



Vereinigung der kantonalen Fachleute für Gewässerbiologie und Gewässerchemie
Association des limnologues et chimistes cantonaux de la protection des eaux
Associazione degli esperti cantonali biologia e chimica delle acque

MONITORING DER FLIESSGEWÄSSER IN DER SCHWEIZ – ERGEBNIS DER UMFRAGE BEI DEN KANTONALEN GEWÄSSERSCHUTZFACHSTELLEN – JUNI 2011

Anlässlich der Tagung 2011 der Vereinigung Cercl'eau, die unter dem Motto «*Untersuchung der Fliessgewässer in der Schweiz: Wo geht die Reise hin?*» stand, wurde den 26 kantonalen Gewässerschutzfachstellen sowie der Fachstelle Liechtensteins (nachfolgend einem Kanton gleichgesetzt) ein Fragebogen verteilt. Ziel war es, einen Überblick über das Monitoring der Fliessgewässer in der Schweiz zu erhalten, namentlich mit Blick auf die vom BAFU angestrebte koordinierte Beobachtung der Gewässer. Heute stehen für das Monitoring ein Vielfaches an Untersuchungsmethoden zur Verfügung, was sowohl höhere Kosten und/oder mehr personelle Ressourcen erfordert.

Der Fragebogen enthielt Fragen zur Art, Anzahl und Häufigkeit der chemisch-physikalischen und biologischen Untersuchungen, zur Anwendung des Modul-Stufen-Konzepts des BAFU sowie zur Art und Weise, wie die Resultate der Erhebungen veröffentlicht werden. Vier offene Fragen erlaubten zudem den Kantonen Themen anzugeben, die sie im Zusammenhang mit dem Fliessgewässermonitoring besonders beschäftigen.

Die Antworten wurden anonymisiert behandelt, damit keine Rückschlüsse auf kantonalen Begebenheiten möglich sind.

Von den 27 angefragten Fachstellen reichten 25 den ausgefüllten Fragebogen ein. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 93 %, was zeigt, dass die Frage des Fliessgewässermonitorings auf ein grosses Interesse stösst.

Ergebnis der Umfrage(100 % = 25 Kantone):

1) Langzeituntersuchungen (Hauptmessstellen)

Alle Kantone verfügen über ein Monitoringprogramm zur Langzeiterhebung des chemisch-physikalischen Zustands der Fliessgewässer; die Hälfte nimmt auch biologische Untersu-

chungen vor. Die längste Datenserie beginnt mit dem Jahr 1958, doch hat die Hälfte der Kantone erst nach 1990 ein Monitoring eingerichtet.

80 % der Kantone erheben die Daten jährlich – von einer Ausnahme abgesehen in Form von Stichproben; nur 3 Kantone untersuchen auch die Qualität der Sedimente. Neben den klassischen chemisch-physikalischen Untersuchungen erheben 6 Kantone den Gehalt von Schwermetallen und Pestiziden; 3 Kantone analysieren zudem die Medikamentenrückstände.

Im Bereich des Gewässermonitorings können zwei interkantonale Vereinigungen erwähnt werden: das Überwachungsprogramm DÜFUR (LU, NW, OW, SZ und UR) sowie die Sitterkommission (AI, AR, SG und TG).

13 Kantone führen eine Langzeituntersuchung der biologischen Qualität durch, wobei jedoch grosse Unterschiede in Bezug auf die Häufigkeit, die Anzahl Messstellen und die Indikatoren bestehen. Dabei kommen folgende Methoden des Modul-Stufen-Konzepts zur Anwendung (in der Reihenfolge ihrer Bedeutung): Makrozoobenthos, Äusserer Aspekt, Kieselalgen, Makrophyten sowie Fische.

2) Untersuchungen in Einzugsgebieten bzw. Regionen

15 Kantone haben ihr Gebiet in kleinere Gebiete unterteilt (in der Regel 3 bis 6, in Einzelfällen 10 oder 12). Die Intervalle zwischen zwei Erhebungsjahren entsprechen in der Regel der Anzahl Gebietseinheiten. Die Untersuchungsperiode erstreckt sich meist über 1 Jahr, ausnahmsweise über eine Periode von 3 bis 4 Jahren. Die Zahl der Messstellen pro Gebietseinheit kann zwischen 6 und 50 schwanken, was für das gesamte Kantonsgebiet eine Bandbreite von 18 bis 360 Messstellen ergibt!

Wie bei den Langzeituntersuchungen werden auch diese Untersuchungen meist in Form von Stichproben durchgeführt. Gemessen werden (in der Reihenfolge ihrer Bedeutung) die Parameter des MSK-Moduls "Physikalische-Chemische Erhebungen - Nährstoffe", Pestizide, Metalle sowie andere Parameter wie *E. coli*, PCB oder PAK. Nur ein Kanton untersucht auf Medikamentenrückstände und lediglich zwei Kantone untersuchen den Metallgehalt der Sedimente.

Für die Bestimmung der biologischen Qualität kommen folgende Module zum Einsatz (in der Reihenfolge ihrer Bedeutung): *Makrozoobenthos* (14 Kantone), *Kieselalgen* und *Äusserer Aspekt* (12) sowie *Makrophyten* und *Fische* (3).

