©Naturf. Ges. Bamberg; download www.zobodat.at

Schlammvegetation im Dechsendorfer Weiher - das Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae KLIKA 1935

von
Werner Nezadal und Walter Weiß

Einleitung

Auf periodisch trocken fallenden Schlammböden können sich kurzlebige, überwiegend von Einjährigen aufgebaute Pflanzengesellschaften entwickeln. In der Naturlandschaft bildeten sich solche Standorte im Zuge der Flussdynamik immer wieder neu. Heute sind in der Kulturlandschaft entsprechende Pionierstandorte vor allem in Teichen zu finden. Sie sind insgesamt recht selten und viele der hier anzutreffenden Pflanzengesellschaften sind als gefährdet zu betrachten. Im Sommer des Jahres 2002 lag der „Große Bischofsweiher", umgangssprachlich „Dechsendorfer Weiher" genannt, vollständig trocken (Abb. 1). Im Zuge von Sanierungsmaßnahmen wurden hier zwischenzeitlich fast 140.000 m^3 Schlamm ausgebaggert und auf etwa 700 ha landwirtschaftliche Nutzflächen ausgebracht. Vorher musste der Schlamm abtrocknen, um das Volumen zu verringern. Auf dem abtrocknenden Teichboden entwickelte sich in wenigen Wochen eine üppige Vegetation mit zum Teil seltenen Arten wie *Carex bohemica* und *Elatine hexandra*. Es ergab sich also die einmalige Chance, diese hier großflächig ausgebildete Teichbodenvegetation einmal näher zu untersuchen, und zwar im Rahmen eines geobotanischen Geländepraktikums mit Biologiestudenten, wobei sowohl ein pflanzensoziologischer wie auch ein quantitativer Ansatz gewählt wurde.

Schon REINSCH (1858) stellte die floristischen Besonderheiten des Dechsendorfer Weihers heraus. Als häufigste Pflanze nennt er den Strandling *Littorella uniflora* (L.) Asch., der in Ufernähe solch große Bestände bildete, „dass man im Wasser herumgehend wie auf einer Wiese" ging (l.c.: 741). Die heute verschollene Pfriemenkresse *Subularia aquatica* L. war auch schon damals selten. Er schildert dabei den Untergrund des Teichs als Sand und vermerkt, dass nur die tiefsten Stellen Schlammablagerungen aufweisen, die von Resten verwesender Wasserpflanzen verursacht seien. Damals war es üblich, in größeren Teichen im mehrjährigen Wechsel während eines Sommers Gerste oder Hafer anzubauen. Bei dieser „Aussimmern" genannten Wirtschaftsform wurde der Vorrat an Mineralstoffen im Boden reduziert.

Bei REINSCH (1858) finden wir ferner, dass sich an den Rändern und bei zurückgehendem Wasser auch in den Teichen selbst in großen Mengen die Böhmische Segge *Carex bohemica* Schreb. und die Eiförmige Sumpfbinse *Eleocharis ovata* (Roth) ROEM. & SCHULT. (Abb. 2) einstellten. Gut 150 Jahre später wollen wir uns in diesem

©Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bamberg e.V.; download unter www.biologiezentrum.at

Beitrag wieder dem Vorkommen und dem Gesellschaftsanschluss dieser Arten widmen.

Ziel der Untersuchungen war neben der floristischen und pflanzensoziologischen Erfassung auch eine halbquantitative Abschätzung der Individuenzahl der Roten-Liste-Art *Carex bohemica*. Sowohl nach der Roten Liste von Deutschland (KORNECK et al. 1996), als auch nach der von Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2003) und Mittelfranken (KRACH & NEZADAL 1995) wird die Zypergras-Segge in die Kategorie „3 = gefährdet" eingeordnet. Eine Aussage über die absolute Individuenzahl und das Vermehrungspotential dieser fast überall seltenen Art an einem für sie offensichtlich optimalen Wuchsort ist daher auch von großem Interesse für den Artenschutz.

Die Zypergras-Segge *Carex bohemica*

Die Zypergras- oder Böhmische Segge *Carex bohemica* Schreb., Syn.: *Carex cyperoides* L., besitzt ein für unsere Seggen bemerkenswertes Erscheinungsbild, das SCHREBER (1769-1772: 52) veranlasste, diese Pflanze in sein Buch „Beschreibung der Gräser" aufzunehmen, um, wie er meinte, die „Art der Vergessenheit zu entreißen" Die horstbildende, hellgrüne Pflanze wird meist 10-30 cm hoch und besitzt zahlreiche aufrechte bis aufsteigende Stängel, die nur am Grund beblättert sind (Abb. 3). Auffallend sind die großen, kopfig gedrängten, grünen, zur Reifezeit hellbraunen Blütenstände, die dieser zu den Gleichährigen Seggen der Untergattung *Vignea* zählenden Art ihren unverwechselbaren Habitus verleihen. Sie haben einen Durchmesser von etwa 2 cm und sind von 2-5 langen Hüllblättern umgeben. Die Blütezeit reicht von Mai bis September (CASPER & KRAUSCH 1980).

Es handelt sich um eine mehrjährige Art, die allerdings nur wenige Jahre ausdauert und bei der kurzen Existenz geeigneter Standorte oft nur einjährig bleibt. Optimal gedeiht sie auf Schlick und nassem Sand auf dem Grund abgelassener Teiche. Sie kann aber auch, oft in hoher Individuenzahl, in den Uferbereichen von Teichen und Seen auftreten. Durch Entlandungsmaßnahmen gelangen manche Exemplare auch auf Teichdämme. Das Gesamtareal der Art erstreckt sich von Ostasien über Sibirien bis Portugal. Ein gewisser Schwerpunkt scheint in Mitteleuropa zu liegen; sonst ist ihr Vorkommen recht lückig, auf weiten Strecken fehlt sie völlig (MEUSEL et. al. 1965).

