

Kartierung der Makrophytenvegetation zur Bewertung gemäß EU-  
Wasserrahmenrichtlinie

## Hemmelmarker See

2007



Inhaltsverzeichnis:

Zusammenfassung

Gesamtbewertung des Hemmelmarker Sees im Untersuchungsjahr 2007

Darstellung der Ergebnisse zur Transektkartierung

Empfehlungen zum weiteren Monitoring

---

Die Kartierung ist Bestandteil des Forschungsauftrages  
„WRRL – Bewertung der Strandseen anhand der Makrophyten“  
Auftraggeber: Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein  
Ausschreibungsnummer: 4121.3-2006-511 F  
Auftragnehmer: Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften, Lehrstuhl für Ökologie



## Zusammenfassung Hemmelmarker See

Die Hauptkartierung der Makrophytenvegetation fand Anfang Juni statt. Um die Entwicklung der Vegetation zu verfolgen bzw. später austreibende Arten zu erfassen, wurde der See Ende Juli nachbeprobet. Die Beprobungen fanden bei mittlerem Wasserstand statt. Insgesamt wurden 9 Transekte beprobet. Aus den Richtlinien zur WRRL-Seenkartierung (Schaumburg 2006) ergibt sich für die Größe des Sees (0,82 km<sup>2</sup>) eine Mindestzahl von 4 zu untersuchenden Transekten. Der Hemmelmarker See wurde hinsichtlich seiner Makrophytenvegetation erstmals untersucht. Historische Daten sind nicht bekannt.

Der See ist vollständig von der vorgelagerten Ostsee getrennt und wies im Untersuchungsjahr geringe Salinitäten von 0,4 und 0,5 PSU auf. Im Nordosten ist in einem ufernahen Erlbruch eine größere Kormorankolonie vorhanden. Neben Röhrichtgürteln im Nordosten und Süden sind am Ufer vor allem Bruchwälder entwickelt, die teilweise nur noch galerieartige Ausdehnung haben und von Ackerflächen abgelöst werden. Im Süden und Westen sind ausgedehnte Schwimmblattgürtel aus Weißer Seerose entfaltet. Im Westen reichen ferner die parkartigen Gartenanlagen des Gutes Hemmelmark bis ans dortige Flachufer, wo eine kleine Badestelle angelegt ist. Flachufer prägen auch die übrigen Teile des Sees, nur im Norden ist ein stärkeres Gefälle entwickelt, wodurch landwärts böschungsartige Geländestufungen auffallen.

Der Hemmelmarker See ist hinsichtlich seiner Makrophytenvegetation mit 14 Arten(-gruppen) als mäßig artenreich einzuschätzen. Auffällig sind die Vorkommen der Krusten-Rotalge *Hildenbrandia rivularis* sowie der pionierfreudigen Armleuchteralge *Chara vulgaris*. Zum Zeitpunkt der Erstaufnahme im Juni waren weite Teile des Gewässers bei großen Sichttiefen (3,2 m), die durch ein Zooplanktonklarwasserstadium hervorgerufen wurden, fast vollständig vegetationslos. Bei der Kontrollaufnahme Ende Juli wurden bei geringeren Sichttiefen punktuell gut entwickelte Makrophytenbestände gefunden. Gleichwohl zeigt sich der See bezüglich seiner Makrophytenvegetation zwar nicht auffällig arten-, jedoch deckungsarm. Im Osten und Südosten des Gewässers konnte in beiden Untersuchungen kaum Makrophytenbewuchs festgestellt werden.

Acht der aktuell vorkommenden 14 Arten des Sees (*Ceratophyllum demersum*, *Hildenbrandia rivularis*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus* und *Zannichellia palustris* ssp. *palustris*) gehören zur ökologischen Kategorie „B“ (tolerant/indifferent). Arten der Kategorie „A“ (Referenzarten) sind mit den drei Characeen *Chara contraria*, *Chara globularis* und *Chara vulgaris* vertreten. Störungszeiger der Kategorie „C“ kommen zwar lediglich mit zwei Arten vor (*Ulva intestinalis*, *Cladophora glomerata*), erreichen aber oft höhere Deckungen.

Der Hemmelmarker See wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt in die Zustandsklasse 4 (unbefriedigend) eingeordnet, wobei eine geringe Verschlechterung vom Juni zum Juli festzustellen ist. In 3 von 7 bewerteten Transekten führen geringe Deckungszahlen zu unsicheren Bewertungsergebnissen. Es wird deshalb empfohlen, den Hemmelmarker See innerhalb des von der EU vorgegebenen Bewertungszeitraumes von 6 Jahren mehrmals zu beprobieren.

Für das nachfolgende Monitoring werden 6 von 9 Transekten zur Beprobung empfohlen, die dem Kapitel „Darstellung der Ergebnisse zur Transektkartierung“ bzw. „Empfehlungen zum weiteren Monitoring“ zu entnehmen sind. Die transektbezogenen Artlisten finden sich im Datenanhang des Berichtes „WRRL – Bewertung der Strandseen anhand der Makrophyten“.

