

Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen
Der Makrophytenbewuchs in tiefen Becken des
Großenzersdorfer Armes (1996 und 1997)
in der Oberen Lobau (Wien)
Abschnittskartierung und Echolotvermessung

Im Rahmen der ökologischen Beweissicherung für den wasserwirtschaftlichen Versuch Dotation Lobau wurden in der Oberen Lobau im Auftrag der Stadt Wien (MA 45) in den Jahren ab 1988 umfassende Untersuchungen der wesentlichen Artengruppen und der funktionellen gewässerbezogenen Parameter durchgeführt.

Dieser Bericht umfasst die Ergebnisse des Projektteils „Der Makrophytenbewuchs in tiefen Becken des Großenzersdorfer Armes 1996 und 1997. Abschnittskartierung und Echolotvermessung“.

Karin Pall

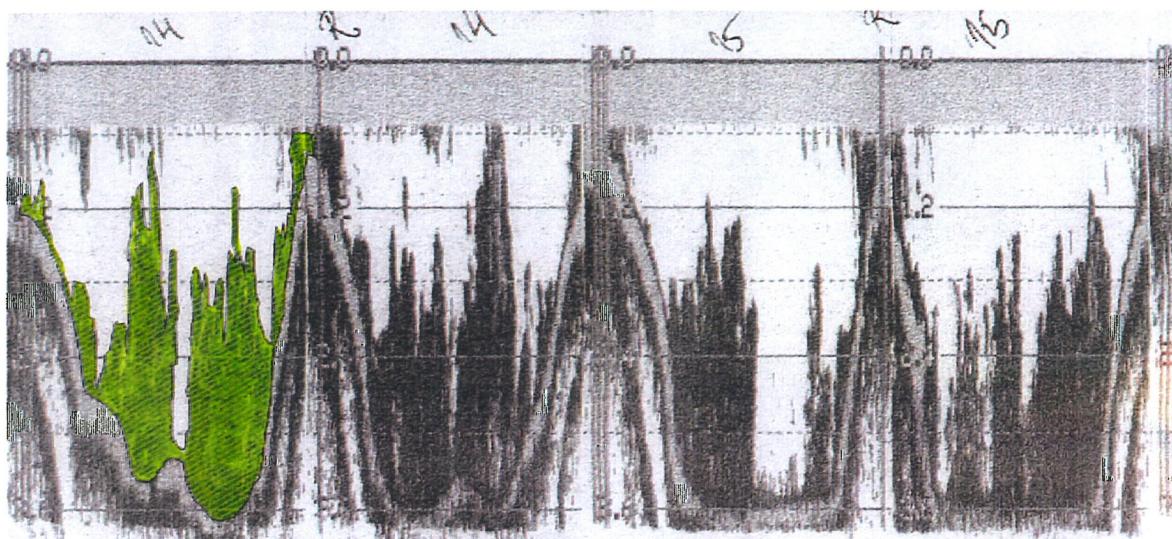


Abb. 10: Echogramme aus dem Becken XXIV (Transekte 14 und 15).



MAGISTRAT DER STADT WIEN
MAGISTRATSABTEILUNG 45 - WASSERBAU



Dotation Lobau Fortführung der ökologischen Beweissicherung

DER MAKROPHYTENBEWUCHS IN TIEFEN BECKEN DES GROSSENZERSDORFER ARMES 1996 u. 1997

Abschnittskartierung und Echolotvermessung

PLANUNGSGEMEINSCHAFT DOTATION LOBAU
PROJEKTTEAM ÖKOLOGIE

Univ.Prof. Dr. Fritz Schiemer, Dr. Gerhard Imhof, Univ.Prof. Dr. Georg A. Janauer

fertiggestellt: Mai 2003	für die Magistratsabteilung 45:
Verfasser: Mag. Karin PALL SYSTEMA Bau- u. Management Consulting GmbH	Referent
für den Auftragnehmer:	Gruppenleiter
	Abteilungsleiter
Univ.Prof. Dr. Georg A. Janauer 1130 Wien, Hochmaisgasse 3	eingelangt am:

DOTATION LOBAU

Fortführung der ökologischen Beweissicherung

DER MAKROPHYTENBEWUCHS IN TIEFEN BECKEN DES GROSSENZERSDORFER ARMES 1996 u. 1997

Vergleich der beiden Jahre anhand der Abschnittskartierung;
Raumerfüllung der untergetauchten Pflanzenbestände
mittels Echolotvermessung

von

Mag. Karin PALL

Systema Bio- u. Management Consulting GmbH
1140 Wien, Bensasteig 8

Mai 2003

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Methoden.....	4
2.1	Feldarbeit.....	4
2.1.1	Kartierung.....	4
2.1.2	Echolotung.....	4
2.2	Auswertung	4
2.2.1	Kartierung.....	4
2.2.2	Echolotung.....	7
3	Ergebnisse	9
3.1	Artenpektrum	9
3.2	Verbreitung der einzelnen Arten	11
3.3	Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten, Relative Pflanzenmengen.....	14
3.4	Mittlerer Mengenindex, Absolute Pflanzenmengen.....	18
3.5	Echolotung.....	21
4	Zusammenfassung.....	25
5	Literatur	26

1 Einleitung

Im Rahmen des Projektes „Dotation Lobau“ wird in das Gewässersystem Mühlwasser, Oberleitner Wasser und Großenzersdorfer Arm Wasser aus der Neuen bzw. bei geeigneter Qualität auch aus der Alten Donau eingeleitet. Es ist davon auszugehen, dass diese Einleitung auch Auswirkungen auf die Makrophytenvegetation zeigen wird. Die Wasserpflanzen sind ein prägender Bestandteil des o.a. Gewässersystems. Sie sind hier in außergewöhnlicher Vielfalt und auch bedeutenden Mengen vorhanden, was sie zu einem wesentlichen stabilisierenden Element für das limnologische System macht.

Während für die flacheren Gewässerbereiche im Mühlwasser und Oberleitner Wasser durch die Dotation eher von positiven Effekten auf den Makrophytenbestand auszugehen ist, können im tieferen Großenzersdorfer Arm negative Effekte nicht ausgeschlossen werden. In den mehrere Meter tief ausgebaggerten Becken des Großenzersdorfer Armes können Wasserschichtungen mit Sauerstoffdefizit im tiefen Wasser auftreten. Es ist nicht auszuschließen, dass bei der geplanten weiteren Spiegelanhebung in den tiefen Becken die Belichtung nicht mehr für die Entwicklung von Makrophytenbeständen ausreicht. Die Zufuhr nährstoffreichen Wassers könnte dann zu einer Dominanz des Phytoplanktons und Verstärkung von Sauerstoffzehrungen führen. Da eine Prognose derzeit nicht möglich ist, kommt dem Naturversuch zur Klärung dieser Frage besondere Bedeutung zu.

Die Auswirkung der Spiegelanhebung auf das limnologische Regime der tiefen Becken des Großenzersdorfer Armes soll daher mit besonderem Augenmerk verfolgt werden. Die gegenständliche Untersuchung dient als Basiserhebung zur Beweissicherung der weiteren Entwicklung der Makrophytenvegetation. Neben einer genauen Aufnahme des Artbestandes und der artspezifischen Pflanzenmengen des gesamten Großenzersdorfer Armes im Jahr 1996 wurde im Jahr 1997 eine solche Aufnahme und zusätzlich eine Erfassung des Bestandesvolumens auf zwei Becken beschränkt:

Becken XXIV (inkludiert ist hier Becken XXV, das nur durch einen Flachbereich entlang einer OMV-Leitung abgegrenzt ist), d. i. der Bereich zwischen Esslinger Furt und Stadler Furt mit zukünftig verstärktem Durchfluss

und Becken XXIX, d.i. der Bereich zwischen Kasernbrücke und Uferhaus mit stärkeren Spiegelanhebungen bei Dotation.

In diesen „Musterbecken“ liegen auch die Versuchsstellen für die Untersuchung der Sauerstoffhaushalte im Zusammenhang mit der Makrophytenentwicklung (siehe diesbezüglicher Bericht GÄTZ, PALL & RIEDLER v. Nov. 2001).

2 Methoden

2.1 Feldarbeit

2.1.1 Kartierung

Die Kartierungsarbeiten erfolgten jeweils Ende Juli nach der Methode von KOHLER (1978), d.h., die Gewässer wurden in ökologisch uniforme Bereiche eingeteilt, innerhalb derer dann das mengenmäßige Vorkommen jeder einzelnen Art notiert wurde. Aufgenommen wurden untergetauchte Makrophyten, Schwimmblatt- und Röhrichtbestände, wobei Characeen, Moose und Höhere Pflanzen Berücksichtigung fanden. Die Vegetationsaufnahme erfolgte vom Boot aus. Für eine bessere Vergleichbarkeit wurden in beiden Untersuchungsjahren die selben Abschnittsgrenzen verwendet. Die Lage der einzelnen Kartierungsabschnitte ist Abb. 1 zu entnehmen.

2.1.2 Echolotung

Zur Ermittlung des Bestandesvolumens der untergetauchten Makrophytenvegetation wurde im Sommer 1997 (21.-25. Juli) eine Echolotung in den beiden Musterbecken durchgeführt. Hierzu wurden alle 50 m Echolotprofile (je 2 Parallelerhebungen) quer über das Gewässer gelegt. Die Echolotung erfolgte vom Boot aus. Insgesamt wurden 88 Profile gefahren, 2 x 27 im Becken XXIV und 2 x 17 im Becken XXIX. Die Lage der einzelnen Profile ist Abb. 1 zu entnehmen.

2.2 Auswertung

2.2.1 Kartierung

Verbreitungsdiagramme der einzelnen Arten

Die Darstellung des Verbreitungsbildes der einzelnen Makrophytenarten erfolgt in Form von normierten Verbreitungsdiagrammen (vgl. z.B. Abb. 2 und 3). Die senkrechten Linien markieren die Abschnittsgrenzen. Die dargestellten Abschnittslängen sind dabei den wahren Abschnittslängen in der Natur exakt proportional. Die für jeden Abschnitt geschätzten Pflanzemengen der einzelnen Arten werden durch die Höhe der schwarzen Balken markiert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hierbei die fünfstufige Skala der Schätzstufen für die Pflanzemenge (KOHLER, 1978) auf eine dreistufige Skala reduziert (KOHLER & JANAUER, 1995). Die drei Stufen bedeuten: sehr seltenes bis seltenes Vorkommen der betreffenden Pflanzenart im betreffenden Abschnitt (niedriger Balken), verbreitetes Vorkommen (mittlere Balkenhöhe), häufiges bis massenhaftes Vorkommen der betreffenden Art im betreffenden Abschnitt (hoher Balken).

