

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Zur aquatischen Flora und Vegetation der Talsperren in
Nordrhein-Westfalen

Weyer, Klaus van de

2007

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-196034](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-196034)

Zur aquatischen Flora und Vegetation der Talsperren in Nordrhein-Westfalen

On the Aquatic Flora and Vegetation of Reservoirs in North Rhine-Westphalia

KLAUS VAN DE WEYER

(Manuskripteingang: 2. Mai 2006)

Kurzfassung: Die aquatische Flora und Vegetation von 26 Talsperren der silikatischen Mittelgebirge in Nordrhein-Westfalen wird beschrieben. 24 verschiedene aquatische Makrophyten wurden nachgewiesen. Die häufigste Art ist *Eloдея nuttallii*, die eine weite ökologische Amplitude aufweist. 12 Arten sind in den Roten Listen aufgeführt. Die Vegetation der Talsperren lässt sich in vier Typen gliedern. Auf die Herkunft der Makrophyten in den Talsperren wird eingegangen. Eine Bewertung der Talsperren gemäß EG-Wasser-Rahmenrichtlinie ist nicht möglich.

Schlagworte: Talsperren, Nordrhein-Westfalen, Tauchuntersuchungen, Makrophyten, *Eloдея nuttallii*, *Littorella uniflora*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Nitella flexilis*, EG-Wasser-Rahmenrichtlinie

Abstract: The aquatic flora and vegetation of 26 reservoirs in North Rhine-Westphalia is described. There are records of 24 aquatic macrophytes. The most common species is *Eloдея nuttallii*. This species has a wide ecological range. 12 species are listed in the Red Data Books. The vegetation can be classified into four types. The origin of the macrophytes in the reservoirs is specified. Assessment of the reservoirs based on macrophytes according the Water Framework Directive is not possible.

Keywords: Reservoir, Macrophytes, Characeae, North Rhine-Westphalia, Scuba-Diving, *Eloдея nuttallii*, *Littorella uniflora*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Nitella flexilis*, Water Framework Directive

1. Einleitung

Zur Flora und Vegetation der Talsperren in Nordrhein-Westfalen lagen bisher nur wenige Arbeiten vor. Besonderes Augenmerk wurde bisher auf die amphibischen Pflanzengesellschaften gelegt (ANT & DIEKJOBST 1967, BURRICHTER 1960, GALUNDER 1988). Einzelne Talsperren wurden aus Sicht des Artenschutzes von VAN DE WEYER (2001, 2005) im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie Nordrhein-Westfalen untersucht. Eine systematische Bearbeitung der aquatischen Vegetation der Talsperren in Nordrhein-Westfalen fehlt bisher. Die Europäische Wasser-Rahmenrichtlinie (EUROPÄISCHE UNION 2000) erfordert die Untersuchung und ökologische Bewertung von Oberflächengewässern mit biologischen Komponenten u.a. auch anhand von Makrophyten. Makrophyten umfassen neben höheren Pflanzen auch aquatische Moose und Armleuchteralgen (SCHAUMBURG et al. 2004, s.a. VAN DE WEYER 2006). Aus diesem Grunde wurden in den Jahren 2003 und 2005 die Makrophyten in 26 Talsperren in Nordrhein-Westfalen untersucht. Die dabei erhaltenen Ergebnisse werden nachfolgend dargestellt. Die Untersuchungen wurden im Auftrag des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen durchgeführt.

2. Die untersuchten Talsperren

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden 26 Talsperren bearbeitet. Sie liegen alle im silikatischen Grundgebirge (neun in der Eifel, 15 im Süderbergland [Bergisches Land, Sauerland, Siegerland]) und umfassen nach der LAWA-Seentypologie (MATHES et al. 2005) kalkarme Talsperren der Mittelgebirgsregion mit kleinem und großem Einzugsgebiet. 23 Talsperren sind geschichtet, drei (wahrscheinlich) ungeschichtet (s. a. LAWA 2000). Die stabil geschichteten Talsperren sind im potenziell natürlichen Zustand (Referenzzustand) oligotroph, die tieferen ungeschichteten oligo- oder mesotroph. Tab. 1 zeigt eine Kurzcharakteristik der Talsperren, die auch Angaben zur aktuellen Trophie beinhaltet. Wesentliche Unterschiede bestehen bezüglich der Wasserstandsschwankungen. Hierbei bleibt anzumerken, dass die Wasserstandsschwankungen von Jahr zu Jahr variieren können. So können Talsperren, die normalerweise nur geringe Schwankungen haben, in manchen Jahren sehr starke Schwankungen aufweisen.

