Schmeisky, Helge „Naturschutz in Nordhessen Heft 5/1982"

Die Entwicklung eingebrachter Wildpflanzen im Naturschutzgebiet Fuldaaue/Kassel

Einleitung

Im Rahmen der Bundesgartenschau Kassel 1981 entstand in der Fuldaaue durch Auskiesung eine zusammenhängende Wasserfläche von ca 43 ha Größe. Die diese Wasserfläche umgebende zugängliche Landfläche wird von Mazarin (1981) mit 7o ha angegeben. Der größte Teil dieses Gebietes dient heute als Freizeit- und Erholungsfläche (segeln, rudern, surfen, schwimmen, wandern etc.) Im nördlichen Bereich des Auskiesungsgebietes war jedoch von vorneherein ein stadtnahes Naturschutzgebiet geplant. In der ca. 1o ha großen Fläche mit ca. 4 ha Wasseranteil sollte ein "naturnaher See mit Wasserpflanzen und Röhrichtarten unter Berücksichtigung der in Nordhessen vom Aussterben bedrohten oder bereits ausgestorbenen Arten geschaffen werden (Duhme u. Jürging, 1981)". Vor Beginn der Auskiesungsmaßnahmen haben Duhme und Jürging (1979) eine landschaftsökologische Rahmenstellungnahme erarbeitet und ein Renaturierungskonzept für den Auesee erstellt. In diese Bearbeitung gehörte auch die Untersuchung von möglichen "Werbungsflächen" für Sumpf- und Wasserpflanzen. In ihrem Bepflanzungskonzept sahen Duhme und Jürging ein Grobgerüst mit robusten Pflanzen wie z. B. Schilf (Phragmites australis), Rohrkolben (Typha latifolia, T. angustifolia), Flechtbinse (Schoenoplectus lacustris), Binsenarten (Juncus effusus, J. inflexus, J. conglomeratus), Igelkolben (Sparganium erectum) u.a. vor.
Mit dem Feingerüst sollten Begleiter des Grobgerüstes eingebracht werden, die im Großraum Kassel noch mehr oder minder verbreitet sind. Auch diese Arten sind zum Teil noch robust und widerstandsfähig wie z B. Blutweiderich (Lythrum salicaria), Schwertlilie (Iris pseudacorus), Wasserschwaden (Glyceria maxima), Froschlöffel (Alisma plantago-aquatica), Sumpfsegge (Carex acutiformis) u.a.

Zu einer Demonstrationspflanzung gehörten seltene oder bereits verschollene Pflanzenarten aus dem nordhessischen Raum. Als Vertreter dieser Gruppe seien genannt:

Krebsschere (Stratiotes aloides), Tannenwedel (Hippuris vulgaris), Wasserprimel (Hottonia palustris), Wassernuß (Trapa natans) u.a.

Für den naturhaften Seenbereich veranschlagte man etwa 85.ooo Pflanzen, von denen ca. 28.5oo in der näheren und weiteren Umgebung Kassels geworben werden und der Rest aus gärtnerischer Anzucht stammen sollte.

Die Werbung und Verpflanzung der Wildpflanzen in das geplante Naturschutzgebiet wurde im Rahmen eines Forschungsauftrages von der Gesamthochschule Kassel - Ergänzungsstudium Ökologische Umweltsicherung, Witzenhausen - durchgeführt.

Werbung und Bepflanzung

Von Mitarbeitern der GhK wurden 26.5oo Sumpf- und Wasserpflanzen-Arten aus dem Grob- und Feingerüst - aus Absetzbecken der Kiesindustrie geworben und nach vorliegenden Plänen in den naturhaften Seenbereich verpflanzt. Die Werbungsflächen liegen im Edertal bei Fritzlar, im Werratal bei Eschwege und im Fuldatal ganz in der Nähe des Bearbeitungsgebietes. Es handelt sich um ca. 1-3 ha große eingepolderte Becken, in denen die ausgewachsenen Feinbestandteile bei der Kiesgewinnung deponiert werden. Sie besiedeln sich von den Rändern her oder in trockenen Perioden mit einer Vielzahl verschiedener Pflanzenarten meist im Massenvorkommen. In der nachfolgenden Tabelle finden sich die geworbenen Pflanzenarten, Stückzahlen und Werbungsorte.