Mittlerer Mengenindex (MMT, MMO)

Für jede Makrophytenart wird ein nach den Abschnittslängen gewichteter Mittlerer Mengenindex berechnet (JANAUER et al., 1993). Die Berechnung erfolgt zum einen über alle Abschnitte (MMT). Der MMT-Wert gibt die mittlere Menge der betreffenden Art im gesamten Untersuchungsgebiet an. Erfolgt die Berechnung nur über jene Abschnitte, in denen die Art auftritt (MMO), erhält man eine Aussage mittlere Menge der betreffenden Art an ihren Wuchsorten. MMT und MMO können Werte zwischen 1 „sehr seltes Vorkommen“ und 5 „massenhaftes Vorkommen“ annehmen.

Verbreitungsquotient (d)

Zur Beschreibung der räumlichen Verbreitung der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet wird der Verbreitungsquotient d herangezogen (JANAUER et al., 1993). Der Verbreitungsquotient d kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen und gibt an, auf welchem Anteil der Gewässerstrecke die betreffende Art vorzufinden ist (0 = %, 1 = 100%).

Relative Pflanzenmenge (RPM)

Zur Beschreibung der Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten wird die Relative Pflanzenmenge (RPM) nach PALL & JANAUER (1995) herangezogen. Die RPM erlaubt es, die Mengenverhältnisse der einzelnen Arten anzugeben. Der RPM-Wert einer Art repräsentiert den prozentualen Anteil der Pflanzenmenge dieser Art an der insgesamt vorhandenen Pflanzenmenge aller im Gewässer bzw. am Gewässerrand vorkommenden Arten (Gesamtpflanzenmenge). Arten, deren Anteil an der Gesamtpflanzenmenge kleiner 1 % ist, sind in der Rubrik „residual“ zusammengefasst.

Kumulativer Kohlerindex (CKI)

Der Kumulative Kohlerindex (PALL & JANAUER, 1997) gibt die insgesamt in einem Abschnitt vorhandene Pflanzenmenge aller Arten an und ist damit ein Maß für die Bewuchsdichte. Hierbei wird die Vegetation des Gewässerrandes (Helophyten und Amphiphyten) und die Wasservegetation (Hydrophyten) getrennt betrachtet. Die einzelnen Werte bedeuten 1 = Einzelpflanzen, 2 = einzelne Pflanzenbestände, 3 = mäßig dichte Pflanzenbestände, 4 = dichte Pflanzenbestände und 5 = sehr dichte Pflanzenbestände.

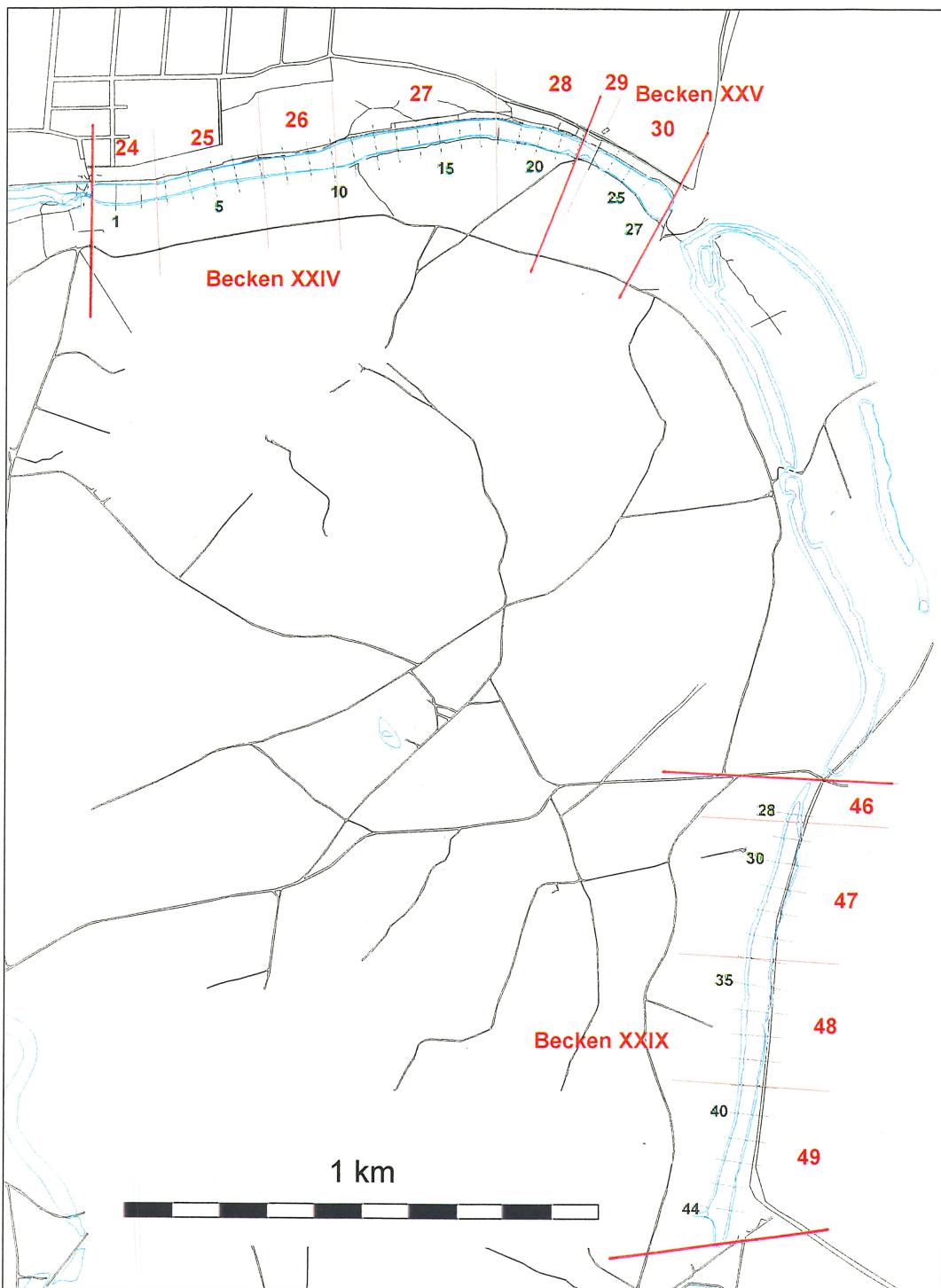


Abb. 1: Lage der einzelnen Kartierungsabschnitte und der Echolotprofile.

2.2.2 Echolotung

Die Echolotprofile wurden digitalisiert und jeweils die von Pflanzen erfüllte Querschnittsfläche in Relation zu der des gesamten Wasserkörpers gesetzt. Hieraus kann der %-Anteil des mit Wasserpflanzen erfüllten Wasservolumens zu jenem des freien Wasserkörpers errechnet werden. Es wurde jeweils der Mittelwert aus den zwei Parallelbefahrungen als repräsentativ für einen 50 m breiten, quer über das Gewässer verlaufenden Streifen betrachtet.

3 Ergebnisse

3.1 Artenspektrum

Alle in den beiden Becken des Großenzersdorfer Armes (XXIV und XXIX) in den Jahren 1996 und 1997 nachgewiesenen Arten sind in Tab. 1 aufgelistet.

Tab. 1.: Artenspektrum: Kürzel = die in den Grafiken verwendeten Abkürzungen; WF = Wuchs- bzw. Lebensformen: A = Amphiphyt, H = Helophyt, r = submerser Rhizophyt, f = wurzelnde Schwimmblattpflanze, ap = Acropleustophyt, bp = Benthopleustophyt, mp = Mesopleustophyt; RL = Einordnung in den Roten Listen gemäß NIKLFELD et al. [1986]. * = Vertreter der Characeae, daher generell als „gefährdet“ einzustufen; XXIV = Becken XXIV + XXV, XXIX = Becken XXIX.

Arten	Deutscher Name	Kürzel	WF	RL	XXIV	XXIX		
					1996	1997	1996	1997
HYDROPHYTEN: Characeen								
<i>Chara contraria</i> KÜTZING	(Armleuchteralge)	Cha con	r	*	X	X		
<i>Chara hispida</i> L.	(Armleuchteralge)	Cha his	r	*	X	X		
<i>Chara intermedia</i> A. BRAUN	(Armleuchteralge)	Cha int	r	*	X	X		
HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, untergetauchte Arten								
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Rauhes Hornblatt	Cer dem	mp		X	X	X	X
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Tannenwedel	Hip vul	r	3	X	X	X	X
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Ähren-Tausendblatt	Myr spi	r		X	X	X	X
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Quirl-Tausendblatt	Myr ver	r		X	X	X	X
<i>Najas marina</i> L.	Großes Nixenkraut	Naj mar	r			X	X	X
<i>Potamogeton lucens</i> L.	Glanz-Laichkraut	Pot luc	r		X	X	X	X
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Kamm-Laichkraut	Pot pec	r		X	X	X	X
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	Durchwachs. Laichkraut	Pot per	r		X	X	X	X
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Gewöhnl. Wasserschlauch	Utr vul	mp	3	X	X	X	X
HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, Schwimmblattarten								
<i>Nuphar lutea</i> (L.) J. E. SMITH	Gelbe Teichrose	Nup lut	f	3	X	X	X	X
<i>Nymphaea alba</i> L.	Weiße Seerose	Nym alb	f	3	X	X	X	X
<i>(Pistia stratiotes</i> L.)	(Krebsschere)	Pis str	ap				(X)	
AMPHIPHYTE								
<i>Alisma lanceolatum</i> WITHERING	Lanzett-Froschlöffel	Ali lan	A	3	X	X	X	X
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Gewöhnl. Froschlöffel	Ali pla	A		X	X	X	X
<i>Berula erecta</i> (HUDSON) COVILLE	Berle	Ber ere	A				X	X
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Schwanenblume	But umb	A	3			X	X
<i>Juncus articulatus</i> L.	Glieder-Simse	Jun art	A		X	X		
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Pfennigkraut	Lys vul	A		X	X		
<i>Mentha aquatica</i> L.	Wasser-Minze	Men aqu	A		X	X	X	X
<i>Polygonum amphibium</i> L.	Wasser-Knöterich	Pol amp	A				X	X
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Flechbinse	Sch lac	A		X	X	X	X
<i>Sium latifolium</i> L.	Merk	Siu lat	A	2			X	X
<i>Sparganium emersum</i> REHMANN	Astloser Igelkolben	Spa eme	A	3			X	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Blauer Wasser-Ehrenpreis	Ver ana	A		X	X	X	X
<i>Veronica catenata</i> PENNELL	Roter Wasser-Ehrenpreis	Ver cat	A	4	X	X	X	X

