

Der Bachhaft *Osmylus fulvicephalus* – 240 Jahre nach seiner Beschreibung durch Johannes Antonius Scopoli – Österreichs Insekt des Jahres (Osmylidae, Neuroptera)

Von Johannes GEPP

Schlagworte:

Osmylus fulvicephalus, Bachhaft, „Österreichs Insekt des Jahres 2003“.

Zusammenfassung:

Der Bachhaft *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) wurde zu Österreichs Insekt des Jahres 2003 gewählt. Die Biologie, Präferenzhabitate und Fundnachweise aus Kärnten werden zusammengefasst, die einzelnen Entwicklungsstadien durch Fotos und Zeichnungen dargestellt.

Einleitung

1763 veröffentlichte Johannes Antonius SCOPOLI (1723–1788) (Abb. 1) seine „Entomologia Carniolica“ als weltweit vierte Publikation nach dem System von Carl von LINNÉ (1758). Im Jahr 2003 – also 240 Jahre später – wurde der von SCOPOLI beschriebene Bachhaft *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) zu Österreichs Insekt des Jahres 2003 gewählt.



Abb. 1:
Johannes Antonius Scopoli
(1723–1788); Archiv des Deutschen
Entomologischen Institutes,
Eberswalde.

Auf eine „aquaphile“ Art wurde die Wahl deshalb fokussiert, weil die Vereinten Nationen das Jahr 2003 unter das Thema „Süßwasser“ gestellt haben. *O. fulvicephalus* ist fotogen und seine Biologie allgemein interessant. Schließlich soll Österreichs „Insekt des Jahres“ nicht nur in Fachkreisen, sondern vor allem in der breiten Öffentlichkeit Beachtung finden. Die österreichweite Präsentation erfolgte aus Anlass des Kolloquiums der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft am Lan-

Key Words:

Osmylus fulvicephalus, giant lacewingfly, „Austrian insect of the year 2003“.

Abstract:

The giant lacewingfly *Osmylus fulvicephalus* (Osmylidae, Neuroptera) was chosen as „Austrian insect of the year 2003“ – 240 years after its first description by Johannes Antonius Scopoli. Biotopes, favoured habitats and distribution in Carinthia (Austria) are summarized, the stages of development are presented (photo)graphically.



Abb. 2: Der Bachhaft *Osmylus fulvicephalus* bewohnt bevorzugt die Ränder vegetationsreicher Bäche. Foto: J. Gepp



Abb. 3:
Die Eier von *O. fulvicephalus*
werden in Reihen an der Unterseite
von Uferpflanzen gelegt.
Foto: J. Gepp

desmuseum für Kärnten in Klagenfurt am 8. März 2003. Ein Fernsehbericht und rund ein Dutzend Artikel in österreichweit kolportierten Zeitschriften folgten.

Der Bachhaft als Indikator strukturreicher Fließgewässer

Im Internationalen Jahr des Süßwassers 2003 sollen neben Seen und Flüssen auch die „blauen Adern“ unserer Landschaft – die Bäche – im Mittelpunkt stehen. In und an unseren Bächen leben hunderte Insektenarten, vor allem Köcherfliegen, Steinfliegen und Eintagsfliegen, aber auch Wasserkäfer, zahlreiche Mückengruppen etc. und der Bachhaft – Österreichs Insekt des Jahres 2003. Der Bachhaft wurde auch deshalb ausgewählt, weil er an naturbelassenen, sauberen Gewässern lebt und dazu nicht nur den Wasserlebensraum, sondern vor allem eine intakte Aulandschaft zum Überleben benötigt. *O. fulvicephalus* ist eine anspruchsvolle semiaquatile Insektenart, die aber dort, wo ihre Ansprüche erfüllt werden, häufig – ja massenhaft – auftreten kann. Die Imagines führen eine eher versteckte Lebensweise, sodass der Bachhaft trotz einer Flügelspannweite von 4 bis 5 cm (Abb. 2) nur wenigen Österreichern bekannt ist.

Morphologie

Osmylus fulvicephalus stand außerordentlich früh und oft im Interesse der Gründerväter der Entomologie. H. ASPÖCK (2002) ermöglicht zum Thema „Wasserameisenlöwen-Jungfer“ – wie der Bachhaft in alten Publikationen mitunter genannt wurde – einen detailreichen Einblick in die lithographische Abbildungskunst des 18. und 19. Jahrhunderts, insbesondere von A. J. RÖSEL v. ROSENHOF (1755), J. C. SCHAEFFER (1769) und J. H. SULZER (1776). Die Biologie und die Morphologie der larvalen Entwicklungsstadien wurden sowohl von BRAUER (1851) wie auch von HAGEN (1852) minutiös und vorbildlich beschrieben und illustriert; später folgten WARD (1965), LEUPOLD (1971) und EISNER (1989). Als Synonyme fallen vor allem *Hemerobius chrysops* Sulzer, 1776 und *Osmylus maculatus* Fabricius, 1787 als oft und kombiniert bis ins 20. Jahrhundert verwendet auf.