3) Spezielle Analysen

Neben dem Monitoringprogramm führten 20 Kantone in den Jahren 2009–2010 Spezialuntersuchungen durch. Am häufigsten ging es dabei um Pflanzenschutzmittel (11 Kantone) und um die Einleitungen der ARA (8). Es folgen der PCB-Gehalt (4), die Auswirkungen von be-

lasteten Standorten, der Fischrückgang bzw. Fischsterben (3), die Erfolgskontrollen, die Analyse des Temperaturregimes, die Erhebung von Medikamentenrückständen (2) sowie die Phosphor-Mengen in den Einzugsgebieten von Seen und die Wechselwirkung Grundwasser/Fliessgewässer.

15 Kantone halten fest, dass diese kantonsspezifischen Programme zu einer zeitlichen Mehrbeanspruchung führen; bei 6 Kantonen beträgt dieser Mehraufwand über 20 % (im Vergleich zu den Routineuntersuchungen).

75 % der Kantone gehen davon aus, dass sie in den kommenden Jahren mehr Zeit in diese kantonsspezifischen Programme werden investieren müssen.

4) Anwendung des Modul-Stufen-Konzepts

Sämtliche Module, die derzeit im Modul-Stufen-Konzept angeboten werden, werden auch angewendet.

Die Module *Chemische Erhebungen – Nährstoffe* und *Makrozoobenthos* werden in allen Kantonen umgesetzt, doch während das erste Modul mehrheitlich verwaltungsintern umgesetzt wird (18 Kantone), werden meist externe Büros mit dem zweiten Modul beauftragt (20 Kantone); nur 5 Kantone machen alles selber.

Die zweite Gruppe umfasst die Module *Ökomorphologie* (22 Kantone), *Äusserer Aspekt* (21) und *Kiesalgen* (20). Für diese drei Module vergeben die meisten Kantone externe Aufträge.

Die dritte Gruppe umfasst die am wenigsten oft verwendeten Module: *Fische* (12 Kantone), *Makrophyten* (8) und *Hydrologie – Abflussregime* (2). Dazu ist anzumerken, dass nur 5 kantonale Gewässerschutzfachstellen auch für die Fischfauna zuständig sind; dort, wo dies nicht der Fall ist, arbeiten sie mit der zuständigen Fachstelle zusammen.

5) Kommunikation

24 Kantone haben ein Kommunikationskonzept für die Information über den Zustand der Oberflächengewässer definiert. Konkret nutzen sie ein oder mehrere Kommunikationsmittel wie Internet (21 Kantone), Broschüren und Flyers (19), Medienmitteilungen (13) und/oder technische bzw. wissenschaftliche Berichte (9).

6) Anliegen der Kantone

19 Kantone haben angegeben, was sie im Zusammenhang mit dem Fliessgewässermonitoring besonders beschäftigt. Die 54 angegebenen Punkte lassen sich in folgende Themen zusammenfassen (in der Reihenfolge ihrer Bedeutung):

- Umsetzung des Modul-Stufen-Konzepts im Allgemeinen
- Festlegung und Umsetzung der Programme für die biologischen Untersuchungen
- Mikroschadstoffe

- Umsetzung von konkreten Massnahmen
- ökotoxikologischer Ansatz
- Siedlungs- und Strassenentwässerung
- Koordination zwischen Bund und Kantonen
- Archivierung und Verwertung der Daten
- Berücksichtigung der Seen als Vorfluter
- Erfolgskontrolle für die umgesetzten Massnahmen

Schlussfolgerungen

Die hohe Rücklaufquote (93 %) bestätigt das Interesse der kantonalen Gewässerschutzfachstellen für das Monitoring der Fliessgewässer.

Alle Kantone verfügen über ein Monitoringprogramm zur Langzeiterhebung, die meisten schon seit rund zwanzig Jahren. Wohl erheben die meisten Kantone die chemisch-physikalische Qualität der Gewässer über Stichproben, doch gibt es grosse Unterschiede unter den Kantonen in Bezug auf die erhobenen Parameter, die Frequenz und die Zahl der Messstellen. Diese Unterschiede gibt es auch im Bereich der biologischen Untersuchungen. Die Qualität der Sedimente wird nur von drei Kantonen untersucht. Diese Vielfalt kann primär auf die Unterschiede bei den Gewässernetzen, bei den finanziellen und personellen Ressourcen sowie auf die Tatsache, dass die Gewässer nicht überall demselben Nutzungsdruck ausgesetzt sind, zurückgeführt werden.

Die Antworten der Fachstellen zu den kantonsspezifischen Problemen zeigen, dass die kantonalen Fachstellen sich immer intensiver damit beschäftigen.

Allgemein kann festgehalten werden, dass die Antworten berechnigte Anliegen zur Zukunft des Monitorings der Oberflächengewässer zum Vorschein gebracht haben. Die grösser werdende Komplexität dieses Themas, die Vervielfachung der Untersuchungswerkzeuge sowie die verfügbaren Mittel zwingen die kantonalen Gewässerschutzfachstellen, schwierige Entscheide zu treffen.