

Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen
Die Makrophyten der Oberen Lobau (Wien),
Mühlwassersystem bis Panozzalacke 1997
Erhebungen und vergleichende Auswertung

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 „Die Makrophyten der Oberen Lobau, Mühlwassersystem bis Panozzalacke 1997. Vergleich der Kartierungen 1989 im Mühlwassersystem, Erweiterung des Untersuchungsgebietes auf die donanahen Gewässer und Feuchtgebiete“, welche im Jahr 1997 erhoben bzw. ausgewertet wurden.

Karin Pall





MAGISTRAT DER STADT WIEN

MAGISTRATSABTEILUNG 45 - WASSERBAU



Dotation Lobau

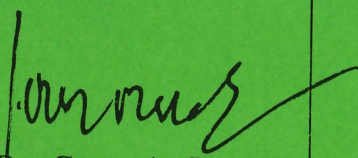
Fortführung der ökologischen Beweissicherung

DIE MAKROPHYTEN DER OBEREN LOBAU MÜHLWASSERSYSTEM BIS PANOZZALACKE 1997

Vergleich mit der Kartierung 1989 im Mühlwassersystem, Erweiterung des Untersuchungsgebietes auf die donaanahen Gewässer und Feuchtgebiete

PLANUNGSGEMEINSCHAFT DOTATION LOBAU PROJEKTTEAM ÖKOLOGIE

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

fertiggestellt: Dezember 2002	für die Magistratsabteilung 45:
Verfasser: Mag. Karin PALL SYSTEMA Bau- u. Management Consulting GmbH	Referent
für den Auftragnehmer:	Gruppenleiter
 Univ.Prof. Dr. Georg A. Janauer 1130 Wien, Hochmaisgasse 3	Abteilungsleiter
	eingelangt am:

Auftrag G.Zl. MA 45 - S/DL-160/97

DOTATION LOBAU

Fortführung der ökologischen Beweissicherung

DIE MAKROPHYTEN DER OBEREN LOBAU MÜHLWASSERSYSTEM BIS PANOZZALACKE 1997

**Vergleich mit der Kartierung 1989 im Mühlwassersystem,
Erweiterung des Untersuchungsgebietes
auf die donanahen Gewässer und Feuchtgebiete**

von

Mag. Karin PALL

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

Dezember 2002

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Methoden	5
2.1	Feldarbeit.....	5
2.2	Auswertung	5
3	Ergebnisse.....	8
3.1	Artenspektrum.....	8
3.2	Das Mühlwassersystem 1997 im Vergleich mit 1989	10
3.2.1	Verbreitung der einzelnen Arten.....	10
3.2.2	Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten, Relative Pflanzenmengen	18
3.2.3	Mittlerer Mengenindex, Absolute Pflanzenmengen	20
3.2.4	Vegetationsausstattung der einzelnen Gewässerabschnitte	24
3.2.5	Mengenmäßige Zusammensetzung der Vegetation	27
3.3	Schillerwasser und Alte Naufahrt	29
3.3.1	Verbreitung der einzelnen Arten.....	29
3.3.2	Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten, Relative Pflanzenmengen	33
3.3.3	Vegetationsausstattung der einzelnen Gewässerabschnitte	36
3.3.4	Mengenmäßige Zusammensetzung der Vegetation	39
3.4.	Seeschlachtgraben, Grabensystem östlich des Herzoghaufens, Fasangartenarm und Panozzalacke	40
4	Zusammenfassung	45
5	Literatur	47

1 Einleitung

Mit dem Projekt „Dotation Lobau“ soll langfristig der Verlandungstendenz der Gewässer in diesem Naturraum entgegnet werden und der Grundwasserspiegel angehoben werden. Dies dient in ökologischer Hinsicht dem Ziel, eine dem Landschaftstyp entsprechende biologische Vielfalt in den Gewässern und Feuchtlebensräumen zu erhalten. Hierzu ist vorgesehen, Wasser aus der Oberen Stauhaltung der Neuen Donau oder auch aus der Alten Donau in das obere Ende des Mühlwassersystems einzuleiten. Als zusätzliche Alternative wird neuerdings auch eine Einleitung von der Unteren Stauhaltung über Panozzalacke – Fasangartenarm in Erwägung gezogen.

Um die Effekte dieser Einleitung abschätzen zu können, soll zunächst ein mehrjähriger wasserwirtschaftlicher Versuch durchgeführt werden. Von besonderem Interesse sind hierbei die Auswirkungen auf das limnologische Regime der Gewässer und die Biozönosen von Gewässern und Feuchtgebieten. Die Durchführung war in zwei Phasen geplant, die sich in eine Ist-Zustandserhebung vor Dotationsbeginn und ein begleitendes Monitoring während der Dotationsläufe gliederte. Die Makrophytenenerhebung für Phase 1 wurde in den Jahren 1988 bis 1990 planmäßig durchgeführt (WYCHERA & DIRRY, 1990). Längere Dotationsläufe, die nachhaltige limnologische Auswirkungen nach sich zogen, fanden jedoch bisher nicht statt.

Für das Mühlwassersystem wurde mit der im Jahr 1997 vorgenommenen Makrophytenkartierung daher eine erneute Ist-Zustandserhebung vorgenommen. Die Ergebnisse bieten somit die Möglichkeit, die im letzten Jahrzehnt – ohne Dotationseinfluss – aufgetretenen Veränderungen im Bereich des Mühlwassersystems zu analysieren.

Das Makrophyteninventar der übrigen hier untersuchten Gewässer wurde 1997 erstmals nach der hier angewandten Methode erhoben. Eine erste eingehende floristische Kartierung der höheren Wasservegetation der gesamten Lobau wurde von SCHRATT-EHRENDORFER (1999) in den Jahren 1976 -1980 (mit Ergänzungen 1985) durchgeführt. Im Rahmen der Beurteilung des Naturschutzgebietes Obere Lobau im Auftrag der MA 22 erfolgte weiters 1983/84 eine Überblickskartierung von JANAUER unter Einschluss der Röhrichte und Feuchtflächen (HADL & JANAUER 1985). Während die Ergebnisse der letzteren Kartierung lediglich kartographisch dargestellt bzw. beschrieben sind, kann die Aufnahme der Gewässer der Oberen Lobau von SCHRATT im Jahr 1979/80 mit einer dreistufigen Mengenschätzung aller erfassten Arten zur Feststellung langfristiger Veränderungen herangezogen werden. Dies war aber nicht Aufgabe der gegenständlichen Untersuchung.

Mit der vorliegenden Studie wird eine fundierte Datenbasis für das gesamte Untersuchungsgebiet vom Mühlwasser bis zur Panozzalacke für nachfolgende Untersuchungen unter Dotationseinfluss bereitgestellt.



Abb. 1 Untersuchungsgebiet und Lage der einzelnen Planausschnitte

2 Methoden

2.1 Feldarbeit

Im Juli und August 1997 erfolgte eine Erhebung der Makrophytenvegetation in der Oberen Lobau. Untersucht wurden folgende Gewässer bzw. Feuchtstandorte (vgl. Abb.1):

- Mühlwasser (Planausschnitt a und b östl. Teil),
- Schillerwasser und Alte Naufahrt (Planausschnitt b westl. Teil),
- Seeschlachtgraben, Fasangartenarm und Grabensystem östlich des Herzoghaufens sowie Panozzalacke (Planausschnitt c).

Die Vegetationserhebung erfolgte nach der Methode von KOHLER (1978), d.h., die Gewässer wurden in ökologisch homogene Bereiche eingeteilt. Für eine bessere Vergleichbarkeit wurden in jenen Gewässern, die bereits Ende der 80er Jahre untersucht worden waren, die damals gesetzten Abschnittsgrenzen wieder verwendet. Bei Änderungen des Bewuchsbildes wurden allenfalls zusätzliche Abschnittsgrenzen eingefügt. Die Lage der einzelnen Kartierungsabschnitte ist den bei den Ergebnissen eingereihten Planausschnitten von Abb. 1 zu entnehmen.

Aufgenommen wurden untergetauchte Makrophyten, Schwimmblatt- und Röhrichtbestände, wobei Characeen, Moose und Höhere Pflanzen Berücksichtigung fanden. Die jeweils vorhandene Pflanzenmenge einer Art wurde nach einer fünfstufigen Skala geschätzt. Die einzelnen Schätzstufen bedeuten nach KOHLER (1978):

1 = sehr selten, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft.

Die Vegetationsaufnahme erfolgte, wenn möglich, vom Boot aus. Zu flache bzw. trocken-gefallene Abschnitte wurden mit der Wathose begangen.

2.2 Auswertung

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 Pflanzenmengen der einzelnen Arten werden durch die Höhe der schwarzen Balken markiert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hierbei die fünfstufige Skala der Schätzstufen für die Pflanzenmenge (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)

Nach den unten angeführten Formeln wird nach JANAUER et al. (1993) für jede Makrophytenart ein nach den Abschnittslängen gewichteter Mittlerer Mengenindex berechnet. Die Berechnung erfolgt zum einen über alle Abschnitte (MMT - mean mass index based on the total number of sections for each species). 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 - mean mass index in the sections where a specific species occurs), erhält man eine Aussage über die mittleren Bestandesdichten der betreffenden Art.

$$MMT = \sqrt[3]{\frac{\sum_{i=1}^n M_i^3 \cdot L_i}{L}}$$

$$MMO = \sqrt[3]{\frac{\sum_{i=x}^n M_i^3 \cdot L_i}{\sum_{i=x}^n L_i}}$$

MMT = Mittlerer Mengenindex einer Art über alle Abschnitte

MMO = Mittlerer Mengenindex einer Art über die Abschnitte ihres Auftretens

M_i = Menge einer Art im Abschnitt i

L_i = Abschnittslänge des Abschnitts i, in dem die Art auftritt

L = Gesamtlänge

Verbreitungsquotient (d)

Zur Beschreibung der räumlichen Verbreitung der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet wird der Verbreitungsquotient *d* herangezogen. Der Verbreitungsquotient *d* errechnet sich gemäß der u.a. Formel als Quotient aus *MMT*³ und *MMO*³ (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.

$$d = \frac{MMT^3}{MMO^3}$$

d = Verbreitungsquotient einer Art

MMT = Mittlerer Mengenindex einer Art über alle Abschnitte

MMO = Mittlerer Mengenindex einer Art über die Abschnitte ihres Auftretens

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. Aus methodischen Gründen wird die RPM für die Vegetation des Gewässerrandes (bei Mittelwasser im direkten Einflussbereich des Wassers stehende Helophyten und emers wachsende Amphiphyten) und für die im Wasser befindliche Vegetation (Hydrophyten und submers wachsende Amphiphyten) getrennt berechnet. 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.

Die Relative Pflanzenmenge kann auch für die Mengenanteile verschiedener Wuchsformen berechnet werden (PALL et al., 1996). Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$RPM [\%] = \frac{\sum_{i=1}^n (M_i^3 \cdot L_i) \cdot 100}{\sum_{j=1}^k \left(\sum_{i=1}^n (M_{ji}^3 \cdot L_i) \right)}$$

RPM = relative Pflanzenmenge einer Art

M_i = für einen Abschnitt *i* geschätzte Menge dieser Art

L_i = Länge des Abschnittes *i*

j = laufender Index der verschiedenen Pflanzenarten

Kumulativer Kohler-Index (CKI)

Der Kumulative Kohler-Index (PALL & JANAUER, 1997) ist ein Maß für die Vegetationsdichte. Zur Berechnung des CKI-Werts eines Abschnittes werden die geschätzten Pflanzenmengen aller im Wasser bzw. am Gewässerrand wachsenden Arten berücksichtigt.

Die einzelnen Stufen bedeuten:

- 1 nur Einzelpflanzen,
- 2 einzelne Pflanzenbestände,
- 3 mäßig dichte Pflanzenbestände,
- 4 dichte Pflanzenbestände,
- 5 sehr dichte Pflanzenbestände, flächendeckender bzw. raumerfüllender Bewuchs.

3 Ergebnisse

3.1 Artenspektrum

Alle im Jahr 1997 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten sind in Tab. 1 aufgelistet. Für das Mühlwassersystem ist zum Vergleich auch das Artenspektrum aus dem Jahr 1989 angegeben.

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. MW = Mühlwasser, SW = Schillerwasser, AN = Alte Naufahrt, SS = Seeschlachtgraben, FG = Fasangartenarm, OH = Grabensystem östlich des Herzoghaufens, PL = Panozzalacke.

Arten	Deutscher Name	Kürzel	WF	RL	MW 1989	MW 1997	SW, AN	SS, FG, OH, PL
HYDROPHYTEN: Characeen								
<i>Chara contraria</i> KÜTZING	(Armleuchteralge)	Cha con	r	*			X X	X
<i>Chara delicatula</i> AGARDH	(Armleuchteralge)	Cha del	r	*				X
<i>Chara globularis</i> THUILLIER	(Armleuchteralge)	Cha glo	r	*			X X	
<i>Chara intermedia</i> A. BRAUN	(Armleuchteralge)	Cha int	r	*			X X	
<i>Chara hispida</i> L.	(Armleuchteralge)	Cha his	r	*			X X	
<i>Chara sp.</i> L.	(Armleuchteralge)	Cha sp.	r	*	X			
<i>Chara tomentosa</i> L.	(Armleuchteralge)	Cha tom	r	*	X	X		
<i>Chara vulgaris</i> L.	(Armleuchteralge)	Cha vul	r	*			X X	
<i>Nitella mucronata</i> (A. BR.) MIQUEL	(Armleuchteralge)	Nit muc	r	*			X X	X
<i>Nitella syncarpa</i> (TH.) CHEV.)	(Armleuchteralge)	Nit syn	r	*	X			X
<i>Nitellopsis obtusa</i> (DESV.) J. GROVES	(Armleuchteralge)	Nit obt	r	*	X	X		
HYDROPHYTEN: Moose								
<i>Fontinalis antipyretica</i> L.	Gemines Brunnenmoos	Fon ant	bp				X	
HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, untergetauchte Arten								
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Rauhes Hornblatt	Cer dem	mp		X	X	X	
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Tannenwedel	Hip vul	r	3	X	X		X
<i>Lemna trisulca</i> L.	Untergetauchte Wasserlinse	Lem tri	mp	3				X
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Ähren-Tausendblatt	Myr spi	r		X	X	X	X
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Quirl-Tausenblatt	Myr ver	r		X	X	X	X
<i>Najas marina</i> L.	Großes Nixenkraut	Naj mar	r		X	X	X	
<i>Najas minor</i> ALLIONI	Kleines Nixenkraut	Naj min	r	2				X
<i>Potamogeton acutifolius</i> LINK ex ROEM.	Spitzbl. Laichkraut	Pot acu	r	1	X			
<i>Potamogeton crispus</i> L.	Krauses Laichkraut	Pot cri	r		X			
<i>Potamogeton lucens</i> L.	Glanz-Laichkraut	Pot luc	r		X	X	X	X
<i>Potamogeton x nitens</i> WEBER	Schimmerndes Laichkraut	Pot nit	r			X		
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Kamm-Laichkraut	Pot pec	r		X	X	X	
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	Durchwachs. Laichkraut	Pot per	r		X	X	X	X
<i>Potamogeton pusillus</i> L. sec. DANDY	Zwerg Laichkraut	Pot pus	r	3		X		
<i>Potamogeton trichoides</i> CHAM. & SCHL.	Haar-Laichkraut	Pot tri	r	2			X	
<i>Ranunculus circinatus</i> SIBTHORP	Spreizender Hahnenfuß	Ran cir	r	3	X	X	X	X
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Gewöhl. Wasserschlauch	Utr vul	mp	3	X	X	X	X

HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, Schwimmblattarten		Kürzel	WF	RL	MW 1989	MW 1997	SW, SS,FG, AN	TW,PL
<i>Lemna minor</i> L.	Kleine Wasserlinse	Lem min	ap					X
<i>Nuphar lutea</i> (L.) J. E. SMITH	Gelbe Teichrose	Nup lut	f	3	X	X	X	X
<i>Nymphaea alba</i> L.	Weißer Seerose	Nym alb	f	3	X	X	X	X
<i>Nymphaea candida</i> J. PRESL	Kleine Seerose	Nym can	f	0	X			
<i>Nymphoides peltata</i> (GM.) O. KUNTZE	Seekanne	Nym pel	f	2		X	X	
<i>Stratiotes aloides</i> L.	Krebsschere	Str alo	ap	2	X	X		X
AMPHIPHYTEN								
<i>Alisma lanceolatum</i> WITHERING	Lanzett-Froschlöffel	Ali lan	A	3		X	X	X
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Gewöhl. Froschlöffel	Ali pla	A		X	X	X	X
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Schwanenblume	But umb	A	3	X	X		
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) ROEM.	Nadel-Sumpfbirse	Ele aci	A	3			X	X
<i>Equisetum palustre</i> L.	Sumpf-Schachtelhalm	Equ pal	A		X			
<i>Galium palustre</i> L.	Sumpf-Labkraut	Gal pal	A		X			
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Wassernabel	Hyd vul	A	1	X			
<i>Juncus articulatus</i> L.	Glieder-Simse	Jun art	A			X	X	X
<i>Juncus bulbosus</i> L.	Rasenbinse	Jun bul	A	0	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>Polygonum hydropiper</i> L.	Wasserpfeffer	Pol hyd	A		X			
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) BESSER	Wasser-Sumpfkresse	Ror amp	A		X			
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Pfeilkraut	Sag sag	A	2			X	X
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Flechtbinse	Sch lac	A		X	X	X	X
<i>Sparganium emersum</i> REHMANN	Astloser Igelkolben	Spa eme	A	3	X	X	X	X
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Blauer Wasser-Ehrenpreis	Ver ana	A		X	X	X	
<i>Veronica catenata</i> PENNELL	Roter Wasser-Ehrenpreis	Ver cat	A	4			X	
HELOPHYTEN								
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) PALLA	Knollenbinse	Bol mar	H	3		X		
<i>Carex acutiformis</i> EHRHART	Sumpf-Segge	Car acu	H			X		
<i>Carex elata</i> ALLIONI	Steif-Segge	Car ela	H			X	X	X
<i>Carex rostrata</i> STOKES ex WITH.	Schnabel-Segge	Car ros	H			X		
<i>Carex sp.</i> L.	Segge	Car sp.	H		X	X	X	X
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) ROEM.	Gewöhl. Sumpfbirse	Ele pal	H	2		X	X	X
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Wasser-Schwertlilie	Iri pse	H		X	X	X	X
<i>Juncus effusus</i> L.	Flatter-Binse	Jun eff	H		X	X		
<i>Juncus inflexus</i> L.	Grau-Simse	Jun inf	H			X		
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Gewöhl. Wolfstrapp	Lyc eur	H	3	X	X	X	X
<i>Lytrum salicaria</i> L.	Gewöhl. Blutweiderich	Lyt sal	H		X	X	X	X
<i>Myosotis palustris</i> (L.) HILL	Sumpf-Vergißmeinnicht	Myo pal	H		X			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Rohr-Glanzgras	Pha aru	H		X	X	X	X
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) TR. ex STR.	Schilf	Phr aus	H		X	X	X	X
<i>Rumex palustris</i> J. E. SMITH	Sumpf-Ampfer	Rum pal	H	2	X			X
<i>Sparganium erectum</i> L. em. R'BACH	Ästiger Igelkolben	Spa ere	H	2	X	X	X	
<i>Typha angustifolia</i> L.	Schmalblatt-Rohrkolben	Typ ang	H	4	X	X	X	X
<i>Typha latifolia</i> L.	Breitblatt-Rohrkolben	Typ lat	H		X	X	X	X
Gesamtanzahl der Arten					44	50	42	37
Arten im Untersuchungsgebiet					(72)		61	

In den untersuchten Gewässern konnten 1997 demnach insgesamt 61 Makrophytenarten nachgewiesen werden (72 Taxa unter Einschluss der Aufnahmen 1989). Die Artenzahl liegt somit im Vergleich mit anderen Augewässern des österreichischen Donauabschnittes hoch. Mehr als die Hälfte der 1997 nachgewiesenen Arten (34) werden in den Roten Listen der gefährdeten Pflanzen Österreichs (NIKL FELD et al. 1986) geführt, darunter 8 Arten als „stark gefährdet“; dies unterstreicht den hohen Wert des Gebietes auch aus naturschutzfachlicher Sicht. Bemerkenswert ist weiters das Vorkommen von insgesamt 11 verschiedenen Vertretern der Characeae. Als Bewohner kleiner, sauberer Tümpel, aber auch größerer Kiesgruben, Schotter- oder Badeteiche sind die Characeen heute mit ganz wenigen Ausnahmen als gefährdete Gruppe anzusehen.

Am artenreichsten präsentiert sich mit 44 (1989) bzw. 50 (1997) Arten das Mühlwassersystem. Ebenfalls artenreich ist mit 42 Spezies das Gewässersystem Schillerwasser, Alte Nau-fahrt. In den überwiegend trockenen Grabensystemen Seeschlachtgraben, Grabensystem östlich des Herzoghaufens, sowie Fasangartenarm und Panozzalacke konnten im Vergleich hierzu lediglich 37 Arten nachgewiesen werden.

3.2 Das Mühlwassersystem 1997 im Vergleich mit 1989

3.2.1 Verbreitung der einzelnen Arten

Das Artenspektrum des Mühlwassersystems hat sich auf den ersten Blick in den vergangenen Jahren offensichtlich stark verändert (vgl. Tab. 1). Während seit der Aufnahme von 1989 insgesamt 13 Spezies aus dem Artenspektrum verschwunden sind, konnten 1997 19 Arten neu nachgewiesen werden, wodurch sich das Artenspektrum von 44 auf 50 Spezies vergrößert hat. Bei genauerer Analyse zeigt sich jedoch, dass zumindest die Zunahme der Artenanzahl auf der Artbestimmung von Characeen und Carex-Arten beruht. Während diese im Jahr 1989 mit Ausnahme von *Chara tomentosa* als *Chara sp.* bzw. *Carex sp.* zusammengefasst wurden, konnten hier 1997 9 verschiedenen Arten (6 Chara- und 3 Carex-Arten) differenziert werden. Bei der verschwundenen *Nitella syncarpa*, handelte es sich aller Wahrscheinlichkeit nach bereits 1989 um *Nitella mucronata*, so dass hier kein Artenwechsel stattgefunden haben dürfte. Dieser Verdacht liegt nahe, da auch das Verbreitungsgebiet der beiden Arten sehr ähnlich ist (vgl. Abb. 2).

Von jenen Arten, die 1997 nicht mehr nachgewiesen werden konnten, kamen lediglich *Potamogeton acutifolius*, *Nymphaea candida* und *Polygonum hydropiper* 1989 häufiger vor. Die übrigen aus dem Artenspektrum verschwundenen Arten wiesen bereits 1989 nur eine sehr geringe Verbreitung auf. Bemerkenswert ist, dass vor allem einige Arten, die in den Roten Listen als „stark gefährdet“, „vom Aussterben bedroht“ oder „verschollen“ geführt werden, 1997 nicht mehr vorgefunden werden konnten. Vor allem bei *Potamogeton acutifolius*,

Nymphaea candida, *Juncus bulbosus* und *Rumex palustris* kann hier jedoch eine Verwechslung nicht ausgeschlossen werden.

Das Verbreitungsbild der einzelnen Arten im Mühlwassersystem in den Jahren 1989 und 1997 ist in den Abb. 2 und 3 dargestellt — dazu die Lage der Abschnittsgrenzen in den Planausschnitten* Abb. 1a (Abschnitte 1 bis 20) auf nachfolgender Seite und Abb. 1b (Abschnitte 21 bis 40) auf Seite 31. 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.

Der Verbreitungsschwerpunkt der Characeae lag 1997 wie schon 1989 im Bereich des Oberen Mühlwassers bis zur Wehranlage Glockenblumengasse (Abschnitte 1 bis 13, vgl. Abb. 2). 1997 wurden weiters vereinzelt Characeen auch im weiteren Verlauf des Mühlwassers in der Umgebung des Biberhaufenweges und im Übergangsbereich zum Fasangartenarm festgestellt. Von den untergetauchten Arten konnten in beiden Untersuchungsjahren *Myriophyllum spicatum* und *Potamogeton pectinatus* nahezu in jedem Kartierungsabschnitt angetroffen werden. Eine weite Verbreitung wiesen auch *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum* und *Najas marina* auf. Die Orte des Auftretens dieser Arten sind dabei seit 1989 im wesentlichen gleich geblieben. Auch die Wuchsorte der vorkommenden Schwimmblattarten sind in beiden Untersuchungsjahren im wesentlichen identisch. Seltener vorkommender Arten wie *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus* und *Utricularia vulgaris* weisen in ihren Vorkommen hingegen eine geringere Ortskonstanz auf.

Abb. 3 zeigt die Verbreitung der Amphiphyten und der Helophyten. Auch hier konnten die häufiger vorkommenden Arten 1997 meist an den selben Orten vorgefunden werden wie schon 1989. Doch auch die seltener vorkommenden Arten innerhalb der Gewässerrandvegetation zeigen sich relativ standortstreu. Die Ortskonstanz ist offensichtlich höher als bei den Hydrophyten (Wasservegetation).

* Bei den hellblau umrandeten und punktierten Flächen handelt es sich um die bis zur Donauregulierung durchflossenen Nebenarme („Grabensystem“). Die rezenten Restgewässer darin (im Mühlwasser großteils nachgebagert) sind mit dunkelblauen Linien umrandet.

