

Die Einwanderung der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* aus der Elbe in das Bodesystem des Vorharzes (Sachsen - Anhalt) seit 1993

von LUTZ TAPPENBECK¹

Zusammenfassung:

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 Köcherfliege ca. 100 km aus der Elbe, über die Saale, stromaufwärts in die Bode und in einige Zuflüsse eingewandert.

Einführung

Neben der Suche nach neuen oder seltenen Arten sollten allgegenwärtige Köcherfliegenarten und deren Besonderheiten bei Untersuchungen vor Ort nicht hinten anstehen. Eine bemerkenswerte Beobachtung stellt die Besiedlung der Bode durch die Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* dar. Im Ergebnis von Untersuchungen zur Entwicklung der aquatischen Wirbellosenbesiedlung der Bode seit 1990 konnte aus einer Vielzahl von Aufsammlungen Rückschlüsse auf das Wanderverhalten dieser Köcherfliege gezogen werden.

Nach 1990 hat sich der Zustand 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 vollkommen verödeter Gewässerabschnitte. Seit 1992 sind z.B. die Salzbelastungen der Unterläufe von Bode (Tappenbeck 1997), Holtemme, Großer Graben und Selke so gesunken, daß diese Gewässer als kritisch bis mäßig belastet eingeschätzt werden können und wieder eine ganze Reihe aquatischer Organismen aufzufinden sind.

Auffällig war seit 1993 das Auftreten der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis*, die bisher in der Bode und allen Bodezuflüssen nicht aufgefunden wurde. Es ist somit davon auszugehen, daß die Bode aus der Saale bzw. über die Saale aus der Elbe her von dieser Köcherfliege besiedelt wird. Ein erstaunlicher Umstand ist die seit 1993 kontinuierliche Ausbreitung der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* in der Bode und in einigen mäßig bis kritisch belasteten Zuflüssen bis weit in die Vorharzer Region hinein.

Vorkommen

In der Mittel-Elbe wurde *Hydropsyche contubernalis* erstmals 1991 (Dorschner et. 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 Elbebereisungen 1904/1905 erwähnt. Durch die zunehmende extreme Gewässerverschmutzung nach dem 2. Weltkrieg war diese Köcherfliege in der Elbe nicht mehr aufzufinden. In der Oberelbe wurden zwischen 1985 - 1989 wieder Larven an mäßig belasteten Stellen registriert. Bei Probenahmen 1993 war *Hydropsyche contubernalis* im oberen Elbeabschnitt häufiger vertreten als in den anderen Bereichen. Die Eutrophierung mit

¹ Meiner Frau Anke gewidmet

zusätzlicher Planktonbildung war die Grundlage für die Entwicklung von *Hydropsyche contubernalis* zur Massenart 1993 und 1994 in der Elbe (Dreyer 1996).

Autökologie:

Hydropsyche contubernalis ist eine widerstandsfähige, eryöke 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). Bei Versuchen mit *Hydropsyche instabilis* (Schuhmacher 1969) bildete ein lenitischer Abschnitt mit feinkörnigen Sandboden für die aufwärtswandernden Larven ein unüberwindbares Hindernis. *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 die einzige überlebende Köcherfliege (Caspers 1980).

Ergebnis und Diskussion

Die Einwanderung in Saale und Bode erfolgte vermutlich auf Grund rheotaktischer Wandertendenzen (Schumacher 1969) über Querverbauungen und vereinheitlichte Gewässerstrukturen. 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 Biotope, die stark von konkurrierenden Hydropsychearten z.B. *Hydropsyche angustipennis* bereits besetzt waren, in geringen Individuenzahlen permanent besiedelt wurden. Innerhalb von fünf Jahren erfolgte nachweisbar die Besiedlung der Bode bis Quedlinburg, der Holtemme bis Silstedt und der Selke bis Gatersleben (siehe Abb.).

