



Floristisches und Faunistisches Fachgutachten

GOLF- UND COUNTRY CLUB SEDDINER SEE

Teil I: Floristisches Fachgutachten



Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH

Seddiner See im November 2007

Floristisches und Faunistisches Fachgutachten
GOLF- UND COUNTRY CLUB SEDDINER SEE
Teil I: Floristisches Fachgutachten

Bearbeiter:	Dipl. Laök. Mareike Mertens Dipl. Biol. Timm Kabus Endredaktion: Dipl. Laök. Mareike Mertens
Auftraggeber:	Golf- und Country Club Seddiner See AG Zum Weiher 44 14552 Michendorf 
Auftragnehmer:	Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH Schlunkendorfer Str. 2e 14554 Seddin Tel. 033205 / 710 0 gewaesseroekologie-seddin@t-online.de 

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Methodik	2
3. Ergebnisse	5
3.1 Kleingewässer	5
3.2 Feuchtgebiet	17
3.3 Offenland.....	18
3.4 Wald	25
3.5 Bestandsentwicklung seit 1991	32
4. Zusammenfassung	34
Literaturverzeichnis	35

1. Einleitung

Die naturräumlich vielgestaltige Landschaft Brandenburgs ist reich an wertvollen und besonders geschützten Biotopen. Neben der Sicherung besonders wertvoller Biotopkomplexe in Naturschutzgebieten kommt dem Biotopschutz und der Erhaltung und Entwicklung von Biotopverbundsystemen eine hohe Bedeutung zu (ZIMMERMANN et al. 2004). Ziel ist es, den Naturschutz in die verschiedenen Formen der Landnutzung zu integrieren. So ist seit längerem durch verschiedene Untersuchungen bekannt, dass Golfplätze eine hohe Artenvielfalt beherbergen können (GRAF et al. 2004). Darunter Arten, die in der intensiv genutzten Kulturlandschaft kaum noch zu finden sind. Für das Land Brandenburg fehlen bislang umfassende Untersuchungen zur floristischen und faunistischen Artenausstattung von Golfplätzen. Ziel des vorliegenden Gutachtens ist es:

- das Vorkommen und die Verbreitung von Arten zu dokumentieren,
- eine fundierte Grundlage für Vergleichsuntersuchungen zu schaffen,
- einen ersten Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungen anzustellen und Entwicklungstendenzen offen zu legen,
- die Bedeutung von Vorkommen seltener und gefährdeter Arten und Biotope herausarbeiten und
- Hinweise zur Nutzung und Pflege von Lebensräumen zu geben, durch die der Naturschutzwert erhalten und optimiert werden kann.

2. Methodik

Zwischen dem 17. und 21.09. 2007 wurden 14 Standorte auf dem Gelände des Golf- und Country Club Seddiner See (GCC) untersucht. Kartiert wurden sechs Kleinseen, vier Offenlandflächen, drei Waldgebiete und ein Feuchtgebiet.

Tabelle 2.1: Lage der Untersuchungsstandorte

Standortname	Nr.	Rechtswert	Hochwert
Gewässer			
LSA	5.1	33 65 845	57 93 965
	5.2	33 65 818	57 94 074
	5.3	33 65 790	57 94 281
LS BIO	6	33 66 079	57 93 987
LSC	7.1	33 66 603	57 94 347
	7.2	33 66 637	57 94 205
LNG	8	33 66 499	57 94 766
LNF	9	33 66 226	57 94 794
LNC	10	33 65 675	57 94 837
Offenland			
Südplatz I	3	33 66 015	57 94 127
Südplatz II	4	33 66 752	57 93 678
Nordplatz I	13	33 65 212	57 95 002
Nordplatz II	14	33 65 358	57 94 532
Wald			
Südplatz	2	33 65 921	57 94 129
Nordplatz	12	33 66 014	57 94 745
Steg	1	33 65 758	57 93 725
Feuchtgebiet			
Nordplatz	11	33 66 008	57 94 794

Für jeden Untersuchungsstandort wurde eine Biotopkartierung durchgeführt. Unter einem **Biotop** wird in der Ökologie der abgrenzbare Lebensraum bzw. die Lebensstätte einer spezifischen Lebensgemeinschaft (Biozönose) von Pflanzen und Tieren verstanden, die durch verschiedene Lebensbedingungen gekennzeichnet sind (BASTIAN & SCHREIBER 1994). Ein Biotop im Sinne dieser Biotopkartierung ist eine im Gelände klar abgrenzbare Fläche mit relativ einheitlicher Vegetationsstruktur, die einen **Biototyp** zugeordnet werden kann (ZIMMERMANN et al. 2004). Zur ökologischen Charakterisierung und Bewertung des Biotops wurden die Artenzusammensetzung und der Deckungsgrad der einzelnen Arten, mittels einer fünfstufigen Skala aufgenommen.

Vor der Auswahl der Untersuchungsstandorte wurde das Gebiet abgelaufen bzw. befahren. Die Untersuchungsstandorte wurden anschließend durch geografische Koordinaten markiert (Tabelle 2.1). Die Determination und Nomenklatur der Makrophyten folgt ROTHMALER (1999, 2000), CASPER & KRAUSCH (1980, 1981) und KRAUSE (1997).

Der Gefährdungsgrad ist in den Roten Listen von RISTOW (2006), BENKERT & KLEMM (1993), HAMANN & GARNIEL (2000) aufgeführt. Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften und ihre Gefährdung folgen SCHUBERT et al. (1995) und WILMANN (1998).

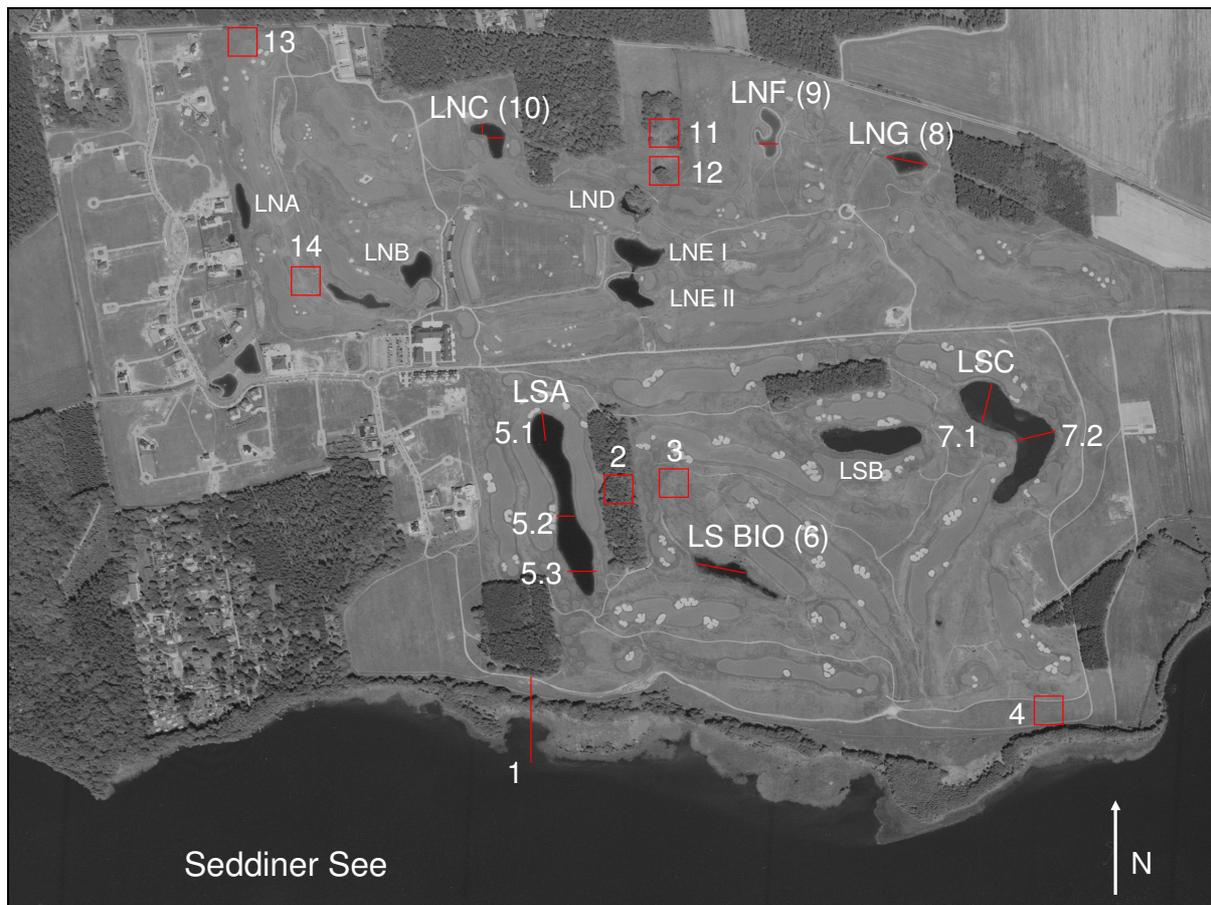


Abb. 2.1: Lage der Untersuchungsstandorte

An den Kleingewässern wurde die Ufervegetation (emerse Makrophyten) durch das Begehen der Gewässerufer aufgenommen, Flachwasserbereiche wurden durchwaten. Die Kartierung der Unterwasserpflanzen (submerse Makrophyten) wurde mittels Schlauchboot und Sichtkasten durchgeführt. Die Pflanzen wurden unter Einsatz eines Rechens in den Tiefenstufen 0-1 m, 1-2 m, 2-4 m bis zur unteren Verbreitungsgrenze aufgenommen und die Pflanzenmenge halbquantitativ mittels einer siebenstufigen Skala nach BRAUN-BLANQUET

(1964) geschätzt. Eine entsprechende Ansprache der Artmächtigkeit wurde in den terrestrischen Untersuchungsflächen durchgeführt (Tabelle 2.2).

