Interkalibrierung und ökologische Bewertung

- Arbeiten der EU-Arbeitsgruppe 2.A -

Ulrich Irmer, Umweltbundesamt, Bismarckplatz 1, D-14193 Berlin

Zur europaweit einheitlichen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie verfolgen die Mitgliedstaaten und die Kommission seit 2001 eine gemeinsame Umsetzungsstrategie (Common Implementation Strategy, CIS) zur Interpretation der WRRL im technisch-wissenschaftlichen Bereich. Die Ergebnisse der Arbeiten finden sich in Leitlinien (Guidance Documents) wieder. Im November 2002 hatten die EU-Wasserdirektoren bereits 11 Leitlinien verabschiedet, die z.B. die Festlegung von Wasserkörpern, die Bestandsaufnahme der Belastungen oder die Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Gewässer konkretisieren. Aufbauend auf diesen Arbeiten werden in der in 2003 gegründeten CIS-Arbeitsgruppe 2.A „Ecological Status“ (ECOSTAT) u.a. Arbeiten zur Interkalibrierung biologischer Untersuchungsverfahren und zur gewässerökologischen Beurteilung durchgeführt. Mitglieder der Arbeitsgruppe ECOSTAT sind alle Mitgliedsstaaten, Beitrittsländer, Norwegen und Verbände wie das EEB. Die Arbeitsgruppe wird vom Joint Research Centre (JRC), dem Vereinigten Königreich und Deutschland gemeinsam geleitet. Die praktischen Arbeiten zu den einzelnen Schwerpunkten werden in drafting groups durchgeführt. Ende 2003 wurde eine weitere Leitlinie zur gesamtheitlichen ökologischen Einstufung erarbeitet und verabschiedet („Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential“). Derzeit sind Arbeiten für eine neue Leitlinie zur Eutrophierung in Vorbereitung.

1. Grundsätze der ökologischen Gewässerbewertung

Die Wasserrahmenrichtlinie unterscheidet bei Oberflächengewässern zwischen einem ökologischen und einem chemischen Zustand. Der Gesamtstatus der Oberflächengewässer bestimmt sich aus dem jeweils schlechteren Wert beider Zustände, d. h. der gute Status ist dann gegeben, wenn der ökologische Zustand und der chemische Zustand mindestens gut sind. Nach Art. 8 in Verbindung mit Anhang V der Richtlinie müssen die Überwachungsprogramme, die zur Überprüfung des chemischen und ökologischen Zustands aufzustellen sind, spätestens 6 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie anwendungsreif sein und regelmäßig durchgeführt werden (d. h. spätestens ab Ende 2006).

Die ökologische Gewässerqualität wird hauptsächlich über die Biologie definiert, da die Zusammensetzung der aquatischen Lebensgemeinschaft des jeweiligen Gewässertyps die Gesamtheit aller Einflussfaktoren und Störgrößen reflektiert. Ergänzt wird die biologische Bewertung durch Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe, die nicht bereits auf der europaweit gültigen Liste der Schadstoffe für die Bewertung des chemischen Status stehen (Anhang X), sowie durch Werte für allgemeine physikalisch-chemische Parameter wie Temperatur, Sauerstoff und Nährstoffe. Bei der Bewertung des sehr guten ökologischen Zustandes sind zudem hydromorphologische Qualitätskomponenten zu berücksichtigen. Die Ergebnisse der biologischen Bestandsaufnahme werden in ein 5-stufiges Klassifikationssystem eingeordnet.

Ziel ist es, die gute ökologische und die gute chemische Gewässerqualität in der Regel spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie in allen Gewässern der EU zu erreichen (d. h. bis Ende 2015). Zudem darf sich der Zustand der Gewässer nicht verschlechtern.

