

Silke OLDORFF*, Andrzej PUKACZ†, Hendrik SCHUBERT, Karl-Georg BERNHARDT & Ralf BECKER

*Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), Seeburger Chaussee 2, D-14467 Potsdam
Silke.Oldorff@LfU.Brandenburg.de

Exkursionsergebnisse des 14. Treffens der Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands in Ost-Brandenburg und Polen

Keywords: submerse Makrophyten, Characeen, FFH-Erhaltungszustand, länderübergreifende Zusammenarbeit, NATURA 2000

1 Einleitung

Das 14. Treffen der AG Characeen Deutschlands fand vom 15. bis 18. Juni 2017 grenzüberschreitend in Ostbrandenburg und Westpolen, einem Gebiet, das auch als „Lebuser Land“ bezeichnet wird, statt. An den Exkursionen nahmen 40 Teilnehmer aus beiden Ländern teil; darunter eine Gruppe von 16 „submersen Botanikern“ (Taucher). Das Exkursionscamp befand sich in der Europäischen Naturerlebnisstätte Oderberge-Lebus (Abb. 1). Die Teams teilten sich in Tauch- und Feldgruppen auf. Im Vorfeld wurden durch Andrzej Pukacz, Silke Oldorff und Hendrik Schubert die Standorte besichtigt um ggf. erforderliche Genehmigungen einzuholen und sicherzustellen, dass der aktuelle Zustand eine erfolgreiche Beprobung erlaubt.

2 Untersuchungsgebiet

Die Exkursion des Arbeitskreises führte an 10 Klarwasserseen und ein Grabensystem im östlichen Land Brandenburg sowie Polens. Bei den Seen handelte es sich um 7 Gewässer natürlichen Ursprungs und drei Abtragungsgewässer (Helenensee, Katjasee, Tiefer See).

Das gesamte Untersuchungsgebiet - Teil der eiszeitlich geprägten Südbaltischen Seenplatten - befindet sich auf deutscher Seite in den naturräumlichen Haupteinheiten der Lebusplatte und der Barnimplatte (beide zur Ostbrandenburgischen Platte gehörend, Scholz 1962) und auf polnischer Seite in der naturräumlichen Einheit der Lebuser Seenplatte (polnisch Pojezierze Lubuskie, PUKACZ et al. 2016).

Damit sind die untersuchten Gewässer zwar fünf verschiedenen naturräumlichen Haupteinheiten zuzuordnen, ähneln sich aber bezüglich ihrer Charakteristik. Sie sind Bildungen abflussloser Binnenentwässerungsgebiete bzw. Quellseen, die durch fehlende oder reduzierte Konnektivität gekennzeichnet sind.

Alle untersuchten Seen repräsentieren den FFH-Lebensraumtyp 3140 (Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armeleuchteralgen).



Abb. 1 Blick von der Naturerlebnisstätte Oderberge - Lebus auf die Oder (Foto: Silke Oldorff).

3 Material und Methoden

Am Anreisetag, dem 15.06.17 wurden die Grabensysteme unterhalb der Trockenhänge des Oderprallhangs untersucht; in keinem dieser Gewässer konnten Characeen nachgewiesen werden. Am ersten offiziellen Exkursionstag, dem 16.06.17 wurden zwei Feldgruppen und eine Tauchgruppe gebildet.

Feldgruppe 1: Leitung Karl-Georg Bernhardt

– Wandlitzsee, Stolzenhagener See, Obersee, Dollgensee

Feldgruppe 2: Leitung Ralf Becker

- Ziestsee, bei Bindow, Tiefer See, auch Grubensee genannt, bei Limsdorf, Gräben an einer Binnensalzstelle Luchwiesen Philadelphia nahe Storkow

Tauchgruppen: Leitung Silke Oldorff

- Katja, Helene, Ziestsee

Am 17.06.17 führen alle Teilnehmer unter Leitung von Andrzej Pukazc nach Polen um den See Lagow vom Boot aus zu und den Jasne-See vom Ufer sowie schnorchelnd und auch mit Tauchausrüstung zu untersuchen.

Am Abreisetag, den 18.06.17 kartierten einzelne Teilnehmer mit Tauchausrüstung den Obersee.