Tabelle 2.2: Abundanz- Dominanz- Skala nach BRAUN-BLANQUET (1964)

Symbol	Individuenzahl/Deckungsgrad
r	1 Exemplar
+	2...5 Exemplare
1	< 5 % und weniger als 50 Exemplare
2	5...25 %
3	25...50 %
4	50...70 %
5	75...100 %

3. Ergebnisse

3.1 Kleingewässer

Die Kleingewässer wurden 1997 angelegt und werden durch Grundwasser künstlich und Regenwasser natürlich gespeist (TÄUSCHER 2006).

Bei allen Gewässern handelt es sich um ausgesprochen flache Seen mit Maximaltiefen zwischen 0,8 und 4,9 m.

Tabelle 3.1: Charakteristika der Untersuchungsgewässer auf dem GCC.

Standort	Fläche [ha]	max. Tiefe [m]	Trophie-Index (2001)	Trophie-Index (2007)
LSA	1,67	4,3	2,0 (m)	1,9 (m)
LS BIO	0,42	0,8	3,0 (e1)	2,6 (e1)
LSC	1,84	4,9	2,3 (m)	3,0 (e1)
LNC	0,35	1,0	3,1 (e2)	2,8 (e1)
LNG	0,31	3,0	2,3 (m)	2,3 (m)
LNF	0,29	1,2	2,3 (m)	2,5 (m)

Lake LNC

Als ausdauerndes Gewässer ohne Stauhaltung mit einer Größe < 1 ha und geringer Tiefe (1m) handelt es sich um ein perennierendes unbeschattetes Kleingewässer (Biotoptyp 02121). Das Gewässer zeichnet sich durch einen durchgehenden Röhrichtgürtel aus. Im Nordwesten und Westen dominiert *Typha angustifolia*, während im Osten und Südosten *Phragmites australis* vorherrscht. Das Gewässer ist durchgehend mit Makrophyten besiedelt. Neben *Potamogeton lucens* siedelt *P. friesii*, eine stark gefährdete Art, im Gewässer. Der Grundrasen setzt sich aus *Chara globularis* und *C. vulgaris* zusammen. An den Characeen heften fädige Grünalgen. Ihr Vorkommen weist auf einen erhöhten Nährstoffgehalt hin.



Abb. 3.1: Im Westen des LNC: *Typha angustifolia*- Röhricht und *Potamogeton natans*- Schwimblattflur

Lake LNG

Das Untersuchungsgewässer LNG ist dem Biotoptyp 02121 unbeschattetes Kleingewässer (SKU) zu zuordnen. Der Röhrichtgürtel setzt sich aus *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Juncus articulatus* und *Carex pseudocyperus* zusammen. Am Südufer des Kleingewässers dominiert *Typha latifolia* den Röhrichtgürtel. Das Ufer wird durch eine Steinschüttung befestigt.

Im Flachwasserbereich, zwischen 0,5 und 1m Tiefe bildet *Chara contraria*, begleitet von *C. hispida* einen dichten Grundrasen aus. Die Arten gelten als stark gefährdet bzw. gefährdet für das Land Brandenburg. *Chara hispida* kommt zudem verstärkt im Osten und Westen vor. Daneben siedelt *Najas marina*, ebenfalls eine gefährdete Art (Rote Liste BRB - Gefährdungskategorie 3) vereinzelt bis in 1 m Tiefe. Bemerkenswert sind die drei Laichkrautarten des Gewässers. Während *Potamogeton natans* sich an den Röhrichtgürtel im Osten und Westen als Schwimblattflur anschließt, dringen *P. pectinatus* und *P. friesii* bis in 3 m Tiefe vor und bilden dichte Tauchfluren aus.

Auffällig ist der Bewuchs von fädigen Grünalgen im Süden des Gewässers.



Abb. 3.2: Lückiger Röhrichtgürtel mit *Typha angustifolia*.

Lake LNF

Das unbeschattete Kleingewässer (02121 SKU) besteht aus zwei Becken. Die schmale Verbindung zwischen den Becken ist durch einen durchgehenden Schilf-Röhrichtbestand gekennzeichnet. Am Ufer dominiert ebenfalls *Phragmites australis*, der Bewuchs im Norden und Südwesten ist aufgrund von Steinschüttungen lückig. Eine Ausnahme bildet das Westufer, hier dominieren *Typha angustifolia* und *Schoenoplectus lacustris* den Uferbereich. Im Flachwasserbereich, zwischen 0 und 1m Tiefe, bilden *Chara contraria* (dominant) und *C. hispida* einen dichten Grundrasen aus (Abbildung 3.4). Mit zunehmender Tiefe gewinnt *C. hispida* an Dominanz. Zusammen mit *Potamogeton lucens* besiedeln die Characeen das gesamte Gewässer bis zur maximalen Tiefe von 1,3 m.



Abb. 3.3: Visuelle Unterteilung des Sees in zwei Becken durch Schilfröhrich.

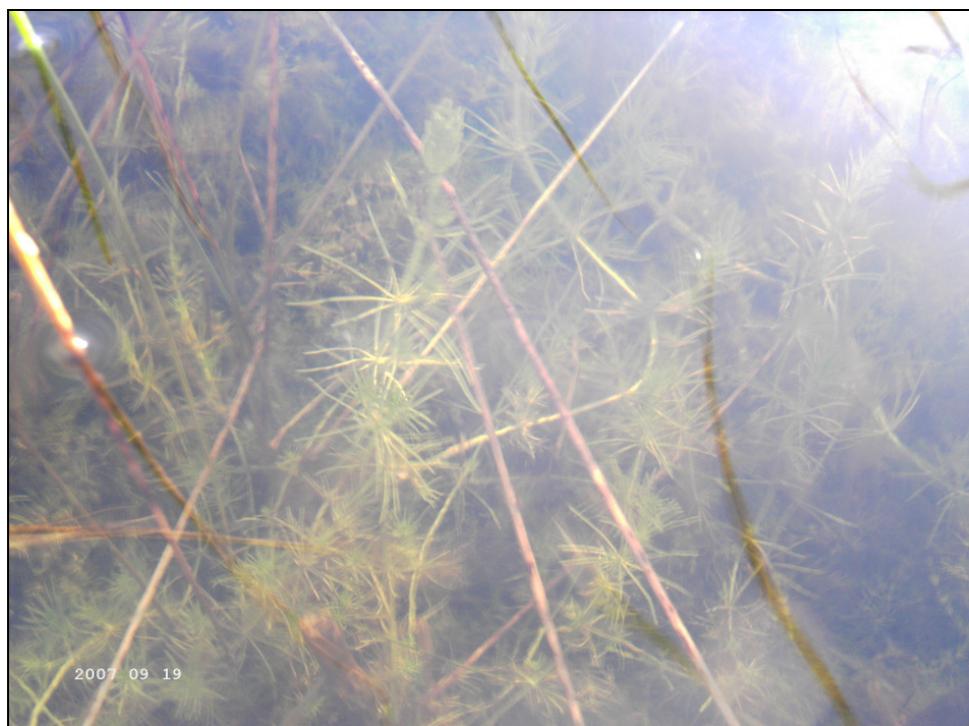


Abb. 3.4: Characeen- Grundrasen mit *Chara hispida* und *C. contraria*.

Lake LS BIO

LS BIO ist dem Biotoptyp 02121 unbeschattete Kleingewässer (SKU) zuzuordnen.