2. Vergleichbarkeit biologischer Untersuchungsbefunde - Die Interkalibrierung

Ein erhebliches Problem bei der Bewertung der Befunde für die biologische Gewässerüberwachung besteht darin, dass die Wasserrahmenrichtlinie keine einheitlichen Verfahren vorgeben konnte, so dass die Verfahren der EU-Mitgliedstaaten eine unterschiedlich hohe Sensitivität gegenüber anthropogenen Einflussfaktoren aufweisen und wohl auch in Zukunft aufweisen werden. Eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Bewertungssysteme ist aber zwingend erforderlich, da die Klassengrenze gut/mäßig bestimmt, ob Bewirtschaftungsmaßnahmen erforderlich sind oder nicht. Die Vergleichbarkeit soll dadurch gewährleistet werden, dass zunächst eine Umrechnung der Befunde eines spezifischen nationalen Verfahrens in "Umweltqualitätsverhältnisse" (Environmental Quality Ratio, EQR) erfolgt, indem das Ergebnis für die reale Biozönose durch das Ergebnis für den Referenzzustand geteilt wird. Die resultierende Relativskala kennzeichnet die Abweichung der realen Biozönose vom Referenzustand; sie reicht von 0 bei sehr hoher Degradation (biologische Verödung) bis 1 bei Vorhandensein der naturraumtypischen Lebensgemeinschaften (Referenzzustand). Anschließend wird eine Zuordnung zu den fünf Klassen der ökologischen Gewässerbewertung vorgenommen. Ein gewässertypenspezifischer Abgleich der Klassengrenzen „sehr gut/gut" und „gut/mäßig" wird im Wege der von den Mitgliedstaaten durchzuführenden Interkalibrierung festgelegt (Anhang V 1.4.1), d. h. die Klassengrenzen der nationalen Verfahren werden gegebenenfalls herauf- oder herabgesetzt. Ist z.B. ein Verfahren „zu unempfindlich", könnte die Interkalibrierung eine erforderliche Verschiebung der Klassengrenze gut/mäßig von z.B. 0,80 auf 0,88 im Typ XY ergeben. Mit dieser Vorgehensweise wird eine transnationale Vergleichbarkeit der verschiedenen ökologischen Bewertungsverfahren angestrebt.

Die Interkalibrierung beinhaltet nach Wasserrahmenrichtlinie die folgende Zeitskala:

- Entwurf eines Verzeichnisses der Interkalibrierungsmessstellen bis Dezember 2003
- Endgültiges Verzeichnis der Interkalibrierungsmessstellen bis Dezember 2004
- Durchführung und Abschluss der Interkalibrierung bis Juni 2006
- Veröffentlichung der Ergebnisse durch die Kommission bis Dezember 2006

Für die biologische Interkalibrierung wurde für alle Gewässerkategorien europaweit eine einfache Typologie erarbeitet. Auf der Grundlage dieser Typologie waren bis Ende 2003 pro Typ jeweils mindestens zwei Gewässerabschnitte auszuwählen, die in dem Grenzbereich des ökologischen Status sehr gut/gut, und jeweils mindestens zwei Gewässerabschnitte, die in dem Grenzbereich gut/mäßig liegen. Deutschland hat für den Entwurf des Interkalibrierungsnetzwerkes 70 Fließgewässermessstellen, 27 Seen-Messstellen und 11 Messstellen in Küstengewässern gemeldet. Das Verzeichnis der Interkalibrierungsmessstellen (Interkalibrierungsnetz) wird derzeit überarbeitet und von der EU-Kommission bis spätestens Ende 2004 veröffentlicht. 18 Monate später soll die Interkalibrierung, die sich ausschließlich auf biologische Verfahren bezieht, abgeschlossen sein. Die Ergebnisse werden bis Ende des Jahres 2006, d. h. kurz vor Beginn der eigentlichen Gewässerüberwachung veröffentlicht. Das Verfahren wird durch die EU-Arbeitsgruppe "ECOSTAT" fachlich begleitet.

Der eigentliche Interkalibrierungsprozess mit den biologischen Verfahren, die die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen haben, erfolgt in 2005. Zur Vorbereitung dieser Arbeiten wurden die Interkalibrierungstypen geographisch zu „geographical intercalibration groups" (GIGs) zusammengefasst. Deutschland ist in folgende GIGs eingeordnet:

- Central/Baltic Rivers (19 Staaten, D mit 4 Typen, insgesamt 6 Interkalibrierungstypen)
- Alpine Rivers (6 Staaten, D mit 1 Typ, insgesamt 2 Interkalibrierungstypen)

