

Buchbesprechungen

HÖLZEL, H., W. WEISSMAIR & W. SPEIDEL (2002): *Insecta: Megaloptera, Neuroptera, Lepidoptera*. 114 Abb., 2 Taf., 239 Lit., Taxaverz.- In: SCHWOERBEL, J. & P. ZWICK (eds.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Begründet von A. Brauer 15-16-17, 148 pp., (Spektrum) Heidelberg. ISBN 3-8274-1061-4; kart. € 99,95

Schlagwörter: Megaloptera, Neuroptera, Lepidoptera, Insecta, Europa, Morphologie, Taxonomie, Nomenklatur, Bestimmung, Habitat, Biologie, Ökologie, Verbreitung, Ei, Larve, Puppe, Imago

Aufgenommen wurden bei den drei Gruppen jeweils alle europäischen Arten mit aquatischen Larven.

Bei den Megaloptera sind dies 6 Arten der Gattung *Sialis*. Auf den allgemeinen Teil folgen die Bestimmungsschlüssel. Bei den Männchen und den Larven lassen sich alle Arten unterscheiden, bei den Weibchen lassen sich 2 Arten nicht trennen; die terrestrischen Puppen wurden nicht berücksichtigt. Die Artbeschreibungen umfassen die Morphologie der Männchen, Weibchen und Larven sowie Angaben zu Habitat, Biologie und Verbreitung. Alle bestimmungsrelevanten Merkmale sind mit großmaßstäblichen Strichzeichnungen wiedergegeben, die Flügel als Foto. Da die Schlüssel von Elliot (1996) nur zu 3 Arten führen, ist die neue Bearbeitung in Kontinentaleuropa unverzichtbar.

Zu den europäischen Neuroptera mit aquatischen bzw. semiaquatischen Larven gehören 3 *Nevrorthus*-, 3 *Osmylus*- und 5 *Sisyra*-Arten. Die Bestimmungsschlüssel führen zunächst zu allen europäischen Familien der Neuroptera und dann zu den Imagines und Larven der drei Gattungen. Bei *Sisyra* werden das 2. und 3. Larvenstadium sowie die Kokons der Präpuppen bzw. das Puppenstadium aufgeschlüsselt. Auf eine ausführliche Beschreibung der superspezifischen Taxa folgen die Artbeschreibungen nach dem oben erläuterten Schema. Fotos und zahlreiche große Strichzeichnungen des Habitus und einzelner Merkmale dienen der sicheren Identifizierung. Auch bei den Neuroptera ist die genannte Bearbeitung von Elliot in Mitteleuropa nicht ausreichend, wegen ihrer zahlreichen Qualitäten aber weiter ergänzend empfohlen.

Die Schmetterlinge mit aquatischen Raupen umfassen in Europa 11 Arten aus 5 Gattungen (3 davon monospezifisch), die alle zur Unterfamilie Acentropinae gehören. Nachdem die umfassende Revision der Gruppe durch den Autor schon 18 Jahre zurückliegt und zudem schlecht greifbar ist, ist die vorliegende Neubearbeitung um so mehr zu begrüßen, zumal sie hinsichtlich der Ausführlichkeit monographischen Charakter hat. Die Schlüssel ermöglichen die Bestimmung der Imagines und Raupen auf Gattungsebene; auf Artebene (betrifft die Gattungen *Elophila* und *Parapoynx*) lassen sich die Arten noch nicht unterscheiden. Abgebildet sind die Bestimmungsmerkmale der Imagines sowie der Habitus der Larven (Gattungen), zusätzlich ist jedem Falter ein Farbfoto beigegeben. Die neue Bearbeitung der Wasserschmetterlinge sollte dazu beitragen, daß die aquatischen Stadien der Acentropinae künftig mehr Beachtung finden.