HELOPHYTEN						
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) PALLA	Kollenbinse	Bol mar	H	3	X	
<i>Carex elata</i> ALLIONI	Steif-Segge	Car ela	H		X	X
<i>Carex</i> sp. L.	Segge	Car sp.	H		X	X
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) ROEM.	Gewöhnl. Sumpfbinse	Ele pal	H	2		X
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Wasser-Schwertlilie	Iri pse	H		X	X
<i>Juncus inflexus</i> L.	Grau-Simse	Jun inf	H			X
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Gewöhnl. Wolfstrapp	Lyc eur	H	3	X	X
<i>Lytrum salicaria</i> L.	Gewöhnl. Blutweiderich	Lyt sal	H		X	X
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Rohr-Glanzgras	Pha aru	H		X	X
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) TR. ex STR.	Schilfrohr	Phr aus	H		X	X
<i>Sparganium erectum</i> L. em. R'BACH	Ästiger Igelkolben	Spa ere	H	2	X	X
<i>Typha angustifolia</i> L.	Schmalblatt-Rohrkolben	Typ ang	H	4	X	X
<i>Typha latifolia</i> L.	Breitblatt-Rohrkolben	Typ lat	H		X	X
Gesamtanzahl der Arten					32	34
Arten im Untersuchungsgebiet					40	(+ 1)

In den untersuchten Gewässerabschnitten konnten demnach insgesamt 41 Makrophytenarten nachgewiesen werden. Bei *Pistia stratiotes* handelt es sich allerdings um keine heimische Art. *Pistia stratiotes* gedeiht in den Tropen und Subtropen und kommt bei uns gelegentlich und nur vorübergehend als „Aquarienflüchtling“ vor. Die Gesamtartenanzahl sollte somit mit 40 angegeben werden. Während im Becken XXIX in beiden Untersuchungsjahren die selben 32 Arten nachgewiesen wurden, unterscheidet sich im Becken XXIV das Artenspektrum beider Untersuchungsjahre. 1997 wurden einige Arten von 1996 nicht mehr vorgefunden und umgekehrt. Bei den betroffenen Arten handelt es sich allerdings ausschließlich um Einzelfunde.

Characeen kommen lediglich in Becken XXIV vor, ebenfalls nur dort konnten die amphibischen Arten *Juncus articulatus*, *Lysimachia nummularia* und *Sparganium emersum* sowie die Helophyten *Bolboschoenus maritimus* und *Juncus inflexus* nachgewiesen werden. Nur in Becken XXIX hingegen finden sich *Berula erecta*, *Butomus umbellatus*, *Polygonum amphibium*, *Sium latifolium* und *Eleocharis palustris*. Die beiden letztgenannten Arten werden in den Roten Listen für Österreich als „stark gefährdet“ geführt (vgl. NIKLFELD et al 1986).

3.2 Verbreitung der einzelnen Arten

Das Verbreitungsbild der einzelnen Arten in den beiden Becken des Großenzersdorfer Armes ist in den Abbildungen 2 (Becken XXIV) und 3 (Becken XXIX) dargestellt. Aus den Diagrammen kann sowohl das Artenspektrum eines Abschnittes (Spalte) wie auch die mengenmäßige Verbreitung einer Art im Untersuchungsgebiet (Zeile) abgelesen werden. Für eine leichtere Interpretation sind die Arten gemäß ihrer Lebens- und Wuchsformen gruppiert.

Characeen kommen in beiden Untersuchungsjahren nur im Becken XXIV oberhalb der Stadler Furt vor. Lediglich *Chara hispida* hat dabei in ihrer Häufigkeit etwas zugenommen. Auch bei den übrigen Hydrophyten hat sich das Verbreitungsmuster in beiden Untersuchungsjahren nur geringfügig verändert. Die beiden Tausendblattarten *Myriophyllum spicatum* und *Myriophyllum verticillatum* kommen entlang der gesamten Gewässerstrecke vor. Lediglich in Abschnitt 29 (Flachbereich in der Umgebung der OMV-Leitung) konnte *Myriophyllum spicatum* nicht nachgewiesen werden. *Ceratophyllum demersum* und *Hippuris vulgaris* kommen nur am westlichen Ende des Beckens, die Laichkrautarten *Potamogeton lucens*, *P. pectinatus* und *P. perfoliatus* nur am östlichen Ende des Beckens vor. Die beiden Schwimmblattarten *Nuphar lutea* und *Nymphaea alba* kommen nur im Hauptbecken (westlich der OMV-Leitung) vor.

Bei den Amphi- und Helophyten sind in beiden Untersuchungsjahren ebenfalls kaum Unterschiede im Verbreitungsmuster zu erkennen. Sowohl das Verbreitungsgebiet wie auch die in den einzelnen Abschnitten vergebenen Mengenschätzungen sind in beiden Untersuchungsjahren nahezu identisch. Die weiteste Verbreitung zeigen innerhalb der Amphiophyten *Mentha aquatica* und *Schoenoplectus lacustris*, innerhalb der Helophyten *Carex sp.*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea* und *Phragmites australis*.

Abb. 3 zeigt die Verbreitung der einzelnen Makrophytenarten im Becken XXIX. Auch hier weichen die Verbreitungsmuster der einzelnen Arten in beiden Untersuchungsjahren nicht oder nur geringfügig voneinander ab. Insgesamt sind die Arten gleichmäßiger über die gesamte Gewässerstrecke verteilt als in Becken XXIV. Die Grund hierfür dürfte die größere strukturelle Homogenität des Beckens XXIX sein. Während im Becken XXIV (incl. XXV) Gewässertiefe und Breite im Längsverlauf deutlichen Schwankungen unterworfen sind, bleiben diese Parameter im Becken XXIX über den gesamten Längsverlauf nahezu konstant.

BECKEN XXIV

1996

HYDROPHYTEN: Characeen

Cha con							████████
Cha his							████████
Cha int							████████

HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, untergetauchte Arten

Cer dem	████						
Hip vul	████						
Myr spi		████████					████████
Myr ver	████	████	████	████	████	████	████
Naj mar							
Pot luc							████████
Pot pec							████████
Pot per							████████
Utr vul	████	████	████	████	████	████	████

HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen Schwimmblattarten

Nup lut		████					
Nym alb	████	████	████	████	████	████	████
Pis str							

AMPHIPHYTEN

Ali lan			████				
Ali pla	████	████	████	████	████	████	████
Jun art		████	████	████	████	████	████
Lys num	████						
Men aqu	████	████	████	████	████	████	████
Sch lac	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Spa eme							
Ver ana	████	████	████	████	████	████	████
Ver cat	████	████	████	████	████	████	████

HELOPHYTEN

Bol mar							████
Car elia		████	████				
Car sp.	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Iri pse	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Jun inf							
Lyc eur		████	████	████	████	████	
Lyt sal	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Pha aru	████	████	████	████	████	████	████
Phr aus	████	████	████	████	████	████	████
Spa ere	████	████	████	████	████	████	████
Typ ang	████	████	████	████	████	████	████
Typ lat	████	████	████	████	████	████	████

Abschnitt	24	25	26	27	28	29	30
Artenanzahl	18	17	18	16	14	6	18
CKI HY	5	5	5	5	5	2	4
CKI A+HE	4	5	5	4	5	5	4

BECKEN XXIV

1997

HYDROPHYTEN: Characeen

Cha con							████████
Cha his							████████
Cha int							████████

HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, untergetauchte Arten

Cer dem	████						
Hip vul	████						
Myr spi		████████					████████
Myr ver	████	████	████	████	████	████	████
Naj mar							
Pot luc							████████
Pot pec							████████
Pot per							████████
Utr vul	████	████	████	████	████	████	████

HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, Schwimmblattarten

Nup lut		████					
Nym alb	████	████	████	████	████	████	████
Pis str		████					

AMPHIPHYTEN

Ali lan			████				
Ali pla	████	████	████	████	████	████	████
Jun art		████	████	████	████	████	████
Lys num	████						
Men aqu	████	████	████	████	████	████	████
Sch lac	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Spa eme							
Ver ana	████	████	████	████	████	████	████
Ver cat	████	████	████	████	████	████	████

HELOPHYTEN

Bol mar							
Car elia		████	████	████	████	████	████
Car sp.	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Iri pse	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Jun inf							████
Lyc eur		████	████	████	████	████	
Lyt sal	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
Pha aru	████	████	████	████	████	████	████
Phr aus	████	████	████	████	████	████	████
Spa ere	████	████	████	████	████	████	████
Typ ang	████	████	████	████	████	████	████
Typ lat	████	████	████	████	████	████	████

Abschnitt	24	25	26	27	28	29	30
Artenanzahl	19	21	19	18	15	9	19
CKI HY	5	4	5	5	5	2	5
CKI A+HE	5	5	5	5	5	5	5

Abb. 2: Verbreitung der einzelnen Arten im Becken XXIV in den Jahren 1996 und 1997.

