

## Ein Leitfaden zur Wasserprobenahme: Was gilt es zu beachten?

Je nach Untersuchungsgegenstand der Wasseranalyse gilt es, besondere Handlungsanweisungen schon bei der Probenahme zu beachten. So ist beispielsweise bei Probenahmen von Wasser aus anaerobem Milieu (z.B. Grundwasser) besondere Vorsicht hinsichtlich der redoxempfindlichen Parameter geboten, da bei Luftzutritt sofort Veränderungen eintreten. Unter Umständen ist es angebracht, verschiedene Parameter direkt vor Ort zu messen, um eine eventuelle Verfälschung durch den Transport zu vermeiden.

Die vorliegenden Hinweise fassen allgemeingültige Regeln zusammen, die an die verschiedensten Arten der Wasserprobenahme gestellt werden.

### 1. Probenvorbereitung

Vor der Probenahme steht die sorgfältige Probenvorbereitung: Ein Probenahmeplan bestimmt die Zahl der zu nehmenden Proben, den Probenahmeort, die Probenahmegeräte sowie die Art der Probe. All diese Festlegungen richten sich nach dem Ziel der Probenahme.

Die verschiedenen **Probenahmearten**

#### *Einzelprobe*

Durch einmalige Entnahme gewonnene Probe

#### *Stichprobe*

Eine oder mehrere Einzelproben zur Beurteilung des momentanen Zustandes

#### *Sammelprobe (oder auch Mischprobe)*

Eine aus mehreren Einzelproben vereinigte Probe

#### *Durchschnittsprobe*

Besondere Form der Sammelprobe, die nach vorgegebenen Regeln aus Einzelproben von Hand gemischt oder von automatischen Probenahmegeräten kontinuierlich oder diskontinuierlich gesammelt wird, und deren Zusammensetzung repräsentativ ist z.B. im Hinblick auf das in einem Zeitabschnitt abgeflossene Wasservolumen an einem bestimmten Querschnitt oder eine bestimmte Oberfläche einer Abwasserteilmenge zu einem vorgegebenen Zeitpunkt ein bestimmtes Volumen, z.B. eines Klärbeckens

### **Probenahmeort**

Der Probenahmeort und die konkreten Probenahmestellen sind möglichst genau festzulegen. Von diesen Stellen muß es möglich sein, repräsentative Proben zu entnehmen.

### **Probenahmegeräte**

Ausreichend geeignete Probenbehältnisse, entsprechendes Werkzeug sowie sonstiges Zubehör muss in gereinigtem Zustand zur Verfügung stehen.

Durch die Geräte darf die Probe nicht beeinflusst werden.

Für oberflächennahe Schichten eignet sich der Schöpfbecher. Es ist ein einseitig offenes Gefäß entsprechenden Volumens (0,5 bis 2 l), das an einer Stange befestigt ist. Für die Entnahme aus definierten Tiefen (z.B. bei Tiefenprofilen) werden Tauchbomben verwendet, offene Glas-, Kunststoff- oder Edelstahlzylinder, die nach

dem Absenken auf die gewünschte Tiefe durch Klappen oder Ventile geöffnet oder geschlossen werden.

Die Auswahl der Art der Probenbehälter richtet sich nach den zu bestimmenden Parametern.

### **Sicherheitsbestimmungen**

Die Mitarbeiter, die die Probenahme durchführen, sind nachweislich über die Gefahren und die Schutzmaßnahmen zu belehren.

Unter bestimmten Bedingungen sind entsprechende Genehmigungen (z.B. Befahrerlaubnis) einzuholen.

Ist die Probenahmestelle unsicher, so darf die Probe nicht von einer Einzelperson genommen werden. Entsprechende Sicherungskräfte müssen anwesend sein.

Bei häufiger Routineprobenahme ist der Zugang zur Probenahmestelle bei jedem Wetter sicher zu gestalten.

Besondere Vorsicht ist notwendig beim Betreten von geschlossenen Räumen, Behältern, abgedeckten Gruben, Kanälen, Schächten usw. Diese Bauwerke sind auf Anwesenheit von giftigen Gasen und Dämpfen sowie Sauerstoff zu prüfen. Entsprechende Sicherheitsausrüstungen müssen verfügbar sein.

Beim Befahren von Gewässern ist auf die Stabilität des Bootes zu achten.

Schwimmwesten und Rettungsseile sind anzulegen.

Bei der Probenahme von kommunalen Abwässern sind auch Schutzmaßnahmen gegen mikrobiologische und virologische Gefährdungen zu treffen.

## **2. Durchführung der Probenahme**

### **Entnahme der Probe**

Die Probe soll möglichst unterhalb der Wasseroberfläche entnommen werden, um aufschwimmende Stoffe, die nicht repräsentativ beprobt werden können, nicht mit zu erfassen. Handhabungen (z.B. Umfüllen, Schütteln) der Proben sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Ungelöste Stoffe lassen sich nur dann annähernd repräsentativ erfassen, wenn oberhalb der Probenahmestelle eine ausreichende Mischstrecke mit turbulenter Strömung vorhanden ist. Im anderen Fall muß eine Mischprobe über den gesamten Fließquerschnitt gezogen werden. Schwimmstoffe (z.B. Öl, Fett) und schnell sedimentierende Substanzen lassen sich aus strömendem Wasser nicht durchflußabhängig entnehmen. Zur Identifizierung werden sie zweckmäßigerweise durch eine Stichprobe erfaßt. Eine Quantifizierung ist nicht möglich.

Leichtflüchtige oder leichtveränderliche Stoffe werden ebenfalls aus einer Stichprobe bestimmt. Bei Ableitungen in z.B. einen Vorfluter muß auf einen möglichen Rückstau oder auf Gegenströmungen geachtet werden, um die Probe nicht zu verfälschen.

Bei Probenahme mit Schöpfbechern ist darauf zu achten, daß der Becher so eingetaucht wird, daß die Öffnung in Fließrichtung zeigt und dabei mit einer der Strömung angepaßten Geschwindigkeit bewegt wird. Ränder und Boden sollen dabei nicht berührt werden.

### **Probenkennzeichnung**

Jede Probe ist eindeutig und dauerhaft (mindestens mit Entnahmestelle, Probennummer, Datum, Uhrzeit, und Bearbeiter) zu kennzeichnen. Entsprechende Etiketten sollten im Labor bereits vor der Probenahme vorbereitet werden.

## **Protokollierung**

Alle Beobachtungen, Wahrnehmungen, Tätigkeiten usw., die im Zusammenhang mit der Probenahme stehen, sind im Probenahmeprotokoll zu registrieren

## **Transport**

Nach der Probenahme werden in allen Fällen die Wasserproben auf schnellstem Wege ins Labor gebracht und dort entsprechend weiterverarbeitet.

Großvolumige Proben müssen vor Ort entsprechend den späteren Untersuchungen auf geeignete Probenbehälter aufgeteilt werden. Um eine Anreicherung mit ungelösten Bestandteilen zu vermeiden, darf der Behälter nicht mit Abwasser vorgespült werden. Absetzbare Stoffe müssen sofort vor Ort aus einer Stichprobe bestimmt werden, da durch längeres Stehen der Probe Veränderungen im Verhältnis von gelösten zu ungelösten Stoffen eintreten können.

Behälter mit Proben für Schwimmstoffuntersuchungen sowie für biologische Untersuchungen dürfen nur halb gefüllt werden, um die Ausbildung anaerober Verhältnisse zu vermeiden.

Bei erhöhten Außentemperaturen werden die Probenbehälter in Kühltaschen transportiert.