Untersuchungsgebiet und Standortsbedingungen

Der „Dechsendorfer Weiher" liegt im Nordwesten Erlangens unmittelbar am Nordostrand des Stadtteils Großdechsendorf im Naturraum Aischgrund, einer Untereinheit des Mittelfränkischen Beckens. Das Klima im Regenschatten des Steigerwaldes ist subkontinental geprägt bei ca. 8,3° C jährlicher Mitteltemperatur und ca. 630 mm Jahresniederschlag. Infolge der ausgedehnten Wasserflächen von rund 4.000 zur Karpfenzucht angelegten Teichen, von denen viele bereits auf das Mittelalter zu-

©Naturwissenschaftl. Gesellschaft Bayreuth e.V.; download unter www.biologiezentrum.at

rückgehen, ist das Mikroklima im „Fränkischen Teichgebiet" jedoch vielerorts in Richtung subatlantisch verschoben, wie sich auch am reichlichen Vorkommen weiterer Arten dieses Florenelements zeigen lässt (vgl. GATTERER & NEZADAL 2003).

Die meisten der Teiche, im fränkischen nicht ganz korrekt als „Weiher" bezeichnet, sind im Burgsandstein (Sandsteinkeuper) zu finden, dessen häufig anzutreffende undurchlässige Lettenschichten die Anlage von Teichen sehr begünstigt. Im Falle des Dechsendorfer Weihers handelt es sich um Schichtenfolgen des Unteren Burgsandstein, der zu mittel- bis grobkörnigem Sand verwittert ist. Er liefert nährstoffarme, saure Böden, und dem entsprechend sind auch die Oberflächengewässer von Natur aus oligotroph bei niedrigem pH-Wert und geringer Basensättigung, wie es beim sich östlich anschließenden Endsee und seinen kleinen Zuflüssen aus dem Markwald noch zu beobachten ist.

Jedoch ist die Wasserqualität des Dechsendorfer Weihers durch die Nutzung als Karpfenteich und durch den intensiven Erholungsbetrieb (Baden, Segeln, Surfen, Bootfahren, Camping, Grillplätze) stark beeinträchtigt. Die Durchleitung des Röttenbachs, der bei Starkregenereignissen die Wässer der Kläranlage Hemhofen-Röttenbach aufnimmt, bringt eine weitere große Belastung mit sich. Einen noch höheren Beitrag zum Nährstoffhaushalt liefert die Landwirtschaft, insbesondere was die Stickstoff- und Phosphorbelastung betrifft, wie DAFNER et al. (2001) in ihrer Studie zur Verbesserung der Wassergüte im Dechsendorfer Weiher festhalten. Aus diesem Gutachten stammt auch die Einschätzung über den Trophiegrad des Gewässers, der gemäß der Bewertung des BStLU (1996) im Grenzbereich zwischen der polytrophen (> 0,10 mg/l Gesamtphosphor) und der hoch eutrophen Stufe liegt. Erstere ist durch übermäßig hohe Nährstoffbelastung, massive Algenentwicklung - oft mit Blaualgendominanz - und regelmäßige Algenblüte gekennzeichnet.

Diese Einschätzung belegen auch die Messwerte des Gesundheitsamts Erlangen-Höchstadt vom Sommer 2000 für einige weitere wichtige Parameter (vgl. DAFNER et al. 2001: 6)

pH-Wert		7,5 – 8,9	
Ammonium	NH_4-N:	0,03 – 0,37	mg/l
Nitrat	NO_3-N:	<1 – 4	mg/l
Phosphor	Gesamt-P	0,10 – 0,35	mg/l

Der Schlamm besteht aus den drei Hauptkomponenten: Tonmineralien, Quarz und Feldspat. Die organische Substanz des Schlammes ist mit 10,6 % zwar gering, aber durchaus typisch in Bezug auf den Sedimenteintrag (l. c.: 21).

Die abgelagerte Schlammschicht, welche über große Flächen eine Mächtigkeit von über 1 m besitzt, stellt eine reiche Nährstoffquelle für jeglichen Pflanzenbewuchs dar, insbesondere, wenn durch Trockenfallen eine gute Sauerstoffzufuhr gewährleistet

©Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bayreuth e.V. download unter www.zobodat.at

wird. Hierfür ist vor allem der hohe Phosphoranteil ursächlich, da der Dechsendorfer Weiher im Laufe der Jahrzehnte durch seine Lage im Einzugsgebiet am Unterlauf des Röttenbaches und durch das Fehlen eines Umlaufgrabens zur Sedimentfalle wurde und im Schlamm sich immer mehr Stickstoff und Phosphor ansammelten. Zur Freisetzung von Phosphor kommt es auch schon bei vergleichsweise geringen Sauerstoffwerten, der dann den Pflanzen zugute kommt (DAFNER et al. 2001).

