Jahrbuch Naturschutz in Hessen 6:137 – 143 Zierenberg 2001

Helge Schmeisky

Pflanzensukzession im „Naturhaften Seenbereich" des ehemaligen Bundesgartenschau-Geländes (Kassel) nach 20 Jahren

Einleitung

Kassel war 1981 Stadt der Bundesgartenschau. In der Flussniederung der Fulda entstand eine Seenlandschaft, die bis heute zu zahlreichen Freizeitaktivitäten einlädt. (s. SIEBRECHT, G. 2001).

Ein ca. 10 ha großer Bereich wurde jedoch der intensiven Land- und Wassernutzung entzogen und konnte lediglich umwandert werden. Es handelte sich dabei um den „Naturhaften Seenbereich", eine Fläche, die bereits vor ihrer endgültigen Ausgestaltung und Schutzwürdigkeit im Frühjahr 1979 als Naturschutzgebiet ausgewiesen wurde (MILLER; W. &. NITSCHE, L. 1981). Ein Gebiet, in dem sich Bagger bewegen und Auskiesungsmaßnahmen stattfinden bereits unter Schutz zu stellen, war schon zu diesem Zeitpunkt außerordentlich bemerkenswert.

Möglicherweise wäre diese Vorgehensweise auch bei anderen Gewinnungsmaßnahmen der Steine- und Erdenindustrie von Vorteil für Betreiber derartiger Unternehmen, für den Naturschutz und nicht zuletzt für die beteiligten Behörden. Längst ist unstrittig, dass sich zahlreiche ehemalige Abgrabungsflächen und Steinbrüche zu vielfältigen Biotopen mit einer hohen Diversität bei Tieren und Pflanzen entwickeln (BÖCKER, R. & KOHLER A. [Hrsg.], 1997) Die Vielfalt der Lebensräume mit zum Teil extremen Lebensbedingungen bietet häufig auch seltenen und geschützten Arten einen neuen Lebensraum.

Die Schaffung eines „Naturhaften Seenbereiches" im Rahmen einer Bundesgartenschau zeigt den Trend der damaligen Zeit, nicht nur eine reine „Blumenschau" zu veranstalten, sondern auch naturnähere Gestaltungen und Bepflanzungsmaßnahmen durchzuführen.

Die Schaffung des Naturschutzgebietes in der Fuldaaue stellte ein Feldexperiment in beachtlichem Ausmaß dar. Schon während der Bau- und Entwicklungsphase noch vor 1980 ergaben sich zahlreiche Fragen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung, insbesondere der Vegetationsbestände (SCHMEISKY, H. 1981a).

Noch im Jahr der Bundesgartenschau 1981 und ein Jahr danach wurden Erhebungen zu den gepflanzten Beständen durchgeführt. Über zwei Jahrzehnte konnten sich die Pflanzungen bis heute entsprechend der dort wirkenden standörtlichen Faktoren entwickeln bzw. verändern. Im Sommer 2000 fanden eine Befahrung des geschützten Seeteiles mit einem Boot und die Begehung der Vogelinsel statt. Über die Ergebnisse soll nachfolgend berichtet werden.

Entwicklung der Pflanzenbestände in den Flachwasserzonen

Gestaltung der Flachwasserzonen

Mit großem Aufwand wurden im Norden, Osten und Westen Flachwasserbereiche im stufenförmigen Aufbau modelliert (s. Abb. 1). Die Wasserstände lagen dabei

