©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia H. 35: 1-7, Dinkelscherben, April 1999

Restpopulationen von *Taeniopteryx nebulosa* (Plecoptera: Taeniopterygidae) in unbelasteten Berg- und Flachlandbächen des Pfälzerwaldes und Bienwaldes (Rheinland-Pfalz)

[Residual populations of *Taeniopteryx nebulosa* (Plecoptera: Taeniopterygidae) in unpolluted mountain- and lowlandbrooks of the Pfälzerwald and Bienwald in Rhineland-Palatinate]

Fulgor Westermann

Mit 1 Abbildung und 2 Tabellen

Schlagwörter: Taeniopteryx, Plecoptera, Insecta, Rheinland-Pfalz, Deutschland, Gewässergüte, Gewässerstruktur, Faunistik, Temporärgewässer, Artenschutz

***Taeniopteryx nebulosa* wurde zwischen 1986 und 1997 in fünf rheinland-pfälzischen Gewässern gefunden. Die Art ist im Pfälzerwald auf kurze, epirhithrale Abschnitte zurückgedrängt. Typ, Struktur, Chemismus und Begleitfauna der Fundgewässer werden umrissen. Aktuell wird *T. nebulosa* in Rheinland-Pfalz wegen Gewässergüte- und Strukturgütedefiziten in potentiell besiedelbaren Gewässern als stark gefährdete Art eingestuft.**

Between 1986 and 1997 *Taeniopteryx nebulosa* was found in five small brooks in Rhineland-Palatinate. Short stretches of epirhithral in the Pfälzerwald are a reserve for the species. A brief description of type, structure, chemistry and attending fauna of the respective stretches is given. Presently *T. nebulosa* is classified as endangered species in Rhineland-Palatinate.

1 Untersuchungsmaterial

Im Zuge der landesweiten biologischen Fließgewässerüberwachung in Rheinland-Pfalz ist *Taeniopteryx nebulosa* zwischen 1986 und 1997 insgesamt acht mal in fünf verschiedenen Fließgewässern nachgewiesen worden (Tab. 1). Das zunächst bis zur Gattung bestimmte Larvenmaterial der Belegsammlung des Landesamtes für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 1986 konnte bei Nachbestimmungen mit den Schlüsseln von ILLIES (1955), HYNES (1977) und LILLEHAMMER (1988) als *Taeniopteryx nebulosa* identifiziert werden. Einige im Winter 1997 gesammelte Larven wurden bis zur Imago gehältert und auch in diesem Stadium mit dem Schlüssel von KIS (1973) als *Taeniopteryx nebulosa* bestimmt. Eine Suche nach *Taeniopteryx*-Larven im Spätwinter 1998 an den zwei Bächen mit einmaligen Funden von 1986 blieb erfolglos. Auch Erpelding (1993 unveröff.) erwähnt das Vorkommen der Art im Wachenheimer Bach und unterstreicht dessen Schutzwürdigkeit.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Angaben zu Fundorten und halbquantitativer Abundanz von *Taeniopteryx nebulosa* in Rheinland-Pfalz

Gewässer	Ort	TK	Rechts-Wert	Hoch-Wert	Funddatum	Häufigkeit
Heilbach	Mündung	6915	344676	543565	10.11.86	1
Neugraben	Mündung	6915	344242	543788	09.12.86	4
Mußbach	oh. Gimmeld.	6614	343707	547263	05.02.97	2
Wachenheimer Bach	oh. Wachenh.	6514	343897	547757	23.10.86	3
					12.10.89	3
					29.01.97	2
Schwabenbach	ob. Wachenh.	6515	343958	547863	23.10.86	3
					29.01.97	1

