

## **Qualitätskriterien für Naturbadegewässer**

An einem ungetrübten Badevergnügen im Schotterteich können wir uns alljährlich nur erfreuen, wenn deren ökologische Funktionsfähigkeit nicht wesentlich beeinträchtigt ist. Darunter verstehen wir, dass Fauna und Flora des Gewässers und seiner unmittelbaren Umgebung standortgerecht ausgeprägt sind und ein natürliches Wirkungsgefüge zur Umwelt aufrechterhalten wird. Dadurch kann eine Eutrophierung und hygienische Degradation von Kleinbadeseen langfristig verhindert werden.

### **Was ist Eutrophierung?**

Ein stehendes Gewässer reagiert - wegen seines ungünstigeren Sauerstoffregimes - viel empfindlicher auf Umweltbelastungen, als Fließgewässer. Der Eintrag von Nährstoffen (Anfüttern) führt relativ rasch zu einer verstärkten Produktion von Algen, die nach ihrem Absterben zu Boden sinken und das Sauerstoffregime des Gewässers belasten.

### **Woher kommen die Nährstoffe?**

Ein jedes stehende Gewässer ist einer natürlichen Eutrophierung unterworfen, durch Oberflächeneintrag mineralischer und organischer Substanzen, wie Laubfall, Fluginsekten, Staub, Pollen usw. Auch die intensive Nutzung von Seen als Badegewässer führt durch den Eintrag abgestoßener Hautzellen, Haare, Talg, Schweiß sowie von Sonnenschutzölen, Kosmetika, Resten von Seifen und Waschmitteln zu Eutrophierungserscheinungen.

Hauptfaktoren für die rasant zunehmende Eutrophierung in den letzten Jahrzehnten waren aber die kommunalen sowie die gewerblichen und industriellen Abwässer. Heute sind es vor allem die diffusen Einträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung, die unsere Gewässer belasten.

### **Untersuchungs- und Bewertungskriterien**

Sowohl Art, Zeitpunkt und Häufigkeit der Untersuchung von Badegewässern, wie auch die Bewertung der Ergebnisse ist in Ö-Normen und Verordnungen, die den EU-Standards angepasst wurden bzw. noch in Umarbeitung stehen, festgelegt:

Bäderhygieneverordnung - BHygV

ÖNORM M 6230 - 1 „Badegewässer - Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit.“

ÖNORM M 6230 - 2 „Badegewässer - Richtlinien für die Entnahme von Proben (.....) für mikrobiologische Untersuchungen zur Feststellung der Badeeignung“

ÖNORM M 6231 „Anforderungen an die ökologische Untersuchung stehender Gewässer“ usw. Darin werden Richtwerte für eutrophieanzeigende Parameter - Sichttiefe, pH-Wert, Sauerstoff, Gesamtphosphor, Ammonium - und für hygienische Parameter - gesamtcoliforme und fäkalcoliforme Bakterien, Escherichia coli, Enterokokken sowie Salmonellen - ausgewiesen.

Werden Richtwerte der hygienischen Parameter nicht eingehalten, wird eine Nachkontrolle veranlasst. Bei neuerlicher Beanstandung kann ein Badeverbot bis zur Erhebung und Beseitigung der Ursachen ausgesprochen werden.

Werden Richtwerte von Eutrophierungsanzeigern (Sichttiefe, Gesamtphosphor, Sauerstoffgehalt usw.) überschritten, können nur langfristig angelegte Sanierungs- und Pflegemaßnahmen Abhilfe verschaffen.

Wie erkenne ich rechtzeitig Eutrophierungsprozesse?

Am sichersten sind regelmäßige Untersuchungen, die am besten je einmal vor, während und nach der Badesaison von qualifizierten Labors durchgeführt werden. Nur bei autorisierten bzw. akkreditierten Untersuchungsanstalten kann garantiert werden, dass die Analysen entsprechend den internationalen Normen durchgeführt werden. Ein limnologisch geschulter Fachmann kann aus den ermittelten Nährstoff- und Biomassekonzentrationen beurteilen, ob das Gewässer einen fortschreitenden Prozess der Eutrophierung durchläuft, oder ob es sich stabil verhält.

Aber auch der interessierte Laie kann Alarmanzeichen feststellen: Kann ich beim „Wassertreten“ im tiefen Wasser meine Zehen nicht mehr sehen, ist die Sichttiefe sehr gering, wofür ein übermäßiges Algenwachstum verantwortlich sein kann. Ist das Wasser noch dazu grünlich, gelblich, bräunlich oder rötlich gefärbt, ist mit einiger Sicherheit eine „Algenblüte“ - ein explosionsartiges Vermehren von bestimmten Algenarten - dafür verantwortlich. Kommen viele Fische an die Wasseroberfläche, um nach Luft zu schnappen, kann Sauerstoffmangel die Ursache sein.

### **Mögliche Maßnahmen, um der Eutrophierung entgegenzuwirken:**

Verhinderung von Laubeintrag durch Entfernung von Laubgehölzen in unmittelbarer Ufernähe, kein Düngen der Rasenanlagen.

Ufersanierung: Erosionssichere Gestaltung, Anlegen einer Gegenschwelle, um Oberflächenwässer zur Versickerung zu bringen, sodass der Nährstoffeintrag durch Abschwemmung der Uferböschung minimiert wird

Bewirtschaftung und Pflege des Fischbestandes: Der Fisch ist als Ende der Nahrungskette, ein integrierender Bestandteil des Ökosystems und übt eine Pufferfunktion auf das Nahrungsgefüge aus. Eine Bewirtschaftung und Pflege des Fischbestandes ist unbedingt notwendig. Kleinfischarten wie Laube, Barsch, Sonnenbarsch und andere Weißfischarten werden in der Regel nicht beangelt, wodurch es zu einer Massenentwicklung kommen kann. Die Folge ist eine Übernutzung des Zooplanktons, eine Massenentwicklung von Algen und eine steigende Instabilität der Wasserqualität. Phasen mit Algenblüten wechseln mit sogenannten Klarwasserstadien (Massenentwicklung von Zooplankton) ab. Als sinnvolle Methode der Bestandsreduktion bietet sich ein Raubfischbesatz an, wobei ein Zanderbesatz in der Regel günstiger ist, als ein Besatz mit Hechten. Zander fressen auch noch als größere Exemplare relativ kleine Fische, die vom Hecht verschmäht werden. Beschränkung von Anzahl der Badegäste: Pro Badegast sollen 20 m<sup>2</sup> Wasserfläche zur Verfügung stehen.

Kein Einbringen gefährlicher Stoffe (z.B. Holzimprägnierungsmittel auf PCB - und Schwermetallbasis)

Quelle: NUA-Umweltanalytik\*