

Zur Rolle der Gammariden als Destruenten von Blatt-  
material in Waldbächen

Meertinus P.D. Meijering

In der Fließwasser-Limnologie gelten Gewässer des Epirithrals zumeist als diejenigen Lebensräume, die noch am geringsten gestört sind. Dieses kann insbesondere von Waldbächen gesagt werden, wenn diese weder Einflüssen häuslicher oder industrieller Abwässer, noch solchen landwirtschaftlicher Düngungsmaßnahmen auf Wiesen und Feldern ausgesetzt sind. Aber auch diese Bäche sind häufig weit davon entfernt, eine ungestörte oder gar ursprüngliche Biozönose zu enthalten. So bleibt etwa das Auswechselln ursprünglicher Bachrandgesellschaften des Erlen-Eschen-Bruchs durch andere Forstgesellschaften nicht ohne Folgen. Das Falllaub der das Fließgewässer begleitenden Bäume gelangt in den Bach, wo es als allochthones Material die trophische Grundlage zur Produktionsstufe detritivorer Konsumenten bildet. Letztere können in Waldbächen eine erhebliche Rolle spielen, wie etwa *Gammarus fossarum* KOCH, der z.Zt. im Rahmen produktionsbiologischer Studien am Rohrwiesenbach (Schlitzerland) quantitativ untersucht wird.

Zur Illustration der Bedeutung von *G. fossarum* im oberen Rohrwiesenbach seien hier Zahlen zum Standing-Crop dieser Spezies vom Juli 1971 (MEIJERING, 1972) Werten der Emergenz (Insektenimagines) nach ILLIES (1972) gegenübergestellt.

Vortrag, gehalten anlässlich der Tagung der "Gesellschaft für Ökologie", Giessen 1972

Tagungsbericht "Belastung und Belastbarkeit von Ökosystemen"

Anschrift des Verfassers: Dr. M.P.D.Meijering, 6407 Schlitz, Postfach 102.

Tabelle 1: Emergenz von Insektenimagines und Standing-Crop von *Gammarus fossarum* KOCH im Rohrwiesenschbach. Errechnet nach Angaben von ILLIES (1972) und MEIJERING (1972).

	Emergenz 1970	<i>Gammarus</i> -Standing- Crop Juli 1971
Individuen/m <sup>2</sup>	ca. 9500	ca. 3600
Organische Trocken- substanz/m <sup>2</sup>	4,53 g	5,7 g
Energiemenge/m <sup>2</sup>	24,4 Kcal	25,0 Kcal

Über den Anteil von Fallaub in der Ernährung von *Gammarus* minus SAY liegen Untersuchungen von MINSHALL (1967) vor, nach denen diese Gammaride zwar grundsätzlich als omnivor, weit überwiegend jedoch als detrivor zu betrachten ist. Ähnliche Verhältnisse sind bei *G.fossarum* in den zentral-europäischen Waldbächen zu erwarten. Genaue quantitative Erhebungen hierzu stehen noch aus, befinden sich jedoch in Vorbereitung.

Neuere Untersuchungen zur Verteilung von *G.fossarum* auf dem Bachgrund haben ergeben, daß sich die Tiere in Anhäufungen von Fallaub akkumulieren (HAECKEL, MEIJERING & RUSSETZKI, im Druck). Dabei finden die Gammariden zwischen den geschichteten Blattlagen Nahrung und Deckung.

Die qualitative Zusammensetzung der Blattanhäufungen hängt zunächst vom Fallaubangebot der im Einzugsbereich des Gewässers stehenden Bäume, also von der Art der den Bach begleitenden Forstgesellschaft ab. Im Laufe der Zeit nach dem herbstlichen Laubfall werden jedoch die einzelnen Blattarten sehr unterschiedlich rasch abgebaut, und zwar unter dem Einfluß verschiedener Destruenten (NYKVIST 1963, KAUSHIK & HYNES, 1968, 1971). So werden etwa Blätter der Schwarzerle, *Alnus glutinosa* GAERTNER, rasch angegriffen

und abgebaut, was größtenteils auf die Tatsache zurückzuführen ist, daß diese Blätter von *G.fossarum* bevorzugt als Nahrung gewählt werden (BICK 1959, HAECKEL, MEIJERING & RUSSETZKI, im Druck). Ähnliches gilt für andere Blattarten der Erlen-Eschen-Bachrandgesellschaft.