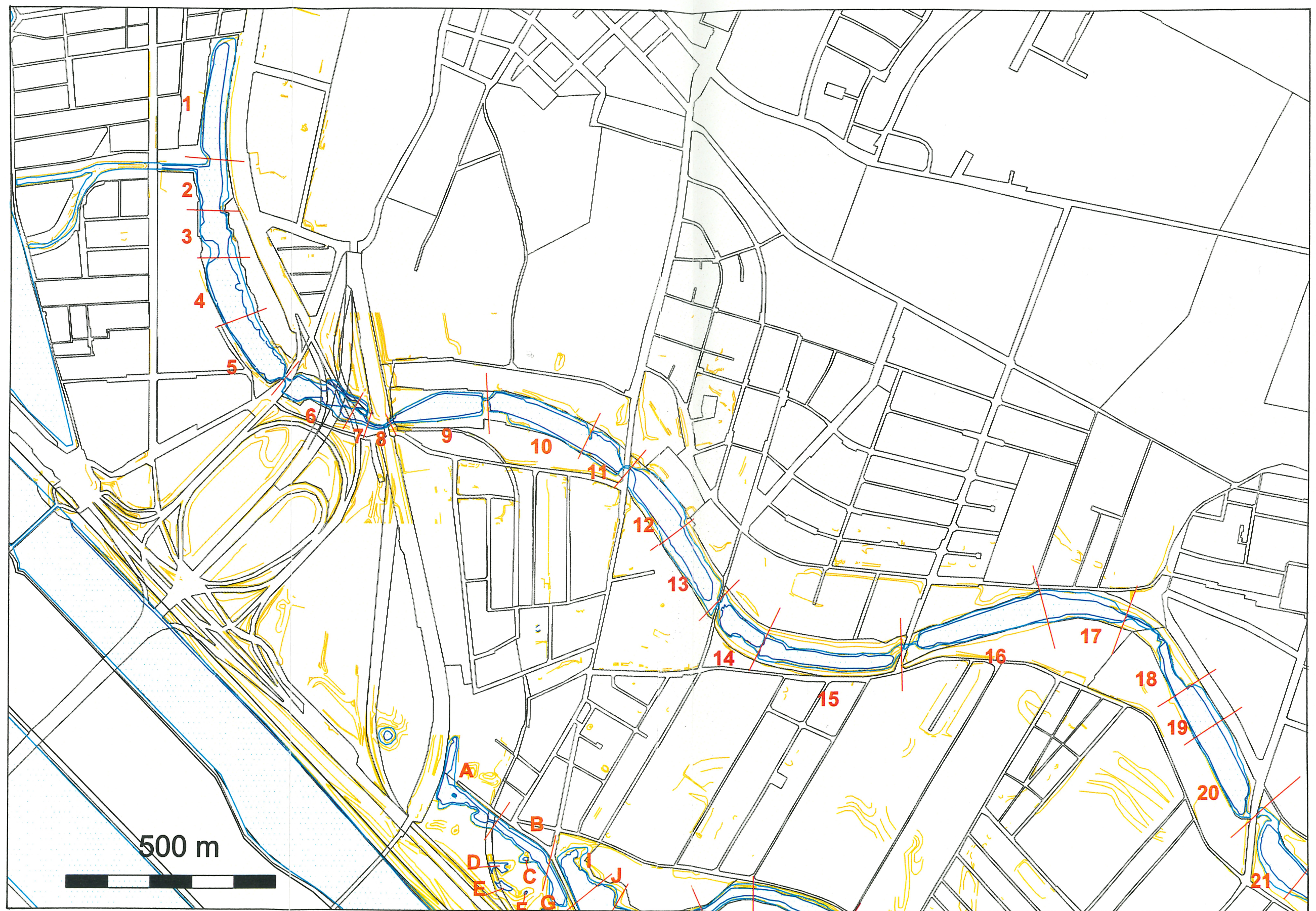


Abb. 1. - Planausschnitt a

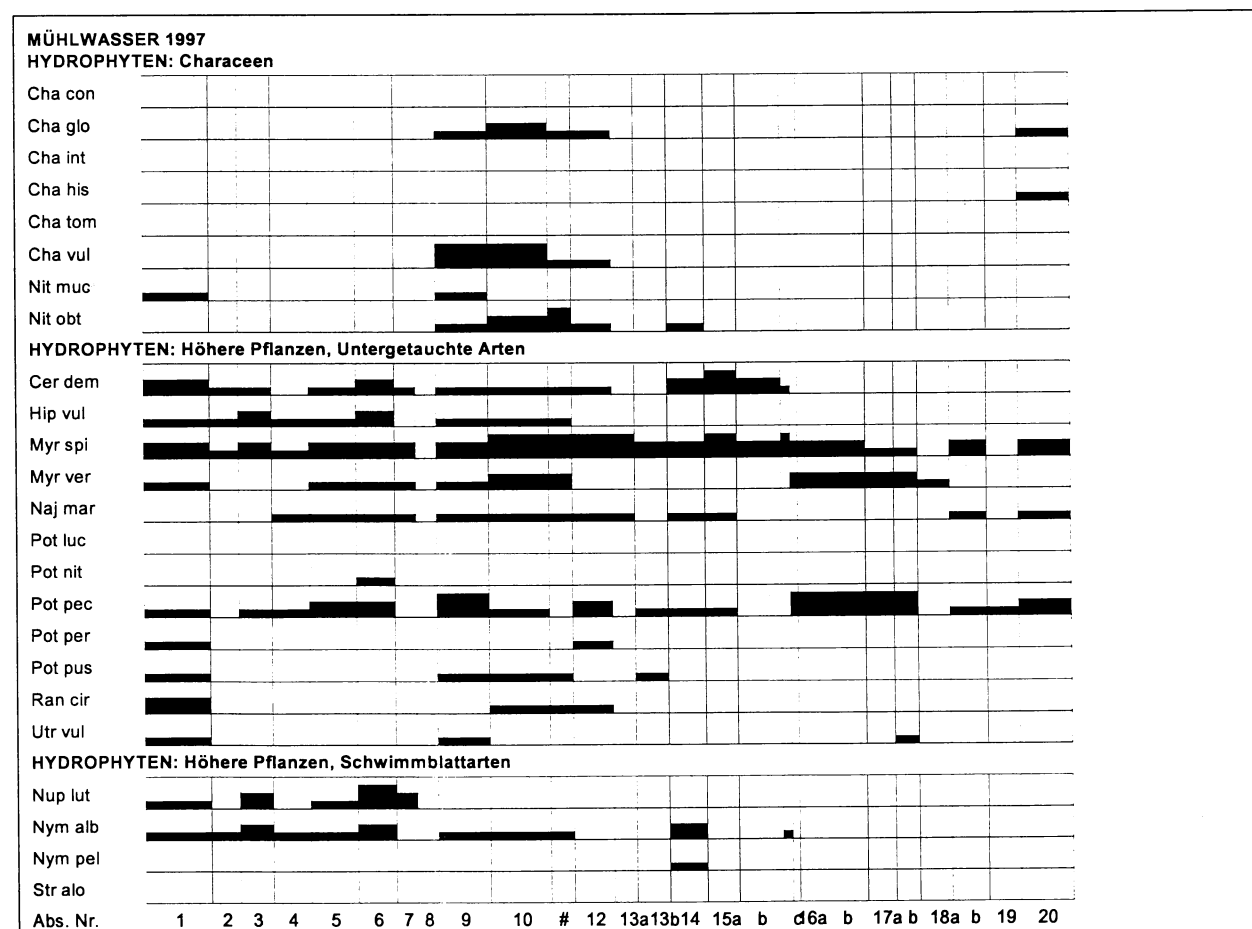
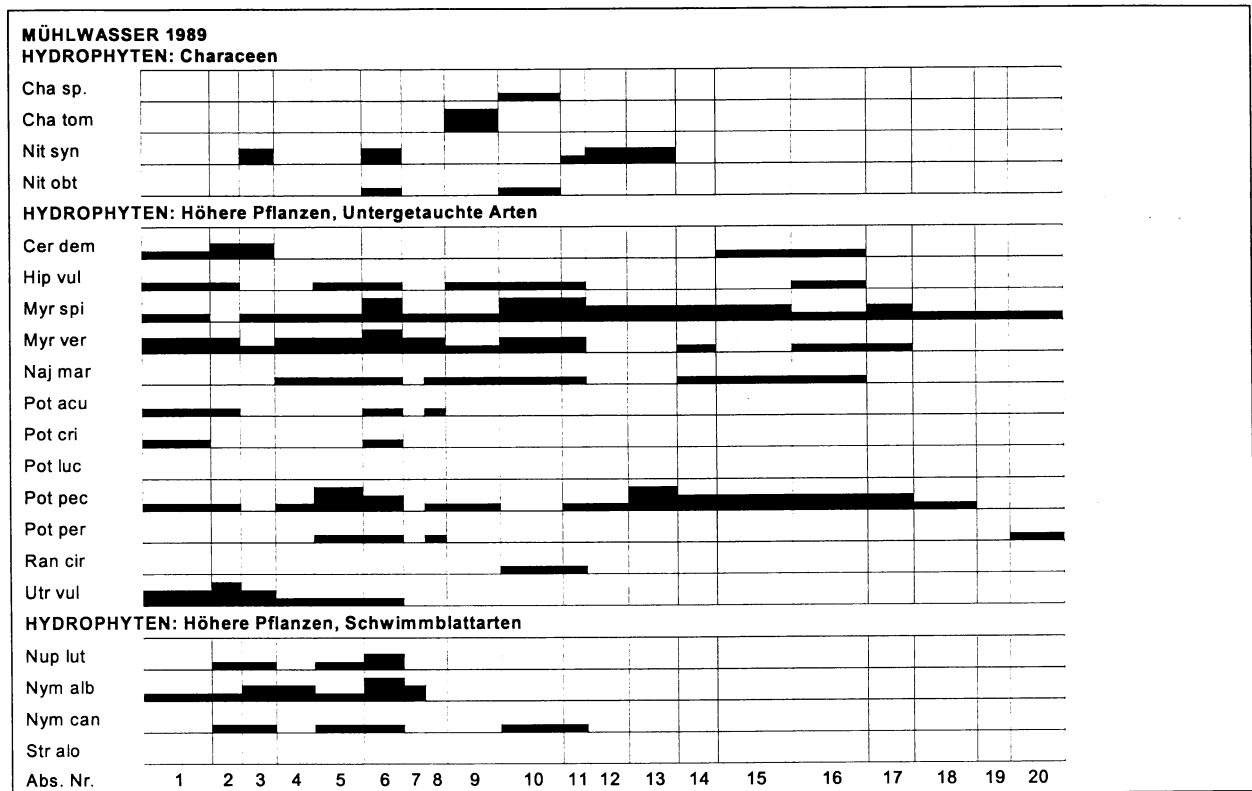


Abb. 2: Verbreitung von Hydrophyten im Mühlwassersystem in den Jahren 1989 und 1997.

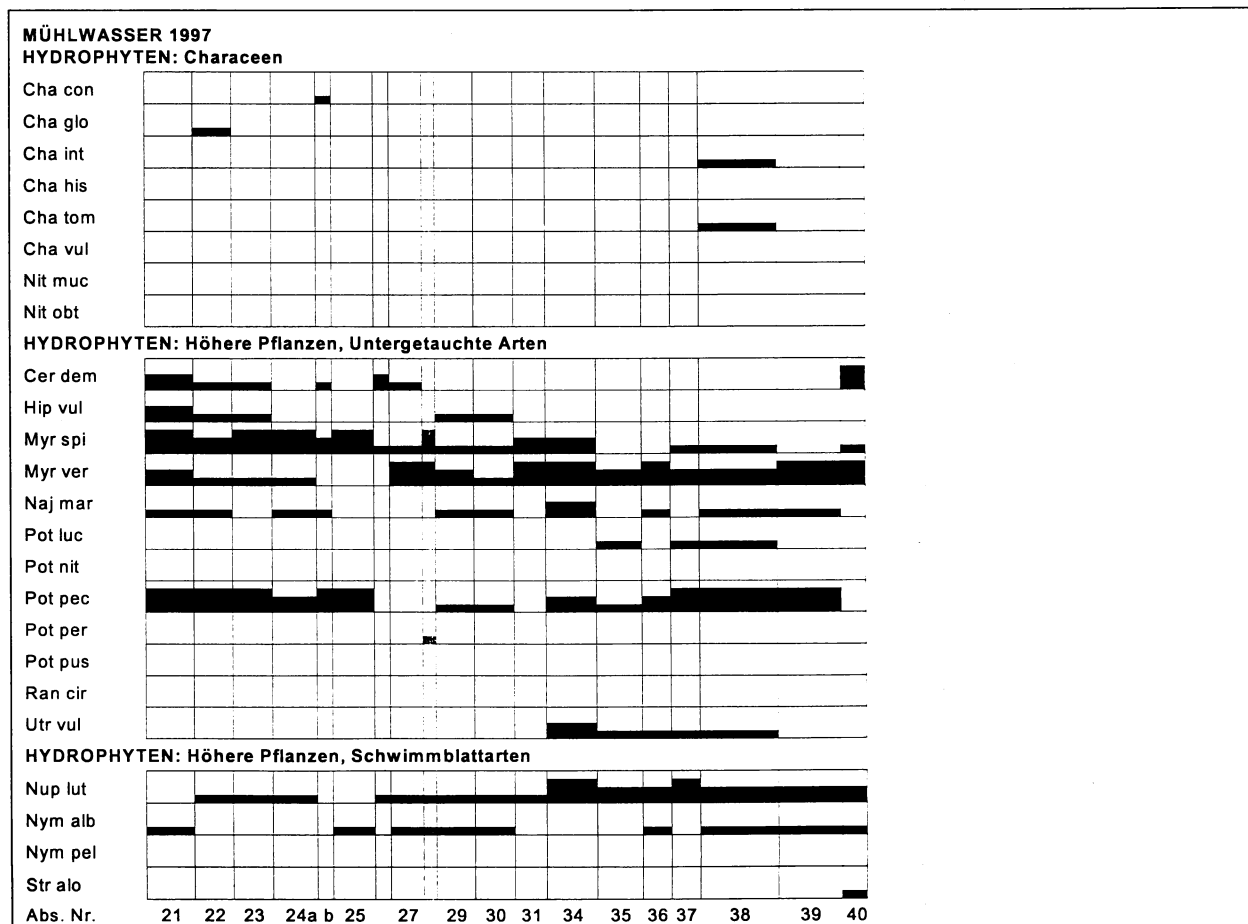
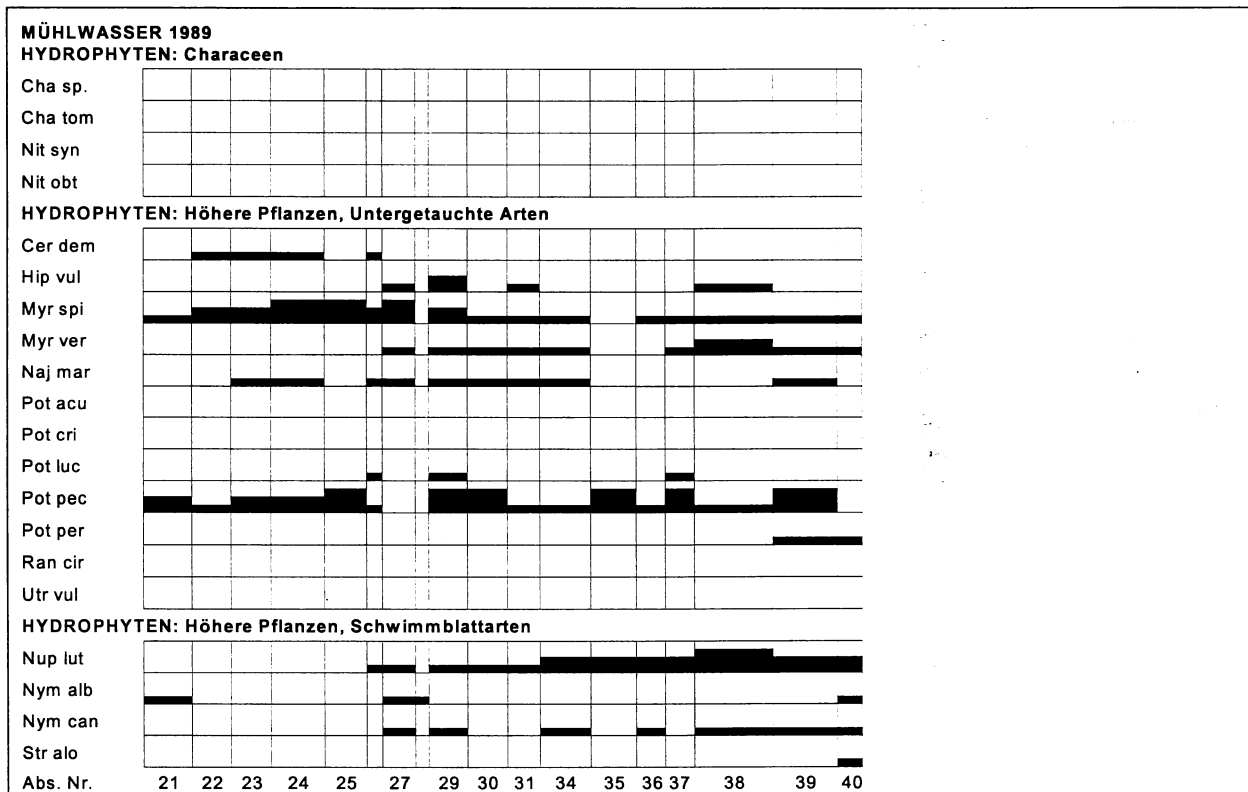


Abb. 2: Fortsetzung Hydrophyten im Mühlwassersystem

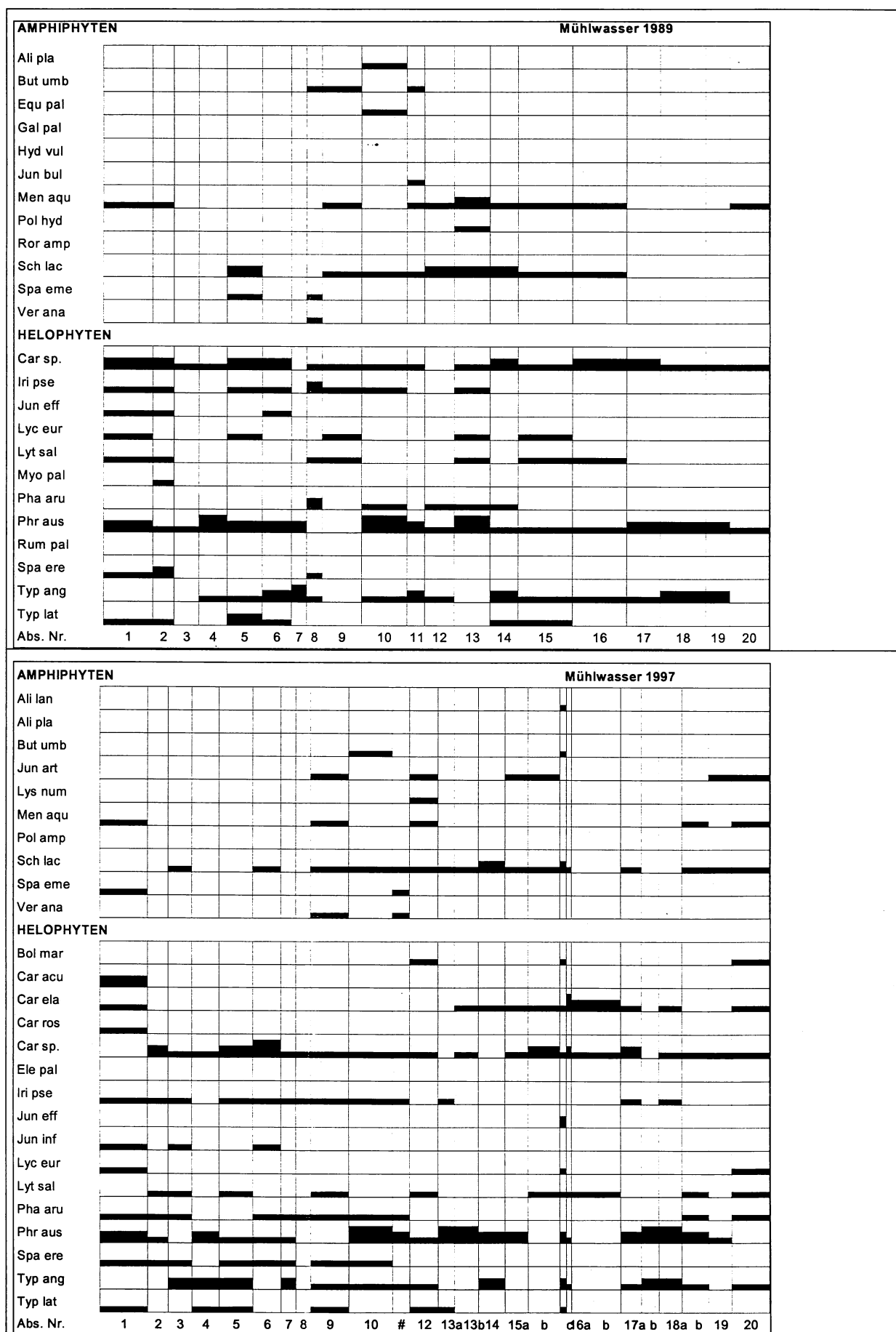


Abb. 3: Verbreitung von Amphiphyten und Helophyten im Mühlwassersystem.