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 (EHZ) der Standgewässer-Lebensraumtypen des Anhangs I der EU-Richtlinie 92/43/EWG (= Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-RL) 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), lebensraumtypische Arten (Anzahl)
- **Untere Makrophytengrenze (UMG)** - (Normenausschuss Wasserwesen im DIN 2007), wobei Pflanzenbestandsgrenzen für die UMG gewählt wurden
- Deckungsgrade je Art und Tiefenverbreitung der lebensraumtypischen Arten und der Nährstoffanzeiger
- 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). Die Daten wurden vor Ort notiert. Bei unklaren bzw. interessanten Arten wurden Proben entnommen, die später im Quartier nachbestimmt und herbarisiert wurden. Dieses Bewertungsschema wurde evaluiert (BfN 2017) und Änderungsvorschläge gemacht. Im Folgenden handelt es sich um:

Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars,

- hier werden sollen keine Artenzahlen mehr angegeben werden, sondern eine abgestufte An-/Abwesenheitsanalyse (vorhanden, weitgehend vorhanden, nur in Teilen vorhanden) der lebensraumtypischen Arten erfolgen. Für eine gutachterliche Einstufung in den EHZ A wären hier >5 lebensraumtypischen Arten erforderlich; der EHZ B würde den Nachweis von 4-2 lebensraumtypischen Arten erfordern.
- Im Fall von *Chara hispida* können, abweichend vom oben angeführten Bewertungsschema, auch Einartbestände mit EHZ A bewertet werden. *Chara hispida* ist in der Lage geschlossene Matten auszubilden in denen keine anderen Arten konkurrieren können. Inwiefern solch eine abweichende Bewertung auch für weitere Arten mit niedrigem Trophieindex vorgenommen werden sollte (z. B. bei *Chara aculeolata*, *Chara aspera*, *Chara filiformis*, *Chara papillosa* und *Chara subspinosa*) konnte nicht abschließend geklärt werden, da derartige Gewässer im Exkursionsgebiet nicht angetroffen wurden.

- Alle Characeenarten die im LRT 3140 vorkommen sollten als „lebensraumtypisch“ eingestuft werden.

Beeinträchtigungen:

- invasive Ruderalarten, Nitrophyten und Neophyten sollen generell als Störanzeiger gewertet werden; als Neophyten im LRT 3140 zählen u.a.: *Elodea canadensis* (Kanadische Wasserpest), *Elodea nuttallii* (Schmalblättrige Wasserpest), *Fallopia x bohémica* (Bastard-Staudenknöterich), *Fallopia japonica* (Japan-Staudenknöterich), *Fallopia sachalinensis* (Sachalin-Staudenknöterich), *Helianthus tuberosus* (Topinambur), *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), *Myriophyllum heterophyllum* (Verschiedenblättriges Tausendblatt), *Solidago gigantea* (Späte Goldrute).
- die untere Makrophytengrenze (UMG) ist ein fakultativ zu erfassendes Bewertungskriterium, sollte aber vor allem bei tieferen, geschichteten Seen möglichst miterfasst werden.
- eine Einschätzung zur Gewässerbewirtschaftung, (extensiv oder intensiv mit erheblichen Auswirkungen) sowie eine Einschätzung zur Verschlammung/ Wassertrübung sollte in jedem Fall erfolgen, ggf. auch weitere Beeinträchtigungen in Form eines Expertenvotums mit Begründung anführen um zumindest im Nachgang den zeitlichen Verlauf von Störungseffekten rekonstruieren zu können.

Grundlegende Veränderungen hinsichtlich Erfassung und Bewertung des FFH-LRT 3140 waren nicht erforderlich; anthropogene Störungen, wie z.B. unangepasster Fischbesatz und dessen Auswirkungen werden beim Naturschutztauchen bereits erfasst. Die UMG, als neu zu berücksichtigender (aber fakultativer) Wert stellt einen statistisch gut verwertbaren Indikator für Veränderungen dar; sollten sich hier mehrjährige Trends abzeichnen, ist eine detailliertere Analyse der Ursachen notwendig.

4 Material und Methoden

4.1 Feldexkursionen Richtung Wandlitz am 16.06.17

Wandlitzer See, O-Ufer, Gang zur freien Badestelle, angetroffen wurden: *Tolypella glomerata*, *Chara contraria*, *Nitellopsis obtusa*.