Bei der Untersuchung der Standorte zeigte sich, dass hauptsächlich von zwei verschiedenen Bodenarten auszugehen war: An den höher gelegenen Stellen war mehr oder weniger reiner Sand zu finden, der bis in eine Tiefe von etwa 20 cm weitgehend abgetrocknet war und im allgemeinen keinen Pflanzenbewuchs aufwies. Die übrigen Bereiche lagen 30 cm bis 50 cm tiefer und waren mit sehr tiefgründigem Schlamm bedeckt, der stellenweise bereits etwa 3 cm breite tiefe Trockenrisse aufwies (vgl. Abb. 1). Hier war eine Vegetationsbedeckung von 20 % bis 60 % (- 90 %) festzustellen. Die Schlamm- und die Sandflächen haben etwa die gleichen Anteile an der Gesamtfläche des Teichbodens von ca. 375.000 m^2 (vgl. DAFNER et al. 2001)

Untersuchungsmethoden

Im Juni und Juli 2002 wurden auf dem trocken gefallenen Teichboden des Dechsendorfer Weihers 10 pflanzensoziologische Aufnahmen nach der Zürich-Montpellier-Schule (Braun-Blanquet-Methode) erhoben. Die Festlegung der Aufnahmeflächen erfolgte zufällig. Ihre Größe betrug jeweils 2 x 2 Meter. Außerdem wurde auf jeder der Flächen die Zahl der Exemplare von *Carex bohemica* durch Auszählen ermittelt. Die reine Zählung der Zypergras-Seggen ohne Erhebung von Vegetationsaufnahmen wurde noch auf 30 weiteren Flächen durchgeführt, um einen größeren Probenumfang zu haben. Die Gesamtzahl der Individuen wurde von den Durchschnittswerten für die ausgezählten Flächen auf die Gesamtfläche des besiedelten Teichbodens des Dechsendorfer Weihers hochgerechnet.

Das Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae KLIKA 1935

Die meisten der aufgenommenen Bestände aus dem Dechsendorfer Weiher lassen sich auf Grund ihrer Artenkombination (vgl. Tab. 1) zweifelsfrei der Zypergrasseggen-Teichriedgesellschaft (Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae) zuordnen. Die Erstbeschreibung dieser der Klasse der Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea) zugehörigen Assoziation erfolgte durch KLIKA (1935); später wurde sie durch PIETSCH & MÜLLER-STOLL (1968) und PIETSCH (1973) genauer untersucht und gegliedert.

Als Charakterarten der Assoziation werden bei TÄUBER (2000) und TÄUBER & PETERSEN 2000) entsprechend PHILIPPI (1993) in OBERDORFER (1993) die beiden namengebenden Arten und das Vierkantige Weidenröschen (*Epilobium tetragonum)* angese-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück; download unter www.biologiezentrum.at

hen, während der Ufer-Ampfer (*Rumex maritimus*, Abb. 4) als Assoziationsdifferentialart fungiert. Die Zugehörigkeit zum Verband Elatino-Eleocharition ovatae PIETSCH & MÜLLER-STOLL 1968 kann durch die Verbandsdifferentialarten *Ranunculus sceleratus* (Gift-Hahnenfuß), *Persicaria lapathifolia* s.l. *(Polygonum lapathifolium* Ampfer-Knöterich) und *Alisma plantago-aquatica* (Froschlöffel) belegt werden. Dieser Verband - bei PHILIPPI (1993) als Unterverband bezeichnet - stellt den nährstoffreichen Flügel der Ordnung Cyperetalia fusci PIETSCH 1963 dar, dem auf der nährstoffarmen Seite der Verband Radiolion linoidis (Rivas-Goday 1961) PIETSCH 1973 entspricht.

In seiner ausführlichen Bearbeitung der Zwergbinsengesellschaften Niedersachsens stellt TÄUBER (2000) bei der standortökologischen Charakterisierung die Böden des Eleocharito-Caricetum bohemicae wie folgt dar: Ein relativ hoher Stickstoffgehalt (0,8 %), der durch den hohen Anteil an organischem Material (18 %) verursacht wird, ist mit einer Bevorzugung schluffiger bis schluffig-sandiger, nasser Böden mit geringem Skelettanteil bei einem niedrigen pH-Wert von ca. 4,6 verbunden. Diese Bedingungen treffen auch auf den Dechsendorfer Weiher zu, mit Ausnahme des pH-Werts, der durch die starken Beeinträchtigungen durch die Land- und Teichwirtschaft vom sauren in den basischen Bereich angehoben wurde.

Einige der Aufnahmen, insbesondere Nr. 2, 3 und 5, lassen auch Übergänge zu Bidentetea-Gesellschaften erkennen, wie schon bei FRANKE (1987, Tab. 41) festgestellt. Diese Zweizahn-Knöterich-Fluren dringen auf eutrophen Böden meist gegen Ende des Sommers von den Uferbereichen her auf die Teichmitte vor und lösen die Zwergbinsengesellschaften ab, da sie diesen mit einer Wuchshöhe bis zu einem Meter und mehr überlegen sind. Es geben sich dann Anklänge an Gesellschaften, die in der Literatur als Ranunculetum scelerati Tx. 1950 ex Pass. 1959, Rumicetum maritimi Siss. em. Pass. 1959, *Alopecurus aequalis*-Gesellschaft oder *Polygonum lapathifolium*-Gesellschaft bezeichnet werden. Diese Gesellschaften sollten besser keinen Assoziationsrang besitzen, da zu ihrer Abtrennung bei meist sehr ähnlicher sonstiger Artenkombination nur eine einzige Art verwendet wurde.