Tab. 1 Geworbene Pflanzenarten, Anzahl und Werbungsorte

Art	Anzahl	Werbungsort
Juncus inflexus (Blaugr. Binse)	5.19o	Fritzlar
Juncus effusus (Flatterbinse)	3.4oo	"
Typha latifolia (Breitblättriger Rohrkolben)	1.o2o	"
Alisma pl. aquatica (Froschlöffel)	98o	"
Sparganium erectum (Ästl. Igelkolben)	1.9oo	Kassel
Alisma pl. aquatica (Froschlöffel)	47o	"
Glyceria maxima (Wasserschwaden)	3.465	"

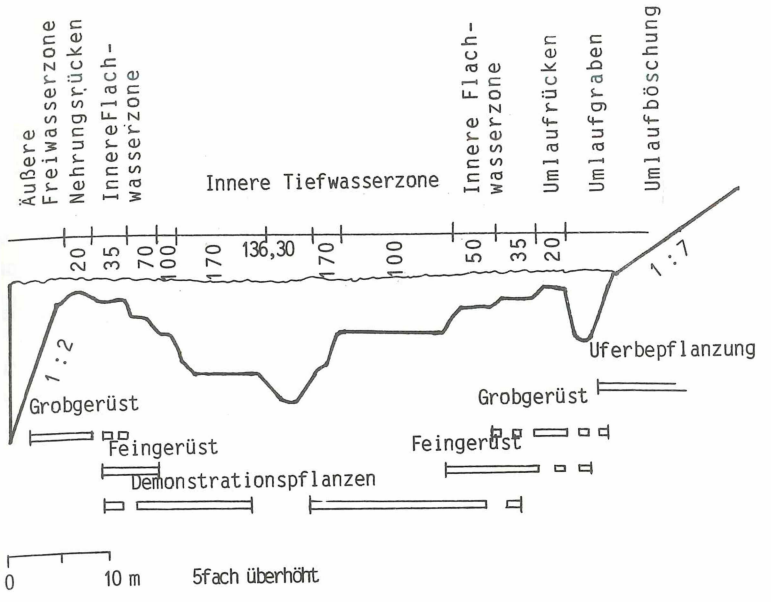

Abb. 1: Querschnitt durch einen Flachwasserbereich im naturhaften Seenbereich der Bundesgartenschau Kassel 1981; verändert aus: DUHME u. JÜRGING, 1979, S. 61

Als Bepflanzungsgrundlage dienten Ausführungspläne des beauftragten Planungsbüros (Büro W. Miller, Stuttgart) im Maßstab 1:2oo . Sie enthielten jeweils einen Flachwasserbereich mit den angrenzenden Uferzonen. Die Festlegung der Teilflächen für die einzelnen Arten im Gelände war wegen der kleinmosaikartigen Gliederung oft sehr zeitaufwendig. Die Verzahnung von Flächen für geworbene Arten einerseits und gärtnerisch vermehrte Anzuchtware andererseits erschwerte darüber hinaus die Arbeiten.

Bei einigen Pflanzenarten wurden unterschiedliche Pflanzmethoden erprobt. So gelangten bei den Binsenarten (Juncus effusus und J. inflexus) nicht nur Pflanzen mit 5-1o Trieben in den Rohboden sondern

auch größere und ältere Horste. Vom Breitblättrigen Rohrkolben (Typha latifolia) warb man Altpflanzen, mittelhohe Exemplare und 1o-15 cm hohe Jungpflanzen. Beim Schilf (Phragmites australis) kamen Stecklingspflanzen, Einzelpflanzen mit Wurzelballen und längere oberirdische Rhizomstücke zur Anwendung.

Pflegemaßnahmen

Da der Wasserspiegel weder in der Vegetationsperiode 1979 noch im Sommer 198o die gewünschte Höhe erreichte, konnten sich zahlreiche nicht erwünschte Gräser und Kräuter ansiedeln und ausbreiten. So entwickelten sich rasch Kamille- und Knötericharten zur ernsthaften Konkurrenz der Pflanzungen. Nach kleineren Pflegeversuchen in Binsenbeständen zeigte sich dort ein wesentlich besserer Wuchs. An den Uferrändern erreichten Knöterich- (Polygonum), Melden- (Atriplex) und Gänsefußgewächse (Chenopodium) im Sommer Wuchshöhen von über 1 m. Diese Arten wiesen auf einen erhöhten Nährstoffeintrag durch das Fuldawasser hin. In einer gemeinsamen Aktion zwischen den Gartenbaubetrieben und der GhK wurde der größte Teil aller Pflanzflächen im Spätsommer 198o von unerwünschtem Bewuchs befreit.