Chara aspera bildet einen Grundrasen im Westen und Osten des relativ kleinen freien Wasserkörpers zwischen 0,3 und 0,5 m Tiefe. Das Primärgewässer wird von einem vitalen und breiten Röhrichtgürtel umgeben (Abbildung 3.5). Dominante Arten sind *Phragmites australis* und *Schoenoplectus lacustris*. Der Röhrichtbereich zeichnet sich durch eine dichte Mooschicht aus. Hierbei handelt es sich um das Laubmoos *Calliergonella cuspidata*, eine typische Art der Sümpfe und Sumpfwiesen.



Abb. 3.5: LS BIO, umgeben von einem breitem Röhrichtgürtel.

Potamogeton natans konzentriert sich als kleine Schwimmblattfure im Südwesten des Gewässers. Die Rauhe Armleuchteralge, *Chara aspera* besiedelt den flachen Wasserkörper. Als vom Aussterben bedrohte Art im Land Brandenburg ist der Erhalt des Biotop LS BIO von besonderer Wichtigkeit.

Lake LSA

Das mesotrophe Gewässer ist bis zur maximalen Tiefe von 4,3 m besiedelt. Im Vergleich besitzt der Flachsee die höchste Artenanzahl, darunter stark gefährdete Arten wie *Chara*

aspera und *Potamogeton friesii*. Das Gewässer wird dem Biotoptyp 02110 Flachseen Untertyp 02101 Grundrasen mit Armleuchteralgen zugeordnet.

Der Röhrichtgürtel setzt sich aus *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia* und *Eleocharis palustris* zusammen.

Insgesamt wurden 3 Transekte kartiert und werden im Folgenden als 5.1 (im Norden), 5.2 (Gewässermittle) und 5.3 (im Süden) bezeichnet (Abbildung 2.1).



Abb. 3.6: Blick von Süden auf den See LSA.

Aufgrund des flachen Gefälles an Transekt 5.1 kommt es im Flachwasserbereich zu einer großräumigen Ausbildung des *Characeen*-Grundrasen bis in 2 m Tiefe. Als bestandsbildende Art wird *Chara vulgaris* von *C. hispida* begleitet. In dieser Tiefenzone wird die Schwimmblattflur von *Potamogeton natans* gebildet. Die sich zwischen 1 und 4 m Tiefe erstreckende Tauchflur setzt sich aus *Potamogeton lucens* und *P. pectinatus* zusammen.

An Transekt 5.2 siedelt *Phragmites australis* bis in 1,5 m Tiefe. Zwischen dem Röhricht und in der sich anschließenden Tiefenzone siedelt *Chara vulgaris*. Begleitet wird die Art von *C. hispida* bis in 4 m Tiefe. Das Stachelspitzige Laichkraut, *Potamogeton friesii*, dominiert die Laichkraut- Tauchflur auf 1 m Tiefe. Mit zunehmender Tiefe treten *P. pectinatus*, *P. crispus*, *P. lucens* und *P. natans* hinzu.

Die Uferzone des Transekt 5.3 wird durch einen geschlossenen Schilfgürtel bestimmt. Aufgrund des starken Gefälles fehlt ein typisch ausgeprägter Flachwasserbereich. Zwischen 1 und 2m Tiefe bildet *Chara globularis* einen dichten Grundrasen. Die darüber stockende

Tauchflur setzt sich aus *Potamogeton lucens* und *P. friesii* zusammen. Ab 2 m Tiefe tritt *P. lucens* zurück und *P. pectinatus* dominiert die Tauchflur bis in maximale Tiefe. Zwischen 2 und 4 m Tiefe siedelt *Chara contraria* vereinzelt am Gewässergrund.

Insbesondere die Characeen sind wichtige Indikatorarten für die Wasserqualität eines Gewässers: So bevorzugt *Chara hispida* kalkreich- oligosaprobies Wasser. Die Art siedelt flächendeckend in Gewässern, die erst eine schwache Sukzession durchlaufen haben. Wegen ihrer hohen Ansprüche an die Wasserreinheit kann sie als Indikator für Badeseequalität herangezogen werden (KRAUSE 1997).

Nach TÄUSCHER (2001) wurde nahezu das gesamte Gewässer von Unterwasserpflanzen besiedelt. Ein entsprechendes Bild belegen die Untersuchungen aus dem Sommer 2007. Mit einem Unterschied, während 2001 *Ceratophyllum demersum* und *Ceratophyllum submersum* die untere Makrophytengrenze bildeten, dominieren 2007 Characeen- Grundrasen. Im Rahmen der Untersuchungen 2001 konnten keine Characeen- Nachweise für das Kleingewässer LSA erbracht werden. Im Jahr 2007 siedelten neben *Chara globularis* und *Chara vulgaris*, die Rote Liste- Arten *Chara contraria* und *Chara hispida* im Gewässer. Die von TÄUSCHER (2001) beschriebenen Vorkommen von *Najas marina* und *Ranunculus circinatus* können aktuell nicht bestätigt werden. Des Weiteren berichtet TÄUSCHER (2001), dass ein Schwimmblattgürtel nicht ausgebildet war. Mit fünf Laichkräutern, darunter *Potamogeton friesii*, weist das Untersuchungsgewässer aktuell ausgeprägte Schwimmblatt- und Tauchfluren auf.

Lake LSC

Insgesamt wurden 2 Transekte kartiert und werden im Folgenden als 7.1 (im Norden) und 7.2 (Gewässermittle) bezeichnet (Abbildung 2.1). LSC ist dem Biotoptyp Flachsee (02110 SF) zuzuordnen.

Das Gewässer hat eine maximale Tiefe von 5 m, jedoch liegt die untere Makrophytengrenze bereits in 1 m Tiefe. Im Norden bzw Nordosten stellt *Phragmites australis* die bestandsbildende Art dar. Wohingegen *Typha angustifolia* und *T. latifolia* im Südwesten das Röhricht dominieren. Die Röhrichtstoppeln zeugen von einem ursprünglich mindestens 2,5 m breiten Röhrichtgürtel der bis in eine Tiefe von 1 m reichte. In der aktuellen Kartierung ist das Röhricht zwar kräftig, bildet aber nur noch eine schmale Zone entlang des Ufers. Zudem besitzt der See einen niedrigen Wasserstand (Abbildung 3.7). Direkt vor dem Röhrichtgürtel siedeln zerstreut stark gestauchte Formen von *Chara globularis*. Vereinzelt wachsen Bestände

von *Ranunculus circinatus* im flachen Wasser (Abbildung 3.8). Die untere Makrophytengrenze bilden Kümmerformen von *Potamogeton pectinatus*.



Abb. 3.7: Niedriger Wasserstand im See



Abb. 3.8: *Ranunculus circinatus*

Transekt 7.2 ist durch einen dichten und vitalen Schilfgürtel gekennzeichnet. Der jedoch ursprünglich auch breiter gewesen sein muss. Zwischen den *Typha*- Stoppeln siedelt *Chara globularis*. Mit größerer Deckung ist der Spreizende Wasserhahnenfuß, *Ranunculus circinatus*, vertreten. Die untere Makrophytengrenze bildet *Potamogeton pectinatus* in 1 m Tiefe.

Die im Süden des Gewässers gelegene Verlandungszone, zeichnet sich durch eine große Flachwasserzone und eine mächtige Sapropelschicht aus. Hier siedelt *Alisma gramineum*. Die Art ist charakteristisch für Verlandungs- Gesellschaften an Ufern stehender basen- und nährstoffreicher Gewässer und kommt auf reinen Schlammböden vor (KRAUSCH 1997).

Nach TÄUSCHER (2001) handelt es sich um ein Gewässer mit Armleuchteralgen-Besiedlung. Demnach kennzeichnete sich der Flachwasserbereich durch einen Grundrasen der Gemeinen Armleuchteralge (*Chara vulgaris*) und die tieferen Bereiche durch die Zerbrechlichen Armleuchteralge (*Chara globularis*). Aktuell kann nur das Vorkommen von *C. globularis*, als Kümmerform im Flachwasserbereich bestätigt werden. Daneben siedelt *Ranunculus circinatus*, eine typische Art eutropher Gewässer. Dagegen konnte, ähnlich wie im Gewässer LSA, kein Nachweis für die Vorkommen von *Ceratophyllum submersum* und *Myriophyllum spicatum* erbracht werden. Zusammenfassend wird neben einem Rückgang der unteren Verbreitungsgrenze, ein Ausfall von Arten zwischen 2001 und 2007 deutlich.

Tabelle 3.2: Emerse, submerse und natante Makrophyten der Gewässer.