2 Typ, Struktur und Chemismus der Fundgewässer

Drei der fünf Bäche mit Vorkommen von *Taeniopteryx nebulosa* liegen in den östlichen Ausläufern des Pfälzerwaldes, der Haardt, zwischen Bad Dürkheim und Neustadt a. d. Weinstraße: Schwabenbach, Wachenheimer Bach, Mußbach. Es handelt sich um Abschnitte des Epirhithrals kleiner Waldbäche, die noch zum Typ des montanen Mittelgebirgsbergbaches gezählt werden können, aber schon im Übergangsbereich zu collinen Bächen liegen (sensu BRAUKMANN 1987). Die Bäche führen kontinuierlich Wasser. Entsprechend ihres relativ geringen Gefälles und ihrer Lage im Buntsandsteinmassiv des Pfälzerwaldes bilden sie trotz schmaler Täler kleine, sandige Waldauen aus. In den Gewässern dominiert Sand, Kies und mittelgroße Steine sind deutlich seltener. Wo es Talbreite und Gefälle erlauben, mäandrieren die Bäche oder bilden breite, lenitische Flachstellen aus. Die Gewässer- und Uferstrukturen sind naturnah und vielfältig, Laub- und Totholzgeniste häufig. Die fast vollständig bewaldeten Einzugsgebiete werden forstlich genutzt. Andere Nutzungen wie z.T. Tagestourismus haben keine bisher erkennbaren Auswirkungen auf die Bachbiozönosen.

In ihrem Chemismus sind die Bäche silikatisch; die elektrische Leitfähigkeit liegt im Bereich zwischen 190-280 μS/cm. Die Fundabschnitte sind abwasserfrei und saprobiell unbelastet, die Nährstoffkonzentrationen (Nitrat-N, P-ges.) liegen im Bereich geogener Hintergrundwerte (Tab. 2).

Dominierende Begleittaxa des Makrozoobenthos in diesen Bächen sind u.a.: *Dugesia gonocephala, Polycelis felina, Ancylus fluviatilis, Gammarus fossarum, Baetis rhodani, Ephemerella mucronata, Rhithrogena* spec., *Leuctra* spec., *Protonemura* spec., *Limnius perrisi, Agapetus fuscipes, Plectrocnemia conspersa, Sericostoma personatum, Tinodes rostocki* und *Simulium (Nevermannia) costatum* (LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1998).

Die zwei Bäche mit *Taeniopteryx*-Funden aus dem Jahr 1986 (Heilbach, Neugraben) liegen im nördlichen bzw. zentralen Teil des Bienwaldes in den Niederungen der Otterbach- und Heilbachauen in der südlichen Rheinpfalz. Hier sind die Fundabschnitte als Bereiche des Metarhithrals waldreicher Flachland-

O.O. LAND... BIBLIOTHEK
Inv. Nr 1656/1999

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

bäche ausgeprägt. Die Bienwald-Gewässer entwässern einen eiszeitlich geformten, überwiegend schotterig-kiesigen Flußschwemmfächer. Beide Bäche können in trockenen Sommern bis auf wenige Gumpen (Heilbach) oder vollständig (Neugraben) trockenfallen. Der Heilbach zählt zum Typ sommertrockener Gewässer mittlerer bis hoher Vorhersagbarkeit. Der Neugraben ist nach derzeitigem Kenntnisstand ein episodisch temporäres Gewässer mit niedriger Vorhersagbarkeit. Das Substrat beider Bäche besteht aus Kies unterschiedlicher Korngrößen, Sand ist untergeordnet. Von einem ausgeprägten Interstitial ist speziell im Falle des Heilbaches auszugehen. Für beide Bäche sind vielfältige, naturnahe Strukturen wie u.a. Totholz und Laubgeniste typisch. Der Heilbach mäandriert stark mit intensiver Erosions- und Sedimentationsaktiviät; aktuelle Mäanderschlingen-Durchbrüche und Altarmbildungen sind zu beobachten, z.B. während des Winter-Hochwassers 1995. Der Neugraben gehört zu den durch frühere Wiesennutzung streckenweise begradigten Zuflüssen des Otterbaches. Sein Einzugsgebiet ist im Vergleich zum Heilbach nicht vollständig bewaldet, sondern besteht teilweise aus extensiv genutztem Grünland oder Brache.

Beide Bäche sind mit einer elektrischen Leitfähigkeit von 330-430 µS/cm karbonatisch geprägt und frei von Abwassereinleitungen. Eine saprobielle Belastung besteht nicht oder ist allenfalls gering. Die Nitrat-N-Konzentration liegt im Heilbach im Bereich geogener Hintergrundwerte, im Neugraben entsprechend der Nutzung deutlich höher, aber noch im Bereich geringer Belastung. Die Gesamtphosphat-P-Konzentration bewegt sich in beiden Fällen innerhalb der Spanne unbelasteter Bäche (Tab. 2).