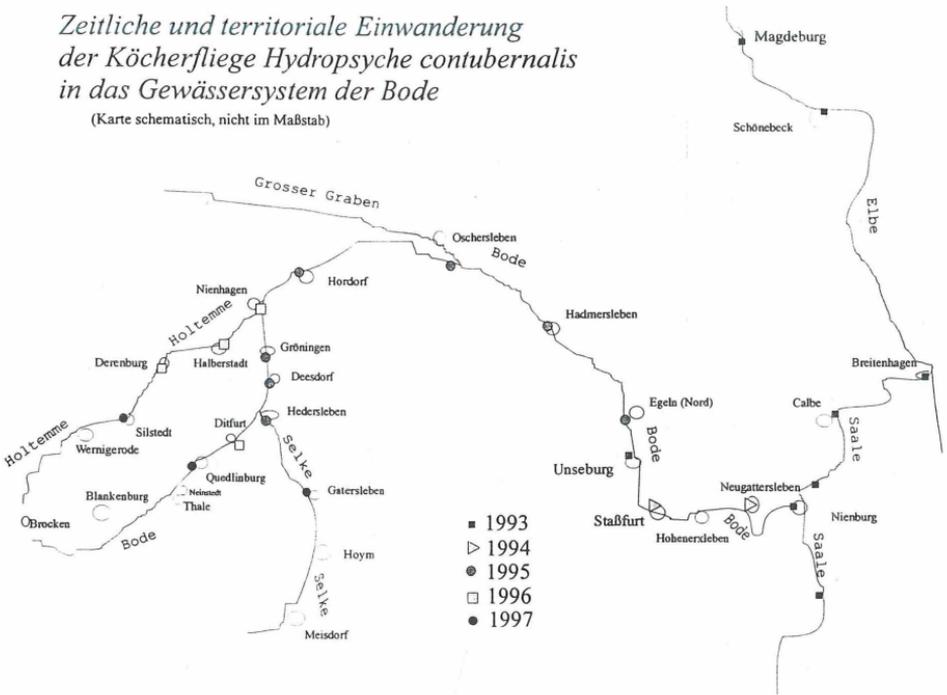
Da vermutet wurde, daß z.B. im Bereich Gröningen - Wegeleben durch die weitgehend natürlichen Sohlstrukturen und teilweise recht gut besiedelten Zuflüsse bisher unbekannte Vorkommen von *Hydropsyche contubernalis* möglich wären, wurden diese Bereiche seit 1993 wie alle anderen abwasserentlasteten Zuflüsse intensiv nach Beständen von *Hydropsyche contubernalis* ohne Erfolg abgesucht. Es wird nach mehreren Jahren intensiver Untersuchungen davon ausgegangen, daß sich keine Restpopulationen dieser Köcherfliege im Untersuchungsgebiet befindet und daß tatsächlich eine Besiedlung der Bode aus der Saale erfolgte. Dabei war der Abschnitt zwischen Nienburg - Neugattersleben - Stafffurt durch die erhebliche Salzfracht der Bode vermutlich am schwierigsten zu besiedeln bzw. kann das Vorkommen von *H. contubernalis* in diesem Bereich nicht als kontinuierlich bezeichnet werden. Anders verhält es sich in Bereichen oberhalb Stafffurt. So ist es auch erklärbar, daß in Unseburg 1993 die ersten Bestände der Köcherfliege aufgefunden wurden.

Kompensations- und Dispersionsmechanismen

Viele Fließgewässerinsekten fliegen zum Ausgleich der Drift zur Eiablage bachaufwärts. Die Strömung verteilt 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 120m in sechs Monaten angegeben (Schuhmacher 1969).

Zeitliche und territoriale Einwanderung der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* in das Gewässersystem der Bode

(Karte schematisch, nicht im Maßstab)



Die Abb.1 zeigt den Ausbreitungsbereich von *Hydropsyche contubernalis* in das Bodesystem. Eine erhebliche Abwasserfracht gelangte über die Holtemme aus Wernigerode in die Bode. Außerdem mündeten eine ganze Reihe salzhaltiger Zuflüsse in die Bode. Die Selke wurde vor ihrer Mündung in die Bode bei Hedersleben durch Altbergbau - Pumpwässer aufgesalzen, der Große Graben bringt große Salzmengen ebenfalls durch Tagebaupumpwässer aus dem Bereich Schöningen in die Bode. Unterhalb von Staßfurt werden die Einleitungen der Staßfurter Sodaproduktion deutlich. Durch diese Aufsalzungen war es für *Hydropsyche contubernalis* vermutlich schwierig den Bereich Staßfurt - Neugattersleben - Nienburg zu besiedeln.

