Die Vegetation des Einfelder Sees

Patrick Neumann

Kurzfassung

Es werden aktuelle Nachweise von Wasserpflanzen im Einfelder See im Norden der Stadt Neumünster vorgestellt. Der See weist einen relativ hohen Artenreichtum auf und beherbergt auch einige vom Aussterben bedrohte bzw. stark gefährdete Makrophyten, hierunter das Gras-Laichkraut (*Potamogeton gramineus*) sowie das Gestreckte Laichkraut (*P. praelongus*). Auch die großen Bestände des Europäischen Strandlings (*Littorella uniflora*) unterstreichen die hohe Bedeutung des Einfelder Sees für die Stillgewässervegetation in Schleswig-Holstein.

Abstract

Current records of aquatic plants in Lake Einfeld in the north of the city of Neumünster are presented. The lake has a relatively high species richness and is also habitat to some critically endangered macrophytes, including the various-leaved pondweed (*Potamogeton gramineus*) and the long-stalked pondweed (*P. praelongus*). The large population of the shore-weed (*Littorella uniflora*) also emphasise the high importance of Lake Einfeld for stillwater vegetation in Schleswig-Holstein.

1. Einführung

Wasserpflanzen stehen bei vielen (Hobby-)Botaniker*innen nur selten im Fokus. Dies mag unter anderem am vergleichsweise hohen logistischen Aufwand liegen, der zu deren Erfassung zu betreiben ist – während Landlebensräume für gewöhnlich bequem fußläufig zu erreichen sind, braucht es für die Begutachtung der Gewässervegetation zumeist ein Boot, eine Wathose oder gar eine Tauchausrüstung. Zudem sind viele Makrophyten recht empfindlich gegenüber Austrocknung und müssen in feuchtem bzw. nassem Zustand transportiert werden, sofern sie zur Nachbestimmung an den heimischen Schreibtisch gebracht werden sollen. Einmal ausgetrocknet, zerbröseln insbesondere Laichkräuter und Armleuchteralgen manchmal schneller als für deren Ansprache benötigt wird. Auch hierin mag einer der Gründe liegen, weshalb den Wasserpflanzen auch in der – heute ohnehin oftmals leider nur dürftig ausgestalteten – universitären Ausbildung in puncto Artenkenntnis zumeist nur eine untergeordnete Rolle eingeräumt wird. Dabei kann ein Blick auf die Vegetation der Gewässer durchaus lohnen, erlaubt sie doch eine gewisse Beurteilung z. B. der Wasserqualität oder

der Beeinträchtigung durch schädigende Faktoren und ist daher eine feste Komponente des Gewässer-Monitorings im Zuge der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Ein gutes Beispiel für ein bzgl. der Wasservegetation besonders interessantes Gewässer ist der Einfelder See im Zentrum Schleswig-Holsteins. Dieser beherbergt eine Reihe durchaus bemerkenswerter Pflanzenarten, wenn auch das Arteninventar nicht mehr ganz mit dem vergleichbar ist, was vor 150 Jahren dokumentiert werden konnte, als der See noch oligotrophe Verhältnisse aufwies und Beeinträchtigungen wie Schadstoffeinträge aus Landwirtschaft oder Siedlungsabwässern noch keine nennenswerte Rolle spielten.

2. Methodik

Im Zeitraum 2016–2022 wurde der Einfelder See mehrfach aufgesucht. Neben der Ufervegetation wurden auch die Schwimmblattgesellschaften sowie die submersen Makrophyten untersucht. Die Erfassung der Wasservegetation erfolgte seeseitig mittels eines Stehpaddelbretts. Dies hat zum einen den Vorteil, dass man aus stehender Position einen hervorragenden Blick ins Wasser hat und erlaubt es andererseits, auch Stellen mit nur wenigen Zentimeter Wassertiefe zu befahren. Somit lassen sich nahezu sämtliche Bereiche der Uferzone erreichen. Auch wenn im Zuge der Begehungen bzw. Befahrungen zahlreiche Arten nachgewiesen werden konnten, fand keine flächendeckende Erfassung statt. Im Zuge des Monitorings der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie werden regelmäßig systematische Untersuchungen der Makrophytenbestände durchgeführt – die Ergebnisse werden durch das Land öffentlich zugänglich gemacht (umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/nuis/wafis/seen/seenalle.php).