Tabelle 1. Kurzcharakteristik der untersuchten Talsperren
Table 1. Short description of the reservoirs

	Großlandschaft	Schichtung	Größe Einzugsgebiet	Ist-Trophie	Referenztrophie	Wasserstandsschwankungen
Aabachalsperre (Hauptsperrre)	Süderbergland	G	G	m	o	mittel
Bevertalsperre	Süderbergland	G	G	m	o	mittel
Bißgetalsperre (Hauptsperrre)	Süderbergland	G	G	m	o	stark
Breienbachalsperre	Süderbergland	G	G	o	o	stark
Brucher Talsperre	Süderbergland	U?	K	m	m/o	gering
Dreilägeralsperre	Eifel	G	K	o	o	gering
Emnape-Talsperre	Süderbergland	G	G	m	o	stark
Genkeltalsperre	Süderbergland	G	G	o	o	stark
Große Dhünnaltalsperre	Süderbergland	G	G	m	o	mittel
Kalltalsperre	Eifel	G	K	m	o	stark
Listertalsperre	Süderbergland	G	G	m	o	gering
Mölneltalsperre (Hauptsperrre)	Süderbergland	G	G	m	o	gering
Nevertalsperre	Süderbergland	G	K	o	o	gering
Obernautalsperre	Süderbergland	G	G	o	o	stark
Oerftalsperre	Eifel	G	G	o	o	stark
Perlenbach-Talsperre	Eifel	U?	K	o	o	gering
Rurtalsperre	Eifel	G	G	m	o	stark
Rurtalsperre-Obersee	Eifel	G	G	m	o	gering
Sompertalsperre (Hauptsperrre)	Süderbergland	G	G	m	o	stark
Steinbachalsperre	Eifel	U?	K	m	m/o	gering
Ufttalsperre	Eifel	G	G	m	o	stark
Vorse-Talsperre	Süderbergland	G	G	o	o	stark
Wahnbachalsperre	Süderbergland	G	G	o	o	stark
Wehnbachalsperre	Eifel	G	G	m	o	mittel
Wiehltalsperre	Süderbergland	G	G	o	o	stark
Wuppertalsperre	Süderbergland	G	G	m	o	stark

Schichtung: G = geschichtet, U = ungeschichtet, Größe des Einzugsgebietes: K = klein, G = groß, Trophie: o = oligotroph, m = mesotroph, Wasserstandsschwankungen: gering: 0-3 m, mittel: 3-6 m, stark: > 6 m

3. Methoden

Da eine flächendeckende Untersuchung der Seen aus Zeit- und Kostengründen nicht möglich war, wurden repräsentative Linientransekte in den Seen untersucht. Hierbei wurde das Gewässer zunächst komplett per Boot befahren und mit einer Unterwasser-Videokamera untersucht. Zusätzlich wurden Makrophyten mit einer Harke, die sich an einer 30 Meter langen Schnur befand, vom Boot aus entnommen. Danach wurde die Lage der Linientransekte festgelegt. Hierbei erfolgte die Erfassung durch Tauchuntersuchungen in Anlehnung an die Methode von SCHAUMBURG et al. (2004). Im Rahmen der Untersuchung wurden nur Arten erfasst, die im Wasser wachsen. Die Nomenklatur der Makrophyten folgt bei den Farn- und Blütenpflanzen WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998), bei den Armleuchteralgen BLÜMEL & RAABE (2004) und bei den Moosen KOPERSKI et al. (2000).

4. Die Flora der Talsperren

Insgesamt wurden 24 verschiedene aquatische Makrophyten nachgewiesen (s. Tab. 2). Hierbei handelt es sich um 19 höhere Pflanzenarten, drei Armleuchteralgen und zwei Moose. Die häufigste

Art ist mit elf Nachweisen *Elodea nuttallii*, gefolgt von *Nitella flexilis* (neun Nachweise), *Eleocharis acicularis* (acht Nachweise), *Potamogeton bertholdii* (sieben Nachweise), *Ranunculus peltatus* (sechs Nachweise) und *Littorella uniflora* (fünf Nachweise).

Von diesen 24 Arten sind 12 in den Roten Listen Nordrhein-Westfalens (VAN DE WEYER & RAABE 1999, WOLFF-STRAUB et al. 1999) bzw. Deutschlands (KORNECK et al. 1996, SCHMIDT et al. 1996) aufgeführt (s. Tab. 3). Floristisch bemerkenswert sind die Nachweise von *Eleocharis acicularis* in der Rurtalsperre-Obersee und in der Dreilägerbachtalsperre. Hierbei handelt es sich um die einzigen Vorkommen dieser Art in der Eifel (HAEUPLER et al. 2003). Die Wahnbachtalsperre beherbergt das einzige Vorkommen von *Potamogeton nodosus* im Süderbergland. Die bekanntesten natürlichen Vorkommen von *Potamogeton nodosus* liegen in Norddeutschland und den Niederlanden in den Auen der Ströme und großen Flüsse. Bei dem Vorkommen in der Wahnbachtalsperre ist der Status nicht klar. Eine Ansbung dieser Sippe ist nicht auszuschließen.