Wandlitzer See, W-Ufer (Parkplatz Stolzenhagen), angetroffen wurden: *Nitellopsis obtusa*, *Najas flexilis*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton sp.*, *Utricularia sp.*

Stolzenhagener See, S-Ufer (Strombergsee), Angetroffen wurden: *Chara contraria*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia palustris* ssp. *palustris*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton friesii*, *Fontinalis antipyretica*, *Drepanocladus cf. aduncus*; im Uferbereich wurde neben den „üblichen Beständen“

von *Phragmites australis* und *Typha angustifolia* auch größere, geschlossene Bestände von *Juncus tenuis* und *Blysmus compressus* angetroffen.

Obersee, SW-Ufer, angetroffen wurden: *Lychnothamnus barbatus*, *Chara aspera*, *Chara virgata*, *Chara globularis*, *Chara filiformis*, *Nymphaea alba*, *Najas flexilis*

Obersee, NO-Ufer, Steganlage; angetroffen wurden: *Nitella gracilis*, *Nitellopsis obtusa*, *Ranunculus circinatus*, *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Chara filiformis*, *Utricularia vulgaris*, *Fontinalis antipyretica*, *Drepanocladus sp.*, *Myriophyllum verticillatum*.

Dolgensee, N-Bereich, Bungalowsiedlung, SO-Ufer; angetroffen wurden: *Chara aculeolata*, *Chara tomentosa*, *Chara globularis*, *Chara virgata*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Myriophyllum spicatum*, *Utricularia vulgaris*, *Ceratophyllum demersum*, *Fontinalis antipyretica*, *Drepanocladus cf. aduncus*.

4.2 Feldexkursionen 16.06.17 von Lebus in Richtung Westen

Ziestsee, bei Bindow, Beprobung an drei Badestellen am Nordufer durch Schnorcheln und Harken mit Schwerpunkt am Nordostufer („Fischerstieg“ an der Mariannenstraße); angetroffen wurden: Unterwasserrasen von *Chara tomentosa*, *C. contraria* und *C. globularis*; weniger abundant auch *Chara aspera* im Nordosten; Mitte Nord nur noch *C. globularis*. Am Nordwestufer keine Characeen mehr nachgewiesen.

Weitere Taxa: Dominant v.a. *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* und *Nymphaea alba*. Darüber hinaus: *Najas marina s.l.*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Stukenia pectinata*, *Potamogeton crispus*, *P. pusillus*, *Ranunculus circinatus*, *Utricularia vulgaris* agg., *Fontinalis antipyretica*, *Carex pseudocyperus*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Phragmites australis*, *Rumex hydrolapathum*, *Typha angustifolia*. z. T. flächige Watten von fädigen Grünalgen.

Tiefer See, auch Grubensee genannt, bei Limsdorf, Badestelle im Südosten des Sees mittels Schnorcheln und Harken. Angetroffen wurden: Unterwasserrasen von *Chara contraria*; darüber hinaus zahlreich in patches *C. globularis*, *C. vulgaris* und *Nitellopsis obtusa*.

Weitere Taxa: Dominant v.a. *Myriophyllum spicatum* und *Ceratophyllum demersum*. Darüber hinaus: *Nymphaea alba*, *Stukenia pectinata*, *Fontinalis antipyretica*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Cladium mariscus*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *L. vulgaris*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Scutellaria galericulata*, *Thelypteris palustris*, *Typha angustifolia*.

4.3 Gräben an der Binnensalzstelle Luchwiesen Philadelphia nahe Storkow

Untersucht wurden mehrere Gräben sowie ein benachbarter eutropher Angelteich mittels Handsammlung und Harken. Die schmalen Gräben am Rand der

Salzwiesen waren offensichtlich seit längerem nicht mehr beräumt worden und dementsprechend fast vollständig mit *Phragmites australis* bewachsen und stark beschattet. Der Wasserstand war sehr niedrig, die verbliebenen Wasserflächen stark mit Wassermoosen bedeckt. Trotz dieser suboptimalen Bedingungen konnten Characeen nachgewiesen werden: mehrere Exemplare von *Chara contraria* sowie Einzelexemplare von *C. aculeolata*.

Weitere Gefäßpflanzen (Liste unvollständig): *Bolboschoenus maritimus*, *Caltha palustris*, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton crispus*, *Thalictrum flavum*. Darüber hinaus wurde im Graben (52.255049, 13.904683) ein Wasserhahnenfuß mit sehr kleinen, sich nicht berührenden Kronblättern und blauspitzigen, zurückgeschlagenen Kelchblättern gefunden, bei dem es sich eventuell um *Ranunculus baudotii* handelt.