Insgesamt sind die Gesellschaften der Klasse Isoëto-Nanojuncetea (Zwergbinsen-Gesellschaften) durch einen sehr hohen Anteil niedrigwüchsiger einjähriger Arten mit geringer Konkurrenzkraft gekennzeichnet. Dieser Nachteil wird durch eine schnelle und hohe Produktion von Früchten und Samen und deren leichte Verbreitung durch Wasser, Wind und Tiere ausgeglichen. Sie sind also zur Gruppe der r-Strategen zu zählen und besitzen ausgesprochene Pioniereigenschaften. Außerdem haben die meisten Arten Samen mit extrem langer Keimfähigkeit, die es ihnen erlaubt, selbst nach Jahrhunderten einmal besiedelte Standorte wieder in Besitz zu nehmen, wenn die Bedingungen sich wieder zu ihren Gunsten geändert haben (vgl. NEZADAL 1989). Darüber hinaus können viele der Arten - so auch *Carex bohemica* oder *Juncus tenageia* für einige Zeit auch an suboptimalen Standorten überdauern, etwa auf Weiherdämmen (vgl. VON BRACKEL et al. 1990). Oft kommt es dabei auch zu kurzzeitiger Massenentfaltung einzelner Arten, wenn neue, konkurrenzfreie Standorte besiedelt

werden können. Trocken fallende Teichböden sind hier nur ein Wuchsort unter vielen, wenn auch der wahrscheinlich günstigste.

©Naturforschende Gesellschaft Burg e.V.; download www.zobodat.at

Die Kurzlebigkeit und geringe Konkurrenzkraft der Isoëto-Nanojuncetea-Arten hat zur Folge, das selbst große Bestände in kurzer Zeit - oft innerhalb des nächsten Jahres - von „erfolgreicheren" Arten abgelöst werden, wie es auf dem Boden des Dechsendorfer Weihers schon im ersten Jahr zu sehen ist. Diese Arten sind einmal unter der Gruppe der Teichröhrichte (Phragmitetea australis) – hier vor allem im Verband Sparganio-Glycerion (Kleinröhrichte) - zu finden, aber auch unter den Vertretern der mehrjährigen Ruderalfluren (Artemisietea vulgaris) und der Fettwiesen (Arrhenatheretalia). Daneben sind auch im ersten Jahr schon Sämlinge von Pionierträuchern und -Bäumen in großer Zahl anzutreffen, insbesondere von Arten der Weidengebüsche und Vorwälder, wie *Salix purpurea, S. cinerea, Populus tremula* und *Betula pendula*.

Individuenzahl von *Carex bohemica*

Für die Ermittlung der Individuenzahlen der Zypergras-Segge wurden auf 40 je 4 m^2 großen Flächen Zählungen durchgeführt. Es ergab sich eine Summe von 351 Exemplaren. Da die Gesamtfläche der schlammbedeckten Bereiche nach DAFNER et all. (2001) ca. 181.000 m^2 beträgt, kann eine Gesamtindividuenzahl von knapp 400.000 errechnet werden. Die ausschließliche Berücksichtigung der Schlammflächen ist dadurch gerechtfertigt, dass *Carex bohemica* hier ihren deutlichen Schwerpunkt hatte. Die wenigen Vorkommen auf den nassen Sandflächen wurden durch Schlammflächen ohne die Zypergras-Segge kompensiert.
Die mittlere Individuendichte von gut zwei Exemplaren pro Quadratmeter auf dem Teichboden stellt einen sehr geringen Wert dar, wenn man sie mit den üblichen Wuchsorten von *Carex bohemica* an den Rändern von Teichen vergleicht. Er stimmt aber gut mit den Angaben von POSCHLOD (1996) überein, der für die Samenbank von *Carex bohemica* auf Schlammböden einen Wert von ein bis zehn keimfähige Diasporen pro Quadratmeter angibt. Dabei ist aber zu beachten, dass bei unseren Beobachtungen nur gekeimte Samen berücksichtigt wurden. Die Diasporenbank im gesamten Schlickkörper ist im Dechsendorfer Weihers sicher deutlich höher anzusetzen. Um zu keimen müssen die Samen nämlich dem Licht exponiert werden und es müssen Temperaturschwankungen auftreten. Unter diesen Bedingungen können nach POSCHLOD (1996) zwischen Ende April und Anfang Juni innerhalb von 12 Tagen 90 % der Samen zur Keimung kommen. Gleichmäßige Temperaturen, wie sie in den tieferen Schlammschichten herrschen, hemmen hingegen die Keimung (vgl. SCHÜTZ 1995, 2000). Die Ausbreitung der lange Zeit schwimmfähigen Samen beginnt Ende Juli und reicht bei einem Maximum im Oktober bis in den Winter (POSCHLOD 1996).

An den Teichrändern kommt *Carex bohemica* in weit höheren Individuenzahlen vor, wo sie meist in dichter Vegetation von 100% Gesamtdeckung zu finden ist, in man-

©Naturwissenschaftl. Gesellschaft Bamberg e. V.; download unter www.biologie-bamberg.de

chen Fällen auch in Reinbeständen mit meist über 10 Exemplaren pro Quadratdezimeter. Diese Wuchsorte sind jedoch im allgemeinen als schmale Säume von weniger als einem halben Metern Breite ausgebildet, die eine Art Spülsaum darstellen, wo die Samen verschiedener Arten in großer Dichte angeschwemmt werden und zur Keimung kommen. Hier konzentriert sich ein Großteil des gesamten Samenpotentials des Teiches. Bei der Ablassung des Dechsendorfer Weihers zum Zwecke der Entschlammungsmaßnahmen haben sich die Samen jedoch offenbar über die ganze Schlammfläche verteilt, so dass ein Verdünnungseffekt eingetreten sein dürfte (vgl. ZINTZ & POSCHLOD 1996).

