

Silke OLDORFF*, Volker KRAUTKRÄMER, Levke HENNINGSSEN, Rüdiger MAUERSBERGER, Heike WIEDENHÖFT, Tom KIRSCHHEY, Norbert BUKOWSKY, Nadine BAADKE, Ralf BECKER, Sebastian BERNHARD, Alfred BIER, Irmgard BLINDOW, John BRUINSMA, Christian BREITHAAPT, Wolfgang DIEWALD, Michael DILGNER, Angela DOEGE, Thomas FRANKE, Marcus FROHME, Thomas GREGOR, Ulrike HAMANN, Anja HOLZHAUSEN, Christian JORDAN, Timm KABUS, Egbert KORTE, Sebastian MEIS, Friederike MÖBIUS, Petra NOWAK, Frank PÄZOLT, Robert PUDWILL, Lothar RATAI, Hendrik SCHUBERT, Matthias TEPPKE, Klaus VAN DE WEYER, Arno WATERSTRAAT, Ines WIEHLE

*Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), Seeburger Chaussee 2, 14467 Potsdam OT Groß Glienicke
Silke.Oldorff@LfU.Brandenburg.de

Exkursionsergebnisse des 12. Treffens des Arbeitskreises Characeen Deutschlands in Nordost-Brandenburg

Keywords: submerse Makrophyten, Characeenrückgang, FFH-Erhaltungszustand, Brandenburg

1 Einleitung

Das 12. Treffen des Arbeitskreises Characeen Deutschlands fand im Zeitraum 02.-05.07.2015 im nordöstlichen Brandenburg mit Schwerpunkt in der Uckermark statt. An den Exkursionen nahmen 38 Teilnehmer, darunter 19 „submerse Botaniker“ (Taucher) teil. Exkursionen erfolgten nicht nur im unmittelbaren Umfeld des Tagungsortes, sondern auch zu zwei Seen im Naturpark Feldberger Seenlandschaft in Mecklenburg-Vorpommern. Die Teams teilten sich in Tauch- und Feldexkursionen auf. Angesichts des sprichwörtlichen Reichtums der Uckermark an wassergefüllten Hohlformen in der Landschaft war im Vorfeld von einer reichen Palette von Characeengewässern ausgegangen worden. Leider verliefen die Feldexkursionen in den Nordwesten der Uckermark und zu den Kleingewässern in der Feldmark aufgrund des witterungsbedingten Wassermangels eher ernüchternd. Auch waren im Vorfeld umfangreiche Recherchen erforderlich, um Seen für die Tauchexkursionen zu ermitteln, da sich die Datenlage als überraschend bescheiden darstellte. Über die meisten Gewässer der Uckermark fehlen Daten zur Characeenbesiedlung in der zurückliegenden Dekade. Einige potentiell geeignete Seen durften aufgrund von Verboten von Schutzgebietsverordnungen nicht untersucht werden, andere waren aus anderen Gründen nicht zugänglich. Bereits die Voruntersuchungen waren ernüchternd. Der überwiegende Teil der historisch mit reichen Grundrasen ausgestatteten Seen hatte kaum oder gar keine Characeen mehr (vgl. 4.1). Die Auswahl der Exkursionsgebiete erfolgte aufgrund von Empfehlungen, vorliegender Pflege- und Entwicklungs- sowie FFH-Managementpläne sowie Daten des Landesamtes für Umwelt (LfU Ö4). Da die Anzahl der Untersuchungsgewässer während der Tagung begrenzt war und aktueller Status und Erreichbarkeit der

Gewässer verifiziert werden mussten, war eine Vorexkursion erforderlich. Die Zugänglichkeit der einzelnen Seen wurde mit den Oberförstereien Reiersdorf und Steinförde als zuständigen Unteren Forstbehörden abgestimmt.

