

Mainzer naturwiss. Archiv	56	S. 235-242	4 Abb., 2 Tab.	Mainz 2019
---------------------------	----	------------	----------------	------------

**Nachweis der rheintypischen Flussart
Leuctra geniculata STEPHENS, 1836 (Leuctridae, Plecoptera)
im Rhein bei Worms – Wiederfund nach 30 Jahren**

GUIDO HAAS, JOCHEN FISCHER & FULGOR WESTERMANN

Kurzfassung

Im rheinland-pfälzischen Abschnitt des Nördlichen Oberrheins bei Worms kann die Plecoptera-Art *Leuctra geniculata* nach drei Jahrzehnten wieder nachgewiesen werden.

Abstract

**Record of the Rhine river species *Leuctra geniculata* STEPHENS, 1836
(Leuctridae, Plecoptera) in the Rhine near Worms – recovery after 30 years**

In the Rhineland-Palatinian section of the Northern Upper Rhine near Worms, the Plecoptera species *Leuctra geniculata* can be detected again after three decades.

Key words

Insecta, Plecoptera, Leuctridae, *Leuctra geniculata* Stephens, 1836, River Rhine, Macrozoobenthos

1. Einleitung

Im Rahmen der ökologischen Zustandsermittlung nach § 9 Oberflächengewässerverordnung: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20.07.2011 und des „Rheinmess-Programms Biologie“ der Internationalen Rheinkommission (IKSR) erbrachten Makrozoobenthos-Untersuchungen 2018 im Nördlichen Oberrheinabschnitt einen bemerkenswerten Fund einer flusstypischen Steinfliegenart.

Rund 30 Jahre nach dem Wiederfund im Inselrheinabschnitt zwischen Mainz und Bingen bei Eltville im Jahr 1988 (SCHÖLL & SCHLEUTER 1989) konnte erneut die Steinfliegenart *Leuctra geniculata* STEPHENS, 1836 als Einzelfund nachgewiesen werden.

2. Methodik

Die Erhebungen der Bundeswasserstraßen-Fauna erfolgt von Bord des Mess- und Laborschiffs „Burgund“ (Abb. 1) unter Anwendung der so genannten „Polypgreifer-Methodik“ (siehe „Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung“, SCHÖLL et al. 2005, HAYBACH 2007). Es wurden insgesamt 68 Probenahmestellen (PN-Stellen) im Ober- und Mittelrhein

von Leimersheim, Rhein-km 370 bis Kripp, Rhein-km 630 untersucht.

Mit dem Polypgreifer an Bord der MS Burgund wurde Hartsubstrat und Sediment mit den aufsitzenden Makrozoen entnommen. Die Greiferprobe wurde auf einer Gummimatte an Bord des Schiffes entleert. Für die Probenahme wurde ein repräsentativer Substratanteil in eine Formschale mit einer Fläche von 0,125 m² überführt, um das Probenvolumen festzulegen (s. Abb. 2). Dieses Material wurde nach vorheriger prozentualer Abschätzung des Deckungsgrades koloniebildender Organismen (Hydrozoa, Porifera, Bryozoa) in einer mit Wasser gefüllten Schwerlastwanne mit einer weichen Bürste vollständig von anhaftenden Tieren befreit und durchgespült, um die organischen Bestandteile von den mineralischen zu trennen.

Als Siebe wurden große Schüsseln mit eingelassenen nicht rostenden Metallsieben von 5 mm, 2 mm und 0,5 mm Maschenweite verwendet. Das gewonnene Tiermaterial stellt im Mittel die Besiedlung von 1/8 m² Fläche dar. Dieses wurde nun vollständig in 96 %igen Alkohol überführt. Die weitere taxonomische Aufarbeitung der Proben erfolgte im Labor. Die Angabe der Abundanzen erfolgt dabei für die Berechnung des Potamon-Typie-Index (PTI) numerisch (Individuen pro m², SCHÖLL

et al. 2005). Das biologische Material wurde im Labor bei 10- bis 90-facher Vergrößerung unter einem Stereomikroskop Zeiss Stereo-Discovery V12 auf Artebene bestimmt. Falls erforderlich (z. B. Eintagsfliegen, Käfer), wurden Einzelpräparate bei höherer optischer Vergrößerung unter einem Lichtmikroskop der Fa. Zeiss, Modell Axiostar betrachtet.