Gesamtartenliste

Die Gesamtartenliste der Pflanzen (Tab. 2; Nomenklatur nach GATTERER & NEZADAL 2003) auf dem trocken gefallenen Boden des Dechsendorfer Weihers dürfte mit 72 Sippen relativ unvollständig sein, da sie - ebenso wie die Fotos von W. Weiß (Abb. 1–4) - an nur zwei Tagen im Juni und Juli 2002 aufgenommen wurde und viele der spät keimenden Arten nicht erkannt worden sein dürften, da sie zum Aufnahmezeitpunkt noch sehr klein waren. Außerdem konnte aus Zeitgründen die relativ große Fläche nicht überall mit gleicher Intensität abgesucht werden.

Etwa 40 Arten sind als dem Standort entsprechend anzusehen. Dies sind die Arten der Isoëto-Nanojuncetea und der Bidentetea. Daneben sind die schon erwähnten Arten der Röhrichte, mehrjährigen Ruderalfluren, Fettwiesen und Vorwälder sowie auch viele Ackerwildkräuter aus der Klasse Stellarietea mediae anzutreffen. Letztere besiedeln vor allem die trockeneren Bereiche außerhalb der Aufnahmeflächen und schließen sich mit den Arten der Zwergbinsengesellschaften weitgehend aus.

Naturschutz

Pflanzen von Schlammstandorten waren früher im Überschwemmungsbereich von Flüssen weit verbreitet; Flussregulierung und Aufgabe der traditionellen Teichbewirtschaftung führten dazu, dass solche Arten selten wurden (vgl. POSCHLOD 1996) und, ebenso wie die aus ihnen zusammengesetzten Gesellschaften, in verschiedene Rote Listen aufgenommen wurden (WALENTOWSKI et al. 1992, RENNWALD 2000). Wegen ihrer Kurzlebigkeit und geringen Konkurrenzkraft und der daraus resultierenden Abhängigkeit von Störungen, deren Verursacher heute zum größten Teil die Teichwirtschaft ist, fällt es nicht leicht, Erfolg versprechende Schutzkonzepte für die Zwergbinsengesellschaften zu entwickeln.

Am einfachsten und den Bedingungen der Kulturlandschaften am angemessensten erscheint es, bestimmte Teiche nach einem Rotationsprinzip für einige Monate im Sommerhalbjahr aus der Nutzung zu nehmen und trocken fallen zu lassen. Es könnte sich hier eine reiche Vegetation von Isoëto-Nanojuncetea-Gesellschaften entwi-

ckeln, deren Samenpotential für viele Jahre ausreichen würde, um ein Überleben der Arten zu gewährleisten (vgl. NEZADAL 1989). Selbst wenn die Arten in der aktuellen Vegetation nicht nachzuweisen sind, können sie als keimfähige Diasporen im Boden existieren. Dieses Rotationsprinzip würde auch mit dem von TÄUBER (2000, S. 203 ff) anhand vieler Beispiele vorgestellten Konzept einer konstanten extensiven Nutzung übereinstimmen. Gleichzeitig würden hiervon auch viele Tiere profitieren, insbesondere die sich auf dem Durchzug befindlichen Watvögel (Limicolen), die auf den noch feuchten Schlammflächen günstige Nahrungsbiotope finden würden.

Wie die Gesamtartenliste (Tab. 2) zeigt, sind trotz vielfältiger Beeinträchtigungen immer noch Arten nährstoffarmer Standorte vorhanden, die dem ursprünglicheren Charakter des Dechsendorfer Weihers als oligotrophem, saurem Gewässer mit entsprechender Uferzone entsprechen. Hierzu zählen *Juncus bulbosus, Agrostis canina* und weniger ausgeprägt *Eleocharis acicularis,* die Anklänge an die Strandling-Gesellschaften der Klasse Littorelletea lacustris erkennen lassen. Hieraus lässt sich ableiten, dass bei entsprechendem Management in Richtung auf eine starke Verringerung der Nährstoffeinträge, worauf ja auch die gesamten angelaufenen Verbesserungsmaßnahmen mit Entschlammung des Teichbodens und Effizienzsteigerung der Kläranlage Hemhofen-Röttenbach zielen, weitere seltene Arten wieder auftauchen könnten. Als Schlüsselart gilt hier die Pfriemenkresse *Subularia aquatica*, ein weitgehend untergetaucht lebender Kreuzblütler, der bis in die 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts von A. Hohenester noch am Nordrand des Dechsendorfer Weihers gefunden wurde, seitdem aber verschollen ist (vgl. GATTERER & NEZADAL 2003). Wenn sie oder einige andere Indikatorarten mit ähnlichen Standortansprüchen wieder auftauchen sollten, was wegen der langen Keimfähigkeit der meisten Samen von Feucht- und Wasserpflanzen und der immer noch gegebenen guten Qualität der kleinen Zuflüsse aus dem Markwald durchaus im Bereich des Möglichen liegt, wäre dies ein untrügliches Zeichen, dass die Welt am Dechsendorfer Weiher wieder „in Ordnung" ist und Algenblüte, unangenehme Gerüche und Badeverbote endgültig der Vergangenheit angehören.

Dank

Für wertvolle Hinweise danken wir Frau Irene Bugar, Umweltamt der Stadt Erlangen. Den Studierenden Daniela Eder, Anja Fröhlich, Susanne Hummel, Maria Kießling, Thomas Malkmus, Uwe Oberländer, Ute Seidel und Nathalie Weber gilt unser Dank für ihr Engagement bei den Geländearbeiten.

