

CRP Gabriel Lippmann und Gewässerschutz

Spannungsreicher Naturschutz

Fisch-Populationsbestandsaufnahmen und Biomarker ermöglichen hochwertige Analysequalität

VON LIZA GLESENER

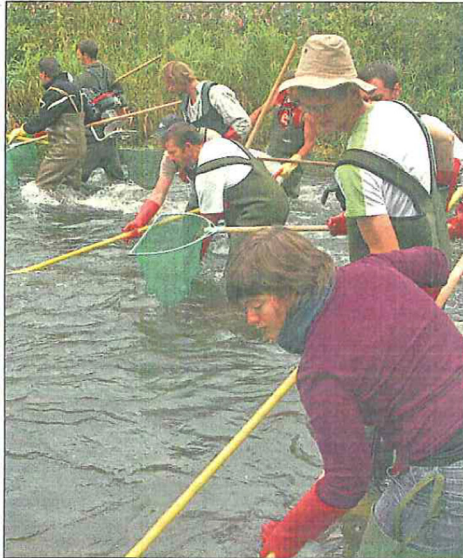
Ein Mittsommermorgen in Dasburg an der Our: Die zwölf Mann, die am Ufer versammelt sind, bereiten sich auf eine Angelpartie der ungewöhnlichen Art vor. Köder gibt es keine, auch die Ruten hat man zu Hause gelassen – heute wird mit Strom gefischt. Das Prinzip ist einfach: kurze Stromstöße fließen unter Wasser von einem speziellen Kescher (Pluspol) zu einem Metallband (Minuspol); die Fische reagieren auf den elektrischen Reiz indem sie Richtung Kescher schwimmen. Sie werden dann kurzzeitig betäubt und treiben stromabwärts, wo sie mit Hilfe von Netzen eingefangen werden. Dies muss schnell geschehen, denn spätestens nach einigen Sekunden sind die Fische wieder fit.

Klingt gefährlich, ist jedoch, bei fachmännischer Ausföhrung, eine sehr sanfte Art des Fischfangs und ohne bleibende Schäden für die Tiere. Trotzdem unterliegt die Methode strengen Regelungen; bei der Gruppe am Ufer handelt es sich nicht um Sportangler, sondern um Mitarbeiter des Wasserwirtschaftsams und des Centre de Recherche Public (CRP) Gabriel Lippmann im Rahmen des Gewässerschutzprojekts Ecotools.

„Vor Ecotools konzentrierte man sich in Luxemburg hauptsächlich auf das Studium von Diatomeen und Makroinvertebraten, um die Wasserqualität zu bestimmen“, meint Alain Dohet, Verantwortlicher des Projekts. Diese Kleinstlebewesen unserer Gewässer sind sogenannte Zeigerarten: Ihr Vorkommen, beziehungsweise ihre Abwesenheit erlauben den Wissenschaftlern direkte Rückschlüsse auf die biologische Qualität des Lebensraums wie z.B. Verschmutzung oder physische Zerstörung. Zeigerarten spielen daher auch eine Schlüsselrolle in der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, welche 2000 ins Leben gerufen wurde.

EU-Wasserrahmenrichtlinie als Leitlinie

Nachdem alle Mitgliedsstaaten in einem ersten Schritt die Typologie und den Zustand ihrer Gewässer definieren mussten, gilt es nun, mit Hilfe landesweiter Netzwerke an Kontrollstationen, diese Einteilung zu überprüfen und den Zustand der Gewässer regelmäßig und effizient zu überwachen. Die Einteilung der Gewässer in fünf



Stromfischen mit Anode und Kathode: Populationskontrolle in Luxemburger Gewässern...

vorgegebene Kategorien, von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“, erfolgte anhand von Zeigerarten. „Auch Fische gehören zu den von der Europäischen Union vorgeschriebenen Indikatorarten“, sagt Alain Dohet.

Luxemburgs Nachbarländer arbeiten bereits seit einiger Zeit in diesem Bereich. In Frankreich z.B. gibt es den FBI (French Biotic Index). Wer jetzt an Verbrechensbekämpfung und amerikanischen TV-Serien denkt, liegt falsch, denn FBI ist eine französische Methode zur Berechnung der biologischen Qualität von Wasserläufen. In Deutschland benutzt man dafür das Fischbasierte Bewertungsverfahren, unsere wallonischen Nachbarn wiederum bevorzugen IBIP (Indices Biotique d'Intégrité Piscicole). Europaweit gibt es außerdem den EFI (European Fish Index). Obwohl Namen und genaue Methodik variieren, ist das Prinzip ähnlich: Die Wissenschaftler treffen eine Auswahl an Messwerten, welche den Fischbestand eines Gewässers beschreiben; dies kann sowohl die Zusammensetzung an Arten oder die Zahl an Individuen sein, als auch Angaben zum Vorhandensein oder Fehlen

von insbesondere empfindlichen oder widerstandsfähigen Spezies. Aktuelle Messungen werden dann mit Referenzwerten verglichen. Diese beschreiben den Idealzustand eines Gewässers; die Abweichung vom Referenzwert ergibt den realen Zustand.