# Gesamtbewertung des Hemmelmarker Sees im Untersuchungsjahr 2007

## Einleitung

Der Hemmelmarker See liegt nördlich von Eckernförde. Bei einer Größe von 0,82 km<sup>2</sup> weist er als größte Wassertiefe einen Pegel von 6,2 m auf. Neben Röhrichtgürteln im Nordosten und Süden sind am Seeufer vor allem Bruchwälder entwickelt, die teilweise nur noch galerieartige Ausdehnung haben und von Ackerflächen abgelöst werden. Im Süden und Westen sind ausgedehnte Schwimmblattgürtel aus Weißer Seerose entfaltet. Im Westen reichen die parkartigen Gartenanlagen des Gutes Hemmelmark bis ans dortige Flachufer, wo eine kleine Badestelle angelegt ist. Flachufer prägen auch die übrigen Teile des Sees, nur im Norden ist ein stärkeres Gefälle entwickelt, wodurch landwärts böschungartige Geländestufungen auffallen.

Der See ist vollständig von der vorgelagerten Ostsee getrennt und wird durch einen Rohrdurchlass und eine Rückstauklappe reguliert. Im Untersuchungsjahr wies der See geringe Salinitäten von 0,5 bis 0,6 PSU auf. Salinitätsgradienten waren nicht zu beobachten. Damit ist der Hemmelmarker See im Jahr 2007 als Strandsee des Typs 1 einzuordnen. Die geringe Salinität lässt eine limnische Charakteristik der Makrophytenvegetation erwarten.

Die Hauptkartierung der Makrophytenvegetation fand Anfang Juni statt. Um die Entwicklung der Vegetation zu verfolgen, bzw. später austreibende Arten zu erfassen, wurde der See Ende Juli nachbeprob. Die Makrophytenvegetation des Hemmelmarker Sees wurde 2007 erstmals untersucht.

Die Sichttiefen liegen bei der Nachbeprobung im Juli zwischen 1,2 und 1,4 m, während sie bei der ersten Beprobung 3,2 m erreichten. Dieses sommerliche Klarwasserstadium war durch sehr geringe Konzentrationen an Chlorophyll a und große Mengen von Zooplanktern gekennzeichnet. Ende Juli hatten sich die Chlorophyllwerte mehr als verdoppelt und die Sichttiefe halbiert.

Die 10 %-Eindringtiefe des Lichts (Tab. 1) berechnet sich aus der Trübung des Wasserkörpers (Attenuation). Der in Metern angegebene Wert stellt jene Tiefe dar, in der 10 % des eingestrahnten Oberflächenlichts gemessen werden können. Dieser Wert wird häufig als ungefähres Maß der potentiellen unteren Verbreitungsgrenze für Makrophyten angesehen. Da es sich im Juni um ein Klarwasserstadium handelte, ist der Wert von 2,6 m nicht aussagekräftig. Legt man den Wert von 1,2 m zugrunde, lag die tatsächliche untere Verbreitungsgrenze der Makrophyten mit Einzelfunden von *Zanichellia palustris* (T05) bei 2,2 m sowie *Chara vulgaris* und *Chara globularis* bei 2,25 unterhalb dieses potentiellen Wertes. Größere Deckungen (bis 20 %) traten in 3 Transekten erst ab einer Tiefe von 1,6 m bis 2, 0 m auf.

Beprobungstermin	07.06.2007	30.07.2007
Chlorophyll a Gehalt [ $\mu\text{g l}^{-1}$ ]	13,1	30,9
10 %-Tiefe des Lichts [m]	2,6	1,2
mittlere Sichttiefe [m]	3,2	1,3
maximale untere Vegetationsgrenze [m]	2,2	2,25

Tab. 1: Rahmenbedingungen der Kartierung 2007

## Lage der beprobten Transekte

Es wurden 9 Transekte beprob. Aus den Richtlinien zur WRRL-Seenkartierung (Schaumburg 2006) ergibt sich aus der Größe des Sees (0,82 km<sup>2</sup>) eine Zahl von 4 bis 8 zu untersuchender Transekten. Das Transekt T08 und das ebenfalls uferparallele Verbindungsstück zwischen T05 und T06 dienen ausschließlich der Überblickskartierung vorhandener Arten und deren Tiefenverbreitung. Ufertransekte entsprechen nicht den Vorgaben der Handlungsanweisung nach Phylib (Schaumburg et al. 2006) und wurden deshalb nicht in Bewertung einbezogen. Die Koordinaten der Transekte sind dem Teilabschnitt „Darstellung der Ergebnisse zur Transektkartierung“ zu entnehmen.