Zu den Flugleistungen der Trichopteren ist wenig bekannt. Kompensationswanderungen finden vorwiegend während der Dämmerung statt. Die Köcherfliegen wandern am Prall- und Gleithang, aber vorwiegend über der Strommitte, gegen die Fließströmung. Die Wanderleistung wird dabei mit etwa 100 m/h angegeben (Quast 1997). 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 ca. 20 km bzw. in fünf Jahren etwa eine Strecke von 100 km zurückgelegt werden. Diese Wanderstrecke entspricht der von *Hydropsyche contubernalis* aus der Saale in die Bode eingewanderten Distanz und bestätigt die angenommene Wanderleistung der untersuchten Köcherfliege. Letztendlich sind das aber nur theoretische Überlegungen, die durch die Praxis nicht durchweg bestätigt werden; so fand z.B.

die größte Ausbreitung der untersuchten Köcherfliege 1995 statt (siehe Abb.). In diesem Jahr konnte ein Nachweis zwischen Unseburg und Hedersleben erfolgen, was einer Strecke von ca. 48 km entspricht. Es wird davon ausgegangen, daß durch das Jahrhunderthochwasser 1994 eine starke Abschwemmung der Köcherfliegenlarven aus bereits gering besiedelten Bereichen der Bode erfolgte. Diese Bestände und Gewässerabschnitte wurden vermutlich 1994 wiederbesiedelt und erst bei den Untersuchungen im Sommer 1995 aufgefunden. In das System des Großen Grabens drang *Hydropsyche contubernalis* nicht ein. Scheinbar sind hier die stark schwankenden Salzgehalte, die feinsandigen Sohlstrukturen und die geringe Strömung mit stark sauerstoffzehrenden Prozessen verantwortlich. Bei der Holtemme sind ähnliche Gründe, vorrangig hier aber die starke Abwasserfracht, mehrere Wehre im Mündungsabschnitt und die Strukturarmut durch starke Unterhaltung der Gewässersohle, für die Besiedlung erst ab 1996 zu sehen.

Ob es der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* gelingt auch ursprüngliche, gering oder nur natürlich belastete und gut besiedelte Bereiche 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. Das Ergebnis der diesjährigen Aufsammlungen und Untersuchungen wird bereits weiteren Aufschluß darüber geben.

Literatur

- BÄTKE, J. (1992): Die Makroinvertebratenfauna der Weser.- Dissertation - Ekopan Verlag, Witzhausen, S.152.
- CASPER, N. (1980): Die Makrozoobenthos - Gesellschaften des Rheins bei Bonn.- Decheniana 133: 93 - 106.
- KOLKOWITZ, R. & EHRLICH, F. (1907): Chemisch - biol. Untersuchungen der Elbe und Saale.- Mitteilungen aus der königlichen Prüfanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung zu Berlin, Heft 9: 1 - 110.
- DORSCHNER, J. et al. (1993): Der Gewässerzustand der Elbe 1991.- Ergebnisse einer Bereisung mit dem hessischen Forschungsschiff „Argus“; In: Hessische LA: für Umwelt.- Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 153.
- DREYER, U. (1996): Potentiale und Strategien der Wiederbesiedlung am Beispiel des Makrozoobenthons der mittleren Elbe.- Dissertation - Bericht Umweltforschungszentrum Magdeburg Nr.3/1996.
- PITSCH, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließgewässer.- Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera).- Landschaftsentw. und Umweltschutz, TU Berlin, 1993, Sonderheft S 8.
- QUAST, J. et al. (1997): Ökologische Durchgängigkeit kleiner Fließgewässer.- Handbuch Angewandte Limnologie - 4. Erg. Lfg. 11/97, S.48ff.
- SCHUMACHER, H. (1969): Kompensation der Abdrift von Köcherfliegen - Larven (Insecta, Trichoptera) Naturwissenschaften, 56.Jg., Heft 7, S. 378.
- SCHUMACHER, H. (1970): Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Ökologie einiger Köcherfliegenarten der Gattung Hydropsychidae PICT.: (Insecta, Trichoptera).- Int. Revue ges. Hydrobiol. 55 (4): 511 - 557.
- SCHÖNBORN, W. (1992): Fließwasserbiologie - LB. - Gustav Fischer Verlag, S.190.
- 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 (1), 1997, 129 - 142.
- TOBIAS, W. (1981): Trichoptera Germanica.- Cour. Forsch.- Inst. Senckenberg, 49, S. 186.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [7_1_1999](#)

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

Artikel/Article: [Die E inw anderung der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* aus der Elbe in das Bodesystem des Vorharzes \(Sachsen - Anhalt\) seit 1993 9-12](#)