

# **Methoden zur Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern**

**Fortbildungsveranstaltung HLUG in Wetzlar am 07. Oktober 2004**

Dr. Klaus van de Weyer, lana • plan, 41334 Nettetal



# Übersicht

- ➔ Definition von Makrophyten
- ➔ Methoden zur qualitativen und quantitativen Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern
- ➔ Bestimmung von Makrophyten
- ➔ Bewertung von Makrophyten in Fließgewässern



# Definition von Makrophyten

Makrophyten umfassen alle makroskopisch wahrnehmbaren höheren und niederen Pflanzen (Bryophyta, Rhodophyta, Charophyta), die zumindest teilweise Unterwasserformen ausbilden.





# Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern

- ➔ Zeitraum: Juni-Oktober
- ➔ Wasserstand: MW-Linie
- ➔ gesamte Breite des Fließgewässers
- ➔ punktuelle Erfassung (50-100 m Länge) oder im gesamten Längsverlauf
- ➔ Begrenzungen der Untersuchungsabschnitte: sichtbare Einleitungen, grundlegende Änderungen der Beschattung, der Linienführung, der Ausbauart, der Fließgeschwindigkeit und des Sedimentes, Stauwehre, Einmündungen, Flussgabelungen etc.
- ➔ Entnahme von Makrophyten von Hand, mit einer Harke bzw. Wurfanker, Einsatz einer Wathose, Befahren mit Boot, Tauchen (mit Pressluftflaschen)



# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern





# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern





# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern



Sicherheitsvorschriften beachten, 2 Personen!!!



# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern





# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern





# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern





# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern

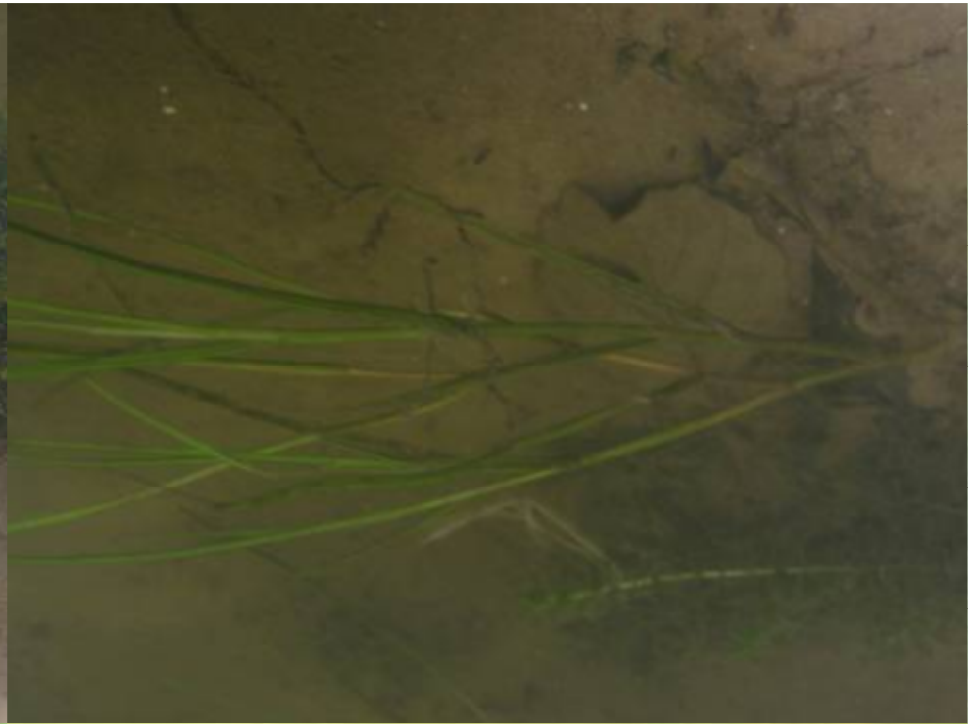




# Qualitative Erfassung von Makrophyten in Fließgewässern









# Bestimmung von Makrophyten

Süßwasserflora von Mitteleuropa

H. Ettl G. Gärtner  
H. Heynig D. Mollenhauer (Hrsg.) 18

Werner Krause

**Charales** (Charophyceae)

GUSTAV FISCHER

Süßwasserflora von Mitteleuropa

Herausgegeben von  
H. Ettl · J. Gerloff · H. Heynig 23

S. J. Casper · H.-D. Krausch

**Pteridophyta und Anthophyta**

1. Teil



Süßwasserflora von Mitteleuropa

Herausgegeben von  
H. Ettl · J. Gerloff · H. Heynig 24

S. J. Casper · H.-D. Krausch

**Pteridophyta und Anthophyta**

2. Teil





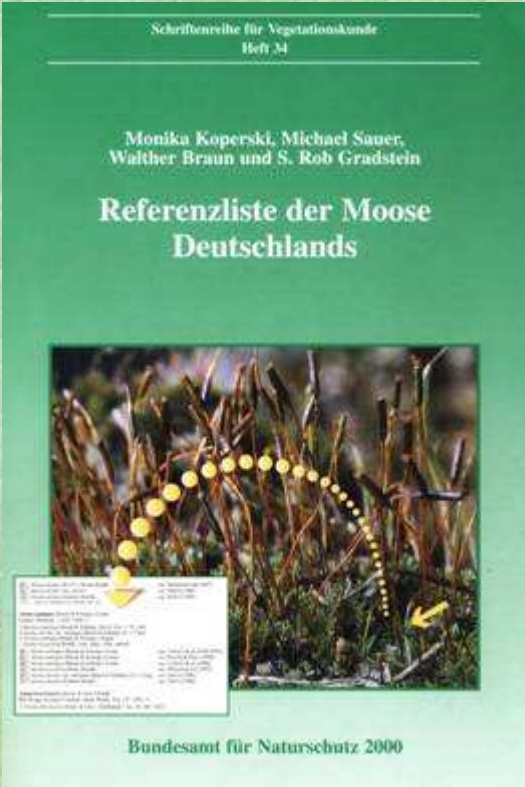
# **Bestimmung von Makrophyten**

## **Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten in Nordrhein-Westfalen**

Stand: 05.08.2003



# Taxonomie von Makrophyten







## Discussion Forum

- ★ Welcome
- ★ About the Project
- ★ Members & Office
- ★ Project Workplan
- ★ Background
- ★ News
- ★ Results, Reports
- ★ Review
- ★ Protocols
- ★ Working Groups
- ★ Discussion
- ★ Comments
- ★ Conferences et al.
- ★ Linkpage

### Available Topics

[read me](#) [???](#) [Problems, Questions, Help....](#)

search...

what's new?

Tab. 1: Aquatic Macrophytes Of Running Waters In Germany (Phanerogames, Bryophyta, Chara)

Name	Author
Agrostis canina	L.
Agrostis stolonifera	L.
Alopecurus geniculatus	L.
Amblystegium fluviatile	(HEDW.) SCHIMP.
Amblystegium tenax	(HEDW.) JENN.GS
Amblystegium varium	(HEDW.) LINDB.
Aneura pinguis	(L.) DUMORT.
Apium nodiflorum	(L.) LAGASCA
Azolla filiculoides	LAMARCK
Berula erecta	HUDSON
Brachythecium plumosum	(HEDW.) SCHIMP.
Brachythecium rivulare	SCHIMPER
Bryum gemmiparum	DE NOT.
Bryum knowltonii	BARNES
Bryum pseudotriquetrum	(HEDW.) SCHWAEGRICHEN
Bryum turbinatum	(HEDW.) TURNER
Butomus umbellatus	L.
Calliergon giganteum	(SCHIMPER) KINDBERG
Calliergonella cuspidata	(HEDW.) LOESKE
Callitriche cophocarpa	SENDTNER



# Quantitative Erfassung: Häufigkeit oder Deckung?

	Skala
1	sehr selten
2	selten
3	verbreitet
4	häufig
5	sehr häufig bis massenhaft

Häufigkeit nach KOHLER (1978)

	Deckung (%)
+	< 1
0.1	1
0.2	1-3
0.4	3-5
0.7	5-10
1.2	10-15
2	15-25
3	25-35
4	35-45
5	45-55
6	55-65
7	65-75
8	75-85
9	85-95
10	95-100

Deckungsgrad nach LONDO (1974)



# FFH- und EU-WRRL-Bewertung mit Makrophyten in NRW



**LUA**  
Landesumweltamt  
Nordrhein-Westfalen

## Merkblätter

Nr. 30

Klassifikation der aquatischen Makrophyten  
der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen  
gemäß den Vorgaben  
der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie



