



Biologische Gewässerunter- suchungen in NRW

Ökologische Bewertung von
Bächen, Flüssen, Seen und
Talsperren

Gewässerökologie in Nordrhein-Westfalen

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW führt regelmäßig und weitgehend flächendeckend biologische Untersuchungen in den Gewässern in Nordrhein-Westfalen durch. Auf dieser Grundlage wird der ökologische Zustand unserer Gewässer ermittelt. Untersucht werden Bäche und Flüsse mit einem Einzugsgebiet von mehr als zehn Quadratkilometern sowie Seen und Talsperren mit einer Fläche von mehr als 50 Hektar. Hierbei werden Vorkommen und Häufigkeit der Kleinlebewesen, Pflanzen und Algen in einem Gewässerabschnitt erfasst und zur Beurteilung der Gewässerqualität herangezogen. Ergänzend erfolgt die Bestimmung chemischer Kenngrößen.

Welchen Nutzen haben biologische Gewässeruntersuchungen?

Die Erkenntnisse aus den gewässerökologischen Untersuchungen fließen in Planungen zum Erhalt und zur Verbesserung der Artenvielfalt, des Gewässerschutzes und des Erholungs- und Freizeitwertes der Gewässer ein.

Die Gewässer werden regelmäßig biologisch untersucht



Was sind die Grundlagen?

Grundlage für die Gewässeruntersuchungen ist die im Jahr 2000 beschlossene EG-Wasserrahmenrichtlinie, die in Deutschland rechtlich durch die Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und durch die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) umgesetzt ist. Nach diesen Vorgaben soll der gute ökologische Gewässerzustand erhalten bleiben und – wo dies nicht mehr der Fall ist – sollen die Gewässer schrittweise entwickelt werden, sodass sie spätestens bis zum Jahr 2027 einen guten Zustand erreicht haben.

Was wird untersucht?

- Wirbellose Tiere am Gewässerboden = *Makrozoobenthos*
- (Wasser-)Pflanzen = *Makrophyten*
- Pflanzlicher Aufwuchs = *Phytobenthos*
- Kieselalgen = *Diatomeen*
- Fische = *Pisces*

Vor Ort gemessene Parameter:

- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Temperatur
- Sauerstoffgehalt

Kleinlebewesen der Gewässersohle



Makrozoobenthos

Makrozoobenthos ist die Gesamtheit der am Gewässerboden (dem Benthos) lebenden wirbellosen Kleinlebewesen. Dazu gehören Tiere, die mit dem bloßen Auge gerade noch zu erkennen sind, wie Krebstiere, Muscheln, Schnecken, Steinfliegenlarven, Eintagsfliegenlarven, Köcherfliegenlarven, Libellenlarven oder Käfer. Diese zeigen die Wasserbelastung durch organische Einträge sowie andere stoffliche Einflüsse (z. B. Salz-Einträge) an und reagieren auf morphologische Beeinträchtigungen.

Makrophyten

Zu den Makrophyten gehören Wasserpflanzen wie zum Beispiel Wasserhahnenfuß, Wasserstern, Laichkraut, Teichrose sowie Moose und Armeleuchteralgen. Das Artenspektrum und die Biomasse geben Hinweise auf eventuelle Nährstoffbelastungen und strukturelle Degradationen. Auch die Beschattungssituation, der Fraßdruck (z. B. durch Nutrias) sowie Wühltätigkeiten gründelnder Fische beeinflussen die Bestandsentwicklung der Makrophyten.