2 Untersuchungsgebiete

Der Naturraum, der bei den Exkursionen im Vordergrund stand, ist die Uckermark. Die Uckermark ist eine eiszeitlich geprägte Grund- und Endmoränenlandschaft, die einen außergewöhnlichen Seenreichtum besitzt. Diese Landschaft wurde von kaltzeitlichen skandinavischen Gletschern während der Weichseleiszeit geformt. Die Uckermark selbst ist eine historische Kulturlandschaft Nordostdeutschlands und ein Zentrum der frühen menschlichen Siedlungsgeschichte. Sie liegt heute in den Landkreisen Uckermark, Oberhavel und Barnim sowie zu kleinen Teilen in Mecklenburg-Vorpommern. Als Geburtsdokument der Uckermark gilt der Vertrag von Landin aus dem Jahr 1250; er bezeichnet aber lediglich den Übergang der Herrschaft über das gesamte Uckerland von den Herzögen von Pommern auf die Markgrafen von Brandenburg.



Abb. 1: Treffen der Teilnehmer auf dem Marktplatz in Lychen und Begrüßung durch den Leiter des Naturparks Uckermärkische Seen, Roland Resch (Foto: van de Weyer).

Aus logistischen Gründen erstreckte sich das Exkursionsgebiet auf die Naturparke Stechlin-Ruppiner Land, Uckermärkische Seen, Feldberger Seenlandschaft, Barnim und das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin.

3 Material und Methoden

Die Begutachtung der Gewässer wurde so organisiert, dass am 03.07.2016 zwei Gruppen und am 04.07.2016 vier Gruppen gebildet wurden. Diese teilten sich in Feld- und Tauchexkursionen ein. Die Feldexkursionen untersuchten dabei sowohl vom Ufer, mit Wathosen und/oder einem Wurfrechen sowie vom Boot aus. Es wurden Artenlisten angefertigt. Bei den Tauchexkursionen wurden die submersen Makrophytenbesiedlung nach der Methode des Naturschutztauchens (vgl. SACHTELEBEN & BEHRENS 2010; ARENDT et al. 2011) kartiert und bewertet.

Nach der Methode des Naturschutztauchens, welche zur Einschätzung des Erhaltungszustandes der Standgewässer-Lebensraumtypen des Anhangs I der EU-Richtlinie 92/43/EWG (= Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie) genutzt wird, ergibt sich für jede Größe und Beckengestalt eine unterschiedlich große Anzahl zu betauchender Gewässerabschnitte, um eine Einschätzung des Erhaltungszustandes des jeweiligen Sees vornehmen zu können. Wird diese Mindestanzahl nicht erreicht, können die Ergebnisse aber zumindest Hinweise liefern (vgl. OLDORFF et al. 2014).

Folgende, während der Tauchgänge erhobene Parameter gehen in die Bewertung ein:

- Vorhandensein und Vollständigkeit lebensraumtypischer Habitatstrukturen
- Arteninventar gesamt (Artenzahl)
- Untere Makrophytengrenze (UMG) - (Normenausschuss Wasserwesen im DIN 2007), wobei Pflanzenbestandsgrenzen für die UMG gewählt wurden
- Deckungsgrade je Art und Tiefenverbreitung der Arten
- erkennbare Beeinträchtigungen und Störungen

Für jeden betauchten Gewässerabschnitt erfolgt die Erfassung und Bewertung dieser Kriterien nach dem offiziellen, vom BfN angewandten Bewertungsschema für den FFH-Lebensraumtyp 3140 (Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH; Institut für Landschaftsökologie 2010) durchgeführt.

Die Daten wurden vor Ort notiert. Bei unklaren bzw. interessanten Arten wurden Proben entnommen, die später im Quartier nachbestimmt und herbarisiert wurden.

4 Ergebnisse

4.1 Vorexkursion (Leitung: Silke Oldorff)

Bei der Vorexkursion am 01.07.2015 wurden folgende Seen vom Ufer aus mit einem Krautanker bzw. visuell betrachtet bzw. es wurde geschnorchelt. Die Häufigkeiten der Arten wurden in Prozent in Klammern angegeben:

Burgwaller Stich: *Chara vulgaris* (1-5%), *Chara contraria* (1-5%), *Chara globularis* (1-5%), *Najas marina* (1-5%), *Potamogeton lucens* (6-25%), *Ceratophyllum demersum* (1-5%), *Myriophyllum spicatum* (6-25%), *Potamogeton crispus* (1-5%),

Großer Gollinsee: Reste von *Chara tomentosa* (<1%) im Flachwasserbereich, einzelne Pflanzen von *Najas marina* (1-5%),

Großer Dreisee: *Nuphar lutea* (1-5%), *Potamogeton natans* (<1%),

Groß Vätersee: keine Wasserpflanzen,

Großer Kastavensee: *Chara globularis* (<1%) im Spülsaum, *Chara tomentosa* (<1%) im Flachwasserbereich,

Kolbitzer Mühle: kein Zugang,

Wuckersee: Characeen (<1%) im Spülsaum (Abb. 1),

Oberuckersee, Unteruckersee, Werbelinsee: vgl. Tauchkartierung Tabelle 1.