Imagines: Zur Morphologie der Imagines gibt es detailreiche Untersuchungen (z. B. STITZ 1931, WUNDT 1961). Die grazilen Bachhafte haben eine Körperlänge von bis zu 18 mm und eine Flügelspannweite zwischen 44 und 48 mm. Die glasklaren Flügel tragen zahlreiche schwarze und einige weiße Flecken. Die Flügel sind weitgehend homonom und miteinander nicht verbunden. In Ruheposition werden sie dachförmig an den Körper angelegt (Abb. 2). Die Flügeladern sind fein beborstet und netzartig strukturiert. Der Kopf ist orange-braun und mit ca. 9 mm langen, fadenförmigen Fühlern versehen (Abb.16).

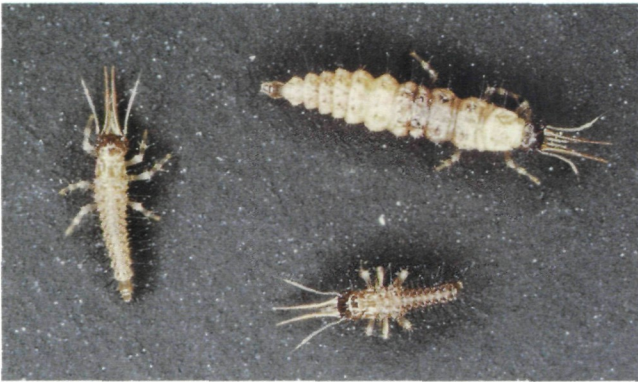


Abb. 4:

Die Junglarven des ersten Stadiums (hier in verschiedenen Wuchsgrößen) sind mit überdimensionalen Mundwerkzeugen ausgestattet; sie durchbohren damit Kokons und Puppenhüllen vor allem von Wasserinsekten.

Foto: J. Gepp

Eier: Die mit 1,7 mm Länge relativ großen Eier (Abb. 3) zeigen an der Längsseite eine deutlich erhabene weißliche Mikrophyle. Die im Ei heranwachsende Junglarve hat am Kopf einen Eizahn, mit dessen Hilfe sie die Eihülle von innen her aufsagen kann.

Larven: Die Larven sind seit BRAUER (1851) und LESTAGE (1921) morphologisch gut analysiert. Einen monographischen Überblick über den Wissensstand ermöglicht die vom Autor betreute Dissertation von Frau Dr. Maria Eisner (Voitsberg) aus dem Jahre 1989. Mehrere Zeichnungen des vorliegenden Artikels wurden für diese unpublizierte Dissertation nach Fotos (vom Autor beigelegt) angefertigt und vom Autor ergänzt, übernommen. Alle 3 Larvenstadien sind ähnlich geformt (3,5 bis 16 mm lang) und weisen unverhältnismäßig lange, kaum gekrümmte Saugzangen auf. Die paarigen, lanzenförmigen Saugzangen (Abb. 11) setzen sich jeweils aus Ober- und Unterkiefer zusammen. Die Spitzen sind mit mikroskopisch feinen Sägezähnen ausgestattet. Beide Kiefer sind so übereinander gelagert, dass in ihrer Mitte ein Saugkanal offen bleibt. Die dorsalen Borstenreihen der Larven (Abb. 9) sind jeweils auf erhabene chitinierte Höcker aufgesetzt. Ähnlich wie der Körper der Larven sind auch die Beine mit spitzen Borsten (Abb. 10) besetzt. Funktionell interessant ist der paarige, ausstülpbare Haftapparat am 10. Abdominalsegment der Larven, der mit 8 Reihen spitzer Chitinhaken versehen ist. STITZ (1931) beobachtete eine Festhaltefunktion der Haken für den Fall, dass ein Beutetier die Larve wegzieht (Abb. 7 und 8). Die Larve hat Luftblasen im Vorderdarm, mit deren Hilfe sie sich bei ungewolltem Aufenthalt im Wasser retten kann.