Vorkommen von Arten der Roten Listen wurden in 15 Talsperren nachgewiesen. Die meisten Arten der Roten Liste beherbergt die Wahnbachtalsperre mit sieben Arten, gefolgt von der Möhnetalsperre mit sechs Arten. Fünf Arten der Roten Listen kommen in der Brucher Talsperre vor, vier Arten in der Genkeltalsperre.

5. Die Vegetation der Talsperren

Die Vegetation der Talsperren lässt sich in vier Typen gliedern (s. Tab. 4). Zwei Talsperren (Neye-, Perlenbachtalsperre) sind durch artenarme Dominanz-Bestände oligotropher Arten (*Littorella uniflora*, *Myriophyllum alterniflorum*, vgl. CASPER & KRAUSCH 1980/1981, POTT & REMY 2000, STELZER 2003) gekennzeichnet. In diesen Talsperren beschränkt sich der Bewuchs auf die Flachufer, die Steilufer weisen keine aquatischen Makrophyten auf. Diese Talsperren weisen geringe Wasserstandsschwankungen auf.

Typ 2 umfasst mit der Wahnbach-, Genkel-, Möhne- und Brucher Talsperre vier Gewässer. Diese Talsperren weisen geringe bzw. mittlere Wasserstandsschwankungen auf. Es dominieren sowohl oligotrophente Arten (*Littorella uniflora*, *Nitella flexilis*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Callitriche hamulata*, *Potamogeton gramineus*) als auch euryöke Arten wie *Elodea nuttallii*, *Myriophyllum spicatum*, *Eleocharis acicularis* bzw. *Chara globularis*. In diesen Talsperren ist der Bewuchs in Abhängigkeit von der Wassertiefe, der Uferneigung und dem Substrat stark diffe-

Tabelle 2. Die aquatischen Makrophyten der Talsperren

Table 2. The aquatic macrophytes of the reservoirs

Anzahl der Nachweise in den Talsperren (n = 26)

11	<i>Elodea nuttallii</i>
9	<i>Nitella flexilis</i>
8	<i>Eleocharis acicularis</i>
7	<i>Potamogeton bertholdii</i>
6	<i>Ranunculus peltatus</i>
5	<i>Littorella uniflora</i>
4	<i>Potamogeton crispus</i>
3	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
3	<i>Potamogeton gramineus</i>
2	<i>Callitriche hamulata</i>
2	<i>Juncus bulbosus</i>
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>
1	<i>Elodea canadensis</i>
1	<i>Peplis portula</i>
1	<i>Polygonum amphibium</i>
1	<i>Potamogeton alpinus</i>
1	<i>Potamogeton lucens</i>
1	<i>Potamogeton natans</i>
1	<i>Potamogeton nodosus</i>
1	<i>Potamogeton pusillus</i>
1	<i>Chara contraria</i>
1	<i>Chara globularis</i>
1	<i>Platyhypnidium riparioides</i>
1	<i>Fontinalis antipyretica</i>

Tabelle 3. In den Talsperren nachgewiesene aquatische Makrophyten der Roten Listen Deutschlands und Nordrhein-Westfalens
Table 3. Species of the Red Data Books in the reservoirs

	RL D	RL NRW	Wahnbach-Talsperre	Möhne-Talsperre	Brucher Talsperre	Genkel-Talsperre	Dreilägerbach-Talsperre	Bever-Talsperre	Ennepe-Talsperre	Lister-Talsperre	Neye-Talsperre	Aabach-Talsperre	Breitenbach-Talsperre	Große Dhünn-Talsperre	Perlenbach-Talsperre	Rur-Talsperre-Obersee	Wupper-Talsperre
Höhere Pflanzen:																	
<i>Callitriche hamulata</i>	*	3	X		X												X
<i>Eleocharis acicularis</i>	3	3	X						X								
<i>Littorella uniflora</i>	2	2	X														
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2	2	X														
<i>Myriophyllum spicatum</i>	*	3		X												X	
<i>Potamogeton alpinus</i>	3	3															X
<i>Potamogeton crispus</i>	*	2															
<i>Potamogeton gramineus</i>	2	3															
<i>Potamogeton lucens</i>	*	2	X														
<i>Potamogeton nodosus</i>	*	3	X														
Armeleuchteralgen:																	
<i>Nitzschia flexilis</i>	3+	3	X		X				X		X		X				
<i>Chara contraria</i>	3+	3		X										X			
Summe			7	6	5	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1