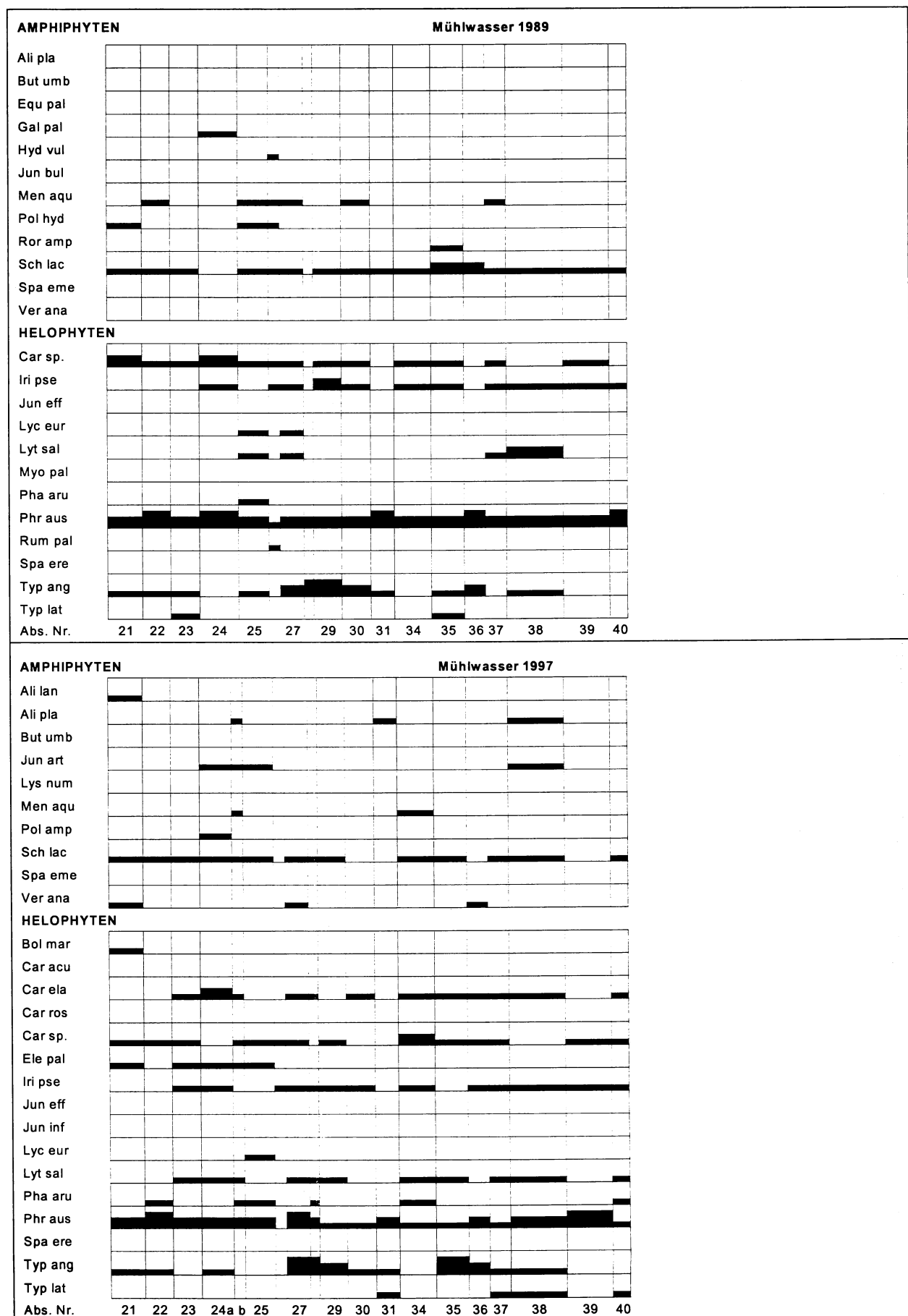


Abb. 3: Fortsetzung Amphiphyten und Helophyten.

3.2.2 Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten, Relative Pflanzenmengen

Abbildung 4 zeigt die Mengenverhältnisse der einzelnen Arten innerhalb der Wasservegetation. Die dominierenden Arten sind in beiden Untersuchungsjahren *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum* und *Nuphar lutea*. Die Mengenanteile von *Potamogeton pectinatus* (Rang 1) und *Myriophyllum spicatum* (Rang 2) sind in beiden Untersuchungsjahren nahezu identisch. *Nuphar lutea* hingegen, die 1989 noch Platz 3 auf der Mengenrangskala einnahm, wurde im Jahr 1997 von *Myriophyllum verticillatum* auf Rang 4 verdrängt. 1997 weisen noch *Chara vulgaris* und *Ceratophyllum demersum* RPM-Werte von mehr als 5% auf. Die Arten wurden 1989 nicht bzw. in weitaus geringeren Mengen vorgefunden. Die Mengenanteile der seltener vorkommenden Arten (RPM < 5%) sind ebenfalls in den beiden Untersuchungsjahren deutlichen Schwankungen unterworfen.

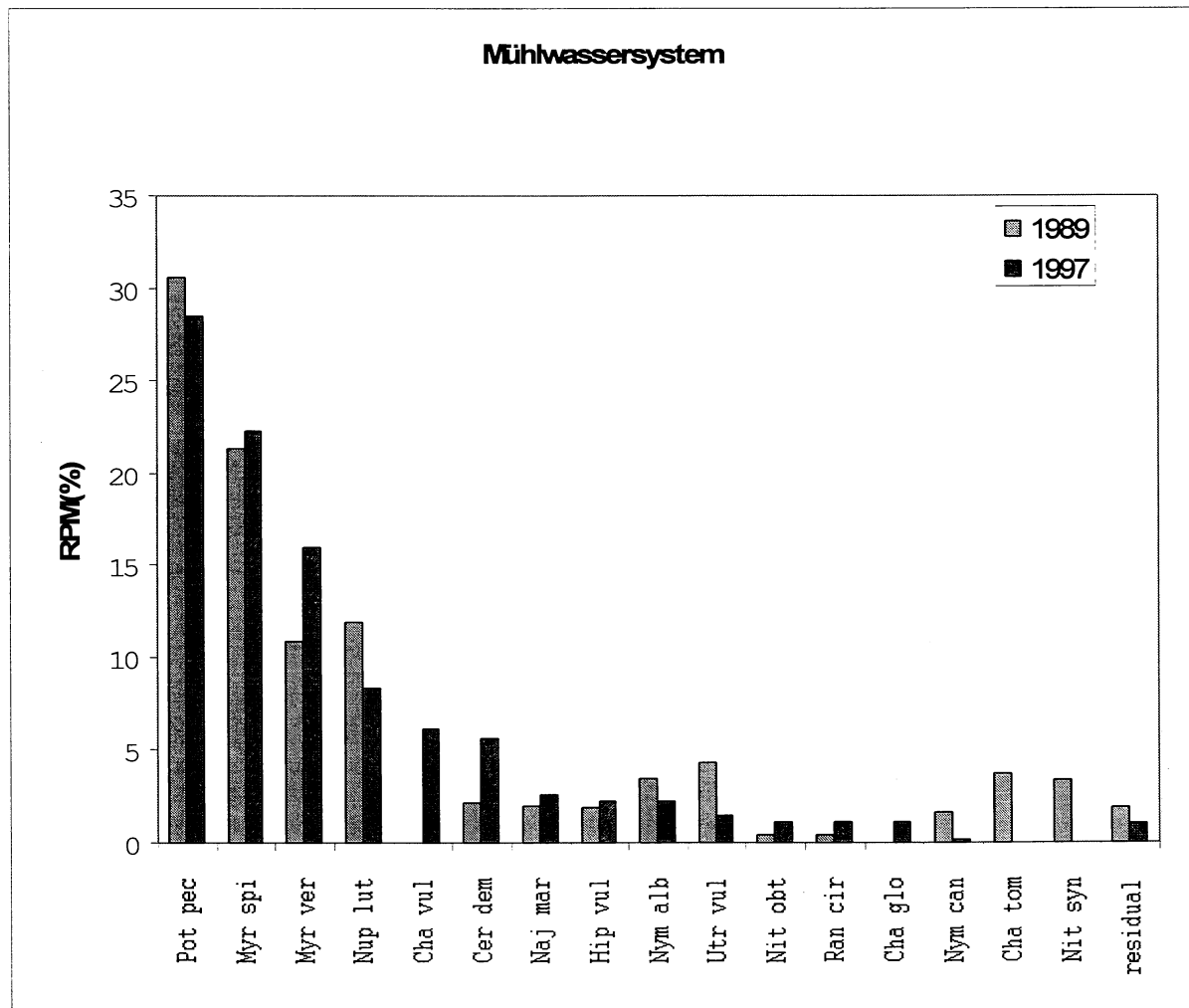


Abb. 4: Mengenanteile der einzelnen Arten 1997 im Vergleich mit 1989, Hydrophyten.

Innerhalb der Gewässerrandvegetation (Abb. 5) dominiert in beiden Untersuchungsjahren *Phragmites australis* und Platz 2 in der Mengenrangskala nimmt *Carex sp.* ein (Für eine bessere Vergleichbarkeit wurden alle 1997 vorgefundenen *Carex*-Arten zu *Carex sp.* zusammengefasst). Auch die Rangfolge der weiteren Arten, die einen RPM-Wert von mehr als 5% aufweisen, ist in beiden Untersuchungsjahren gleich: Rang 3: *Typha angustifolia*, Rang 4: *Schoenoplectus lacustris* und Rang 5: *Iris pseudacorus*. Die Mengenanteile aller übrigen Arten (RPM > 5%) sind in den beiden Untersuchungsjahren deutlich unterschiedlich.

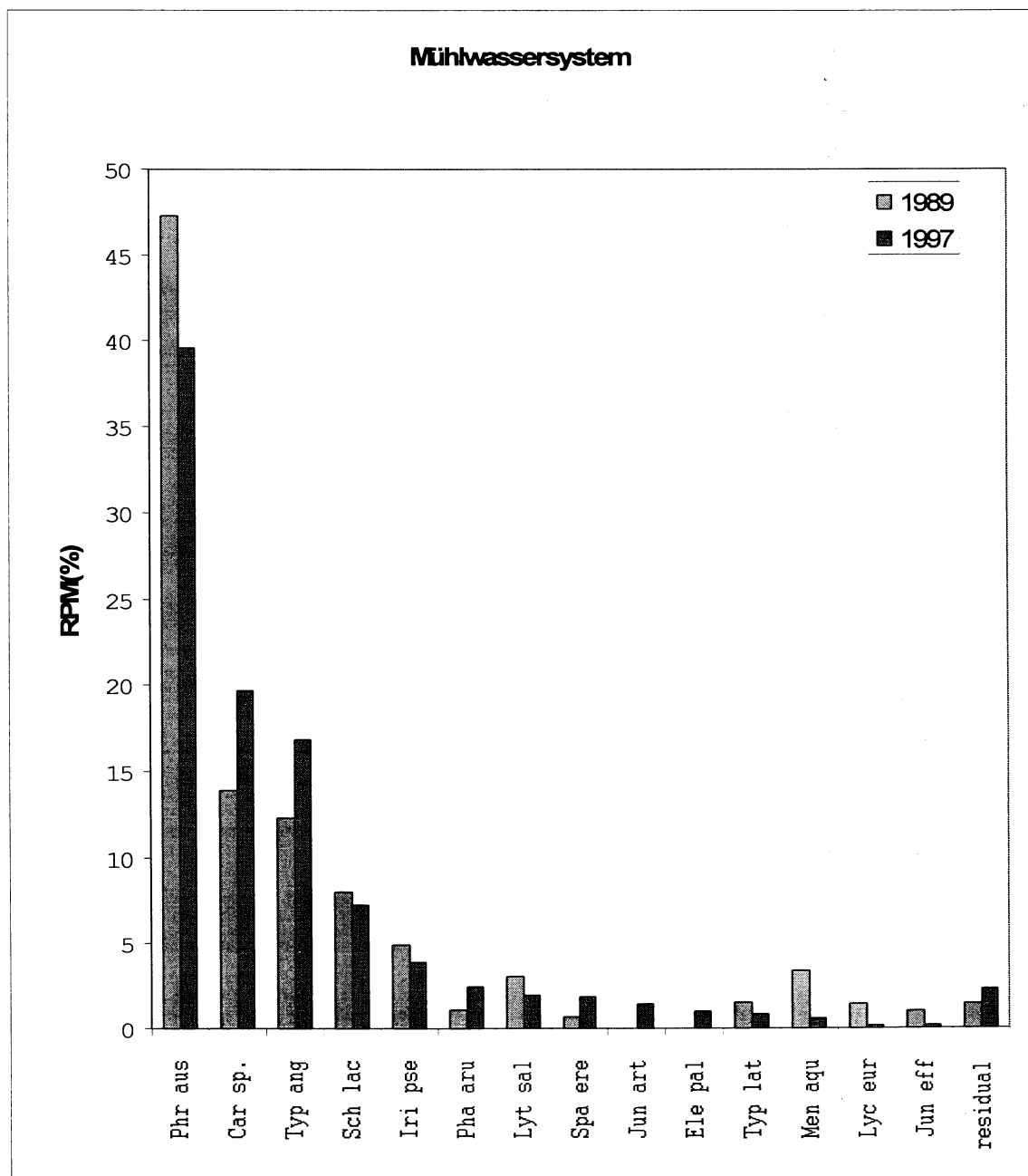


Abb. 5: Mengenanteile der einzelnen Arten 1997 im Vergleich mit 1989, Amphiphyten und Helophyten.

3.2.3 Mittlerer Mengenindex, Absolute Pflanzenmengen

Die Beurteilung der insgesamt vorhandenen Mengen der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet erfolgt über den Mittleren Mengenindex. In den Abbildungen 6 und 7 sind die Mittleren Mengenindizes der Wasservegetation (Hydrophyten) und der Gewässerrandvegetation (Amphiphyten und Helophyten) für das Mühlwassersystem, jeweils 1997 im Vergleich mit 1989, 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).

Wie schon bei der Betrachtung der RPM-Werte der einzelnen Arten fällt auch hier eine hohe Übereinstimmung der Ergebnisse beider Untersuchungsjahre auf. Auf den ersten Blick erscheinen die grafischen Darstellungen aus den beiden Jahren nahezu deckungsgleich. Bei genauerer Analyse zeigen sich jedoch einige Unterschiede. Bei den Hydrophyten (Abb. 6) betrifft dies vor allem die Characeen. Dies ist jedoch in erster Linie dadurch begründet, dass 1989 auf eine Artbestimmung weitgehend verzichtet wurde und die meisten Arten zu *Chara* sp. zusammengefasst worden sind. Eine Zunahme der Mittleren Menge bei gleichzeitiger Ausbreitung im Gebiet ist bei *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Najas marina*, *Ranunculus circinatus* und *Nuphar lutea* festzustellen. Eine Verdichtung der Bestände, das heißt eine Mengenzunahme ohne gleichzeitiger Ausbreitung im Gebiet findet sich bei *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum spicatum* und *Potamogeton pectinatus*. Ein leichter Rückgang der Bestände ist bei *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus* und *Utricularia vulgaris* zu verzeichnen.

Bei der Gewässerrandvegetation (Amphiphyten und Helophyten, Abb. 7) sind die Unterschiede zwischen beiden Untersuchungsjahren noch geringer als bei der Wasservegetation (Hydrophyten). Eine leichte Zunahme kann für *Carex* sp., *Phalaris arundinacea*, *Sparganium erectum* und *Typha angustifolia* angegeben werden, während für *Mentha aquatica* und *Lycopus europaeus* eine geringfügige Abnahme der Mittleren Menge im Untersuchungsgebiet zu verzeichnen ist.