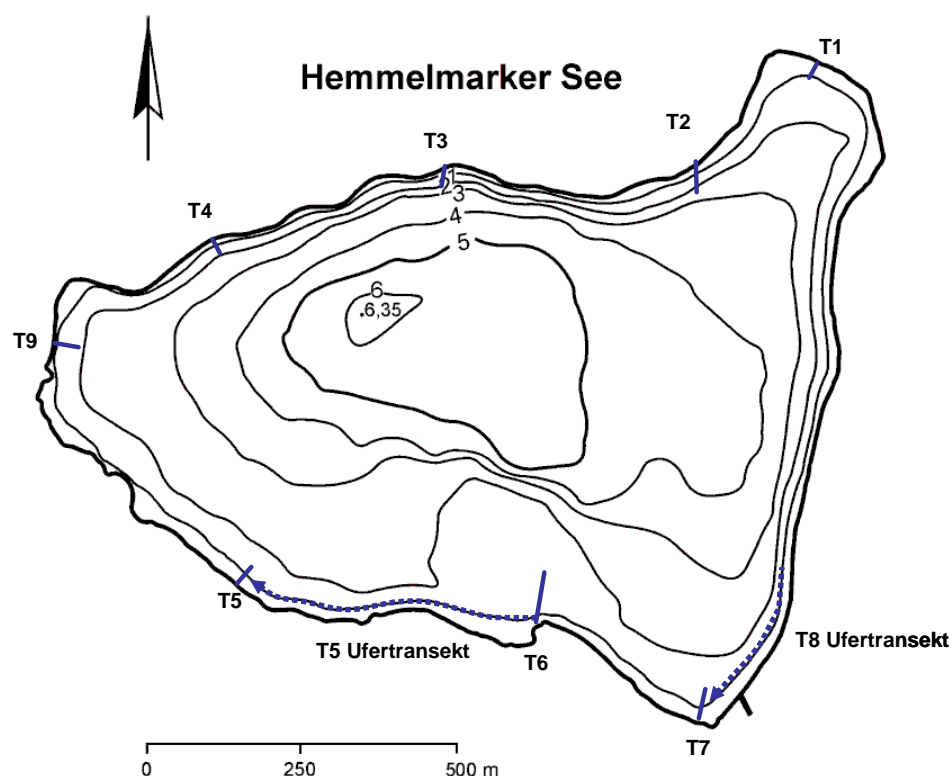


Abb. 1: Untersuchungstransecte im Hemmelmarker See

### Arteninventar

Die Artenliste (Tab. 2) gibt das aktuelle Gesamtinventar des Hemmelmarker Sees als Summe beider Beprobungstermine an. Die Unterteilung „bis 1 m“ und „ab 1 m“ entspricht der Tiefenzonierung des Fundortes und ist wegen der Relevanz für die Bewertung hier aufgeführt worden. In Klammern wird jeweils die ökologische Kategorie der Art für den hier zugrunde liegenden Seentyp ST1 (limnisch) angegeben. Nicht bewertet wurden Vorkommen von unbestimmten Chlorophyceen.

	bis 1m	ab 1m		bis 1m	ab 1m
<i>Ceratophyllum demersum</i> (B)		X	<i>Hildenbrandia rivularis</i> (B)	X	
<i>Chara contraria</i> (B/A)	X	X	<i>Nuphar lutea</i> (B)	X	X
<i>Chara globularis</i> (A)		X	<i>Nymphaea alba</i> (B)	X	X
<i>Chara vulgaris</i> (A)		X	<i>Potamogeton crispus</i> (B)		X
Chlorophyceae		X	<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i> (B)		X
<i>Cladophora glomerata</i> (C)	X	X	<i>Potamogeton pectinatus</i> (B)	X	X
<i>Ulva intestinalis</i> (C)	X	X	<i>Potamogeton perfoliatus</i> (B)	X	X

Tab 2: Artenliste der Makrophyten im Untersuchungsjahr 2007. Die Artkategorie folgt der Phylib-Festlegung (A-Referenzart, B-tolerante oder indifferente Art, C-Störanzeiger)

Der Hemmelmarker See ist das einzige Untersuchungsgewässer mit aktuellem Vorkommen der Armleuchteralge *Chara vulgaris*. Die pionierfreudige Art ist nach Krause (1997) „kaum in Seen“ zu finden. Ebenso fällt eine morphologisch als feinästige Flachwasserform „neu angelegter Kiesgruben“ (Krause 1997) anzusprechende *Chara globularis* auf. Beide treten zudem erst in größerer Tiefe (> 1 m) auf, wo *Chara globularis* als Art der ökologischen Kategorie „A“ gilt. Neben diesen beiden Armleuchteralgen ist ferner *Chara contraria* regelmäßig zu finden, die bei Vorkommen unterhalb von 1 m Wassertiefe in Seen des Typs 1 ebenfalls als Indikator der ökologischen Kategorie „A“ gilt. Dem gegenüber stehen acht Arten der Kategorie „B“ (*Ceratophyllum demersum*, *Hildenbrandia rivularis*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus* und *Zanni-*

*chellia palustris* ssp. *palustris*) sowie zwei Arten der Kategorie „C“ (*Ulva intestinalis* und *Cladophora glomerata*).



Abb. 2: Die Krusten-Rotalge *Hildenbrandia rivularis* auf Ufersteinen im Transekt 02, Kormorankolonie im Nordosten des Sees nahe T01, blühende Seerose (*Nymphaea alba*), Blick über den See auf das Gut im Westen des Sees.

Auffällig ist, dass die Characeen ausschließlich im Süden und Westen sowie vereinzelt im äußersten Nordosten auftreten. Am letztgenannten Fundort findet sich nach Auskunft des Gutsverwalters eine unterseeische Quelle, was viele Armleuchteralgen begünstigt (Krause 1997). In den Transekten T02, T03, T04 und T07 wurden keine Armleuchteralgen festgestellt. Zudem treten nur Arten der Kategorien B und C in höherer Deckung auf, die Characeen überschreiten eine Deckung von 15 % nur in Einzelfällen in T05 und T06. Insgesamt wäre bei der deutlich limnischen Prägung des Gewässers ein umfangreicheres Arteninventar, insbesondere auch um Vertreter der ökologischen Kategorie „A“ (vor allem weitere *Chara*-Arten oder *Nitella mucronata*), zu erwarten.

### Bewertungsgrundlagen - Methoden

Die Kartierung des Hemmelmarker Sees erfolgte nach 2 Methoden. Zum einen kam die von Schaumburg et al. (2006) empfohlene Deckungsschätzung auf der Gesamtbreite des Transektes zum Einsatz. Zum anderen wurde bei hohen Deckungsgraden die Vegetation mit Tauchrahmen (1 m<sup>2</sup>) erfasst. Dazu erfolgten 5 repräsentative Aufnahmen auf einer Breite von 10-20 m pro Tiefenstufe. Die Einzelrahmen wurden durch Mittelwertbildung zusammengefasst.