Dominierende Begleitarten des Makrozoobenthos sind u.a.: *Ancylus fluviatilis, Radix peregra, Gammarus roeseli, Baetis pentaphlebodes, Ephemera danica, Metreletus balcanicus, Siphlonurus aestivalis, Brachyptera risi, Nemoura cinerea, Isoperla grammatica* und *Ironoquia dubia* (LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1998).

Tab. 2: Ausgewählte chemisch-physikalische Meßwerte der Fundgewässer von *Taeniopteryx nebulosa* in Rheinland-Pfalz

	Zeitraum	n	Median	Min.	Max.
el. Leitfähigkeit (pS/cm)	1983-1998	22	290	176	434
pH-Wert	1983-1998	22	7,7	6,5	8,3
NH_4-N (mg/l)	1983-1997	16	0,02	0,01	0,05
NO_3-N (mg/l)	1985-1998	20	0,79	0,14	3,3
P-ges. (µg/l)	1983-1998	22	45	10	250
BSB_5 (mg/l O_2)	1983-1997	16	1,7	0,8	3,7

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

3 Bewertung

Für *Taeniopteryx nebulosa* ist eine transpaläarktische Verbreitung bekannt (ZHILTZOVA 1997). Die zusammenfassende Beschreibung der bekannt gewordenen Fundorte in ganz Europa von *T. nebulosa* durch BRANDT (1994) macht deutlich, daß die Art ein weites Spektrum an Fließgewässertypen besiedelt. Sie kommt sowohl in großen Flüssen wie der Donau als auch in kleinen und mittelgroßen Flachlandbächen des norddeutschen Tieflandes vor (vgl. auch TITTIZER & al.1992 und REUSCH & LUSZICK 1985). Die Art ist auch in Flachland- und Gebirgsbächen Norwegens bis in Höhen von 1200 m ü.NN relativ weitverbreitet (LILLEHAMMER 1988). Das Hyporhithral und Potamal wird allgemein als Lebensraum bevorzugt.

Im Verlaufe der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts nahmen die Funde von *Taeniopteryx nebulosa* jedoch auffällig ab, sodaß sie in der Roten Liste für Deutschland eine Zeitlang als verschollen bzw. ausgestorben galt (ZWICK 1984), in der Neuauflage der Roten Liste jedoch als "gefährdet" (Kategorie 3) aufgeführt ist, da inzwischen Wiedernachweise erfolgten (REUSCH & WEINZIERL 1998).

Taeniopteryx nebulosa bevorzugt Fließgewässer mit stabilem Sauerstoffhaushalt und geringer, höchstens mäßiger saprobieller Belastung sowie eine abwechslungsreiche Gewässerstruktur mit ausreichendem Anteil lenitischer Habitate. Eine alleinige Abhängigkeit ihres Vorkommens von naturnahen Strukturen wird von BRANDT & SCHMIDTKE (1993) bezweifelt. Die Art wurde bei der Untersuchung von Heide-Flachlandbächen auch in regelmäßig von Makrophyten geräumten Gewässern gefunden. Es wird die ständige, z.T. anthropogene Sanddrift in einigen niedersächsischen Heidebächen als eine Erklärung für ihr Fehlen in eigentlich geeignet erscheinenden Bächen, in deren Nachbargewässern sie vorkommt, diskutiert.

Die Vorkommen in Rheinland-Pfalz sprechen dafür, daß über eine gute Wasserqualität hinaus möglichst naturnahe Strukturen und Substratverhältnisse vorhanden sein müssen, um eine *Taeniopteryx*-Besiedlung aufrechtzuerhalten. SCHULTE & WEINZIERL (1990) vermuten den Verlust einer *Taeniopteryx*-Population in der Altmühl erst nach deren Ausbau und Aufstau zum Main-Donau-Kanal.