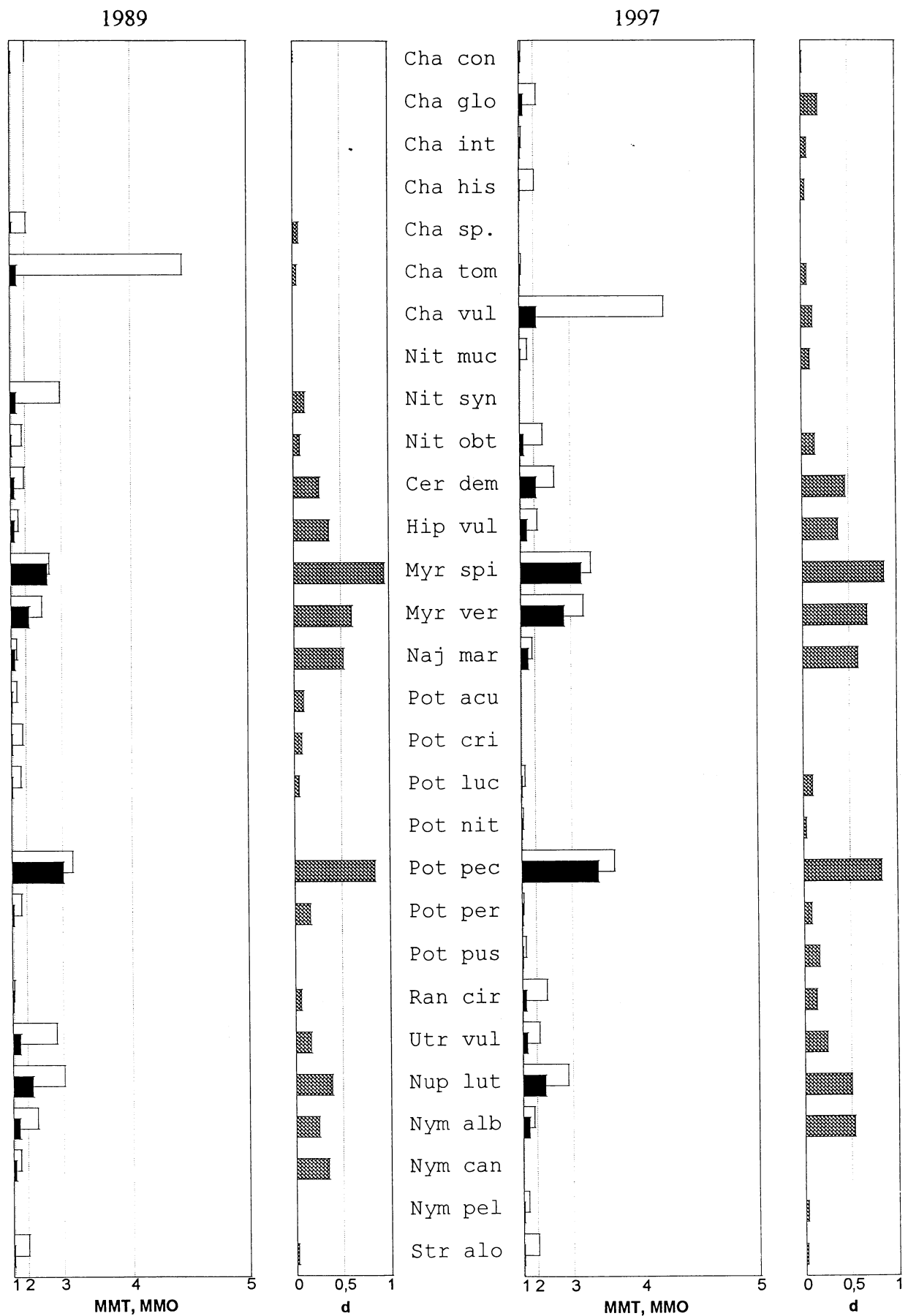


Abb. 6: Mittlerer Mengenindex und Verbreitungsquotient der Hydrophyten.

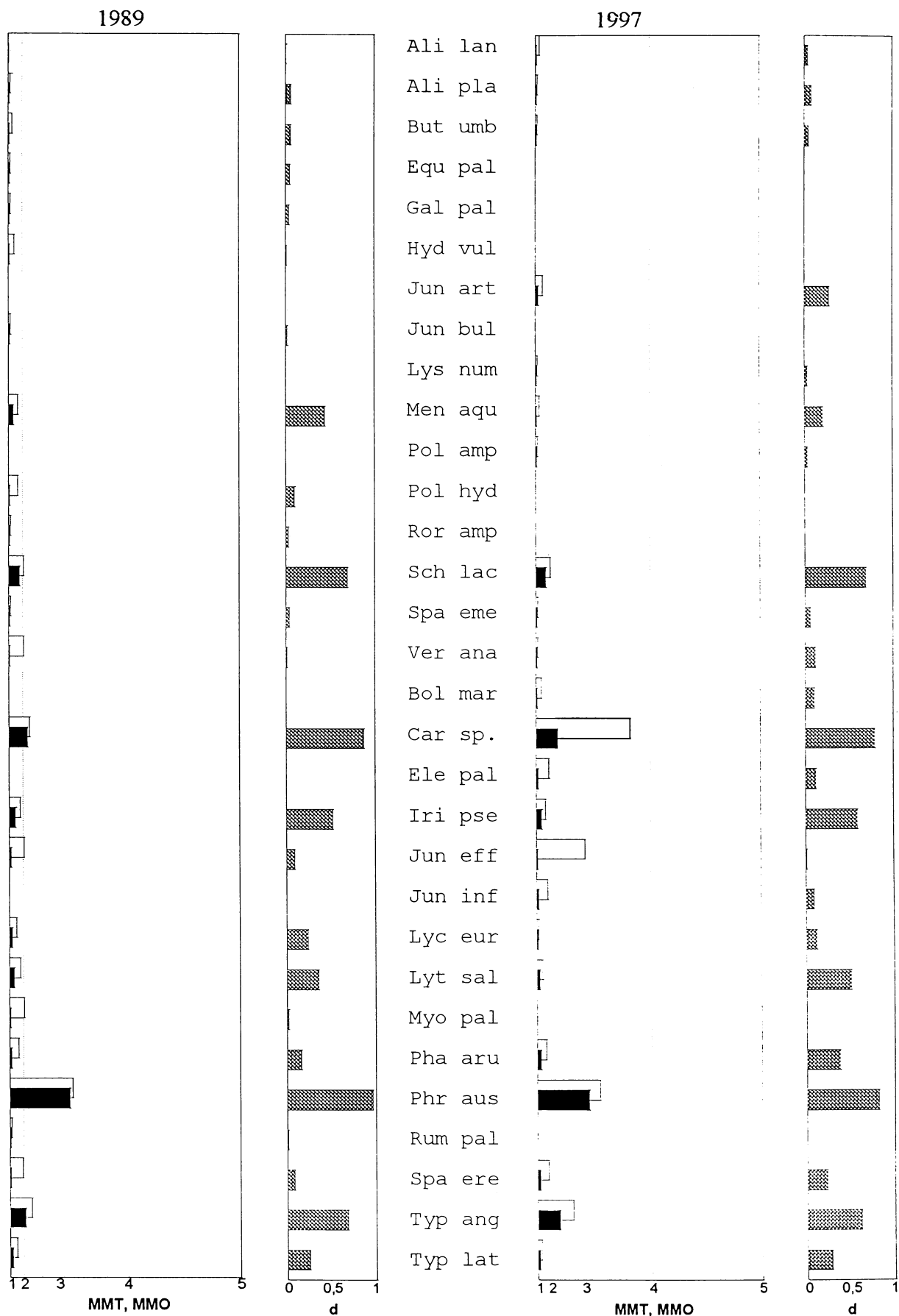


Abb. 7: Mittlerer Mengenindex und Verbreitungsquotient der Amphi- und Helophyten.

3.2.4 Vegetationsausstattung der einzelnen Gewässerabschnitte

Die Abb. 8 a und b zeigen die Vegetationsausstattung der einzelnen Kartierungsabschnitte des Mühlwassers in den Jahren 1989 und 1997. Dargestellt sind die Anzahl der Arten sowie die insgesamt in den einzelnen Kartierungsabschnitten vorhandene Pflanzenmenge (CKI), jeweils aufgegliedert in Wasservegetation (Hydrophyten) und Gewässerrandvegetation (Amphiphyten und Helophyten).

Um Artefakten beim Vergleich der Artenzahlen vorzubeugen, wurden bei der Zählung für 1989 die unsicheren Spezies *Potamogeton acutifolius* und *Nymphaea candida* wegelassen (vgl. Seite 10) sowie für 1997 die Arten der Characeen und der Gattung *Carex* im gleichen Ausmaß zusammengezogen wie 1989.

Insgesamt hat der Artenreichtum pro Kartierungsabschnitt deutlich zugenommen: 1989 wurden im Mittel in der Wasservegetation 4,8, in der Gewässerrandvegetation 5,5, im Jahr 1997 6,0 bzw. 6,6 Taxa pro Abschnitt notiert. Im einzelnen verteilen sich Zu- und Abnahmen sehr unregelmäßig auf die Gewässerbereiche, ebenso auf Abschnitte mit niedrigen bzw. hohen Anfangsbeständen. Am auffälligsten ist der vollständige Verlust aller Hydrophyten im Abschnitt 8 (unter der Ostbahnbrücke), der Anfang der 90er Jahre zu einem gleichmäßigen Abflussgerinne umgestaltet wurde.

Die Vegetationsdichte der Gewässerrandvegetation ist seit 1989 gleich geblieben, der CKI-Wert beträgt im Mittel jeweils 3,5, das entspricht mäßig dichten bis dichten Pflanzenbeständen. In 19 der 38 Abschnitte ist die Vegetationsdichte gleichgeblieben. In 11 hat sie ab- und in 8 zugenommen, wobei Änderungen von zwei Stufen lediglich im Tischwasser (Abschnitt 38 und 39) zu verzeichnen sind.

Innerhalb der Wasservegetation hat die Vegetationsdichte hingegen insgesamt zugenommen. Während der CKI-Wert im Jahr 1989 im Mittel noch 3,5 (mäßig dichte bis dichte Bestände) betrug, errechnet sich für das Jahr 1997 ein Wert von 4,2 „dichte Bestände“. Deutliche Zunahmen in der Vegetationsdichte finden sich dabei vor allem in den Abschnitten 9, 11, 12, 16-23, 28, 31 und 36-40. Eine Abnahme der Vegetationsdichte ist hingegen in den Abschnitten 1, 2, 8, 13 sowie 29 und 30 festzustellen.

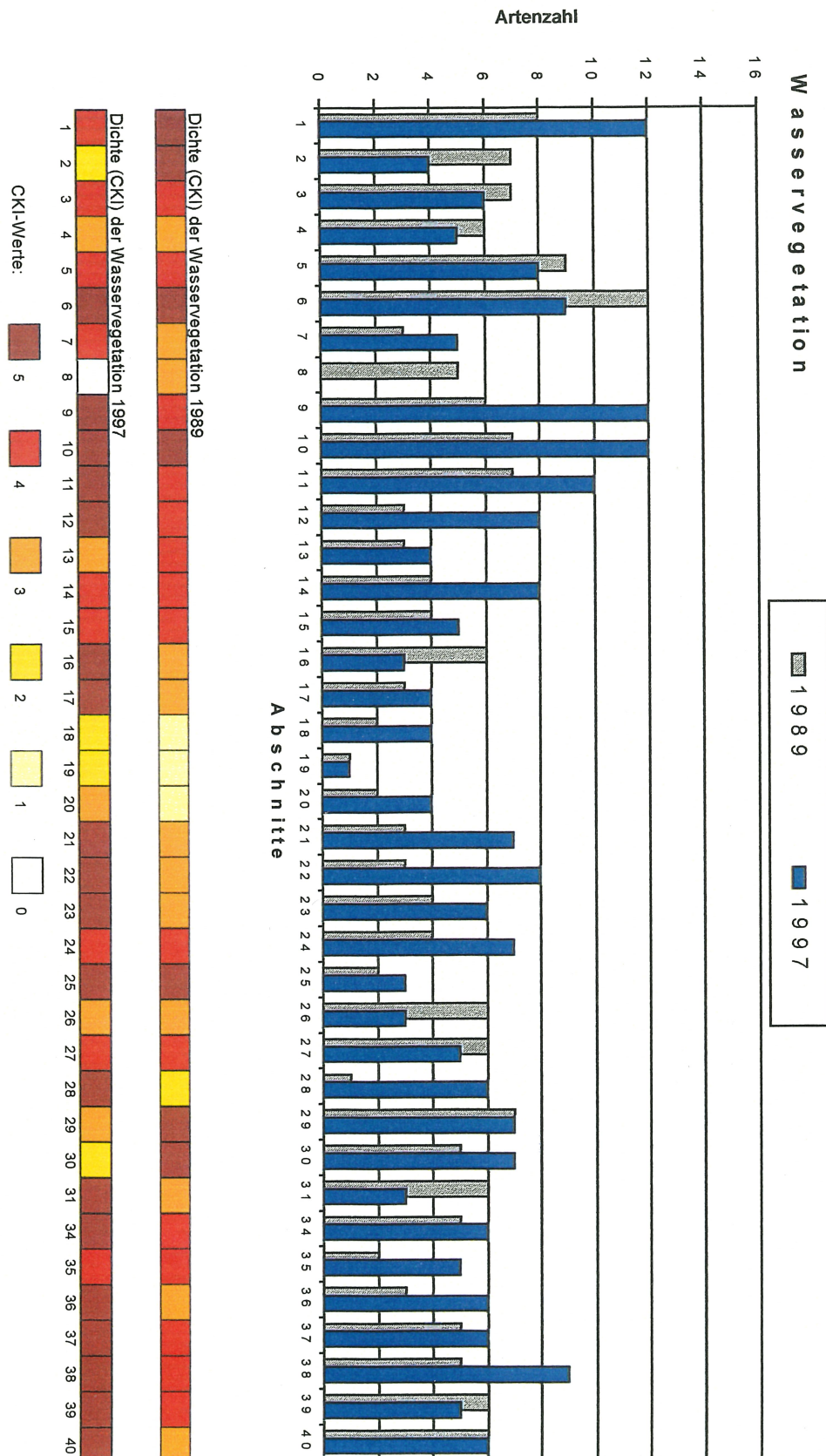


Abb. 8 a: Ausstattung der Wasservegetation in den einzelnen Kartierungsabschnitten des Mühlwassersystems.