Lebensform/Taxon	LNC	LS BIO	LSA	LSC	LNG	LNF	Rote Liste BB	Rote Liste D
Wasser-Röhrichte und -Riede								
Alisma plantago-aquatica		+					-	-
Bidens tripartita	1						-	-
Carex pseudocyperus	1	1		1	1		-	-
Eleocharis vulgaris	2						-	-
Epilobium parviflorum		1					-	-
Epilobium spec.				1			-	-
Equisetum palustre		1					-	-
Juncus articulatus	1	1			1	1	-	-
Juncus effusus	1	1	1				-	-
Juncus inflexus		1					-	-
Lycopus europaeus	1			1			-	-
Mentha aquatica		1		2			-	-
Myosotis spec.					1		-	-
Phragmites australis	3	3	2	4	3	4	-	-
Schoenoplectus lacustris		3			2	1	-	-
Schoenoplectus tabernaemontani	1		1				-	-
Sparganium emersum			1				-	-
Typha angustifolia	2	1		1	1		-	-
Typha latifolia			1	1	2	1	-	-
Grundrasen								
Chara aspera		4					1	2
Chara contraria			2		5	4	2	3
Chara globularis	2		3	1			-	-
Chara hispida			2		1	3	3	2
Chara vulgaris	2		1				-	-
Tauchfluren								
Alisma gramineum				+			2	-
Juncus bulbosus				+	1		-	-
Najas marina					1		3	2
Potamogeton crispus			1				-	-
Potamogeton lucens	3		2			3	3	-
Potamogeton friesii	1		2		1		2	2
Potamogeton pectinatus			2	2	3		-	-
Ranunculus circinatus				1			3	3
Schwimmblattfluren								
Potamogeton natans	3	1	2		2		-	-
Schwimmdecken								
Lemna minor	1						-	-

Rote Liste-Gefährungskategorien: 0-Ausgestorben, 1-Vom Aussterben bedroht, 2-Stark gefährdet, 3-Gefährdet, G-Gefährdet, V-Zurückgehend, R-Extrem selten;

Ökologische und naturschutzfachliche Bewertung der Makrophyten- Besiedlung der Untersuchungsgewässer

Die Besiedlung der untersuchten Gewässer indiziert mäßig nährstoffreiche Verhältnisse (Tabelle 3.3). Nach KABUS (2004) ist die Armleuchteralge *Chara hispida* typisch für den Lebensraumtyp 3140 der FFH- Richtlinie. Aufgrund des Vorkommens der Armleuchteralgen-Gesellschaft *Magnocharetum hispidae* in den Untersuchungsgewässern LSA, LNG und LNF werden diese dem FFH- Lebensraumtyp Mesotroph- kalkhaltige Seen (LRT 3140) zugeordnet. Wohingegen die Gewässer LNC und LSC als Natürlich eutrophe Seen (LRT 3150) entsprechend der FFH- Richtlinie angesprochen werden. Typische Arten des Lebensraumtyps sind *Potamogeton lucens* (Spiegelndes Laichkraut) und *Ranunculus circinatus* (Spreizender Hahnenfuß). Der hohe Gesamtphosphorgehalt (70 µg/l) des Untersuchungsgewässers LSC weist auf hocheutrophe Verhältnisse (e2) hin, welches mit einer Bistabilität, also einer Phytoplankton- oder Makrophyten- Dominanz, des Gewässers einhergeht. Die häufigsten Röhrichtarten sind Schilf (*Phragmites australis*) und Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*). Nach POTT (1995) haben diese Arten eine sehr breite ökologische Amplitude und kommen in meso- bis polytrophen Gewässer vor. Die Arten der Röhrichtzone werden nicht zu Charakterisierung des Trophiegrades herangezogen. Im Uferbereich herrschen andere Nährstoffverhältnisse als im Freiwasser des Sees. Insbesondere der Röhrichtgürtel besitzt eine Pufferfunktion für Nährstoffeinträge. Unabhängig davon stellt der Röhrichtgürtel ein wichtiges faunistisches Biotop dar.

Tabelle 3.3: Makrophyten- Gesellschaften als Indikatoren für Gewässergüte (Trophie) der Untersuchungsgewässer.

A. mesotroph bis eutroph (2 bis 3)

Syntaxon	G	Vorkommen
Potamogetonetum mucronati (Miljan 1933) Sauer 1973	(!)	LNC, LSA, LNG
Potamogetonetum lucentis Hueck 1931	(!)	LNC, LSA, LNF
Typhetum latifoliae (Soo 1927) Nowinski 1930	-	LNC, LNG
Charetum asperae Corillion 1957	!	LS BIO
Charetum contrariae Corillion 1957	-	LSA, LNG, LNF
Magnocharetum hispidae Corillion 1957	!	LSA, LNF
Schoenoplectetum lacustris (Allorge 1922) Chouard 1924 corr.	!	LS BIO, LNG, LNF

B. eutroph (3) (P-arm)

Syntaxon	G	Vorkommen
Najadetum marinae Fuk. 1961	!	LNG
Charetum fragilis Fijalkowski 1960	-	LNC, LSA, LSC
Charetum vulgaris W. Krause 1969	-	LNC

C. eutroph bis polytroph (3 bis 5)

Syntaxon	G	Vorkommen
Thyphetum angustifoliae (ALL. 1992) SOO 1924	(!)	LNC
Eleocharitetum palustris SCHENN. 1919	-	LNC
Lemnetum minoris (OBERD. 1957) TH. MÜLLER et GÖRS 1960 p.p.	-	LNC
Potamogetonetum pectinati CARSTENSEN 1955	-	LSA, LSC

Gefährdung G; ! gefährdete Gesellschaften; (!) Vorwarnliste gefährdete Gesellschaften

Das Vorkommen von insgesamt acht Rote Liste- Arten ist besonders hervor zu heben. Drei von fünf Characeen- Arten werden in der Roten Liste aufgeführt. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf die Untersuchungsgewässer LSA, LNG und LNF. Insbesondere dem Gewässer LS BIO kommt eine hohe Bedeutung zu. In dem Verlandungsgewässer siedelt *Chara aspera*, die Rauhe Armleuchteralge. Die Art ist als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1- Rote Liste BRB) eingestuft. Während TÄUSCHER (2001) *Chara hispida* nur für das Gewässer LND nachweist, kann die Art aktuell für drei weitere Gewässer (LSA, LNG, LNF) bestätigt werden. Die Steifborstige Armleuchteralge, *C. hispida*, steht in der Gefährdungskategorie 3 (gefährdet) der Roten Liste des Landes Brandenburg sowie der Gefährdungskategorie 2 (stark gefährdet) in Deutschland. *Chara contraria*, die Gegensätzliche Armleuchteralge, siedelt ebenfalls in diesen Gewässern und wird mit der Gefährdungskategorie 2 in der Roten Liste des Landes Brandenburg geführt. In allen untersuchten Gewässern konnten *Characeen* nachgewiesen werden. Im Bundesvergleich haben *Characeen*- Gewässer einen Hauptverbreitungsschwerpunkt im Land Brandenburg. Die Gewässer der GCC Seddin stellen somit aus naturschutzfachlicher und ökologischer Sicht nicht nur eine wesentliche Bereicherung dar, sondern sind im Hinblick auf das Vorkommen gefährdeter Arten von Bedeutung.

Tabelle 3.4: Aquatische Biotoptypen auf dem GCC

Biotoptyp	Standorte						
	LNC (10)	LNG (8)	LNF (9)	LS BIO (6)	LSA (5)	LSC (7)	Feuchtgebiet (11)
Flachseen (02110)					X	X	
Kleingewässer (02120)	X	X	X	X			X

grau hinterlegt: gefährdete Biotope nach § 32 BbgNatSchG

Kleingewässer (Biotoptyp 02120) unterliegen als gefährdete Biotope unabhängig von ihrer Entstehung, Ausprägung oder Wasserqualität generell dem Schutz des § 32 BbgNatSchG. Als besonders wertvoll sind nicht oder wenig beschattete Kleingewässer als Lebensraum für Amphibien einzustufen. Insbesondere nährstoffärmere Kleingewässer unterliegen einer starken Gefährdung durch zunehmende Eutrophierung der Umgebung.

Ebenso genießen Röhrichte, Schwimmblattzonen und Verlandungsbereiche generellen Schutz nach § 32 BbgNatSchG. Insbesondere Schilfröhrichte sind auch in Brandenburg zu den gefährdeten Biotopen zu rechnen, da sie sich an zahlreichen Gewässern im Rückgang befinden (ZIMMERMANN et al. 2004).

Wegen der relativen Häufigkeit des Biotoptyps Flachsee in Brandenburg ist in der Regel der Flachseen nur bei Vorkommen besonders gefährdeter Arten unter Schutz zu stellen. Entsprechend der erhobenen Daten trifft das für den Flachsee LSA zu. Im Gewässer siedeln *Chara contraria* und *Potamogeton friesii*, Arten der Kategorie 2 der Roten Liste Brandenburg.

