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


*Lauterbornia* H. 34: 67-71, Dinkelscherben, Dezember 1998

*Meiner Frau Anke gewidmet*

# Die Einwanderung der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* aus der Elbe in das Gebiet der Bode im Vorharz seit 1993

**[The immigration of the caddis-fly *Hydropsyche contubernalis* from the River Elbe to the River Bode since 1993]**

Lutz Tappenbeck

Mit 1 Abbildung

**Schlagwörter**: Trichoptera, Insecta, Saale, Elbe, Sachsen-Anhalt, Deutschland, Fließgewässer, Einwanderung, Ausbreitung, Faunistik

**Seit 1993 wurde die Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* als Larve in der Bode nachgewiesen. Seitdem ist eine kontinuierliche Einwanderung in das Bodesystem des Vorharzes nachweisbar und in fünf Jahren (1993-1997) ist diese Art etwa 100 km aus der Elbe über die Saale stromaufwärts in die Bode und in einige Zuflüsse eingewandert.**

**Since 1993 the caddis fly *Hydropsyche contubernalis* has been recorded as larva in the river Bode. Furthermore, since then there has been proved a permanent immigration into the river Bode in the Harz Mountains. And during five years (1993-1997) this species migrated about 100 kilometers upstream from the river Elbe via the river Saale into the river Bode and some of its tributaries.**

## 1 Einleitung

Nach 1990 hat sich der Gütezustand der meisten Fließgewässer im Tiefland von Sachsen-Anhalt wesentlich verbessert. Viele Gewässer werden aber auch weiterhin belastet und bestimmte Abschnitte stellen durch kommunale, geogene und industrielle Einleitungen Barrieren für die Wiederbesiedlung bereits entlasteter Gewässerbereiche dar. Die Bode unterhalb von Staßfurt ist ein gutes Beispiel für die Wiederbesiedlung ehemals verödeter Gewässerabschnitte. Eine erhebliche Abwasserfracht gelangte über die Holtemme aus Wernigerode in die Bode. Außerdem münden eine Reihe salzhaltiger Zuflüsse in die Bode. Die Selke wurde vor ihrer Mündung in die Bode bei Hedersleben durch Bergbauwässer aufgesalzen, der Große Graben bringt große Salzmengen ebenfalls durch Tagebauwässer aus dem Bereich Schöningen in die Bode. Unterhalb von Staßfurt werden die Einleitungen der Staßfurter Sodaproduktion deutlich. Auffällig war seit 1993 das Auftreten der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis*, die bisher in der Bode und ihren Zuflüssen nicht gefunden wurde. Es ist somit davon auszugehen, daß die Bode aus der Saale bzw. über die Saale aus der Elbe durch diese Art besiedelt wird.

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


## 2 Vorkommen von *Hydropsyche contubernalis* in der Elbe

In der Mittelelbe wurde *Hydropsyche contubernalis* erstmals 1991 (DORSCHNER & al. 1993) aufgefunden. Vermutlich korreliert dieses erneute Vorkommen mit der Abwasserentlastung und der Verbesserung des Sauerstoffhaushaltes. Ein Vorkommen wird in der oberen Elbe von KOLKWITZ & EHRLICH (1907) bei Bereisungen der Elbe 1904/1905 erwähnt. Infolge der hohen Gewässerverschmutzung nach dem 2. Weltkrieg war diese Köcherfliege in der Elbe nicht mehr aufzufinden. In der Oberelbe wurden 1985-1989 wieder Larven an mäßig belasteten Stellen registriert. Bei Probenahmen 1993 war *Hydropsyche contubernalis* in der oberen Elbe häufiger vertreten als in den anderen Abschnitten. Die Eutrophierung mit verstärkter Planktonentwicklung war die Grundlage für das massenhafte Auftreten von *Hydropsyche contubernalis* 1993 und 1994 in der Elbe (DREYER 1996).

## 3 Autökologie

*Hydropsyche contubernalis* ist eine widerstandsfähige, euryöke Art. Sie ernährt sich als passiver Filtrierer, erträgt Sauerstoffdefizite, organische Verunreinigungen und ist salztolerant (BÄTHE 1992). Die Larven bauen als Driftfänger Stellnetze zwischen Hartsubstraten, d.h. die Struktur des Gewässergrundes ist von großer Bedeutung (DREYER 1996).
*Hydropsyche contubernalis* wird als typische Art kleiner und mittlerer Flüsse bezeichnet (Pitsch 1993). In stärker verschmutzten Flüssen kann sie zur Massenentwicklung gelangen. So war z.B. *Hydropsyche contubernalis* im Rhein bei Bonn während der Zeit hoher Abwasserbelastung die einzige überlebende Köcherfliege (CASPERS 1980).