In den drei Haardtrand-Bächen war *Taeniopteryx* deutlich bevorzugt im Laubgenist zu finden, das sich vor kleinen Verklausungen von Ästen und Zweigen angesammelt hatte. In Bachabschnitten dagegen, die strukturell und qualitativ degradiert sind, wie auch diese drei Bäche mit Eintritt in die ersten Orte und Weinlagen, endet die Besiedlung mit *Taeniopteryx nebulosa*. Der Grad der Schädigung der Haardtrandbäche in Ortslagen durch Verbau, Verrohrung, Gewässeraufstau und Verunreinigung ist derzeit noch als sehr hoch zu veranschlagen. Im Endeffekt weisen die Bäche in diesem Bereich kaum noch Ähnlichkeit mit ihrem Ursprungszustand oberhalb der Ortslagen auf.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

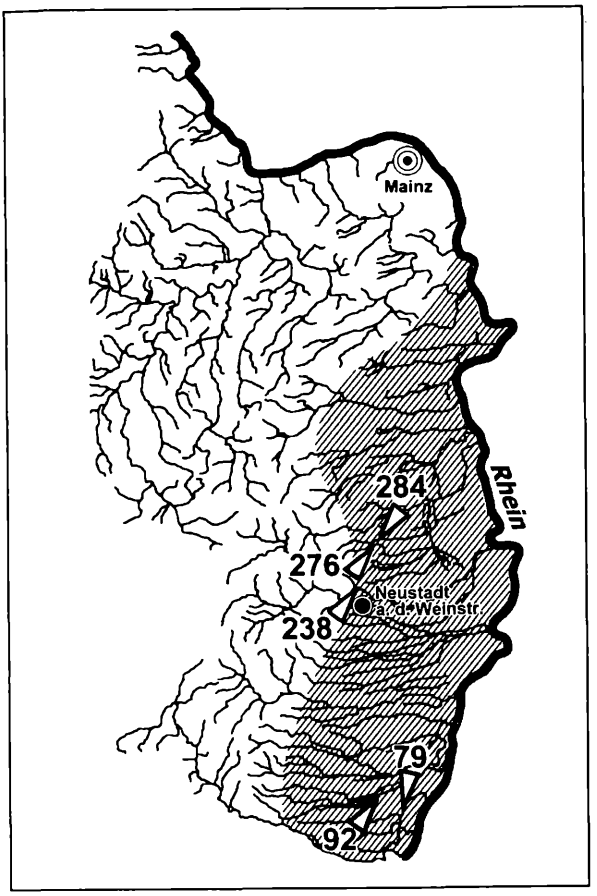

Abb. 1: Rezente Fundorte (Pfeile, lfd. Nr.) und potentieller (historischer?) Lebensraum von *Taeniopteryx nebulosa* (Schraffur) in Fließgewässern zwischen Pfälzerwald und Rhein

Die Nachweise in den zwei Unterläufen der Bienwaldbäche im Jahr 1986 sowie die Angaben bei ILLIES (1955), LILLEHAMMER (1998), SCHULTE & WEINZIERL (1990) sowie BRANDT (1994) verdeutlichen jedoch, daß *T. nebulosa* normalerweise Unterläufe von Bächen und Flüssen bewohnt. Schwerpunkt des Vorkommens ist nach der Übersicht zur Autökologie der Art (COLLING 1996) das Hyporhithral und Epipotamal. Das Epirhithral, welches *T. nebulosa* in den Bächen des Pfälzerwaldes besiedelt, wird dort für die Art bisher nicht als biozönotische Region angegeben. BRANDT (1994) schloss ein Vorkommen der Art in den Oberlaufabschnitten von Heidebächen quasi aus.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Demnach ist davon auszugehen, daß *T. nebulosa* im Bereich der gesamten Vorderpfalz (Flachland im Oberrheingraben) ein historisches bzw. potentielles Verbreitungsgebiet hat, wie in Abbildung 1 angedeutet wird. Man erkennt, wie stark der Lebensraum für diese eigentlich weitverbreitete Steinfliege (ZHILTZOVA 1997) in Rheinland-Pfalz inzwischen auf kurze, epirhithrale Abschnitte zusammengeschrumpft ist. Da ein aktuelles Vorkommen der Art in den zwei Bächen der Vorderpfalz (Heilbach, Neugraben), in denen 1986 noch *Taeniopteryx*-Larven gefunden wurden, unsicher erscheint, wird vorgeschlagen *Taeniopteryx nebulosa* in einer zukünftigen Roten Liste für Rheinland-Pfalz mit dem Status "stark gefährdet" (Kategorie 2) aufzunehmen.

Als Leitart für Fließgewässer von hoher ökologischer Qualität kann *Taeniopteryx nebulosa* gleichzeitig als eine Zielart für die anzustrebende Gewässerentwicklung in der Vorderpfalz dienen. Nur durch weitgehende Fernhaltung von Abwasser und auf den Gewässertyp abgestimmte Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur sowie durch Reduktion landwirtschaftlicher Einflüsse beständen hier die Voraussetzungen zur Wiederbesiedlung der Unterläufe dieser Bäche mit naturraumtypischen Faunenelementen wie *Taeniopteryx nebulosa*.