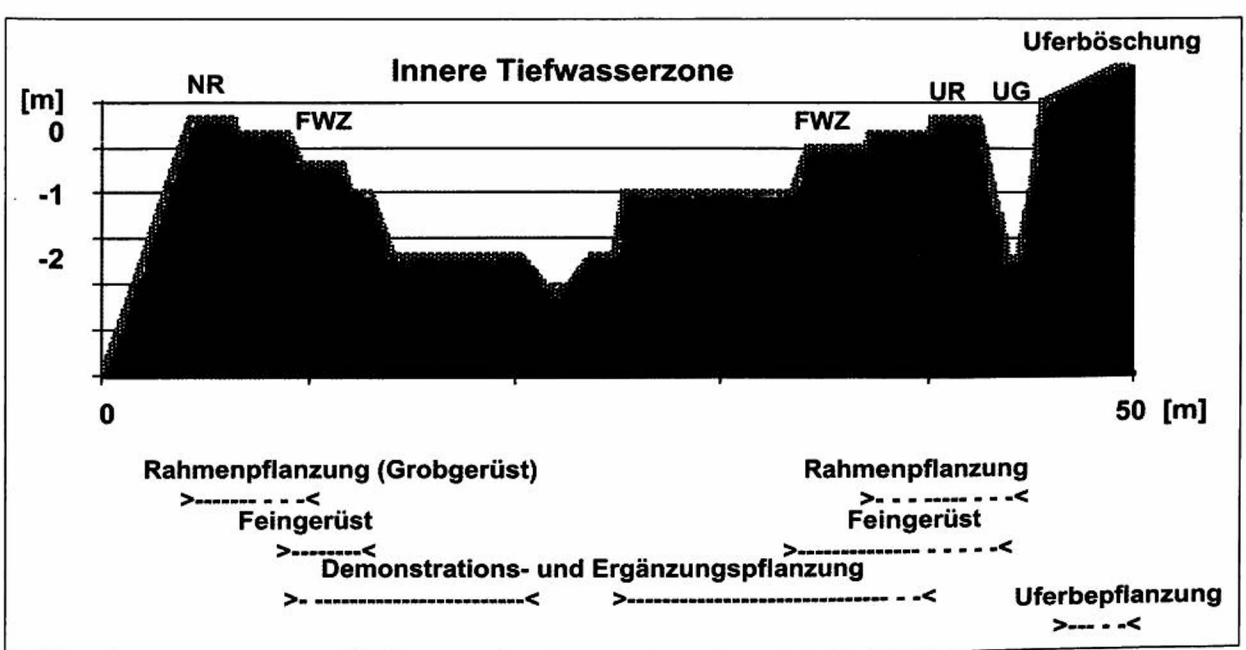

Abb. 1: Querschnitt durch den 1981 angelegten „Naturhaften Seenbereich" mit unterschiedlich tiefen Wasser- bzw. Benthalzonen (NR = Nehrungsrücken, FWZ = Flachwasserzone, UR = Umlaufrücken, UG = Umlaufgraben) und Pflanzmuster-Gestaltung (verändert aus: DUHME U. JÜRING, 1979).

zwischen 15 - 100 cm Tiefe. Diese Flachwasserbereiche wurden landseitig durch Umlaufgräben vom Ufer getrennt, um Betretungsmöglichkeiten zu verhindern.

Die Modellierung der Flachwasserzonen erfolgte zu einem Zeitpunkt als das Wasser aus dem Auskiesungsbereich noch abgepumpt wurde. Nachdem der Wasserspiegel allmählich anstieg, war schon während der Bauphase zu beobachten, dass nicht nur die Kanten der einzelnen Stufen wegbrachen, sondern diese auch mehr oder minder stark durch Wellenschlag und Wasserbewegung eingeebnet wurden.

Als Ergebnis aus diesen Vorgängen und Beobachtungen kann festgehalten werden, dass eine Feinmodellierung von Ufer- und Flachwasserzonen mit präzise eingehaltenen Stufungen in Dezimetern und filigranen Landzungen in dieser Form nicht notwendig und viel zu kostenaufwendig ist.

Bepflanzung der Flachwasserzonen und Uferbereiche

Zur Eröffnung der Gartenschau 1981 sollten sich auch die Flachwasserbereiche, Uferzonen und angrenzenden Wiesen mit den Feldholzinseln des „Naturhaften Seenbereichs" in einem weitestgehend begrünten Zustand präsentieren. Um dies zu erreichen, wurden im Sommer 1979 und 1980 etwa 85.000 Sumpf- und Wasserpflanzen eingebracht. Etwa zwei Drittel dieser Menge pflanzten nach Losvergabe zwei Gartenbaubetriebe. Für die Pflanzung des letzten Drittels erhielt die Universität Kassel (Fachgebiet Landschaftsökologie

Pflanzenname	1979/80	1982	2000	D	E	Pflanzenname
*Alisma plantago-aquatica**	X	X	X	X	X	Froschlöffel
Butomus umbellatus	X	X	X	X		Schwanenblume
Caltha palustris	X					Sumpfdotterblume
*Carex acutiformis**	X	X	X			Sumpf-Segge
Carex elata	X	X				Steife Segge
Carex gracilis	X					Zierliche Segge
Carex paniculata	X	X	X			Rispen-Segge
Carex pseudocyperus	X					Falsches Zyperngras
Epilobium angustifolium	X					Schmalblättriges Weidenröschen
*Filipendula ulmaria**	X	X	X	X		Mädesüß
*Glyceria maxima**	X	X	X	X		Großer Schwaden
Hippuris vulgaris	X				X	Tannenwedel
Hottonia palustris	X				X	Wasserfeder
Hydrocharis morsus-ranae	X					Froschbiß
Iris pseudacorus	X	X	X		X	Schwertlilie
Juncus conglomeratus	X					Knäuel-Binse
*Juncus effusus**	X	X	X			Flatter-Binse
*Juncus inflexus**	X	X	X			Graugrüne Binse
Lysimachia thyrsiflora	X	X	X			Straußblütiger Gilbweiderich
Lysimachia vulgaris	X	X	X			Gewöhnlicher Gilbweiderich
*Lythrum salicaria**	X	X	X			Blutweiderich
Mentha aquatica	X	X	X			Wasserminze
Menyanthes trifoliata	X	X	X			Fieberklee
Myosotis palustris	X	X	X			Sumpf Vergißmeinnicht
Nuphar lutea	X			X		Teichrose
Nymphaea alba	X			X		Seerose
Nymphoides peltata	X				X	Seekanne
*Phalaris arundinacea**	X					Rohrglanzgras
*Phragmites australis**	X	X	X			Schilfrohr
Polygonum amphibium	X			X		Wasser-Knöterich
Potamogeton natans	X			X		Schwimmendes Laichkraut
Ranunculus lingua	X					Zungenhahnenfuß
Sagittaria sagittifolia	X			X		Pfeilkraut
Saponaria officinalis	X					Gewöhnliches Seifenkraut
Scirpus lacustris	X	X	X			Flecht-Simse
*Sparganium erectum**	X	X	X			Ästiger Igelkolben
Stachys palustris	X	X	X			Sumpfziest
Stratiotes aloides	X				X	Krebsschere
Trapa natans	X				X	Wassernuß
Typha angustifolia	X	X	X			Schmalblättriger Rohrkolben
*Typha latifolia**	X	X	X			Breitblättriger Rohrkolben

Nomenklatur nach Schmeil-Fitschen (2000)

1979/80 - Pflanzungen
1982 - noch vorhanden
2000 - noch vorhanden

D - Demonstrationspflanzung
E – Ergänzungspflanzung
* - *Pflanzungen der GHK*

Tab. 1: Liste der in den „Naturhaften Seenbereich" eingebrachten und noch vorhandenen Sumpf- und Wasserpflanzen (Aufnahme: M. Kunick).

und Naturschutz, Witzenhausen) einen Forschungsauftrag.