Herausgeber

Die Unterscheidung der Weibchen von *Hydropsyche instabilis* (CURTIS 1834) und *H. siltalai* DÖHLER 1963 (Trichoptera, Hydropsychidae)

The differentiation of the females of *Hydropsyche instabilis* (CURTIS 1834) and *H. siltalai* DÖHLER 1963 (Trichoptera, Hydropsychidae)

Peter J. Neu

Mit 3 Abbildungen

Schlagwörter: Hydropsyche, Trichoptera, Insecta, Europa, Morphologie, Bestimmung, Weibchen
Keywords: Hydropsyche, Trichoptera, Insecta, Europe, morphology, identification, female

Die Bestimmung der Weibchen von *Hydropsyche instabilis* (CURTIS 1834) und *H. siltalai* DÖHLER 1963 wird durch vergleichende Abbildungen der äußeren Genitalstrukturen und der inneren Zangengrubenstrukturen erleichtert. Sie erlauben in Mittel- und Westeuropa eine sichere Unterscheidung der beiden Arten.

To distinguish the females of *Hydropsyche instabilis* (CURTIS 1834) and *H. siltalai* DÖHLER 1963 comparative illustrations of the outer genital structures and reliable characters of the inner clasper receptacle are presented.

1 Einleitung

Das Verzeichnis der Köcherfliegen Deutschlands (ROBERT 2001) zeigt, dass für die Bundesrepublik Deutschland aktuell 17 *Hydropsyche*-Arten nachgewiesen sind. Obwohl es für die Weibchen der meisten mitteleuropäischen *Hydropsyche*-Arten sichere Differenzierungsmerkmale gibt, unterbleibt deren Determination in Ermangelung eines geeigneten Bestimmungswerkes häufig. Lediglich die Weibchen von *H. pellucidula* (CURTIS 1834) und *H. incognita* PITSCH 1993 sind noch nicht unterscheidbar und werden bei der Bestimmungsarbeit als *H. pellucidula*-Gruppe geführt.

In der vorliegenden Arbeit werden Bestimmungsmerkmale dargestellt, die eine sichere Unterscheidung der Weibchen der verbreiteten Arten *H. siltalai* und *H. instabilis* ermöglichen. Hierbei wird den inneren Strukturen der Zangengruben besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

2 Die Bestimmungsliteratur für *Hydropsyche*-Weibchen

MACAN (1973) verwendet in seinem Bestimmungsschlüssel für die Unterscheidung der *Hydropsyche*-Weibchen lediglich die Lateralansicht und zieht hier bei einigen Arten die Form der Tergite und Sternite des VIII. Abdominalsegmentes heran. Zur Verunsicherung hat jedoch die Tatsache beigetragen, daß er in seiner Abbildung der Lateralansicht eines Weibchens von *Hydropsyche instabilis* die Zangengrubenstrukturen von *H. siltalai* wiedergibt. MALICKY (1983) bietet mit Ausnahme der Lateralansicht eines *Hydropsyche fulvipes*-Weibchens keine Bestimmungsmerkmale für die europäischen *Hydropsyche*-Weibchen. TOBIAS (1972a, 1972b) beschäftigte sich intensiv mit den Bestimmungsmerkmalen der *Hydropsyche*-Arten, jedoch enthält diese Arbeit aufgrund des damals geringen Durchforschungsgrades der Gattung *Hydropsyche* noch Fehler. TOBIAS & TOBIAS (1981) bilden für die damals in Deutschland bekannten *Hydropsyche*-Arten erstmals auch Abbildungen von Merkmalen der Weibchen ab. Zur Unterscheidung von *H. siltalai* und *H. instabilis* verwendeten sie auch die Dorsalansicht des weiblichen Abdomen-Endes mit der Form der Zangengrube (wie Abb. 2). Bei den übrigen Arten wurde nur die Lateralansicht zur Bestimmung herangezogen. Die Arten *H. botosaneanui*, *H. bulgaromanorum*, *H. dinarica* und *H. incognita*, deren Vorkommen in Deutschland noch nicht bekannt waren bzw. die erst später beschrieben wurden, sind bei TOBIAS & TOBIAS (1981) noch nicht berücksichtigt.

