Die Selbstreinigungskraft der Fließgewässer – eine vergessene Funktion?!

Dr. Werner Baur, Verband für Fischerei und Gewässerschutz in Baden-Württemberg

„Wenn ein Wässerlein über 7 Steine springt, dann ist es wieder sauber!“ So (oder so ähnlich) weiß der Volksmund zu berichten, und daran ist mehr als das berühmte Körnchen Wahrheit. Wenn auch zu den Zeiten, als dieses Sprichwort entstand, noch keiner an die industrielle Verschmutzung der 60er und 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts dachte oder gar die gegenwärtige Belastung mit Mikrospurenstoffen wie Röntgenkontrastmittel, Psychopharmaka, Hormonen, Antirheumatika, chlorierten Kohlenwasserstoffen, Pestiziden oder Tensiden im Visier hatte, das damals erkannte Grundprinzip funktioniert wie vor Hunderten von Jahren immer noch nach den gleichen Gesetzen, wenn man sie nur machen ließe:

Das Grundprinzip: Verwertbares wird auch verwertet

Wo in der Natur verwertbares Material anfällt (um bei unserem Beispiel zu bleiben: organische Laststoffe aus Landwirtschaft, Haushalt, Wirtschaft und Gewerbe, eben all das, was wir der biologischen Stufe der Kläranlagen zuleiten und in ihr abbauen), da gibt es immer einen, der diese Stoffe verwertet, sprich von ihnen leben kann. Der Verwerter gewinnt durch Abbau dieser Stoffe Baustoffe (z.B. für den Aufbau körpereigener Substanz wie Eiweiß und Fett) und Energie zur Aufrechterhaltung von körpereigenen Funktionen.

Diese Verwerter, das ist in unseren Fließgewässern ein riesiges Heer von mikroskopisch kleinen „Fressern“, nämlich Mirkoorganismen wie Bakterien und Pilzen, Wimper- und Glockentierchen usw. Sie nehmen die gelösten und partikulären Stoffe aus dem Wasser auf, „fressen“ sie, zerlegen sie in ihre Bausteine, und damit geschieht das, was wir „Abbau“ oder „Selbstreinigung“ eines Gewässers nennen.

Würden die Mikroorganismen alle in der fließenden Welle mitschwimmen, wäre die Selbstreinigungskraft mit ihr schnell den Bach hinunter. Also brauchen sie ein Substrat, auf dem sie sich festsetzen, also leben (fressen und sich vermehren) können. Und das sind eben die (7) Steine, die sie überziehen und darauf den „biologischen Rasen“ bilden. Das bedeutet, dass Gewässer mit lückiger Sohle (z.B. aus Kies) eine große Selbstreinigungskraft haben, weil es dort viel Fläche gibt, die besiedelt werden kann (Bild 1). Unter einem Quadratmeter Bachsohle gibt es so viele Quadratmeter besiedelbare Fläche im lückigen Kiesbett, auf der die Mikroorganismen unter Verbrauch von Sauerstoff die Selbstreinigungskraft begründen.

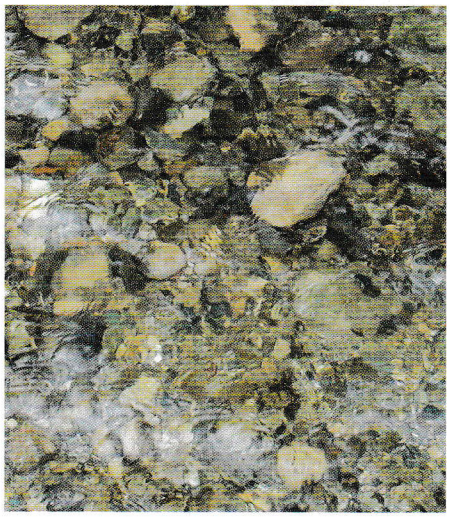

Bild 1: Intakte Sohle mit gut durchströmtem, immer wieder umgeschichtetem und gereinigtem Kiesbett, idealer Laichplatz für viele Fischarten, Lebensraum für Fischnährtiere mit hoher Abundanz und Diversität, Ort intensiver Selbstreinigung. (Foto: Baur)