Im Unterschied zu der gärtnerischen Anzuchtware sollte die Universität Wildpflanzen aus Absetzbecken der umliegenden Kiesindustrie werben und diese in die Rohböden der Flachwasser- und Uferzonen einbringen.

Neben der Frage, ob sich die gärtnerische Anzuchtware anders entwickelt als die Wildpflanzen, sollten zudem Aussagen darüber getroffen werden, ob überhaupt große Mengen (mehrere Tausend Einzelpflanzen) im Freiland geworben werden können, welche Entwicklungsstadien besonders geeignet sind, wie sich die Beeinflussung in den Entnahmegebieten darstellt und wie lange die Entwicklung geschlossener Pflanzenbestände dauern würde.

Die meisten der ca. 26.000 geworbenen Wildpflanzen stammten aus Absetzbecken der Kiesindustrie in der Nähe des Bundesgartenschaugeländes, aus Spülflächen der Kiesgewinnung an der Werra bei Meinhard/Eschwege und aus Absetzbecken im Edertal bei Fritzlar (SCHMEISKY, H. 1981b)

Sowohl die Gartenbaubetriebe als auch die Universität haben die Pflanzungen nach Pflanzplänen im Maßstab 1:200 durchgeführt. Die Teilflächen waren zum Teil äußerst kleinmosaikartig gegliedert. Dies führte zu einem hohen Zeitaufwand bei der Auslegung der Pflanzen.

Insgesamt gelangten 41 verschiedene Sumpf- und Wasserpflanzen in diesen Seenbereich. Nur 11 Arten von dieser Gesamtzahl waren gleichzeitig Anzuchtware und aus der Freilandwerbung (s. Tab. 1).

Vorbild für die Anpflanzung von Wasserpflanzen war die Vergesellschaftung am natürlichen Standort (MILLER, W. &. NITSCHE, L. 1981). 1979 sollte eine Rahmenpflanzung mit problemlosen Arten wie z. B. Schilfrohr (*Phragmites austalis*), Rohrkolben (*Typha angustifolia* u. *T. latifolia), Großem Schwaden (*Glyceria maxima), verschiedenen Binsenarten (*Scirpus lacustris, Juncus effusus, J. glaucus, J. conglomeratus*) und mehreren Seggenarten (*Carex paniculata, C. elata, C. gracilis, C. pseudocyperus, C. acutiformis*) erfolgen. Diese sollten für die empfindlicheren und seltenen Arten der Demonstrations- und Ergänzungspflanzung (mit D und E in Tab. 1 gekennzeichnet) ein günstiges Kleinklima vorbereiten.

Entwicklung der gepflanzten Bestände in den Flachwasserzonen

Schon 1981 waren etliche Arten insbesondere aus der Demonstrationspflanzung völlig ausgefallen. Hierzu gehörten Krebsschere (*Stratiotes aloides*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*). Den schnellen Anstieg des Wasserspiegels 1981 hat die Schwimmblattzone nicht überlebt. Nur wenige Blätter der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) hatten es bis zur Wasseroberfläche geschafft. Auch der Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) bildete nur noch an zwei Stellen Bestände von weniger als 1 m² aus.

1982 war auch der Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) nirgendwo zu entdecken. Auch der Froschlöffel war in allen Pflanzungen eingegangen, konnte sich aber über Samen an vielen Stellen im oberen Spülsaum spontan anssiedeln. Von der Seekanne (*Nymphoides peltata*) war 1982 eine noch ca. 5 m² große Fläche mit zum Teil blühenden Exemplaren erhalten. Der aus dem Botanischen Garten in Kassel stammende Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) war bis auf ein Exemplar völlig verschwunden.

Bei der Befahrung 2000 konnten von den insgesamt 41 gepflanzten Arten nur noch 21 nachgewiesen werden (s. Tab. 1). Mit Ausnahme des Froschlöffels (*Alisma plantago-aquatica*) und der Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) waren alle anderen Arten der Demonstrations- und Ergänzungspflanzung, somit die seltenen und gefährdeten Pflanzen, verschwunden.

Von den 11 im Absetzbecken entnommenen Arten haben sich mit Ausnahme des Rohrglanzgrases alle behaupten können. Dies ist auch nicht weiter verwunderlich, weil es sich hierbei um robuste, meist hochwüchsige und somit konkurrenzstarke Arten handelt. Das Rohrglanzgras konnte sich gegen das noch konkurrenzstärkere Schilf anscheinend nicht durchsetzen. An den Uferbereichen dürfte die Konkurrenz der aufgewachsenen Gehölze zu groß gewesen sein.

Die dominanten Pflanzen in den Flachwasserzonen waren im nördlichen Bereich Schilf, Breitblättriger und Schmalblättriger Rohrkolben, Ästiger Igelkolben, (*Sparganium erectum*), Flecht-Simse (*Scirpus lacustris*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Wasserminze (*Mentha aquatica*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*).