3. Gebietsbeschreibung

Der Einfelder See befindet sich im Norden der Stadt Neumünster; sein südlicher Teil liegt auf dem Stadtgebiet Neumünsters, der Norden des Sees gehört zum Kreis Rendsburg-Eckernförde. Der See hat eine Gesamtfläche von ca. 168 ha und liegt in einer von Nordnordost nach Südsüdwest verlaufenden Rinne, die ihren Ursprung in einem weichselzeitlichen Tunneltal hat, in dem auch der weiter nördlich gelegene Bordesholmer See entstanden ist. Er weist eine entsprechend langgestreckte Form auf; die maximale Distanz von der Einfelder Dorfbucht im Süden zur Mühbrooker Bucht im Norden beträgt ca. 3.150 Meter, im zentralen Bereich beträgt seine Breite etwa 800 Meter. Der See befindet sich auf Höhe des

ehemaligen Eisrandes, das Gletschertor befand sich am südlichen Seeufer – von hier konnte das Schmelzwasser nach Süden und Westen abfließen. Entsprechend der Lage am Ausgang des Tunneltals haben sich im Bereich des Einfelder Sees vornehmlich Sande sowie kleine und größere Steine abgelagert; die angrenzenden Moränen im Osten und insbesondere im Westen führen jedoch auch feinere Körnungen.

Mit ca. 10,4 km² ist das Einzugsgebiet relativ klein, was grundsätzlich nährstoffarme Verhältnisse des Seewasserkörpers begünstigt. Das Wasser weist, bedingt durch einen hohen Anteil an Huminstoffen, eine auffallende Braunfärbung auf. Der Ursprung der Huminstoffe dürfte mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Entwässerung des Dosenmoores, die ehemals auch in den Einfelder See erfolgte, begründet sein. Die Trübung des Wassers führt zu einer stark eingeschränkten Sichttiefe, die zumeist zwischen einem halben und einem Meter beträgt.

Abb. 1: Großflächig trockengefallener Bereich am Ostufer. Auf dem offenen Sand siedeln u. a. Bestände der Nadel-Sumpfbinse (*Eleocharis acicularis*). August 2021.

Der See weist eine maximale Tiefe von ca. acht Metern auf. Das Litoral fällt an den meisten Stellen relativ flach ab, insbesondere im nördlichen Bereich des Westufers befinden sich aber auch einige steilere Abschnitte. Der zentrale Seebereich weist überwiegend Tiefen zwischen drei und sechs Metern auf. Vielerorts befinden sich ufernah größere Flachwasserbereiche, die bei niedrigen Wasserständen trockenfallen. Im Jahresverlauf stark schwankende Wasserstände sind ein Charakteristikum des Einfelder Sees. Nicht selten beträgt der Unterschied

zwischen höchstem und niedrigstem Wasserstand bis zu einem Meter. Zuletzt traten insbesondere im Spätsommer und Herbst der Jahre 2018, 2019 und 2021 auffallend niedrige Wasserstände auf. Hierbei sind o. g. Flachwasserbereiche weitgehend trockengefallen.

4. Vegetation

Die Ufervegetation ist heterogen ausgestaltet. Im Bereich des Naturschutzgebietes „Westufer des Einfelder Sees“ sowie am Ostufer nördlich des großen Badestrandes liegen strukturreiche, von Grau-Weide geprägte Sumpf- und Bruchwaldbiotope vor. In weiten Teilen des Ost- und Westufers im Norden stockt ein nur ca. 10–20 Meter breiter Gehölzstreifen mit hoher Beteiligung von Schwarz-Erle, Grau-Weide sowie vereinzelt Esche. Im Südosten sind stellenweise Weidengebüsche aufgewachsen, ebenfalls überwiegend von Grau-Weide gebildet. Im Bereich der Einfelder Dorfbucht im Süden sowie der Mühbrooker Bucht im Norden befinden sich schmale Schilfsäume. Weitere Röhrichtsäume befinden sich am Ostufer auf Höhe der Wohnbebauung entlang der Landstraße. Hier werden aufkommende Gehölze regelmäßig – vermutlich durch die Anwohner – stark aufgelichtet bzw. gerodet, wodurch wiederum das Schilf begünstigt wird. Die aufgeführten Biotope der Uferlinie werden bei hohem Wasserstand durch den Wasserkörper erreicht bzw. auch flach überstaut. Auch wenn insbesondere die Weiden-Feuchtwälder von teilweise sehr naturnaher Ausprägung sind, so findet sich vergleichbare Ufervegetation auch an zahlreichen anderen Seen Schleswig-Holsteins und stellt somit kein Alleinstellungsmerkmal für den Einfelder See dar.