Die Bestanderfassungen 2018 stellte eine Wiederholung der Untersuchungskampagne 2012 mit demselben Probenumfang und nahezu gleicher Messstellenliste dar. Somit sind Vergleiche beider Probenreihen möglich (ARBEITSGEMEINSCHAFT HAAS et al. 2013, HAAS 2019).

3. Ergebnisse

Leuctra geniculata wurde am 04. Mai 2018 bei Rhein-km 447,9 unterhalb Worms linksrheinisch im Bereich einer Steinschüttung (Ufer-

blocksatz) an Bord des Mess- und Laborschiffs MS Burgund fotografisch dokumentiert.

Tabelle 1 gibt die Liste der an dieser Stelle nachgewiesenen Arten wieder. Es konnten 24 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden, darunter fünf Crustacea-Arten (alle nicht-einheimisch), drei Trichoptera-Taxa, eine Coleoptera-Gattung (*Elmis* sp. Lv.) sowie die Plecoptera-Art *Leuctra geniculata*.

Es sind nahezu alle Vertreter der einzelnen Tiergruppen für kiesgeprägte Ströme des Fließgewässer-Typs 10 vorhanden, lediglich die Vertreter der Tiergruppe Eintagsfliegen (Ephemeroptera) sind nicht nachweisbar (HAAS 2001, HAAS et al. 2002).

Mit *Rheotanytarsus* sp. (Diptera), *Brachycentrus subnubilus* (Trichoptera) sowie *Leuctra geniculata* (Plecoptera) kommen im Rhein bei Worms eine Reihe anspruchsvoller Tieflandflussarten, sogenannte Potamalarten vor. Die genannten Arten sind der ursprünglichen Rheinfaua der



Abb. 1: Mess- und Laborschiff MS Burgund des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz. Messfahrt-Kampagne Rhein 2018 Makrozoobenthos an 68 PN-Stellen, hier bei Oppenheim.



Abb. 2: Ursprüngliche Makrozoobenthos-Probe der Ufersteinschüttung links Rhein-km 447,9 unterhalb Worms mit Nachweis von *Leuctra geniculata* vom 04.05.2018 (leg. HAAS & FISCHER).

Tabelle 1: Begleitfauna von *Leuctra geniculata* bei Worms, Rhein-km 447,9 linksrheinisch. Taxaliste des nachgewiesenen Makrozoobenthos am 04.05.2018 mit Individuenangabe.

Taxa	Tiere/0,125 m²
TURBELLARIA	
<i>Dendrocoelum romanodanubiale</i>	1
GASTROPODA	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	2
<i>Theodoxus fluviatilis</i> s. l.	36
BIVALVIA	
<i>Dreissena rostriformis bugensis</i>	7
OLIGOCHAETA	
Lumbriculidae	2
Naididae	2
<i>Stylodrilus heringianus</i>	8
POLYCHAETA	
<i>Hypania invalida</i>	4
CRUSTACEA	
<i>Echinogammarus ischnus</i>	2
<i>Chelicorophium robustum</i>	8
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	55
<i>Dikerogammarus villosus</i>	48
<i>Jaera sarsi</i>	245
DIPTERA	
Chironomidae Gen. sp.	230
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	30
PLECOPTERA	
<i>Leuctra geniculata</i>	1
COLEOPTERA	
<i>Elmis</i> sp.	1
TRICHOPTERA	
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	5
<i>Ecnomus tenellus</i>	6
<i>Hydroptila</i> sp.	3
BRYOZOA	
<i>Plumatella emarginata</i>	98
<i>Paludicella articulata</i>	3
Bryozoa indet.	9
HYDROZOA	
<i>Cordylophora caspia</i>	3

