

	Wasserbeschaffenheit Probenahme von Makro-Invertebraten aus tiefen Gewässern Anleitung zum Einsatz von qualitativen und quantitativen Sammlern und Besiedlungskörpern (ISO 9391 : 1993) Deutsche Fassung EN ISO 9391 : 1995	DIN EN ISO 9391
--	--	----------------------------------

ICS 13.060.40

Deskriptoren: Wasserbeschaffenheit, Invertebraten, Sammler, Besiedlungskörper, Probenahme

Water quality — Sampling in deep waters for macro-invertebrates — Guidance on the use of colonization, qualitative and quantitative samplers (ISO 9391 : 1993);

German version EN ISO 9391 : 1995

Qualité de l'eau — Échantillonnage de macro-invertébrés en eaux profondes — Guide d'utilisation des échantillonneurs de colonisation, qualitatifs et quantitatifs (ISO 9391 : 1993);

Version allemande EN ISO 9391 : 1995

Die Europäische Norm EN ISO 9391 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung
 Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)

und beschreibt das Verfahren:

Probenahme von Makro-Invertebraten aus tiefen Gewässern; Anleitung zum Einsatz von qualitativen und quantitativen Sammlern und Besiedlungskörpern (M 10)

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 9391, die vom ISO/TC 147 "Wasserbeschaffenheit" (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet wurde, wurde von CEN aufgrund der Ergebnisse des Einstufigen Annahmeverfahrens (UAP) ohne Änderungen als Europäische Norm EN ISO 9391 übernommen.

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten.

Bei Anwendung der Norm ist im Einzelfall je nach Aufgabenstellung zu prüfen, ob und inwieweit die Festlegung von zusätzlichen Randbedingungen erforderlich ist.

Die als DIN-Normen veröffentlichten Einheitsverfahren sind beim Beuth Verlag einzeln oder zusammengefaßt erhältlich. Außerdem werden die genormten Einheitsverfahren in der Loseblatt-Sammlung "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung" gemeinsam vom Beuth Verlag GmbH und von der VCH Verlagsgesellschaft Weinheim publiziert. Die für

Fortsetzung Seite 2
und 17 Seiten EN

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit dem WHG und allen bisher erschienenen Abwasserverwaltungsvorschriften als DIN-Taschenbuch (DIN-TAB 230) herausgegeben worden.

Normen oder Norm-Entwürfe mit dem Gruppentitel

“Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung” sind in folgende Gebiete (Haupttitel) aufgeteilt:

Allgemeine Angaben (Gruppe A)	(DIN 38402)
Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)	(DIN 38404)
Anionen (Gruppe D)	(DIN 38405)
Kationen (Gruppe E)	(DIN 38406)
Gemeinsam erfaßbare Stoffgruppen (Gruppe F)	(DIN 38407)
Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)	(DIN 38408)
Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)	(DIN 38409)
Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)	(DIN 38410)
Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)	(DIN 38411)
Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)	(DIN 38412)
Einzelkomponenten (Gruppe P)	(DIN 38413)
Schlamm und Sedimente (Gruppe S)	(DIN 38414)
Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)	(DIN 38415)

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Telefon (0 30) 26 01 – 24 23, oder der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Auskunft.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 5667-3 siehe E DIN 38402-21 : 1990-01

ISO 7828 siehe DIN EN 27828 : 1994-01

Nationaler Anhang (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

- DIN EN 27828 Wasserbeschaffenheit — Probenahme für biologische Untersuchungen — Anleitung zur Probenahme aquatischer, benthischer Makro-Invertebraten mit dem Handnetz (ISO 7828 : 1985); Deutsche Fassung EN 27828 : 1994
- E DIN 38402-21 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Allgemeine Angaben (Gruppe A) — Hinweise zur Konservierung und Handhabung von Wasserproben (A 21)

ICS 13.060.40

Deskriptoren: Wasser, Fluß, tiefes Gewässer, Qualität, Invertebraten, Probenahme, Material zur Probenahme

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit

Probenahme von Makro-Invertebraten aus tiefen Gewässern

Anleitung zum Einsatz von qualitativen und quantitativen
Sammelern und Besiedlungskörpern (ISO 9391 : 1993)

Water quality — Sampling in deep waters
for macro-invertebrates — Guidance on
the use of colonization, qualitative and
quantitative samplers (ISO 9391 : 1993)

Qualité de l'eau — Échantillonnage de
macro-invertébrés en eaux profondes —
Guide d'utilisation des échantillonneurs de
colonisation, qualitatifs et quantitatifs
(ISO 9391 : 1993)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-11-03 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 230 "Wasseranalytik" aus der Arbeit des ISO/TC 147 "Water quality" der International Organization for Standardization (ISO) übernommen.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 9391 : 1993 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Ein Hauptproblem bei der Nutzung von benthischen Makro-Invertebraten als Indikatoren für die Wasserbeschaffenheit in Flüssen sind die natürlichen Unterschiede in der Struktur dieser Lebensgemeinschaften. Sie werden durch andere Faktoren als die Wasserbeschaffenheit verursacht, z. B. durch die Strömungsgeschwindigkeit und die Art des Substrats. In den Mittelgebirgen schaffen Stromschnellen geeignete, vergleichbare Sammelplätze, in denen Unterschiede in der Wasserbeschaffenheit biologisch nachgewiesen werden können. In Tieflandflüssen sind Stromschnellen meist nicht vorhanden, und in größeren, tieferen Flüssen fehlen sie vollständig. Desgleichen sind Verfahren des Flachwassers nicht in tieferen Gewässern anwendbar, hier müssen alternative Verfahren eingesetzt werden. Obwohl es unter dem Gesichtspunkt der Vergleichbarkeit wünschenswert wäre, ist es nicht möglich, ein Standardverfahren zum Sammeln von Benthon in allen Flüssen anzugeben.