Puppe: Das Äußere der Puppen ist in der Schlüpfphase der Körperform der Imagines sehr ähnlich (Abb. 13 und 14). Zum Schlupf spaltet sich die Puppenhaut am Rücken, wobei der Kopf zuletzt aus der Puppenhülle gezogen wird. Kurz nach dem Entfalten der Flügel werden – wie bei der Neuropterenfamilie Myrmeleontidae – die angesammelten Exkremente in Form eines länglichen Mekoniums entleert.

Abb. 5:

Die 3 Larvenstadien von *O. fulvicephalus* (hier ausgewachsene L1; n. L. 5,6 mm) sind ähnlich länglich geformt und rundum mit einem Borstenkleid versehen.

Zeichnung: Maria Eisner

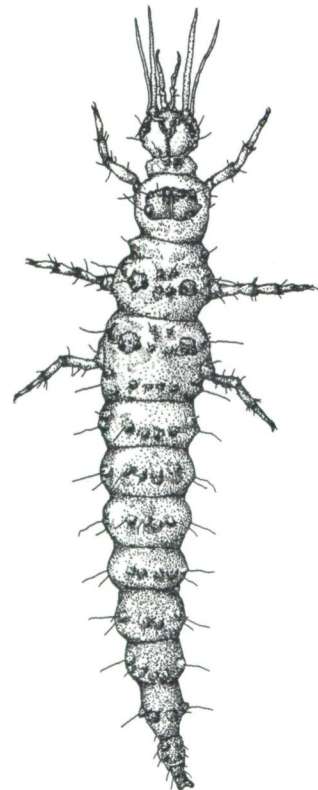




Abb. 6:
Larve von *O. fulvicephalus* im
3. Stadium ist im Frühjahr am
ehesten unter am Boden liegenden
feuchten Blättern vorzufinden.
Foto: J. Gepp

Aus dem Leben des Bachhaartes

Der Bachhaart hat eine einjährige Entwicklungsdauer. Die Imagines sind von Mai bis Juli (ausnahmsweise bis September) an stark bewachsenen, schattigen Stellen strukturreicher Fließgewässer anzutreffen. Tagsüber sitzen sie zeitweise an Blattunterseiten von Uferpflanzen (z. B. *Alnus incana*) oder flattern etwas unbeholfen knapp über Fließgewässern flussaufwärts sowie durch das Uferdickicht. Ihr Überlebens-Problem sind Spinnennetze, die sie in Gewässernähe zu unterfliegen versuchen. Zur Paarungszeit trifft man sie vor allem an der Unterseite von Brücken sitzend, aber auch in dunklen Kellerräumen ufernaher Gebäude (GEPP 1976), wohin sie sich besonders bei Starkregen zurückziehen. Die hellgrauen, länglichen Eier werden hauptsächlich nachts in Serien von 8 bis 27 Exemplaren (Abb. 3) an der Unterseite von Uferpflanzen bodennah abgelegt, wobei ein Weibchen insgesamt etwa 60 Eier ablegen kann. Nach maximal 22-tägiger Entwicklung schlüpfen 3,5 mm lange Larven, die auffallend lange, zu spitzen Saugzangen gestreckte Mundwerkzeuge aufweisen.

Die Beute wird von der Bachhaart-Larve mit den nadelartig langen, leicht nach oben gekrümmten Mundwerkzeugen (Abb. 12) angestochen und ausgesaugt. Beim Ergreifen der Beutetiere stößt die Larve, die vier Mundwerkzeuge (Abb. 11) eng aneinander haltend, in die Beute und öffnet diese Mundwerkzeuge scherenförmig, um dadurch die Beute festzuhalten. Die feinen, sägeförmigen Strukturen der Kiefer halten die Beute ebenfalls fest, und das Gift der Kieferndrüsen lähmt sie schon nach kurzer Zeit.

Schon STITZ (1936) berichtet richtig, dass die Larven landseitig am Rand beschatteter Gewässer vorkommen, allerdings nicht schwimmen können. Sie leben unter Steinen und zwischen Uferpflanzen, selten auch auf schwimmenden Gegenständen. Dementsprechend sind die Larven definitiv Landtiere, die aber in der unmittelbaren Benetzungzone leben. Im Waldesinneren findet man die Larven am ehesten am Rand von Regenpfützen, sofern sie dort unter Falllaub Versteckmöglichkeiten vorfinden. Der Autor sowie EISNER (1989) bestätigen diese oft bezweifelte Angaben zur larvalen, nicht aquatischen Lebensweise.