Abbildungen von Bestimmungsmerkmalen für *H. botosaneanui* und *H. dinarica* finden sich bei MARINKOVIC-GOSPODNETIC (1979), allerdings sind die Bildunterschriften fehlerhaft und diese beiden Arten miteinander verwechselt. Dies gilt auch für die beiden daneben abgebildeten Arten *H. smiljae* und *H. pellucidula*. Eine gute Abbildung von *H. bulgaromanorum* findet sich bei van URK & AL. (1992). ROJAS-CAMOUSSEIGHT & al. (1991) bilden mikroskopische Aufnahmen der Lateralansicht der Weibchen von acht südwest-europäischen *Hydropsyche*-Arten ab. Die Abbildungen sind, wenn sie im Original vorliegen, sehr hilfreich. Für die Weibchen von *H. pellucidula* und *H. incognita* wurden derzeit noch keine Unterscheidungsmerkmale veröffentlicht.

Wie die vorstehenden Ausführungen zeigen, sind die bisher zerstreut publizierten Differenzierungsmerkmale für *Hydropsyche*-Weibchen in der Anwendung immer noch problematisch. Besonders die Unterscheidung der sehr ähnlichen Weibchen von *H. siltalai* und *H. instabilis* bereitet Schwierigkeiten. Die nachfolgende vergleichende Darstellung der teilweise schon von TOBIAS (1972a, 1972b) beschriebenen Artmerkmale soll helfen, diese Schwierigkeiten zu beseitigen.

3 Material und Methode

Für die vorliegende Arbeit wurden insgesamt 1902 *Hydropsyche*-Weibchen untersucht. Sie stammen aus Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Luxemburg, Ostfrankreich (Vogesen) sowie aus den östlichen französischen und spanischen Pyrenäen. Die Untersuchung erfolgte mit einem Binokular bei 40-facher Vergrößerung. Bei Tieren, deren Artzugehörigkeit aufgrund äußerer Merkmale nicht sicher zu bestimmen war, wurden das IX. und X. Abdominalsegment abgetrennt und in 8-% Kalilauge mazeriert. Danach konnten die inneren Zangengrubenstrukturen am Binokular untersucht werden.

4 Die Merkmale zur Unterscheidung

Zur Artunterscheidung können die Flügefärbung, die Lateralansicht der Zangengrube und des Lobus dorsalis, die Dorsalansicht und die inneren Zangengrubenstrukturen herangezogen werden.

4.1 Flügefärbung

Einen ersten Hinweis auf die Artzugehörigkeit gibt oft schon die Flügefärbung der Tiere. Während das dunkle Band entlang der Adern A_{1+2+3} und Cu_1 an den Vorderflügeln von *H. siltalai* kräftig und sehr dunkel ist, ist dieses Merkmal bei *H. instabilis* weniger stark ausgeprägt. Die Flügefärbung eignet sich jedoch nur zur Vorsortierung bei Massenfängen. Vor allem bei blassen, frisch geschlüpften und bei abnorm gefärbten Tieren versagt dieses Merkmal.

4.2 Lateralansicht der Genitalstrukturen

Wie aus der Lateralansicht in Abbildung 1 ersichtlich, zeigen die Zangengrubenöffnungen bei *H. siltalai* und *H. instabilis* trotz einer großen Variationsbreite im unteren distalen Bereich immer eine art-charakteristische Form. *H. siltalai*-Weibchen haben hier immer eine zum dorsalen Lateral-Lobus zeigende Ecke oder Einkerbung (Pfeil), wodurch die Unterkante der Zangengrubenöffnung konkav geformt ist. Bei *H. instabilis*-Weibchen fehlt diese Einkerbung, die distale Kante der Zangengrubenöffnung verläuft schräg nach oben. Diese Merkmale finden sich auch bei Tieren mit noch engeren bzw. weiteren Zangengrubenöffnungen, als sie TOBIAS (1972a: Abb. 5) darstellt.

