzen (*Oenothera*), Fuchsien (*Fuchsia*), Labkraut (*Galium*) und anderen Gartenpflanzen essen. Irgendwie wirken sie etwas bedrohlich, sie sind aber völlig harmlos!

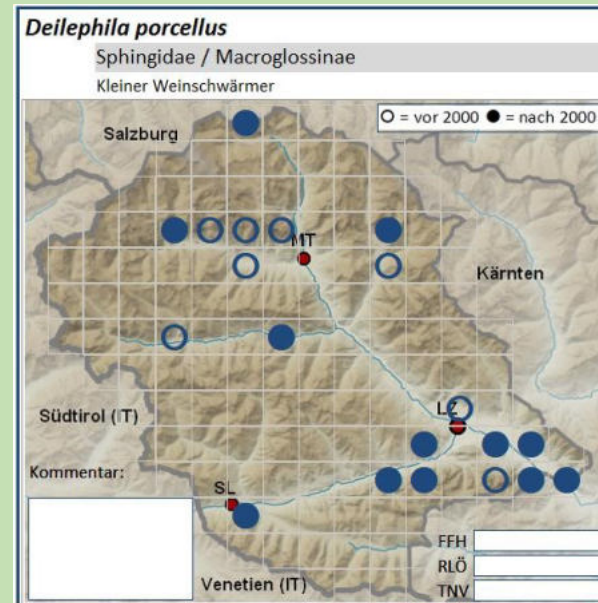


Kleiner Weinschwärmer (*Deilephila porcellus*)



Der nur 4 – 5 cm große Schwärmer kommt an warmen Lokalisationen recht häufig vor und fliegt gern Lichtquellen an.

Die Raupen sind ähnlich der vorigen Art, das Schwärmer-Horn ist jedoch noch kürzer und kaum sichtbar.



Kleiner Weinschwärmer (*Deilephila porcellus*)



Er ist einer der häufigsten heimischen Schwärmer und kann oft zahlreich an Lichtquellen beobachtet werden, die er bald nach Einbruch der Dunkelheit anfliegt. Er liebt warme, trockene Habitate, seine Raupen leben an verschiedenen Labkraut-Arten (*Galium spec.*).

Hummelschwärmer (*Hemaris fuciformis*)

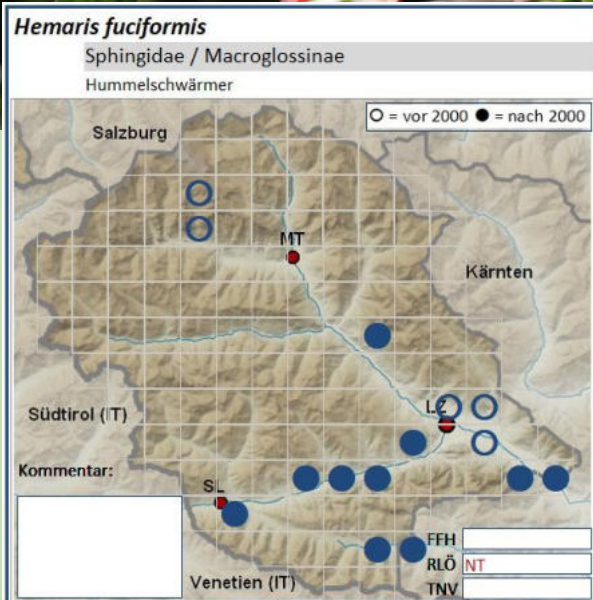
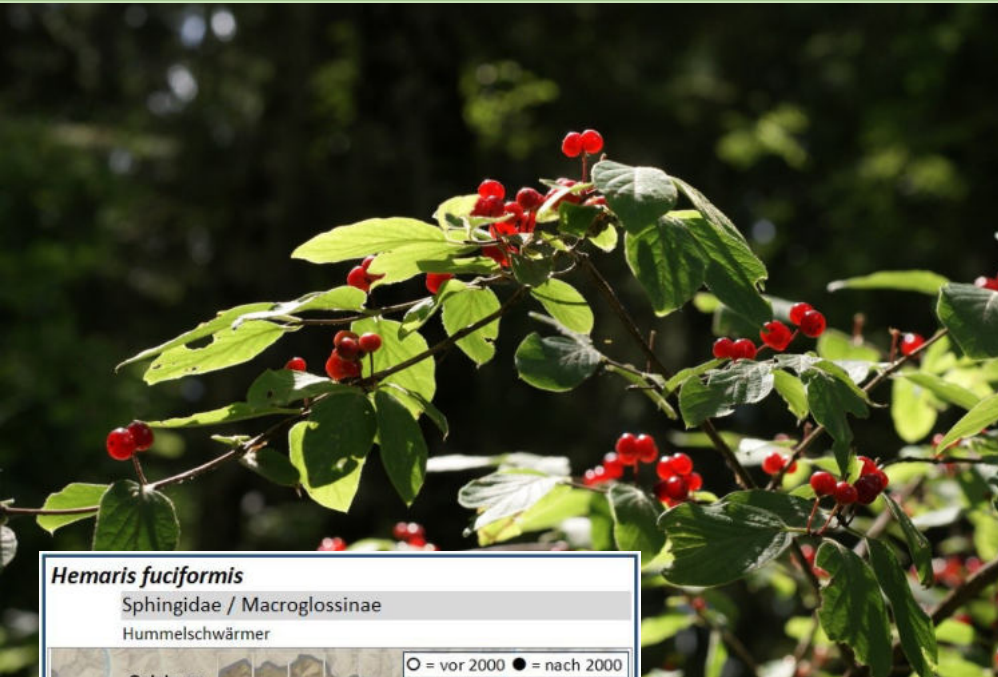
Der kleine flinke Schwärmer ist tagaktiv und in lichten Wäldern mit Beständen von Heckenkirsche (*Lonicera*) verbreitet, woran die Raupen leben. Die nur 4 cm großen Falter fliegen im Schwirrflug von Blüte zu Blüte um Nektar zu saugen.