Die Larven durchleben 3 Larvenstadien (Abb. 4 – 8). Sie sind hauptsächlich nachtaktiv und jagen wenig bewegliche Insektenlarven (z. B. von Chironomiden), Nymphen und Puppen. Die *Osmylus*-Larven wachsen im Herbst zur vollen L1-Größe oder zu einem mittleren L2-Stadium heran. Im Winter verkriechen sie sich unter Moos und Blättern. Im Frühjahr häuten sie sich bis Anfang März zum 3. Stadium und spinnen sich ab Ende April in Moos oder feuchtem Erdreich ein. Die weiblichen Kokons sind sehr grobmaschig, wobei Pflanzenteile mit eingesponnen wer-

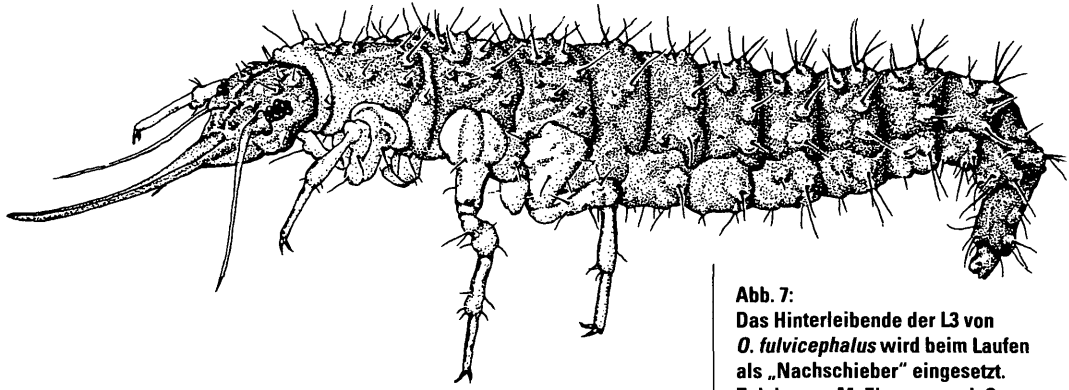


Abb. 7:
Das Hinterleibende der L3 von
O. fulvicephalus wird beim Laufen
als „Nachschieber“ eingesetzt.
Zeichnung: M. Eisner, erg. J. Gepp

den. Für den Kokonbau werden zwei bis vier Tage aufgewendet. Die anfangs hellgraue bis hellrosa gefärbte Puppe (Abb. 14) kann sich bei Störung heftig bewegen und drehen. Dazu sind auch die dorsalen Anhänge (Abb. 13 und 14) als Widerlager dienlich. Nach 10–14 Tagen Puppenruhe beißt sich die Puppe durch den Kokon und häutet sich zum flugfähigen Vollinsekt. Frisch der Puppenhülle entschlüpfte Imagines findet man an steillagigen Ufern bzw. an Wurzelstrünken oder Geschiebe der Gewässerränder. Nachts geschlüpfte Imagines können bereits in den frühen Vormittagsstunden abfliegen. Eine Wanderphase nach dem Schlüpfen ermöglicht es, einzelne Bachhafte auch viele Kilometer von Gewässern entfernt anzutreffen.