Die Bewertung des Sees erfolgt über die Einzelbewertung der Transekte. Die Gesamtbewertung spiegelt dabei den Mittelwert aller bewerteten Einzeltransekte wieder. Den Berechnungen liegt der etablierte Formelapparat des Phylib-Verfahrens (Schaumburg et al. 2006) zu Grunde.

Die zur Bewertung notwendige Einordnung der Arten in die Kategorien A, B und C erfolgt über typspezifische Referenzlisten, die für bestimmte Salinitätsbereiche gelten. Welche der vier Bewertungslisten zugrunde gelegt wird, ergibt sich aus der aktuell gemessenen Salinität am Transekt. Für den Hemmelmarker See ergaben sich deshalb auf Grund des starken Salinitätsrückganges und des angetroffenen Salinitätsgradienten unterschiedliche Bewertungsgrundlagen.

Die Aufnahme der Transekte erfolgte, auf Grund der zumeist sehr flachen Uferbereiche in Strandseen in 25 cm-Tiefenstufen. Für eine spätere Beprobung sind diese Kartierungsstufen weiterhin empfohlen, jedoch sollte die Aufnahme mindestens in 50 cm Schritten erfolgen (entspricht den Tiefenklassen Tab. 4)

Für jede Tiefenstufe wurde zunächst der Referenzindex ( $R_i$ ) und nachfolgend das Modul Makrophytenbewertung ( $M_{MP}$ ) errechnet. Dieses gibt die Zustandsklasse der Tiefenstufe an (Tab.3).

Mathes et al. (2002)	Typ 11, 12, 14
Makrophyten	$T_{KP}$
Ökologische Zustandsklasse	
1	1,00 – 0,76
2	<0,76 – 0,51
3	<0,51 – 0,26
4	<0,26 – 0,00
5	Makrophyten fehlen; $Q_{ges} < 8$

Tab. 3 Indexgrenzen der ökologischen Zustandsklasse ( nach Schaumburg et al. 2006)

Im Folgenden wurden die Bewertungen der einzelnen Tiefenstufen durch arithmetische Mittelwertbildung zu Tiefenklassen zusammengefasst. Die auf zwei Nachkommastellen berechneten Werte der Tiefenklasse werden wiederum durch Mittelwertbildung zur Gesamtbewertung des Transektes zusammengefasst. Die Bewertung des Sees erfolgte in Analogie durch Zusammenfassung der Einzeltransekte. Erst der Endwert der Bewertung (See) wurde auf ganze Klassen gerundet.

Tiefenstufe 1	Tiefenstufe 2	Tiefenklasse
00-25 cm	25-50 cm	I
50-75 cm	75-100 cm	II
100-125 cm	125-150 cm	III
150 cm bis Vegetationsuntergrenze		IV

Tab. 4: Zusammenfassung der untersuchten Tiefenstufen zu Tiefenklassen

Grundsätzlich erfolgte keine Bewertung einer Tiefenstufe, in der Röhricht entwickelt ist, es sei denn, dieses ist so dünn ausgebildet, dass hier dennoch bewertungsrelevante Makrophyten auftraten. Bei der Mittelwertbildung für die Tiefenklasse werden nicht bewertbare Röhrichtbestände einer Tiefenstufe nicht berücksichtigt, so dass die nachfolgende Tiefenstufe für die Bewertung der Tiefenklasse ausschlaggebend ist.

Da brackige Lebensräume auch im natürlichen Zustand durch eine hohe Variabilität in der Artzahl und der Ausbreitung der Gemeinschaften gekennzeichnet sind, wird in Abweichung vom Phylib-Verfahren deshalb in Strandseen eine Aufnahme auch dann bewertet, wenn nur eine einzige Art in geringen Deckungen auftritt. Der Grenzwert zur Makrophytenverödung liegt demnach bei Gesamtquantitäten unter 8. Die Bewertung „schlechter Zustand“ (Klasse 5) erfolgt für einzelne Tiefenstufen a) wenn die Grenzquantität von 8 unterschritten wird und b) wenn in der Tiefenstufe keine Makrophyten auftreten (Makrophytenverödung).

In Anlehnung an das Phylib-Verfahren sollte bei häufig auftretenden Gesamtquantitäten über 8 und unter 35 von unsicheren Beständen ausgegangen werden, für die eine mehrmalige Untersuchung des Makrophyteninventars im Bewertungszeitraum angeraten ist.

### Gesamtbewertung Hemmelmarker See

Auf Grundlage der Mittelwertbildung der einzelnen Transekte wird die Probenahme vom 06.-07.06.2007 mit „unbefriedigend“ und die Probenahme vom 30.07.2007 ebenfalls mit „unbefriedigend“ bewertet. Die Bewertung ist jedoch als unsicher einzustufen, da in 2 Transekten zu beiden Untersuchungsterminen eine Makrophytenverödung festzustellen war. In drei weiteren Transekten ergaben sich bei der Erstaufnahme Quantitäten unter 8. Die Gesamtbewertung beider Probenahmen ergibt bei einem Wert von 4,25 die **Einstufung in den „unbefriedigenden“ ökologischen Zustand**.

	06.06.2007	30.07.2007
Transekt 01	3,50	3,75
Transekt 02	4,75	4,5
Transekt 03	5	5
Transekt 04	5	5
Transekt 05	3,6	3,39
Transekt 06	3,00	4,37
Transekt 07	5	5
Transekt 08	n.b.	n.b.
Transekt 09	3,5	3,62
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>4,21</b>	<b>4,32</b>

Tab. 5: Bewertung der Untersuchungstransekte und Gesamtbewertung.