Auswahlversuche im Laboratorium, über die anderenorts eingehender berichtet werden soll (HAECKEL, MEIJERING & RUSSETZKI, im Druck) haben ergeben, daß sich *G.fossarum* auf eine Reihe weiterer Blattarten, insbesondere auf die der häufig an Bächen stehenden Rotbuche, umzustellen vermag. Ähnliche Befunde erhielt BICK (1959) bei der Aufstellung einer Präferenzliste der von *G.fossarum* aufgenommenen Blattarten. Dabei bevorzugt das Tier die weichereren Blätter, die dem Angriff den geringsten Widerstand bieten. Aus der verschiedenen Konsistenz der Blätter ergeben sich Präferenzen für bestimmte Blattarten, jedoch auch für unterschiedlich dicke Blätter ein und derselben Art, wie etwa Schatten- und Lichtblätter der Rotbuche.

Es konnte festgestellt werden, daß Nadeln der Waldkiefer, *Pinus sylvestris* L., noch angegriffen, Nadeln der Fichte, *Picea abies* L., jedoch auch nach längerem Hungern verschmäht wurden. Hieraus ergibt sich, daß beim Ersetzen von Bachrandgesellschaften durch ausgedehnte Fichtenforste *G.fossarum* eine wichtige Nahrungsgrundlage entzogen wird, demnach zumindest ein Rückgang der Abundanz dieser Art, wenn nicht gar ihr völliges Verschwinden in solchen Bächen schon aus trophischen Gründen zu erwarten ist. Bei der hohen Abundanz und damit quantitativen Bedeutung von *G.fossarum* in Waldbächen muß ihr Verschwinden oder schon ihre geringere Dichte das Bild der Waldbachbizönose nachhaltig verändern. Quantitative Untersuchungen über die Struktur derartiger Lebensgemeinschaften sollten deshalb zunächst an Bachabschnitten durchgeführt werden, deren terrestrische Umgebung eine möglichst ursprüngliche trophische Grundlage für die Destruentenstufe erwarten läßt.

Literaturverzeichnis: BICK, H.: Gammarus pulex fossarum Koch 1835 als Fallaubzersetzer. Z.Fisch. 8: N.F. 635-638 (1959).  
HAECKEL, J.-W., M.P.D.MEIJERING & H.RUSETZKI: Gammarus fossarum Koch als Fallaubzersetzer in Waldbächen. Freshw. Biol. (im Druck).  
ILLIES, J.: Emergenzmessung als neue Methode zur produktionsbiologischen Untersuchung von Fließgewässern. Verh.dt.zool.Ges. (65.Jahresvers. 1971), 65-68 (1972).  
KAUSHIK, N.K. & H.B.N.HYNES: Experimental study on the role of autumn-shed leaves in aquatic environments. J.Ecol. 56, 229-243 (1968). --,--: The fate of the dead leaves that fall into streams. Arch.Hydrobiol. 68, 465-515 (1971).  
MEIJERING, M.P.D.: Zur Methodik der Driftmessung im Rahmen produktionsbiologischer Untersuchungen in Fließgewässern. Verh.dt.zool.Ges. (65.Jahresver. 1971) 69-73 (1972).  
MINSHALL, G.W.: Role of allochthonous detritus in the trophic structure of a woodland springbrook community. Ecology 48, 139-149 (1967).  
NYKVIST, N.: Leaching and decomposition of water soluble substances from different types of leaf and needle litter. Studia forest. Suec. 3, 31 (1963).