Zusammenfassung

Auf dem trocken gefallenen Boden des Dechsendorfer Weihers nordwestlich von Erlangen, Mittelfranken, wurden Untersuchungen zur Soziologie und Individuenzahl der Rote-Liste-Art *Carex bohemica* durchgeführt. Als Gesamtindividienzahl auf dem ca.

375.000 m² großem Teichboden wurden knapp 400.000 Exemplare ermittelt. Die Bestände sind dem Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935, einer Pioniergesellschaft auf sehr nährstoffreichen Schlammböden, zuzurechnen. Die sich aus der geringen Konkurrenzkraft der Gesellschaft ergebenden Naturschutzprobleme werden diskutiert.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Oberfranken e.V.; download unter www.biologiezentrum.at

Summary

On the dried bottom of the „Dechsendorfer Weiher" near Erlangen/Mfr. investigations to phytosociology and abundance of *Carex bohemica*, a Red-Data-Book species, were carried out. The total number of the individuals was about 400.000. Belonging to the association *Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika* 1935 this species settles on muddy soils rich in nutrients. Being a pioneer association it is followed by more competitive plant communities, which causes some problems of nature conservation.

Literatur

BRACKEL, W. VON, T. FRANKE, U. MESSLINGER & W. SUBAL (1990): Seltene Zwergbinsen in Franken. – Ber. Bay. Bot. Ges. **61**: 217-227

CASPER, S. J. & H.-D. KRAUSCH (1980): Pteridophyta und Anthophyta. - In: Süßwasserflora von Mitteleuropa **23**, 1. Teil, 403 S., Fischer, Stuttgart

DAFNER, G., M. TROST & M. HESS (2001): Verbesserung Wassergüte Dechsendorfer Weiher. Studie über ein nachhaltiges Sanierungs- und Bewirtschaftungskonzept. – Studie im Auftrag der Stadt Erlangen, 48 S., Erlangen

FRANKE, T. (1987): Pflanzengesellschaften der Fränkischen Teichlandschaft. – Ber. Naturf. Ges. Bamberg 1986, **56**(2): 1-192

GATTERER, K. & W. NEZADAL (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern. – 2 Bde., 1058 S., IHW-Verlag, Eching

KLIKA, J. (1935): Die Pflanzengesellschaften des entblößten Teichbodens in Mitteleuropa. – Beih. Bot. Centralblatt **53**: 286-310

MEUSEL, H., E. JÄGER & E. WEINERT (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. 1, Textband 583 S., Kartenband, 258 S., Fischer, Jena

NEZADAL, W. (1989): Artenschutzprobleme bei kurzlebigen Pflanzengesellschaften. – Beiträge zum Artenschutz 8, Schriftenr. Bayer. LfU **92**: 51-60

PHILIPPI, G. (1993): Isoëto-Nanojuncetea. – in: E. OBERDORFER (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl., Teil 1: 166-181. Fischer, Jena

PIETSCH, W. (1973): Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. & Tx. 1943). - Vegetatio **28**(5-6): 401-438

PIETSCH, W. & W. R. MÜLLER-STOLL (1968): Die Zwergbinsen-Gesellschaften der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, Eleocharito-Caricetum bohemicae. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **13**: 14-47

POSCHLOD, P. (1996): Population biology and dynamics of a rare short-lived pond mud plant, *Carex bohemica* Schreber. – Verh. GfÖ (Festschrift für Reinhard Bornkamm) **25**: 321-337

RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **35**: 1-800

REINSCH, P. (1858): Der Bischofsee bei Desendorf in dem Florengebiet von Erlangen. – Flora **41** (= N.R. 16) Nr. 46: 739-744, Regensburg

SCHEUERER, M. & W. AHLMER (Bearb.) (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.- Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz **165**, 372 S., Augsburg

SCHREBER, J. C. D. (1769-1772): Beschreibung der Gräser nebst ihren Abbildungen nach der Natur. – 154 S., Crusius, Leipzig

SCHÜTZ, W. (1995): Keimungsökologie von 5 horstbildenden *Carex*-Arten nasser Standorte. – Verh. GfÖ (24. Jahrestagung Frankfurt/Main 1994) **24**: 155-160

SCHÜTZ, W. (2000): Ecology of seed dormancy and germination in sedges (Carex). – Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics **3**(1): 67-89

TÄUBER, T. (2000): Zwergbinsen-Gesellschaften in Niedersachsen – Verbreitung, Gliederung, Dynamik, Keimungsbedingungen der Arten, Schutzkonzepte. – 238 S., Cuvillier-Verlag Göttingen

TÄUBER, T & J. PETERSEN (2000): Isoëto-Nanojuncetea (D1) Zwergbinsen-Gesellschaften. – in: H. Dierschke (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 7; 88 S., Göttingen

WALENTOWSKI, H., B. RAAB & W. A. ZAHLHEIMER (1992): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften, Vegetation oberhalb der alpinen Waldgrenze und alpigene Schwemmlingsfluren.- Ber. Bayer. Bot. Ges., Beiheft 7, 170 S.