### Empfehlungen zum weiteren Monitoring

Da der See im Jahr 2007 erstmals beprobt wurde, liegen keine Vergleichsdaten zur Makrophytenentwicklung vor. Die Ergebnisse deuten auf instabile Bestände, die eines intensiveren Monitorings bedürfen, als das in der EU-WRRL vorgeschlagene 6 Jahres-Intervall. Für das zukünftige Monitoring werden die sechs Transekte T01, T02, T04, T05, T06 und T09 zur regelmäßigen Beprobung vorgeschlagen. Nicht beprobt werden sollten die makrophytenverödeten Transekte T03 und T07 sowie das uferparallele Transekt T08. Die Kartierung sollte, um eine größtmögliche Erfassungssicherheit zu gewährleisten, im Frühsommer (Juni bis Mitte Juli) erfolgen.



## Darstellung der Ergebnisse zur Transektkartierung

### Transekt 01

	06.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°29'31,9"N 09°53'50,4"E	54°29'31,9"N 09°53'49,3"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	20 °C	19 °C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,4 m
Vegetationsuntergrenze	1,95 m	1,90 m
Ufervegetation	Röhricht, dahinter Wald	Röhricht, dahinter Wald
Uferbeschaffenheit	Flachufer	Flachufer
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	keine Nutzung	keine Nutzung
Sediment / Substrat	Sand/Schill/Schlick/Detritus	Sand/Schill/Schlick/Detritus
Beschattung	sonnig/vollsonnig	sonnig/vollsonnig
Transekttiefe	2,00 m	2,00 m
Transekbreite	20 m	20 m
Besonderheiten	Quelle/Zufluss/Kormorankolonie	Quelle/Zufluss/Kormorankolonie
Kartiermethode	Rahmen	watend/schnorchelnd
ufernahe Röhrichtgürtel	bis 1 m Tiefe dichte Bestände	bis 1 m Tiefe dichte Bestände

### Bewertung 06.06.2007

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamt- tiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	3,5
1,30	0	2	1	0	9	1	-10,00	0,45	3	Qges<35	
1,50	0	1	1	0	27	1	-3,57	0,48	3	Qges<35	
2,00	1	0	1	1	0	1	0	0,50	3	Qges<35	

### Bewertung 30.07.2007

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamt- tiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	4,5
1,50	0	2	1	0	54	125	-69,83	0,15	4		
1,75	0	3	1	0	55	27	-32,93	0,34	3		3
2,00	0	3	1	0	55	27	-32,93	0,34	3		

### Gesamtbewertung Transekt 01:

06.06.2007: 3,50

unbefriedigend

30.07.2007: 3,75

unbefriedigend



**Transekt 02**

	06.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°29'27,5"N 09°53'37,8"E	54°29'27,4"N 09°53'37,9"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	20 °C	19 °C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,4 m
Vegetationsuntergrenze	1,7 m	1,4 m
Ufervegetation	Gebüsch/Einzelgehölz/Röhricht	Gebüsch/Einzelgehölz/Röhricht Großseggenried
Uferbeschaffenheit	Steilufer/Böschung	Steilufer/Böschung
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	keine Nutzung	keine Nutzung
Sediment / Substrat	Sand/Schill/Detritus/Blöcke	Sand/Schill/Detritus/Blöcke
Beschattung	vollsonnig	vollsonnig
Transekttiefe	2,00 m	2,00 m
Transektbreite	20 m	20 m
Besonderheiten	Totholz	Totholz
Kartiermethode	schwimmend	watend/schnorchelnd
ufernahe Rohrichtgürtel	bis 0,75 m Tiefe lockere Bestände	bis 0,75 m Tiefe lockere Bestände

**Bewertung 06.06.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamt-tiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	1	1	0	64	64	-50	0,25	4		4,5
0,50	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	
0,75	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	5
1,00	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	4,5
1,25	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	
1,50	0	0	1	0	0	1	-100	0	5	Qges<8	5
1,75	0	0	1	0	0	1	-100	0	5	Qges<8	
2,00	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	5

**Bewertung 30.07.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamt-tiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	1	0	0	64	0	0	0,5	3		4
0,50	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	
0,75	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	5
1,00	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	4
1,25	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	
1,50	0	1	0	0	8	0	0	0,5	3	Qges<35	5
1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	5	MVÖ	
2,00	0	0	0	0	0	0	-	-	5	MVÖ	5

**Gesamtbewertung Transekt 02**

06.06.2007: 4,75

schlecht

30.07.2007: 4,5

schlecht

**Transekt 03**

	06.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°29'27,4"N 09°53'17,3"E	54°29'27,7"N 09°53'17,2"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	20 °C	19 °C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,2 m
Vegetationsuntergrenze	keine Makrophyten	keine Makrophyten
Ufervegetation	Röhricht/Gehölzsaum, dahinter Wiesen/Weiden (extensiv)	Röhricht/Gehölzsaum, dahinter Wiesen/Weiden (extensiv)
Uferbeschaffenheit	Böschung	Steilufer/Böschung
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	ufernah keine Nutzung, dahinter Landwirtschaft (extensiv)	
Sediment / Substrat	Sand/Schill/Detritus	Sand/Schill/Detritus
Beschattung	vollsonnig	vollsonnig
Transekttiefe	3,50 m	3,00 m
Transektbreite	20 m	20 m
Besonderheiten	Totholz (umgestürzter Baum) am Ufer, überhängende Vegetation	Totholz (umgestürzter Baum) am Ufer, überhängende Vegetation
Kartiermethode	schwimmend	watend/schnorchelnd
ufernahe Röhrichtgürtel	bis 0,8 m Tiefe lockere Bestände	bis 0,8 m Tiefe lockere Bestände