RL = Rote Liste; Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben/verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, + = regional stärker gefährdet

2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, + = regional stärker gefährdet

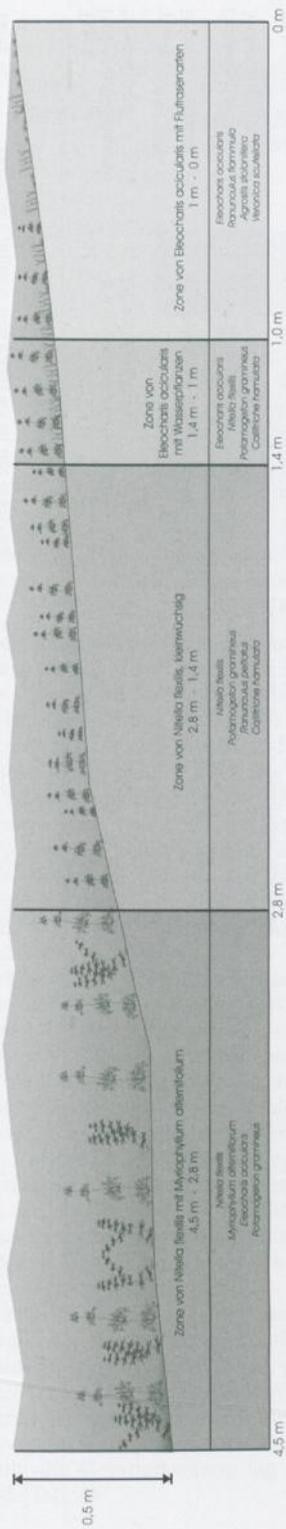


Abbildung 1. Vegetationszonierung in einem Flachufer der Brucher Talsperre
 Figure 1. Zonation of the vegetation in the reservoir Brucher Talsperre

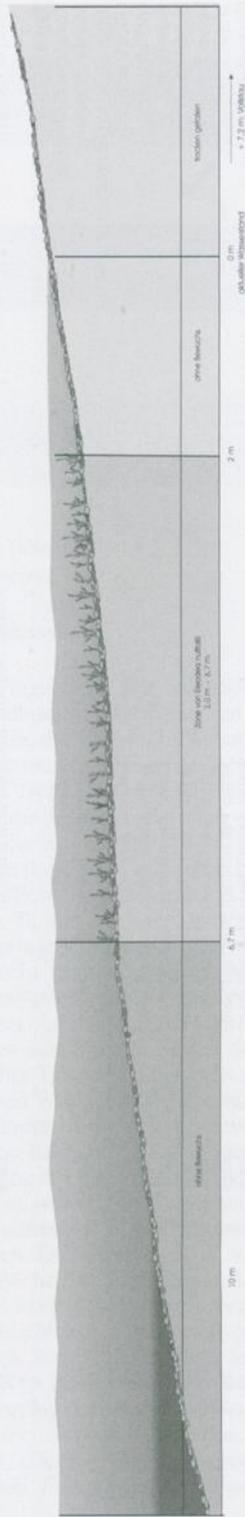


Abbildung 2. Vegetationszonierung in der oligotrophen Wiehltalsperre
 Figure 2. Zonation of the vegetation in the oligotrophic reservoir Wiehltalsperre

Tabelle 4. Dominante aquatische Makrophyten in den Talsperren
Table 4. Dominant aquatic macrophytes of the reservoirs