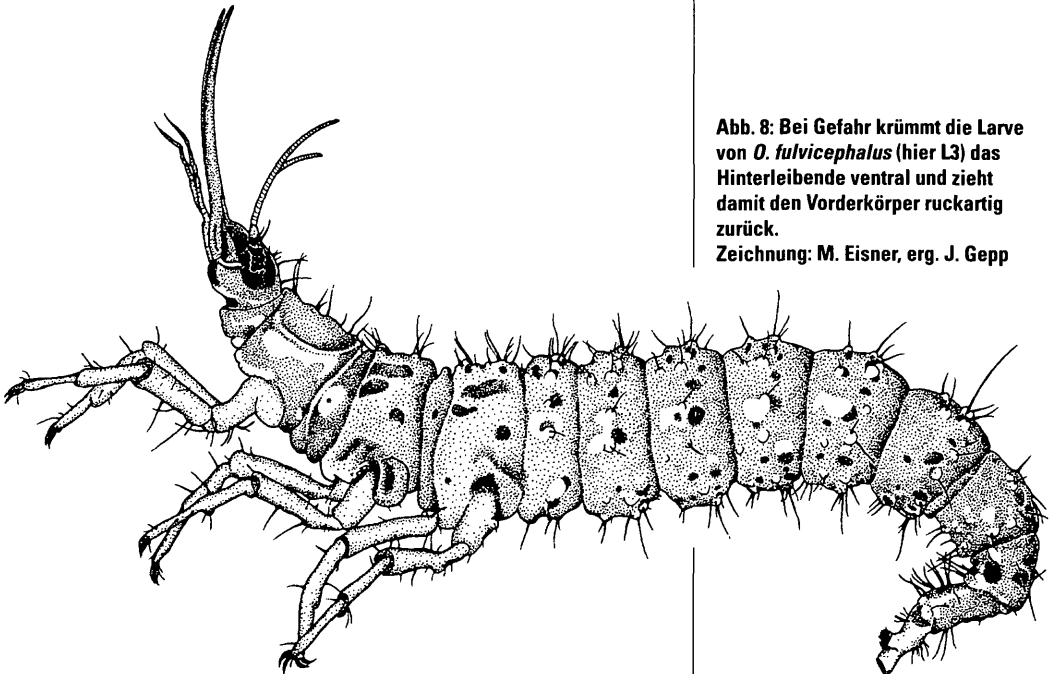


Abb. 8: Bei Gefahr krümmt die Larve von *O. fulvicephalus* (hier L3) das Hinterleibende ventral und zieht damit den Vorderkörper ruckartig zurück.
Zeichnung: M. Eisner, erg. J. Gepp

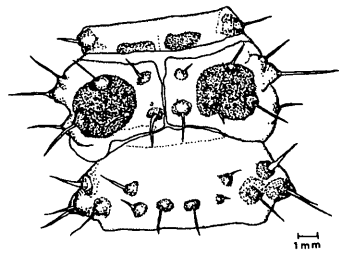
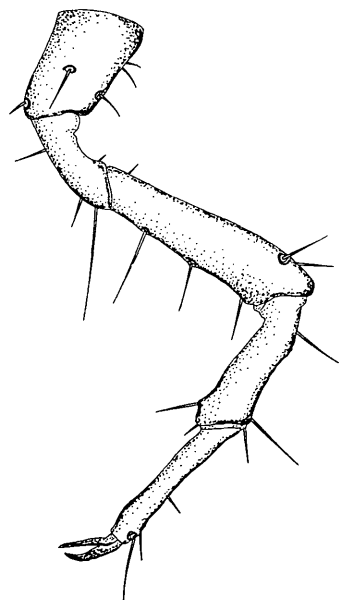


Abb. 9: Metathorax und erstes Abdominalsegment einer L3 von *O. fulvicephalus* mit kräftiger Beborstung (n. Br. 1,1 mm).
Zeichnung: M. Eisner

Abb. 10: Zweites Bein der erwachsenen Larve von *O. fulvicephalus* mit zwei deutlich erkennbaren dolchartigen Tarsalspitzen.
Zeichnung: J. Gepp



Rendezvous-Plätze und Paarung unter Brücken

Der Bachhaft galt in Mitteleuropa lange Zeit als selten und als nur lokal verbreitet. Diese Einschätzung ist seit der Auswertung von Emergenzfallen und nach dem neuesten Kenntnisstand über die bevorzugten Aufenthaltsorte der Imagines zu revidieren. Erfahrene Beobachter klettern Ende Juni / Anfang Juli unter Brücken und können so binnen Minuten feststellen, ob ein Bach von *O. fulvicephalus* besiedelt ist. Brücken, Kanalausleitungen, Drainageröhre und sonstige dunkle Verkläusungen im Bachbereich sind Rendezvous-Plätze für paarungsbereite Imagines. Besonders gerne angefliegen werden niedere, lichtarme und windstille Brückendurchlässe.

Während der faunistischen Erkundungen über die Verbreitung von *O. fulvicephalus* in Kärnten konnte auch die Paarung detailreich dokumentiert werden (GEPP, in Vorbereitung). Die Männchen locken die Weibchen mit paarigen Duftdrüsen an der Decke kolkiger Aushöhlungen bzw. unter Brücken hängend an. Die paarigen Duftdrüsen setzen zwischen dem 8. und 9. Hinterleibsegment an und werden seitlich zu sackförmigen Gebilden ausgestülpt. Die Weibchen nähern sich in Kurzstreckenflügen am späten Nachmittag den lockenden Männchen. Die Paare sitzen stundenlang im rechten Winkel T-förmig nebeneinander und betrillern einander mit ihren Fühlern. Erst in den Nachtstunden setzen sie sich parallel nebeneinander und heben die zugewandten Flügel, um ihre Hinterleiber zu vereinigen. Die Männchen erfassen die Weibchen mit den Mandibeln an den verlängerten Koxen der Vorderbeine. Das Weibchen zieht mit dem Hinterleibende eine Spermatophore aus der Geschlechtsöffnung des Männchens. Die Spermatophore bleibt noch längere Zeit am Hinterleibende des Weibchens hängen. Die eigentliche Paarung erfolgt zwischen den späten Abend- und frühen Morgenstunden, wobei der Begattungsakt zwischen 5 und 80 Minuten dauert.