## 4 Ausbreitung von *Hydropsyche contubernalis* in der Bode (Abb. 1)

Die Einwanderung in Saale und Bode erfolgte vermutlich auf Grund rheotaktischer Wandertendenz (SCHUMACHER 1969). Zwischen Nienburg und Silstedt bzw. Gatersleben befinden sich 36 Querbauwerke und Wehre, die einschließlich ihrer Staubereiche von *Hydropsyche contubernalis* überwunden wurden.

In der sich nach 1990 erholenden Bode wurden ungenutzte Nischen wiederbesiedelt. Dabei zeigte sich, daß auch Habitate, die stark von der konkurrierenden *Hydropsyche angustipennis* besetzt waren, in geringer Individuenzahl permanent besiedelt wurden. Innerhalb von fünf Jahren erfolgte die Besiedlung der Bode bis Quedlinburg, der Holtemme bis Silstedt und der Selke bis Gatersleben. Dabei war die Besiedlung des Abschnitts zwischen Nienburg-Neugattersleben-Staßfurt durch die erhebliche Salzfracht der Bode vermutlich am stärksten behindert bzw. kann das Vorkommen von *H. contubernalis* in diesem Bereich nicht als dauernd bezeichnet werden. Anders verhält es sich oberhalb von Staßfurt. So ist es auch erklärbar, daß in der Bode bei Unseburg 1993 die ersten Bestände der Köcherfliege aufgefunden wurden.

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


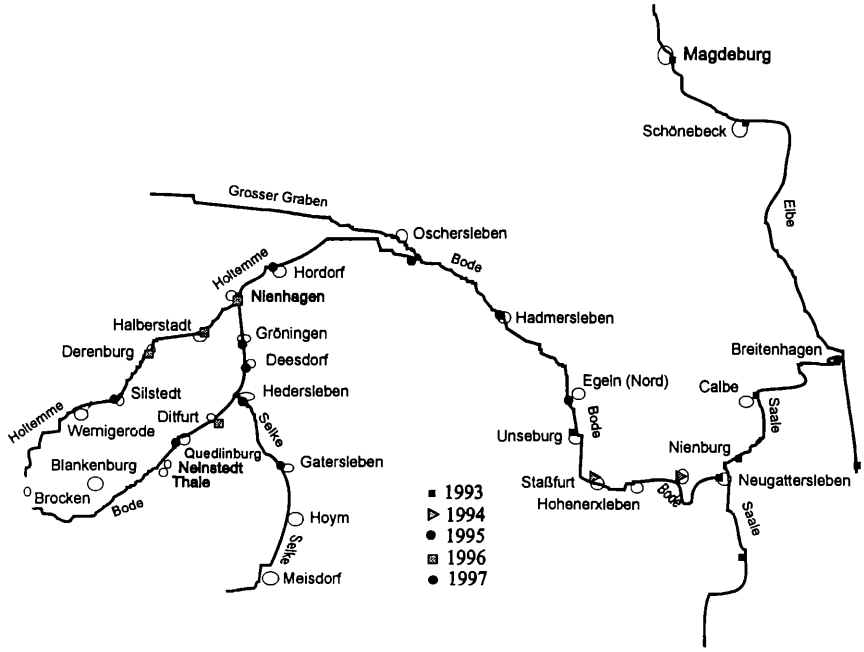


**Abb. 1: Einwanderung von *Hydropsyche contubernalis* in das Gewässersystem der Bode**

## 5 Diskussion

Viele Fließgewässerinsekten fliegen zum Ausgleich der Drift zur Eiablage bachaufwärts. Die Strömung verteit dann erst die Larven flußabwärts (SCHÖNBORN 1992). Das Maß dieser Drift ist abhängig von der Helligkeit: bei Tag und Vollmond ist ihr Anteil klein, bei Dunkelheit sehr hoch. Die Abdrift der Larven kann vornehmlich auf Grund von Nahrungsverknappung aber auch durch Platzmangel erklärt werden (SCHUHMACHER 1970).

Von den Köcherfliegenlarven ist nicht nur die Abdrift, sondern eindeutig auch eine Aufwärtswanderung bestätigt worden. Diese Wanderleistung ist natürlich wesentlich geringer als bei den flugfähigen Stadien und wird in Abhängigkeit von den Strömungsverhältnissen z.B. bei *Hydropsyche instabilis* mit 120 m in sechs Monaten angegeben (SCHUHMACHER 1969).

Über die Flugleistungen der Trichoptera ist wenig bekannt. Kompensationswanderungen finden vorwiegend während der Dämmerung statt. Die Köcherfliegen wandern am Prall- und Gleithang, aber vorwiegend über der Strommitte, gegen die Strömung. Die Wanderleistung wird dabei mit etwa 100 m/h angegeben (QUAST 1997).