Ähnlich dem Skabiosenschwärmer, Flügel ebenfalls transparent, jedoch beim **Hummelschwärmer** mit breiterem dunklen Flügelrand.

Mehrfach nachgewiesen im Lienzer Becken, Pustertal, Virgental.

Hummelschwärmer (*Hemaris fuciformis*)



Die Raupen-Nahrungspflanze Wald-Geißblatt (*Lonicera xylosteum*) als Unterholz in lichten Wäldern

Skabiosenschwärmer (*Hemaris tityus*)

Diese dem Hummelschwärmer nahe verwandte Art ist ebenfalls tagaktiv, der Lebensraum sind aber artenreiche Trockenwiesen, wo es reichlich Skabiosen (*Scabiosa*) und Witwenblumen (*Knautia*) gibt, das sind die Haupt-Nahrungspflanzen der grünen Raupen.



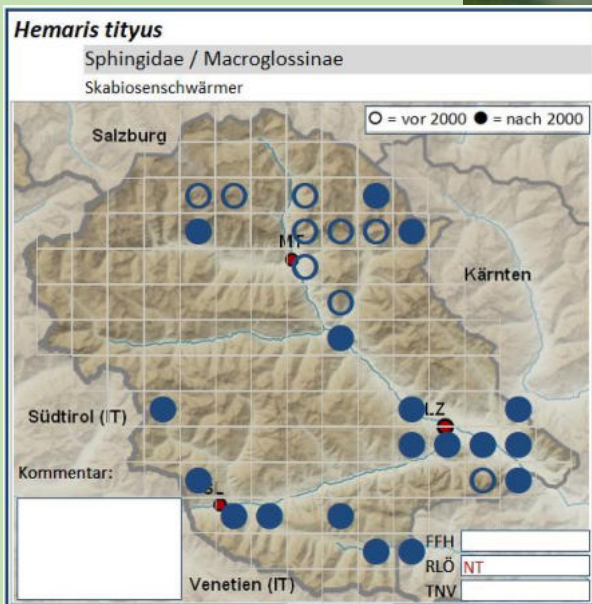
Die Falter können auch gemeinsam in Kopula-Stellung fliegen, wobei eines der Tiere immer rückwärts fliegen muss.



Im Vergleich zum Hummelschwärmer sind beim **Skabiosenschwärmer** die dunklen Flügelränder deutlich schmaler. Größe ebenfalls ca. 4 cm.

Skabiosenschwärmer (*Hemaris tityus*)

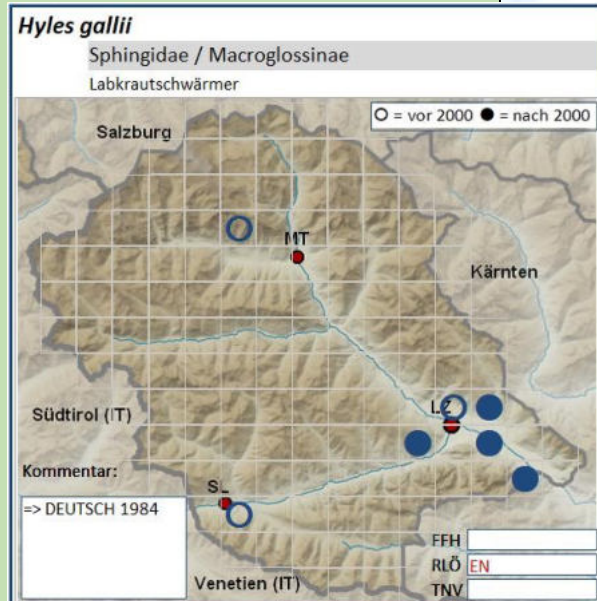
Häufig werden blühende Buddleja-Sträucher (*Buddleja spec.*) von **Skabiosenschwärmern** besucht.



Der tagaktive Schwärmer dringt im Gebirge oft bis über die Waldgrenze vor und kann bei sonnigem Wetter auf blütenreichen Almwiesen schwärmend angetroffen werden.

Labkrautschwärmer (*Hyles gallii*)

Die Arten der Gattung *Hyles* sind mittelgroße Schwärmer mit einer Spannweite von ca. 6 – 8 cm

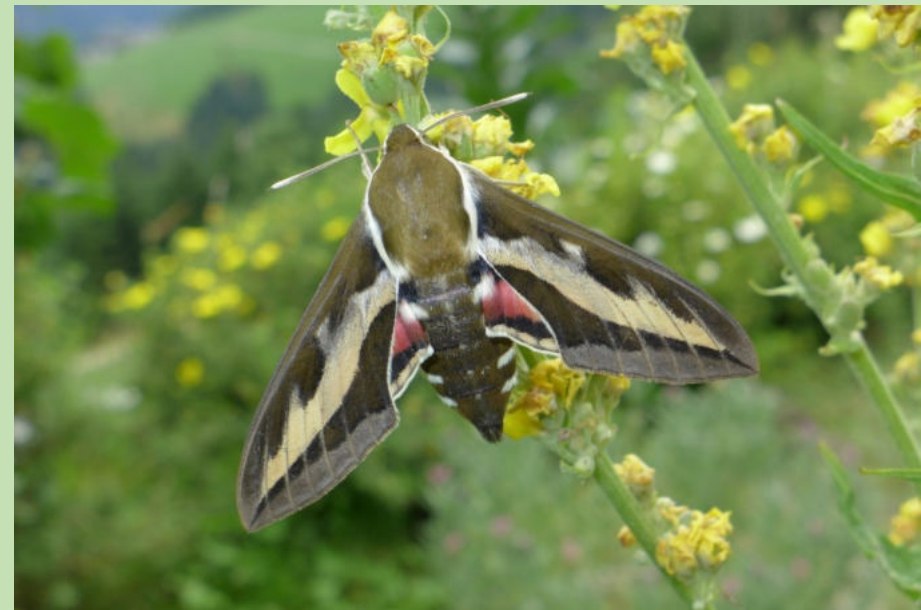


Sehr sporadisch - meist nur alle paar Jahre - wird dieser Schwärmer gefunden. Er kann mit dem Wolfsmilchschwärmer verwechselt werden.