4.2 Feldexkursionen

Kleingewässer Untermühle Rheinsberg am 02.07.2015 (Leitung: Silke Oldorff)

Am Vorabend trafen sich die Teilnehmer an der Tauchbasis in Neuglobsow am Großen Stechlinsee. Einige Teilnehmer nutzten die Möglichkeit, Kleingewässer in der Kiesgrube Untermühle bei Rheinsberg zu besichtigen. Das Gelände wird seit Jahren durch den NABU sowie seit 2015 zusätzlich durch Schäfer Brehe gepflegt. Dort wurden folgende Arten festgestellt:

Alisma subcordatum

Chara globularis

Chara contraria

Chara papilosa

Equisetum palustre

Iris pseudacorus

Lemna trisulca

Nitella syncarpa

Potamogeton alpinus

Potamogeton natans

Utriculata minor

Oberpfuhlsee und –moor, Schreibermühle und Krüselinsee 03.07.2015 (Leitung: Rüdiger Mauersberger)

Die Exkursion begann am Westufer des Oberpfuhlsees in Lychen im Naturpark Uckermärkische Seen auf dem Floß der Firma Treibholz, mit dem der See ostwärts überquert wurde, um das Oberpfuhlmoor zu erreichen. Dieses recht große, teilweise wiedervernässte Kalkflachmoor wurde durchwandert und dabei die submerse Vegetation der Schlenken und vor allem von fünf, bis zu 1.000 m² großen, ca. 10 Jahre alten Torfstichen zu untersuchen, die entstanden waren, um Material für den Grabenverschluss im Rahmen der Moorrevitalisierung zu gewinnen.

Bei der Rückfahrt wurde auf dem Floß Mittag gegessen und danach die Exkursion nordöstlich von Lychen im Raum Schreibermühle fortgesetzt. Dort wurden die Laggbereiche zweier kleiner, wiedervernässter Verlandungsmoore sowie die Südbucht des Krummen Sees untersucht.

Krüselinsee, Standort Mühle

Der letzte Exkursionspunkt war die Südbucht des Krüselinsees östlich von Mechow, wo Characeen und andere Wasserpflanzen sowohl von der Kaffeeterrasse, als auch schwimmend oder vom Ruderboot aus beobachtet werden konnten:

Potamogeton friesii

Persicaria amphibia

Potamogeton x salicifolius (Hybrid aus *P. lucens* und *P. perfoliatus* mit „viertel“-Stängel umfassenden Blättern, nicht gestielt, keine richtige *P. lucens*-Spitze, langes Nebenblatt)

Potamogeton perfoliatus

Nuphar lutea

Stratiotes aloides

Elodea canadensis

Utricularia vulgaris

Myriophyllum spicatum

Ceratophyllum demersum

Ranunculus circinatus

Potamogeton pectinatus

Chara filiformis

Nitellopsis obtusa

Chara tomentosa

Chara subspinosa

Chara globularis

Chara virgata

Bemerkungen: Barsch, Hecht (auch große), Kleine Maräne, viele Kleinfische, Rotfeder, Wasser klar, pH 8,33, dichte Submersvegetation.

Kleinseen Binsenpfuhl, Förstersee, Streitsee, Petzniksee, Naugartensee am 04.07.2015 (Leitung: Norbert Bukowsky)

Knechtsee: *Chara papilosa*, *Chara tomentosa*

Petzniksee: *Chara globularis*

Feldsölle Kuhzer See- Feldsölle Herzfelde – Feldsölle Rossow am 04.07.2015 (Leitung: Norbert Bukowsky)

Keine Wasserpflanzen

Sabinensee, Boots- und Schnorchel-Exkursion mit Krautanker 04.07.2015 (Leitung: Heike Wiedenhöft)