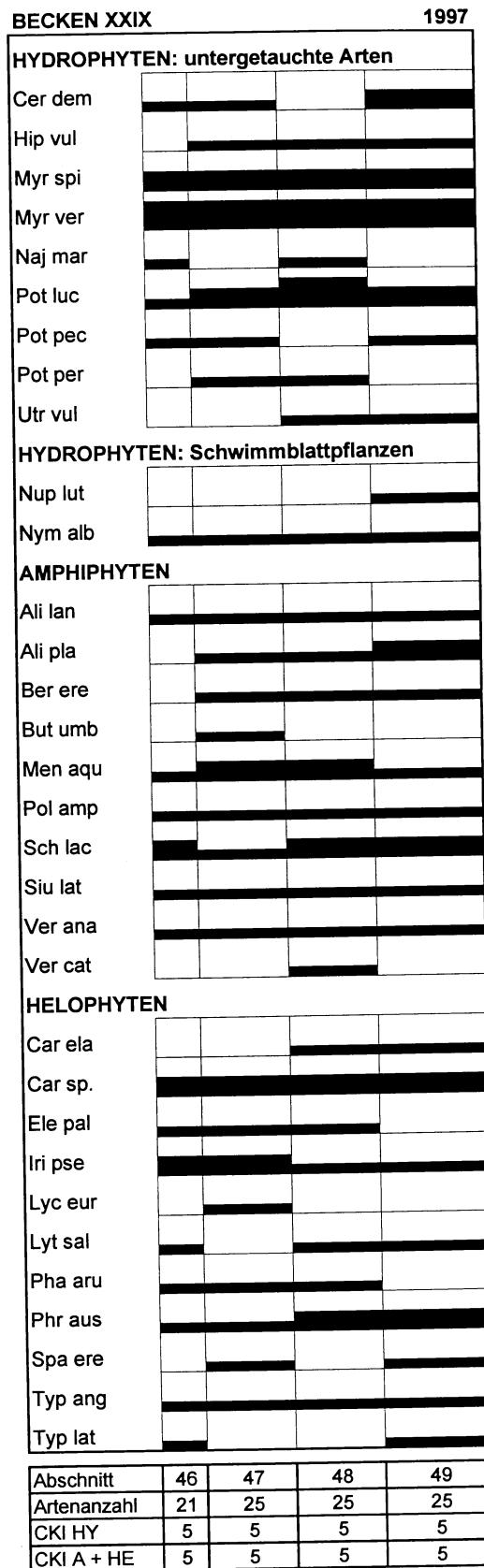
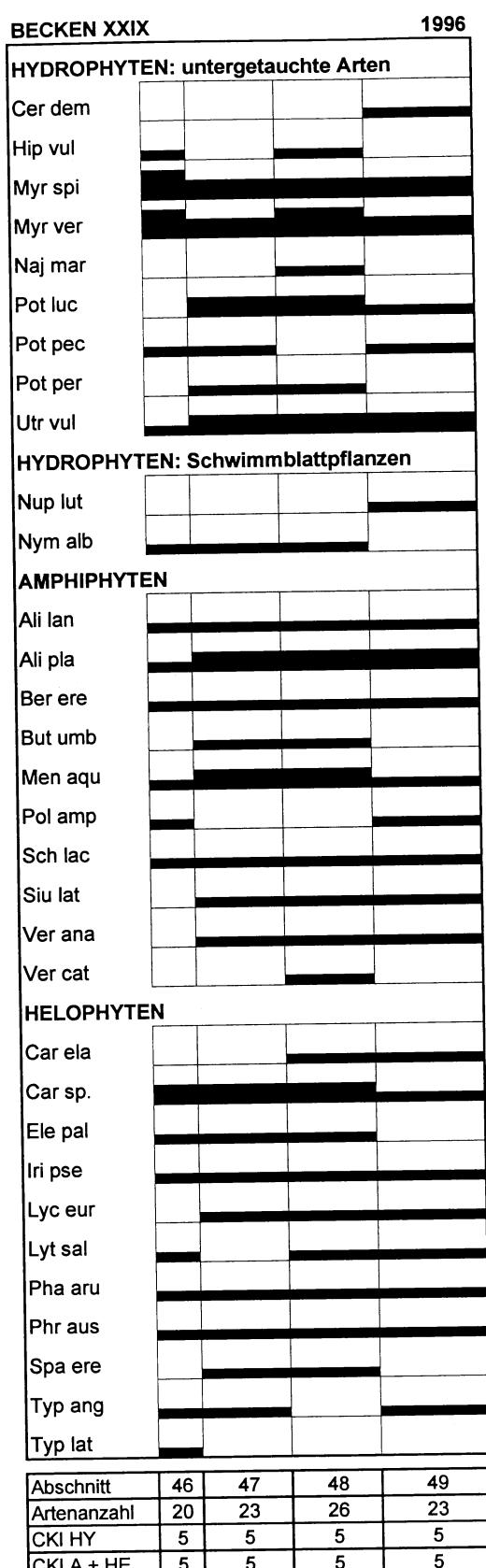


Abb. 3: Verbreitung der einzelnen Arten im Becken XXIX in den Jahren 1996 und 1997.

3.3 Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten, Relative Pflanzenmengen

Abbildung 4 zeigt die Mengenverhältnisse der einzelnen Arten innerhalb der Wasservegetation in Becken XXIV (+XXV). Die dominierenden Arten sind in beiden Untersuchungsjahren die Tausendblattarten *Myriophyllum spicatum* und *Myriophyllum verticillatum*. Sie machen zusammen jeweils ca. 80 % der insgesamt vorhanden Pflanzenmenge aus. Zwischen 5 und 10 % Mengenanteil erreicht in beiden Jahren lediglich noch *Nymphaea alba*. Alle übrigen Arten bleiben mit ihrem RPM-Wert unter 5 %.

Bei den dominierenden Arten ist die Reihenfolge in der Mengenrangskala in beiden Untersuchungsjahren gleich. Dennoch hat *Myriophyllum verticillatum* seinen Mengenanteil von 1996 auf 1997 vergrößert, wohingegen der Mengenanteil von *Myriophyllum spicatum* etwas zurückgegangen ist.

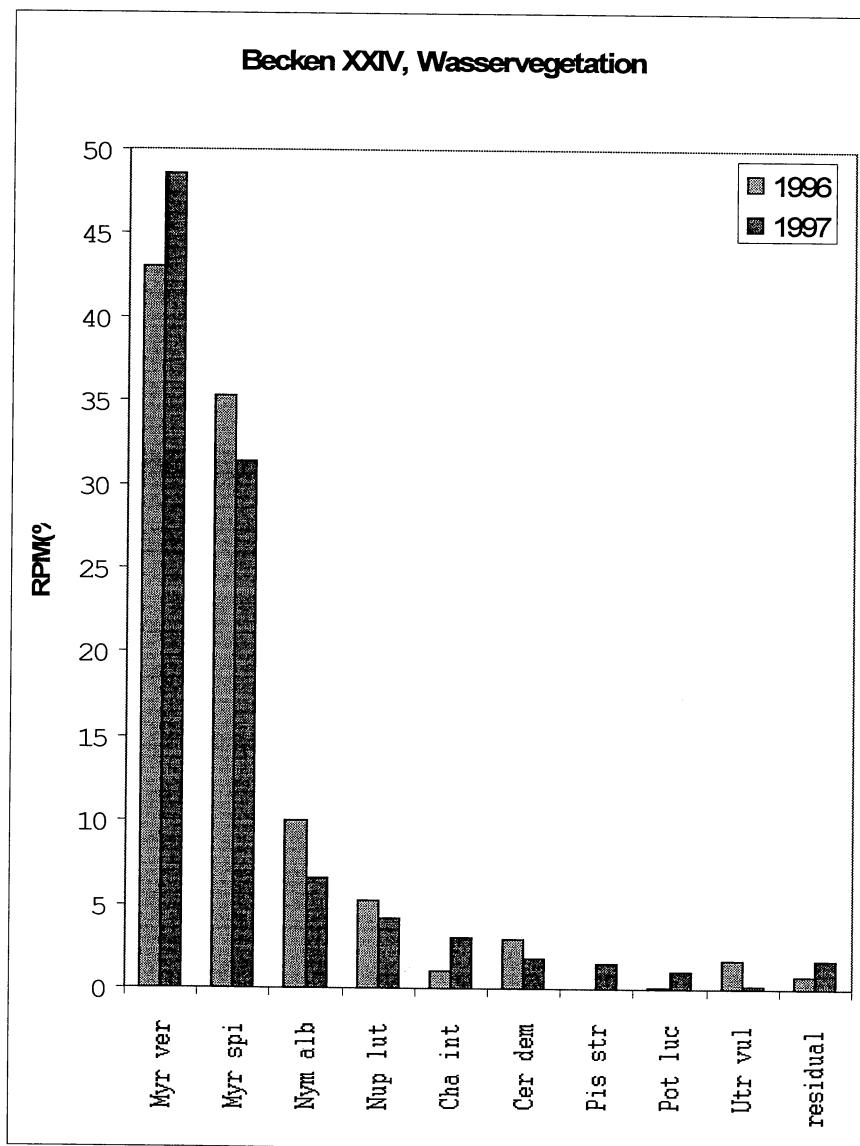


Abb. 4: Mengenanteile der einzelnen Arten im Becken XXIV, Hydrophyten.

Weitaus ausgeprägter sind die jährlichen Unterschiede in der mengenmäßigen Vegetationszusammensetzung in Becken XXIX. 1996 dominieren wie in Becken XXIV *Myriophyllum verticillatum* und *Myriophyllum spicatum*, dicht gefolgt von *Utricularia vulgaris* und *Potamogeton lucens*. Wie in Becken XXIV nimmt auch in Becken XXIX der Mengenanteil von *Myriophyllum verticillatum* von 1996 auf 1997 zu und jener von *Myriophyllum spicatum* ab. Die Änderung ist hier jedoch weitaus stärker. Ausgeprägte Änderungen ihres Mengenanteils zeigen auch die meisten übrigen Arten. Deutliche Zunahmen sind bei *Potamogeton lucens*, *Ceratophyllum demersum* und *Hippuris vulgaris* zu verzeichnen, wohingegen *Utricularia vulgaris* und *Nymphaea alba* mengenmäßig stark an Bedeutung verloren haben. Letztlich resultiert daraus eine Änderung der Rangfolge der dominierenden Arten im Jahr 1997 (Abb. 5).