Der dorsale Lateral-Lobus des IX. Segments ist bei *H. siltalai* fast immer ausladend und läuft mit seiner unteren Spitze unter den ventralen Lateral-Lobus. Bei *H. instabilis* ist er meist zierlicher und erreicht den ventralen Lobus nicht.

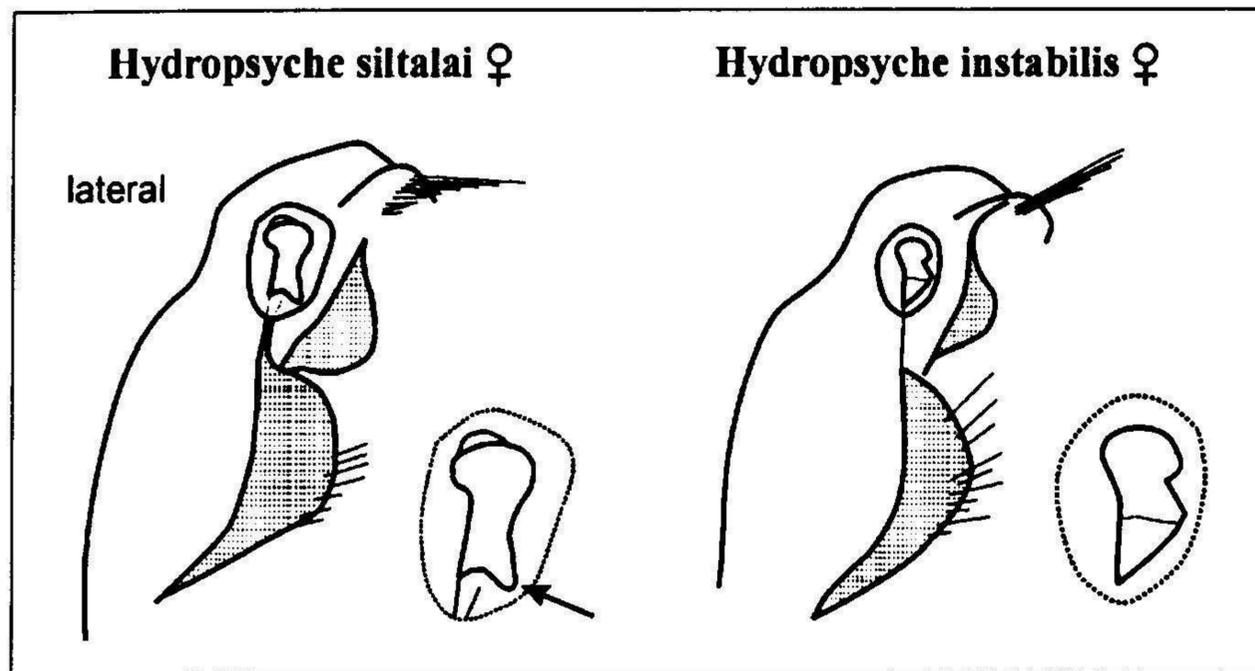


Abb. 1: Lateralansicht der weiblichen Genitalstrukturen von *Hydropsyche siltalai* (l) und *H. instabilis* (r)