	oligotrophente Arten	euryke Arten	Wasserstandsschwankungen	Isi-Trophie
Typ 1				
Pentebach-Talsperre	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>		gering	o
Neyetalsperre	<i>Littorella uniflora</i>		gering	o
Typ 2				
Brucher-Talsperre	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Nitella flexilis</i> , <i>Potamogeton gramineus</i>	<i>Eleocharis acicularis</i>	gering	m
Genkeltalsperre	<i>Littorella uniflora</i> , <i>Nitella flexilis</i>	<i>Chara globularis</i> , <i>Eleocharis acicularis</i> , <i>Elodea nuttallii</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i>	mittel	o
Mohmetalsperre (Hauptsperr)	<i>Potamogeton gramineus</i>	<i>Elodea nuttallii</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Eleocharis acicularis</i> , <i>Elodea nuttallii</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i>	gering	m
Wahnbachalsperre	<i>Littorella uniflora</i> , <i>Nitella flexilis</i> , <i>Callitriche hamulata</i>		mittel	o
Typ 3				
Listertalsperre		<i>Elodea nuttallii</i>	gering	m
Bevertalsperre		<i>Elodea nuttallii</i>	mittel	m
Große Dhimtalsperre		<i>Elodea nuttallii</i>	stark	m
Soppertalsperre (Hauptsperr)		<i>Elodea nuttallii</i>	stark	m
Wielhalsperre		<i>Elodea nuttallii</i>	o	o
Breitenbachalsperre		<i>Elodea nuttallii</i> , <i>Potamogeton bercholdii</i>	stark	o
Emmep-Talsperre		<i>Elodea nuttallii</i> , <i>Eleocharis acicularis</i>	stark	m
Typ 4				
Rurtalsperre-Obersee			keine aquatischen Makrophyten	m
Steinbachalsperre			keine aquatischen Makrophyten	m
Biogeltalsperre (Hauptsperr)			keine aquatischen Makrophyten	m
Obermütalsperre			keine aquatischen Makrophyten	o
Oletalsperre			keine aquatischen Makrophyten	o
Rurtalsperre			keine aquatischen Makrophyten	m
Urtalsperre			keine aquatischen Makrophyten	m
Verse-Talsperre			keine aquatischen Makrophyten	o
Wehebachalsperre			keine aquatischen Makrophyten	m
Wuppertalsperre			keine aquatischen Makrophyten (fast keine)	m
Aabachalsperre (Hauptsperr)			keine aquatischen Makrophyten (fast keine)	m
Dreiteltalsperre			keine aquatischen Makrophyten (fast keine)	o
Kalltalsperre			keine aquatischen Makrophyten (nur Moose im alten Bachbett)	m

Schichtung: G = geschichtet, U = ungeschichtet, Größe des Einzugsgebietes: K = klein, G = groß, Trophie: o = oligotroph, m = mesotroph, Wasserstandsschwankungen: gering: 0-3 m, mittel: 3-6 m, stark: > 6m

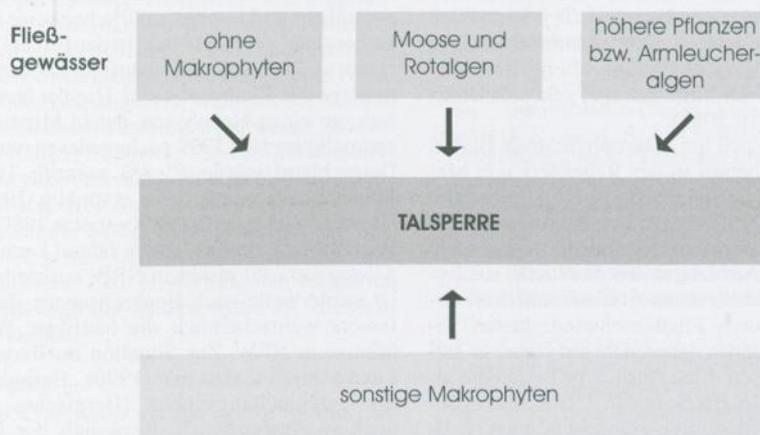


Abbildung 3. Herkunft der aquatischen Makrophyten in den Talsperren
Figure 3. Origin of the aquatic macrophytes in the reservoirs

renziert. Makrophyten treten schwerpunktmäßig an den Flachufem auf, aber auch Steilufer werden z. T. besiedelt, wenn das Substrat nicht zu grob ist. Abb. 1 zeigt beispielhaft die Vegetationszonierung in der Brucher Talsperre. Im Flachwasser dominiert *Eleocharis acicularis*, je nach Wasserstand lässt sich eine Ausbildung mit Flutrasen-Arten und eine mit Wasserpflanzen unterscheiden. Hieran schließt sich eine Zone von *Nitella flexilis* an. Den Abschluss bildet eine Zone, die durch hohe Anteile von *Nitella flexilis* bzw. *Myriophyllum alterniflorum* gekennzeichnet ist.

Sieben Talsperren sind durch artenarme Dominanzbestände von *Elodea nuttallii* gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich um oligo- und mesotrophe Talsperren. *Elodea nuttallii* tritt sowohl an Flach- wie Steilufern auf. Auch starke Wasserstandsschwankungen werden vertragen. So wurde diese Art in Monodominanzbeständen z. B. in der Wiehltalsperre beobachtet, die während der Untersuchungen um 7,2 m abgesenkt war. *Elodea nuttallii* siedelte hier – bezogen auf den aktuellen Wasserstand – in Tiefen von bis zu 6,7 m. Abb. 2 zeigt das entsprechende Vegetationsprofil.