Hinweise zur Nutzung und Pflege

Polymiktische Flachseen mit einer geringen Maximaltiefe sind anfällig für Stickstoff- und Phosphoreinträge (PETZOLD et al. 2006). So sind diffuse Einträge aus dem Einzugsgebiet gering zu halten.

Beim Schutz ist ferner sicherzustellen, dass der Wasserspiegel stabil gehalten wird.

Eine Sicherung des Vorkommens von *Chara aspera*, als vom Aussterben bedrohte Art (Rote Liste Brandenburg) im Biotop LS BIO ist von besonderer Wichtigkeit. Nach KABUS (2004) ist die Art insbesondere vom Sukzessionsprozess der Verlandung betroffen. Zudem ist *C. aspera* durch eine geringe Regenerierbarkeit gekennzeichnet (SCHMIDT et al. 1996). Demzufolge ist die Erhaltung des Siedlungsgewässers mit einem geringem Trophie- und

Verschmutzungsgrad notwendig. Die Einträge aus der umgebenden Kulturfläche müssen auf ein entsprechendes Maß reduziert werden, sowie eine ausreichende Pufferzone eingehalten werden. Im Rahmen von Pflegemaßnahmen sollten insbesondere Pionierstadien in regelmäßigen Abständen wieder geschaffen werden, auf die die ephemere Armleuchteralgen-Art angewiesen ist. Andernfalls kann es, in Folge eines erhöhten Nährstoffeintrags, zu einem verstärkten Bewuchs mit fädigen Grünalgen kommen und damit zu einer Auskonkurrierung der Art.

Ein entsprechender Besatz mit fädigen Grünalgen lag in den Gewässern LNC und LNG vor. Der Verschlechterung der Trophiesituation und dem Rückgang der unteren Verbreitungsgrenze im Lake LSC sollten nachgegangen werden.

3.2 Feuchtgebiet

Standort 11

Der Untersuchungsstandort entspricht dem Biotoptyp unbeschattete Kleingewässer (02121 SKU). Anders als bei den vorher aufgeführten Gewässern, fehlt am Standort 11 eine klare Uferlinie. Die flache Freiwasserzone geht in ein bultenreiches Feuchtgebiet über. Im Freiwasser dominieren *Polygonum amphibium* und *Lemna minor*.



Abb. 3.9: Feuchtgebiet auf dem Nordplatz.

Im Norden schließen sich *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* und *Typha latifolia* an. Wohingegen im Süden und Südwesten *Glyceria maxima* dominiert. Das Feuchtgebiet wird durch einen Graben vom Golfplatz abgegrenzt. Im Übergang siedeln *Phalaris arundinacea* und *Juncus effusus*. Zum Zeitpunkt der Untersuchung trat das Wasser in die benachbarten Bereiche über. Im Graben selbst siedelt neben *Polygonum amphibium* und *Lemna minor*, *Riccia fluitans*.

Das Moos *Riccia fluitans* beschränkt sich auf mesotrophe Kleingewässer (PETZOLD et al. 2006). Die Gesellschaft des Flutenden Sternlebermooses, *Riccietum fluitantis*, ist typisch für nährstoffarme Gewässer ohne Verschmutzung (WILMANN 1998) und wird als gefährdet in der Roten Liste Brandenburg eingestuft (Abbildung 3.10).



Abb. 3.10 und 3.11: *Riccia fluitans*- Polster und Einzelexemplar.

Neben Großseggen siedeln auf frischen Bereichen *Iris pseudacorus*, *Bidens tripartita*, *Lycopus europaeus* und *Lythrum salicaria*.

3.3 Offenland

Insgesamt wurden vier Offenlandstandorte untersucht. Es liegen jeweils zwei auf dem Nord- (13, 14) bzw. Südplatz (3, 4).

Nordplatz - Standort 13

In der Grasflur dominieren *Festuca rubra* (Rotschwingel) und *Calamagrostis epigejos* (Sandrohr). Begleitet werden die Arten von *Gallium mollugo*, dem Wiesen- Labkraut. *G. mollugo* ist ein typischer Vertreter frischer Wiesen (Biotoptyp 05112 Frischwiesen).

Dazwischen siedeln ruderele Arten wie *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Daucus carota*, *Hypericum perforatum* und *Solidago canadensis*.

Das Wiesen- Labkraut ist eine typische Art der Gebüschübergänge. An die Grasflur schließt sich das Begleitbiotop 07102 Laubgebüsch frischer Standorte (BLM), mit *Crataegus monogyna* (Eingrifflicher Weißdorn) an. Bei diesem Biototyp handelt es sich oft um fortgeschrittene Sukzessionsstadien nitrophytischer Staudensäume.



Abbildung 3.12: Frischwiese mit *Gallium mollugo* und sich anschließender Weißdornhecke.

Nordplatz - Standort 14

Vereinzelt wächst *Helichrysum arenarium*, die Sand- Strohblume in der Fläche. Als typische Art der Sandtrockenrasen unterliegt sie besonderem Schutz nach § 10 Abs. 2 Nr. 10c des Bundesnaturschutzgesetz (Bundesartenschutzverordnung). In der Roten Liste Deutschland wird die Art als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft. Weitere Arten trockener Standorte sind *Galium verum*, *Rumex acetosella*, *Trifolium arvense* und *T. campestre*. Ähnlich wie bei Standort 13 siedeln auch hier ruderele Arten wie *Artemisia vulgaris*, *Hypericum perforatum* und *Potentilla argentea*. Eine Zuordnung zum Biototyp 05121 Sandtrockenrasen ist nicht klar möglich. Insbesondere das Silbergras (*Corynophorus canescens*), eine wesentliche Kennart des Sandtrockenrasens fehlt. Sandtrockenrasen sind anthropogen beeinflusste

Standorte und entwickeln sich im Verlauf der natürlichen Sukzession mehr oder weniger schnell zu verschiedenen, von Gehölzen geprägten Gesellschaften (natürliche Kieferngesellschaft). Der Standort selbst ist durch lockere Bestände von *Carpinus betulus* (Hainbuche) gekennzeichnet (Abbildung 3.13).



Abb. 3.13: Lockere Bestände von *Carpinus betulus*.

Südplatz - Standort 3

In der Krautschicht dominiert *Festuca rubra* (Rot- Schwingel). Begleitet wird das Süßgras von *Achillea millefolium* und *Trifolium arvense*. Der Standort ist durch zahlreiche ruderale Arten gekennzeichnet, darunter *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Hypericum perforatum* und *Solidago canadensis*. Zudem siedeln verschiedene Gehölze wie *Sorbus intermedia* (Schwedische Mehlbeere) und *Carpinus betulus* (Hainbuche) in der Fläche. Der Standort wird aufgrund seiner zahlreichen Ruderalarten als Biotoptyp 10126 Ruderale Staudenflur (PRA) angesprochen.



Abb. 3.14: *Festuca rubra*- Rasen durchsetzt von *Trifolium arvense* (Hasen-Klee).

Südplatz - Standort 4

Die Vegetationsausprägung ist vergleichbar mit der des Standort 14. Vereinzelt wächst *Helichrysum arenarium*, die Sand- Strohblume in der Fläche (Rote Liste Deutschland – Gefährdungskategorie 3). Neben dieser typischen Sandtrockenrasen-Art siedeln weitere typische Arten wie *Galium verum*, *Rumex acetosella* und *Trifolium arvense* in der Fläche. Daneben finden sich *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Daucus carota* und *Potentilla argentea*. Diese ruderalen Arten müssen als Störzeiger gewertet werden. Aufgrund dessen ist eine Zuordnung zum Biotoptyp 05121 Sandtrockenrasen nicht klar möglich. Bei den angrenzenden Flächen handelt es sich zudem um Ruderale Staudenfluren (Biotoptyp 10126). Dementsprechend folgt die Zuordnung dem Biotoptyp Ruderale Staudenfluren, jedoch mit dem Hinweis auf vorhandene Sandtrockenrasen- Elemente, welche durch gezielte Pflegemaßnahmen erhalten bzw. gefördert werden sollte.



Abb. 3.15: Rudimente der Sandtrockenrasenflora im Übergang zur Ruderalen Staudenflur.