Entwicklung der Pflanzungen

Eine erste Bewertung aller Pflanzflächen (GhK und Gartenbaufirmen) erfolgte Anfang September 198o in zwei Stufen. Dabei stellte die Klassifizierung der Bestände nach ihrem äußeren Erscheinungsbild eine mehr oder weniger subjektive Einschätzung dar. Die Skala reichte von 1 - 5, wobei 1 einen geschlossenen (9o - 1oo % Deckung) und gleichmäßig gewachsenen Bestand ergab, 2 = 7o - 9o %, 3 = 5o - 7o %, 4 = 3o - 5o % und 5 eine offene mit wenigen kümmernden Pflanzen bestandene Fläche zeigte.

Nach dem gleichen Schema wurden die Bestände auch 1981 von Konzok eingeschätzt. Da sich die Pflanzungen in den einzelnen Flachwasserbereichen jedoch sehr unterschiedlich entwickelt hatten, mußten 1981 größere Spannbreiten angegeben werden.

Tab. 2 Entwicklung der Pflanzungen in den Jahren 1980 und 1981

Art	GhK 1980	GhK 1981	Gartenbaufirmen 1980	Gartenbaufirmen 1981
Phragmites australis (Schilf)	3	1-4	3	3-5
Alisma plantago-aquatica (Froschlöffel)	4	-		
Typha latifolia (Breitbl.Rohrkolben)	4	3		
Lythrum salicaria (Blutweidereich	1	1-4	3	3
Juncus effusus (Flatterbinse	1	1-4		
Juncus inflexus (Blaugr. Binse)	1	1-4		
Carex acutiformis (Sumpfsegge)	3	1	1	1
Glyceria maxima (Wasserschwaden)	2	1		
Filipendula ulmaria (Mädesüß)	3	4		
Phalaris arundinacea (Rohrglanzgras)	3	1		
Sparganium erectum (Ästiger Igelkolben)	2	1-4		
Nuphar lutea (Teichrose)			3	2-5
Nymphaea alba (Seerose)			3	-
Butomus umbellatus (Schwanenblume)			3	2-4
Typha angustifolia (Schmalbl. Rohrkolben)			2	3
Schoenoplectus lacustris (Flechtbinse)			2	1
Polygonum amphibium (Wasserknöterich)			2	1
Stratiotes aloides (Krebsschere)			3	-
Hydrocharis morsus-ranae (Froschbiß)			3	-
Sagittaria sagittifolia (Pfeilkraut)			5	-
Lysimachia thyrsiflora (Quirlbl.Gilbweiderich)			3	3
Myosotis palustris (Sumpf-Vergißmeinicht)			3	2
Iris pseudacorus (Schwertlilie)			2	2-5
Caltha palustris (Sumpfdotterblume)			3	4
Saponaria officinalis (Seigenkraut)			2	2
Carex paniculata (Rispensegge)			2	1
Mentha aquatica (Wasser-Minze)			1	2
Stachys palustris (Sumpf-Ziest)			2	2
Ranunculus lingua (Zungen-Hahnenfuß)			5	5
Hippuris vulgaris (Tannenwedel)			1	2

Art	Anzahl	Werbungsort
Lythrum salicaria (Blutweiderich)	124o	Kassel
Typha latifolia (Breitbl.Rohrkolben)	5oo	"
Phalaris arundinacea (Rohrglanzgras)	72o	"
Juncus effusus (Flatterbinse)	51o	"
Phragmites australis (Schilf)	54oo	Eschwege

In den Auskiesungsflächen hatten sich noch während der Bau- und Gestaltungsmaßnahmen über 4o Pflanzenarten von selbst angesiedelt. Rohrkolben, Flatterbinse und Schilf (121o Stück) konnten deshalb in direkter Nachbarschaft zum naturhaften Seenbereich gewonnen werden. Die beiden Arten Mädesüß (Filipendula ulmaria) und Sumpfsegge (Carex acutiformis) stammten aus einer Feuchtwiese bei Hess. Lichtenau.