In zehn Talsperren wurden keine aquatischen Makrophyten nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um Talsperren mit geringen, mittleren und starken Wasserstandsschwankungen. In drei weiteren Talsperren wurden nur vereinzelte Vorkommen von aquatischen Makrophyten festgestellt, die Gesamtdeckung lag hierbei unter 1 % (s. Tab. 4).

6. Diskussion

Die Frage stellt sich, wie die unterschiedliche Besiedlung der Talsperren zu erklären ist. Die Trophie, die für Makrophyten ein wesentlicher Faktor ist, scheidet als Ursache aus, da die aktuelle Trophie in den untersuchten Talsperren entweder der Referenztrophie entspricht oder nur um eine Stufe abweicht (s. Tab. 4). Auch die Wasserstandsschwankungen können die unterschiedliche Besiedlung nicht erklären. So weisen z. B. die Dreiläger- und Steinbachtalsperre bei geringen Wasserstandsschwankungen keinen Bewuchs auf, während die Neye- und Perlenbachtalsperre durch die Dominanz oligotropher Arten gekennzeichnet sind. Oligotrophe und euryöke Arten dominieren in der Brucher Talsperre. Dies trifft auch für die Ginkel- und Wahnbachtalsperre zu, die mittlere Wasserstandsschwankungen aufweisen.

Eine Erklärung für die unterschiedliche Besiedlung der Talsperren liefert die Herkunft der Makrophyten in den Talsperren. Abb. 3 zeigt die Herkunftsquellen der Makrophyten in den Talsperren. Die „Hauptquelle“ sind die zufließenden Bäche. In den Fließgewässern der silikatischen Mittelgebirge treten vorwiegend drei unterschiedliche Vegetationstypen auf (VAN DE WEYER 2003). Neben dem makrophytenfreien Typ (Typ 1) können Moose bzw. Rotalgen (Typ 2: *Platyhypnidium riparioides*, *Fontinalis antipyretica*, *Scapania undulata*, *Fontinalis squamosa*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Hygroamblystegium fluviatile*, *Jungermannia exsertifolia*,

Racomitrium aciculare, *Schistidium rivulare*, *Marsupella emarginata*, *Lemanea* spp., *Hildenbrandia rivularis*) vorkommen. Typ 3 ist durch höhere Pflanzenarten bzw. Armlauchalgen (Callitricho-Myriophylletum alterniflori, *Ranunculus*-Typ der Mittelgebirge) gekennzeichnet (VAN DE WEYER 2003).

Handelt es sich um makrophytenfreie Bäche, sind die Talsperren in der Regel frei von Makrophyten (z. B. Steinbachtalsperre). Dies kann auch zutreffen, wenn in den zufließenden Bächen nur Moose und Rotalgen vorkommen (Typ 2). Mit Ausnahme von *Fontinalis antipyretica* und *Hildenbrandia rivularis* sind diese Arten von höheren Fließgeschwindigkeiten abhängig und können daher nicht auf Dauer in Talsperren wachsen. Eine Ausnahme bilden die alten Verläufe der Bäche in den Talsperren, in denen Fließgewässermoose siedeln können (z. B. *Platyhypnidium riparioides* in der Kalltalsperre). Bei Typ 2 sind daher die Talsperren in der Regel auch frei von Makrophyten.

Typ 3 bietet die besten Möglichkeiten für eine Besiedlung mit aquatischen Makrophyten, da diese Arten auch in Stillgewässern vorkommen können. Beispiele für diesen Typ sind die Perlenbachtalsperre und die Brucher Talsperre, deren Vegetation im Wesentlichen aus den Arten der Fließgewässer-Gesellschaft des Callitricho-Myriophylletum (vgl. VAN DE WEYER 2003) aufgebaut wird. Charakteristische Arten sind *Callitriche hamulata*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Nitella flexilis*, *Potamogeton gramineus* und *Ranunculus peltatus*.

Wenn die Talsperren nicht mit Arten von Typ 3 besiedelt sind, können sie auch von anderen aquatischen Makrophyten besiedelt werden. Hierbei handelt es sich um obligate oder fakultative Stillgewässerarten. Eine typische Stillge-