Ökologische und naturschutzfachliche Bewertung der Offenlandbereiche

Im Vergleich zu Wald wird unter der Vegetationsbedeckung von Trockenrasen erheblich mehr Grundwasser gebildet. Die relative Nährstoffarmut der Böden ist Voraussetzung für die Entstehung von wenig mit Nitraten belastetem Grundwasser. Vor allem durch die Vernichtung der Wuchsorte durch Auflassung mit nachfolgender Sukzession (Etablierung von Gehölzarten der Gebüschgesellschaften und Vorwälder) oder die Umwandlung der Standorte durch Intensivierung der Nutzung oder Eutrophierung aus der Luft und aus benachbarten Kulturflächen sind Sandtrockenrasen- Standorte gefährdet. Der großen Bedeutung der Trockenrasen im Naturschutz wird auch durch ihre Einstufung als geschütztes Biotop nach Bundes- und Landesnaturschutzgesetz Rechnung (§ 32 BbgNatSchG) getragen. Dazu zählen Sandtrockenrasen ab einer Fläche von 250 Quadratmeter. Nicht geschützt sind Sand-Ruderalfluren, in denen Sandtrockenrasenarten in Bezug auf die Gesamtartenzahl oder den Anteil an der Vegetationsbedeckung weniger als 25 % ausmachen. Daher ist zunächst das Abschöpfen der Biomasse eine der geeignetsten Methoden zur Aushagerung der Flächen des Offenlandes (SCHOKNECHT 1998). Nitrophile Hochstauden wie *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) und *Urtica dioica* (Große Brennnessel) wurden an den Standorten 3 und 4 auf dem

Südplatz gefunden. Auf dementsprechend eutrophierten Standorten ist in den ersten Pflegejahren eine mehrschürige Mahd erforderlich. Der erste Schnitt empfiehlt sich Anfang Juni und der zweite Schnitt Anfang August, wobei das Mähgut von der Fläche beräumt werden muss. Durch frühe und häufige Mahd werden Arten gefördert, die besonders zu vegetativer Vermehrung und Regeneration fähig sind, darunter *Helichrysum arenarium* (Sand- Strohblume, Rote Liste Deutschland – Gefährdungskategorie 3). Nach einer spürbaren Aushagerung muss dann zur Entwicklung der gewünschten Vegetation zur einschürigen Mahd (Juli) übergegangen werden. Die späte Mahd fördert Arten, die auf Vermehrung über Samen angewiesen sind. Bei der Beseitigung des Gehölzaufwuchses sollte jedoch nicht radikal vorgegangen werden. Gehölzinseln sind wichtige Habitatstrukturen für zahlreiche Vogelarten.

Für die Standorte 13 und 14 empfiehlt sich ebenfalls eine jährlich einmalige Mahd im Juni, welche der Abschöpfung von Nährstoffen dient.

Tabelle 3.5: Arten des Offenlands

Taxon	3	4	13	14	Rote Liste BB	Rote Liste D
Baumschicht						
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	-	-	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i>	1	-	-	2	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	-	-	-	+	-	-
Strauchschicht						
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	4	-	-	-
<i>Prunus serotina</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Rosa canina</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Sorbus intermedia</i>	+	-	-	-	-	-
Süßgräser						
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	3	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	3	2	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	1	-	1	1	-	-
<i>Festuca rubra</i> agg.	5	-	3	-	-	-
Sauergräser						
<i>Carex hirta</i>				1	-	-
Krautschicht						
<i>Achillea millefolium</i> agg.	2	2	2	1	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	3	1	1	-	-
<i>Berteroa incana</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	1	1	1	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Datura stramonium</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i>	-	1	1	1	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Gallium molluga</i> agg.	+	+	3	+	-	-
<i>Gallium verum</i> agg.	-	+	1	1	-	-
<i>Helichrysum arenarium</i>	-	+	-	+	-	3
<i>Hypericum perforatum</i>	1	1	1	1	-	-
<i>Lathyrus latifolius</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus hirsutus</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	-	-	+	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	+	-	2	1	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	r	-	-	-	-	-
<i>Potentilla argentea</i>	-	1	1	1	-	-
<i>Reseda lutea</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	+	2	1	+	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i>	-	+	-	+	-	-
<i>Solidago canadensis</i>	1	2	-	-	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	-	1	-	-	-
<i>Tragopogon spec.</i>	1	1	-	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	2	1	1	+	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	1	-	-	+	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	1	-	-	+	-	-
<i>Urtica dioica</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Vicia angustifolia</i>	1	-	1	-	-	-
<i>Vicia cracca</i>	-	1	-	+	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	-	-	-	-	-

3.4 Wald

Es wurden ein Waldstandort auf dem Nordplatz (Standort 2) und ein Waldstandort auf dem Südplatz (Standort 12) kartiert. Außerdem wurde der an den Golfplatz angrenzende Waldgürtel entlang des Seddiner Sees untersucht (Standort 1). Im Folgenden ist das Arteninventar der Standorte 2 und 12 aufgeführt.

Südplatz - Standort 2

Die dominanten Arten in der Baumschicht sind *Betula pendula* und *Quercus robur*. *Sambucus nigra* bestimmt insbesondere an Stellen an denen die Baumkronen nicht geschlossen sind bzw. am Waldrand den Unterwuchs. In der Krautschicht dominieren ruderales Arten das Vegetationsbild. Hierzu gehören *Artemisia vulgaris*, *Galium aparine*, *Lamium album*, *L. purpureum* und *Stellaria media*. Daneben finden sich typische Arten trockener Standorte wie *Rumex acetosella*, *Galium verum* und *Calluna vulgaris*. Herauszuheben ist der vereinzelt vorkommende Wiesen- Schachtelhalm (*Equisetum pratense*). Die Art bevorzugt frische bis feuchte anspruchsvolle Laubwälder und ist in der Roten Liste Brandenburg als gefährdet eingestuft. Unabhängig von der Krautschicht handelt es sich um den Biotoptyp 08290 Naturnahe Laubwälder aus heimischen Baumarten (WS).



Abb. 3.16: Laubmischwald mit *Betula pendula* und *Quercus robur*.

Nordplatz - Standort 12

Neben *Betula pendula* kommen im dem kleinen strukturarmen Birkenhain *Quercus robur* und *Salix cinerea* vor. Am Waldrand wachsen *Sambucus nigra* und *Prunus serotina* auf. In der Krautschicht dominieren *Poa nemoralis* und *Calamagrostis epigejos*, typische Laubmischwald-Arten. Der Waldbestand grenzt unmittelbar an das Feuchtgebiet (Standort 11). Vereinzelt siedeln im Randbereich Arten feuchter Standorte wie, *Juncus effusus* und *Phragmites australis*. Ähnlich wie am Untersuchungsstandort 2 treten Störzeiger hinzu, darunter *Carex hirta*, *Cirsium arvense* und *Urtica dioica*. Das Aufrechte Fingerkraut (*Potentilla recta*) steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste Brandenburg, d.h. die Art ist im Rückgang. Die Beeinträchtigung des Lebensraums (Biotoptyp 07110 Feldgehölze) ist daher zu vermeiden. Dieser Biotoptyp stellt ein wichtiges Strukturelement der offenen Kulturlandschaft dar und ist daher von Bedeutung für das lokale Landschaftsbild. Als punktförmige Struktur („Trittstein“) ist der Birkenhain ein wichtiger Bestandteil des lokalen Biotopverbundsystems. Weiterhin besitzen Gehölzstrukturen der Offenlandschaft auch landschaftsökologische Funktionen (ausgleichende Wirkung auf das Lokalklima, Stofffilter usw.).



Abb. 3.17: Naturnaher Birken- Laubwald.

Tabelle 3.6: Arten der Waldstandorte

Taxon	2	12	Rote Liste BB	Rote Liste D
Baumschicht				
<i>Betula pendula</i>	5	5	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	1		-	-
<i>Quercus robur</i>	3	1	-	-
<i>Salix cinerea</i>		+	-	-
Strauchschicht				
<i>Prunus serotina</i>		1	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	2	+	-	-
<i>Sorbus intermedia</i>	1		-	-
Süßgräser				
<i>Agrostis capillaris</i>	1	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	+	-	-
<i>Avenella flexuosa</i>	1	-	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i>		3	-	-
<i>Festuca ovina</i> agg.		1	-	-
<i>Poa nemoralis</i>		2	-	-
Sauergräser				
<i>Carex hirta</i>		1	-	-
<i>Juncus effusus</i>		+	-	-
<i>Phragmites australis</i>		+	-	-
Krautschicht				
<i>Artemisia vulgaris</i>	1		-	-
<i>Berteroa incana</i>	1		-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	+		-	-
<i>Calystegia silvatica</i>	+		-	-
<i>Cirsium arvense</i>		+	-	-
<i>Equisetum pratense</i>	+		G	-
<i>Gallium verum</i> agg.	+		-	-
<i>Gallium aparine</i>	1		-	-
<i>Lamium album</i>	1		-	-
<i>Lamium purpureum</i>	1		-	-
<i>Oxalis acetosella</i>	+		-	-
<i>Potentilla recta</i>		+	V	-
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2	+	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	2		-	-
<i>Stellaria media</i>	2		-	-
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	1		-	-
<i>Urtica dioica</i>		+	-	-

(V) Zurückgehend, Art der Vorwarnliste, (G) Gefährdet, ohne Zuordnung zu einer der drei Gefährdungskategorien

Standort 1 - Osten

Im Osten des Waldgürtels dominieren *Salix fragilis* und *Alnus glutinosa* den Bestand. Als Begleitarten treten *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra* und *Sorbus aucuparia* auf. Nach Osten hin wird der Baumbestand lichter und der dem Wald vor gelagerte Schilfgürtel reicht bis in diese offenen Bereiche. *Humulus lupulus* (Gewöhnlicher Hopfen) windet sich um die Schilfhalm und bildet zusammen mit *Urtica dioica* eine dichte Flur.