Labkrautschwärmer (*Hyles gallii*)

Er gehört zu den eher selteneren Schwärmern, der weit umher streunt und oftmals über viele Jahre gar nicht registriert wird. Die Flugzeit ist der Sommer.

Er ist dem Wolfsmilchschwärmer ähnlich, jedoch ist der Vorderrand der Flügel durchgehend dunkel beschuppt. Die Raupen entwickeln sich auf Ruderalflächen und ernähren sich von Labkraut (*Galium*), Weidenröschen (*Epilobium*), Nachtkerzen (*Oenothera*) und einigen anderen Pflanzen.



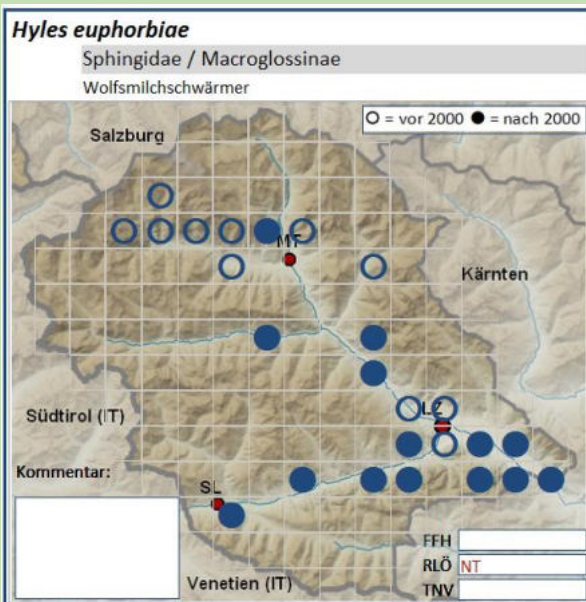
Nachweise in Osttirol: Lavant, Lienz-Stadtgebiet, Assling, Sillian – bis 1300 m SH.

Wolfmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*)



Der farbenfrohe Schwärmer ist im Sommer in ganz Osttirol nicht selten. Bei Störung krümmt er sich auffällig und ruckelt mit dem Körper. Das wirkt abschreckend und zusätzlich werden die roten Hinterflügel sichtbar.

Seine bunten Raupen leben im Spätsommer und Herbst an Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), woran sie öfters gefunden werden.



Ähnelt etwas dem Labkrautschwärmer, die dunkle Beschuppung des Flügel-Vorderrandes ist jedoch nicht durchgehend dunkel, sondern nur unvollständig vorhanden.

Wolfmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*)

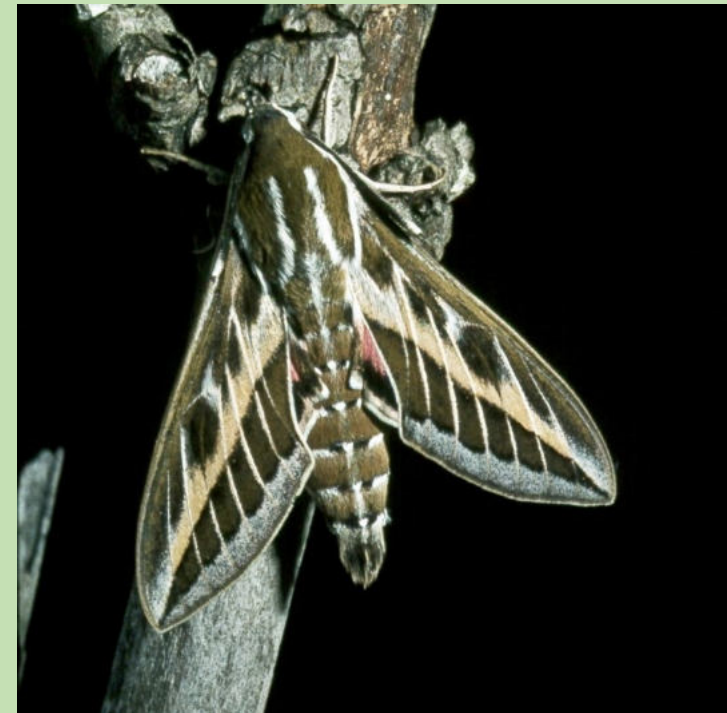
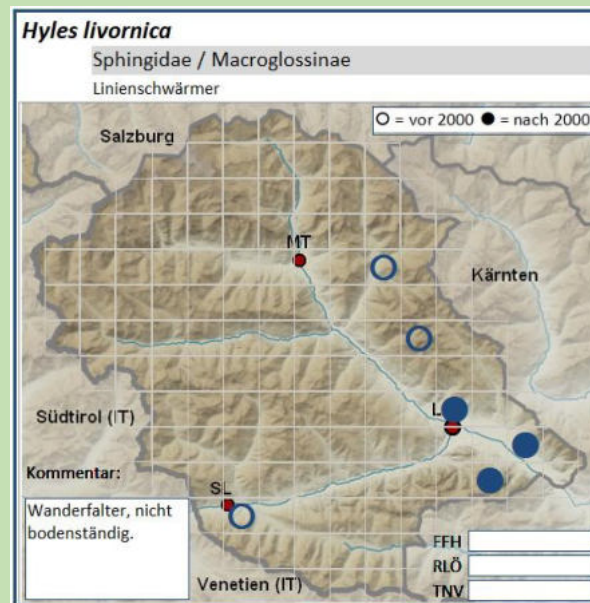
Durch die Aufnahme der giftigen Wolfsmilch-Pflanze sind die Raupen für Fressfeinde giftig und lassen dies durch ihre auffallende Warnfärbung erkennen.