Am Werbungsort erfolgte eine Zerteilung der ausgegrabenen Pflanzenballen, ein Rückschnitt und die Verpackung in stapelfähige Kunststoffkisten. Alle an einem Tag gewonnenen Pflanzen wurden am selben Tag gepflanzt. Die Umpflanzungsaktion erstreckte sich von Juni 1979 bis Juli 198o.

Die zu bepflanzenden Flächen innerhalb des naturhaften Seenbereichs bestanden aus drei Flachwasserzonen, die durch einen Umlaufgraben vom Ufer getrennt waren (s. Abb. 1), aus den Uferbereichen selbst und aus Teilen einer gestalteten Vogelinsel. Die Abbildung 1 zeigt, daß die Flachwasserzonen in sich stufenartig modelliert worden sind und eine innere Tiefenwasserzone beherbergen, die durch einen Nehrungsrücken von der äußeren Freiwasserzone geschützt wird. Die Pflanzung erfolgte in den anstehenden Kies. Eine ausreichende Wasserversorgung war während des gesamten Pflanzzeitraumes nicht vorhanden. So mußte zu Beginn der Arbeiten (1979) das anfallende Wasser abgepumpt werden, weil noch nicht alle Uferbereiche ausgeformt waren. Auch nach Einstau von Fuldawasser konnte selbst am Ende der Vegetationsperiode 198o nicht die gewünschte Sollhöhe erreicht werden - es fehlten bis zu 1,5 m Wasserstandshöhe. Die Neupflanzungen mußten deshalb oft über längere Zeiträume bewässert werden.

Die zum Teil recht unterschiedlichen Entwicklungen der selben Pflanzenarten und der völlige Ausfall einiger Arten lassen sich mit der Wasserstandshöhe bzw. den extremen Wasserstandsschwankungen des Jahres 1981 erklären. Starke Regenfälle Anfang Juni ließen den Wasserspiegel um über 60 cm ansteigen. Die Vogelinsel und alle Pflanzungen an den Uferbereichen standen unter Wasser. Im Juli stieg der Wasserspiegel nach mehreren Gewittern abermals um ca. 40 cm und fiel bis zum "Jahrhundertregen" am 10. August mit nochmaligem Anstieg (45 cm) kaum noch ab. Während der gesamten Vegetationsperiode und darüber hinaus lag somit ein erhöhter Wasserstand vor. Er verursachte besonders an den Pflanzungen in der westlich gelegenen Flachwasserzone (bei der offensichtlich eine fehlerhafte Modellierung vorliegt) größere Schäden (Konzok 1981). Mit der unterschiedlichen Höhenlage der Flachwasserzonen lassen sich auch die beträchtlichen Schwankungen bei der Klassifizierung der Pflanzenbestände erklären.

Der extrem hohe Wasserspiegel dürfte auch die Hauptursache für das völlige Ausbleiben der nachfolgenden Arten sein. Froschlöffel hatte im Herbst 1980 zahlreiche Jungpflanzen aus Samen entwickelt (Schmeisky und Kunick 1981). Nach den Überflutungen im Jahre 1981 war von der Art nichts mehr zu erkennen. Teich- und Seerosen waren, mit Ausnahme einiger weniger Pflanzen der Teichrose, offensichtlich nicht in der Lage, mit ihren Schwimmblättern dem raschen Anstieg des Wasserspiegels zu folgen. Die Schwimmblattzone konnte sich deshalb nicht ausbilden.

Auch vom Pfeilkraut war bei der Bestandsaufnahme 1981 nichts mehr zu erkennen. Den Rückgang der Krebsschere leiteten bereits Trockenphasen im Spätsommer und Herbst 1980 ein. Zahlreiche Pflanzen vertrockneten nach einem Abfall des Wasserspiegels; das gilt auch teilweise für den Froschbiß.

Unter den hohen Wasserständen haben aber zum Teil auch Schilf, Tannenwedel, Schwanenblume und Mädesüß gelitten. Der Zungen-Hahnenfuß kümmerte schon 1980 und litt stark unter Verbiß durch Hasen. Die Sumpfdotterblume verzeichnete Ausfälle auf höher gelegenen Flächen, bei denen der Wasserhaushalt nicht ausreichend war. Auf Wasser-Minze und Mädesüß wirkte sich die Konkurrenz einwandernder Arten zunehmend aus.