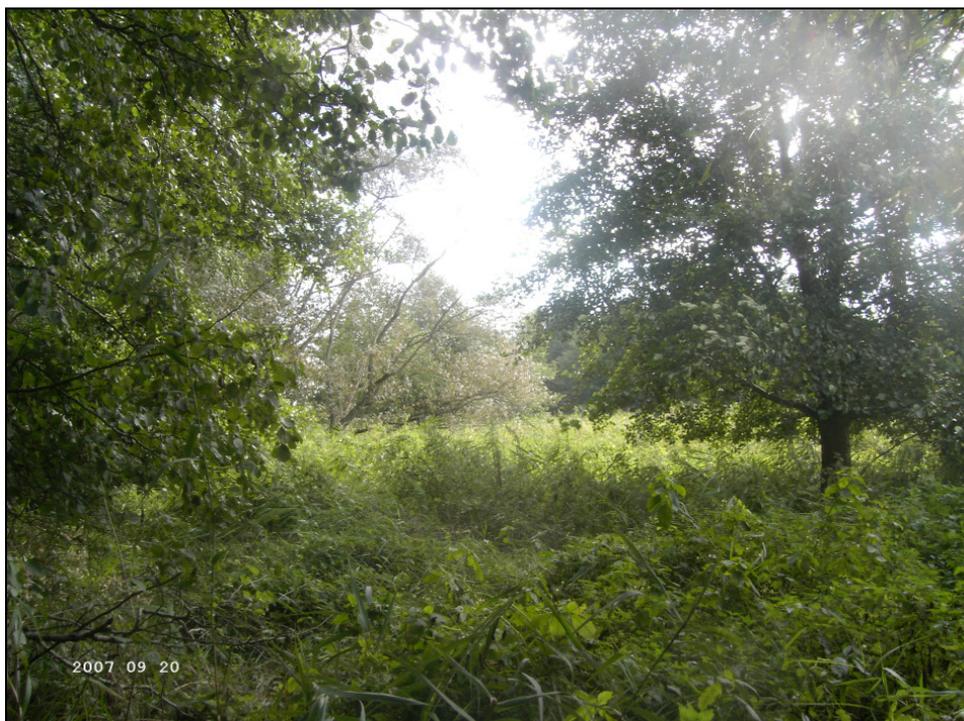


Abb. 3.18: Staudenflur mit *Phragmites australis* mit *Humulus lupulus*.



Abb. 3.19: *Salix fragilis* im Osten des Waldgürtels.

Standort 1 - Westen

Am Hang bestimmen alte Stiel- Eichen die Baumschicht. Begleitet wird die Art von *Padus serotina*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia* und *Cornus sanguinea*, an deren Stämmen *Humulus lupulus* (Gemeiner Hopfen) rankt. Den eigentlichen Waldgürtel um den See bildet *Alnus glutinosa* (Schwarz- Erle). Die karge Vegetation unter den geschlossenen Baumkronen setzt sich aus *Geum urbanum* (Echter Nelkenwurz), *Dryopteris filix-mas* (Gemeiner Wurmfarne), *Impatiens parviflora* (Kleinblütiges Springkraut), *Phalaris arundinacea* (Rohr- Glanzgras) und *Calamagrostis canescens* (Sumpf- Reitgras) zusammen. Im Übergang zum See bzw. Schilfgürtel schließt eine dichte Brennesselflur (*Urtica dioica*) an.



Abb. 3.20: Erlenbruch mit spärlichem Unterwuchs.

Insgesamt kann der dem See vor gelagerte Erlenwald-Gürtel, *Alnetea glutinosa* BR.-Bl. et Tx.43, dem Biotoptyp Erlenbruchwald (08103 WMA) zugeordnet werden. Im Osten dominieren kleinflächige Bestände des *Salicetum fragilis* Passarge 57).

Tabelle 3.7: Arten der Krautschicht am Standort 1.

Taxon	Deckung	Rote Liste BB	Rote Liste D
Krautschicht			
<i>Agrimonia procera</i>	1	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	2	-	-
<i>Calamagrostis canescens</i>	1	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	2	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	1	V	-
<i>Carex elongata</i>	2	V	-
<i>Chelidonium majus</i>	1	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	1	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	-	-
<i>Festuca arundinacea</i>	2	-	-
<i>Festuca pratensis</i>	1	-	-
<i>Gallium aparine</i>	1	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	1	-	-
<i>Geum urbanum</i>	+	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	3	-	-
<i>Humulus lupulus</i>	2	-	-
<i>Impatiens parviflora</i>	2	-	-
<i>Lycopus europaeus</i>	1	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	-	-
<i>Phragmites australis</i>	+	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2	-	-
<i>Senecio spec.</i>	2	-	-
<i>Solidago canadensis</i>	2	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	-	-
<i>Stachys palustris</i>	1	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	+	-	-
<i>Urtica dioica</i>	+	-	-

Röhrichtgürtel und Seddiner See

Der nährstoffreiche See (Biotoptyp 021039) wird von einem mehr oder weniger breitem Röhricht des *Phragmitetum australis* (Biotoptyp 02210 Röhrichtgesellschaften) umgeben.

Den vor gelagerten Röhrichtgürtel dominiert *Phragmites australis* (Schilf), begleitet von *Calystegia sepium* (Zaun-Winde), *Epilobium angustifolium* (Schmalblättriges Weidenröschen), *Eupatorium cannabinum* (Gewöhnlicher Wasserdost) und *Peucedanum palustre* (Sumpf- Haarstrang). Im Übergang zum Erlenbruch streuen sich *Cirsium arvense* (Acker- Kratzdistel), *C. palustre* (Sumpf- Kratzdistel), *Galium aparine* (Kletten- Labkraut) und *Urtica dioica* (Große Brennessel) ein.

Im flachen Wasser siedelt vereinzelt *Eleocharis palustris* (Gewöhnliche Sumpfsimse) und *Typha latifolia* (Breitblättrige Rohrkolben). Submerse Arten, wie *Potamogeton pectinatus* (Kamm- Laichkraut) und *Najas marina* (Großes Nixkraut) treten mit geringer Bedeckung hinzu. Die untere Verbreitungsgrenze liegt bei 0,8 m Tiefe.



Abb. 3.21: Schilfgürtel vor Erlenbruch.



Abb. 3.22: Zerstreutes Vorkommen von *Typha latifolia* und *Eleocharis palustris*.

3.5 Bestandsentwicklung seit 1991

Nach BUCHTA (1991) erstreckte sich nahezu durchgängig ein schmaler Saum ruderaler Stauden- und Krautgesellschaften entlang der Wege, die sich hauptsächlich aus wärmeliebenden und nitrophilen Florenelementen der *Arrhenatheretalia* und *Artemisietalia* zusammensetzten. Die Wiesenbrachen (Ruderalen Wiesen – Biototyp 05113) tendierten zur Ausbildung dichter Mädesüß-Bestände (*Filipendulion*); ansonsten waren die Flächen ebenfalls stark mit mesophilen *Arrhenatheretalia*-Arten durchsetzt, z.B. *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Rumex obtusifolius* und *Deschampsia cespitosa*. Auch aktuell dominieren auf den Flächen der Untersuchungsstandorte ruderale Florenelemente.

Für besonders trockene, sonnenexponierte Kleinareale sind (Weg- und Waldränder) lokal und in fragmentarischer Ausbildung Sandpionierformationen mit z.T. bemerkenswerten Florenelementen: *Jurinea cyanooides* (Sand-Silberscharte), *Jasione montana* (Sandknöpfchen) und *Sedum acre* (Scharfer Mauerpfeffer) beschrieben. Die Arten konnten im Rahmen der Kartierungen 2007 nicht bestätigt werden. Neben einem Verlust der Sandpionierarten, könnte eine weitere Ursache für fehlende Belege das frühe Abblühen der Arten sein (Ende der Blühperiode im August). Dagegen konnte unter anderen das Vorkommen von *Helichrysum arenarium* (Sand-Strohblume) aktuell bestätigt werden.