In warmen trockenen Lebensräumen mit der Wolfsmilch weit verbreitet, geht im Gebirge bis ca. 2000 m SH.

Linienchwärmer (*Hyles livornica*)

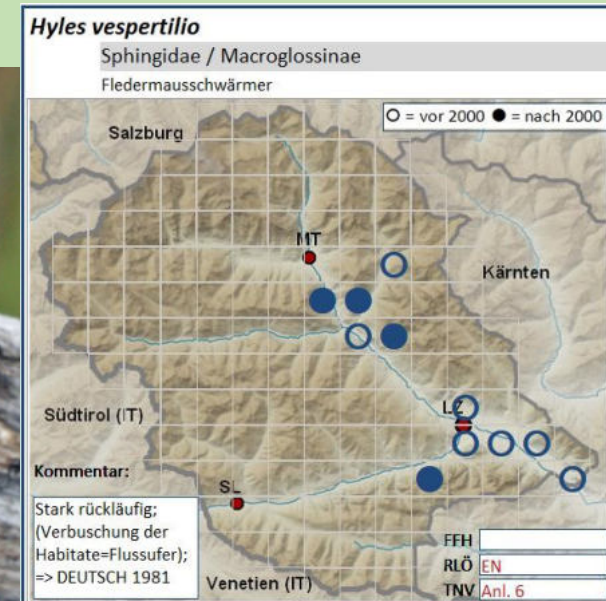
Dies ist ein seltener Wanderfalter. Er fliegt aus Südeuropa und Nordafrika im Frühsommer in Mitteleuropa ein und wird gelegentlich hier gefunden. Seine Raupen entwickeln sich im Sommer an Weidenröschen (*Epilobium*), Labkraut (*Galium*), Fuchsien (*Fuchsia*), Skabiosen (*Scabiosa*) und anderen Pflanzen.



Funde in Osttirol: Einzeln im Raum Lienz; er wurde im Gebirge sogar oberhalb der Waldgrenze bis 2500 m SH nachgewiesen, offensichtlich auf Wanderzug.

Fledermausschwärmer (*Hyles vespertilio*)

Der **Fledermausschwärmer** ist in der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Österreichs gelistet und genießt außerdem als einziger Schwärmer den Schutz durch die Tiroler Naturschutzverordnung.



Fledermausschwärmer (*Hyles vespertilio*)

Er ist der am stärksten gefährdete Schwärmer in Osttirol und hat eine äußerst sensible Bindung zu seinem Lebensraum Bach- und Flussufer und der dort wachsenden Raupen-Nahrungspflanze Rosmarinblättriges Weidenröschen (*Epilobium dodonaei*).

Diese Pflanzen wachsen an naturbelassenen Flussufern mit jährlichen Überschwemmungen, oft in Gemeinschaft mit den Deutschen Ufer-Tamarisken. Der **Fledermausschwärmer** leidet stark unter der fortschreitenden Nutzung der Gewässer und der damit verbundenen Zerstörung der natürlichen, dynamischen Flussufer. Die Bestandszahlen sind stark rückläufig, vor allem durch Verbuschung der Uferzonen, wodurch auch die Nahrungspflanze der Raupen verschwindet.



Fledermausschwärmer (*Hyles vespertilio*)



In den 1970er Jahren waren die Ufer des Debantbaches noch reichlich mit dem Rosmarinblättrigen Weidenröschen bestanden, mittlerweile sind sie völlig zugewachsen, die Weidenröschen und die Fledermausschwärmer sind hier verschwunden.

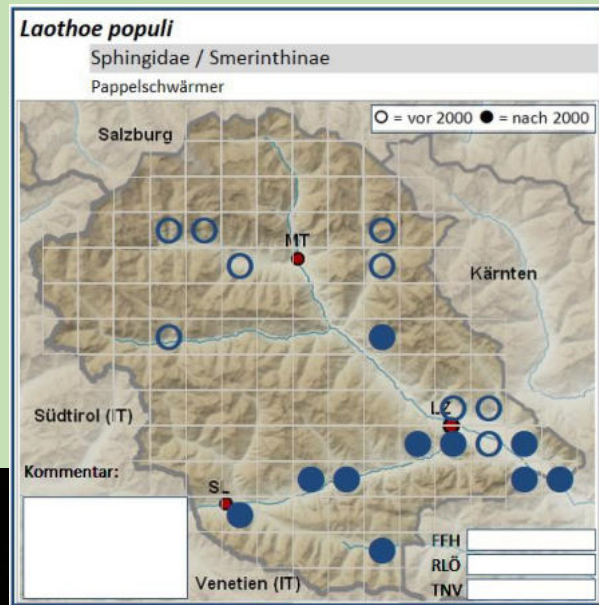
Fledermausschwärmer (*Hyles vespertilio*)

Die Raupen sind hauptsächlich nachts an den Pflanzen zu finden, untertags ruhen sie an deren Basis oder unter Steinen. Sie schützen sich damit auch vor der Sonne. Sie sind die einzigen Schwärmerraupen, die am Hinterende kein Horn tragen.