Die anfangs erwähnten und für die Demonstrationspflanzung vorgesehenen Arten Wassernuß (Trapa natans), Wasserprimel (Hottcnia palustris) wurden nicht geliefert. Statt des Teichschachtelhalms (Equisetum fluviatile) hatte eine Firma versehentlich Waldschachtelhalm (Equisetum sylvaticum) vermehrt. Nicht gewachsen war Schwimmendes Laichkraut (Potamogeton natans) und nur vereinzelt wagte sich die Seekanne (Nymphoides peltata) an die Seeoberfläche.

Außerordentlich kräftig und zu geschlossenen Beständen haben sich nahezu alle Arten des Grobgerüstes entwickelt. Die geringsten Ansprüche stellten dabei die Binsenarten (Juncus effusus, J. glaucus). Schilfrohr erreichte bei optimalen Wasserständen Wuchshöhen von über 2 m. Blutweiderich, Sumpfsegge, Wasserschwaden, Rohrglanzgras und Igelkolben bildeten nahezu überall geschlossene Bestände aus (Ausnahme in der zu tief angelegten westlichen Flachwasserzone).

Der scheinbar robuste Breitbl. Rohrkolben hatte in den ausgetrockneten Pflanzflächen (1979 u. 198o) große Schwierigkeiten beim Anwachsen. Diese traten besonders bei Altpflanzungen und Jungpflanzen unter 1o cm Größe auf. Erfolgreich setzten sich jedoch alle Pflanzen zwischen 15-3o cm Höhe durch. Trotz der schlechten Anwachsraten trat jedoch 1981 stellenweise eine vegetative Massenvermehrung ein.

Sowohl 198o als auch 1981 wurden bei einigen ausgewählten Pflanzenarten genauere Messungen der Wuchshöhen durchgeführt. Ziel einiger Untersuchungen war auch das Wuchsverhalten in Abhängigkeit vom Wasserspiegel. So zeigten z. B. die Wuchshöhen bei den beiden Binsenarten (Juncus effusus, J. inflexus), Igelkolben und Blutweiderich folgende Ergebnisse:

Tab. 3 Wuchshöhen verschiedener Pflanzenarten von 1979-1981 in cm (Durchschnitt von ca. 1oo Pflanzen)

Art	1979	198o	1981
Juncus effusus	23	74	144
Juncus inflexus	27	83	123
Sparganium erectum	16	62	136
Lythrum salicaria	34	132	121

Im Vergleich zwischen geworbener und gärtnerischer Anzuchtware schnitt geworbener Blutweiderich 1980 bei den Zuwachsmessungen deutlich besser ab (132 : 62 cm); ein Jahr später ließen sich die Bestände kaum voneinander unterscheiden (119 : 121 cm).

Deutliche Abhängigkeiten zwischen Wuchshöhe und Höhe des Wasserstandes ließen sich z. B. bei der Flechtbinse nachweisen. Bei einer Wassertiefe von ca. 50 cm erreichten die Pflanzen eine Wuchshöhe von über 2 m, bei 25-30 cm Wassertiefe etwa 130 cm, ohne Wasserüberdeckung nur ca. 40 cm. Ähnlich verhielten sich Schwertlilie und Igelkolben.

Beurteilung der Bepflanzungsmaßnahmen

Vorab läßt sich feststellen, daß die Werbung und Umpflanzung auch großer Stückzahlen verschiedener Wildpflanzen keine größeren Schwierigkeiten bereitet. Für derartige Maßnahmen ist kein übermäßiger Personaleinsatz notwendig (2-5 Personen).
Auf keiner Werbungsfläche sind Schädigungen eingetreten. Die Entnahmetrichter der Pflanzen haben sich nach Niederschlägen oder erneuter Nutzung mit Waschwasser schnell geschlossen. Dem Schwemmkegel in Eschwege ist nicht anzusehen, daß dort 5000 Schilfpflanzen fehlen und die Lücken im Absetzbecken an der Fulda haben sich vollständig geschlossen. Die Regeneration kann über ein Massenangebot von Samen (z. B. Binsen, Rohrkolben, Froschlöffel, Blutweiderich) oder durch Ausläufer (z. B. Schilf, Rohrglanzgras, Igelkolben, Wasserschwaden und Seggen) erfolgen.