Die Flachwasserzone im westlichen Bereich stellt sich nur als unbewachsener Rücken im See dar, der an den höchsten Stellen nur wenige Zentimeter vom Wasser überdeckt ist. Es sind überhaupt keine krautigen Pflanzen mehr vorhanden. Nur einige Weiden ragen aus der Wasserfläche empor. Am westlichen Uferrand konnten sich unter dem Gehölzsaum nur wenige Exemplare des Froschlöffels und der Schwanenblume ansiedeln. Zwei Arten, die seinerzeit dort nicht gepflanzt wurden. Außer dem bereits oben erwähnten Pflanzen konnten im weiteren westlichen Uferverlauf noch Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) entdeckt werden.

Unterhalb des jetzigen Aussichtspunktes zur Vogelinsel (zwischen Fulda und See) wurde ebenfalls ein schmaler Flachwasserbereich angelegt. Nur noch auf einer Fläche von ca. 3 x 8 m gedeihen heute Schmalblättriger Rohrkolben, Rispensegge (*Carex paniculata*) und Blut-Weiderich.

Auch die östlich gelegene Flachwasserzone mit ihrer Verbindung zum nördlichen Flachwasserbereich ist weitestgehend unbewachsen. Inselartig finden sich überwiegend Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Schilf, Ästiger Igelkolben und Blut-Weiderich. An den östlichen Uferrädern haben sich wiederum Schwanenblume, Wasserminze und Großer Schwaden angesiedelt.

Der der Vogelinsel überwiegend im Süden vorgelagerte Flachwassersaum ist mit Schwanenblume, Großer Schwaden, Graugrüner Binse (*Juncus glaucus*), Blut-Weiderich, Wasser-Minze, Schilf und Breitblättrigem Rohrkolben gut bewachsen.

Entwicklung der Pflanzenbestände auf der Insel

Gestaltung der Insel

Die Insel im „Naturhaften Seenbereich" ist nicht aufgeschüttet worden, sondern blieb als gewachsene Lagerstätte von der Auskiesung verschont. Im südlichen Bereich verblieb eine kleine Steilküste, die Uferschwalben Lebensraum bieten sollte. Nach Norden und Westen flacht die Insel ab und läuft in Flachwasserzonen aus.

Auf der Insel wurden drei Wasserlöcher für die Ansiedlung von Amphibien angelegt. Teile der Insel wurden mit Kies unterschiedlicher Körnung bedeckt; diese waren wiederum teilweise von Folien unterlagert. Die Maßnahme sollte das rasche Aufkommen von Gehölzen und hochwüchsigen Pflanzen möglichst langfristig verhindern.

Entwicklung der Vegetation auf der Insel

Gepflanzt wurde nur ein Erlensaum am südlichen Rand der ca. 1 ha großen Insel.

Trotz der ausgebrachten Folien konnte das massenweise Auflaufen von Gehölzen, in der Anfangszeit insbesondere Birken und Weiden, nicht verhindert werden.

Bei der Begehung 2000 konnten insgesamt 26 Gehölzarten festgestellt werden (s. Tab. 2). Dominant waren die verschiedenen Weiden, von denen 6 Arten vorkamen. Mit Ausnahme des gepflanzten und inzwischen hoch aufgewachsenen Gehölzsaumes, wiesen die Weidengebüsche eine Höhe von ca. nur 2 m auf. Das lässt sich mit den jährlich durchgeführten Pflegemaßnahmen erklären, bei denen die Gehölze dicht über dem Boden geschnitten wurden. Die Folge ist ein intensiver Stockausschlag mit zahlreichen Trieben, die z. T. zu einer flächendeckenden Verbuschung führen.

Neben dieser beachtlichen Gehölzartenzahl wuchsen weitere 74 Arten der krautigen Vegetation auf der Insel, sodass insgesamt 100 verschiedene Pflanzenarten auf nur 1 ha Fläche vorkamen (s. Tab. 3). Nur 13 davon gehörten auch zu den ursprünglich eingebrachten Sumpf- und Wasserpflanzen. In den Flachwasserzonen konnten sich kleinwüchsige Arten wie die Glanzfrüchtige Binse (*Juncus articulatus*), Kröten-Binse (*J. bufonius*), Einspelziges Sumpfried (*Eleocharis uniglumis*) und der Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*) etablieren. Dazwischen und teilweise auch in das etwas tiefere Wasser vordringend siedelten Arten wie Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens tripartita*), Schwanenblume, Europäischer Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Wasser-Minze, Blut-Weiderich und Strand-Ampfer (*Rumex maritimus*). Auffallend bei diesen Pflanzen war jedoch, dass sie bei weitem nicht die Wuchshöhen wie z. B. in den Flachwasserzonen oder an den Ufern des Sees erreichten.

Soweit beobachtet werden konnte, liegen in den Flachwasserzonen an der Insel schon wenige Zentimeter unter der Bodenoberfläche stark reduzierende Bedingungen vor. Wahrscheinlich dürfte dies ein Grund für den Erhalt der kleinwüchsigen Bestände sein. Nicht nur aus botanischer Sicht handelt es sich um besonders interessante Flächen.