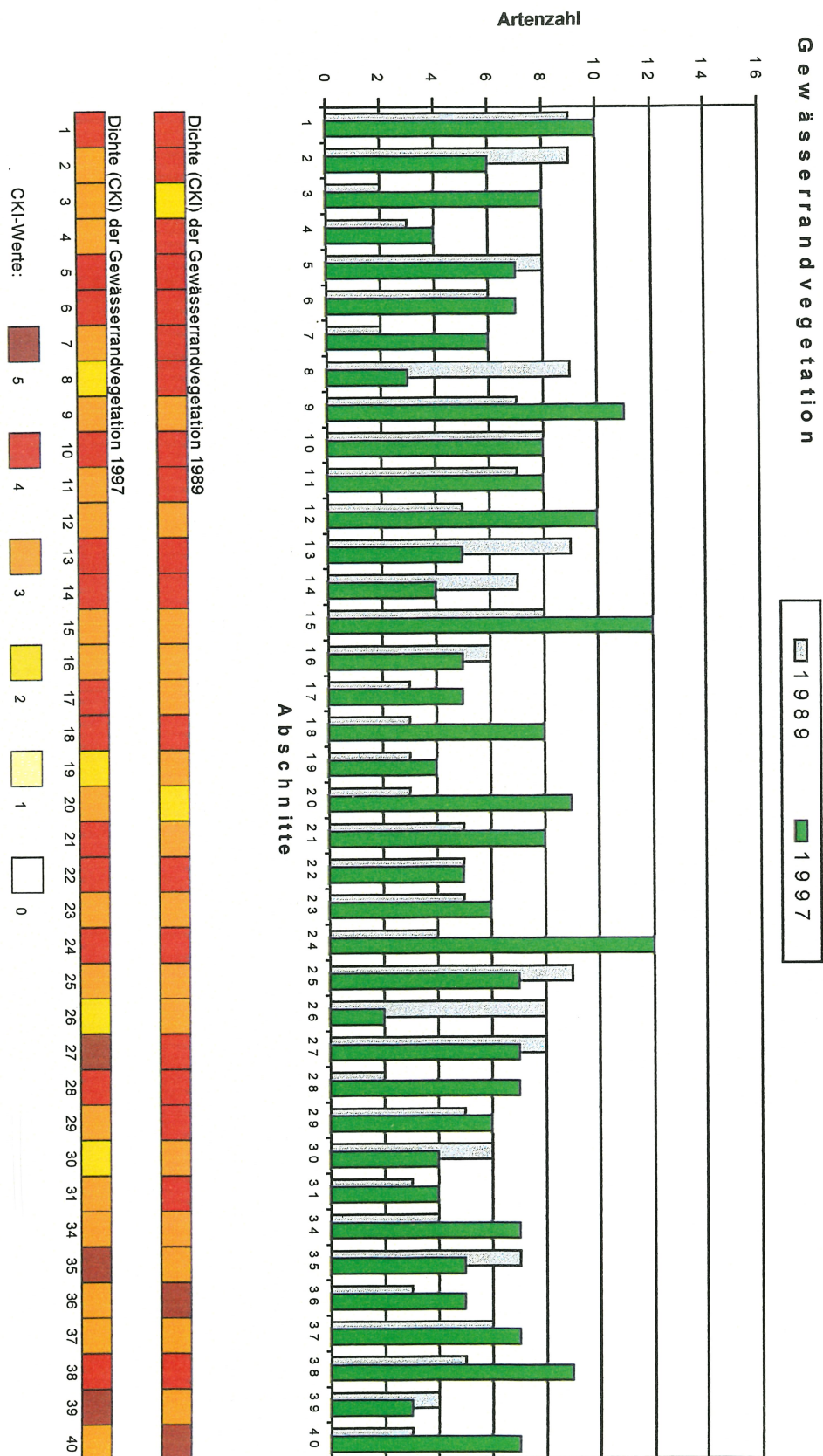


Abb. 8 b: Ausstattung der Gewässerrandvegetation in den einzelnen Kartierungsabschnitten des Mühlwassersystems.

3.2.5 Mengenmäßige Zusammensetzung der Vegetation

Abb. 10 zeigt die Mengenanteile der verschiedenen Vegetationseinheiten im Mühlwassersystem in den Jahren 1989 und 1997. Auch in diesen Darstellungen findet die relative Zunahme der Bestände der Unterwasservegetation (Hydrophyten) ihren Ausdruck.

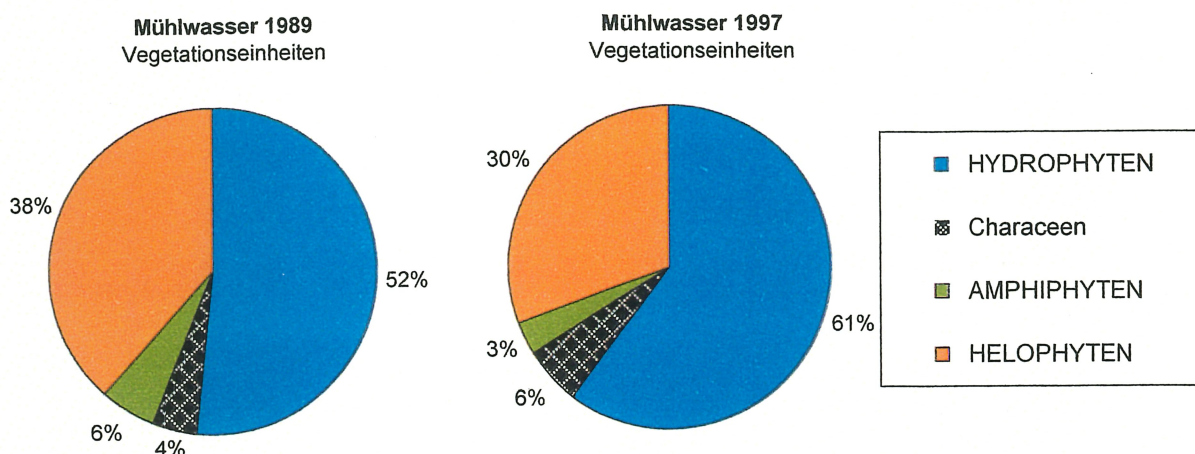


Abb. 10: Mengenanteile der verschiedenen Vegetationseinheiten.

Die Anteile der verschiedenen Wuchsformen innerhalb der Wasservegetation sind in Abb. 11 ersichtlich. In beiden Untersuchungsjahren dominieren bei weitem die untergetauchten Arten. Ihr Anteil hat von 76,5% im Jahr 1989 auf 82,1% im Jahr 1997 zugenommen. Leicht vergrößert (von 6,4% auf 7,1%) hat sich auch der Mengenanteil der Mesopleustophyten, also der frei im Wasserkörper schwebenden Arten. Während der Anteil der Acropleustophyten (frei auf der Wasseroberfläche schwimmende Arten) mit 0,1% gleich niedrig blieb, nahm der Mengenanteil der Schwimmblattpflanzen von 17,0 auf 10,7% ab.

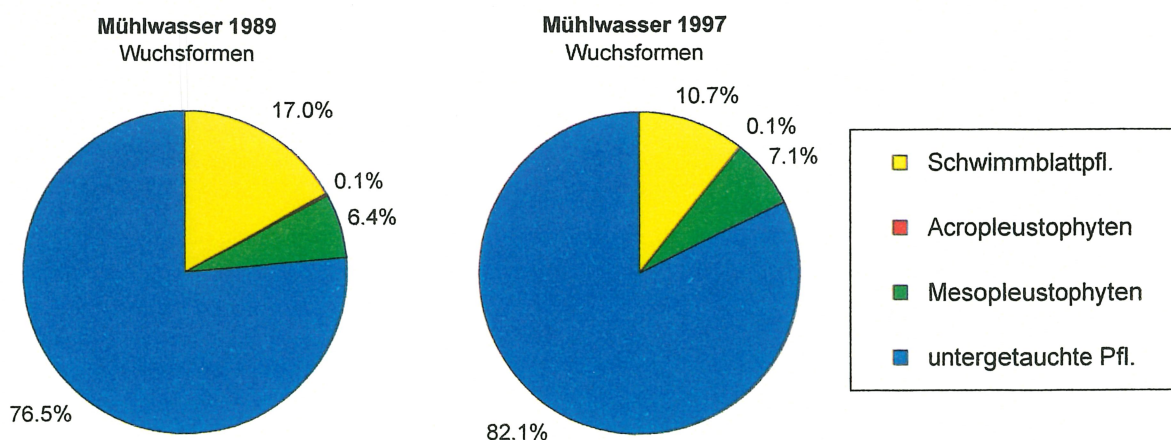


Abb. 11: Mengenanteile der verschiedenen Wuchsformen innerhalb der Wasservegetation.

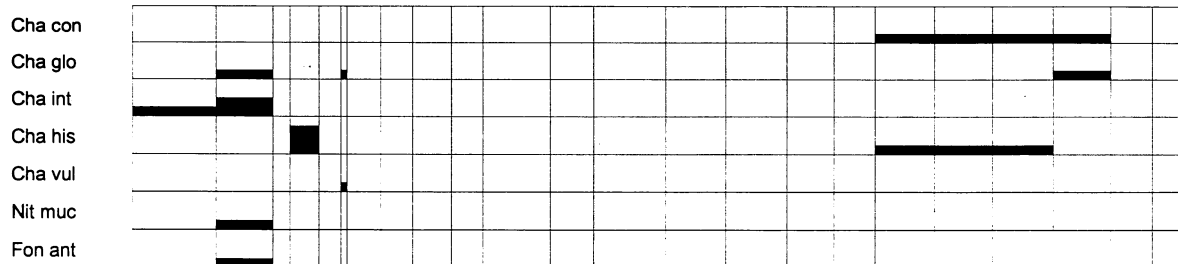
3.3 Schillerwasser und Alte Naufahrt

3.3.1 Verbreitung der einzelnen Arten

Abb. 12 zeigt die Verbreitung der einzelnen Arten. Bei den Abschnitten A bis H handelt es sich um die Kleingewässer im Bereich der Ostbahnbrücke, die Abschnitte I bis Q liegen im Schillerwasser, die Abschnitte R bis W bezeichnen die Alte Naufahrt (vgl. Planausschnitt Abb. 1b folgende Seite). Vorkommen von Characeen finden sich demnach bevorzugt in den Kleingewässern bei der Ostbahnbrücke und in der Alten Naufahrt, Wassermoose (*Fontinalis antipyretica*) wurden nur in den Kleingewässern gefunden. Von den untergetauchten Arten weisen die beiden Tausendblattarten *Myriophyllum spicatum* und *Myriophyllum verticillatum* die weiteste Verbreitung auf. Sie konnten nahezu in jedem Kartierungsabschnitt angetroffen werden. Mit Ausnahme der Kleingewässer kann auch *Ceratophyllum demersum*, nahezu überall vorgefunden werden. Eine weite Verbreitung weisen auch die beiden Schwimmblattarten *Nuphar lutea* und *Nymphaea alba* auf. Die dritte vorkommende Schwimmblattart *Nymphoides peltata* bleibt in ihrer Verbreitung auf die Kleingewässer bei der Ostbahnbrücke beschränkt.

Unter den Amphiphyten ist *Schoenoplectus lacustris* am weitesten verbreitet. Nur in den Kleingewässern finden sich *Eleocharis acicularis*, *Mentha aquatica*, *Sparganium emersum* und *Veronica catenata*, während *Alisma plantago-aquatica* und *Polygonum amphibium* nur im Schillerwasser und in der Alten Naufahrt angetroffen werden können. Die weiteste Verbreitung unter den Helophyten zeigt *Phragmites australis*. Die Art konnte fast in jedem Kartierungsabschnitt nachgewiesen werden. Weit verbreitet sind auch verschiedene Seggenarten (*Carex* sp.) und die beiden Rohrkolbenarten *Typha angustifolia* und *Typha latifolia*. Ausschließlich im Bereich der Kleingewässer gedeihen *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus* und *Sparganium erectum*, lediglich entlang des Schillerwassers und der Alten Naufahrt konnten *Eleocharis palustris* und *Iris pseudacorus* nachgewiesen werden.

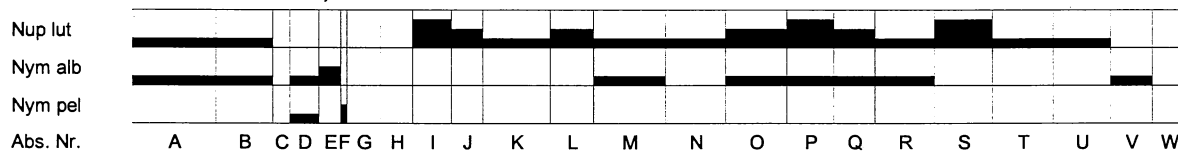
Schillerwasser, Alte Naufahrt 1997
HYDROPHYTEN: Characeen und Moose



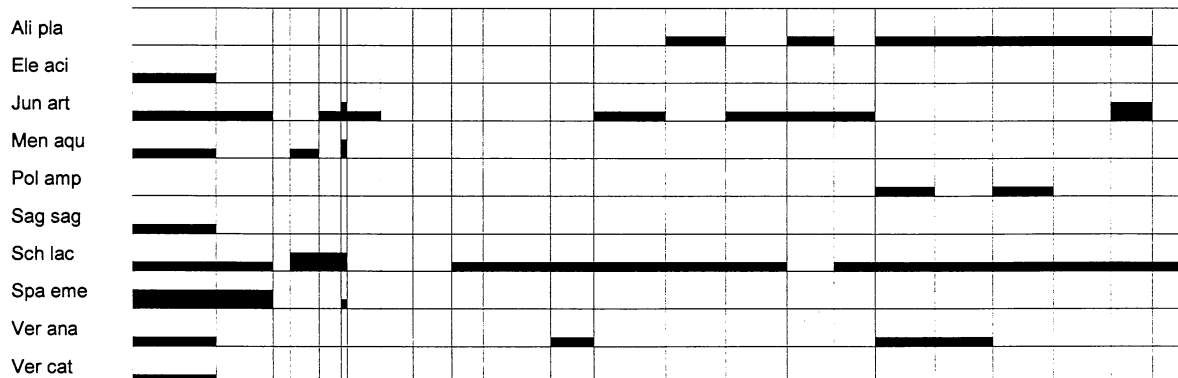
HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, Untergetauchte Arten



HYDROPHYTEN: Höhere Pflanzen, Schwimmblattarten



AMPHIPHYPHEN



HELOPHYTEN

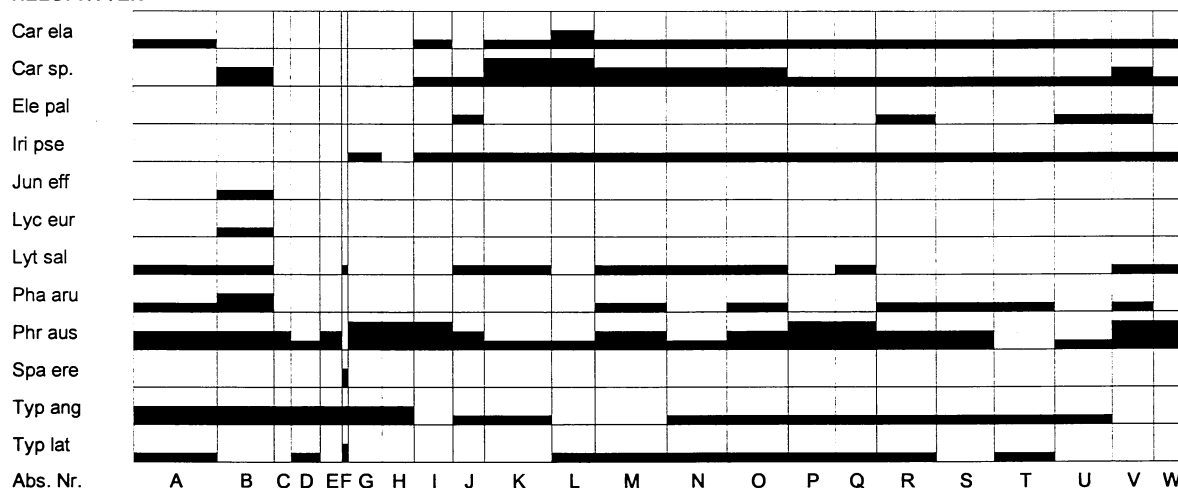


Abb. 12: Verbreitung der Makrophytenarten im Schillerwasser und in der Alten Naufahrt.