Nahezu alle geworbenen Arten des Grobgerüstes haben sich für die Verpflanzungsaktion geeignet. Die geringsten Ansprüche stellten dabei die Binsen und Blutweiderich. Schilf stellt höhere Ansprüche an den Wasserhaushalt und reagiert bei längeren Trockenperioden empfindlich. In abgeschwächter Form gilt das auch für Rohrkolben, Rohrglanzgras, Igelkolben, Wasserschwaden u.a.

Wegen der raschen vegetativen Vermehrung des Breitblättrigen Rohrkolbens und der damit verbundene Konkurrenzdruck auf andere Arten, sollte die Art nur sehr beschränkt oder gar nicht verwendet werden. Hinzu kommt die ohnehin schnelle Verbreitung des Rohrkolbens auch auf schwierigsten Standorten.

Bei fast allen Arten des Grobgerüstes konnte schon ein Jahr nach der Pflanzung beobachtet werden, daß die Pflanzdichten viel zu hoch bemessen waren. Allerdings muß bei den von Duhme und Jürging (1979) angegebenen Pflanzdichten (z. B. für Anzuchtware: Seggen 25 /m^2, Schilf 2o /m^2, Blutweiderich 2o /m^2, Rohrkolben 1o - 15 /m^2; geworbene Arten: Schilf 25 /m^2, Rohrkolben 5 /m^2, Binsen 5 - 1o /m^2, Blutweiderich 5 - 1o /m^2) berücksichtigt werden, daß im Jahr der Bundesgartenschau 1981 möglichst "sichtbare" Bestände vorhanden sein sollten. Bei herkömmlichen Rekultivierungsmaßnahmen würde ein "Animpfen" der Flächen mit nur wenigen Exemplaren ausreichend sein. Außerdem siedeln sich viele Arten des Grobgerüstes in einer natürlichen Sukzession von selbst an. Voraussetzung ist jedoch eine entsprechende See- und Ufergestaltung (vgl. Landau 1981).

Mit wenigen Ausnahmen lassen sich auch fast alle Arten des Feingerüstes in das künstlich geschaffene Ökosystem einbringen. Von den geworbenen Arten (Blutweiderich, Wasserschwaden, Sumpfsegge) ist nur der Froschlöffel ausgefallen. Er litt ebenso, wie das aus gärtnerischer Anzucht stammende Pfeilkraut, unter den nicht unbedingt voraussehbaren Wasserstandsschwankungen.

Völlig unbefriedigend ist jedoch der Aufbau der Demonstrationspflanzung. Mit Ausnahme des Wasser-Knöterichs dürften über kurz oder lang alle Arten dieser Gruppe verschwunden sein. Das gilt auch für die noch recht ansehnlichen Bestände des Tannenwedels. Die Konkurrenz des Rohrkolbens und anderer hochwüchsiger Arten werden diese Art sicherlich verdrängen. Welche Widerstandsfähigkeit gegenüber den Wasserstandsschwankungen vorliegt, muß noch näher untersucht werden.

Bei den gar nicht erst gelieferten Arten (z. B. Wassernuß und Wasserprimel) wäre eine Bestandessicherung, bei den sehr unterschiedlichen Ansprüchen der Arten einerseits und den vorhandenen Bedingungen im See andererseits, wohl auch sehr zu bezweifeln. Bleibt die Frage, ob man zu einem späteren Zeitpunkt den Versuch der Wiedereinbürgerung dieser in der Region seltenen bzw. verschollenen Arten wiederholen sollte.

Natürliche Sukzession

Bisher wurden nur die gepflanzten Arten und ihre Entwicklung dargestellt. Zwischenzeitlich haben sich in den gepflanzten Beständen aber auch Arten durch natürliche Ansiedlung eingefunden. Einige der hinzukommenden Arten dürften sicherlich aus den Werbungsflächen eingeschleppt worden sein. So entwickelten sich aus zahlreichen Wurzelballen verschiedener geworbener Pflanzen, z. B. Dreiteilige Zweizahn (Bidens tripartita), Europäischer Wolfstrapp (Lycopus europaeus), Behaartes Weidenröschen (Epilobium hirsutum) und verschiedene Weidenarten (Salix spec.). Bei der bereits erwähnten Pflegemaßnahme am Ende der Vegetationsperiode 1980 beließ man diese Arten in den Flächen, weil sie mit zum Arteninventar der entsprechenden Uferzonen gehören.