**Bewertung 06.06.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
In 25 cm Schritten bis 3,50 m									5	MVÖ	5
3,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5

**Bewertung 30.07.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
In 25 cm Schritten bis 3,00 m									5	MVÖ	5
3,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5

**Gesamtbewertung Transekt 03**

06.06.2007: 5,00

schlecht

30.07.2007: 5,00

schlecht

**Transekt 04**

	06.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°29'24,5"N 9°53'56,3"E	54°29'24,3"N 9°52'56,3"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	21 °C	19 °C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,2 m
Vegetationsuntergrenze	2,2 m	
Ufervegetation	Gehölzsaum, dahinter Wiesen/Weiden (extensiv)	
Uferbeschaffenheit	Böschung	Böschung
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	ufernah keine Nutzung, dahinter Weidewirtschaft	
Sediment / Substrat	Schlick/Sand/Schill/Detritus	Schlick/Sand/Schill/Detritus
Beschattung	vollsonnig	vollsonnig
Transekttiefe	3,0 m	3,0 m
Transektbreite	20 m	20 m
Besonderheiten	Totholz, lebende Teichmuscheln	
Kartiermethode	schwimmend	watend/schnorchelnd
ufernerer Röhrichtgürtel	bis 0,75 m Tiefe lockere Bestände	

**Bewertung 06.06.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefen- stufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
2,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
2,25	0	2	0	0	2	0	0	0,5	5	Qges<8	5
2,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
2,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
3,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	

**Bewertung 30.07.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefen- stufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
1,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
In 25 cm Schritten bis 3,0 m									5	MVÖ	5
3,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	

**Gesamtbewertung Transekt 04**

06.06.2007: 5,00

schlecht

30.07.2007: 5,00

schlecht

**Transekt 05**

	07.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°29'06,5"N 09°52'59,6"E	54°29'06,5"N 09°52'59,6"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	21°C	19°C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,2 m
Vegetationsuntergrenze	2,1 m	2,2m
Ufervegetation	Gehölzsaum/Wald/Röhricht, dahinter Wiesen/Weiden (extensiv)	
Uferbeschaffenheit	Flachufer	Flachufer
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	ufernah keine Nutzung, dahinter Weidewirtschaft	ufernah keine Nutzung, dahinter Weidewirtschaft
Sediment / Substrat	Sand/Schill/Schlick	Sand/Schill/Schlick
Beschattung	vollsonnig	vollsonnig
Transekttiefe	2,10 m	2,25 m
Transektbreite	40 m	40 m
Besonderheiten	überhängende Vegetation, Totholz im Flachwasser	überhängende Vegetation, Totholz im Flachwasser
Kartiermethode	schwimmend	watend/schnorchelnd
ufernaher Röhrichtgürtel	bis 0,5 m Tiefe lockere Bestände	bis 0,5 m Tiefe lockere Bestände

**Bewertung 07.06.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	n.b.
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	1	0	0	1	-100	0	5	Qges<8	4
1,00	0	3	0	0	66	0	0	0,5	3		3
1,30	0	3	0	0	129	0	0	0,5	3		3
1,60	1	3	1	1	36	1	0	0,5	3		4
2,10	0	3	0	0	3	0	0	0,5	5	Qges<8	4

**Bewertung 30.07.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	n.b.
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	4
1,00	0	1	0	0	27	0	0	0,5	3	Qges<35	
1,25	0	2	1	0	126	64	-33,68	0,33	3		3,5
1,50	0	2	1	0	126	125	-49,80	0,25	4		
1,75	2	2	1	35	16	125	-51,14	0,24	4		2,67
2,00	2	2	1	35	54	125	-42,06	0,29	3		
2,25	2	1	0	16	8	0	66,67	0,83	1	Qges<35	

**Gesamtbewertung Transekt 05**

07.06.2007: 3,6  
30.07.2007: 3,39

unbefriedigend  
mäßig

**Transekt 06**

	07.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°29'03,1"N 09°53'23,1"E	54°29'04,6"N 09°53'24,4"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	21 °C	19 °C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,4 m
Vegetationsuntergrenze	2,2 m	1,2m
Ufervegetation	Gehölzsaum, dahinter Wiesen/Weiden (extensiv)	Gehölzsaum, dahinter Wiesen/Weiden (extensiv)
Uferbeschaffenheit	Flachufer	Flachufer
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	ufernah keine Nutzung, dahinter Weidewirtschaft	ufernah keine Nutzung, dahinter Weidewirtschaft
Sediment / Substrat	Schlick/Sand/Schill, wenig Kies	Schlick/Sand/Schill, wenig Kies
Beschattung	vollsonnig	vollsonnig
Transekttiefe	2,20 m	2,20m
Transektbreite	50 m	40 m
Besonderheiten	überhängende Vegetation, Totholz im Flachwasser, Vogelfangreusen; lebende Teichmuscheln	
Kartiermethode	schwimmend	watend/schnorchelnd
ufernaher Röhrichtgürtel	bis 1,3 m Tiefe lockere Bestände	bis 1,3 m Tiefe lockere Bestände