Die Selbstreinigungskraft korreliert (auch) mit dem fischereilichen Ertrag

Im Idealfall fließen erhebliche Teile des Wassers im Lückensystem parallel zur sichtbaren Welle, und es kann durchaus sein, dass das nicht sichtbare Wasser des Lückensystems ein Vielfaches der sichtbaren Welle ausmacht. Das sind die Bäche, die schnell mit ihrer (begrenzten) Abwasserlast fertig und wieder sauber werden. Und das sind auch die Bäche mit einer hohen Artenvielfalt und einem sehr guten fischereilichen Ertrag, denn der biologische Rasen wird selbst zu Verwertbarem, nämlich für das Heer von Steinfliegenlarven, Eintagsfliegenlarven, Flohkrebsen usw., kurz: Fischnährtieren, die ihn abweiden und ihre artenreichen Populationen aufbauen. Und wo das Lückensystem den Fischnährtieren Unterschlupfmöglichkeiten bietet, können sie sich zu beträchtlichen Zahlen vermehren, von denen dann die Fische leben. So wird die Fischerei im Einklang mit der Natur die einzige Nutzungsform der Gewässer, die durch die Entnahme von Nährstoffen und Biomasse (Fische) die Belastung reduziert, die Selbstreinigungskraft der Gewässer steigert und sichert.

Die rechtlichen Vorgaben

In den Zeiten der großen Belastungen unserer Fließgewässer in den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts war die Forderung nach dem Erhalt der Selbstreinigung von Fließgewässern bei Fachbehörden in aller Munde. Heute geht diese Forderung in den Begriff der „ökologischen Funktionsfähigkeit“ ein, was in der Praxis allerdings mit der Forderung des § 63 (1) WG BW vom 20.1.2005 kollidierte, worin vom Träger der Unterhaltungslast verlangt wird, dass „... das Gewässer und seine Ufer auszubauen“ sei. Ausgebaute Gewässer verlieren aber meist einen Großteil ihrer Selbstreinigungskraft. Der Begriff der „Selbstreinigungskraft“ kommt so konsequenterweise weder im WHG (vom 31.7.2009 mit Wirkung vom 1.3.2010) noch im WG von Baden-Württemberg vor.

Die Ursachen: Folgen menschlichen Handelns

„Kolmatierung“ ist das Schlagwort für den erbärmlichen Zustand der Sohlen fast aller unserer Fließgewässer: Die Lückensysteme sind verfüllt, die Sohle versiegelt. Dafür gibt es viele Ursachen, wobei die Veränderungen im Abflussregime, landwirtschaftliche Nutzung (Maisanbau), Ausbau, Infrastruktur und Klimaveränderung wohl die wichtigsten sind (Bild 2).

Bild 2: Bodenseezufluss mit vollständig kolmatierter Sohle ohne Selbstreinigungskraft, geringer Besiedlung durch Fischnährtiere, Gewässer mit geringem fischereilichen Ertrag, artenarm. (Foto: Baur)

Die traurige Wirklichkeit

Wer Veröffentlichungen zum Thema Wasserkraft durchforstet, der stellt mit Verwunderung fest, dass in allen das Problem „Durchgängigkeit“ zentral thematisiert und diskutiert wird. Ganz selten wird aber darauf verwiesen, dass der Aufstau fließender Gewässer oft über große Strecken hinweg durch die sich ablagernden Sedimente die Selbstreinigungskraft vermindert oder aufhebt: Es gibt unter den oft meterdicken Schlammschichten kein von sauerstoffreichem Wasser durchströmtes Lückensystem mehr, die Selbstreinigungs-