Bemerkenswert hingegen ist der Bereich der – bedingt durch die starken Wasserstandsschwankungen – besonders ausgeprägten Wasserwechselzone. Hier haben sich stellenweise aus naturschutzfachlicher Sicht hochgradig wertvolle Vegetationsbestände etabliert. Besonders hervorzuheben sind die Vorkommen des in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedrohten Europäischen Strandlings (*Littorella uniflora*), der vielerorts im Uferbereich des Sees zu finden ist und teilweise auch dichte, ausgedehnte Rasen bildet. Die meisten am See zu beobachtenden Bestände des Strandlings sind die überwiegende Zeit des Jahres überflutet und liegen für gewöhnlich erst im (Spät)Sommer und Herbst oberhalb der Wasserlinie. Aber auch zu Zeiten sehr niedriger Wasserstände befinden sich Teile der Strandlingsrasen in bis zu 30, vereinzelt auch 40 Zentimeter Wassertiefe – im Winterhalbjahr wird entsprechend eine Überstauung von über einem Meter ertragen. Die im Sommer emersen Teilbestände gelangen unter geeigneten Bedingungen zur Blüte bzw. Fruchtreife und können somit zur generativen Vermehrung beitragen. Von größerer Bedeutung dürfte jedoch die vegetative

Vermehrung durch Ausläuferbildung sein. Nach Sturmereignissen finden sich zudem nahezu überall im Spülsaum losgerissene, durch Wind und Wellen verfrachtete Einzelpflanzen, die nach erneutem Anwachsen neue Teilpopulationen aufbauen können.

Abb. 33: Bei niedrigem Wasserstand können insbesondere am nördlichen Ostufer stellenweise ausgedehnte Strandlingsrasen (*Littorella uniflora*) bestaunt werden. Die parallel zur Wasserlinie abgelagerten Spülsäume bestehen im Wesentlichen aus abgerissen Exemplaren des Wechselblütigen Tausendblatts (*Myriophyllum alterniflorum*).

Ein regelmäßiger Begleiter der im Sommer emersen Strandlingsrasen ist die Nadel-Sumpfbinse (*Eleocharis acicularis*). Die leicht zu übersehene Art kommt zumeist in kleineren, oftmals nur wenige Quadratdezimeter großen Rasen vor. Im Bereich des NSG sowie am nördlichen Ost- und Westufer kommt stellenweise die Späte Segge (*Carex viridula*), seltener auch die Aufsteigende Segge (*Carex demissa*) vor, die hier ebenfalls in der temporär überstauten Uferzone wachsen. Vereinzelt finden sich niedrigwüchsige Mischrasen von Später Segge, Strandling und Feiner Armleuchteralge (*Chara virgata*).

Besonders attraktiv und typisch für den Einfelder See sind die in weiten Teilen der Uferzone aspektbildenden Bulte der Steif-Segge (*Carex elata*). Diese werden oftmals zusätzlich von zahlreichen weiteren Sumpfarten bewachsen, die den Bulten ein hohes Maß an Ästhetik verleihen. Regelmäßige Vertreter sind u. a. Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum*

salicaria), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Gewöhnlicher Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*) und Wasser-Minze (*Mentha aquatica*). Zerstreut treten auch Flammender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Quirl-Minze (*Mentha verticillata*) auf. Das teilweise individuenreiche Vorkommen der genannten Arten führt zu einem entsprechend hohen Blütenreichtum über den gesamten Sommer hinweg.

Abb. 3: Regelmäßige Begleiter des Strandlings sind u. a. Späte Segge (*Carex viridula*) und Gewöhnlicher Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*).