Pflanzenname	Ufer-bereich	Vogel-insel	Pflanzenname
Acer campestre	X		Feld-Ahorn
Acer platanoides	X		Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus	X		Berg-Ahorn
Alnus glutinosa	X	X	Rot-Erle
Alnus viridis		X	Grün-Erle
Betula pendula		X	Sand-Birke
Betula pubescens	X		Moor-Birke
Carpinus betulus	X	X	Hainbuche
Cornus sanguinea	X	X	Roter Hartriegel
Crataegus monogyna		X	Eingriffliger Weißdorn
Frangula alnus	X	X	Faulbaum
Fraxinus excelsior	X	X	Esche
Populus alba		X	Silber-Pappel
Populus nigra	X	X	Schwarz-Pappel
Populus tremula		X	Zitter-Pappel, Aspe
Prunus avium	X		Vogel-Kirsche
Prunus padus	X	X	Gewöhnl. Traubenkirsche
Ribes uva-crispa		X	Stachelbeere
Robinia pseudoacacia		X	Robinie
Rosa canina	X	X	Hunds-Rose
Rubus fruticosus	X	X	Gemeine Brombeere
Salix alba		X	Silber-Weide
Salix aurita		X	Ohr-Weide
Salix caprea	X	X	Sal-Weide
Salix cinerea	X	X	Grau-Weide, Asch-Weide
Salix daphnoides	X		Schimmel-Weide
Salix eleagnos	X		Lavendel-Weide
Salix fragilis	X	X	Bruch-Weide
Salix purpurea	X	X	Purpur-Weide
Salix viminalis	X	X	Korb-Weide
Sorbus aucuparia		X	Eberesche
Ulmus glabra		X	Berg-Ulme
Ulmus laevis	X		Flatter-Ulme
Viburnum opulus	X	X	Gewöhnlicher Schneeball

Tab. 2: Liste der auf der Insel und an den Uferrändern vorkommenden Gehölze. (Aufnahme 2000, H. Hofmann)

Auf den etwas höher gelegenen Teilen der Insel hat sich weitgehend eine hochwüchsige Staudenvegetation mit nitrophilem Charakter ausgebildet, die durch Brennnesseln, Disteln, Gänsefußgewächse, Winden, Rainfarn, Ampfer u. a. Arten gekennzeichnet ist.

Offene Geröllflächen sind nur noch mit geringer Ausdehnung vorhanden. Auch diese dürften in einigen Jahren überwachsen werden.

Von den drei Amphibientümpeln waren zwei von der hochwüchsigen Vegetation völlig erobert, im dritten befand sich noch ein kleiner, stark eutrophierter Wasserkörper.

Anmerkungen zum Wasserkörper des Sees

Am Tag der Seebefahrung (17.8.00) wurden einige Messungen mit transportablen WTW-Geräten durchgeführt, die aus der Tabelle 4 zu entnehmen sind. Auch wenn eine einmalige Erfassung der Parameter nur eine begrenzte Aussage zulässt, sollen doch einige Anmerkungen nicht vorenthalten werden. Zumindest scheint

Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras
*Alisma plantago-aquatica**	Froschlöffel
Asparagus officinalis	Spargel
Bidens tripartita	Dreiteiliger Zweizahn
Butomus umbellatus	Schwanenblume
*Calystegia sepium**	Gemeine Zaunwinde
*Carex acutiformis**	Sumpf-Segge
Calamagrostis epigeios	Land-Reitgras
Cerastium holosteoides	Gemeines Hornkraut
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß
Chenopodium glaucum	Graugrüner Gänsefuß
Chenopodium rubrum	Roter Gänsefuß
Chrysanthemum vulgare	Rainfarn
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Cirsium vulgare	Lanzett-Distel
Convolvulus arvensis	Acker-Winde
Eleocharis uniglumis	Einspelziges Sumpfried
Elymus repens	Gemeine Quecke
Erigeron canadensis	Kanadisches Berufkraut
Epilobium tetragonum	Vierkantiges Weidenröschen
Euphorbia helioscopia	Sonnen-Wolfsmilch
*Filipendula ulmaria**	Mädesüß
Galinsoga parviflora	Kleinblütiges Knopfkraut
*Glyceria maxima**	Großer Schaden
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras
Hypericum perforatum	Tüpfel-Johanniskraut
Iris pseudacorus*	Sumpf-Schwertlilie
Juncus articulatus	Glieder-Binse
Juncus bufonius	Kröten-Binse
Juncus effusus *	Flatter-Binse
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn
Linaria vulgaris	Gemeines Leinkraut
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee
Lotus uliginosus	Sumpf-Hornklee
Lupinus polyphyllus	Vielblättrige Lupine
Lycopus europaeus	Gemeiner Wolfstrapp
*Lysimachia thyrsiflora**	Straußblütiger Gilbweiderich

*Lythrum salicaria**	Blut-Weiderich
Medicago lupulina	Hopfenklee
*Mentha aquatica**	Wasser-Minze
*Myosotis palustris**	Sumpf-Vergißmeinnicht
Myosoton aquaticum	Wasserdarm
Odontitis vulgaris	Roter Zahntrost
*Phragmites australis**	Schilfrohr
Plantago major	Breit-Wegerich
Poa angustifolia	Schmalblättriges Rispengras
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras
Polygonum lapathifolium	Ampfer-Knöterich
Polygonum persicaria	Floh-Knöterich
Polygonum mite	Milder Knöterich
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut
Rorippa palustris	Sumpf-Kresse
Rumex acetosella	Kleiner Sauer-Ampfer
Rumex crispus	Krauser Ampfer
Rumex maritimus	Strand-Ampfer
*Scirpus lacustris**	Flecht-Simse
Senecio vulgaris	Gemeines Greiskraut
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten
Solidago canadensis	Kanadische Goldrute
Sonchus oleraceus	Kohl-Gänsedistel
*Stachys palustris**	Supf-Ziest
Trifolium arvense	Hasen-Klee
Trifolium dubium	Kleiner Klee
Trifolium medium	Mittlerer-Klee
Trifolium pratense	Rot-Klee
Trifolium repens	Weiß-Klee
Tripleurospermum perforatum	Geruchlose Kamille
*Typha angustifolia**	Schmalblättriger Rohrkolben
Urtica dioica	Brennnessel
Veronica beccabunga	Bach-Ehrenpreis
Vicia cracca	Vogel-Wicke
Vicia hirsuta	Rauhhaar-Wicke
Vicia sepium	Zaun-Wicke
Vicia tetrasperma	Viersamige Wicke