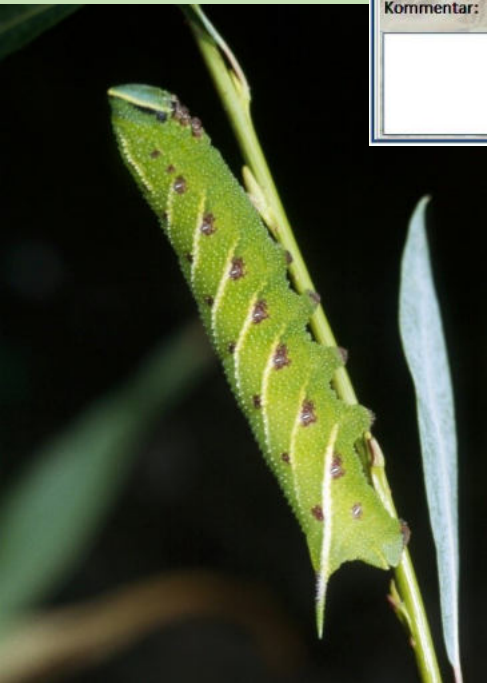


Verbreitung in Osttirol: Flusasufer der Isel und Drau mit Zubringern.

Pappelschwärmer (*Laothoe populi*)



Dieser Schwärmer gehört zu den Bewohnern von Fluss- und Bachufern, mit einer Vertikalverbreitung bis 1600 m SH. Weiden (*Salix*) und Pappeln (*Populus*) gehören als Nahrungspflanzen der Raupen zu den bachbegleitenden Uferpflanzen.



Der **Pappelschwärmer** ist in ganz Osttirol weit verbreitet, mit Ausnahme der alpinen Lagen. Er hat eine Spannweite von ca. 8 bis 9 cm und ähnelt in Ruhestellung einem getrockneten Blatt.

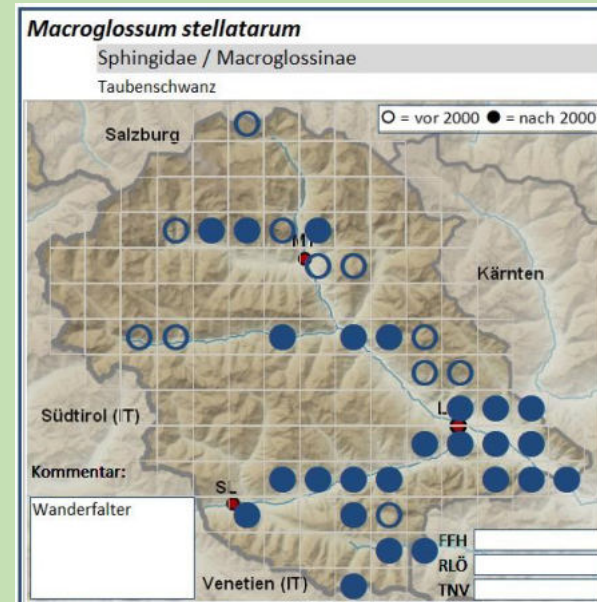
Pappelschwärmer (*Laothoe populi*)



Der **Pappelschwärmer** hat zwei Strategien zur Abwehr seiner Feinde:

- a) Tarnung (linkes Bild) – Die Flügel ähneln einem trockenen Blatt. Die Hinterflügel stehen unter den Vorderflügeln vor und das Muster setzt sich auf dem sichtbaren Teil der Hinterflügel fort.
- b) Abschreckung (rechtes Bild) – Spreizt der Falter seine Vorderflügel etwas auseinander, so kommen im Innenbereich der Hinterflügel zwei leuchtend orangefarbene Flecken zum Vorschein, die nicht zur restlichen Flügelfärbung passen und wohl eine Abschreckwirkung erzielen.

Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*)



Neben Hummelschwärmer und Skabiosenschwärmer zählen die **Taubenschwänzchen** mit ca. 4 cm Größe zu den kleinsten Schwärmern. Häufig treiben sie sich in unseren Gärten und auf den Balkonen herum, wo sie eifrig und sehr flink an verschiedenen Nektarpflanzen saugen. Sie setzen sich bei der Nahrungsaufnahme nieder und flitzen im Schwirrflug von Blume zu Blume. Kaum länger als eine halbe Sekunde halten sie sich an einer Blüte auf. Sie haben daher im Volksmund auch den Namen „Kolibri“ bekommen. Die Tiere sind nur am Tag aktiv.

Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*)



Diese Flug-Akrobaten schaffen bis zu 60 Flügelschläge pro Sekunde und fliegen 50 km/h schnell.

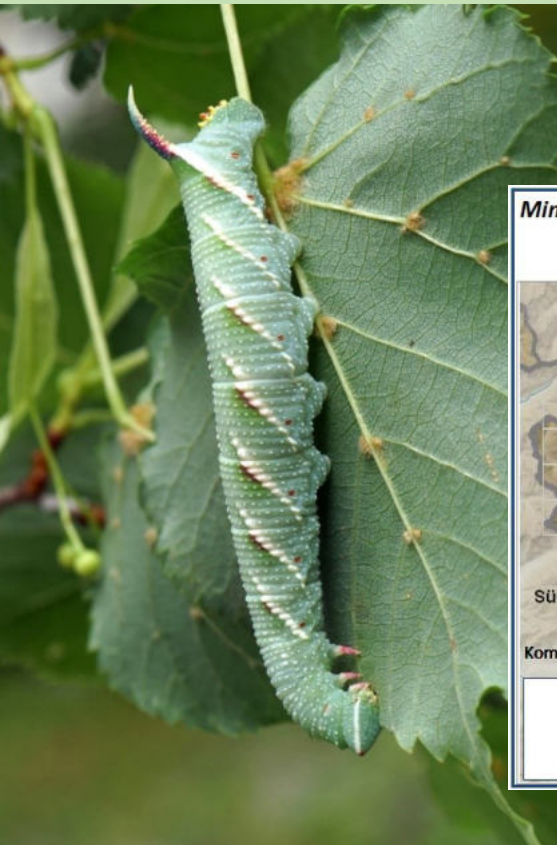
Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*)