ZINTZ, K. & P. POSCHLOD (1996): Management Stehgewässer. Ökologie und Management periodisch abgelassener und trocken fallender kleinerer Stehgewässer im oberschwäbischen Voralpengebiet. – LfU Bad.-Württ., Projekt Angewandte Ökologie **17**, 515 S., Karlsruhe

Anschrift der Verfasser

Prof. Dr. Werner Nezadal Dr. Walter Welß
Institut für Botanik und Pharmazeutische Biologie -Geobotanik-
Staudtstr. 5
91054 Erlangen

e-mail: wnezada@biologie.uni-erlangen.de
wwelss@biologie.uni-erlangen.de

©Naturforschende Gesellschaft Bamberg e. V.; download www.zobodat.at

Tab.1: **Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae**

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Eleocharito-Caricetum bohemicae										
Carex bohemica	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1
Eleocharis ovata	1	.	+	1	+	1	2	2	+	.
Rumex maritimus	2	.	2	2	+	.	2	1	1	.
Epilobium tetragonum	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+
Isoëto-Nanojuncetea										
Gnaphalium uliginosum	+	2	.	.	1	2	.	+	.	+
Juncus articulatus	.	1	.	.	+	.	1	1	+	1
Elatine hexandra	.	.	.	1	.	1	+	.	+	1
Callitriche palustris agg.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+
Juncus bufonius	.	2	1	1	.	+	.	+	.	.
Plantago major ssp. intermedia	.	+	.	1	.	.	+	.	+	.
Sagina procumbens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Riccia spec.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Littorelletea										
Eleocharis acicularis	1	.	.	2	.	2	.	.	.	1
Juncus bulbosus	.	.	.	.	.	2	.	+	+	1
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Bidentetalia tripartitae										
Bidens frondosa	2	2	.	.	2	.	.	+	.	.
Rorippa palustris	1	1	2	.	1	+	1	.	1	.
Ranunculus sceleratus	2	.	.	1	1	.	2	+	+	.
Persicaria lapathifolia s.l.	.	.	+	3	.	.	3	+	+	.
Stellaria aquatica	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.
Atriplex prostrata	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.
Rumex conglomeratus	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Alopecurus aequalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Phragmition										
Oenanthe aquatica	1	1	.	+	+	.	3	+	+	.
Alisma plantago-aquatica	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.
Typha angustifolia	.	.	.	1	.	+	1	2	+	.
Lythrum salicaria	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.
Lycopus europaeus	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Scirpus sylvaticus	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.
Epilobium parviflorum	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Cicuta virosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Persicaria amphibia	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Sparganio-Glycerion										
Veronica anagallis-aquatica	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+
Veronica beccabunga	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Myosotis palustris agg.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stellarietea mediae										
Chenopodium album	1	2	.	.	.	.	.	+	.	.
Chenopodium polyspermum	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Tripleurospermum perforatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Polygonum aviculare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige										
Juncus effusus	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.
Agrostis capillaris	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Trifolium repens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemna minor	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Spirodela polyrhiza	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Bäume (Sämlinge)										
Salix cinerea	.	.	+	.	.	.	2	2	3	.
Populus tremula	.	.	.	1	.	.	2	2	3	.
Salix purpurea	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

©Naturforschende Gesellschaft Bamberg e. V.; download www.zobodat.at

Tab. 2: Gesamtartenliste Dechsendorfer Weiher vom 25.6. und 2.7.2003

Agrostis canina	Sumpf-Straußgras
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras
Agrostis stolonifera s.str.	Weißes Straußgras
Alisma plantago-aquatica	Gewöhnlicher Froschlöffel
Alopecurus aequalis	Knick-Fuchsschwanzgras
Apera spica-venti	Acker-Windhalm
Atriplex prostata	Spieß-Melde
Betula pendula jg.	Hänge-Birke
Bidens frondosa	Schwarzfrüchtiger Zweizahn
Callitriche palustris agg.	Sumpf-Wasserstern
Carex bohemica	Zypergras-Segge
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß
Chenopodium polyspermum	Vielsamiger Gänsefuß
Cicuta virosa	Gift-Wasserschierling
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Conyza canadensis	Kanadisches Berufkraut
Crepis capillaris	Kleinköpfiger Pippau
Echinochloa crus-galli	Hühnerhirse
Elatine hexandra	Sechsmänniger Tännel
Eleocharis acicularis	Nadel-Sumpfbinse
Eleocharis ovata	Eiförmige Sumpfbinse
Epilobium ciliatum	Drüsiges Weidenröschen
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen
Epilobium tetragonum subsp. *tetragonum*	Vierkantiges Weidenröschen
Fallopia convolvulus	Acker-Flügelknöterich
Glyceria fluitans	Flutender Schwaden
Glyceria maxima	Großer Schwaden
Gnaphalium uliginosum	Sumpf-Ruhrkraut
Iris pseudacorus	Sumpf-Schwertlilie
Juncus articulatus	Glieder-Binse
Juncus bufonius s.str.	Kröten-Binse
Juncus bulbosus	Zwiebel-Binse
Juncus effusus	Flatter-Binse
Juncus tenuis	Zarte Binse
Lemna minor	Kleine Wasserlinse
Lycopus europaeus	Ufer-Wolfstrapp
Lythrum salicaria	Blut-Weiderich
Matricaria recutita	Echte Kamille
Myosotis palustris agg.	Sumpf-Vergißmeinnicht
Oenanthe aquatica	Großer Wasserfenchel
Persicaria lapathifolia subsp. *brittingeri*	Fluss-Knöterich
Persicaria lapathifolia subsp. *lapathifolia*	Gewöhnlicher Ampfer-Knöterich
Pinus sylvestris jg.	Wald-Kiefer
Plantago major ssp. *intermedia*	Vielsamiger Breit-Wegerich
Plantago major ssp. *major*	Gewöhnlicher Breit-Wegerich
Poa trivialis	Gewöhnliches Rispengras
Polygonum aviculare agg.	Vogel-Knöterich
Populus tremula jg.	Zitter-Pappel
Ranunculus sceleratus	Gift-Hahnenfuß
Riccia spec.	Stern-Lebermoos

