



Aktenzeichen: BAFU-334.2-64717/1/1/5/1/3
Geschäftsfall:

FAQ Probenahme und Lagerung von Makroinvertebraten nach MSK

Inhaltsverzeichnis

1	Probenahme	1
1.1	Probenahme in "großen Fließgewässern"	1
1.2	Probenahme im Substrat mobile Blöcke >250 mm (siehe auch Anhang A1-3):.....	1
1.3	Probenahme von Substraten, die von einem anderen Substrattyp bedeckt sind (z. B. Moose, Algen oder Schlamm):.....	2
1.4	Vorhandensein verschiedener Arten von großen organischen Elementen	2
2	Lagerung	3

1 Probenahme

1.1 Probenahme in "großen Fließgewässern"

Der IBCH eignet sich für die Beurteilung der biologischen Qualität im kleinen und mittelgrossen Gewässer der Schweiz.

Die Untersuchungsstandorte müssen gefahrenlos mit Watstiefeln begehbar sein. Um in **grösseren Fließgewässern** Benthosproben nach der IBCH-Methode entnehmen zu können, **muss mindestens ein Drittel der untersuchten Fläche mit Watstiefeln begehbar sein.**

Die Methode sollte, ausser Ausnahme, in zu tiefen oder schnell fließenden Fließgewässern (wie der Rhone, dem Rhein, der Aare, einem Teil der Reuss und der Limmat) nicht angewandt werden. [Eine Methode zur Erhebung von Makrozoobenthos in grossen Flüssen](#) ist auf der MSK-Webseite verfügbar.

Generell werden Substrate, mit einem Deckungsgrad von weniger als 1% der gesamten Aufnahmeffläche erreichen, nicht berücksichtigt. In Fließgewässern, in denen ein Teil der Fläche nicht zugänglich ist, werden nur Habitate (Kombination Substrat-Fließgeschwindigkeit) **mit einer Bedeckung von >1 % der zugänglichen Fläche** berücksichtigt,

Es ist wichtig, die Probenahmeffläche von 25x25 cm pro Kick einzuhalten!

1.2 Probenahme im Substrat mobile Blöcke >250 mm (siehe auch Anhang A1-3):

Die Methode beschreibt im Einzelnen, wie jedes Substrat zu beproben ist. Für mobile Blöcke >250 mm basiert die folgende Ergänzung der Methode auf dem Probenahmeprotokoll des BDM:

- Der seitlich angehobene Block wird an **der Unterseite und an den Seiten seiner Basis, die mit dem Substrat in Berührung kommen**, abgerieben. Der ausgewählte Block darf



nicht zementiert, verklebt oder in engem Kontakt mit dem darunterliegenden Substrat sein (der bewegliche Block sollte mit Zwischenräumen auf dem Substrat liegen).

- Das darunterliegende Substrat wird dann mit dem Fuß bearbeitet, das Netz aus der Strömung gezogen und der Block wieder auf das Flussbett gesetzt.
- Normalerweise werden keine Werkzeuge verwendet, um die Menge der durch das Abschaben des Blocks gesammelten Fauna zu erhöhen. In Ausnahmefällen kann bei grösseren Blöcken in tieferen Gewässern nach Absprache mit dem Projektteam eine Bürste verwendet werden.

Es ist nicht vorgesehen, die Oberseite des Blocks zu schrubben, da dieses Substrat dem von "Natürliche und künstliche Oberflächen (Felsen, Platten, Pflastersteine, Wände) versiegelte Blöcke > Ø 250 mm" ähnelt.

1.3 Probenahme von Substraten, die von einem anderen Substrattyp bedeckt sind (z. B. Moose, Algen oder Schlamm):

Grundsätzlich ist das massgebliche Substrat für eine 25x25 cm große Probefläche das von der Oberfläche aus sichtbarem Substrat.

Besondere Fälle:

- Wenn die gesamte von größeren Mineralien belegte Fläche mit Moosen bedeckt ist, werden dort 2 Proben entnommen: 1x für Moose, 1x für größere Mineralien. Die Details der Probenahme werden in der Spalte "Bemerkungen" gemeldet.
- Wenn nur die Blöcke mit untergetauchten Moosen bedeckt sind, wird eine Probenahme "mobile Block" durchgeführt, indem ein Block wie oben beschrieben angehoben wird, und eine zweite Probenahme für Moos auf einem grossen Block, der nicht angehoben wird. Die Einzelheiten der Probenahme werden in der Spalte "Bemerkungen" gemeldet.
- Wenn alle vorhandenen Substrate mit Algen bedeckt sind, sollte auf eine zusätzliche Probenahme für "wenig bewohnbare Substrate: Algen oder alternativ Mergel und Ton" verzichtet werden. Nur die darunterliegenden Substrate (z. B. Blöcke) werden im Probenahmeraster verzeichnet und beprobt. Algen werden in der Spalte "Bemerkungen" gekennzeichnet.
- Wenn eine Schlammablagerung das Flussbett bedeckt, muss sie dick genug sein, um eine für dieses Substrat typische Fauna (z. B. Tubifex-Kolonie, etc.) zu beherbergen. Die Dicke sollte mehr als 2 cm betragen. Wenn Substrate unter dem Schlick erkennbar sind, werden nur diese im Probenahmeraster aufgelistet und beprobt und der Schlick in der Spalte "Bemerkungen" gemeldet.

1.4 Vorhandensein verschiedener Arten von großen organischen Elementen

Wenn ein Abschnitt mehrere Substrate enthält, die unter "große organische Elemente" zusammengefasst sind, werden die zu beprobenden Flächen wie folgt priorisiert: 1) Falls vorhanden stark zersetztes Totholz, 2) Freie Wurzeln, 3) Laub, 4) Totholzansammlungen.

2 Lagerung

Ergänzung zu Archivieren und Aufbewahren des bestimmten Materials:

Für Wirbellosenproben, die langfristig archiviert werden sollen (beispielsweise NAWA- oder BDM-Proben, die im Naturéum Lausanne archiviert werden) ist folgendes zu beachten:

- Sammelgefäss nicht überfüllen (max. 1/3 des Gefässes mit Material füllen).
- Proben möglichst schnell aussortieren.
- Alkohol am Abend der Probenahme ersetzt, damit der Alkoholgehalt genügend gross bleibt. Auch später regelmässig den Alkohol wechseln, damit der Alkoholgehalt jeweils bei mind. 85% ist (für die Kontrolle kann ein Alkoholmesser verwendet werden).
- Proben möglichst kühl lagern (Kühlschrank oder Keller) und auf keinen Fall der Sonne aussetzen.

Das Einhalten dieser Vorgaben ist wichtig, damit die DNA-Sequenzierung von archivierten Proben erfolgreich durchgeführt werden können.