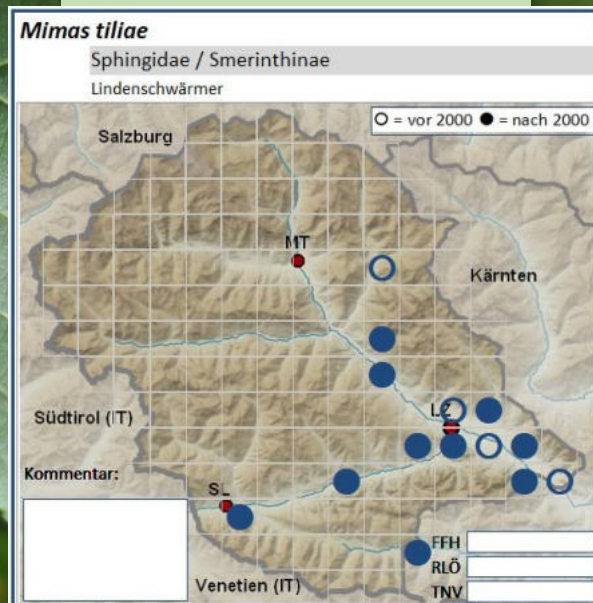
Die Raupen dieses Wanderfalters sind im Sommer an Labkraut-Arten (*Galium spec.*) zu finden, vor allem an den Blütenständen. Sie werden in manchen Jahren stark von Parasiten befallen. Die flinken Schwärmer sind jedes Jahr regelmäßig anzutreffen – von Tallagen bis 2500 m SH.

Lindenschwärmer (*Mimas tiliae*)

Der **Lindenschwärmer** erscheint bereits Mitte Mai und bildet in warmen Jahren im Spätsommer noch eine 2. Generation aus. Er beginnt seinen Flug in der Abenddämmerung und findet sich als einer der ersten Nachtfalter an der Lichtfalle ein. Die Nahrungspflanzen der Raupen sind die Sommer- oder Winterlinde (*Tilia platyphyllos*, *T. cordata*).



Die Größe der Falter liegt bei ca. 6,5 bis 7 cm



Verbreitung in Osttirol: Mit dem Bestand von Lindenbäumen überall gut verbreitet.

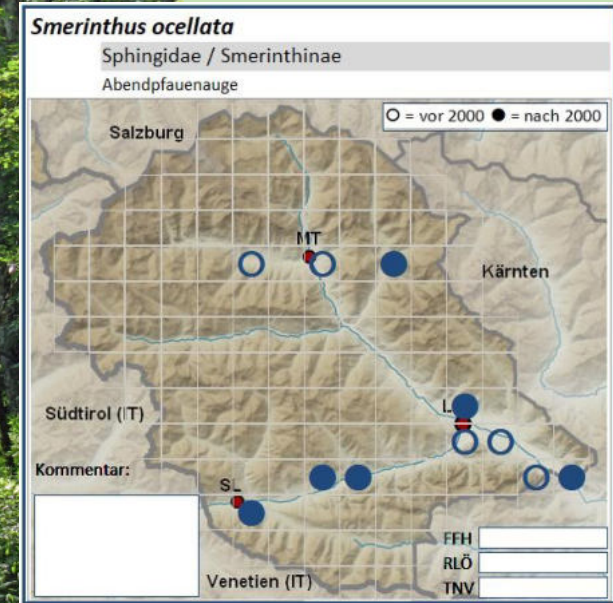
Abendpfauenaugen (*Smerinthus ocellata*)

Die auffallenden Scheinaugen auf den Hinterflügeln werden in Ruheposition des Falters durch die darüber geschobenen Vorderflügel abgedeckt und sind nicht sichtbar. Wird der Schwärmer aufgeschreckt schiebt er die Vorderflügel ruckartig nach vorne und zeigt dadurch plötzlich die schaurige Augenzeichnung, was den Angreifer wohl erschrecken und vertreiben soll. Die Falter messen 8 bis 9 cm.