4.4 Feldexpedition 17.06.17 nach Polen

Ca. 50 km östlich von Frankfurt/Oder in der Woiwodschaft Lebus liegt der **Łagówsee**. Im südlichen Teil sowie am Nord-Ufer des Sees befinden sich Badestellen; ein Bootsverleih wird von den Besuchern rege genutzt; der See selbst ist eutroph ist. Die Beprobung erfolgte vom Boot aus mit Harken und Schnorcheln. Folgende Arten wurden angetroffen: *Nitellopsis obtusa*, *Lychnothamnus barbatus*, *Potamogeton friesii*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Nymphaea*-Hybride, *Eleodea canadensis*, *Potamogeton lucens*, *Ceratophyllum demersum*.

Der **Jasne-See** liegt ca. 3 km südwestlich von Torzym, Jezioro. Hier wurde das Südufer mittels Schnorcheln sowie mit Wurfhaken vom Boot aus untersucht. Folgende Arten wurden angetroffen: *Chara tomentosa*, *Chara globularis*, *Nitellopsis obtusa*, *Chara aculeolata*, *Chara contraria*, *Chara subspinoso*, *Chara filiformis*.

4.5 Tauchexkursionen

Die Tauchgruppe wurde in zwei Gruppen a 8 Taucher geteilt. Die Daten wurden von Silke Oldorff gesammelt und ausgewertet (Tabelle 1). Am 17.06.17 wurde in Polen nur der **Jasne-See** betaucht. Der letzte Tauchgang war von 5 Tauchern auf der Rückreise am 18.06.2017 im Obersee bei Lanke.

Es wurden insgesamt 5 Seen betaucht. Die Ergebnisse der Tauchexkursion sind in Tabelle 2 dokumentiert. Insgesamt wurden 12 Characeenarten in fünf untersuchten Seen nachgewiesen. *Chara globularis* und *Nitellopsis obtusa* konnte dabei in vier von fünf Seen nachgewiesen werden. In vier Seen wurde auch *Nitella sp.* nachgewiesen, wobei nur in zwei Seen einer Artbestimmung möglich war, da in zwei Seen keine fruktifizierenden Pflanzen gefunden wurden. Bemerkenswert sind die Funde von *Tolypella glomerata* im Katja- und im Ziestsee und *Chara aspera f. curta* im Katjasee. Letztere ist auch aus dem Parsteiner See bei Eberswalde bekannt. *Chara aculeolata* konnte während der Exkursion nur noch im Katja- und Jasne-See beobachtet werden. Die Erstautorin konnte am 10.08.2014 bei einem Naturschutztauchgang im Helenesee *Chara aculeolata* mit einer Häufigkeit von über 50 % an der Gesamtdeckung feststellen, so war die Art 2017 im gleichen Tauchbereich nicht mehr nachzuweisen.

Stattdessen war der einst durchgängig mit Characeen besiedelte Bereich von benthivoren Fischen zerstört und kahl. Es wurden beim Tauchgang große Karpfen beim Wühlen beobachtet.

Alle Characeen sind in den untersuchten Seen als lebensraumtypische Arten zu bewerten. Weitere lebensraumtypische Arten konnten in den Seen nachgewiesen werden. Es handelt sich um *Najas marina*, *Potamogeton praelongus* und *Vaucheria sp.*.

Tab. 1 Artenlisten der einzelnen Tauchplätze (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).