Während die Gewöhnliche Sumpfbinse (*Eleocharis vulgaris*) nahezu überall im Uferbereich zu finden ist, sind weitere Röhrichtarten nur sehr sporadisch vertreten. Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Ästiger und Einfacher Igelkolben (*Sparganium ercetum*, *S. emersum*) und Gewöhnliche Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*) finden sich nur sehr vereinzelt und in kleinen, lückigen Beständen. Etwas häufiger tritt das Gewöhnliche Schilf (*Phragmites australis*) auf, bildet aber im Bereich der Wechselwasserzone nur an wenigen Stellen dichtere Bestände. Es finden sich jedoch vielerorts teilweise ausgedehnte Röhricht-Stoppelfelder, die auf ehemals entsprechend große Schilfbestände hindeuten. Hinweise zu einst ausgedehnten, artenarmen Schilf-Röhrichten finden sich u. a. in einer Gebietsbeschreibung des NABU (2023).

Abb. 4: Die zahlreichen Bulte der Steif-Segge (*Carex elata*) sind ein typisches Element der Uferzone des Einfelder Sees; sie werden oftmals auch von weiteren Pflanzenarten besiedelt.

Floristische Besonderheiten finden sich nicht nur im Bereich der Ufervegetation, sondern auch unter den Wasserpflanzen. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen vom Gras-Laichkraut (*Potamogeton gramineus*). Die Art besiedelt bevorzugt windgeschützte, sonnenexponierte Flachwasserbereiche und kommt vor allem im Bereich des Naturschutzgebietes – vereinzelt aber auch an anderen Stellen des Sees – an entsprechenden Standorten regelmäßig und tlw. in großen Beständen vor. Es konnten auch vermehrt fruchtende Exemplare beobachtet werden. Neben den Flachwasserbereichen siedelt die Art auch in der Wechselwasserzone, wo dann in den Sommermonaten vornehmlich deren Landform stellenweise bodendeckend in Erscheinung tritt. Auch das Gestreckte Laichkraut (*Potamogeton praelongus*) kommt im Einfelder See vor. Die große und auffällige Art hat sich in den letzten Jahren im See ausgebreitet und es finden sich mancherorts teilweise größere Bestände, so in der Mühbrooker Dorfbucht im Norden sowie im Südosten im Bereich des Bootsanlegers des Angelvereins. Auch werden regelmäßig abgerissene Exemplare im Spülsaum am großen Badestrand am Ostufer angeschwemmt, was auf weitere Vorkommen der Art im See hindeutet. Das Auftreten des Gestreckten Laichkrautes ist insofern bemerkenswert, als das es sich um eine deutschlandweit stark gefährdete und

sehr seltene Art handelt, die durch Eutrophierung der Gewässer in der Vergangenheit massive Bestandsrückgänge hinnehmen musste. Ihr Vorkommen im Einfelder See wird bereits von Hennings (1877) dokumentiert; im Rahmen des Seenkurzprogramms (Stuhr 2000) bzw. der Makrophyten-Monitorings (Stuhr 2007, BIOTA 2012) wird die Art jedoch nicht erwähnt. In jüngster Zeit wurde das Gestreckte Laichkraut erstmalig im Sommer 2018 in der Mühbrooker Dorfbucht und seitdem eine rasche Zunahme der Bestände beobachtet (GFN 2018, 2022).

Abb. 5: Eine der floristischen Besonderheiten im Einfelder See ist das Gras-Laichkraut (*Potamogeton gramineus*), das insbesondere in den windgeschützten Flachwasserbereichen am Westufer tlw. in individuenreichen Beständen auftritt. Gut zu sehen ist die ausgeprägte Heterophyllie (schmale Unterwasserblätter und breite Schwimmblätter).

Schon seit langer Zeit bekannt sind die großen Vorkommen des für nährstoffarme Stillgewässer typischen Wechselblütigen Tausendblattes (*Myriophyllum alterniflorum*), das in weiten Teilen der Flachwasserbereiche dichte Bestände bildet und trotz der geringen Sichttiefe vielerorts noch bis etwa zwei Meter Wassertiefe wächst. Stellenweise wird auch die Wechselwasserzone besiedelt.

