

Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB- Verfahren

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



Arbeitsanweisung

Dokument: 550-BIO-AA-009


Version: 04

Seite 1 von 6

Inhalt

1.	Ziel.....	2
2.	Geltungsbereich.....	2
3.	Begriffe und Abkürzungen.....	2
4.	Zuständigkeiten.....	2
5.	Beschreibung des Ablaufes	3
5.1	Anwendungsbereich	3
5.2	Grundlagen des Verfahrens	3
5.3	Störungen	3
5.4	Geräte.....	3
5.5	Chemikalien	3
5.6	Arbeitsschutz und Sicherheitsmaßnahmen	3
5.7	Durchführung des Verfahrens	4
5.7.1	Probenvorbereitung	4
5.7.2	Vorbereitende Tätigkeiten vor Ort	4
5.7.3	Durchführung der Probenahme.....	4
5.7.4	Dokumentation vor Ort.....	4
5.7.5	Probenkonservierung und Kennzeichnung.....	4
5.7.6	Probeneingang	4
5.7.7	Qualitätssicherungsmaßnahme.....	5
5.7.8	Entsorgung	5
5.7.9	Literatur	5
6.	Nachweisführung	5
7.	Behandlung von Abweichungen.....	5
8.	Mitgeltende Unterlagen	6
9.	Anhang	6
10.	Hinweis zur Dokumentänderung	6

Erstellt von: Orga-Team Ditomeen (Flinkerbusch-Göbel)	Fachlich geprüft von: Orga-Team Ditomeen (Dr. Eckartz-Vreden)	QM-geprüft von: QMK Abt. 5 (Spaltmann)	Freigegeben von: FBL FB 55 (Arndt)
Datum / Unterschrift: 15.06.2020 gez. Flinkerbusch-Göbel	Datum / Unterschrift: 15.06.2020 gez. Dr. Eckartz-Vreden	Datum / Unterschrift: 30.06.2020 gez. Spaltmann	Datum / Unterschrift: 15.06.2020 gez. Arndt

Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB- Verfahren	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen	
Arbeitsanweisung	Dokument: 550-BIO-AA-009	
	Version: 04	
	Seite 2 von 6	

1. Ziel

Diese Arbeitsanweisung beschreibt eine einheitliche Vorgehensweise bei der Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern.

2. Geltungsbereich

Gesamtes LANUV	<input type="checkbox"/>	
Abteilungen	<input type="checkbox"/> Abteilung 1	<input type="checkbox"/> Abteilung 2
	<input type="checkbox"/> Abteilung 3	<input type="checkbox"/> Abteilung 4
	<input checked="" type="checkbox"/> Abteilung 5	<input type="checkbox"/> Abteilung 6
	<input type="checkbox"/> Abteilung 7	<input type="checkbox"/> Abteilung 8
Fachbereiche	FB 55	
Fach- bzw. Sachgebiete		

3. Begriffe und Abkürzungen


Es gelten, die allgemeinen bzw. übergreifenden Begriffe und Abkürzungen des QM-Systems im LANUV, die im Dokument 000-ODO-SD-001 „Glossar des QM-Systems im LANUV“ aufgeführt sind. Nachfolgend sind zusätzlich in diesem Dokument verwendete Begriffe und Abkürzungen aufgeführt und erläutert.

Benthische Diatomeen	Kieselalgen, die bevorzugt auf Substraten leben
PHYLIB	Deutsches Bewertungsverfahren für Makrophyten und Phytobenthos in Fließgewässern und Seen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie
GPS	Global positioning system (Globales, satellitengesteuertes Navigationssystem zur Positionsbestimmung)
GÜS-DB	Gewässergüteüberwachungssystem-Datenbank
ArcGIS	Software des Geographischen Informationssystems der Firma ESRI
ELWAS-WEB	Elektronisches Wasserinformationssystem des Landes NRW

4. Zuständigkeiten

Zuständig für die Umsetzung dieser Arbeitsanweisung ist der Fachbereich 55. Die Standortbiologinnen/Standortbiologen regeln die Zuständigkeiten vor Ort.

Dies ist in der Liste der Standortspezifischen bzw. Stützpunktspezifischen Regelungen in der jeweils standort-/stützpunktspezifischen Version dokumentiert (siehe Kapitel 8: Mitgeltende Unterlagen).