Die kursiv und mit * versehenen Arten wurden in die Flachwasserzonen für die Bundesgartenschau 1981 eingebracht.

Tab. 3: Krautige Pflanzenarten auf der Vogelinsel (Aufnahme 2000). (Gehölze s. Tab. 2)

ein Vergleich mit der gleichzeitigen Messung in der Fulda aufschlussreich zu sein.

Von besonderer Bedeutung dürften dabei die Werte der elektrischen Leitfähigkeit sein. Im „Naturhaften Seenbereich" wurden Werte um 810 µS gemessen. Die Wassertiefe spielte dabei keine Rolle. In der benachbarten Fulda wurden noch nicht einmal 400 µS erreicht. In vielen Seen z. B. Ostholsteins liegen die Werte zwischen 400 - 500 µS. Dabei handelt es sich um eutrophe Seen. Oligotrophe Gewässer und Moorseen weisen im Allgemeinen Werte unter 100 µS auf. Andererseits können einseitig durch bestimmte Salze belastete Gewässer wie z. B. die Rhume durch Sulfate oder die Werra durch Chloride wesentlich höhere Leitfähigkeiten aufweisen.

Probenahmeort	Temperatur (C°)	ELF (µS)	pH	Sauerstoff Sättigung (%)	Sauerstoff (mg/l)
Ostteil Vogelinsel	23,2	812	8,1	112	9,8
Nordseite	23,0	814	8,1	104	8,8
Nördlicher Umlaufgraben	23,0	814	8,1	111	9,3
Tümpel auf Vogelinsel	18,0	858	6,8	45	3,5
Fulda, Schwimmbrücke	18,6	393	7,8	95	8,8

Tab. 4: Wasseruntersuchungen in der Fulda und im "Naturhaften Seenbereich". (17.08.2000)

Der Vergleich zwischen Fulda und dem Gewässer des untersuchten Gebietes dürfte jedoch verdeutlichen, dass eine starke Eutrophierung des Sees vorliegt. Diese wird nur noch von dem Tümpel auf der Insel übertroffen. Gründe für diese Eutrophierung können der zunehmende Laubeintrag durch die sich vergrößernden Gehölz-

bestände, der Koteintrag durch die Vögel, Auswirkungen des Badebetriebes, Einträge aus der Luft über die Niederschläge, die stark wüchsigen Pflanzenbestände im Wasser und an den Uferrändern mit ihrer Laubstreu, Austräge aus den angrenzenden Flächen u. a. Quellen sein. Schlammschichten konnten bei der Befahrung nachgewiesen werden.

Auf die übrigen Messungen soll nur am Rande eingegangen werden. Der Tümpel auf der Vogelinsel war stark zugewachsen, die Sonne konnte das Wasser somit nicht so stark erwärmen wie dies beim See der Fall war. Der Tümpel ist mit Sauerstoff schlecht versorgt, weil kein Wind an die Wasseroberfläche kommt und sich große Mengen organischer Masse im Wasser abgelagert haben, die zersetzt werden.

Die Sauerstoffmessungen in der Fulda und im See sind nur an der Oberfläche durchgeführt worden. Am Grund des Sees dürfte ebenfalls eine sehr schlechte Sauerstoffversorgung vorliegen.

Auffallend im See war nicht nur die große Anzahl von Karpfen sondern auch deren enorme Größe. Da im Naturschutzgebiet keine Befischung und auch kein Angeln genehmigt ist, haben die Fische hier einen idealen Rückzugsraum. Der Kot dieser Karpfen dürfte einen erheblichen Anteil an der Verschlammung haben.

Diskussion und Vorschläge zu Maßnahmen im Schutzgebiet

Die Entstehung und Gestaltung des Schutzgebietes im Rahmen einer Bundesgartenschau und die Lage innerhalb einer Großstadt erfordern zweifelsohne eine andere Betrachtungsweise als die Rekultivierung eines Kiessees innerhalb einer Flussaue jedoch in der freien Landschaft gelegen.

Auch im letzteren Fall sollte die Auskiesungsfläche vielfältig durch Inseln, Flachwasserzonen, Buchten usw. gestaltet werden. Nur der bereits angesprochene extrem hohe Aufwand für Feinmodellierungen ist nicht notwendig, ja sogar überflüssig.

Bei Begrünungsmaßnahmen besteht heute die weitestgehende Ansicht darin, überhaupt keine Bepflanzungs- und Ansaatmaßnahmen mehr durchzuführen, sondern alle Flächen - seien sie aquatisch oder terrestrisch - der natürlichen Sukzession zu überlassen. Es steht außer Frage, dass entsprechend der standörtlich wirkenden Faktoren eine rasche Besiedlung mit Tieren und Pflanzen erfolgt (s. auch STÄHR, E. 1986).