Literatur

BRANDT, S. & R. SCHMIDTKE (1993): Vorkommen von T. nebulosa (Linnaeus 1758) in der Lüneburger Heide (Niedersachsen).- Lauterbornia **17**: 29-38, Dinkelscherben.

BRANDT, S. (1994): Untersuchungen zum Vorkommen und zur Synökologie von T. nebulosa (Linnaeus 1758) (Plecoptera. Taeniopterygidae) im Niedersächsischen Tiefland.- Diplomarbeit, Inst. für Zool., 99 S. + Anhang, (unveröff.), Hannover.

BRAUKMANN, U. (1987): Zoozönologische und saprobiologische Beiträge zu einer allgemeinen regionalen Bachtypologie.- Archiv für Hydrobiologie, Beiheft **26**, Ergebnisse der Limnologie, 355 S., Stuttgart.

COLLING, M. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna.- Informationsberichte Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft **4/96**, 548 S., München.

ERPELDING, G. (1993): Empfindliche Fließgewässer in Rheinland-Pfalz, Literaturrecherche und Grundlagenerhebung.- Studie im Auftrag des Landesamtes für Wasserwirtschaft Rheinland Pfalz, unveröff., Mainz.

HYNES, H. B. N. (1977): A key to the adults and nymphs of the British stoneflies (Plecoptera).- Freshwater Biology Association Scientific Publication **17**: 1-90, Ambleside, Cumbria.

ILLIES, J. (1955): Steinfliegen oder Plecoptera - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands, **43**: 1-150, (G. Fischer) Jena.

KIS, B. (1973): Plecoptera.- Fauna Republicii Socialiste Romania, Insecta **8** (**7**): 271 S., Bucuresti.

LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1998): Auskunftsystem Biologie, Datenbank der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaftsverwaltung, (fortlaufende Aktualisierung), Mainz.

LILLEHAMMER, A. (1988): Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark.- Fauna Entomologica Scandinavica **21**: 1-165, Leiden (NL).

REUSCH, H. & A. WEINZIERL (1998): Rote Liste der Steinfliegen.- In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P PRETSCHER (Hrsg.)(1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 255-259, Bonn.

REUSCH, H. &. F. LUSZICK (1985): Zur Plecopterenfauna des Niedersächsischen Tieflandes.- Entomologische Mitteilungen des Zoologischen Museums Hamburg **8(123)**:33-44, Hamburg.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

SCHULTE, H. & A. WEINZIERL (1990): Beiträge zur Faunistik einiger Wasserinsektenordnungen (Ephemeroptera, Plecoptera, Coleoptera, Trichoptera) in Niederbayern.- Lauterbornia **6**: 1-83, Dinkelscherben.

TITTIZER, T., M. SCHLEUTER, A. SCHLEUTER, C. BECKER, H. LEUCHS & F. SCHÖLL (1992): Aquatische Makrozoen der "Roten Liste" in den Bundeswasserstraßen.- Lauterbornia **12**: 57-102, Dinkelscherben.

ZHILTZOVA, L. A. (1997): Zoogeographic features of Euholognatha fauna (Plecoptera) of Russia and adjacent territories (within the limits of the former USSR).- In: Landolt, P. & M. SARTORI (Hrsg.) (1997): Ephemeroptera & Plecoptera: Biology-Ecology-Systematics: 186-192, Fribourg.

ZWICK, P (1984): Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera).- In: BLAB, J., E. NOWAK, W. TRAUTMANN & H. SUKOPP (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland.- Naturschutz aktuell **1**, 4. Auflage: 115-116, (Kilda) Greven.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. F. Westermann, Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz, Am Zollhafen 9, D-55118 Mainz

Manuskripteingang: 10.09.1998

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 1999_35

Autor(en)/Author(s): Westermann Fulgor

Artikel/Article: Restpopulationen von Taeniopteryx nebulosa (Plecoptera: Taeniopterygidae) in unbelasteten Berg- und Flachlandbächen des Pfälzerwaldes und Bienwaldes (Rheinland-Pfalz). 1-7