Zur Verbreitung der Osmylidae

In Europa gibt es drei Arten der Gattung *Osmylus* Latreille, 1802, wovon allerdings zwei bisher nur aus der Ukraine bekannt sind. Unser Europäischer Bachhaft (*O. fulvicephalus*) ist europaweit verbreitet und ansonsten auch noch in Anatolien vorzufinden. Innerhalb der heimischen Netzflügler (Neuroptera) hat der Bachhaft eine Sonderstellung und gehört als einziger mitteleuropäischer Vertreter zu einer eigenen Familie, Osmylidae, Bachhafte genannt. Die Familie der Osmylidae ist mit etwa 160 beschriebenen Arten – mit Ausnahme von Nordamerika – weltweit verbreitet.

Zur Verbreitung des Bachhaftes in Kärnten

Der Bachhaft ist sowohl in den Larvenstadien als auch als Fluginsekt ein spezifischer Bewohner der Bachränder. In Mitteleuropa kommt er verbreitet bis in etwa 1.000 m Höhe vor. Im Süden Österreichs ist *O. fulvicephalus* hauptsächlich collin verbreitet, kann aber in inneralpinen Talbereichen vereinzelt auch bis knapp über 1.000 m Höhe vorgefunden werden.

Die flachhügeligen Bachlandschaften Kärntens sind großflächig Optimalhabitate für den Bachhaft. Bei intensiver Nachsuche in der Zeit zwischen Ende Juni und Ende Juli kann festgestellt werden, dass *O. fulvicephalus* in den Tallagen Kärntens bis tief hinein in die Bachgräben bis in 800 m Höhe allgemein (bis 1.000 m seltener) verbreitet ist. Wo immer beschattete bzw. Schatten spendende und nicht über 2 m hohe Brücken vorhanden sind, findet man zur Flugzeit tagsüber Bachhafte. Die größte beobachtete Anzahl bei einer straßenquerenden Unterführung bei Maria Rojach war 27!

Dem Beobachter erschließt sich das stellenweise massenhafte Vorkommen aber erst nach guter Kenntnis der Aggregationsstellen. Einerseits sitzen die Imagines tagsüber gerne an der Unterseite von Erlenblättern, die exponiert über Bachläufe ragen, andererseits sammeln sie sich speziell unterhalb von Brücken an schattigen Stellen. Werden die Bachhafte zur Flugzeit an den typischen Aufenthaltsorten übersehen, so können sie über Jahrzehnte, auch bei intensiver Sammeltätigkeit durch Coleopterologen und Lepidopterologen, unauffindbar bleiben. An Lichtquellen ist *O. fulvicephalus* nachts nur vereinzelt vorzufinden.

Neben den Bachufern besiedelt der Bachhaft in Kärnten auch Quelltümpel, Alneten, ja sogar die Ufer strukturreicher städtischer Mühlgänge. In großer Zahl kommt er an Talbächen mit langfristig konstanter Wasserführung und geringem Geschiebevolumen vor. An den Ufern großer Tieflandflüsse fehlt der Bachhaft in manchen Abschnitten,

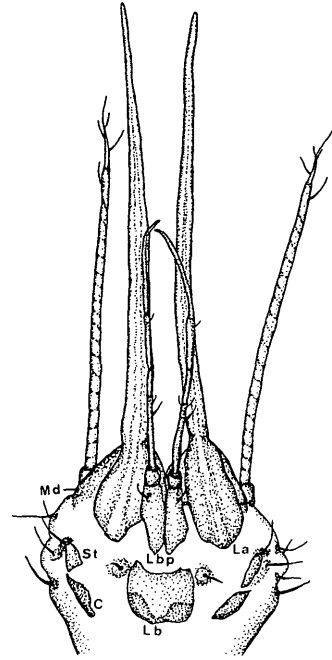


Abb. 11: Kopf einer L3 von *Osmylus fulvicephalus* in Ventralansicht (Kopfkapselbreite: 0,5 mm). MD: Mandibel; LA: Lacinia; C: Cardo; St: Stipes; LB: Labium; LBP: Labialpalpen. Zeichnung: M. Eisner