Häufig wird jedoch nur noch ein „Animpfen" der offenen Flächen mit Pflanzen vorgeschlagen. Aber auch derartige Maßnahmen sollten gut überlegt sein, insbesondere bedarf es Kenntnisse über die Verbreitungsbiologie der Arten. Schilf gehört z. B. nicht zu den Pionierbesiedlern in ausgebaggerten Kiesseen, es sei denn, Rhizomstücke werden angeschwemmt. Wird diese Pflanze jedoch auch nur in geringer Stückzahl eingebracht, kann sie über etliche Meter lange Ausläufer schnell große Flächen besiedeln. Kleinwüchsige Sumpf- und Wasserpflanzen haben in den anfänglichen Sukzessionsstadien dann keine Chance mehr sich anzusiedeln. Das Gleiche gilt für den Breitblättrigen Rohrkolben. Hierbei handelt es sich zwar um einen Pionierbesiedler (flugfähige Samen), der sich auch sehr schnell über Rhizome und Samen ausbreitet. Ein Animpfen der Flächen ist deshalb insbesondere mit hochwüchsigen und damit meist auch konkurrenzstarken Arten nicht zu empfehlen.

Entscheidend ist jedoch die Frage, welches Ziel mit oder in dem Gebiet verfolgt werden soll. Im Falle des „Naturhaften Seenbereichs" in der Fuldaaue in Kassel sollte das Ziel einer völlig ungestörten Sukzession nicht im Vordergrund stehen. Die Folge wäre eine zunehmende Verbuschung mit nachfolgender Bewaldung aller Landflächen im Schutzgebiet. Das gilt auch für den weitaus größten Teil der Insel. Die zunehmend ausladenden Bäume würden die Staudensäume entlang der Ufer und in den Flachwasserbereichen zurückdrängen. Für viele Vogel - aber auch andere Tierarten (wie z. B. Libellen) wäre die Fläche nicht mehr attraktiv. Die große Zahl der Besucher und Naturliebhaber hätte nur noch äußerst eingeschränkte Beobachtungsmöglichkeiten.

Aus diesem Grund sind für ein „innerstädtisches" Schutzgebiet dieser Art Kompromisslösungen anzustreben. Schon um Beobachtungsmöglichkeiten für Erholungssuchende und Naturinteressierte zu bieten, müssen die Gehölze an Aussichtpunkten zurückgeschnitten werden.

Um für etwas scheuere Wasservögel auch ungestörte Äsungs- und Ruheflächen zu schaffen, empfiehlt sich die Öffnung des Gehölzstreifens im nördlichen Uferbereich auf einer Länge von ca. 30 m. Landseitig sollte im Anschluss daran eine Fläche von einigen Tausend Quadratmetern zunächst von Gehölzen freigeschnitten und anschließend durch Mahd in eine Wiesenfläche umgewandelt werden. Auf Grund der starken Wachstumsentwicklung der Gehölze empfiehlt auch PFALZGRAF (2001) die abschnittsweise Verjüngung von Gehölzsäumen. Bei intensiver Nutzung durch Wasservögel dürften sich spätere Pflegemaßnahmen erübrigen oder auf kleinste Flächen beschränken. Da sich der Gehölzsaum zum weiter oberhalb verlaufenden Wanderweg nahezu dickichtartig entwickelt hat, besteht keine Gefahr der Störung durch Besucher.

Die jährlich durchgeführten Pflegemaßnahmen auf der Insel, besonders der Gehölzrückschnitt (BOLLER, G. & JENTSCH, M. 2001) sind notwendig, wenn eine hohe Diversität in der Tier- und Pflanzenwelt erhalten werden soll. Die kräftigen Stockausschläge, insbesondere der Weiden, und der hohe Bewuchs durch Stauden zeigen eine außerordentlich gute Nährstoffversorgung der Flächen an. Obwohl das Mähgut abtransportiert wird, scheint eine Aushagerung nicht stattzufinden. Da die Pflegemaßnahmen erst ab Herbst eines Jahres durchgeführt werden, sollte zumindest versuchsweise schon im Frühjahr auf Testflächen ein Gehölzrückschnitt erfolgen. Die Eingriffsdauer könnte wahrscheinlich auf einen Tag beschränkt werden und die Äste erst im Herbst/Winter mit dem anderen organischen Materialien abtransportiert werden. Möglicherweise müsste ein derartiger Eingriff einige Male wiederholt werden. Es wird sich dann in wenigen Jahren zeigen, ob die Insel als Brutstätte angenommen wird. Die derzeitige Situation ist für eine Brut vieler Wasservögel nicht geeignet.

Ein nicht zu unterschätzendes Problem im See stellen die Karpfen dar. Möglicherweise haben zahlreiche Pflanzen der Schwimmblattzone und andere kleinwüchsige und empfindliche Arten keine Überlebenschance, weil sie ständig abgeweidet oder in anderer Form geschädigt werden. Selbst große Fische schieben sich so weit in die bewachsenen Flachwasserzonen z. B. der Insel, dass sie teilweise aus dem Wasser ragen und weithin sichtbar sind. Es empfiehlt sich eine drastische Reduzierung dieses Karpfenbestandes durch intensives Abfischen. Da eine Befischung mit Netzen wegen der starken Zergliederung des Wasserkörpers durch die Flachwasserzonen und Umlaufgräben wohl nur zu einem Teilerfolg führen würde, sollte geprüft werden, ob im Winterhalbjahr auch in diesem Seeteil das Angeln an festgelegten Terminen erlaubt werden sollte. Gleichzeitig dürfen keine weiteren Jungkarpfen in den gesamten See eingesetzt werden.