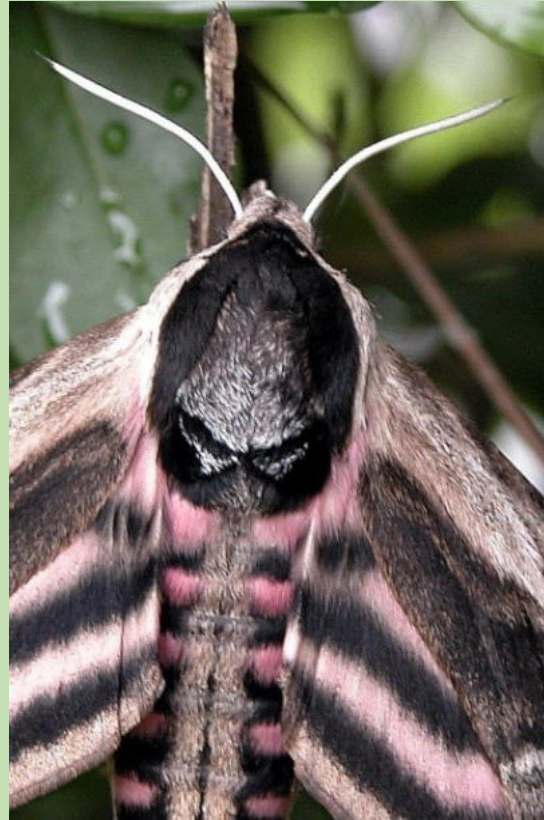
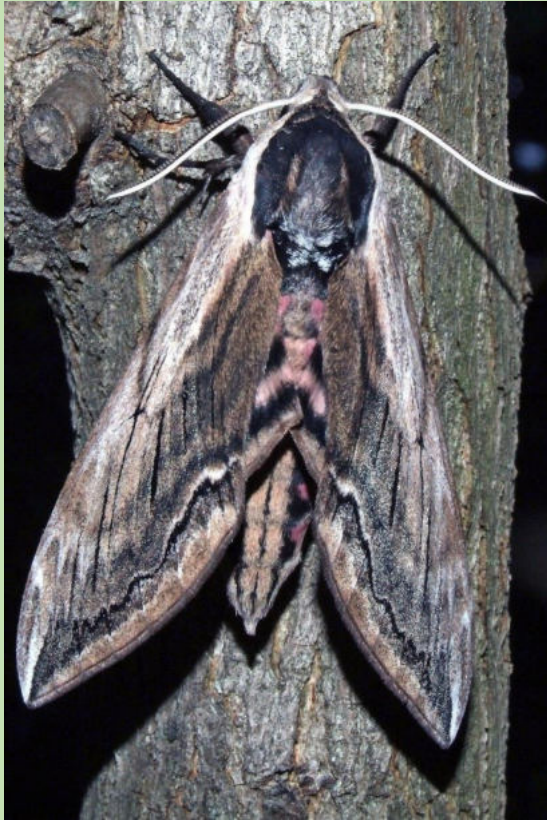
Verbreitung in Osttirol: Ähnlich dem Pappelschwärmer an Flussufern und in Gewässernähe mit Weidenbeständen allgemein verbreitet und nicht selten. Die Raupen entwickeln sich an Weiden.

Abendpfauenaug (Smerinthus ocellata)

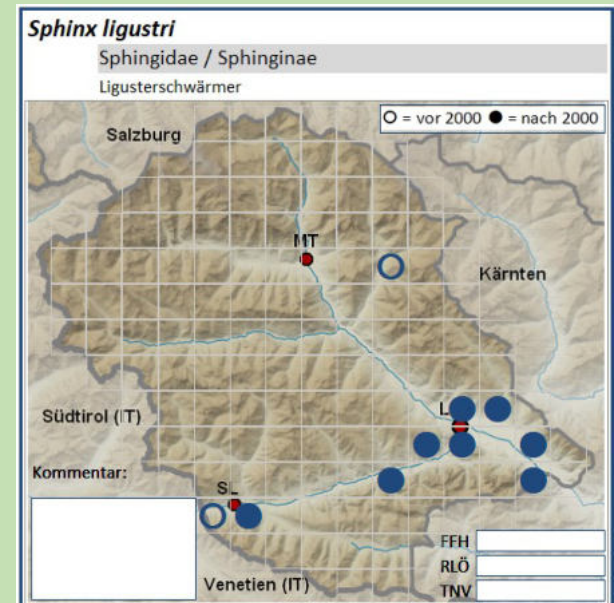


Die Auwald-Reste bei Lavant, Lengberg und Nikolsdorf mit Weiden (Salix), Pappeln (Populus) und Erlen (Alnus) sind der klassische Lebensraum von **Abendpfauenaug**, Pappelschwärmer und vielen anderen Nachtfaltern, wie Spanner, Eulen, Ordensbändern und Bärenspinnern.

Ligusterschwärmer (*Sphinx ligustri*)



Verbreitungskarte des
Ligusterschwärmers, Stand 2020



Immer einzeln aber regelmäßig kann man den **Ligusterschwärmer** in Osttirol finden. Der Schwärmer misst ca. 10 - 11 cm und sucht immer wieder auch Wohngebiete und Gärten auf, wo er seine Eier häufig an den Blättern von Ziersträuchern ablegt.

Ligusterschwärmer (*Sphinx ligustri*)



© Gabriel Hermann / Lepiforum

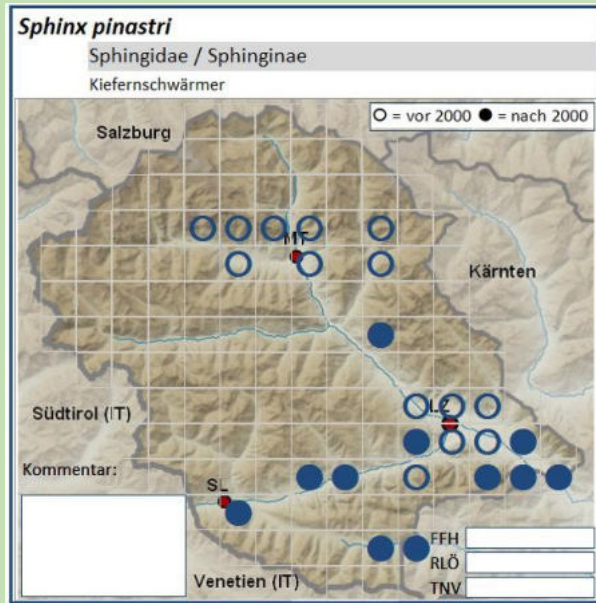
Die hübsche, etwa 10 cm lange Raupe hält in Ruhestellung den vorderen Teil des Körpers aufgerichtet (Name: Sphinx)

Die Falter und Raupen werden manchmal in Hausgärten gefunden, da die Raupen an Gartenpflanzen wie Schneeball (*Viburnum*), Schneebeere (*Symphoricarpos*), Liguster (*Ligustrum*) und Flieder (*Syringa*) essen. Auch die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) oder die Gemeine Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) werden genommen.