LRT 3140	Katjasee	Heleneesee	Ziestsee	Jasneesee	Obersee
Datum	16.06.2017	16.06.2017	16.06.2017	17.06.2017	18.06.2017
UMG	7 m + x	9,5 m	6,5 m	6,4 m	3,6 m
Lebensraumtypische Arten					
Characeen					
<i>Chara aspera f. curta</i>	2				
<i>Chara aspera</i>			+	+	
<i>Chara contraria</i>	3			+	
<i>Chara globularis</i>	2	+	3	+	
<i>Chara aculeolata</i>	2			2	
<i>Chara subspinosa</i>				2	
<i>Chara tomentosa</i>			2	3	
<i>Lychnothamnus barbatus</i>					3
<i>Tolypella glomerata</i>	r		r		
<i>Nitella mucronata</i>				r	
<i>Nitella opaca</i>	2			+	
<i>Nitella spec.</i>		1	r		
<i>Nitellopsis obtusa</i>	1		2	2	3
Gefäßpflanzen					
<i>Hippuris vulgaris f. fluitans</i>		r			
<i>Najas marina</i>	r		+	+	
<i>Potamogeton praelongus</i>				+	
<i>Vaucheria spec.</i>			2	+	
Weitere Arten					
<i>Fontinalis antipyretica</i>			+		r
<i>Nuphar lutea</i>					r
<i>Nymphaea alba</i>			1		+
<i>Potamogeton lucens</i>				+	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+			r	
<i>Potamogeton pullsilus</i>	+		3		
<i>Utricularia vulgaris</i>			+	r	r
<i>Ranunculus circinatus</i>			+		+
Eutrophierungszeiger					
<i>Ceratophyllum demersum</i>		r	3	1	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	r	r	+	1	
<i>Potamogeton crispus</i>	r		r	1	
<i>Stuckenia pectinata</i>	r	r	+	r	r

Kartierer: Diewald, Gregor, Jordan, Krautkamer, Meis, Mobius, Herbst, Schmieder, Oldorff, Pazol, Pazol, Pudwill, Pukazc, van de Weyer, Waterstraat, Wiehle

4.6 Weitere Kartierergebnisse, Vorexkursion an den Trockenhängen des Lebusener Landes

Bei der Vorexkursion am 14.06.17 wurden ausgewählte Trockenhänge um Lebus kartiert. Die Ergebnisse, durch Karl-Georg Bernhardt zusammengefasst, sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tab. 2 Weitere Kartierergebnisse

Datum	Fundort	Koordinaten	üNN	Struktur	Arten
14.06.17	an der Oder E Wuhden, ca. 6,5 km NE Lebus	N52 28 14,4 E14 36 25,0	15 m üNN	Trockener Schutz- damm an der Oder	<i>Armeria maritima</i> <i>ssp. Elongate</i> , <i>Dianthus deltoides</i>
14.06.17	S Lebus, N Bahnhofstation Lebus Wüste Kunersdorf	N52 24 04,8 E14 31 02,2	49 m üNN	Ackerrand – Weizen, Böschung	<i>Consolida regalis</i>
14.06.17	S Lebus, N Naturerlebnisstätte Oderberge - Lebus	N52 24 19,6 E14 32 00,7	30 m üNN	Oderhang, sandig	<i>Adonis vernalis</i> <i>Silene conica</i>
14.06.17	S Lebus, Natur- erlebnisstätte Oderberge - Lebus	N52 24 11,3 E14 31 45,7	35 m üNN	Offener Sandpionierasen unter Kiefern	<i>Corynephorus</i> <i>canescens</i> , <i>Festuca</i> <i>psammophila</i> , <i>Festulolium loliaceu</i>
15.06.17	Lanke, Obersee, SW-Ufer Am Weg zum See,	N52 45 33,9 E13 32 52,8	69 m üNN	Aufschüttung am Radweg, sandig	<i>Cardaminopsis</i> <i>arenosa</i>

5 Bewertung

Es handelt sich bei allen fünf im Rahmen der Tauchbeprobungen, und damit für eine Einschätzung ausreichend, untersuchten Seen um den Lebensraumtyp 3140 - oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen. In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Evaluation der bewertungsrelevanten Kriterien sowie die daraus resultierende Einstufung dargestellt.

Der Katjasee, Ziestsee und Jasnesee konnten in den betauchten Bereichen mit A einem hervorragenden Erhaltungszustand eingestuft werden, wobei beim Ziestsee deutliche Schäden durch benthivore Fische und ein hoher Anteil von Eutrophierungsanzeigern beobachtet werden konnte.

Der Obersee konnte für die betauchten Bereiche in einem guten Erhaltungszustand (B) eingestuft werden, wobei der Rückgang der UMG und bzgl. Anzahl der lebensraumtypischen Arten berücksichtigt wurde.

Die fehlenden Grundrasen und lebensraumtypischen Pflanzenarten sind die Hauptursache für die Einstufung des Helenesees in den Erhaltungszustand C für die betauchten Bereiche. Die Erstautorin konnte am 10.08.2014 bei einem Naturschutztauchgang im Helenesee *Chara aculeolata* mit einer Häufigkeit von über 50 % an der Gesamtdeckung feststellen; 2017 war die im gleichen Tauchbereich nicht mehr nachzuweisen. Stattdessen war der einst durchgängig mit Characeen besiedelte Bereich von benthivoren Fischen zerstört und kahl.