Potamogeton perfoliatus

Potamogeton lucens

Potamogeton natans

Potamogeton cf. friesii

Ceratophyllum demersum
Myriophyllum spicatum
Ranunculus circinatus
Fontinalis antipyretica
Drepanocladus sp.
Vaucheria sp.
Nymphaea alba
Nuphar lutea
Utricularia cf. vulgaris (nicht blühend)
Nitellopsis obtusa
Chara tomentosa
Chara sp. (eine kleine)
Nitella flexilis / opaca
Chara subspinosa

Bemerkungen: Wasser relativ klar, pH 8,33, dichte Submersvegetation in den Randbereichen, in der Seemitte vegetationsfrei, bemerkenswerte Vogelarten: Drosselrohrsänger sM, Rohrschwirl sM, Pirol sM, Rotmilan.

Gottsee:

Nymphaea alba
Najas marina sub. intermedia
Utricularia cf. vulgaris steril
Ceratophyllum demersum
Cladophora im Randbereich
Chara tomentosa
Nitellopsis obtusa

Bemerkungen: Süßwasserschwamm, Rotfedern, Barsche

Kölpinsee:

Elodea canadensis
Potamogeton lucens
Potamogeton crispus
Schmalblättrige Potamogeton sp.
Drepanocladus sp.
Najas marina sub. intermedia
Myriophyllum spicatum
Utricularia cf. vulgaris (nicht blühend)
Nymphaea alba

Nuphar lutea

Ceratophyllum demersum

Chara filiformis

Chara tomentosa

Chara virgata

Chara sp. (eine kleine)

Nitellopsis obtusa, tiefer als *Chara spp.*

Nitella spec.

Bemerkungen: Im Röhricht *Cladium mariscus*, pH 8,43, bemerkenswerte Vogelarten: Flussseseschwalbe, Kormoran, Seeadler, Wasserralle

Elatine-Kleingewässer 04.07.2015 (Leitung: Klaus van de Weyer)

Es bestand kurzfristig der Wunsch von einzelnen Teilnehmern Kleingewässer aufzusuchen. Es wurden folgende Arten vorgefunden:

Alisma plantago-aquatica

Elatine alsinastrum

Persicaria amphibia

Potamogeton obtusifolius

4.3 Tauchexkursionen 02.-05.07.2015 (Leitung: Silke Oldorff)

Der erste Tauchgang war bereits am 02.07.2015 am Großen Stechlinsee und der letzte Tauchgang am 05.07.2015 im Obersee bei Lanke. Es wurden insgesamt 9 Seen betaucht. Die Ergebnisse der Tauchexkursion sind in Tabelle 1 dokumentiert.

Christan Breithaupt begleitete schnorchelnd die Tauchgruppe am Brodowinsee und Parsteiner See und hatte einen größeren Aktionsradius und somit zusätzlich folgende Arten:

Brodowinsee/Insel: *Chara aspera*, *Chara contraria*, *Chara papilosa*, *Chara tomentosa*

Parsteiner See/Pehlitzwerder/Bucht: *Chara globularis*, *Chara subspinosa*, *Chara virgata*, *Nitella spec.*, *Persicaria amphibia*

Tab. 1: Artenlisten der einzelnen Tauchplätze

Datum:	02.07.2015	03.07.2015	03.07.2015	03.07.2015	03.07.2015	04.07.2015	04.07.2015	04.07.2015	04.07.2015	05.07.2015
Kartierer:	Bernhard, Bier, Breithaupt, Bruinsma, Diwald, Frohme, Gregor, Kirschey, Korte, Krautkämmer, Meis, Möbius, Oldorff, Pätzold, Pudwill, van de Weyer, Waterstraat, Wiehle									
	Großer Stechlinsee Ostbucht	Dreetzsee	Werbellinsee, Märchen-wiese	Unterucker-see, Röpersdorf	Oberuckersee Ostufer	Parsteiner See Pehitzwerder	Parsteiner See NO Ufer	Tiefer See Bölkendorf	Brodowinsee Nordbucht	Obersee Autobahn
UMG	6 m	7,2 m	5,3 m	6,8 m	< 4 m	7,3 m	> 8 m	> 8 m	4,5 m	4,2 m
Lebensraumtypische Arten										
<i>Chara aspera</i>		1		4		+	+			
<i>Chara contraria</i>		2		2		1	1			
<i>Chara filiformis</i>		2					+			
<i>Chara globularis</i>		r	+	+				1	r	
<i>Chara papilosa</i>						+	+			
<i>Chara subspinoso</i>		2					+			
<i>Chara tomentosa</i>	+	4				2	2		r	
<i>Chara virgata</i>								r		
<i>Lychnothamnus barbatus</i>										3
<i>Nitella mucronata</i>									2	1
<i>Nitella opaca</i>	+	2						1		r
<i>Nitella spec.</i>							r			
<i>Nitellopsis obtusa</i>	2	3	2	2		4	4	1	2	3
<i>Littorella uniflora</i>		+								
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>		+								
<i>Najas marina</i>				+					+	
<i>Potamogeton filiformis</i>			r							
<i>Stratiotes aloides f. subm.</i>	r	2	+			+	+			
<i>Vaucheria spec.</i>		+				2	2	2		
Weitere Arten										
<i>Fontinalis antipyretica</i>				+	3	r	r	2	2	
<i>Lemna triculca</i>			+	+						