In Mittelgebirgsflüssen sind Stromschnellen zum Sammeln nicht immer vorhanden, und deshalb ist eine entsprechende Standard-Benthon-Lebensgemeinschaft zum Vergleich der Wasserbeschaffenheit nicht immer anzutreffen. Obgleich die kleineren, langsamer fließenden Tieflandflüsse mit sich ablagerndem Substrat und wurzeltragenden Pflanzen eine charakteristische, reiche Makro-Invertebraten-Fauna enthalten, sind solche Biotope nicht immer in den tiefer gelegenen Abschnitten von größeren Flüssen zu finden. In solchen Flüssen wird die benthische Makro-Invertebraten-Fauna deutlich durch ungünstige physikalische Bedingungen begrenzt, z. B. durch eine starke Strömung, die über Muttergestein führt, oder instabiles Substrat aus abgelagertem Schlamm,

das bei Hochwässern wiederholt ausgeschwemmt werden kann. Daher muß ein alternatives Biotop für die Bewertung der biologischen Beschaffenheit von Tieflandflüssen eingesetzt werden, das unabhängig vom natürlichen Substrat ist. Dieser Bedarf wird durch Besiedlungskörper gedeckt, die ein künstliches Substrat schaffen, obgleich man akzeptieren muß, daß dieses künstliche Substrat für die Flora und Fauna im vorhandenen Lebensraum stärker selektiv wirkt.

Erscheint eine Stelle zum Sammeln geeignet, wird die Wahl des Sammelgerätes hauptsächlich durch einen der drei folgenden Punkte bestimmt:

- a) Die Liste der Taxa, z. B. von Familien, ohne Abschätzung der relativen oder absoluten Abundanz. (Mindestens notwendig ist ein Sammler, der hinreichend Material von allen Arten von Mikro-Habitaten auf dem Flußgrund sammelt. Hier genügt eine Dredsche (Schleppnetz).)
- b) Die relative Abundanz von Arten: Für diesen Zweck sollte der Sammler auf alle Substrattypen, die untersucht werden sollen, immer auf dieselbe Weise angewendet werden. Auch wenn ein qualitativer Sammler, z. B. eine Dredsche, genügt, sind quantitative Sammler vorzuziehen, da sie weniger durch den Probennehmer beeinflusst werden.
- c) Die Zahl der Invertebraten oder die Biomasse je Flächeneinheit: Hier können nur quantitative Sammler, z. B. Greifer, Stechkästen und Air-lift-Sammler, eingesetzt werden.

Sicherheitsvorkehrungen

Bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten, hohem Wasserstand, instabilem Untergrund und beim Einsatz von Booten sollte nicht allein gearbeitet werden. Boote sollten den nationalen Sicherheitsanforderungen entsprechen. Beim Gebrauch von Druckluft sollte sichergestellt sein, daß geeignete Druckregulatoren, Rohrleitungen und Schläuche installiert sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt den Gebrauch von Besiedlungskörpern und das Sammeln von Makro-Invertebraten mit qualitativen und quantitativen Sammlern in tiefen Flüssen.

Besiedlungskörper erlauben die Bewertung der Wasserbeschaffenheit, indem sie die Ansiedlung einer Lebensgemeinschaft von Makro-Invertebraten ermöglichen. Besiedlungskörper sammeln nicht die natürliche Invertebraten-Fauna, die durch die physikalischen Bedingungen, die in keiner Beziehung zur Wasserbeschaffenheit stehen, beschränkt wird. Besiedlungskörper werden bei der Untersuchung von Tieflandflüssen mit mehr als 1 m Wassertiefe eingesetzt. Besiedlungskörper sollten nicht eingesetzt werden, wenn Probleme durch angeschwemmten Schutt, Hochwasser, Exposition über der Wasseroberfläche und Vandalismus bei der Befestigung auftreten.

Die Sammler für tiefere Gewässer sollten bei Flüssen mit einer Wassertiefe von mehr als 1 m und Substrat von Schlamm oder Steinen eingesetzt werden. Sie sind beim Sammeln über Makrophyten oder Steinen, die größer als 15 cm sind, oder in sehr schnell fließenden Gewässern nicht anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch die Verweisung in diesem Text auch für diese Internationale Norm gelten. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, sind gehalten, nach Möglichkeit jeweils die neuesten Ausgaben der nachfolgend aufgeführten Normen anzuwenden. IEC- und ISO-Mitglieder verfügen über Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 5667-3 : 1994

Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples

ISO 7828 : 1985

Water quality — Methods of biological sampling — Guidance on handnet sampling of aquatic benthic macro-invertebrates

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach ISO 7828 und die folgende Definition:

3.1 Tiefes Wasser

Wasser von 1 m Wassertiefe bis zur Tiefe, bei der noch eine sinnvolle Probenahme möglich ist.

4 Besiedlungskörper

4.1 Grundlage des Verfahrens

Standardisiertes, künstliches Substrat wird in einem Fluß ausgebracht und über eine Zeitspanne von mehreren Wochen exponiert. Das künstliche Substrat wird während dieser Zeitspanne durch Makro-Invertebraten besiedelt. Das Substrat wird dann geborgen und erlaubt es, eine qualitative und quantitative Auswertung der Besiedlung durchzuführen.

4.2 Sammelausrüstung

4.2.1 Standardbesiedlungssack

Jeder Sack enthält etwa 40 Teile eines biologischen Filtermaterials, wie es in der Abwasserbehandlung Verwendung findet, z. B. Schlacke. Diese werden in