Da der Trophiegrad des Gewässers nicht ohne erhebliche Maßnahmen gesenkt werden kann, ist die Nachpflanzung von Arten oder die erneute Einbringung von seltenen Gewächsen der Demonstrationspflanzung weder wünschenswert noch sinnvoll.

Literatur

BÖCKER, R. &. KOHLER, A. (Hrsg.) 1997: Abbau von Bodenschätzen und Wiederherstellung der Landschaft. - Hohenheimer Umwelttagung 29. Verlag Günter Heimbach Ostfildern.

BOLLER, G. &. JENTSCH, M. 2001: Arten- und Biotopschutz in einer neu gestalteten Auenlandschaft. - Naturschutz in Kassel, Schriftenreihe der Unteren Naturschutzbehörde **10**: 11-16.

DUHME, F. & Jürging, P. 1979: „Bundesgartenschau Kassel - landschaftsökologische Rahmenstellungnahme und Renaturierungskonzept zur Auskiesung der Domänenwiesen in Kassel". Landschaftsökologie Weihenstephan.

MILLER, W. & NITSCHE, L. 1981: Naturhafter Seenbereich. - Handbuch der Bundesgartenschau 1981 Kassel, S. 201-203.

PFALZGRAF, B. 2001: Pflege und Unterhaltung. - Naturschutz in Kassel, Schriftenreihe der Unteren Naturschutzbehörde **10**: 9-10.

SCHMEISKY, H. 1981a: Entnahme von Sumpfpflanzen aus Absetzbecken der Kiesindustrie und Verpflanzung in den naturhaften Seenbereich. - Handbuch der Bundesgartenschau 1981 Kassel, S. 204-207.

SCHMEISKY, H. 1981b: Wildpflanzen für die Begrünung des naturhaften Seenbereiches in der Bundesgartenschau Kassel 1981. - Neue Landschaft, Fachzeitschrift für Garten-, Landschafts-, Spiel- und Sportplatzbau 1981: 633-641.

SCHMEISKY, H. 1983: Kassel'81: Was wird aus dem Fuldaauen-Naturschutzgebiet? - TASPO magazin **2**: 29-31.

SIEBRECHT, G. 2001: Vom Kiesabbau zum Erholungsgebiet. - Naturschutz in Kassel, Schriftenreihe der Unteren Naturschutzbehörde 10: 4-7.

STÄHR, E. 1986: Kiesgruben von der Rekultivierung zur Renaturierung. - TASPO magazin 11: 16-18.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Helge Schmeisky
Universität - Gesamthochschule Kassel
Fachbereich Landschaftsökologie und Naturschutz
Nordbahnhofstr. 1a
37213 Witzenhausen
E-Mail: fgoen@wiz.uni-kassel.de

Buchbesprechung

Regierungspräsidium Kassel legt Landschaftsrahmenplan auf CD und im Internet vor

Das Regierungspräsidium Kassel bietet als neues Dienstleistungsprodukt den vollständigen Landschaftsrahmenplan Nordhessen auf digitaler Basis an. Ab sofort kann das umfangreiche Planwerk, das der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, im Internet unter der Adresse www.rp-kassel.de/themen/naturschutz eingesehen werden. Wer umfangreichere Recherchen durchführen möchte, kann nunmehr auf eine CD-ROM-Version zurückgreifen, die bei der oberen Naturschutzbehörde im Regierungspräsidium Kassel, Steinweg 6, 34117 Kassel zum Selbstkostenpreis von 30,- DM zuzüglich Versandkosten bezogen werden kann.

Das Regierungspräsidium als Dienstleistungsbehörde stellt mit dieser digitalen Aufbereitung des Landschaftsrahmenplans ein zeitgemäßes Instrument für Planer und alle Interessierten in Städten, Landkreisen und Gemeinden Nord- und Osthessens zur Verfügung.

So können sich alle Interessierten am PC einen Überblick z.B. darüber verschaffen, welche Bereiche wichtig sind als Brut- und Rastplatz für Vögel, wo zur Pflege der Kulturlandschaften Bereiche für den Vertragsnaturschutz geplant werden oder welche Erholungsräume von besonderem Wert sind. Diese und viele andere Karten und Informationen lassen sich nun schnell und bequem per Mausklick auf den Bildschirm zaubern.

Durch die digitale Aufbereitung wird das 500 Seiten starke Werk, in dem die Kostbarkeiten der nord- und osthessischen Landschaften erfasst und dargestellt werden, wesentlich bedienungsfreundlicher.

Das Kartenmaterial wurde komfortabel aufbereitet, die Karteninhalte mit erläuternden Textkarten und -tabellen verknüpft. Einzelne Textkarten sind nun erstmals farblich angelegt, und eine Vergrößerungsfunktion für alle Karten erleichtert insgesamt deren Lesbarkeit. Über ein neues Stichwortverzeichnis sind Informationen schneller auffindbar, die sich nicht sofort über das Inhaltsverzeichnis erschließen.

RP Kassel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Schmeisky Helge

Artikel/Article: Pflanzensukzession im „Naturhaften Seenbereich“ des ehemaligen Bundesgartenschau-Geländes (Kassel) nach 20 Jahren 137-143