Lauterborn'schen Untersuchungen 1916-1918 zuzuordnen und spiegeln eine bemerkenswert positive Tendenz innerhalb der benthischen Besiedlung des Rheins wider. Der PTI-Index (SCHÖLL et al. 2005) behandelt diese indikativen, wertgebenden ECO-4- bzw. ECO-5-Arten entsprechend hoch, so dass insgesamt diese Stichprobe mit „gut“ bewertet werden kann. Dabei ist das Bewertungsergebnis robust, da es nicht nur, wie noch im Jahr 2012 dokumentiert, ausschließlich auf Nachweise der Flusskahnschnecke *Theodoxus fluviatilis* s. l. monokausal zurückzuführen ist. *Leuctra geniculata* ist eine typische Steinfliegenart kiesgeprägter Tieflandflüsse wie dem Oberrhein und kommt zusätzlich in karbonatischen oder silikatischen, schottergeprägten Mittelgebirgsbächen und -flüssen vor (EISELER & ENTING 2010). Da der Nördliche Oberrhein als kiesgeprägter Strom des Typs 10 klassifiziert wird, ist der Rhein ein geeignetes Habitat. Artspezifisch für *Leuctra geniculata* sind Fortsätze bzw. Auswüchse an den Antennengliedern, die bei jüngeren Larven meist nur schwach angedeutet sind. Die Art hat aber als zusätzliches Merkmal einen breiten, flachen Kopf, der auch bei jüngeren Larven kennzeichnend ist (ZWICK 2004, EISELER 2010, siehe Abb. 3). Die Verbreitung von *Leuctra geniculata* in Rheinland-Pfalz geben Tab. 2 und Abb. 4 wieder. Die Nachweise sind den jeweiligen Fließgewässertypen zugeordnet. Von den landesweit 128 positiven Nachweisen entfallen auf den Beobachtungszeitraum von 1994 bis 2004 insgesamt 47 Meldungen. Im Zeitraum von 2007 bis 2013 (sieben Jahre) dagegen 76 Nachweise. Da in beiden genannten Zeiträumen gleichenorts lediglich fünf Messstellen vorliegen, werden Verschiebungen in der Verbreitung der Art deutlich: Es gibt eine Reihe neu hinzugekommener Bach- und Flussabschnitte, die von *Leuctra geniculata* besiedelt werden. Demnach ist die Steinfliegenart in Rheinland-Pfalz schwerpunktmäßig in größeren Gewässern anzutreffen (Typ 9.0: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse). Große Flüsse des Mittelgebirges (Typ 9.2) werden in deutlich geringerem Umfang besiedelt. Aber auch in kleineren, sowohl silikatisch

(Typ 5.0) als auch karbonatisch geprägten Gewässern (Typ 7.0) wird *Leuctra geniculata* nachgewiesen. Aktuell ist die Flusskahnschnecke *Theodoxus fluviatilis* s. l. vom Niederrhein bis zum Mittleren Oberrhein (ENTING & HAAS 2019, HAAS 2019) stark vertreten und führt als ECO-5-Art (neue Einstufung *Theodoxus fluviatilis* s. l. nach LAWA-PTI-Arbeitskreis 2018: ECO-4) häufig zu hohen PTI-Bewertungen. Genetische Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich bei den *Theodoxus*-Beständen im

Rhein um eine Donau-Variante handelt. Zum Status dieses „kryptischen Neozoons“ (IKSR, 2015) siehe z. B. STERN et al. (2014), HIRSCHFELDER et al. (2018).

4. Fazit

Die Steinfliegenart *Leuctra geniculata* zeigt aktuell eine Tendenz zur Ausbreitung in vielen innerdeutschen Gewässersystemen auch entlang des Rheins. Sie wird vermehrt



Abb. 3: *Leuctra geniculata* (Leuctridae, Plecoptera) bei Rhein-km 447,9 li unterhalb Worms (04.05.2018), links Dorsal-, rechts Ventralansicht.