Die Äcker nahmen 1991 im Untersuchungsgebiet den größten Flächenanteil ein. Dabei handelte es sich vornehmlich um Gersten- und Maisäcker; darüber hinaus fanden sich auch Anbauflächen für Hafer und Kartoffeln. Aufgrund ihrer intensiven Bewirtschaftung sind die Flächen bioökologisch weitgehend wertlos. Auf diesen Flächen wurden Gewässer angelegt, darunter die sechs Untersuchungsgewässer, wovon fünf als gefährdete Biotope nach § 32 BbgNatSchG eingestuft werden. Die Untersuchungsgewässer LSA, LNG und LNF entsprechen potentiell dem FFH- Lebensraumtyp „Mesotroph- kalkhaltige Seen“ (LRT 3140), die Gewässer LNC und LSC dem FFH- Lebensraumtyp „Natürlich mesotrophe Seen (LRT 3150).

Der 1991 als Birkenbaumholz beschriebene Biototyp Birken-Vorwald (08282) stellte sich wie auch aktuell mit einer überwiegend vergrasteten Krautschicht dar. Mittlerweile ist der Unterbau des Waldes aufgewachsen, so dass die Baumkrone insgesamt geschlossener wirkt.

Tabelle 3.8: Gegenüberstellung der Biotopkartierungen.

Standort	Biotoptyp 1999	Biotoptyp 2007
1	Erlenbruchwald (08103)	Erlenbruchwald (08103)
2	Birken-Vorwald (08282)	Naturnaher Laubwald (08290)
3	- (Acker)	Ruderales Staudenflur (10126)
4	Ruderales Wiesen (05113)	Ruderales Staudenflur (10126)
5	- (Acker)	Flachseen (02110)
6	- (Acker)	Kleingewässer (02120)
7	- (Acker)	Flachseen (02110)
8	- (Acker)	Kleingewässer (02120)
9	- (Acker)	Kleingewässer (02120)
10	- (Acker)	Kleingewässer (02120)
11	Rohrglanzröhricht	Kleingewässer (02120)
12	Birkenstangenholz	Feldgehölze (07110)
13	- (Acker)	Frischwiesen (05112)
14	- (Acker)	Ruderales Staudenflur (10126)

grau hinterlegt: gefährdete Biotope nach § 32 BbgNatSchG

4. Zusammenfassung

Zwischen dem 17. und 21.09.2007 wurden 14 Standorte auf dem Gelände des Golf- und Country Club Seddiner See untersucht. Es wurden sechs Gewässer, vier Offenlandflächen, drei Waldgebiete und ein Feuchtgebiet kartiert. Die aktuellen Untersuchungsergebnisse wurden mit einem Gutachten zu den Kleingewässern (TÄUSCHER & DANOWSKI 2001) und einer Biotoptypkartierung (BUCHTA 1991) verglichen. 2007 wurden insgesamt 117 Gefäßpflanzen gefunden. Wovon 14 Arten in der Roten Liste Brandenburg bzw. Deutschland geführt werden. Dagegen führt BUCHTA (1991) nur 65 Arten, darunter 5 Rote Liste- Arten für das Untersuchungsgebiet auf. Im Vergleich mit entsprechenden Untersuchungen zur Biodiversität auf dem Golfplatz in Achim (Niedersachsen) (HANDKE et al. 2006) und dem Golfplatz Holzhausern (Kanton Zug/Schweiz) (GRAF et al. 2004) mit 5 bzw. 10 Pflanzenarten der Roten Liste wird der naturschutzfachliche Wert des Golf- und Country Club Seddiner See deutlich.

Allein die Gewässer auf dem Golf- und Country Club Seddiner See bieten acht vom Aussterben gefährdeten Arten Lebensraum. Die terrestrischen Flächen besitzen kleinere Bestände zu schützender Arten, die mit Hilfe der beschriebenen Pflegemaßnahmen gesichert und gefördert werden können.

Während 1991 intensiv bewirtschaftete Ackerflächen das Gebiet prägten, wurde das Gebiet, durch die Schaffung der Anlage und der damit einher gehenden Anlegung der künstlichen Gewässer, hinsichtlich der Struktur und Artenvielfalt aufgewertet. Im Rahmen der Untersuchungen 2001 konnten lediglich drei *Characeen*- Arten nachgewiesen werden, wohingegen 2007 insgesamt sechs *Characeen*- Arten in den Kleingewässern des Golf- und Country Club Seddiner See gefunden wurden. Die Gewässer sind wichtige Rückzugsräume, insbesondere für die *Characeen*- Arten, darunter *Chara aspera* und *C. contraria* – vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdete Arten. Insgesamt stellt der Golfplatz, aufgrund der zahlreichen Strukturtypen, einen wichtigen Bestandteil im Biotopverbundsystem dar.

Literaturverzeichnis

- BASTIAN O & SCHREIBER K-F (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft , G. Fischer Verlag (Hrsg.)
- BENKERT D & KLEMM G (1993): Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 2. Aufl. Springer, Wien. 631 Seiten.
- BUCHTA H (1991): Bioökologische Begutachtung zum Golf- und Landschaftsentwicklungs-Konzept „Großer Seddiner See“. Unveröff. Gutachten.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 178-184.
- CASPER S J & KRAUSCH D (1980, 1981): Pteridophyta und Anthophyta, 1. und 2. Teil. – In: Ettl H J, Gerlof J, Heynig H (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bde. 23 und 24. – Stuttgart, New York.
- GRAF R, BOLZER N & RÖÖSLI T (2004): Können auf Golfplätzen Naturschutzziele erreicht werden? – Naturschutz und Landschaftsplanung 36: 311-320.
- HANDKE K, ADENA J, HANDKE P (2006): Landschaftsökologische Untersuchungen auf dem Golfplatz Achim (Niedersachsen). – Naturschutz und Landschaftsplanung 6.
- HAMANN U & GARNIEL A (2000): Die Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Flintbek: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- KABUS, T (2004): Bewertung mesotroph-alkalischer Seen in Brandenburg vor dem Hintergrund der EU-FFH-Richtlinie anhand von Armleuchteralgen (Characeae). – Rostock. Meeresbiolog. Beitr. 13: 115-126.
- KRAUSCH H-D (1997): Farbatlas Wasser- und Uferpflanzen. – Stuttgart (Hohenheim).
- KRAUSE W (1997): Charales (Charophyceae). – In: Ettl H, Gärtner G, Heynig H, Mollenhauer D (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa Bd. 18. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- PETZOLD F, KABUS T, BRAUNER O, HENDRICH L, MÜLLER R, MEISEL J (2006):

- Natürlich eutrophe Seen (FFH-Lebensraumtyp 3150) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2: 36-47.
- POTT R (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Stuttgart.
- RISTOW M et al. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **15** (4), Beilage: 163 S.
- ROTHMALER, W (1999): Exkursionsflora für Deutschland, Bd. 2: Gefäßpflanzen, Grundband. – Heidelberg, Berlin (17. Auflage).
- ROTHMALER, (2000): Exkursionsflora für Deutschland, Bd. 4: Gefäßpflanzen, Kritischer Band. – Heidelberg, Berlin (9. Auflage).
- SCHMIDT D, VAN DER WEYER K, KRAUSE W, KIES L, GARNIEL A, GEISLER U, GUTOWSKI A, SAMIETZ R, SCHÜTZ W, VAHLE H-CH, VÖGE M, WOLF P & MELZER A (1996): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands. Schr.-R. f. Vegetationskd. 28: 547-576.
- SCHOKNECHT, T. (1998): Trockenrasen und Heiden – Hinweise zur Biotop- und Landschaftspflege. Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) & Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.
- SCHUBERT R, HILBIG W, KLOTZ S (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Norddeutschlands. – Jena, Stuttgart.
- TÄUSCHER, L & DANOWSKI A (2001): Kartierung und naturschutzfachliche Bewertung der Wasser- und Sumpfpflanzen der Gewässer auf dem Golfplatz „Seddiner See“. - unveröff. Bericht Institut für angewandte Gewässerökologie, Seddin: 18 S. und Anhang.
- TÄUSCHER, L (2006): Die Wasser- und Sumpfpflanzen-Besiedlung von Kleingewässern auf dem Golfplatz „Seddiner See“ (Land Brandenburg, Landkreis Potsdam-Mittelmark) und ihre ökologische und naturschutzfachliche Bewertung. In: Beiträge zur angewandten Gewässerökologie Norddeutschlands 5: 32-38. Herausgegeben von O. Miez, D. Knuth, R. Koschel, J. Marcinek, J. Mathes – Gewässerkataster und angewandte Gewässerökologie e.V. in Zusammenarbeit mit dem Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH.
- WILMANN O (1998): Ökologische Pflanzensoziologie, UTB-Wilhelm Fink Verlag München.
- ZIMMERMANN et al. (2004): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1, Kartierungsanleitung und Anlagen. Landesumweltamt Brandenburg.