Auf den Kiesschüttungen der Vogelinsel hatten sich 1980 ebenfalls zahlreiche Weidenkeimlinge eingefunden. Viel häufiger und stärker entwickelt waren dort jedoch Birken (Betula verrucosa). Sie erreichten bereits Wuchshöhen über 0,5 m. Die Häufigkeit richtete sich nach den unterschiedlichen Korngrößen der Kiesschüttungen; auf einer 100 m^2 Fläche wuchsen aber bis zu 175 Birken.

Bei einer Begehung Anfang September 1981 hatte sich die Anzahl beträchtlich erhöht. So zählte man bereits auf einer 30 m^2 großen Fläche 113 Birken. Hinzu kamen 4 Pappeln (Populus tremula) und 9 Salweiden (Salix caprea). Die Birken hatten bereits Wuchshöhen bis 80 cm erreicht. Außer den genannten drei Arten hatte sich die Gehölzflora um zahlreiche Erlen (Alnus glutinosa), Weiden (Salix viminalis, S. alba, S. cinera, S. spec.), einige Robinien (Robinia pseudoacacia), Hollunder (Sambucus nigra), Moorbirken (Betula pubescens), Bergahorn (Acer pseudoplatanus) und Eberesche (Sorbus aucuparia) vermehrt.

Die krautige Vegetation umfaßte eine Liste von über 60 Arten. Innerhalb des Artenspektrums ließ sich kein Verbreitungsschwerpunkt nach standortsökologischen Bedingungen erkennen. Ausdifferenzierungen durch Konkurrenzdruck hatten noch nicht eingesetzt, weil die Bestände weitgehend offen waren.

Da auf dem größten Teil der Insel eine Gehölzvegetation, wegen der Brutansprüche bestimmter Vogelarten, nicht vorgesehen war, haben Mitglieder des Bundes für Vogelschutz im Herbst 1981 den Baum- und Strauchwuchs entfernt.

In den Flachwasserzonen und Uferböschungen hatten sich ebenfalls weit über 5o verschiedene Arten eingefunden. Dabei stammte ein Teil davon (insbesondere Gräser) aus der Saatmischung, die in die angrenzenden Rasenflächen eingearbeitet worden ist. An einem nicht weiter bearbeiteten "Steilufer" wuchsen zahlreiche Arten der Ruderalflora (verschiedene Ampferarten, Disteln, Kamille, Knöterich-Arten usw.). Ansonsten handelt es sich bei den meisten Arten um ein mehr zufälliges Erscheinen, wenn man von einer Gruppe mit z. B. Helmkraut (Scutellaria galericulata), Gilbweiderich (Lysimachia vulgaris), Pfennigkraut (Lysimachia nummularia) und Glieder-Binse (Juncus articulatus) absieht, die entsprechend ihre Ansprüche an den Wasserhaushalt in diese Flächen "gehören".

Kaum sichtbar, aber einen nahezu geschlossenen Saum bildeten die nur 5-15 cm hohen Erlen (Alnus glutinosa) an der Grenze zwischen den Rasenflächen und den Feuchtzonen. Außerdem hatten sich Birken und einige Weiden angesiedelt, die bereits Wuchshöhen bis zu 1,5 m erreichten.

Eingriffe in die natürliche Sukzession sind in diesen Bereichen nicht vorgesehen. Die Zukunft wird zeigen, ob später gezielte Rückschnitte bei der Gehölzvegetation notwendig sind.

Auf den angrenzenden Grünflächen hatte sich ein arten- und blumenreicher Wiesenbestand entwickelt. Leider wurden alle Flächen Mitte August gemäht. Sowohl dort als auch in den angepflanzten Gehölzgruppen muß zunächst eine ungestörte Entwicklung einsetzen.