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


Die Flugzeit von *Hydropsyche contubernalis* liegt zwischen April und Oktober (TOBIAS 1981). Wird von einer etwa einstündigen täglichen Wanderung der Köcherfliegen ausgegangen, können in 210 Tagen etwa 20 km bzw. in fünf Jahren etwa eine Strecke von 100 km zurückgelegt werden. Diese Strecke entspricht der von *Hydropsyche contubernalis* aus der Saale in die Bode zurückgelegten Distanz und bestätigt die angenommene Wanderleistung. Letztendlich sind dies aber nur theoretische Überlegungen, die durch Beobachtung nicht durchweg bestätigt werden; so fand z.B. die größte Ausbreitung von *H. contubernalis* 1995 statt (siehe Abb.). In diesem Jahr konnte ein Nachweis zwischen Unseburg und Hedersleben erfolgen, was einer Strecke von 48 km entspricht. Es wird davon ausgegangen, daß durch das Jahrhunderthochwasser im Frühjahr 1994 eine starke Abschwemmung der Köcherfliegenlarven aus bereits gering besiedelten Bereichen der Bode erfolgte. Diese Gewässerabschnitte wurden vermutlich 1994 wiederbesiedelt und erst bei den Untersuchungen im Sommer 1995 entdeckt.

In das System des Großen Grabens drang *Hydropsyche contubernalis* nicht ein. Anscheinend ist hier der stark schwankende Salzgehalt, die feinsandige Sohlstruktur und die geringe Strömung mit starker Sauerstoffzehrung hinderlich. Bei der Holtemme sind als Gründe für die Besiedlung erst ab 1996 die starke Abwasserfracht, mehrere Wehre im Mündungsabschnitt und die Strukturarmut infolge Räumung der Gewässersohle zu sehen.

Ob es *Hydropsyche contubernalis* gelingt, auch ursprüngliche und gering belastete Strecken der Bode oberhalb von Quedlinburg, der Selke oberhalb von Gatersleben bzw. Meisdorf und der Holtemme oberhalb von Wernigerode zu besiedeln, bleibt abzuwarten und wird weiter beobachtet.

## Literatur


BÄTHE, J. (1992): Die Makroinvertebratenfauna der Weser.- 266 S. + Anhang, (Ekopan) Witzenhausen.

CASPERS, N. (1980): Die Makrozoobenthos-Gesellschaften des Rheins bei Bonn.- Decheniana **133**: 93-106, Bonn.

KOLKWITZ, R. & F. EHRLICH (1907): Chemisch- biol. Untersuchungen der Elbe und Saale.- Mitteilungen aus der königlichen Prüfanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin **9**: 1-110, Berlin.

DORSCHNER, J. &. al. (1993): Der Gewässerzustand der Elbe 1991. Ergebnisse einer Bereisung mit dem hessischen Forschungsschiff "Argus" zwischen Veletov und Geesthacht.- Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz **153**: 1-99 + Anh., (Hessische Landesanstalt für Umwelt) Wiesbaden.

DREYER, U. (1996): Potentiale und Strategien der Wiederbesiedlung am Beispiel des Makrozoobenthons der mittleren Elbe.- Bericht Umweltforschungszentrum Magdeburg Nr.3/1996.

PITSCH, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera).- Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Sonderheft S **8**: 1-316, Berlin.

QUAST, J., A. RITZMANN, V. THIELE & K. TRÄBING (1997): Ökologische Durchgängigkeit kleiner Fließgewässer.- In: Steinberg, C., W. Calmano & H. Klapper (Hrsg.): Handbuch Angewandte Limnologie **VI-3.5**: 1-58, (Ecomed) Landsberg a.L.

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


SCHUMACHER, H. (1969): Kompensation der Abdrift von Köcherfliegen-Larven (Insecta, Trichoptera).- Die Naturwissenschaften **56**: 378, Berlin.

SCHUMACHER, H. (1970): Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Ökologie einiger Köcherfliegenarten der Gattung Hydropsychidae PICT. (Insecta, Trichoptera).- Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie **55**: 511-557, Berlin.

SCHÖNBORN, W. (1992): Fließgewässerbiologie.- 504 S. (G. Fischer) Jena.

TAPPENBECK, L. (1997): Die Entwicklung der aquatischen Lebensgemeinschaft in der Bode nach industrieller und natürlicher Aufsalzung im Bereich der Ortschaft Staßfurt 1992-1995.- Limnologica **27**: 129-142, Jena.

TOBIAS, W. (1981): Trichoptera Germanica.- Courier Forschungsinstitut Senckenberg **49**: 1-672, Frankfurt a.M.

*Anschrift des Verfassers*: Dipl.-Biol. Lutz Tappenbeck, Bahnhofstr. 2, 39443 Förderstedt

*Manuskripteingang*: 13.08.1998

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 1998_34

Autor(en)/Author(s): Tappenbeck Lutz

Artikel/Article: Die Einwanderung der Köcherfliege Hydropsyche contubernalis aus der Elbe in das Gebiet der Bode im Vorharz seit 1993. 67-71