Kiefernswärmer (*Sphinx pinastri*)

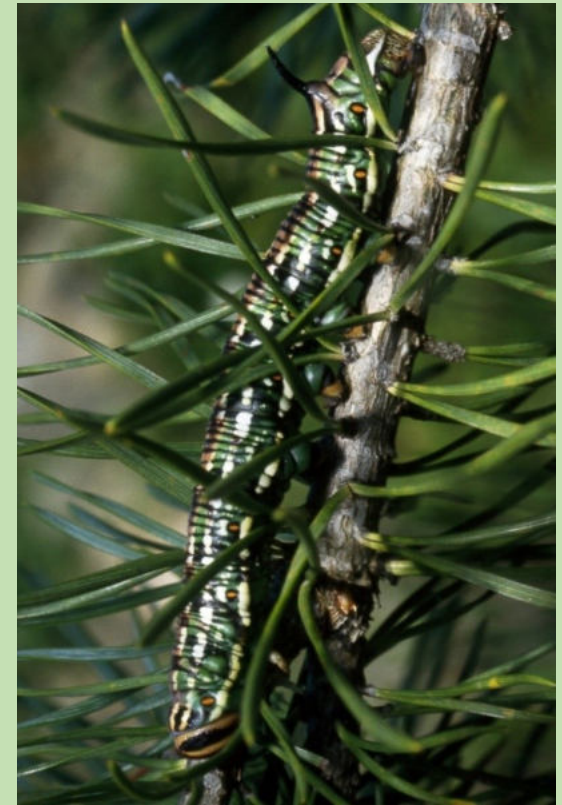
Er ist einer unserer häufigsten Schwärmer und der einzige, dessen Raupen an Nadelbäumen leben. Die Hauptnahrungspflanze der Raupen ist die Waldkiefer oder Föhre (*Pinus sylvestris*), aber auch Fichte (*Picea*), Tanne (*Abies*) und Lärche (*Larix*) werden laut Literatur angenommen.



Flügelspannweite = 8 bis 9 cm

Kiefernswärmer (*Sphinx pinastri*)

Die Raupen sind durch ihr Streifenmuster und die Färbung im Gewirr der Kiefernadeln perfekt getarnt. Es gibt sie in einer grünen und braunen Farbvariante.



Für alle Schwärmer gilt: Länge der erwachsenen Raupe = Flügel-Spannweite des Falters!

Die Schwärmer Osttirols (Lepidoptera, Sphingidae)

Auflistung der in Osttirol bisher bekannten Schwärmer

Acherontia atropos – Totenkopfschwärmer
Agrius convolvuli – Windenschwärmer
Daphnis nerii – Oleanderschwärmer
Deilephila elpenor – Mittlerer Weinschwärmer
Deilephila porcellus – Kleiner Weinschwärmer
Hemaris fuciformis – Hummelschwärmer
Hemaris tityus – Skabiosenschwärmer
Hyles euphorbiae – Wolfsmilchschwärmer
Hyles gallii – Labkrautschwärmer
Hyles livornica – Linienschwärmer
Hyles vespertilio – Fledermausschwärmer § TNV
Laothoe populi – Pappelschwärmer
Macroglossum stellatarum – Taubenschwänzchen
Mimas tiliae – Lindenschwärmer
Smerinthus ocellata – Abendpfauenaug
Sphinx ligustri – Ligusterschwärmer
Sphinx pinastri – Kiefernchwärmer



Noch zu erwartende Schwärmerarten...

Die folgenden drei Arten wurden bisher in Osttirol nicht gefunden, könnten aber durchaus erwartet werden



Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) – in allen Bundesländern nachgewiesen, außer in Osttirol. Die Raupen tragen kein Horn und leben vorwiegend an Weidenröschen (*Epilobium*)



Sanddornschwärmer (*Hyles hippophaes*) – in Österreich noch nicht gefunden, kommt aber im Friaul bei Tolmezzo regelmäßig vor. Die Raupen ernähren sich ausschließlich von Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*)



Großer Weinschwärmer (*Hippotion celerio*)
- er ist ein südlicher Wanderfalter, der sehr selten in Mitteleuropa einfliegt. In Österreich gibt es nur wenige Nachweise, in Osttirol noch keinen.



Die Raupen leben vor allem an den Blättern des Weinstockes (*Vitis vinifera*)

Die Schwärmer Osttirols (Lepidoptera, Sphingidae)

Danksagung

Mein Dank geht an Dr. Eva Benedikt und Gabriel Hermann, die mich mit einigen ihrer Fotos unterstützt haben – es war mir eine Freude!

Datenquelle

Die Datenangaben sind Ergebnisse aus entomologischen Forschungsarbeiten des Autors und Auszüge aus seiner naturkundlichen Datenbank. Die Nomenklatur und Systematik richten sich nach der Internet-Bestimmungs-Plattform Lepiforum e.V. [Hrsg.] 2020. Die Fotos stammen vom Autor und unterliegen den Urheberrechten. Bei der Verwendung von externen Bildern sind die Namen der Autoren am Foto angefügt.

Literatur

PRO NATURA - Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.) (1997): Schmetterlinge und ihre Lebensräume – Arten . Gefährdung . Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete. Band 2, 679 pp. – Fotorotar AG, Egg (CH).

Internet

www.helmut-deutsch-schmetterlingsforschung.at

<http://www.nago-osttirol.at/>

www.lepiforum.de