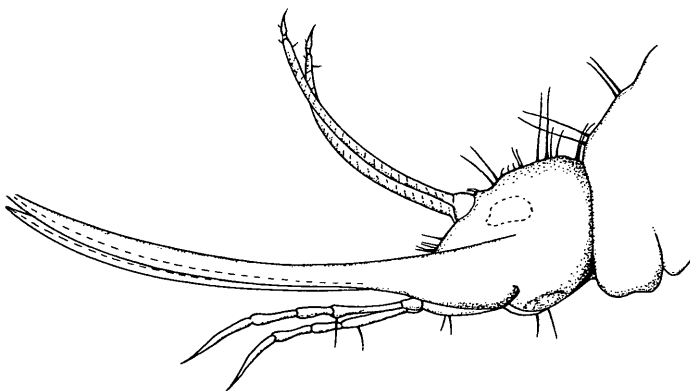
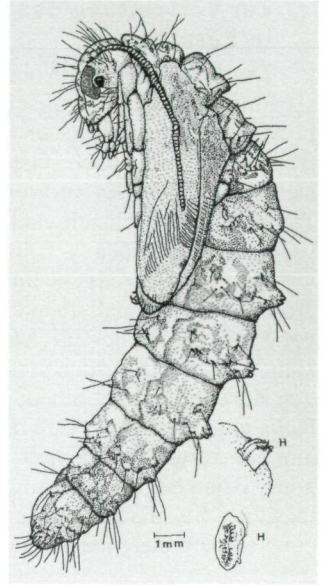


Abb. 12: Lateralansicht des Kopfes einer L3 von *O. fulvicephalus*; schematisiert. Zeichnung: Carel DeZwart

Abb. 13:
 Puppe von *O. fulvicephalus* kurz vor dem Schlüpfen. An den Flügelscheiden ist bereits die detaillierte Äderung erkennbar (nat. L.: 20 mm).
 Foto: J. Gepp

Abb. 14: Puppe von *O. fulvicephalus* in einem mittleren Entwicklungsstadium. An den Abdominalsegmenten 3, 4 und 5 sind Hakenborsten erkennbar, die ein Drehen der Puppe im Puppenkokon ermöglichen (nat. L.: 18 mm).
 Zeichnung: M. Eisner



kann aber in breiteren Auwäldern an randständigen Auen-
 gewässern, insbesondere an grundwassergespeisten
 Aubächen häufig sein. Eine Bevorzugung von Bruchwald-
 rändern und lehmreichen Auen-Abschnitten ist zu beobach-
 ten.

Fundorte aus Kärnten sind vor allem in HÖLZEL (1964)
 sowie HÖLZEL & WIESER (1999) zusammengefasst. In dan-
 kenswerter Weise wurden mir von HR Prof. Mag. Dr. Alois
 Kofler (Lienz), von Mag. Dr. Christian Komposch, Mag.
 Brigitte Komposch, Mag. Dr. Wolfgang Paill (alle Öko-
 team, Graz) sowie Herrn Mag. Klaus Kugi, Naturschutz-
 bundobmann (Villach), Fundhinweise übermittelt. Nach-
 folgend werden beispielhaft neuere Fundorte mit besonders
 hohen Dichten bzw. mit besonderer Höhenexposition auf-
 gelistet:

Abb. 15:
 Fundpunktkarte von
O. fulvicephalus für Kärnten.

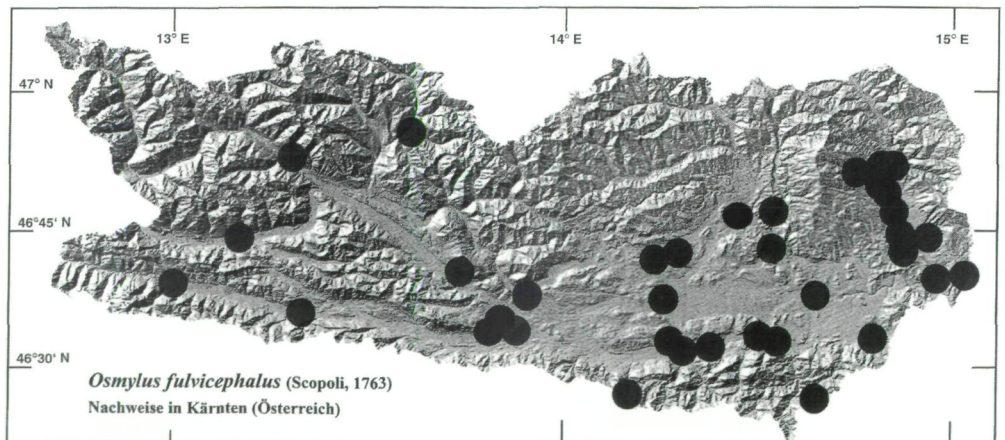




Abb. 16:
Kopf des Bachhaftes mit der
namensgebenden
(fulv- = rötlichgelb) Färbung.
Foto: J. Gepp