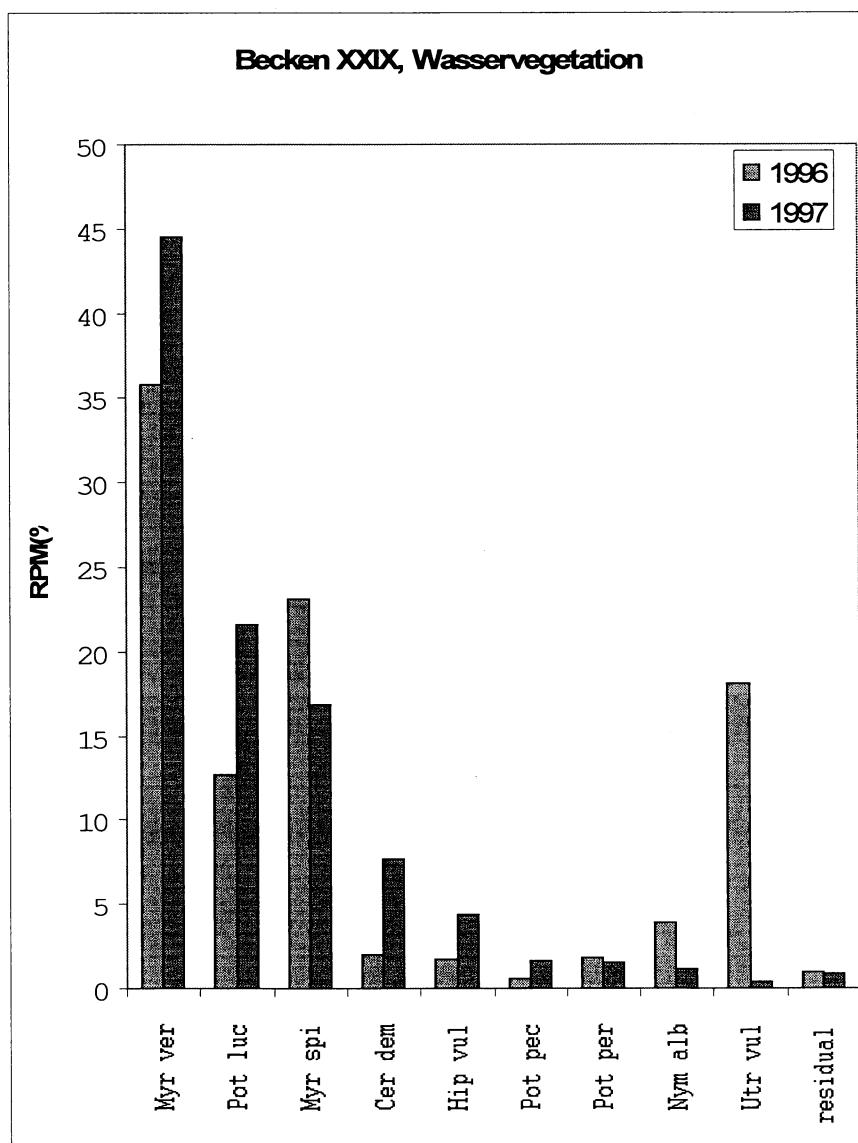


Abb. 5: Mengenanteile der einzelnen Arten im Becken XXIX, Hydrophyten.

Innerhalb der Gewässerrandvegetation (Abb. 6) dominiert in Becken XXIV in beiden Untersuchungsjahren *Schoenoplectus lacustris*, dicht gefolgt von *Phragmites australis*. Beide Arten haben ihren Mengenanteil von 1996 auf 1997 etwas verringert. Platz 3 in der Mengenrangskala belegen die Seggen (*Carex sp.*), die ihren Mengenanteil von 1996 auf 1997 deutlich ausbauen konnten. RPM-Werte zwischen 5 und 10 % kennzeichnen *Mentha aquatica*, *Iris pseudacorus* und *Typha angustifolia*. Alle übrigen Arten bleiben mit ihren Mengenanteilen unter 5 %. Größere Schwankungen sind lediglich bei *Lythrum salicaria* (Zunahme) und *Veronica catenata* (Abnahme des RPM-Wertes) zu verzeichnen.

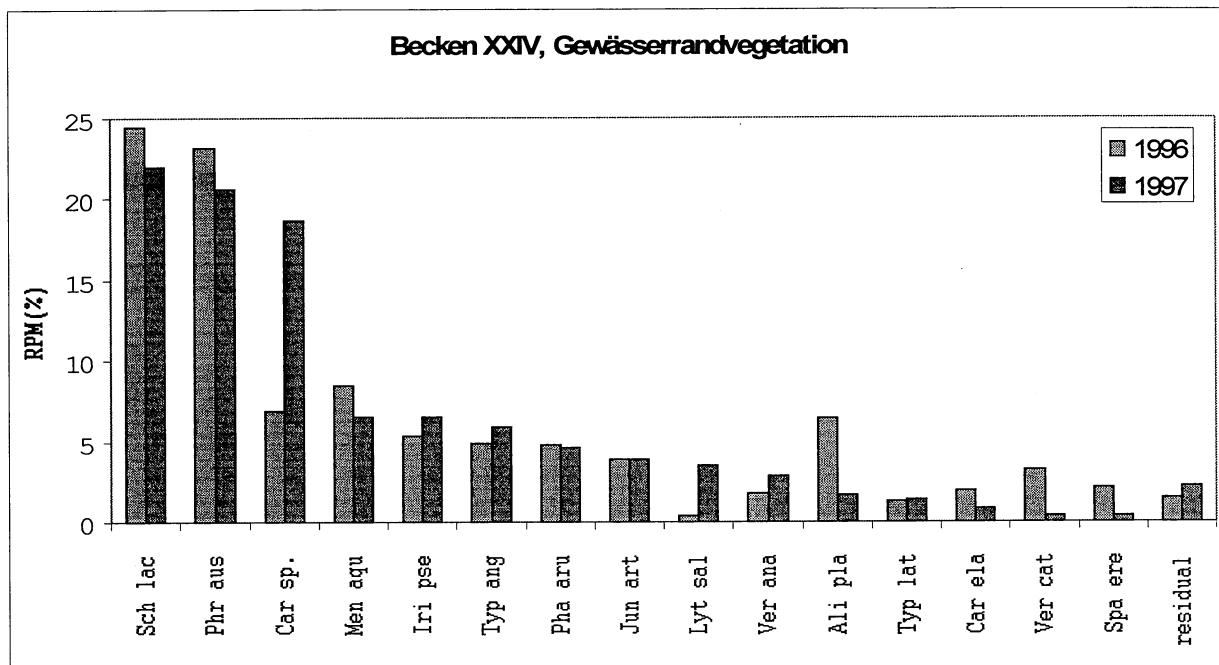


Abb. 6: Mengenanteile der einzelnen Arten im Becken XXIV, Amphiphyten und Helophyten.

Im Becken XXIX (Abb. 7) sind die Mengenverhältnisse innerhalb der Röhrichtvegetation ähnlich wie in XXIV. Die ersten fünf Arten auf der Mengenrangskala sind im Jahr 1997 die selben wie in Becken XXIV, lediglich die Reihung ist etwas anders: Auf Platz 1 findet sich *Carex sp.*, gefolgt von *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites australis*, *Mentha aquatica* und *Iris pseudacorus*. Größere Änderungen traten lediglich bei *Alisma plantago-aquatica* (deutliche Abnahme von 1996 auf 1997) sowie bei *Phragmites australis* und *Schoenoplectus lacustris* (Zunahme) auf.

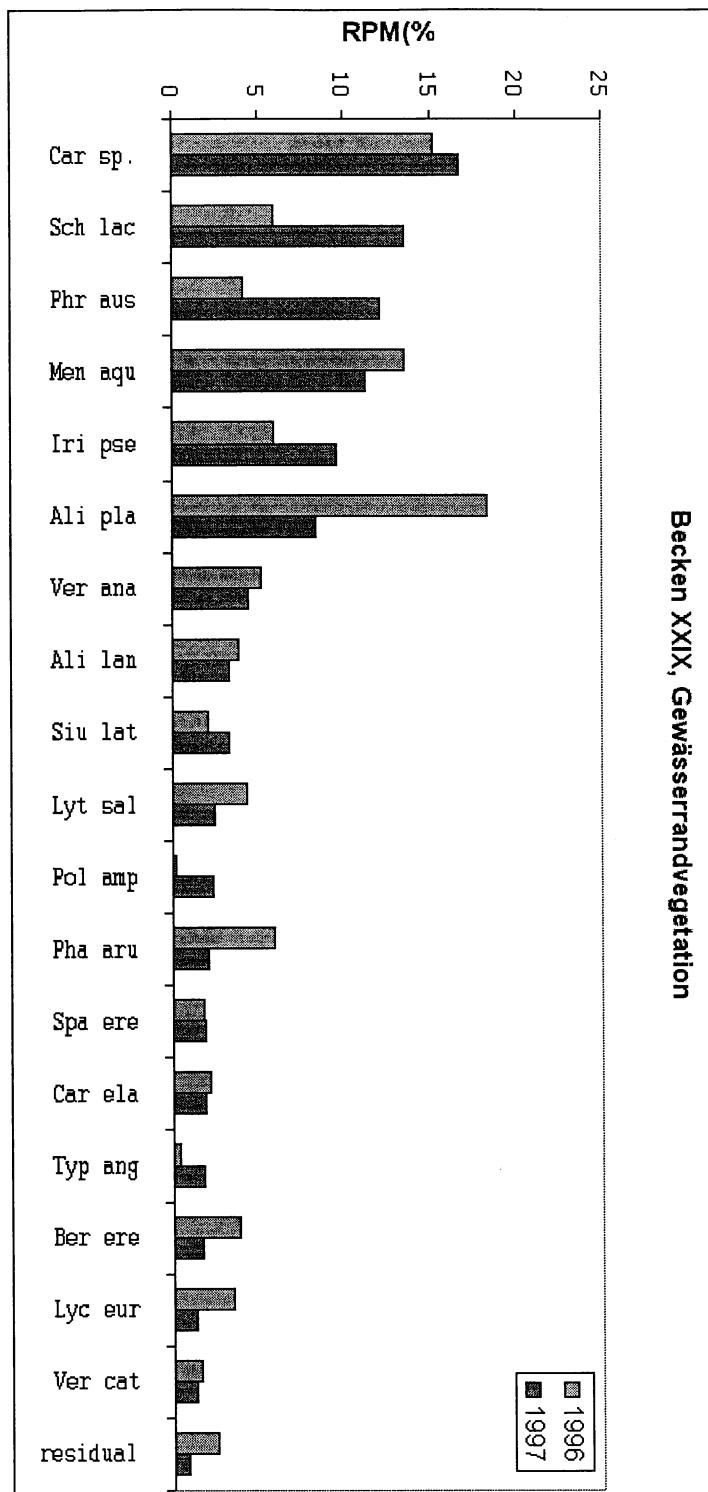


Abb. 7: Mengenanteile der einzelnen Arten im Becken XXIX, Amphiphyten und Helophyten.