<p align="center">Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB- Verfahren</p>	<p>Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</p> 
<p align="center">Arbeitsanweisung</p>	<p>Dokument: 550-BIO-AA-009</p>
	<p>Version: 04</p>
	<p>Seite 3 von 6</p>

5. Beschreibung des Ablaufes

5.1 Anwendungsbereich

Diese Arbeitsanweisung beschreibt die Durchführung der Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB-Verfahren und dem Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer – Teil A. Sie legt ein Verfahren zur Probennahme Benthischer Diatomeen zur Überwachung der Wasserbeschaffenheit fest.

5.2 Grundlagen des Verfahrens

Die Probenahme erfolgt auf der Basis der europäischen Norm DIN EN 13946 (Juli 2014). Die Verfahrensbeschreibung ist im Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer Teil A (https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/a_version1_leitmonioberflaech.pdf) und Teil D Anlage 9 (D 9) Probenahme und Bewertungsverfahren Biologie – Fließgewässer – Punkt 2 Makrophyten und Phytobenthos – Unterpunkt c Benthische Diatomeen (<https://www.flussgebiete.nrw.de/monitoringleitfaden-oberflaechengewaesser-anlage-d9-7438>).

5.3 Störungen

Die Probenahme der benthischen Diatomeen ist bei Hochwasser nicht durchzuführen. Bei höheren Abflüssen ist die biologische Analyse der benthischen Kieselalgen nicht repräsentativ. Untersuchungen unmittelbar nach starken Regenereignissen sind ebenfalls zu vermeiden, da durch Bodenabschwemmungen die Gewässer getrübt sein können und Substrate und Besiedlung dann nur schlecht zu erkennen sind. Gegebenenfalls lässt sich der Wasserstand im Vorfeld der Probenahme kurzfristig über einen Abrufpegel ermitteln. Bei nicht begehbaren größeren Gewässern sollte der Pegelstand längere Zeit vor der Probenahme relativ konstant oder fallend sein, da nur dann die Substrate, die vom Wasser dauernd benetzt sind, erreicht werden können.

Wenn mit der biologischen Probenahme auch physikalisch/chemische Untersuchungen durchgeführt werden, ist sicher zu stellen, dass eine gegenseitige Beeinflussung der Probenahmen ausgeschlossen ist.

5.4 Geräte


Die Ausrüstung für die Probenahme und die Probenbearbeitung wird in der sogenannten Packliste aufgelistet. Ein Beispiel einer allgemeinen Packliste (für alle Parameter) ist im Leitfaden Monitoring-Oberflächengewässer (Teil D) vorhanden.

5.5 Chemikalien

Zum Konservieren der Kieselalgen wird 96%-iges Ethanol (vergällt) verwendet.

5.6 Arbeitsschutz und Sicherheitsmaßnahmen

Bei der Probenahme an Fließgewässern müssen zur Vermeidung von Unfällen geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Zur Standardausrüstung bei Arbeiten an Fließgewässern gehören Schwimmwesten mit lösbarem Sicherheitsgurt und schwimmende Wurfleinen. Gummihandschuhe schützen vor Verletzungen und Infektionen. Dies ist besonders in verunreinigten Gewässern wichtig. Aus Sicherheitsgründen muss an Fließgewässern generell eine zweite Person anwesend sein. Bei Hochwasser dürfen keine Untersuchungen durchgeführt werden.

<p align="center">Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB- Verfahren</p>	<p>Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</p> 
<p align="center">Arbeitsanweisung</p>	<p>Dokument: 550-BIO-AA-009</p>
	<p>Version: 04</p>
	<p>Seite 4 von 6</p>

Betriebsanweisungen, Unfallverhütungsvorschriften und Gefahrstoffblätter in der jeweils gültigen Fassung sind zu beachten.

5.7 Durchführung des Verfahrens

5.7.1 Probenvorbereitung

Vor den Probenahmen werden die Vor-Ort-Protokolle ausgedruckt. Messstellensteckbriefe sowie die gesamte Ausrüstung werden anhand der Packliste auf Vollständigkeit überprüft und bereit gelegt.

5.7.2 Vorbereitende Tätigkeiten vor Ort

In geeigneter Weise (z. B. durch Messung der Geo-Koordinaten mit GPS am Anfang und Ende der Untersuchungsstrecke) ist zu überprüfen, ob die richtige Messstelle aufgesucht worden ist. Dies ist im Feldprotokoll Vegetationsaufnahme Makrophyten/Diatomeen zu dokumentieren. Wenn kein GPS-Empfang möglich ist, erfolgt die Überprüfung anhand von Kartenmaterial und später im Labor durch Arc-GIS / ELWAS-WEB und wird ebenfalls dokumentiert.