**Bewertung 07.06.2007**

MVÖ= Makrophytenverödung

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamt- tiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	3,5
1,50	1	3	0	1	29	0	3,33	0,52	2	Qges<35	
1,75	1	2	1	27	54	8	21,35	0,61	2		2,5
2,20	0	1	0	0	1	0	0	0,5	3	Qges<35	

**Bewertung 30.07.2007**

MVÖ= Makrophytenverödung

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefen- stufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	2	0	0	35	-100	0	4	Röhricht	4
0,50	0	0	2	0	0	35	-100	0	4	Röhricht	
0,75	0	0	2	0	0	35	-100	0	4	Röhricht	4
1,00	0	0	2	0	0	16	-100	0	4	Röhricht	
1,25	0	0	2	0	0	133	-100	0	4	Röhricht	4,5
1,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
2,20	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5

**Gesamtbewertung Transekt 06**

07.06.2007: 3,00

mäßig

30.07.2007: 4,37

unbefriedigend

**Transekt 07**

	07.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°28'58,8"N 09°53'38,5"E	54°29'00,0"N 09°53'36,1"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	20,5°C	19°C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,4 m
Vegetationsuntergrenze	-	-
Ufervegetation	Röhricht/Großseggenried/ Gebüsche/Einzelgehölze, dahinter Grünland (extensiv)	
Uferbeschaffenheit	Flachufer	Flachufer
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	ufernah keine Nutzung, dahinter Weidewirtschaft	
Sediment / Substrat	Schlick/Faulschlamm/Blöcke	Schlick/Faulschlamm/Blöcke
Beschattung	sonnig	sonnig
Transekttiefe	2,0 m	3,0 m
Transektbreite	25 m	25 m
Besonderheiten	Totholz	Totholz
Kartiermethode	schwimmend	watend/schnorchelnd
ufernerer Röhrichtgürtel	bis 1,5 m Tiefe lockere Bestände	

**Bewertung 07.06.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefen- stufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
2,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	

**Bewertung 30.07.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefen- stufe	Artenzahl			Quantität			R- Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefen- stufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
0,75	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,00	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,25	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,50	0	0	0	0	0	0				Röhricht	
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
2,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
2,25	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
2,50	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
2,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	
3,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	

**Gesamtbewertung Transekt 07**

07.06.2007: 5,00

schlecht

30.07.2007: 5,00

schlecht

**Transekt 09**

	07.06.2007	30.07.2007
Koordinaten	54°29'18,2"N 09°52'40,2"E	54°29'18,6"N 09°52'40,9"E
mittlere Salinität	0,7 PSU	0,7 PSU
Temperatur	21 °C	19 °C
aktuelle Salinität	0,5 PSU	0,4 PSU
Typisierung	ST1	ST1
maximale Tiefe	6,2 m	6,2 m
aktuelle Sichttiefe	3,2 m	1,4 m
Vegetationsuntergrenze	1,80 m	1,45 m
Ufervegetation	Sandstrand (angeschüttet), dahinter Wiese/Garten	Sandstrand (angeschüttet), dahinter Wiese/Garten
Uferbeschaffenheit	Flachufer	Flachufer
Uferverbau	kein Verbau	kein Verbau
Ufernutzung	Badestrand	Badestrand
Sediment / Substrat	Sand/Schill/Schlick/Blöcke	Sand/Schill/Schlick/Blöcke
Beschattung	vollsonnig	vollsonnig
Transekttiefe	2,00 m	2,00 m
Transektbreite	40 m	30 m
Besonderheiten	lebende Teichmuscheln	lebende Teichmuscheln
Kartiermethode	schwimmend	watend/schnorchelnd
uferner Röhrichtgürtel	nicht vorhanden	nicht vorhanden

**Bewertung 07.06.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	1	2	0	27	2	-6,9	0,47	3	Qges<35	4
0,50	0	2	1	0	2	1	-33,33	0,33	5	Qges<8	
0,75	0	2	1	0	152	27	-15,08	0,43	3		3
1,00	0	2	1	0	152	8	-5,00	0,48	3		3
1,25	0	2	1	0	152	8	-5,00	0,48	3		
1,50	0	2	1	0	152	8	-5,00	0,48	3		3
1,75	0	3	1	0	43	1	-2,27	0,49	3		
2,00	1	3	0	1	3	0	33,33	0,67	5	Qges<8	4

**Bewertung 30.07.2007**

MVÖ=Makrophytenverödung

Tiefenstufe	Artenzahl			Quantität			R-Index	MMP	Zustand	Bemerkung	Zustand der Gesamttiefenstufe
	A	B	C	A	B	C					
0,25	0	1	1	0	1	64	-98,46	0,01	4		3,5
0,50	0	3	1	0	277	27	-8,88	0,46	3		
0,75	0	2	1	0	152	27	-15,08	0,43	3		3
1,00	0	2	1	0	152	27	-15,08	0,43	3		
1,25	0	2	1	0	54	27	-33,33	0,33	3		3
1,50	0	2	1	0	152	27	-15,08	0,43	3		
1,75	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	5
2,00	0	0	0	0	0	0			5	MVÖ	

**Gesamtbewertung Transekt 09**

07.06.2007: 3,5

unbefriedigend

30.07.2007: 3,62

unbefriedigend

T01 Blick auf die Kormorankolonie





**Literatur**

Krause, W. (1997): Charales (Charophyceae). In: Süßwasserflora von Mitteleuropa Band 18, Stuttgart-New York, 1-202.

Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D. & Hofmann, G. (2006): Handlungsanweisung für die ökologische Bewertung von Seen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 1-71.

## Anhang: Liste der typspezifischen Indikatorarten für Strandseen

Art	Strandseentyp				
	Phylib-Kategorie für Typ T <sub>KP</sub>	ST1	ST2	ST3	ST4
<i>Bangia atropurpurea</i>		B	B	B	B
<i>Butomus umbellatus</i>	B	B	B		
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	B	A	A	A	
<i>Ceramium diaphanum</i>		C	C	C	C
<i>Ceratophyllum demersum</i> (ab 1m)	B	B	B	B	B
<i>Ceratophyllum demersum</i> (bis 1m)	C	C	C	C	C
<i>Ceratophyllum submersum</i>	B	B	B		
<i>Chaetomorpha linum</i>		C	C	C	C
<i>Chara aspera</i>	A	A	A	A	A
<i>Chara baltica</i> (inkl. <i>Ch. liljebladii</i> )(ab 1 m)		A	A	A	A
<i>Chara baltica</i> (inkl. <i>Ch. liljebladii</i> )(bis 1 m)		B	B	B	B
<i>Chara canescens</i> (ab 1 m)			A	A	A
<i>Chara canescens</i> (bis 1 m)			B	B	B
<i>Chara connivens</i>			B	B	B
<i>Chara contraria</i> (ab 1m)	A	A	A	A	A
<i>Chara contraria</i> (bis 1m)	B	B	A	A	A
<i>Chara globularis</i> (ab 1m)	A	A	A	A	A
<i>Chara globularis</i> (bis 1m)	B	B	B	B	B
<i>Chara hispida</i>	A	A	A	A	
<i>Chara horrida</i>				A	A
<i>Chara intermedia</i>	A	A			
<i>Chara polyacantha</i>	A	A			
<i>Chara rudis</i>	A	A			
<i>Chara tomentosa</i>	A	A	A	A	A
<i>Chara virgata</i> (ab 1m)	A	A	A	A	A
<i>Chara virgata</i> (bis 1m)	B	B	B	A	A
<i>Chara vulgaris</i>	A	A	A	A	
<i>Cladophora glomerata</i>		C	C	C	C
<i>Cladophora fracta</i>		C	C	C	C
<i>Cladophora sericea</i>					C
<i>Elodea canadensis</i> (ab 1m)	B	B			
<i>Elodea canadensis</i> (bis 1m)	C	C			
<i>Elodea nuttallii</i> (ab 1m)	B	B	B		
<i>Elodea nuttallii</i> (bis 1m)	C	C	C		
<i>Fucus vesiculosus</i>					A
<i>Gracilaria vermiculophylla</i>		C	C	C	C
<i>Hildenbrandia rivularis</i>		B	B	B	
<i>Hildenbrandia rubra</i>					B
<i>Hippuris vulgaris</i>	B	B	B		
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>		C	C	C	C
<i>Lamprothamnium hansenii</i>					A
<i>Lamprothamnium papulosum</i>					A
<i>Lemna gibba</i>		C	C		
<i>Lemna minor</i>	B	B	B	B	
<i>Lemna trisulca</i>	B	B	B		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	B	B	B	B	B
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	A	A			
<i>Najas intermedia</i>	B	A	A	A	A
<i>Najas marina</i>	C	C	C	B	B
<i>Nitella mucronata</i>	A	A			
<i>Nitellopsis obtusa</i> (ab 2m)	A	A	A	A	A
<i>Nitellopsis obtusa</i> (bis 2m)	B	B	B	B	B
<i>Nuphar lutea</i>	B	B	B		
<i>Nymphaea alba</i>	B	B	B		
<i>Potamogeton berchtoldii</i> (ab 2m)	A	A	A		
<i>Potamogeton berchtoldii</i> (bis 2m)	B	B	B		
<i>Potamogeton crispus</i> (ab 1m)	B	B	B	B	B
<i>Potamogeton crispus</i> (bis 1m)	C	C	C	C	C
<i>Potamogeton friesii</i> (ab 2m)	A	B	A		

Art	Phylib-Kategorie für Typ T <sub>KP</sub>	Strandseentyp			
		ST1	ST2	ST3	ST4
<i>Potamogeton friesii</i> (bis 2m)	B	B	A		
<i>Potamogeton lucens</i> (ab 1m)	A	A	A	A	
<i>Potamogeton lucens</i> (bis 1m)	B	B	A	A	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	B	B	B	C	C
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	B	B	A		
<i>Potamogeton pusillus</i>	B	B	B		
<i>Pylaiella littoralis</i>		C	C	C	C
<i>Ranunculus baudotii</i>		C	C	C	C
<i>Ranunculus circinatus</i> (ab 1m)	B	B	B	B	
<i>Ranunculus circinatus</i> (bis 1m)	C	C	C	C	
<i>Ruppia cirrhosa</i>		B	B	B	B
<i>Ruppia maritima</i>		B	B	B	B
<i>Sparganium emersum</i>	B	B			
<i>Spirodela polyrhiza</i>	B	B	B		
<i>Tolypella glomerata</i>	A	A	A		
<i>Tolypella nidifica</i>				B	B
<i>Ulva intestinalis</i>		C	C	C	C
<i>Ulva lactuca</i>		C	C	C	C
<i>Zannichellia palustris</i> (ab 1m)	B	B	B	B	B
<i>Zannichellia palustris</i> (bis 1m)	C	C	C	B	B
<i>Zostera marina</i>				A	A
<i>Zostera noltii</i>				A	A