3.4 Mittlerer Mengenindex, Absolute Pflanzenmengen

Die Beurteilung der insgesamt vorhandenen Mengen der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet erfolgt über den Mittleren Mengenindex. In den Abbildungen 8 und 9 sind die Mittleren Mengenindizes der einzelnen Makrophytenarten für die Becken XXIV und XXIX des Großenzersdorfer Armes, jeweils 1996 im Vergleich mit 1997, dargestellt. Der Schwarze Balken repräsentiert dabei den Mittleren Mengenindex über das Gesamtgebiet (MMT), der weiße Balken stellt den Mittleren Mengenindex an den Wuchsorten dar (MMO). Am rechten Rand der Grafiken findet sich weiters die Darstellung des Verbreitungsquotienten d (grauer Balken = räumliche Verbreitung der betreffenden Art im Untersuchungsgebiet).

Die Grafiken sind der Vollständigkeit halber beigefügt, sollen hier jedoch nicht im Detail erläutert werden. Generell kann an einer Änderung der Höhe des schwarzen Balkens (MMO) eine Zu- oder Abnahme der insgesamt im Untersuchungsgebiet vorhandenen Menge der Art abgelesen werden. Die Betrachtung von MMT und d gibt Aufschluss darüber, worauf diese Veränderung beruht. Eine Vergrößerung des weißen Balkens (MMO) bedeutet eine Mengenzunahme der Art an ihren Wuchsorten, also eine Verdichtung der Bestände, wohingegen eine Vergrößerung des grauen Balkens (d) eine Ausbreitung der Art im Gebiet anzeigt.

Hinsichtlich der absoluten Pflanzenmengen der einzelnen Arten bestehen die von 1996 auf 1997 auftretenden Veränderungen vor allen in einer Bestandesverdichtung untergetauchter Arten. In Becken XXIV betrifft dies ausschließlich die dominierende Art *Myriophyllum verticillatum*. Ansonsten sind die Unterschiede zwischen den beiden Jahren sehr gering. Im Becken XXIX mit deutlicheren Unterschieden zwischen den beiden Jahren wurden 1997 die beiden erstgereiten Arten der Mengenrangskala *Myriophyllum verticillatum* und *Potamogeton lucens*, weiters *Ceratophyllum dermersum* und *Hippuris vulgaris* in größeren Dichten vorgefunden als im Vorjahr, während *Myriophyllum spicatum*, *Utricularia vulgaris* und *Nymphaea alba* abgenommen haben. Somit entsprechen hier die in Kap. 3.3 dargestellten Änderungen der relativen Mengenanteile auch einer absoluten Änderung der betreffenden Arten.

Der ein Monat später im Rahmen von Transektkartierungen (siehe Bericht GÄTZ-PALL-RIEDLER Nov. 2001) festgestellte Zusammenbruch der untergetauchten Pflanzenbestände infolge des Hochwasserereignisses ist hier wegen der zeitlichen Nähe der Kartierung (1-2 Wochen nach Einströmung) noch nicht erkennbar.

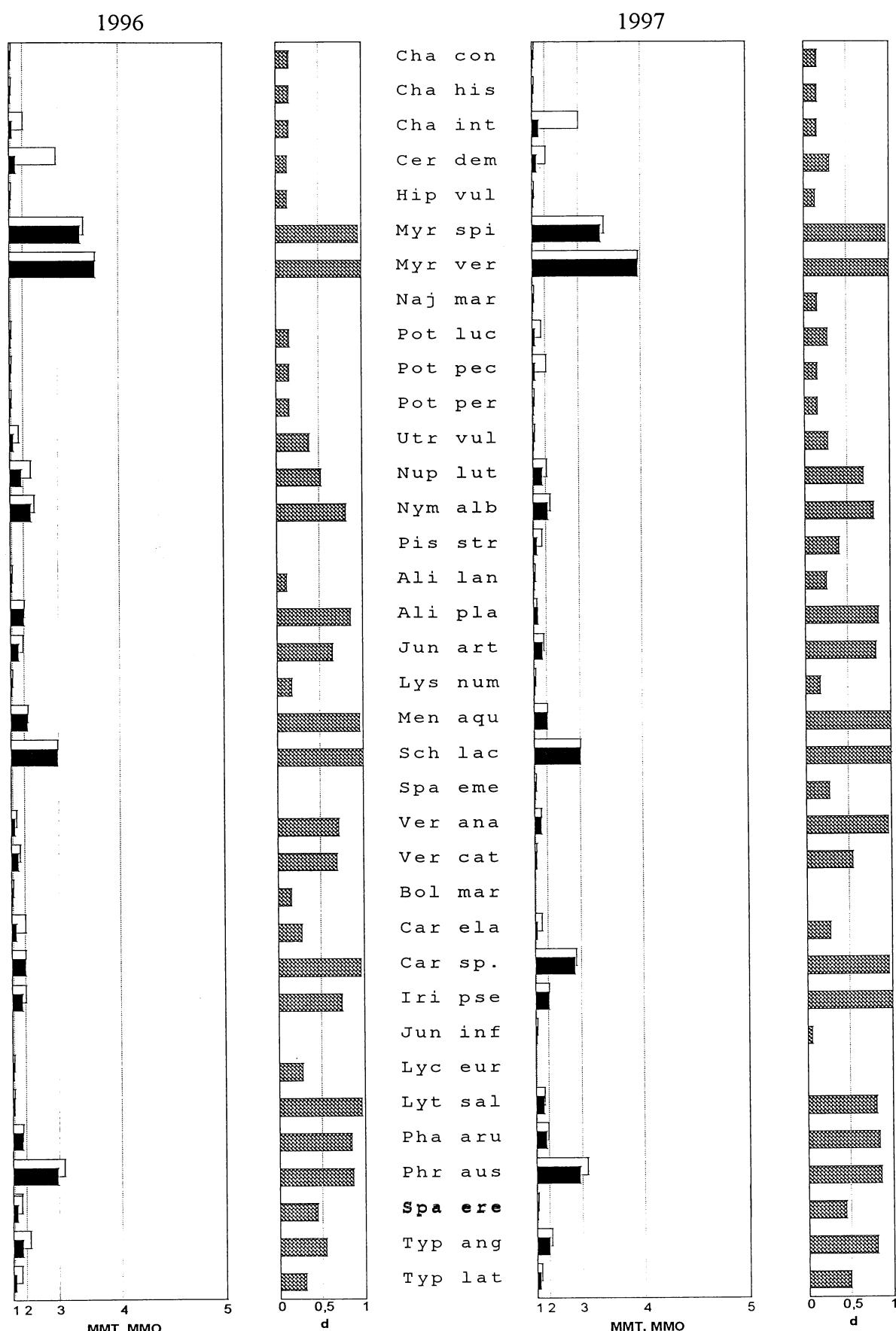


Abb. 8: Mittlerer Mengenindex und Verbreitungsquotient der einzelnen Arten, Becken XXIV.