4.3 Dorsalansicht

In der Bestimmungsliteratur wurde bisher die Dorsalansicht der letzten Abdominalsegmente vernachlässigt. Lediglich TOBIAS (1972a, 1972b) benutzt die Dorsalansicht zur Unterscheidung der Weibchen beider Arten und lenkt auch die Aufmerksamkeit auf die Form der unter den Dorsalkappen des IX. Tergits liegenden Zangengruben. Nachteilig ist dabei, daß die Zangengruben durch die oft stark gefärbten Dorsalkappen schlecht erkennbar sind. Zur Bestimmung recht gut geeignet ist die Dorsalkappenform selbst. Dabei sollte das letzte Segment in seiner natürlichen dreidimensionalen Form und nicht als Quetschpräparat betrachtet werden (Abb. 2). Bei *H. siltalai* sind die paarigen Dorsalkappen in der Dorsalansicht über der Zangengrube weniger als halb bis etwa genau so breit wie das IX. Segment an der breitesten Stelle, bei *H. instabilis* nehmen die Dorsalkappen mehr als die Hälfte der Breite des IX. Segmentes ein. Hierdurch wirken die Dorsalkappen der Weibchen von *H. siltalai* schmal und lang gestreckt, während sie bei *H. instabilis* breit und gedrungen wirken. Abweichungen hiervon sind selten, kommen aber vor.