5.7.3 Durchführung der Probenahme

Die Probenahme benthischer Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB-Verfahren ist im Leitfaden Monitoring-Oberflächengewässer (Teil D) detailliert beschrieben.

5.7.4 Dokumentation vor Ort

Folgende Vorortprotokolle sind auszufüllen:

- Allgemeines Fließgewässer-Vor-Ort-Protokoll
- Feldprotokoll Vegetationsaufnahme-Makrophyten/Diatomeen


Anmerkung: Grundsätzlich sind alle Messstellen in jeweils einem Messstellensteckbrief durch Geo-Koordinaten, Messstellen-Nummer, Gewässername, Kartenausschnitt und gegebenenfalls Fotos ausreichend dokumentiert. Die Messstellensteckbriefe dienen zum einen der Qualitätssicherung, zum anderen dem leichteren Auffinden der Messstrecke z.B. für Auftragnehmer.

5.7.5 Probenkonservierung und Kennzeichnung

Die Proben müssen konserviert werden. 96%iges Ethanol ist für die Langzeitlagerung geeignet.

5.7.6 Probeneingang

Für die in EDV-Systemen angelegten Probenahmeaufträge ist der Probeneingang zu bestätigen. Die konservierten Proben werden kühl und dunkel gelagert.

<p align="center">Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB- Verfahren</p>	<p>Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</p> 
<p align="center">Arbeitsanweisung</p>	<p>Dokument: 550-BIO-AA-009</p>
	<p>Version: 04</p>
	<p>Seite 5 von 6</p>

5.7.7 Qualitätssicherungsmaßnahme

- Überprüfung der Lage der Probenahme-Strecke durch Abgleich der vor Ort ermittelten Geokoordinaten mit den Geokoordinaten der Stammdaten.
- Optional: Vergleichsuntersuchungen im Rahmen der Probenahme

Hinweis: Die Aufbereitung der Diatomeen-Proben ist nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeitsanweisung. Sie wird in der Handlungsanweisung zum PHYLIB-Bewertungsverfahren (Schaumburg et al. 2012) sowie in der DIN EN 13946 (Juli 2014) beschrieben.

5.7.8 Entsorgung

Sondermüll fällt nicht an.

5.7.9 Literatur

Schaumburg et al. 2012: Weiterentwicklung biologischer Untersuchungsverfahren zur kohärenten Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie – Teilvorhaben Makrophyten & Phytobenthos. Bayerisches Landesamt für Umwelt.

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3707_28_201_wasserrahmenrichtlinie_anhang_2_bf.pdf

Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer Teil D, Anlage 9, Benthische Diatomeen: Durchführung der Untersuchung in Fließgewässern. siehe auch:

https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/probenahmeverfahren_diatomeen_ueberarbeitet_22042020_0.pdf


DIN EN 13946 (Juli 2014): Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur Probenahme und Probenaufbereitung von benthischen Kieselalgen aus Fließgewässern und Seen.

6. Nachweisführung

Dokument	Führung	Aufbewahrung	Zeit	Ort	Bemerkung
Vor-Ort-Protokolle Fließgewässer	Probenehmerin/ Probenehmer	Probenehmerin/ Probenehmer	6 Jahre	Siehe Liste Standort-, Stützpunkt-spezifische Regelungen	

7. Behandlung von Abweichungen

Abweichungen von dem beschriebenen Verfahren sind in den Protokollen zu dokumentieren. Der jeweilige fachliche Vorgesetzte ist zu informieren.

<p align="center">Probenahme von benthischen Diatomeen in Fließgewässern nach dem PHYLIB- Verfahren</p>	<p>Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</p> 
<p align="center">Arbeitsanweisung</p>	<p>Dokument: 550-BIO-AA-009</p>
	<p>Version: 04</p>
	<p>Seite 6 von 6</p>

8. Mitgeltende Unterlagen

DIN EN 13946 (Juli 2014)	Anleitung zur Probenahme und Probenaufbereitung von benthischen Kieselalgen aus Fließgewässern und Seen
551-BIO-LI-001	Liste Standort- / Stützpunktspezifische Regelungen in der jeweils standort-/stützpunktspezifischen Version
550-BIO-FV-001	Allgemeines Fließgewässer-Vorort-Protokoll
000-ODO-SD-001	Glossar des QM-Systems im LANUV
000-OUA-VA-001	Umgang mit Abweichungen

9. Anhang

- entfällt -

10. Hinweis zur Dokumentänderung

- Kapitel 5.2 angepasst
- Kapitel 5.7.9: aktuelle Links eingefügt