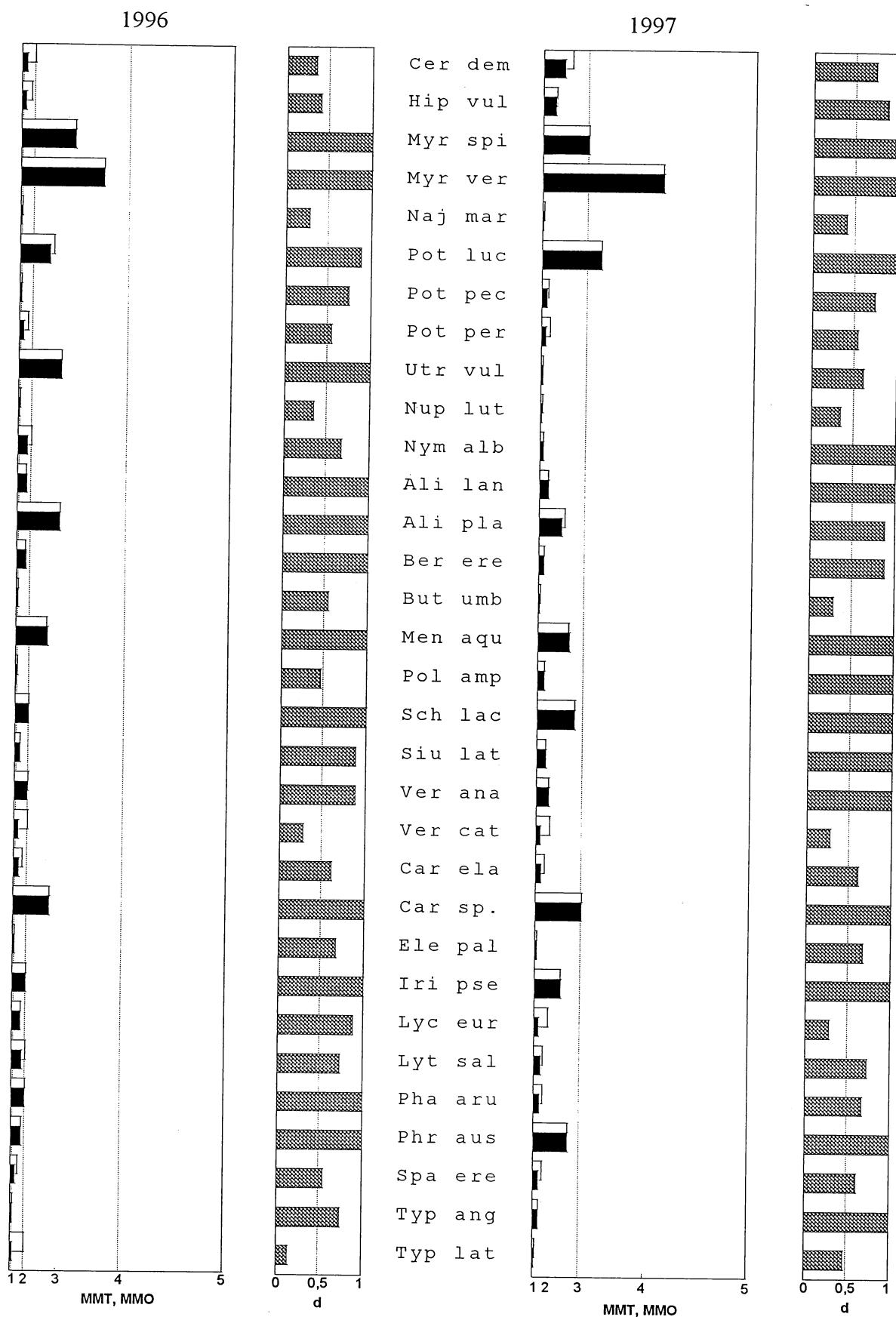


Abb. 9: Mittlerer Mengenindex und Verbreitungsquotient der einzelnen Arten, Becken XXIX.

3.5 Echolotung

Mittels einer Echolotbefahrung konnte das Bestandesvolumen (= von Pflanzen erfülltes Wasservolumen) der untergetauchten Makrophytenvegetation abgeschätzt werden. Hier können deutliche Unterschiede zwischen den beiden Becken festgestellt werden. Die Abbildungen 10 und 11 zeigen jeweils typische Echogramme für die Becken XXIV und XXIX. Die Pflanzenbestände sind zur Verdeutlichung jeweils in einem Beispiel exemplarisch mit grüner Schraffur überlegt.

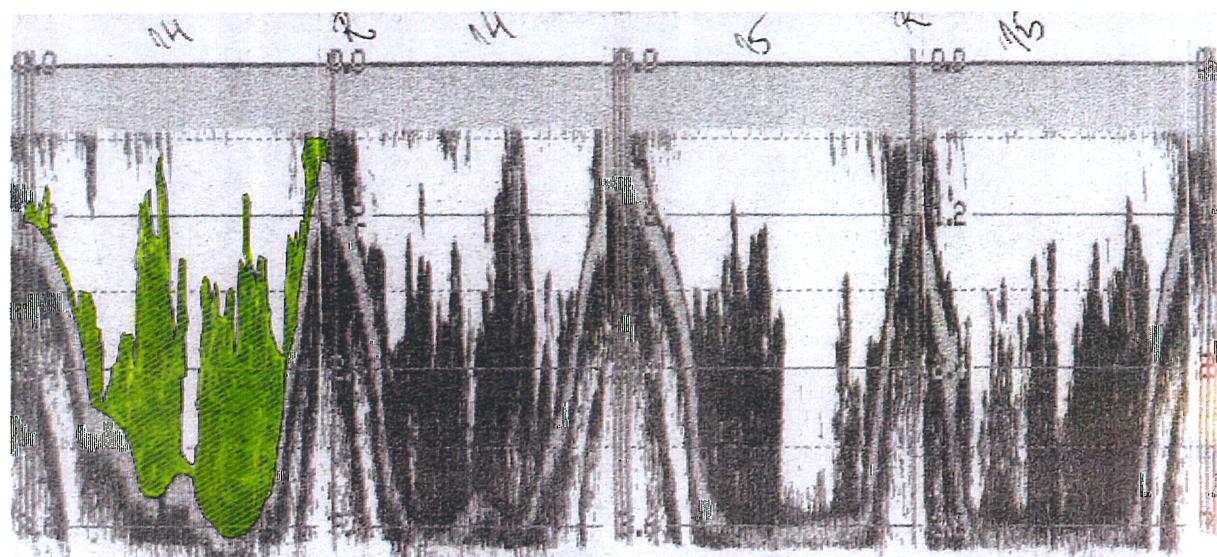


Abb. 10: Echogramme aus dem Becken XXIV (Transekte 14 und 15).

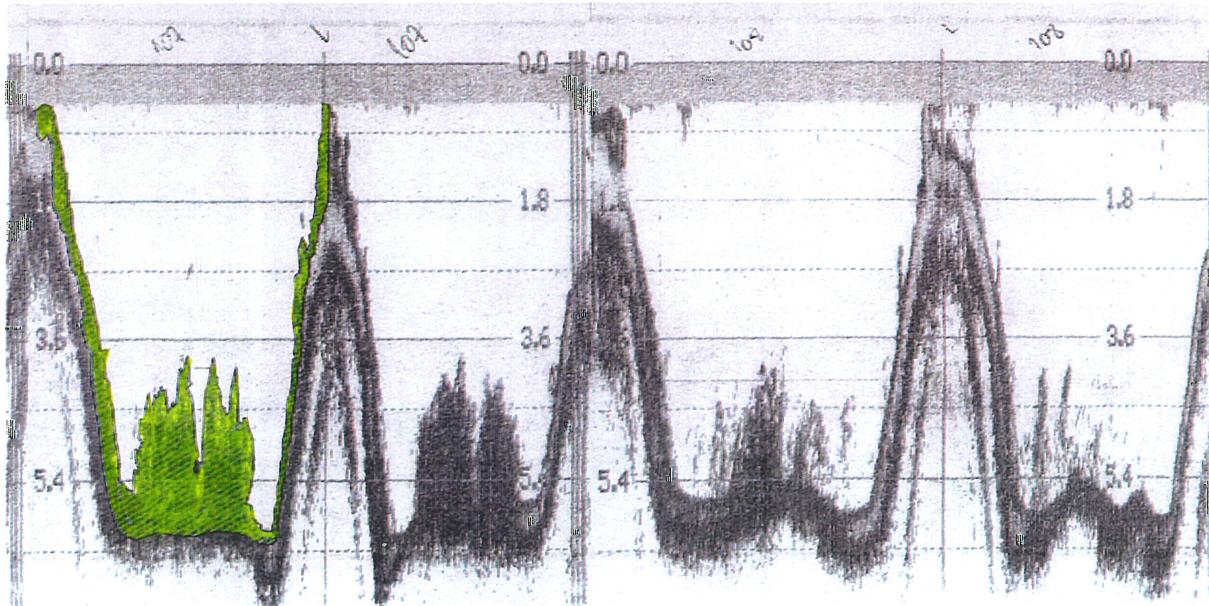


Abb. 11: Echogramme aus dem Becken XXIX (Transekte 34 und 35).

Eine Vermessung der Gewässerbreite an den einzelnen Transekten war in der vorliegenden Bearbeitung nicht vorgesehen. Da auch keine hinreichend genaue digitale Kartegrundlage zur Verfügung stand, konnten auf Basis der Echogramme keine absoluten Volumsberechnungen, wie in der Neuen oder Alten Donau (vgl. z. B. JANAUER et al., 1989; DOKULIL et al., 1998,) durchgeführt werden. Zur weiteren Bestimmung des Bestandesvolumen wurden daher die relativen Anteile des mit Makrophyten erfüllten Wasservolumens im Bezug zum freien Wasserkörper ermittelt. In Abbildung 12 sind die prozentualen Anteile des Makrophytenbestandes sowie des Wasserkörpers für alle Transekte des Becken XXIV dargestellt.

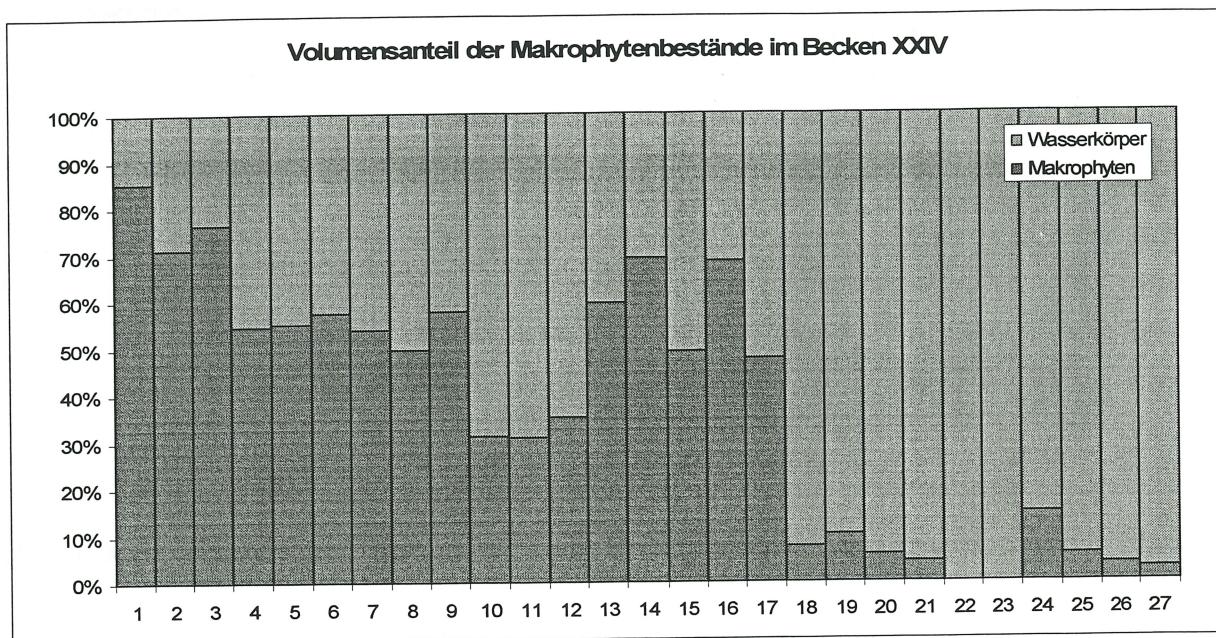


Abb. 12: Volumensanteil der Makrophytenvegetation in den einzelnen Transekten (1 bis 27) des Beckens XXIV.