Anmerkungen zu den Kosten

Um einen Vergleich zwischen den Kosten der Direktwerbung und gärtnerischer Anzuchtware ziehen zu können, hat ein Mitarbeiter der GhK den gesamten Zeit- und Fahrtkostenaufwand für Werbung und Pflanzung, getrennt nach einzelnen Arten, festgehalten. In die Berechnung sind alle Fahrt- und Rüstzeiten vom Hochschulort (Witzenhausen), Werbungsort (Eschwege, Fritzlar, Hess. Lichtenau, Fuldaaue) und Pflanzort im naturhaften Seenbereich eingegangen. Die Werbung und Pflanzung der ca. 26.5oo Pflanzen und durchgeführte Pflege- und Bewässerungsmaßnahmen erforderten einen Zeitaufwand von 24oo Stunden und einen Fahrtenaufwand von ca. 12.ooo km. Die

Kosten für diese Leistungen beliefen sich auf ca. DM 72.000,--. Der Durchschnittspreis pro Pflanze (1980) errechnet sich daraus mit etwa DM 2,75. Davon betrug der durchschnittliche Kostenanteil für die Werbung etwa 0,95 DM. Demgegenüber stellten die Gartenbaufirmen (unter Berücksichtigung aller Mengenrabatte) durchschnittlich ca. DM 1,65 je Pflanze in Rechnung. Ein direkter Vergleich der Pflanz- und Pflegekosten ist nicht durchgängig möglich, weil unterschiedliche Leistungen erbracht worden sind. Der Gesamtpreis für alle Maßnahmen dürfte jedoch bei ca. DM 3.50 je Pflanze liegen.

Bei den günstigeren Kosten seitens der Hochschule muß jedoch berücksichtigt werden, daß sie kostendeckend und ohne Gewinne, die für ein Privatunternehmen unerläßlich sind, gearbeitet hat.

Zukünftige Maßnahmen im Naturschutzgebiet

Abgesehen von einigen Änderungen in der Wegeführung, der evtl. Entfernung oder Umsetzung der Schutzhütte am Ostufer und einiger zusätzlicher Schutzpflanzungen, kann sich das Gebiet weitgehend selbst überlassen bleiben. Pflegemaßnahmen, wie z. B. die einmalige oder mehrmalige Mahd bestimmter Wiesenflächen oder die Entfernung von Gehölzpflanzen sollten erst nach eingehenden Beobachtungen, die in einen Pflegeplan einfließen müssen, durchgeführt werden.

Wichtig erscheint aber die unverzügliche Erstellung eines koordinierten Untersuchungsprogrammes, damit möglichst viele Erkenntnisse über die Entwicklung eines Naturschutzgebietes aus der "Retorte" gesammelt und gegebenenfalls übertragen werden können. Ein Anfang dieser Untersuchungen wurde durch die Ornithologen vorgenommen. Über die Ergebnisse berichtet G. Boller in diesem Heft.

Literatur:

DUHME, F. u. P. JÜRGING, 1979: Bundesgartenschau 1981. Landschaftsökologische Rahmenstellungnahme und Renaturierungskonzept zur Auskiesung der Domänenwiesen in Kassel. "Landschaftsökologie" 2, 66 S. Weihenstephan.

DUHME, F. u. P. JÜRGING, 1981: Renaturierungskonzept für die Fuldaseen. "Garten- und Landschaft", 4 S. 284-286.

MAZARIN, R., 1981: Die Planungsschwerpunkte Fuldaaue und Karlsaue. "Garten- und Landschaft", 4 S. 273-279.

SCHMEISKY, H., 1981: Wildpflanzen für die Begrünung des naturhaften Seenbereiches in der Bundesgartenschau Kassel 1981. "Neue Landschaft" 9, S. 633-641.

SCHMEISKY, H. u. M. KUNICK, 1981: Bundesgartenschau Kassel 1981. Bericht über die Teilbegrünung des naturhaften Seenbereiches. Unveröff. Ber. im Auftrag der Buga GmbH. Witzenhausen, 74 S.

KONZOK, M., 1981: Entwicklung eines gestalteten Feuchtbiotops im Bundesgartenschaugelände Kassel. Unveröff. Abschlußarbeit im Erg. Stud. Ökol. Umwelts. Witzenhausen, 48 S.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. H. Schmeisky
Nordbahnhofstr. 1 a
3430 Witzenhausen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturschutz in Nordhessen

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 5_1982

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

Artikel/Article: Die Entwicklung eingebrachter Wildpflanzen im Naturschutzgebiet Fuldaaue/Kassel 15-28