Bad St. Leonhard; Bleistätter Moos; Brückl; Eberndorf; Eisenkappel; Finkensteiner Moor; Gänsdorf; Gösselsdorf; Heinersdorf (nordöstlich Bleiburg); Hermagor; Hermannsberg; Klein St. Paul; Lavamünd; Lavanttal auf der Höhe von Theisenegg (N Frantschach); Magdalensberg bei Lavamünd (980 m); Maria Rojach; Michaelsdorf südlich Wolfsberg; Nötsch im Gailtal; Paternion; Pfaffendorf; Pressegg; Remschenigbach SE Eisenkappel (900 m); Riekenbach NW Oberkolbnitz (735 m); Sittersdorf; St. Georgen im Lavanttal; Twimberger Graben; Weißenstein bei Villach.

Dank

Der Dank des Autors gilt dem Deutschen Entomologischen Institut für die Abbildung 1, Herrn Carel DeZwart für die Anfertigung der Abbildung Nr. 12 und Frau Dr. Maria Eisner für die vor 14 Jahren angefertigten Larvenzeichnungen. Für Textkorrekturen wird Herrn Dr. Ted Konakowitsch gedankt, für die Fotobearbeitung Frau Elke Heikenwälder, und Herrn DI Anton Koschuh für die Hilfe Fundhinweise zu lokalisieren.

Literatur

- ASPÖCK, H. (2002): Osmyliidae: Illustrations in the early entomological literature and the discovery of early stages and clarification of the biology (Neuropterida: Neuroptera). – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 48 (Suppl. 2):15-34.
- ASPÖCK, H., H. HÖLZEL & U. ASPÖCK (2001): Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. – Denisia, 2:606 pp.

- BRAUER, F. (1851): Verwandlungsgeschichte des *Osmylus maculatus*. – Arch. Naturgesch., 17:255-258.
- EISNER, M. (1989): Biologie und Larvalmorphologie der wasserlebenden Neuropteren Mitteleuropas (Neuropteroidea; Megaloptera, Planipennia). – Inaugural-Dissertation Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Zoologie, 172 pp.
- GEPP, J. (1976): Die Neuropteren von Graz. Ein Beitrag zur Kenntnis der mitteleuropäischen Großstadtfäuna. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 105:265-278.
- GEPP, J. (in Vorber.): Die Paarungsphasen von *Osmlyus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) sowie Hinweise auf synanthrope Bevorzugung von Brücken für die Paarung (Osmylidae, Neuroptera). – Entomologica Austriaca.
- HAGEN, H. (1852): Die Entwicklung und der innere Bau von *Osmylus*. – Linnaea Entomologica, 7:368-418.
- HÖLZEL, H. (1964): Die Netzflügler Kärntens. – Carinthia II, 97-156.
- HÖLZEL, H. & C. WIESER (1999): Die Netzflügler Kärntens. Eine zusammenfassende Darstellung der Autökologie und Chorologie der Neuropterida (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Kärntens. – Carinthia II, 189/109.:361-429.
- LESTAGE, J. A. (1921): Megaloptera, Planipennia. – In: Rousseau: Les Larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe, 1:321-342.
- LEUPOLD, H. (1971): Beiträge zur Biologie von *Osmylus chrysops* L. (Wasserameisenlöwen-Jungfer). – Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenh., 80:45 pp.
- SCOPOLI, J. A. (1763): Entomologia Carniolica exhibens Insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates. Methodo Linnaeana. – J. Th. Trattner, Vindobonae, 415 pp. + 43 tab.
- STITZ, H. (1931): Planipennia. – In: SCHULZE, P.: Biologie der Tiere Deutschlands, 35:67–304.
- WARD, P. H. (1965): Contribution to the knowledge of the biology of *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) (Neuroptera, Osmylidae). – Entomologist's Gaz., 16:175–182.
- WITHYCOMBE, C. L. (1923): Notes on the biology of some British Neuroptera (Planipennia). – Trans ent. Soc. London 1922:501–594.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [193_113](#)

Autor(en)/Author(s): Gepp Johannes

Artikel/Article: [Der Bachhaft *Osmylus fulvicephalus*- 240 Jahre nach seiner Beschreibung durch Johannes Antonius Scopoli- Österreichs Insekt des Jahres \(*Osmylidae*, *Neuroptera*\) 325-334](#)