Tab. 3 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)

	Katjasee Südbucht	Heleneesee	Ziestsee	Jasnereesee	Obersee
Bewertung für LRT nach FFH RL					
Habitatstrukturen	A	C	A	A	A
	Röhricht mit Grundrasen	Röhricht ohne Grundrasen	Röhricht ohne G/*/+-*rundrasen	Röhricht mit Grundrasen	Röhricht ohne Grundrasen, Trittschäden
Vegetationsstrukturen des Ufers					
Characeengrundrasen	> 50 %	<10 %	> 50 %	> 50 %	> 50 %
Arteninventar lebensraumtypisches Arten (gesamt)	A	B	A	A	B
	5 Arten (13)	2 Arten (6)	6 Arten (17)	11 Arten (19)	2 Arten (9)
Beeinträchtigungen	A	C	B	B	C
- Störanzeiger			10-25% der Gesamtvegetation		10-25% der Gesamtvegetation
- anthropogene Einflüsse		Wühlschäden >25 %	Wühlschäden 10-25 %		Wühlschäden 10-25 %
- UMG	7 m + x	9,5 m	6,5 m	6,4 m	3,6 m
	Hervorragend	Schlecht	Hervorragend	Hervorragend	Gut
Erhaltungszustand-Gesamt	AAA = A+	CBC = C+	AAB = A	AAB = A	ABC = B

6 Diskussion

Das 14. Treffen der Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands bot eine ausgezeichnete Plattform zum fachlichen Austausch mit den polnischen Kollegen. Beide Länder verbindet nicht nur das Interesse am Artenschutz, wobei im Exkursionsgebiet Arten wie *Lychnothamnus barbatus* und *Chara filiformis* besondere Aufmerksamkeit galt, sondern vor allem auch der Schutz von Characeenseen als Habitattyp.

Hier bot der grenzübergreifende Vergleich klimatisch und hydrologisch vergleichbarer Gewässer, die unterschiedlichem Nutzungsdruck unterliegen, eine gute Gelegenheit zum Methodenvergleich und kritischer Überprüfung der Bewertungskriterien. Vor allem die Monitoringfrequenz wurde angesichts offensichtlicher Jahr-zu-Jahrvariabilität kritisch hinterfragt. Diese interannuelle Variabilität sowie evtl. zusätzlich auftretende Saisonalitätseffekte sollten bei der Weiterentwicklung des Monitorings Berücksichtigung finden. Mit einer solchen, verbesserten Datenlage kann dann auch eine belastbare Kausalanalyse drastischer, kurzfristiger Veränderungen wie hier z.B. im Heleneesee beobachtet, erfolgen und ggf. geeignete Maßnahmen zum Erhalt eines guten Zustandes getroffen werden.

Literatur

- Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands (Hrsg.), 2016. Armelechteralgen. Die Characeen Deutschlands. Heidelberg, Berlin. Springer Verlag. 618 Seiten.
- 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: 122-135.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN); Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht (Hrsg.), 2017. Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Auszug Binnengewässer.
- 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 Armelechteralgen (Charophyceae) Deutschlands. – Haussknechtia, Beiheft 17, 33 Seiten.
- Normenausschuss Wasserwesen im DIN, 2007. Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur Erfassung von Makrophyten in Seen; Deutsche Fassung EN 15460: 2007. DIN, Berlin, 22 Seiten.
- 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.
- Oldorff S., V. Krautkrämer & T. Kirschey, 2017, Pflanzen im Süßwasser. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 288 Seiten.
- Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH; Institut für Landschaftsökologie, 2010 https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Bewertungsschemata_LRT_Sept_2010.pdf, 18.02.2017.
- Pukacz A., M. Pelechaty, H. Schubert, I. Blindow & U. Raabe, 2016. Schutz von Characeen-Seen im Lebusener Land und in Brandenburg – Deutsch-Polnisches Forschungsinstitut, Slubice, 108 Seiten.
- Sachteleben J. & M. Behrens, 2010. Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Ergebnisse des F+E-Vorhabens "Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland". - BfN-Skripten 278, 180 Seiten.
- Scholz H., 1962. Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam, 94 Seiten.