Weitere im See beobachtete Makrophyten sind Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*), Krauses Laichkraut (*P. crispus*), Stumpfblättriges Laichkraut (*P. obtusifolius*), Kamm-Laichkraut (*P. pectinatus* = *Stuckenia pectinata*), Spreizender Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) und Krebsschere (*Stratiotes aloides*). Letztere konnte in den letzten Jahren mit wenigen

Einzelexemplaren in der Mühbrooker Bucht gesichtet werden. Auch die als invasive Neophyten klassifizierten Arten Kanadische und Amerikanische Wasserpest (*Elodea canadensis*, *E. nutallii*) kommen im Einfelder See vor. Entgegen der Entwicklung in zahlreichen anderen schleswig-holsteinischen Seen, wo insbesondere für die Amerikanische Wasserpest massive Bestandszuwächse zu verzeichnen sind, wurden die Arten in den letzten Jahren im Einfelder See nur sehr zerstreut und dann lediglich mit wenigen Einzelexemplaren gefunden. Ausbreitungstendenzen sind hier nicht zu beobachten und ein negativer Einfluss auf die heimischen Makrophyten erscheint entsprechend unwahrscheinlich.

Abb. 6: Das Gestreckte Laichkraut (*Potamogeton praelongus*) gehört ebenfalls zu den in Schleswig-Holstein sehr seltenen, vom Aussterben bedrohten Arten. Im Einfelder See konnte in den letzten Jahren eine Ausdehnung der Bestände beobachtet werden.

In den Flachwasserbereichen sind teilweise ausgedehnte Schwimmblatt-Gesellschaften ausgebildet. Aspektbildend treten hier Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) und Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*) in Erscheinung. Besonders große Bestände der Teichrose befinden sich u. a. im Bereich der größeren Bucht im Zentrum des Naturschutzgebietes am südlichen Westufer – die auch als Seerosenbucht bezeichnet wird – sowie in der Mühbrooker Bucht. Der Wasser-Knöterich tritt an zahlreichen Stellen im Flachwasser- und Uferbereich des Sees auf. Seltener kommen Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) und Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) vor. Aus der Gruppe der Wasserlinsengewächse

wurden Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Dreifurchige Wasserlinse (*L. trisulca*) und Vielwurzlige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) beobachtet. Diese finden sich jedoch nur an wenigen Stellen und sind am ehesten im Spülsaum auffindbar.

Neben den aufgeführten Blütenpflanzen konnten aktuell auch drei Armleuchteralgen nachgewiesen werden. Von diesen ist die Feine Armleuchteralge (*Chara virgata*), die im gesamten Flachwasserbereich des Sees zu finden ist und stellenweise große Bestände bildet, die häufigste Art. Sie kommt oftmals auch in der Wechselwasserzone vor. Die Gegensätzliche sowie die Zerbrechliche Armleuchteralge (*Chara contraria*, *Chara globularis*) konnten am Ostufer gefunden werden, jedoch nur mit wenigen Einzelexemplaren. Beide Arten scheinen im See aktuell sehr selten zu sein.

Die aktuell am bzw. im Einfelder See nachgewiesenen Makrophyten sowie die Sumpfarten im Verlandungsbereich sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 2: Im Zuge der Erfassungen nachgewiesene Gefäßpflanzenarten mit Gefährdungsstatus nach Roter Liste Schleswig-Holstein (Romahn 2021).

Artname wissenschaftl.	**Artname deutsch**	**RL**
Alisma plantago-aquatica	Gewöhnlicher Froschlöffel	V
Angelica sylvestris	Wilde Engelwurz	*
Berula erecta	Berle	*
Bidens cernua	Nickender Zweizahn	*
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	*
Carex elata	Steife Segge	V
Carex pseudocyperus	Scheinzypergras-Segge	*
Carex viridula	Späte Segge	1
Chara contraria	Gegensätzliche Armleuchteralge	*
Chara globularis	Zerbrechliche Armleuchteralge	*
Chara virgata	Feine Armleuchteralge	*
Eleocharis acicularis	Nadel-Sumpfsimse	2
Eleocharis palustris	Echte Sumpfsimse	V
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß	*
Galium palustre	Sumpf-Labkraut	*
Hydrocotyle vulgaris	Gewöhnlicher Wassernabel	3
Iris pseudacorus	Wasser-Schwertlilie	*
Juncus effusus	Flatter-Binse	*
Lemna minor	Kleine Wasserlinse	*
Littorella uniflora	Europäischer Strandling	1
Lycopus europaeus	Ufer-Wolfstrapp	*
Lysimachia nummularia	Pfennig-Gilbweiderich	*
Lysimachia vulgaris	Gewöhnlicher Gilbweiderich	*