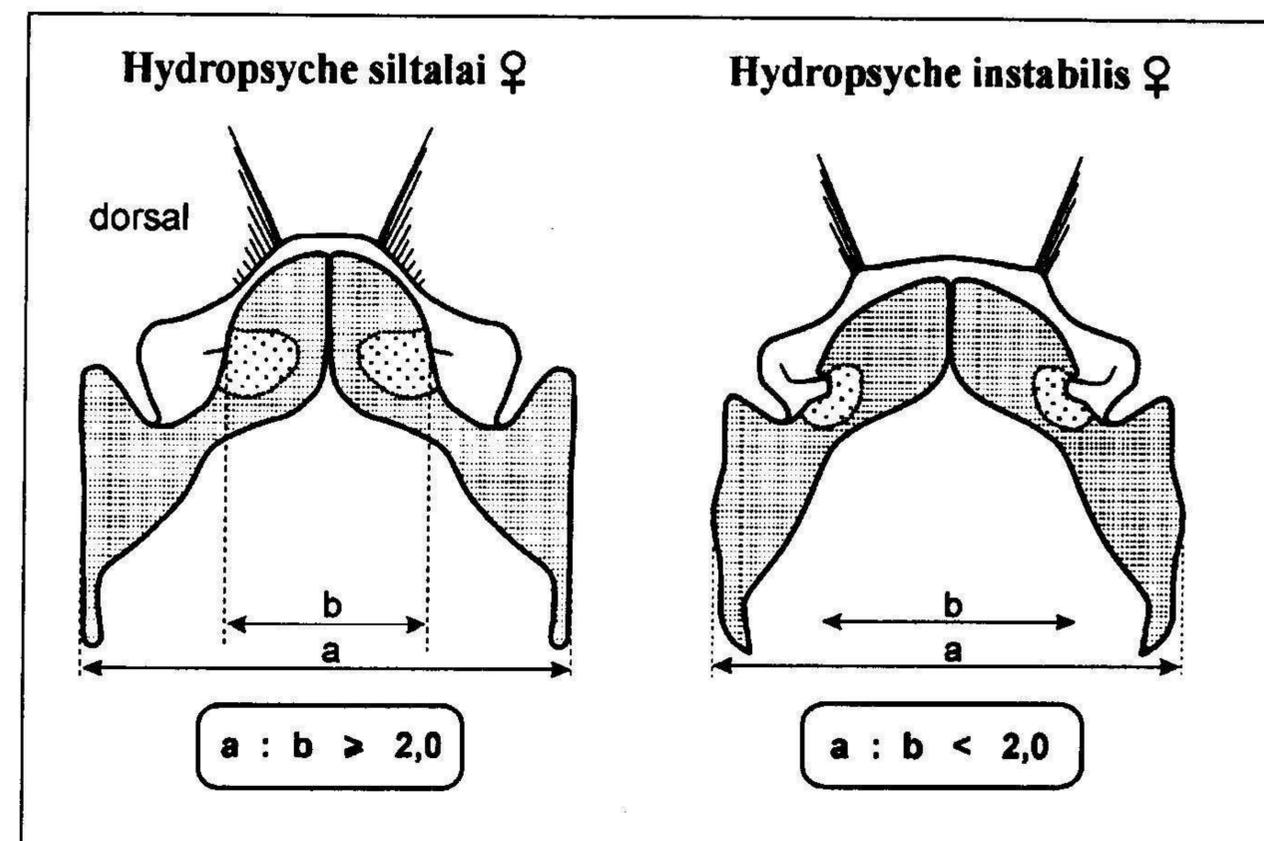


Abb. 2: Dorsalansicht der weiblichen Genitalstrukturen von *Hydropsyche siltalai* (l) und *H. instabilis* (r)

4.4 Innere Zangengrubenstrukturen

Die sicherste Unterscheidung von Weibchen der beiden Arten erlauben die inneren Zangengrubenstrukturen. Im Zweifelsfall sollte man deshalb die Zangengruben nach der Mazeration des IX. und X. Segmentes am nicht gequetschten oder ausgerichteten Präparat von innen mit Blickrichtung nach hinten betrachten. Wer diese Präparation einmal durchgeführt und damit die Unterschiede erkannt hat, kann die Artzugehörigkeit bei nicht zu dunklen Tieren danach meist mit einem Blick von dorsal durch die Dorsalkappen bestimmen.

Abb. 3 zeigt die median in die Körperhöhle hineinragenden Zangengruben mit ihren charakteristischen Formen (Pfeile). Die großen kolbenförmigen Zangengruben von *H. siltalai* ragen median tief in das IX. Segment hinein, während sie bei *H. instabilis* median einen weiten Abstand haben und sich deutlich nach ventral fortsetzen. Diese Form der Zangengruben ist auch für Weibchen der *Hydropsyche pellucidula*-Gruppe typisch. Erste Untersuchungen zeigen, daß es auch bei den Weibchen anderer *Hydropsyche*-Arten zwar weniger auffällige aber doch artspezifische Unterschiede zu geben scheint.

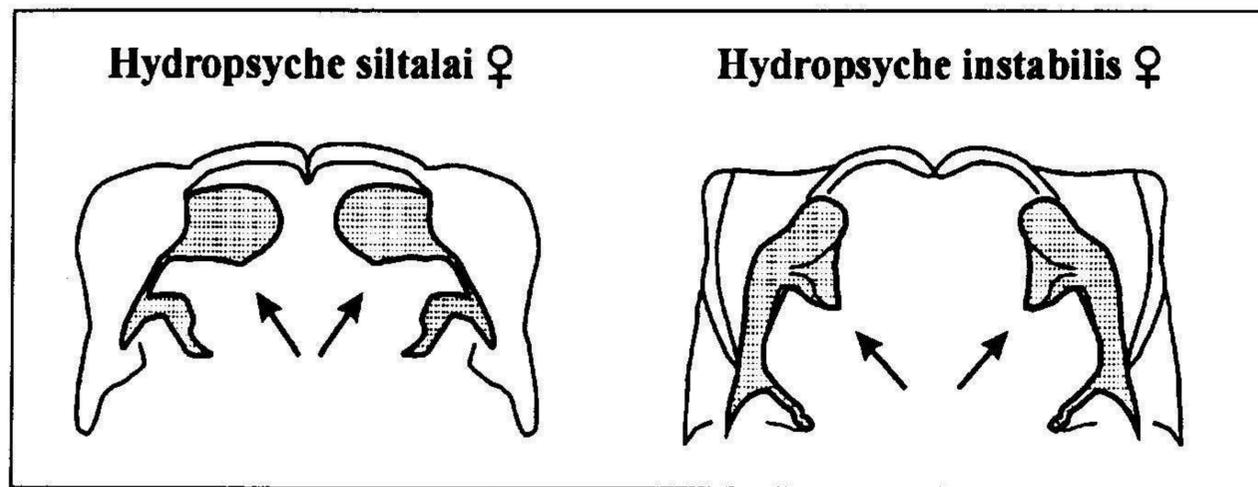


Abb. 3: Innere Caudalansicht der weiblichen Genitalstrukturen von *Hydropsyche siltalai* (l) und *H. instabilis* (r)

