

Spiegeln die Bachforellen, *Salmo trutta*, der Rahmede (Sauerland, NRW) ihren extrem beeinträchtigten Lebensraum wider?

Do brown trouts, *Salmo trutta*, of the River Rahmede (Sauerland, NRW) reflect their extreme living-conditions?

Christian Frenz

Universität GH Essen, Institut für Ökologie, Abteilung Hydrobiologie
Universitätsstraße 5, D-45117 Essen

Zusammenfassung: In der Rahmede, einem stark beeinträchtigten Stadtbach, wurde ein reproduktiver Bachforellenbestand und seine Lebensraumbedingungen untersucht. Das Gewässer ist erst in den letzten Jahren natürlich wiederbesiedelt worden, nachdem die Wasserqualität verbessert wurde - sie entspricht aber immer noch einer Gewässergüteklasse III-IV. Auch darüber hinaus ist der Lebensraum vielfältig beeinträchtigt. In untersuchten Fischen liegen Rückstände an den Schwermetallen Blei (bis 26,61 ppm), Kupfer (bis 191,25 ppm) und Kadmi- um (bis 0,860 ppm) sowie Xenobiotika in hohen Konzentrationen vor. Wachstum ($\log_{10} G = -1,556 + 2,755 \times \log_{10} L$), Fertilität und übrige Fitneß ($k=1,27$) einzelner Fische lassen aber nicht direkt auf Belastungen des Gewässers schließen. Auch aus dem naturnahen Altersaufbau der Population lassen sich keine Rückschlüsse auf den Lebensraum ziehen. Der Gesamtbestand besteht im Vergleich zu naturnäheren Gewässern nur aus wenig Tieren ($n_{\max} = 1041$; mittlerer Bestand 30 kg/ha), d.h. die Kapazität des Gewässers ist bei der Wiederbesiedlung durch Bachforellen noch nicht annähernd erreicht. Die niedrige Individuendichte der Bachforellen wird durch abiotische, weitgehend dichte-unabhängige Faktoren reguliert. Hieraus resultiert eine geringe intraspezifische Konkurrenz, die anscheinend als mittelbarer positiver Einflußfaktor den individuellen Fisch begünstigt.

Schlüsselwörter: Stadtbach, ökologische Bewertung, Population, Schwermetalla, Xenobiotika

Summary: Since 1989 brown trouts *Salmo trutta* L. occur now in the urban stream Rahmede and persist in a small natural population. Before recolonization, the stream was polluted with heavy metals and organic sewage. At the end of 1986 a purification plant was established; hence water quality improved. In spite of this improvement the contamination with inorganic toxic substances still goes on. The negative effects on the living conditions regulate the density of trouts in the Rahmede. The individual fish occurring in the stream apparently is not affected negatively. Trouts examined show normal values for growth, fecundity and fitness. They seem to profit mainly from low competition due to low population density in the Rahmede. On the other hand tissues of individuals examined contained high concentrations of heavy metals and synthetic residues, especially aromatic compounds like musk substances. It is important for an ecological assessment of the urban stream Rahmede to consider both dimensions of fish ecology research, the population and the individual.

Key words: urban stream, ecological assessment, population, heavy metals, xenobiotika