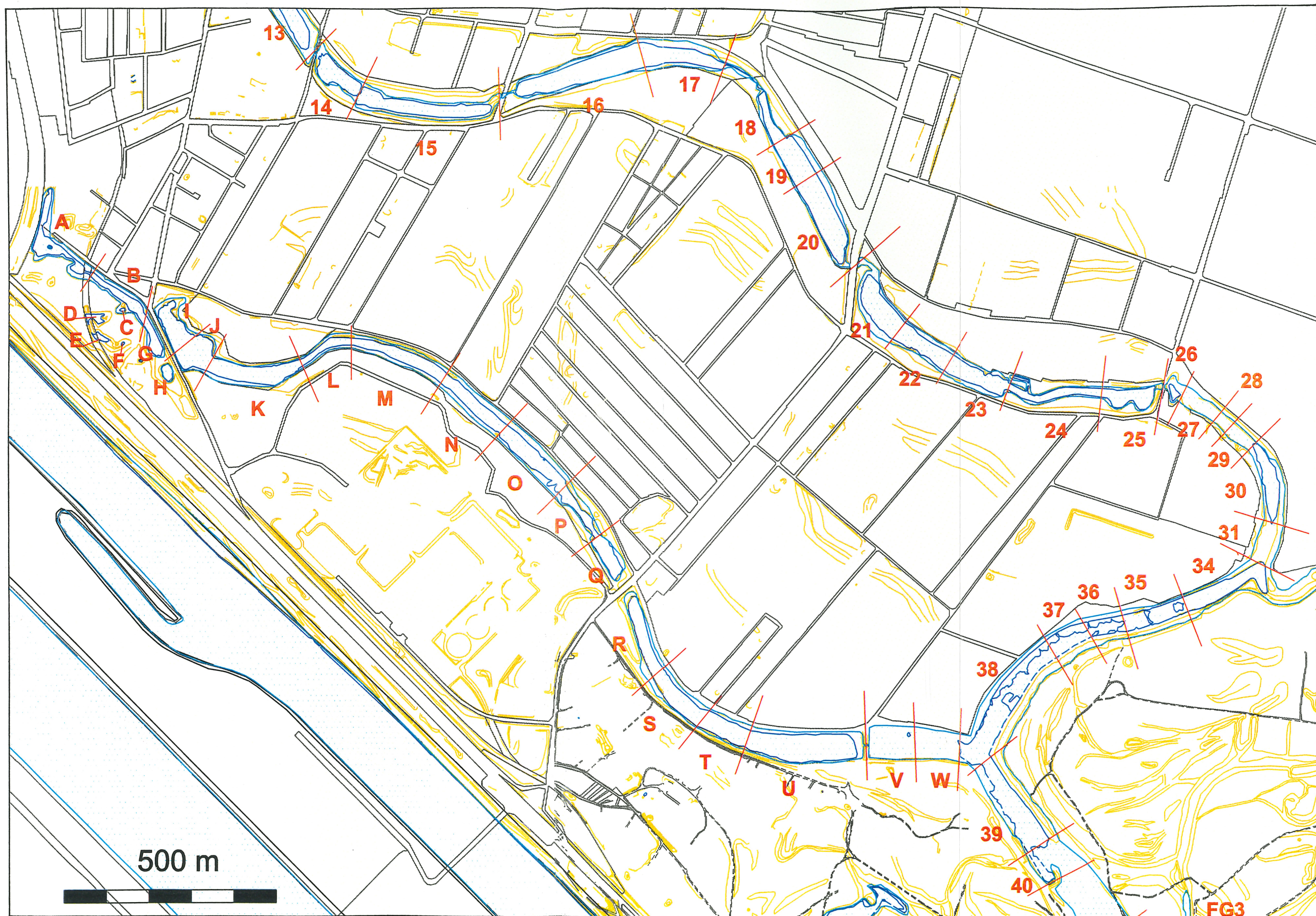


Abb. 1 - Planausschnitt 6

3.3.2 Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten, Relative Pflanzenmengen

Abbildung 13 zeigt die Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten innerhalb der Wasservegetation (Hydrophyten). Die dominierende Art ist *Ceratophyllum demersum*, gefolgt von *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum* und *Nuphar lutea*. Mengenanteile von mehr als 5% haben weiters noch die beiden Laichkrautarten *Potamogeton lucens* und *Potamogeton pectinatus*. Alle übrigen Arten liegen mit ihren RPM-Werten unter 5% und spielen daher mengenmäßig eine eher untergeordnete Rolle.

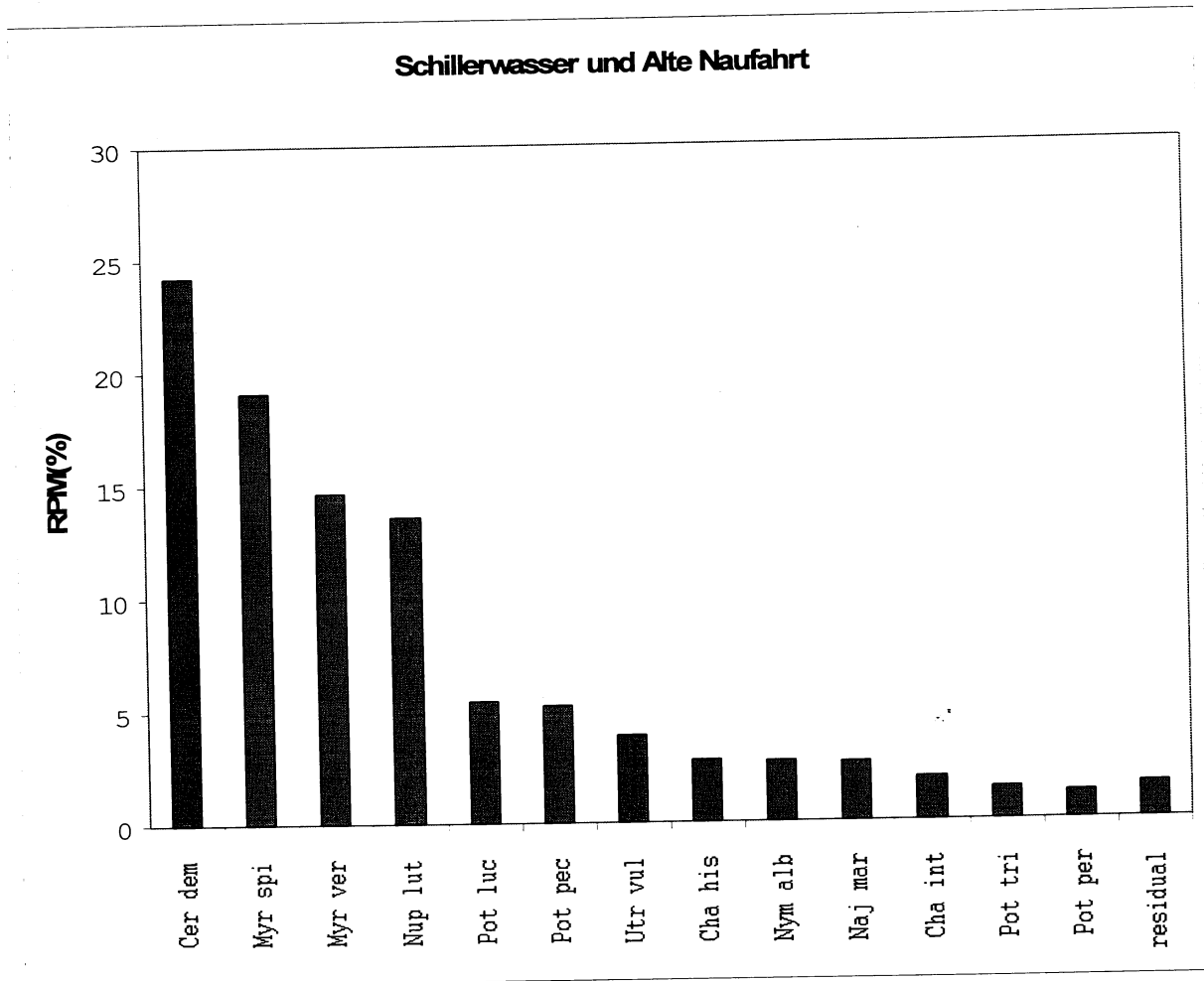


Abb. 13: Mengenanteile der einzelnen Arten, Hydrophyten.

Der wesentliche Unterschied zum Mühlwassersystem ist der hohe Mengenanteil von *Ceratophyllum demersum* und damit verbunden der im Gegenzug geringe Anteil von *Potamogeton pectinatus*. Die beiden Arten haben auf der Mengenrangskala offensichtlich den Platz getauscht. Während im Mühlwassersystem *Potamogeton pectinatus* mit einem Mengenanteil von ca. 27% dominiert und *Ceratophyllum demersum* mit ca. 5% auf Platz 6 der Mengenrangskala zu finden ist, dominiert im System Schillerwasser – Alte Naufahrt *Ceratophyllum demersum* (RPM = 24%) und *Potamogeton pectinatus* findet sich mit ca. 5% Mengenanteil auf Platz 6. Die Reihenfolge der Arten auf den Rängen 2 bis 4 ist die selbe wie im Mühlwassersystem, auch die Mengenanteile sind ähnlich. Auf Platz 5 der

Mengenrangskala findet sich im Mühlwassersystem *Chara vulgaris*, die im System Schillerwasser – Alte Naufahrt weniger als 1% Mengenanteil erreicht. Umgekehrt hat *Potamogeton lucens* (Schillerwasser – Alte Naufahrt Rang 5) weniger als 1% Mengenanteil im Mühlwassersystem.

Die Mengenanteile der einzelnen Vertreter der Gewässerrandvegetation (Amphiphyten und Helophyten) sind in Abbildung 14 dargestellt. Die dominanten Arten sind demnach wie im Mühlwassersystem das Schilf (*Phragmites australis*, RPM = 37%) und die Seggen (zusammengefasst als *Carex sp.*, RPM = 25%). Wie im Mühlwassersystem folgen in der Mengenrangskala *Typha angustifolia* (RPM = 7%) und *Schoenoplectus lacustris* (RPM = 5%). Auf Rang 5 folgt im System Schillerwasser – Alte Naufahrt *Sparganium emersum* (Mühlwasser Rang 5: *Iris pseudacorus*), Platz 6 belegt wie im Mühlwassersystem *Phalaris arundinacea*.

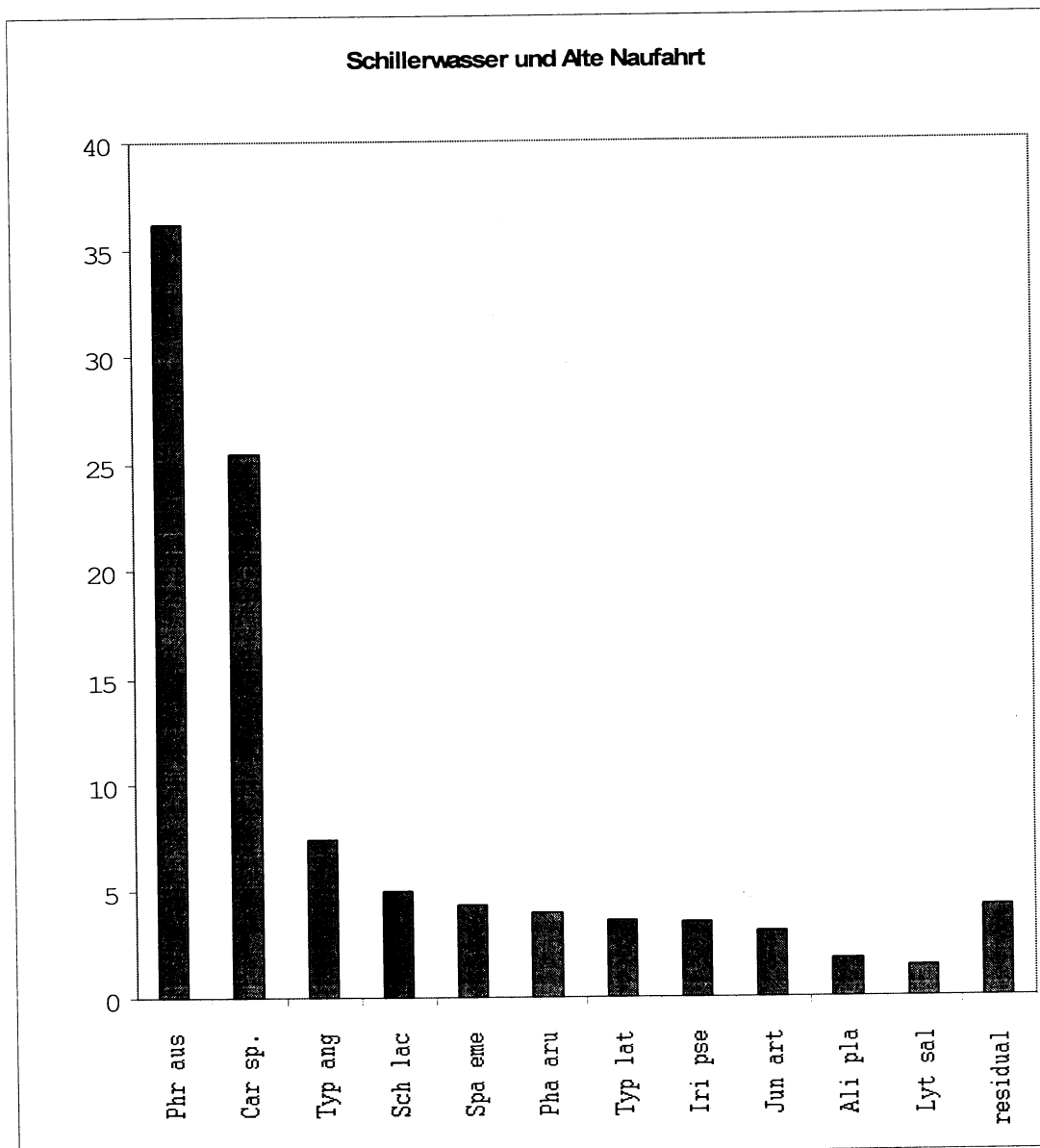


Abb. 14: Mengenanteile der einzelnen Arten, Amphiphyten und Helophyten.

3.3.3 Vegetationsausstattung der einzelnen Gewässerabschnitte

Abbildung 15 zeigt die Vegetationsausstattung der einzelnen Kartierungsabschnitte. Im Mittel konnten 13,1 Arten pro Abschnitt gefunden werden. Die artenreichsten Abschnitte finden sich dabei im Bereich der Kleingewässer (Abschnitte A: 22 Arten und B: 24 Arten) sowie in der Alten Naufahrt (Abschnitt R: 26 Arten). In nahezu allen Abschnitten liegt die Anzahl der gefundenen Vertreter der Gewässerrandvegetation (Amphi- und Helophyten) über jener der Wasservegetation (Hydrophyten).

Die Vegetationsdichte ist im Mittel innerhalb der Gewässerrandvegetation höher (Mittelwert CKI = 3,9) als innerhalb der Wasservegetation (Mittelwert CKI = 3,3). Sehr dichte Pflanzenbestände treten jedoch nur in vier Abschnitten auf: Abschnitte F und H im Bereich der Kleingewässer und Abschnitte V und W am Ende der Alten Naufahrt. Häufiger sind „sehr dichte Pflanzenbestände“ innerhalb der Wasservegetation zu finden. Zu nennen wären hier die Kleingewässerabschnitte A, B, C und D, Abschnitt J im Schillerwasser sowie die Abschnitte R und S in der Alten Naufahrt.