Artname wissenschaftl.	Artname deutsch	RL
Lythrum salicaria	Gewöhnlicher Blutweiderich	*
Mentha aquatica	Wasser-Minze	*
Myosotis scorpioides	Sumpf-Vergissmeinnicht	V
Myriophyllum alterniflorum	Wechselblütiges Tausendblatt	2
Nuphar lutea	Große Teichrose	*
Nymphaea alba	Weiße Seerose	*
Persicaria amphibia	Wasser-Knöterich	*
Peucedanum palustre	Sumpf-Haarstrang	3
Phragmites australis	Gewöhnliches Schilf	*
Potamogeton gramineus	Gras-Laichkraut	1
Potamogeton natans	Schwimmendes Laichkraut	*
Potamogeton praelongus	Gestrecktes Laichkraut	1
Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut	*
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß	*
Ranunculus sceleratus	Gift-Hahnenfuß	*
Rorippa amphibia	Wasser-Sumpfkresse	*
Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse	*
Rumex maritimus	Strand-Ampfer	V
Schoenoplectus lacustris	Gewöhnliche Teichsimse	*
Scutellaria galericulata	Gewöhnliches Helmkraut	*
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten	*
Sparganium emersum	Einfacher Igelkolben	*
Sparganium erectum	Ästiger Igelkolben	*
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben	*
Valeriana excelsa	Kriech-Baldrian	*
Veronica scutellata	Schild-Ehrenpreis	2

5. Diskussion

Der Einfelder See gehörte einst zu den oligotrophen Gewässern in Schleswig-Holstein. Durch den Menschen bedingte Nährstoffeinträge – durch Einleiten z. B. von Siedlungsabwässern und von nährstoffbelastetem Drainagewasser von intensivlandwirtschaftlichen Nutzflächen sowie die Entwässerung des benachbarten Dosenmoores teilweise nach Westen in den Einfelder See – haben seit Ende des 19. Jahrhunderts zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Sees geführt. Die Auswirkungen der Überdüngung lassen sich u. a. an der Vegetation ablesen. Angaben zu Pflanzenvorkommen aus Zeiten vor der Zunahme anthropogener Nährstoffeinträge finden sich u. a. bei Hennings (1877), der zahlreiche Daten für die Region rund um Kiel zusammengetragen hat. Einst im Einfelder See nachgewiesene Arten oligotropher Gewässer wie Wasser-Lobelie

(*Lobelia dortmanna*) und See-Brachsenkraut (*Isoetes lacustris*) sind seit langem verschwunden.

Dennoch gehört der Einfelder See aus botanischer Sicht noch immer zu den besonders interessanten Gewässern in Schleswig-Holstein. Mit Europäischem Strandling, Später Segge, Grasblättrigem und Gestrecktem Laichkraut weist der See teilweise größere Vorkommen von vier in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten auf; zudem kommen mit Nadel-Sumpfbinse und Wechselblütigem Tausendblatt zwei als stark gefährdet eingestufte Arten in vitalen Beständen vor.

Das reiche Auftreten von an nährstoffärmere Verhältnisse angepassten Pflanzenarten im Uferbereich bzw. der Flachwasserzone wird vermutlich durch die starken Schwankungen des Wasserstandes im Jahresverlauf begünstigt. Das regelmäßige Abtrocknen der Uferzonen bewirkt eine Aufoxidation eines Teils der sich abgelagerten organischen Substanz, gegebenenfalls wird diese auch durch den Wind fortgetragen. Hierdurch wird in diesen Bereichen die Akkumulation von organischer Substanz unterbrochen und somit die Bildung großflächiger Auflagen (Organomudden) verhindert bzw. zumindest verlangsamt. Hiermit verbunden ist ein regelmäßiger Nährstoffentzug und es werden stets auf Neue die verhältnismäßig nährstoffarmen Sande offengelegt. Die Bedeutung eines solchen Prozesses für die Aufrechterhaltung nährstoffarmer Verhältnisse wurde u. a. auch für oligotrophe Heideweiher in Niedersachsen beschrieben (NLWKN 2011).