wässerart ist *Littorella uniflora*, die z. B. in der Neyetalsperre dominiert. Diese Art gilt als oligotroph und kommt natürlicherweise im Süderbergland vor, fehlt aber in der Eifel (HAEUPLER et al. 2003). Weitaus häufiger (s. Kap. 3) ist mittlerweile *Elodea nuttallii*. Hierbei handelt es sich um einen Neophyten, der in Mitteleuropa erstmalig im Jahr 1939 nachgewiesen wurde. In Deutschland wurde *Elodea nuttallii* 1953 in Münster, am Niederrhein erstmalig 1980 bei Kleve notiert (CASPER & KRAUSCH 1980/1981, WOLFF 1980). In den letzten Jahren konnte sich *Elodea nuttallii* rasant in NRW ausbreiten und ist mittlerweile nach Beobachtungen des Verfassers wahrscheinlich die häufigste Wasserpflanze in NRW. Zur Situation im Bergischen Land schrieb GALUNDER (1990) „Befindet sich im Untersuchungsgebiet [Bergisches Land] noch in Ausbreitung“. Bezüglich der Reproduktionsstrategien, Standortansprüche (Licht, Trophie, Kalkgehalt) weist *Elodea nuttallii* eine sehr weite Amplitude auf. Diese Art tritt in kalkarmen wie kalkreichen, oligo- bis polytrophen Stillgewässern auf und besiedelt mit Ausnahme von Fließgewässern mit hoher Fließgeschwindigkeit alle Gewässertypen in NRW (s.a. PRODAZA et al. 2006).

Während sich in Bagger- und Tagebaueisen in Nordrhein-Westfalen, deren Ist- der Referenz-trophie entspricht, eine charakteristische Besiedlung mit Makrophyten abzeichnet (VAN DE WEYER 2006), stellt sich die Situation in den untersuchten Talsperren anders dar. Tab. 5 gibt einen Überblick auf die „Referenzalsperren“, in denen die Ist- der Referenz-trophie entspricht. Ausschließliche Dominanz von oligotrophenten Arten wurde nur in Talsperren mit geringen Wasserstandsschwankungen beobachtet (Perlenbach-, Neyetalsperre). Dieser Typ kann aber

Tabelle 5. Dominante aquatische Makrophyten in den „Referenzalsperren“

Table 5. Dominant aquatic macrophytes in the reference sites of the reservoirs

	Wasserstandsschwankungen	oligotrophente Arten	euryoëke Arten	ohne Bewuchs
Perlenbach-Talsperre	gering	x		
Neyetalsperre	gering	x		
Dreilägertalsperre	gering			x
Steinbachtalsperre	gering			x
Brucher Talsperre	gering	x	x	
Genkeltalsperre	mittel	x	x	
Wahnbachtalsperre	mittel	x	x	
Wiehltalsperre	stark		x	
Breitenbachtalsperre	stark		x	
Obernautalsperre	stark			x
Oleftalsperre	stark			x
Verse-Talsperre	stark			x

Wasserstandsschwankungen: gering: 0–3 m, mittel: 3–6 m, stark: > 6m

auch ohne Bewuchs sein (Dreiläger-, Steinbachtalsperre) oder Dominanz von oligotraphen und euryöken Arten aufweisen (Brucher Talsperre). Das trifft auch für die Talsperren mit mittleren Wasserstandsschwankungen zu (Genkel-, Wahnbachtalsperre), während bei starken Wasserstandsschwankungen entweder Makrophyten fehlen (Oberrau-, Verse-, Olefalsperre) oder euryöke Arten dominieren (Wiehl-, Breitenbachtalsperre). Aus diesen Gründen lässt sich das maximale ökologische Potenzial für Makrophyten gemäß EG-Wasser-Rahmenrichtlinie nicht ableiten. Eine Bewertung der Talsperren auf Grundlage der Makrophyten ist ebenfalls nicht möglich.

Danksagung

Dr. K.-H. CHRISTMANN war als Projektleiter beim Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen für die Durchführung der Untersuchungen verantwortlich. Er gab auch Anmerkungen zum Manuskript. Die Unterstützung durch die zuständigen Wasserverbände an den Talsperren war vorbildlich. Stellvertretend seien genannt: Herr KLOPSCH (Aggervorband), Dr. NUSCH (Ruhrverband), Dr. CLASEN † (Wahnbach-Talsperrenverband), Herr PRIEN (Wasserverband Aabachtalsperre), Herr MÖLLER, Herr MÜLLER (Wasserverband Siegen-Wittgenstein), Frau BRÜCKEN (Wuppervorband), Frau BRANDS, Herr POLCZYK (Wasserverband Eifel-Rur), Herr P. M. KIRCH (Enwor, Herzogenrath), Herr Dr. FRINGS (EWR GmbH, Remscheid), Herr BRAUN, Herr BREUER (beide Wasserversorgungsverband Perlenbach, Monschau) und Herr MÜCKEL (Zweckverband Steinbachtalsperre, Euskirchen).

Bei den Tauchuntersuchungen halfen die Frauen H. RAUERS (Nettetal) und D. WASSONG (Mülheim) sowie die Herren T. KAMIN (Tönisvorst), V. KRAUTKRÄMER (Eickelborn), I. NIENHAUS (Troisdorf) und P. TIGGES (Weilerswist). Ihnen allen sei herzlich gedankt.