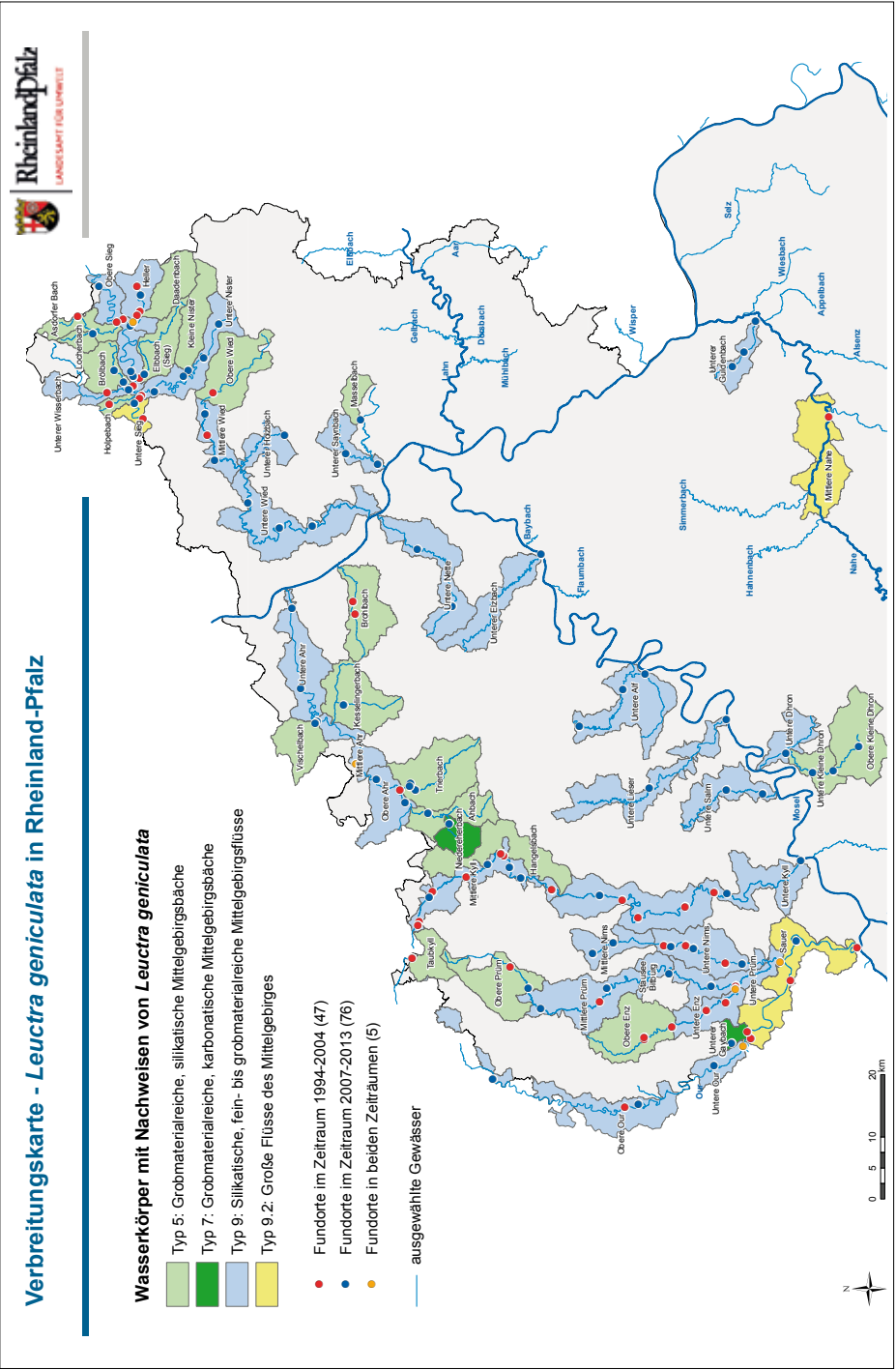


Abb. 4: Verbreitungskarte mit Nachweisen von *Leuctra geniculata* (Leuctridae, Plecoptera) in Rheinland-Pfalz (Quelle: LfU Rheinland-Pfalz, Stand 2019).

Tabelle 2: Nachweise von *Leuctra geniculata*, geordnet nach Fließgewässer-Typen in Rheinland-Pfalz.

Gewässertypen der Fundorte von <i>Leuctra geniculata</i>	Anzahl	%
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	31	24,2 %
Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	3	2,3 %
Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	86	67,2 %
Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges	8	6,3 %
Summe:	128	100,0 %

in Rheinland-Pfalz, Hessen, dem Saarland (Nied-Unterlauf, HAYBACH, pers. Mitteilung 2019) und Nordrhein-Westfalen nachgewiesen (EISELER & ENTING 2010). Die deutliche Verbesserung der Gewässergütesituation insbesondere in der Äschenregion trägt zu einer Erholung der Vorkommen der Art bei, so dass eine Gefährdung für *Leuctra geniculata* derzeit ausgeschlossen werden kann (EISELER & ENTING 2010). Ob der Einzelfund aus einer Reliktpopulation im Rhein stammt, ist nicht nachzuvollziehen. Eine Einspülung aus einem angrenzenden Nebengewässer, hier der Pfimm, ist unwahrscheinlich. *Leuctra geniculata* kommt dort im unteren, bzw. mündungsnahen Pfimm-Abchnitt auch gütebedingt nicht vor.

5. Literatur

ARBEITSGEMEINSCHAFT HAAS, DOMMERMUTH & MÜLLER (2013): Makrozoobenthos-Untersuchung rheinland-pfälzischer Bundeswasserstraßen Rhein (Ober- und Mittelrhein), Mosel und Lahn mit Hilfe des Laborschiffs MS BURGUND. 106 PN-Stellen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag für das LfU Rheinland-Pfalz.