- Central/Baltic Lakes (10 Staaten, D mit 2 Typen, insgesamt 3 Interkalibrierungstypen)
- Alpine Lakes (5 Staaten, D mit 2 Typen, insgesamt 2 Interkalibrierungstypen)
- Baltic Sea (8 Staaten, D mit 1 Typ, insgesamt 6 Interkalibrierungstypen)
- NE Atlantic complex (11 Staaten, D mit 4 Typen, insgesamt 7 Interkalibrierungstypen und ein zusätzlicher Interkalibrierungstyp für Übergangsgewässer)

Es sind drei Verfahren der Interkalibrierung möglich:

- Nutzung europaweit einheitlicher Methoden
- Verwendung nationaler Verfahren und Eichung über noch zu identifizierende „common metrics“
- Verwendung nationaler Verfahren und Eichung über Messung an identischen Messstellen

In den GIGs wird man sich auf eine Vorgehensweise einigen müssen. Bei Anwendung der Alternative 3, die Wasserrahmenrichtlinien-konform und praktikabel ist, würde eine Vergleichbarkeit der Verfahren nur in den GIGs gewährleistet werden können, nicht aber eine Vergleichbarkeit auf EU-Ebene.

3. Leitlinie zur ökologischen Einstufung von Oberflächengewässern

Im November 2002 hatten die EU-Wasserdirektoren bereits 11 Leitlinien verabschiedet. Aufbauend auf diesen Arbeiten wurden 2003 unter gemeinsamer Leitung von Großbritannien und Deutschland offene Fragen zur gewässerökologischen Beurteilung aufgegriffen und eine weitere Leitlinie zur gesamtheitlichen ökologischen Einstufung erarbeitet und verabschiedet („Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential“). Nach der WRRL ist der ökologische Zustand eines Gewässers dann als „gut“ zu bezeichnen, wenn die Besiedlung der Gewässer nur geringfügig von den naturraumtypischen Lebensgemeinschaften abweicht. Notwendig war die Entwicklung einer Konvention, welches Gewicht die einzelnen biologischen Elemente sowie die physikalisch-chemischen Kenngrößen bei der Einstufung in eine ökologische Zustandsklasse haben sollen. Dabei einigte man sich auf folgendes:

Die einzelnen Qualitätskomponenten wie z.B. Fische oder Wirbellose werden zunächst getrennt bewertet. Das schlechteste dieser Ergebnisse entscheidet über die Gesamteinstufung der biologischen Beschaffenheit, d.h. wenn z.B. Algen und Wirbellose einen guten Zustand anzeigen, die Fischfauna aber nur einen mäßigen, dann wird das Gewässer als mäßig eingestuft und das Ziel des guten Zustands für das Gewässer gilt als verfehlt. Zusätzlich zur Biologie müssen bei der ökologischen Einstufung wichtige physikalisch-chemische Kenngrößen wie z.B. Nährstoffe, Temperatur oder pH-Wert berücksichtigt werden. Für diese Kenngrößen müssen Schwellenwerte eingehalten werden, die das Leben der Organismen und die Funktionsfähigkeit des Ökosystems in dem jeweiligen Gewässertyp garantieren. Auch wenn die Biologie insgesamt mit „gut“ bewertet wird, ein Schwellenwert z.B. für eine chemische Kenngröße aber nicht eingehalten wird, ist der gute ökologische Zustand verfehlt. Für diesen kritischen Fall wurde jedoch eine zusätzliche Prüfprozedur zur Absicherung der Abstufung von „gut“ auf „mäßig“ bei Überschreitung von Schwellenwerten vereinbart. Falls die biologischen Verfahren eine ausreichende Empfindlichkeit aufweisen und Verzögerungen der biologischen Reaktion auf die bestehenden Belastungen nicht anzunehmen sind, gilt das biologische Ergebnis als richtig. Tritt diese Diskrepanz zwischen den Ergebnissen der Biologie und der Einhaltung/Nichteinhaltung der physikalisch-chemischen Schwellenwerte in einer Reihe von Wasserkörpern eines Gewässertyps auf, ist der betreffende Schwellenwert für die physiko-chemische Kenngröße zu revidieren, da er

sich nicht als ökologisch relevant bestätigt hat. Im anderen Fall, z.B. wenn die Biologie nicht alle anthropogenen Stressoren abzubilden vermag, führt die Schwellenwertüberschreitung zu einer Abwertung von „gut“ auf „mäßig“, auch wenn alle biologischen Merkmale als „gut“ oder „sehr gut" eingestuft wurden.