Literatur

- ANT, H. & DIEKJOBST, H. (1967): Zum räumlichen und zeitlichen Gefüge der Vegetation trockengefallener Talsperrenböden. – Arch. Hydrobiol. **62**, 439–452
- BLÜMEL, C. & RAABE, U. (2004): Vorläufige Checkliste der Characeen Deutschlands. – Rostocker Meeresbiologische Beiträge (Rostock) **13**, 9–26
- BURRICHTER, E. (1960): Die Therophyten-Vegetation an nordrhein-westfälischen Talsperren im Trockenjahr 1959. – Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft **73**, 24–37
- CASPER, S. J. & KRAUSCH, H.-D. (1980/1981): Pteridophyta u. Anthophyta, 1. & 2. Teil. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 23 & 24. – Stuttgart/New York (Verlag G. Fischer)
- Europäische Union (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 327 vom 22. Dezember 2000. – EG WRR L
- GALUNDER, R. (1988): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen der Talsperren des Oberbergischen Kreises unter Berücksichtigung ihrer Standortverhältnisse. – Decheniana (Bonn) **141**, 58–85
- GALUNDER, R. (1990): Flora des Oberbergischen Kreises. – Gummersbach (Verlag Gronenburg), 227 S.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen, 616 S., Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn) **34**, 519 S.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn) **28**, 21–187
- MATHES, J., PLAMBECK, G. & SCHAUMBURG, J. (2005): Die Typisierung der Seen in Deutschland zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. – Limnologie aktuell **11**, 28–36
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2000): Gewässerbewertung – stehende Gewässer. Vorläufige Richtlinie für die Trophieklassifikation von Talsperren, Stand: April 2000: 43 S., Polykopte
- POTT, R. & REMY, D. (2000): Gewässer des Binnenlandes. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 255 S.
- PRODAZA, P., NUSCH, E. & WEYER, K. VAN DE (2006): Massenentwicklung von *Elodea nuttallii* (PLANCHON) ST. JOHN in den Ruhrstauseen. – Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Tagungsbericht 2005 (Karlsruhe), im Druck
- SCHAUMBURG, J., SCHRANZ, C., HOFMANN, G., STELZER, D., SCHNEIDER, S. & SCHMEDTJE, U. (2004): Macrophytes an phytobenthos as indicators of ecological status in German lakes – a contribution to the implementation of the Water Framework Directive. – Limnologica **34**, 302–314
- SCHMIDT, D., WEYER, K. VAN DE, KRAUSE, W., KIES, L., GABRIEL, A., GEISSLER, U., GUTOWSKI, A., SAMIETZ, R., SCHÜTZ, W., VAHLE, H.-C., VÖGE, M., WOLFF P. & MELZER, A. (1996): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands, 2. Fassung, Stand: Februar 1995. – Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn) **28**, 547–576
- STELZER, D. (2003): Makrophyten als Bioindikatoren zur leitbildbezogenen Seenbewertung – Ein Beitrag zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. – Dissertation TU München, 140 S.
- WEYER, K. VAN DE (2001, 2005): Erfassung der aquatischen Makrophyten (Wasserpflanzen) in Nassabgrabungen und Talsperren – Ergebnisse der Tauchuntersuchungen in NRW. – Unveröff. Untersuchungen im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen
- WEYER, K. VAN DE (2003): Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmenrichtlinie. LUA NRW, Merkblätter **39**, 60 S.

- WEYER, K. VAN DE (2006): Klassifikation und Bewertung der Makrophytenvegetation der großen Seen in Nordrhein-Westfalen gemäß EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie. Gutachten im Auftrag des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, LUA NRW, Merkblätter 52, 108 S.
- WEYER, K. VAN DE & RAABE, U. (1999): Rote Liste der Armleuchteralgen-Gewächse (Charales) in Nordrhein-Westfalen. – Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) 17, 295–306
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998) (Hrsg.): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 765 S.
- WOLFF, P. (1980): Die Hydrilleae (Hydrocharitaceae) in Europa. – Göttinger Floristische Rundbriefe 14, 33–56
- WOLFF-STRaub, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASSEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., RUNGE, F., SCHUMACHER, W. & VANBERG, C. (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen, 3. Fassung. – Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) 17, 75–171

Anschrift des Autors:

DR. KLAUS VAN DE WEYER, lanaplan, Lobbericher Str. 5, D-41334 Nettetal, klaus.vdweyer@lanaplan.de, www.lanaplan.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [160](#)

Autor(en)/Author(s): Weyer Klaus van de (Nikolaus)

Artikel/Article: [Zur aquatischen Flora und Vegetation der Talsperren in Nordrhein-Westfalen 15-24](#)