Wasserhahnenfuß ist ein auffälliger Vertreter der Makrophyten

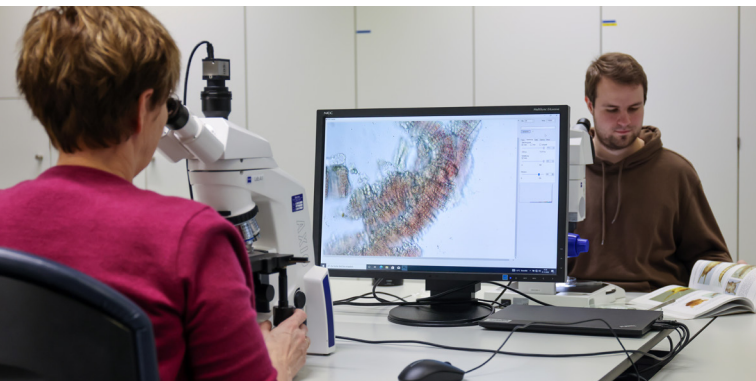


Untersuchungen von Fließgewässern

Die Gewässer werden nach einem standardisierten Verfahren in der Regel alle drei Jahre biologisch untersucht. In repräsentativen Abschnitten werden die angetroffenen Pflanzen und Tiere aufgesammelt, vorsortiert und für die Artenbestimmung ins Labor gebracht. Das Anlegen einer Belegsammlung dient der Dokumentation der vorgefundenen Arten im Rahmen der Qualitätssicherung. Pflanzen oder Pflanzenteile werden dazu gepresst und getrocknet und so in ein Herbarium überführt.

Das Betreten von Grundstücken und Befahren von Gewässern, auch ohne Vorankündigung, wird durch das Landeswassergesetz (LWG) § 116 in Verbindung mit § 117 ausdrücklich gestattet. Ebenso dürfen Mitarbeitende des LANUV aufgrund einer Ausnahmegenehmigung der Bezirksregierung Wege befahren, die mit einem Verbot für Fahrzeuge aller Art versehen sind.

Die Proben werden im Labor bestimmt



Untersuchungen von Seen und Talsperren

Seen und Talsperren in NRW werden alle drei Jahre, stehende Gewässer in mindestens gutem Zustand alle sechs Jahre biologisch untersucht. Diese Untersuchungen werden an sechs Terminen während der Vegetationszeit über der seetiefsten Stelle von einem Boot aus durchgeführt. Dazu werden mit einem Sondensystem die Wassertemperatur, der pH-Wert, der Sauerstoffgehalt und die Leitfähigkeit in verschiedenen Wassertiefen gemessen.

In Abhängigkeit von den Schichtungsverhältnissen erfolgt mit einem speziellen Wasserschöpfer die Entnahme von Wasserproben aus definierten Tiefen. Aus diesen Proben werden die Menge und die Artenzusammensetzung des Phytoplanktons (im Wasser schwebende Algen) erfasst. Parallel erfolgt die Bestimmung des Chlorophyll a als Biomasseparameter für das Phytoplankton sowie die Entnahme von Wasserproben für die chemische Analyse.

Messung mit Tiefensonde und Beprobung des Phytoplanktons



Warum sind diese Tiere und Pflanzen so wichtig für die Gewässerbeurteilung?

Tiere und Pflanzen leben und wachsen in dem sie umgebenden Milieu. Sie sind nur dann anzutreffen, wenn während ihres gesamten Lebenszyklus für sie günstige Umweltbedingungen vorherrschen. Damit spiegeln die Zusammensetzung der Arten und die Häufigkeit ihres Vorkommens die Lebensbedingungen über einen längeren Zeitraum wider. Deshalb geben Tiere und Pflanzen als wichtige Bioindikatoren auch Auskunft über die längerfristige Belastungssituation, während die chemische Analyse lediglich eine Momentaufnahme des Gewässers darstellt.

Wie erfolgt die Bestimmung und Auswertung?

Im Labor erfolgt die Bestimmung der Tiere und Pflanzen so genau wie möglich. Da die Organismen sehr klein sind, findet diese Arbeit an der Lupe oder am Mikroskop statt. Aus den Daten zum Vorkommen der verschiedenen Arten und ihrer Häufigkeit werden mit Hilfe bundesweit validierter Auswertungssysteme wissenschaftlich fundierte Aussagen über den ökologischen Zustand der einzelnen Gewässer abgeleitet. Dabei werden auch die allgemeinen chemischen und physikalischen Parameter (z. B. pH- und Sauerstoffwerte und die Nährstoffgehalte, insbesondere Phosphor) mit berücksichtigt. Derartige Bewertungen finden nicht nur in NRW, sondern in allen Bundesländern sowie den europäischen Nachbarstaaten statt.

Weitere Informationen:

www.gewaesser-bewertung.de

www.flussgebiete.nrw.de

www.elwasweb.nrw.de



Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de

LANUV-Info 25

Bildnachweis

KNSY Photographie (Titel), R. Oberhäuser / LANUV (2, 3, 5, 6),
M. Flinkerbusch-Göbel / LANUV (4)

Februar 2023