	Großer Stechlinsee Ostbucht	Dreetzsee	Werbellinsee, Märchen-wiese	Unteruckersee, Röpersdorf	Oberuckersee Ostufer	Parsteiner See Pehitzwerder	Parsteiner See NO Ufer	Tiefer See Bölkendorf	Brodowinsee Nordbucht	Obersee Autobahn
<i>Myriophyllum verticillatum</i>									2	
<i>Nuphar lutea</i>			1					1	+	1
<i>Nymphaea alba</i>			r						+	r
<i>Persica amphibia</i>		+								
<i>Potamogeton friesii</i>			r							
<i>Potamogeton lucens</i>	+					+	+			
<i>Potamogeton natans</i>								1		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+									
<i>Potamogeton pullsilus</i>			r							
<i>Potamogeton x salicifolius</i>		r								
<i>Utricularia vulgaris</i>						r	r			
<i>Ranunculus circinatus</i>	r		+					1		+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>			r					+		
<i>Utricularia vulgaris</i>		r							r	
Eutrophierungszeiger										
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	+	+		+	+	+	1	2	
<i>Elodea canadensis</i>	+		2							
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	+	+			+	+	2		1
<i>Potamogeton crispus</i>	+		r					1		
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+		+	2						

Häufigkeit nach Braun-Blanquet: **r** 1 Individuum, vereinzelt, sehr sporadisch, < 1 % Deckung; **+** 2-5 Individuen, sporadisch, 1-5 % Deckung; **1** 6-50 Individuen, mit geringer Deckung, < 5 %; **2** sehr reichlich, > 50 Individuen und Deckung 6-25 %; **3** Individuenzahl beliebig, 26-50 % Deckung; **4** 51-75 % Deckung; **5** 76-100 % Deckung.

5 Bewertung

5.1 Vorexkursion

Die Vorexkursion vom 01.07.2015 hatte zur Folge, dass sich die Zahl der möglichen Untersuchungsgewässer um den Großen Vätersee, dem Wuckersee, dem

Gollinsee, dem Großen Kastavensee und Großer Dreisee aufgrund fehlender Vegetation weiter reduzierten. Diese Seen hatten alle einen schlechten Erhaltungszustand (C). Als geeignet für weitere Untersuchungen konnten nur der Unteruckersee, der Dreetzsee und der Werbellinsee ermittelt werden (vgl. Ergebnisse der Tauchkartierungen).

5.2 Feldexkursionen

Bei den Kleingewässern in der Untermühle bei Rheinsberg und dem Oberpfuhlsee und –moor sowie den Mooren an der Schreiberemühle am 02.-03.07.2015 handelte es sich um nährstoffarme artenreiche Biotope mit einer einzigartigen Flora und Fauna.

Die zwei Kleingewässerexkursionen am 04.07.2015 waren aufgrund von Wassermangel eher ernüchtert. Es wurden kaum Arten festgestellt.

Auch war die Kleinseen-Exkursion zum Binsenfuhl, Förstersee, Streitsee, Petzniksee, Naugartensee am 04.07.2015 aufgrund von schlechter Zugänglichkeit wenig erfolgreich. Die Seen konnten nicht angesprochen werden.