Ein weiterer bedeutender Faktor ist im großflächigen Rückgang der Schilfbestände zu sehen. Die ehemals von artenarmen Schilfröhrichten geprägten Bereiche werden heute von den arten- und blütenreichen Staudenfluren, den Strandlingsrasen sowie im Flachwasser von den Laichkraut- und Armleuchteralgen-Gesellschaften besiedelt. Die genannten Arten bzw. Pflanzengesellschaften kommen aktuell in augenscheinlich stabilen Beständen vor und haben maßgeblich vom Schilf-Rückgang profitiert. Das Zurückweichen der Schilf-Röhrichte ist daher hier ausnahmensweise – im Gegensatz zu ähnlichen Entwicklungen in anderen Gewässern des Landes – allein schon aufgrund der großen Seltenheit der jetzt etablierten Vegetationsbestände aus naturschutzfachlicher Sicht zu begrüßen.

Im Zuge der Begehungen bzw. Befahrungen wurden auch mögliche Beeinträchtigungen des Sees identifiziert. Besonders auffällig sind vermehrte Müllansammlungen im Uferbereich, insbesondere in Form von Glasflaschen und schwimmfähigen Resten von Kunststoffverpackungen. Diese geraten aufgrund der intensiven Freizeitnutzung am See noch immer in großer Menge ins Gewässer und werden letztendlich im gesamten Bereich der Uferlinie angetrieben.

Als erhebliche Beeinträchtigung ist die noch immer hohe Einleitung von Nährstoffen in den See zu werten. Diese wirken sich auch auf die von oligo- bzw. mesotraphenten Pflanzenarten besiedelten Bereiche aus. Unter anderem für die vorhandenen Strandlingsrasen stellen die Nährstoffeinträge eine Gefährdung dar – andere, ehemals hier vorgekommene Arten, werden möglicherweise an einer Wiederansiedlung behindert. Als problematisch ist insbesondere die noch immer andauernde intensivlandwirtschaftliche Nutzung von im Nordwesten an den See grenzenden Flächen zu betrachten. Diese entwässern durch ein System aus Drainagen bzw. offenen Gräben direkt und indirekt in den Einfelder See. Auf Winter-Luftbildern aus dem Zeitraum 2014–2016 ist zu sehen, dass hier auf Grünland großflächig Gülle ausgebracht worden ist, während weite Teile des Seekörpers noch eine geschlossene Eisdecke aufwiesen – die ausgebrachten Nährstoffe dürften zum erheblichen Teil nicht von der Vegetationsdecke aufgenommen, sondern auf direktem oder indirektem Wege in den See gelangt sein.

Literatur

BIOTA (2012):Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen, 2012. Los 2 -Endbericht 2012. biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, Studie im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Flintbek.

GFN 2022: Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen, 2021. GFN – Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH, Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Flintbek.

GFN 2018: Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen, 2018. GFN – Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH, Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Flintbek.

Hennings, P. (1877). Standorts-Verzeichniss der Gefässpflanzen in der Umgebung Kiels. Druck von Schmidt & Klaunig. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 2(1): 147–208.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Sehr nährstoff- und basenarme Stillgewässer der Sandebenen mit Strandlings-Gesellschaften. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 14 S.

Romahn, K. 2021: Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Band 1. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg.), Flintbek.

Stuhr, J. 2000: Die Ufer- und Unterwasservegetation des Bottschlotter Sees, des Einfelder Sees, des Fastensees, des Großen Binnensees, des Neustädter Binnenwassers, des Pinnsees, des Sehlendorfer Binnensees und des Wenkendorfer Sees. Seenkurzprogramm 2000. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

Stuhr, J. 2007: Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten für die WRRL-und FFH-Richtlinie in schleswig-holsteinischen Seen, 2007 – Vegetation des Bottschlotter Sees, des Bültsees, des Einfelder Sees, des Garrensees, des Hohner Sees, des Ihlsees (Bad Segeberg), des Langsees (Kosel),des Mözener Sees, des Neversdorfer Sees und des Südensees; Gutachten im Auftrag des Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Flintbek.

https://schleswig-holstein.nabu.de/natur-und-landschaft/nabu-schutzgebiete/westufer-einfelder-see/02889.html [31.01.2023]

Anschrift des Verfassers

Patrick Neumann
Erna-Zöller-Str. 13
24582 Bordesholm
p.neumann@ecology-sh.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Neumann Patrick

Artikel/Article: Die Vegetation des Einfelder Sees 161-174