In Luxemburg wird aus den bestehenden Fischindexen die Methode ausgesucht, die am besten für die Gewässer des Landes passt. Landesweit wurden Stationen zur Elektrofischung ausgewählt; wie allgemein üblich, versucht das Team vom CRP Gabriel Lippmann anhand von Populationswerten den Gewässerzustand zu beschreiben. Doch sie setzen noch ein Sahnehäubchen drauf. „Die klassische Methode beschränkt sich auf die obersten Stufen des Ökosystems“, meint Alain Dohet. „Doch der Gesamtbestand reagiert manchmal erst über einen längeren Zeitraum auf ein Umweltproblem. Unser Ziel ist die Entwicklung eines Systems, das uns erlaubt, frühzeitig zu reagieren.“ Dafür muss man auf einem tieferen Organisationsniveau suchen: Eher der gesamte Fischbestand reagiert, können uns Proteine und Organe schon eine Menge verrä-

ten. Ein gutes Beispiel für letzteren Fall findet sich in der Menschenwelt: Alkoholiker erkennt man am Äußeren nicht unbedingt auf den ersten Blick. Schaut man jedoch tiefer, findet man oft eine ungewöhnlich große Leber. Solche ausgewählten „Checkpunkte“ nennt man Biomarker. Bei dieser Methode wird nicht nach dem Giftstoff per se gesucht, sondern nach messbaren Nachweisen, die seine Präsenz im Organismus hinterlässt.

CRP Lippmann geht über herkömmliche Analysen hinaus

Zusätzlich zu den Bestandsaufnahmen und Recherchen auf Populationsniveau wurden daher vertiefte Studien am Gründling vorgenommen. Dieser Fisch ist in Gewässern aller Qualitäts-Stufen zu finden und eignet sich daher sehr gut zu Vergleichen. Das Team des CRP Gabriel Lippmann untersuchte unter anderem Keimdrüsen und Blut auf hormonale Veränderungen und durchleuchtete die Leber nach Reaktionen auf Giftstoffe.

Einige interessante Punkte sind bereits erkennbar. Anhand der Biomarker-Methode konnte man bei, nach Fisch-Index, guten Standorten Probleme auf organischer Ebene nachweisen, welche mit der Fisch-Index Methode allein (auf Bestandsniveau) nicht erkennbar waren. Einerseits fand man Leberstoffe, welche auf das Vorhandensein von Giftstoffen im Wasser hindeuten, andererseits gab es ungewöhnliche Werte in den Keimdrüsen. Die Biomarker-Methode ermöglicht es, den Im-

pakt von Giftstoffen früher im Gewässer zu entdecken und kann deshalb als Frühwarnsystem genutzt werden.

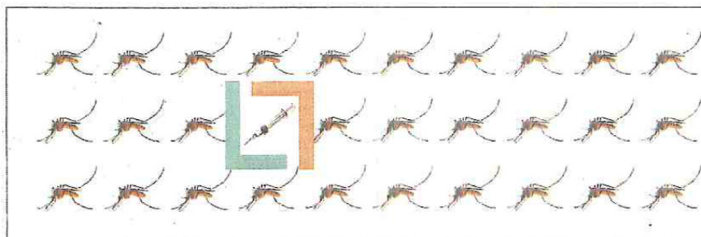
Luxemburger Gewässern drohen viele Gefahren

Die Frage, ob Luxemburg die Zielvorgabe der Wasserrahmenrichtlinie, den guten Zustand all unserer Gewässer bis 2015 zu erreichen, erfüllen wird, ist zurzeit schwierig zu beantworten. Aus persönlicher Sicht meint Alain Dohet, dass die Menge an organischen Verschmutzungen in den letzten zehn Jahren sicherlich reduziert wurde. Jedoch wurde auch nachgewiesen, dass verschiedene organische Stoffe, wie Medikamentrückstände, einen großen Einfluss auf die aquatischen Lebewesen haben können. Ein großes Problem bleibe auch weiterhin die physische Degradation des Lebensraums Wasser. So fehle es z. B. in Luxemburg an Pufferzonen an den Bach- und Flussufern, sodass Giftstoffe direkt ins Wasser fließen. Die Gewässer werden weiterhin durch das Zertrampeln von Vieh am Ufer und im Gewässer degradiert. Der Mangel an natürlicher Vegetation fördert Erosion und Sedimentation. „Könnten wir diese Probleme beheben, wären wir im Gewässerschutz bereits einen ganzen Schritt weiter“, meint Alain Dohet. Im Rahmen des europäischen Life-Projekts zum Schutz des Fischotters arbeitet der CRP Lippmann an konkreten Verbesserungsmaßnahmen, wie zum Beispiel Uferbepflanzungen und Einrichtung von Zäunen und Tränkrinnen für das Vieh.



... und anschließendes Fischsortieren.

FOTOS: LIZA GLESENER



D'Fuerschung zu Lëtzebuerg.
Fir lech. Fir Aert deeglecht Liewen.

Fonds National de la
Recherche Luxembourg

www.fnrlu

INVESTIGATING FUTURE CHALLENGES