Bei der Boots- und Schnorchel-Exkursion mit Krautanker wurde der Sabinensee, Gottsee und Kölpinsee bei Milmersdorf untersucht. Es handelt sich bei allen drei Seen um den Lebensraumtyp 3140 - oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen.

5.3 Tauchexkursionen

Insgesamt wurden 9 Seen betaucht. Es handelt sich bei allen Seen um den Lebensraumtyp 3140, wobei der Dreetzsee eine Ausnahme bildet. Im Uferbereich des Dreetzsees dominieren *Littorella uniflora* und *Myriophyllum alterniflorum*. Diese beiden Arten kennzeichnen den Lebensraumtyp 3130- Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorella uniflora* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea* kurz den kalkarmen Klarwassersee. Ab ca. 1,5 m Tiefe verändert sich dann die Vegetation und der Dreetzsee wird mit 8 Characeenarten zum LRT 3140 - oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen.

Der Dreetzsee, Parsteiner See und Unteruckersee konnten in den betauchten Bereichen mit A einem hervorragenden Erhaltungszustand eingestuft werden, wobei der Parsteiner See am Nordost-Ufer den Habitatstrukturen, dem Arteninventar und den Beeinträchtigungen mit A-A-A eingestuft werden konnte. Beim Parsteiner See/Pehlitzwerder, Unteruckersee und Dreetzsee war die UMG < 8m und der Dreetzsee wies Wühlspuren >10% auf, dadurch konnten die betauchten Bereiche in den Beeinträchtigungen mit einem guten Erhaltungszustand (B) eingestuft werden.

Der Große Stechlinsee, Werbellinsee, Brodowinsee und Obersee konnten insgesamt für die betauchten Bereiche mit einem guten Erhaltungszustand (B) eingestuft werden, wobei der Rückgang der UMG und der Anzahl der lebensraumtypischen Arten gleich mit dem Erhaltungszustand B zu bewerten sind.

Die fehlenden Grundrasen sind die Hauptursache für die Einstufung des Oberuckersee und des Tiefen Sees in einem schlechten Erhaltungszustand (C) für die betauchten Bereiche.

6 Diskussion

Die Untersuchungen von Seen in der Uckermark im Rahmen des 12. Treffens des Arbeitskreises der Characeen Deutschlands ergab im Vergleich zu Kartierungen aus den 1990er Jahren einen deutlichen Rückgang der lebensraumtypischen Vegetation in den meisten Seen (Mauersberger, H. & Mauersberger, R. 1996, Bolbrinker, P, 2000). Es stellte sich als schwierig heraus, Seen für eine Tauchexkursion zu ermitteln. Insgesamt scheinen Freizeitnutzungen von Gewässern, Nährstofffrachten aus den landwirtschaftlichen Einzugsgebieten und nicht gewässerangepasste fischereiliche Nutzung zu den Ursachen der Zustandsveränderung zu gehören. Leider ist die Datenlage für eine exakte Kausalzuordnung ungenügend. Mit dem Dreetzsee und dem Parsteiner See wurden doch noch zwei Seen mit je 8 verschiedenen Armleuchteralgenarten gefunden.

Die Feldexkursionen erbrachten sehr heterogene Resultate. Die Touren zu den Kleingewässern Untermühle Rheinsberg, Oberpfuhlsee und –moor, Schreiberkmühle/Krüselinsee und Boots- und Schnorchel-Exkursion auf dem Sabinen-, Gott- und Kölpinsee wiesen ein lebensraumtypisches Arteninventar für schützenswerte Kleingewässer, Moorschlenken und Klarwasserseen auf.

Die Klarwasserseen der Uckermark auch die < 50 ha sollten aufgrund ihres Zustandes einem jährlichen Monitoring unterliegen. Nur so können die Ursachen für die Verschlechterung der Seen ermittelt und beseitigt werden. Bei einem an die Berichtszeiträume der EU-Richtlinien orientierten Monitoringturnus sind solche Ursachen in der Regel nicht feststellbar.