5 Bestimmungssicherheit

Mit den oben gegenübergestellten Merkmalen konnte das gesamte Material mit 1902 *Hydropsyche*-Weibchen sicher determiniert werden. 391 Tiere gehörten zu *Hydropsyche instabilis* DÖHLER 1963, die übrigen 1511 Tiere wurden als *H. siltalai* (CURTIS 1834) bestimmt.

5.1 Anmerkung

Die Bestimmungsabbildungen wurden vorab im Internet unter der Adresse <http://www.trichoptera-rp.de> veröffentlicht, verbunden mit der Bitte, mir Informationen zur Brauchbarkeit der Differenzierungsmerkmale zu übermitteln.

Dank

Herrn Prof. Dr. Wolfgang Tobias, Frankfurt, Herrn Prof. Dr. Rainer Rupprecht, Mainz und Herrn Dipl. Biol. Thomas Widdig, Allendorf, danke ich für ihre konstruktiven Rückmeldungen. Herrn Berthold Robert, Dorsten, und Herrn Dr. Jochen Fischer, Wetzlar, danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

- MACAN, T. T. (1973): A key to the adults of the British Trichoptera.- Freshwater Biological Association 28: 1-151, Ambleside, Cumbria
- MALICKY, H. (1983): Atlas der Europäischen Köcherfliegen.- 298 pp., Series Entomologica 24, (Dr. W. Junk Publishers) Den Haag
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1979): The Species of the Genus *Hydropsyche* of the Group *pellucidula* (Trichoptera) in the Dinarides.- Bulletin du Musée de la République socialiste de Bosnie-Herzégovine a Sarajevo: 165-169, Sarajevo
- ROBERT, B. (2001): Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. Die Köcherfliegen-Fauna Deutschlands: Ein kommentiertes Verzeichnis mit Verbreitungsangaben.- In: KLAUSNITZER, B. (ed.): Entomofauna Germanica 5.- Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 6: 107-151, Dresden

ROJAS-CAMOUSSEIGHT, F., P. USSEGLIO-POLATERA, H. TACHET & M. BOURNARD (1991): The identification of females of *Hydropsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae): A puzzle for the ecologist?- In: TOMASZEWSKI, C. (ed.): Proceedings of the 6th International Symposium on Trichoptera: 323-327, (Adam Mickiewicz University Press) Poznan

TOBIAS, W. (1972a): Zur Kenntnis europäischer Hydropsychidae I.- Senckenbergiana biologica 53: 59-89, Frankfurt a.M.

TOBIAS, W. (1972b): Zur Kenntnis europäischer Hydropsychidae II.- Senckenbergiana biologica 53: 254-268, Frankfurt a.M.

TOBIAS, W. & D. TOBIAS (1981): Trichoptera Germanica - Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen, Teil I: Imagines.- Courier Forschungsinstitut Senckenberg 49: 1-672, Frankfurt a.M.

VAN URK, G., L. BOTOSANEANUI & P. J. M. BERGERS (1992): *Hydropsyche bulgaromanorum*, a species new to the fauna of The Netherlands (Insecta, Trichoptera: Hydropsychidae).- Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 18: 203-207, Dresden

Anschrift des Autors: Peter J. Neu, Rot-Kreuz-Straße 2, D-54634 Bitburg, eMail upnbit@aol.com, URL <http://www.trichoptera-rp.de>

Manuskripteingang: 2002-09-01