©Naturforschende Gesellschaft Bamberg; download unter www.biologiezentrum.at

Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse
Rumex conglomeratus	Knäuelblütiger Ampfer
Rumex maritimus	Ufer-Ampfer
Sagina procumbens	Niederliegendes Mastkraut
Salix caprea jg.	Sal-Weide
Salix cinerea jg.	Grau-Weide
Salix purpurea jg.	Purpur-Weide
Sambucus nigra jg.	Schwarzer Holunder
Scirpus sylvaticus	Wald-Simse
Spirodela polyrhiza	Vielwurzelige Teichlinse
Stellaria aquatica	Hühnerdarm
Stellaria media s.str.	Vogel-Miere
Trifolium arvense	Hasen-Klee
Trifolium repens	Weiß-Klee
Tripleurospermum perforatum	Geruchlose Kamille
Tussilago farfara	Huflattich
Typha angustifolia	Breitblättriger Rohrkolben
Typha latifolia	Schmalblättriger Rohrkolben
Urtica dioica	Große Brennnessel
Veronica anagallis-aquatica	Blauer Wasser-Ehrenpreis
Veronica beccabunga	Bachbungen-Ehrenpreis

©Naturforschende Gesellschaft Bamberg e. V.; download www.zobodat.at

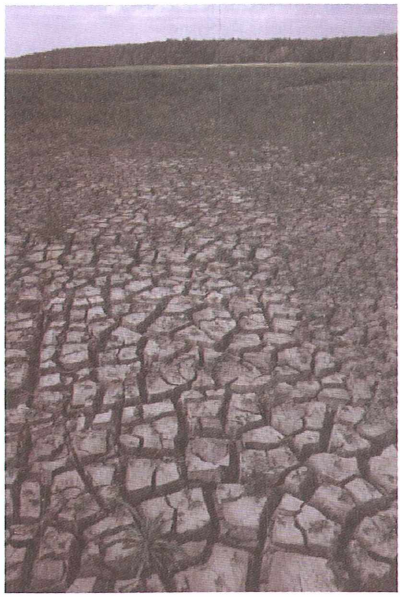

Abb.1: Blick über den von Trockenrissen durchzogenen Boden des Dechsendorfer Weihers

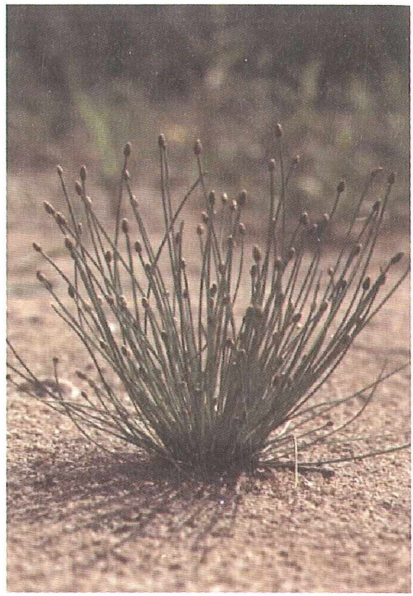

Abb.2: Die Eiförmige Sumpfbinse (*Eleocharis ovata* (Roth) Roem.&Schult.)

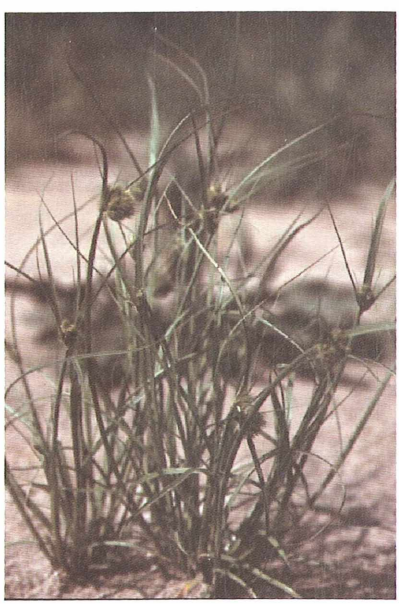

Abb.3: Die Zypergras-oder Böhmische Segge (Carex bohemica Schreb.)

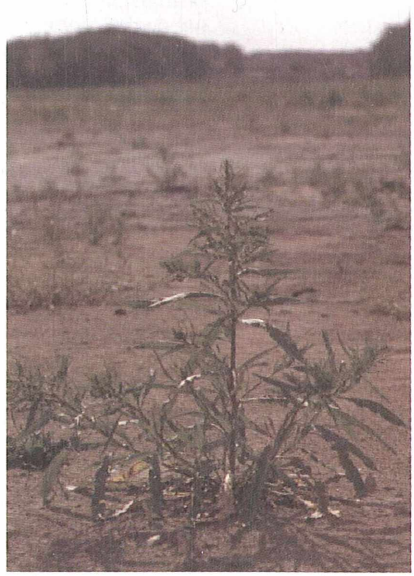

Abb.4: Der Ufer-Ampfer (Rumex maritimus L.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Nezadal Werner, Weiß Walter

Artikel/Article: Schlammvegetation im Dechsendorfer Weiher - das Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae Klika 1935 83-96