Tab. 2: Bewertung der untersuchten Gewässerabschnitte (Transekte) der Gewässer LRT 3140 nach SACHTELEBEN & BEHRENS (2010): Grundrasen, Arten - Anzahl lebensraumtypischer Pflanzen, in Klammer Gesamtartenzahl; Angaben zum Erhaltungszustand: A (weiß) = hervorragend, B (hellgrau) = gut, C = mittel bis schlecht (grau)

Bewertung für LRT nach FFH RL	Großer Stechlinsee, Ostbucht	Dreetzsee, Ostufer	Werbellinsee, Märchenwiese	Unteruckersee, Röpersdorf	Oberuckersee, Ostufer	Parsteiner See, Pehlitzwerder	Parsteiner See, NO-Ufer	Tiefer See Bölkendorf	Brodowinsee, Nordbucht	Obersee
Habitatstrukturen										
Vegetationsstrukturen des Ufers	Röhricht ohne Grundrasen		Röhricht ohne Grundrasen	Röhricht ohne Grundrasen,	naturnahe Ufer			Röhricht ohne Grundrasen,	Natürliches felsiges Ufer	Röhricht ohne Grundrasen, Trittschäden
Characeengrundrasen	10 - 50 %	> 50 %	10-50 %	> 50 %	< 10 %	> 50 %	> 50 %	> 10 %	10-50 %	10-50 %
lebensraumtypische Arten (gesamt)	3 Arten (13)	10 Arten (17)	4 Arten (16)	5 Arten (8)	0 Arten (2)	7 Arten (12)	9 Arten (15)	4 Arten (13)	3 Arten (11)	3 Arten (8)
Beeinträchtigungen										
Störanzeiger	> 10 %							>25 %	>25 %	
anthropogene Einflüsse	Wühlschäden 10-25 %	Wühlschäden 10-25 %	Wühlschäden 10-25 %		Wühlschäden 10-25 %			Wühlschäden 10-25 %	Wühlschäden 10-25 %	Wühlschäden 10-25 %
UMG	6 m	7,2 m	7,1 m	6,8 m	k.A.	7,3 m	> 8 m	> 8 m	4,5 m	4,2 m
Erhaltungszustand-Gesamt	B	A	B	A	C	A	A	C	B	B

Literatur

- Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands (HRSG.), 2016. Armleuchteralgen. Die Characeen Deutschlands. Springer Spektrum, Berlin, 618 S.
- Arendt, K., S. Oldorff, T. Kabus & T. Kirschey, 2011. Methodik und erste Ergebnisse des „naturkundlichen Tauchens“ in Seen des Naturparks Stechlin-Ruppiner Land. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 20 (4): 122-135.
- Bolbrinker, P., 2000. Gewässervegetation. In I.L.N. Greifswald: Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgroßprojekt "Uckermärkische Seen". Förderverein Feldberg-Uckermärkische-Seenlandschaft e.V., Templin.
- Dokulil, M., A. Hamm & J.-G. Kohl, 2001. Ökologie und Schutz von Seen, Ulmer UTB, 499 S.
- Korsch, H., U. Raabe & K. van de Weyer, 2008. Verbreitungskarten der Characeen Deutschlands. Rostocker Meeresbiologische Beiträge 19: 57-108.
- Korsch, H., A. Doege, U. Raabe & K. van de Weyer, 2013. Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands. Haussknechtia, Beiheft 17, 33 S.
- Mauersberger, H. & R. Mauersberger, 1996. Die Seen des Biosphärenreservates "Schorfheide-Chorin" - eine ökologische Studie. Untersuchungen zur Struktur, Trophie, Hydrologie, Entwicklung, Nutzung, Vegetation und Libellenfauna. Dissertation Univ. Greifswald.
- Normenausschuss Wasserwesen im DIN, 2007. Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur Erfassung von Makrophyten in Seen. Deutsche Fassung EN 15460: 2007. DIN, Berlin, 22 S.
- Oldorff, S., E. Kiel, V. Krautkrämer, K. van de Weyer, J. Mählmann, R. Köhler, J. Köhler, S. Bernhard, J. Bruinsma, T. Schiller, M. Eßer & T. Kirschey, 2014. Makrophytenkartierung in ausgewählten Seen Nordostdeutschlands. DGL Erweiterte Zusammenfassungen der Jahrestagung 2013, 172-177.
- Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH; Institut für Landschaftsökologie, 2010. https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Bewertungsschemata_LRT_Sept_2010.pdf, zuletzt aufgerufen am 18.02.2017.