**LUA**  
Landesumweltamt  
Nordrhein-Westfalen



Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

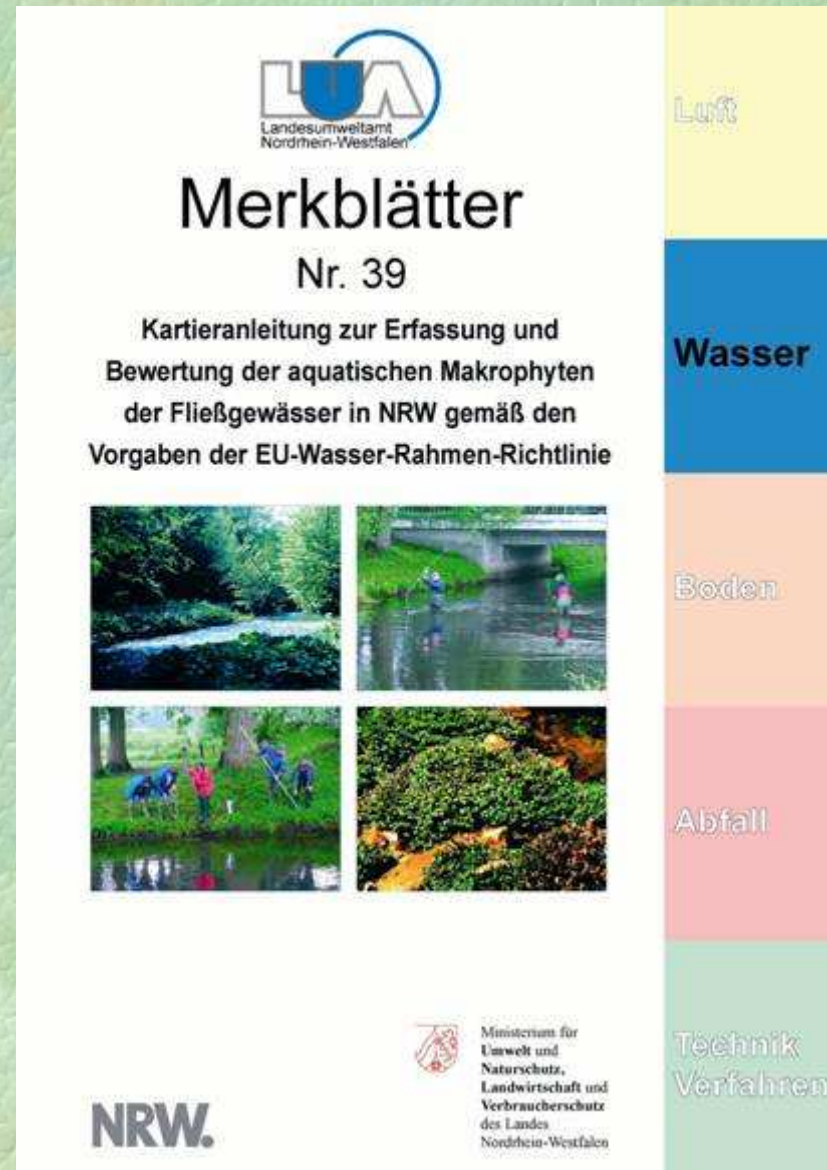
Luft

Wasser

Boden

Abfall

Technik  
Verfahren




**LUA**  
Landesumweltamt  
Nordrhein-Westfalen


## Merkblätter

Nr. 39

Kartieranleitung zur Erfassung und  
Bewertung der aquatischen Makrophyten  
der Fließgewässer in NRW gemäß den  
Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie



**LUA**  
Landesumweltamt  
Nordrhein-Westfalen



Ministerium für  
Umwelt und  
Naturschutz,  
Landwirtschaft und  
Verbraucherschutz  
des Landes  
Nordrhein-Westfalen

NRW.

Luft

Wasser

Boden

Abfall

Technik  
Verfahren



**Tab.1: Vergleich der Bewertungsmethoden (KORTE 2004)**

<b>Kriterium</b>	<b>'Klassifikation Makrophyten von NRW' (van de Weyer 2001)</b>	<b>'Referenzindex' (RI) (Meilinger 2003)</b>
Bedeutung des Taxons	Charakterisiert als Wuchsform und Bestandteil eines Vegetationstyps	Mitglied einer ökologischen Artengruppe mit Indikatorfunktion
Gewichtung des Taxons	Rang innerhalb einer Dominanzstruktur, dominante Wuchsform, leitbildkonform bzw. Störanzeiger	Quantitätsstufe des Taxons
Indexberechnung	-	$RI = \frac{\sum Q_{ai} - \sum Q_{ci}}{\sum Q_{gi}}$
Ermittlung 'Ökologischer Zustandsklasse'	Grad der Abweichung von definierter Referenzbiozönose	Grad der Abweichung von definierter Referenzbiozönose
Anwendungsbereich	Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein	Bundesrepublik Deutschland











# Zusammenfassung

- ➔ Die Erfassungsmethoden für Makrophyten in Fließgewässern richten sich nach dem Gewässertyp. Sind Tauchuntersuchungen in tiefen Fließgewässern unerlässlich?
- ➔ Als quantitative Methode wird die Häufigkeitsskala nach KOHLER (vgl. PHYLIB, CEN) verwendet
- ➔ Für die Bestimmung liegt ein Schlüssel für aquatische Makrophyten aus NRW vor.
- ➔ Zur Bewertung werden die Verfahren „NRW“ und „PHYLIB“ z. Zt. erprobt.
- ➔ In der Praxis...