EISELER, B. (2010): Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (1). Taxonomie für die Praxis. – LANUV-Arbeitsblatt 14: 181 pp., Recklinghausen.

EISELER, B. & ENTING, K. (2010): Verbreitungsatlas der Steinfliegen (Plecoptera) in Nordrhein-Westfalen. – LANUV-Fachbericht 23: 177 pp., Recklinghausen.

ENTING, K. & HAAS, G. (2019): Ökologische Untersuchung des Rheins in NRW, Qualitätskomponente Makrozoobenthos. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag für das LANUV NRW, FB 55 Ökologie der Oberflächengewässer.

HAAS, G. (2001): Entwicklung der Makroinvertebraten-gemeinschaft des hessischen Rhein- und Untermainabschnitts von 1993 bis 1999. Dissertation, 176 S., Goethe-Universität Frankfurt a. M.

HAAS, G., BRUNKE, M. & STREIT, B. (2002): Fast Turn-over in Dominance of Exotic Species in the Rhine River Determines Biodiversity and Ecosystem Function: An Affair Between Amphipods and Mussels. – 426-432. In: LEPPÄKOSKI, E., GOLLASCH, S. & OLENIN, S. [eds]: Invasive Aquatic Species of Europe. Distribution, Impacts and Management. 583 pp., Kluwer. Dordrecht, Boston, London.

HAAS, G. (2019): Makrozoobenthos-Untersuchung rheinland-pfälzischer Bundeswasserstraßen Rhein (Ober- und Mittelrhein) sowie Mosel 2018 mit Hilfe des Laborschiffs MS BURGUND. 98 PN-Stellen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag für das LfU Rheinland-Pfalz.

HAYBACH, A. (2007): SAP „Entnahme quantitativer Makrozoobenthosproben an großen Wasserstraßen“. LANUV. 22 S.

HIRSCHFELDER, H.-J., RACHL, K. & HIRSCHFELDER, A. (2018): *Theodoxus danubialis* in Bayern – das letzte Vorkommen in der Donau verschollen und eine überraschende Neuentdeckung (Gastropoda: Neritidae). – Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 98: 9-14. Frankfurt a. M.

LAUTERBORN, R. (1916-1918): Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstroms I bis III. – Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse Abt. B, VII B, 6. Abh.: 1-61; VII, 5. Abh.: 1-70; 1918: IX, 1. Abh.: 1-87. Heidelberg.

SCHÖLL, F. & SCHLEUTER, M. (1989): Zum Vorkommen von *Leuctra geniculata* (STEPHENS 1835) (Plecoptera) in Rhein und Main. – Lauterbornia 2: 33-34. Dinkelscherben.

SCHÖLL, F., HAYBACH, A. & KÖNIG, B. (2005): Das erweiterte Potamontypieverfahren zur ökologischen Bewertung von Bundeswasserstraßen (Fließgewässertypen 10 und 20: kies- und sandgeprägte Ströme, Qualitätskomponente Makrozoobenthos) nach Maßgabe der EU-Wasserrahmenrichtlinie. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 49 (5): 234-247. Koblenz.

STERN, S., KAPPES, H. & RENKER, C. (2014): Einblicke in die Molluskenfauna des NSG „Mombacher Rheinufer“ bei Mainz (Mollusca: Gastropoda & Bivalvia). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 51: 259-276. Mainz.

ZWICK, P. (2004): Key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. – Limnologica 34: 315-348. Jena.

Anschriften der Verfasser

Dr. Guido Haas
HBio Büro für Hydrobiologie &
Gewässerökologie
Am Giener 26
D-55268 Nieder-Olm
E-Mail: haas-limno@t-online.de

Dr. Jochen Fischer & Fulgor Westermann
LfU Rheinland-Pfalz
Abt. Gewässerschutz
Kaiser-Friedrich-Str. 7
D-55112 Mainz

Manuskript eingegangen: 11.04.2019

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Haas Guido, Fischer Jochen, Westermann Fulgor

Artikel/Article: [Nachweis der rheintypischen Flussart *Leuctra geniculata* Stephens, 1836 \(Leuctridae, Plecoptera\) im Rhein bei Worms – Wiederfund nach 30 Jahren 235-242](#)