Den größten Volumensanteil haben die Makrophytenbestände demnach in den Transekten 1 bis 3 (zwischen 71 und 85 %) sowie in den Transekten 14 und 16 (jeweils ca. 70 % Volumensanteil). Über 50 % des gesamten Wasservolumens sind weiters in den Transekten 4 bis 7, 9 und 13 von Pflanzenbeständen erfüllt. Eine Vergleichsweise geringe Rolle spielt die Makrophytenvegetation hingegen in den Transekten 18 bis 27. Hier werden maximal 14 % des gesamten Wasservolumens von Makrophyten eingenommen. Im Mittel sind im Becken XXIV ca. 37 % des Wasserkörpers durch Wasserpflanzen strukturiert.

Deutlich andere Verhältnisse liegen im Becken XXIX vor. Hier sind im Mittel lediglich etwa 13 % des Wasserkörpers durch Wasserpflanzen strukturiert. Abbildung 13 zeigt die prozentualen Anteile des Makrophytenbestandes sowie des Wasserkörpers für die einzelnen Transekten des Becken XXIV.

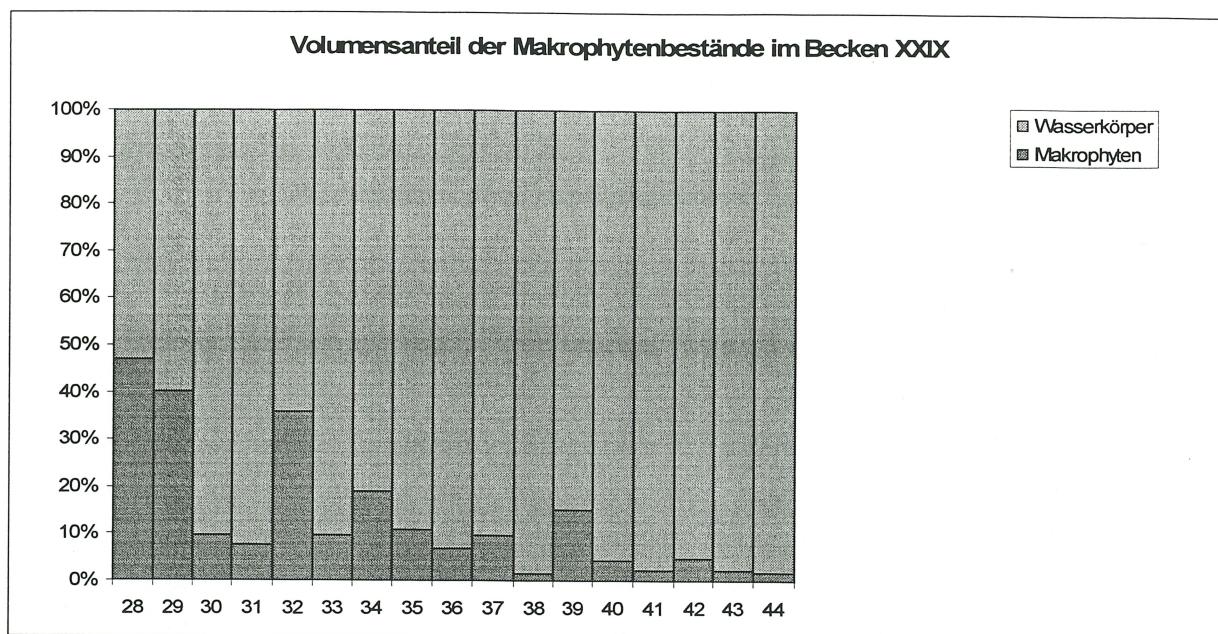


Abb. 13: Volumensanteil der Makrophytenvegetation in den einzelnen Transekten (28 bis 44) im Becken XXIX.

Den größten Volumensanteil hat die Wasservegetation demnach in den Transekten 28, 29 und 32 (zwischen 36 und 47 %). Höhere Anteile werden weiters in den Transekten 34 (19 %) und 39 (15 %) erreicht. In allen übrigen Transekten liegt der Anteil des von Makrophyten strukturierten Wasservolumens am Gesamtwasservolumen unter 10 %.

4 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der gegenständlichen Untersuchung dienen als Basiserhebung zur Beweissicherung der Dotation Lobau in den tiefen Becken des Großenzersdorfer Armes. Hierzu wurde in den Jahren 1996 und 1997 eine Aufnahme der Makrophytenvegetation in den Becken XXIV und XXIX durchgeführt. Vegetationsaufnahme und Auswertung erfolgten nach den derzeit üblichen Standardmethoden.

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 40 Arten nachgewiesen werden, jeweils 32 (34 im Sommer 1997 im Becken XXIV) in den beiden Gewässerbecken. Das Artenspektrum ist in beiden Untersuchungsjahren im wesentlichen gleich geblieben. Auch im Verbreitungsbild der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet sind nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungsjahren erkennbar. Insgesamt sind die Arten im Becken XXIX gleichmäßiger über die Gewässerstrecke verteilt als in Becken XXIV (incl. XXV). Der Grund hierfür dürfte die größere strukturelle Homogenität des Becken XXIX sein.

Die mengenmäßig dominierenden Arten im Untersuchungsgebiet sind innerhalb der Wasservegetation die beiden Tausendblattarten *Myriophyllum verticillatum* und *Myriophyllum spicatum*. Mengenmäßig von Bedeutung sind weiters *Potamogeton lucens*, *Nymphaea alba*, *Ceratophyllum demersum* und *Utricularia vulgaris*. In der mengenmäßigen Zusammensetzung der Vegetation treten zwischen beiden Untersuchungsjahren Unterschiede auf. Diese sind im Becken XXIX stärker ausgeprägt als im Becken XXIV. Gemeinsam ist beiden Becken die relative und absolute mengenmäßige Zunahme von *Myriophyllum verticillatum* im Jahr 1997 gegenüber 1996. Im Becken XXIX, hat das unmittelbar den Untersuchungen vorausgegangene Hochwasserereignis in weiterer Folge zu drastischen Bestandesrückgängen auf der Gewässersohle geführt.

In der mengenmäßigen Zusammensetzung der Gewässerrandvegetation sind nur geringe Unterschiede zwischen den Untersuchungsjahren festzustellen. Die dominierenden Arten sind in beiden Gewässerbecken *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites australis*, *Carex sp.*, *Mentha aquatica* und *Iris pseudacorus*.

Mit Hilfe einer Echolotbefahrung konnte das Bestandesvolumen in den beiden Gewässerbecken abgeschätzt werden. Demnach sind im Becken XXIV ca. 37 % des Wasservolumens durch Makrophyten strukturiert. Im Becken XXIX sind dies lediglich ca. 13 %.

5 Literatur

- GÄTZ, N., K. PALL & P. RIEDLER, 2001: Sauerstoffhaushalt und Makrophytenentwicklung in tiefen Becken des Großenzersdorfer Armes 1997-1999. – Unveröff. Bericht im Rahmen des Projektes Dotation Lobau – Fortführung der ökologischen Beweissicherung – Im Auftrag der MA 45.
- DOKULIL, M. T., DONABAUM, K., JANAUER, G.A., PALL, K., WAIDBACHER, H., MOOG, O., VELIMIROV, B., KIRSCHNER, A., STEITZ, A., ULRICHT, T., 1998: Limnologische Untersuchung zur Sanierung der Alten Donau; Zustandsanalyse 1997.- Untersuchung im Auftrag der Wasserstraßendirektion und des Magistrats der Stadt Wien MA 45 – Wasserbau, unveröff. Bericht.
- JANAUER, G.A., ZOUFAL, R., CHRISTOPH -DIRRY, P. & ENGLMAIER, P., 1993: Neue Aspekte der Charakterisierung und vergleichenden Beurteilung der Gewässervegetation.- Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim 2, 59-70.
- JANAUER, G. A., WYCHERA, U. & DIRRY, P., 1989: Biomasse und Phosphormanagement von Wasserpflanzen im Jahresverlauf. Grundlagen für ein Phosphormanagement in donaunahen Oberflächengewässern.- Untersuchung im Auftrag der MA 45 – Wasserbau, unveröff. Bericht.
- KOHLER, A., 1978. Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen.- Landschaft + Stadt 10/2: 73-85.
- KOHLER, A. & JANAUER, G. A., 1995: Zur Methodik der Untersuchung von aquatischen Makrophyten in Fließgewässern.- In Steinberg, C., Bernhardt, H. & Klapper, H. (Hrsg), Handbuch Angewandte Limnologie, Ecomed Verlag.
- PALL, K. & JANAUER, G. A., 1995: Die Makrophytenvegetation von Flussstauen am Beispiel der Donau zwischen Fluss-km 2552,0 und 2511,8 in der Bundesrepublik Deutschland.- Arch. Hydrobiol. Suppl. 101, Large Rivers 9/2, 91-109.
- NIKLFELD, H. & al., 1986: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs.- Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz (Wien) 5, 202pp.

- Herausgeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Titelbild: Karin Pall
- Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich
- Für den privaten Gebrauch beliebig zu vervielfältigen
- Nutzungsrechte der wissenschaftlichen Daten verbleiben beim Auftraggeber (Stadt Wien, MA45) bzw. bei der Studienautorin
- Als pdf-Datei direkt zu beziehen unter www.donauauen.at
- Bei Vervielfältigung sind Titel und Herausgeber zu nennen / any reproduction in full or part of this publication must mention the title and credit the publisher as the copyright owner:
© Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Zitierungsvorschlag: Pall, K. (2026) Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen. Der Makrophytenbewuchs in tiefen Becken des Großenzersdorfer Armes (1996 und 1997) in der Oberen Lobau (Wien). Abschnittskartierung und Echolotvermessung.
Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen, Heft 102