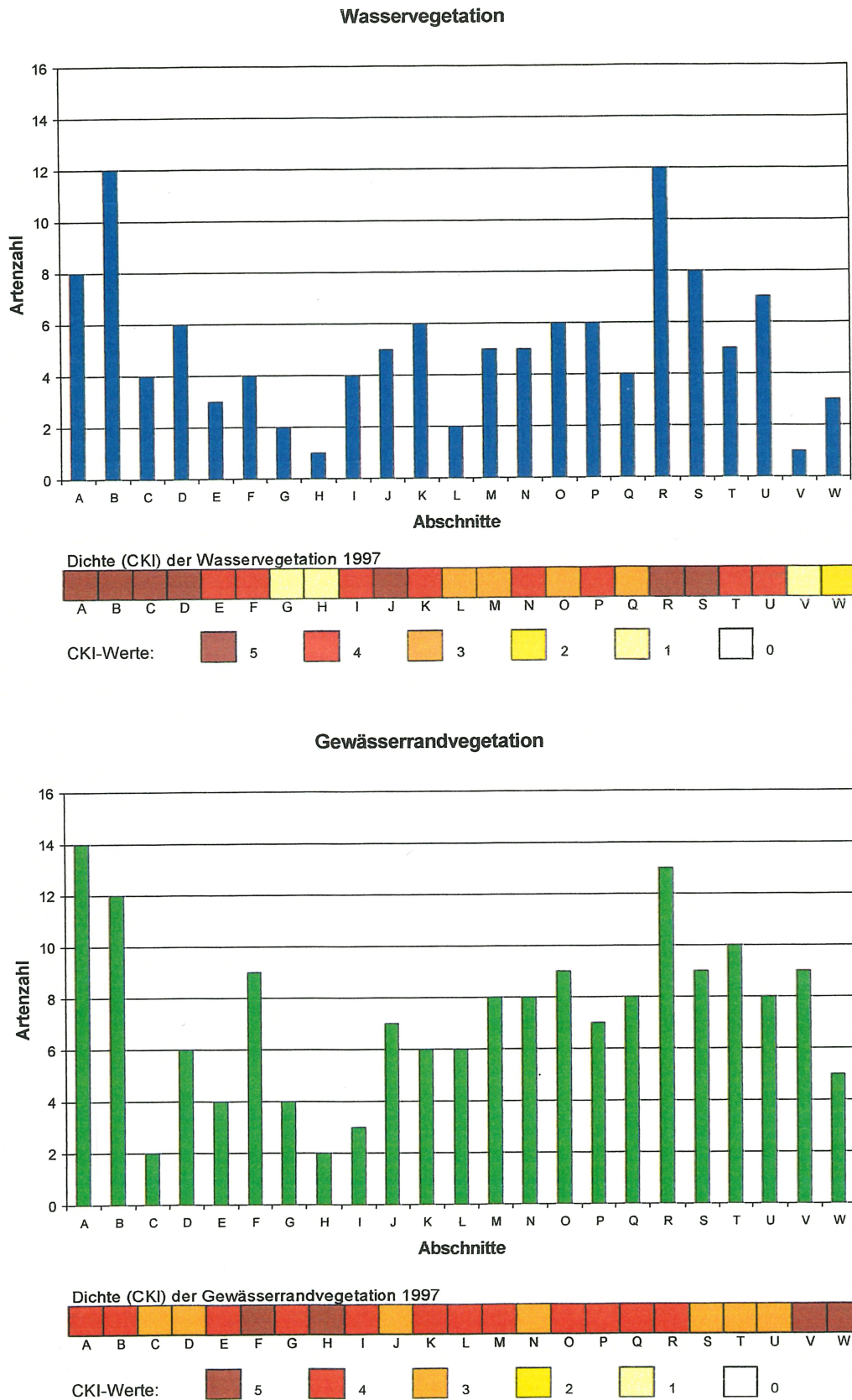


Abb. 15: Vegetationsausstattung der einzelnen Kartierungsabschnitte, Schillerwasser und Alte Naufahrt.

3.3.4 Mengenmäßige Zusammensetzung der Vegetation

Bezüglich der Anteile der verschiedenen Vegetationseinheiten liegen ähnliche Verhältnisse wie im Mühlwassersystem vor. Auch im Schillerwasser und in der Alten Naufahrt wird etwas mehr als die Hälfte der aquatischen Vegetation von Hydrophyten gestellt (56,1%), Characeen haben dabei einen Anteil von 3,2% (Abb. 16).

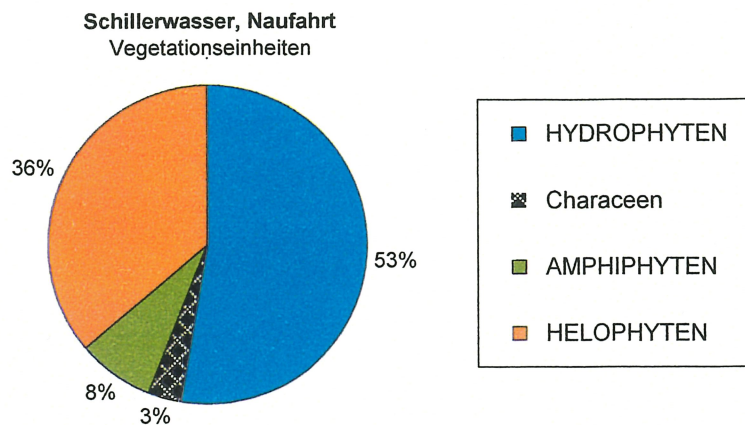


Abb. 16: Mengenanteile der verschiedenen Vegetationseinheiten.

Abb. 17 zeigt die Mengenanteile der verschiedenen Wuchsformen innerhalb der Wasservegetation. Hier fällt im Vergleich zum Mühlwassersystem insbesondere der hohe Mengenanteil der Mesopleustophyten (frei im Wasserkörper schwebende Arten) auf. Der Mengenanteil der wurzelnden untergetauchten Arten ist mit 55,6% entsprechend geringer als im Mühlwassersystem (dort 82,1%). Der Anteil der Schwimmblattarten ist mit 16,3% etwas höher als im Mühlwasser.

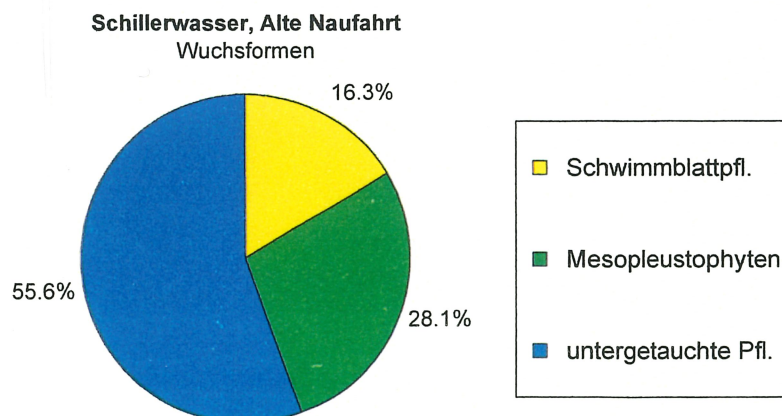


Abb. 17: Mengenanteile der verschiedenen Wuchsformen innerhalb der Wasservegetation.

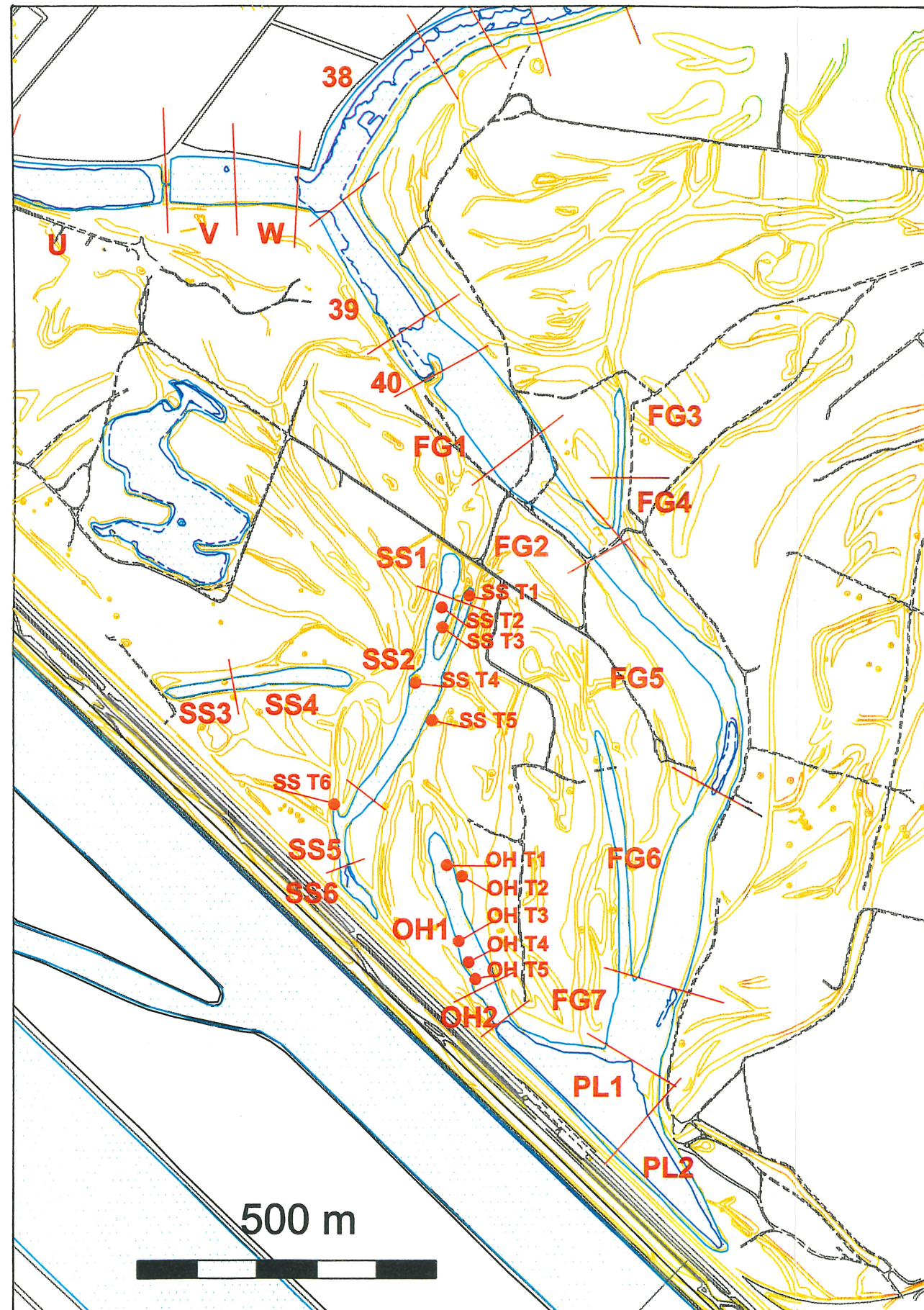


Abb. 1 - Planausschnitt c

3.4. Seeschlachtgraben, Grabensystem östlich des Herzoghaufens, Fasangartenarm und Panozzalacke

Die Makrophytenvegetation des Gebietes Seeschlachtgraben, Grabensystem östlich des Herzoghaufens, Fasangartenarm und Panozzalacke wurde nach der selben Methode aufgenommen wie die Vegetation der anderen hier beschriebenen Gewässer. Es handelt sich hier jedoch um isolierte, weit voneinander entfernt liegende Einzelgewässer. Eine Auswertung der Ergebnisse für das gesamte Gebiet wie bei den o.a. Gewässersystemen erscheint daher nicht sinnvoll. Im folgenden wird die Vegetationsausstattung der einzelnen Gewässer daher lediglich beschrieben. Einen Überblick über die Artenausstattung der einzelnen Gewässer geben Tabelle 2 und 3. Zur Lage der einzelnen Gewässer vgl. Abb. 1.

Beim Seeschlachtgraben und dem Grabensystem östlich des Herzoghaufens handelt es sich um überwiegend trockene Grabensysteme.* Neben etwas Schilf (*Phragmites australis*) und verschiedenen Segenarten (*Carex* spp.) dominieren Goldruten (*Solidago canadensis* und *S. gigantea*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Baldrian (*Valeriana officinalis*), verschiedene Binsenarten (*Juncus* spp.), und Brombeersträucher (*Rubus caesius*). Höher liegende Bereiche werden bereits überwiegend von Büschen besiedelt, wie Hartriegel (*Cornus sanguinea* und *C. mas*), Schneeball (*Viburnum opulus*), Holler (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus laevigata* und *C. monogyna*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Pfaffenkäppchen (*Euonymus europaeus*). Verbreitet finden sich auch bereits aufkommende Weiden (*Salix* spp.) und Pappeln (vorwiegend *Populus alba*, daneben *P. nigra*).

Ausgedehntere Feuchtbereiche finden sich im Seeschlachtgraben lediglich am westlichen Ende des Westarmes (SS3) sowie am südlichen Ende des Hauptarmes (SS5 und SS6). In den genannten Abschnitten tritt *Phragmites australis* mit Häufigkeit 5 („sehr häufig, massenhaft“) auf. In den Bereichen mit höherem Wasserstand (SS3 und SS6) zusätzlich als einziger Hydrophyt *Potamogeton lucens*. Im Hauptarm des Seeschlachtgrabens finden sich weiters einige wassergefüllte Bombentrichter (vgl. Abb. 1). Hier gedeihen neben dem Schilfrohr (*Phragmites australis*) und weiteren Vertretern der Helophyten (*Carex elata*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Typha angustifolia* und *T. latifolia*).z. T. auch amphibische Arten, wie *Alisma lanceolatum*, *Mentha aquatica* und *Schoenoplectus lacustris* sowie ausgesprochene „Wasserpflanzen“ wie *Potamogeton lucens* und *Utricularia vulgaris*.

* Die Grabensysteme die ehemals durchflossenen Nebenarme der Donau vor der Regulierung sind hellblau umrandet und punktiert. Die rezenten Restgewässer darin sind mit dunkelblauen Linien umrandet.

Gewässerabschnitt	SS1	SS T1	SS T2	SS T3	SS T4	SS T5	SS T6	SS 6	OH1	OH T1	OH T2	OH T3	OH T4	OH T5	OH2
HYDROPHYTEN															
Untergetauchte Arten															
Pot luc			• •			•									
Utr vul				• •								• •			• •
Schwimblattarten															
Nup lut															•
AMPHYPHYTEN															
Ali lan					•										
Men aqu			•												
Sch lac															
HELOPHYTEN															
Car ela															• •
Car sp.			• •					• •	• •						
Iri pse			•					• •						•	•
Lyt sal			•												•
Pha aru															• •
Phr aus	• •			• •	• •										
Typ ang					• •										
Typ lat								• •							
CHI HY															
CKI AH															

Legende:

•	• •				
1	2	3	4	5	

Tab. 2: Makrophytenvegetation der einzelnen Gewässer bzw. Feuchtstandorte (T = Tümpel) im Bereich Seeschlächgräben (SS) und Grabensystem östlich des Herzoghaufens (OH). Die Ziffern von 1 bis 5 der Legende bezeichnen die Pflanzenmenge nach Kohler (1978).

Im Grabensystem östlich des Herzoghaufens ist eine Wasserbedeckung nur im südlichen, an die Panozzalacke anschließenden Bereich gegeben. Hier finden sich zwischen den dichten Schilfbeständen (*Phragmites australis*) weitere Vertreter der Helophyten (*Carex elata*, *Carex sp.*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria* und *Phalaris arundinacea*. Von den Hydrophyten kommen *Utricularia vulgaris* und *Nuphar lutea* vor. Die weiteren Feuchtstandorte im Grabensystem östlich des Herzoghaufens beschränken sich wie auch im Seeschlachtgraben auf wassergefüllte Bombentrichter. Als einziger Vertreter der Hydrophyten kommt hier – wenn auch z.T. massenhaft – *Utricularia vulgaris* vor.

Tabelle 3 zeigt die Vegetationsausstattung des Fasangartenarms und der Panozzalacke. Der Fasangartenarm weist fast in seinem gesamten Verlauf Wasserbedeckung mit einer Tiefe von bis zu 1 m auf. Mehr oder weniger trocken sind lediglich der mittlere Bereich (FG2) sowie das nördliche Ende des Seitenarmes (FG3). Mit Ausnahme dieser Abschnitte ist der gesamte Grabenzug durch dichte Schilfvorkommen (*Phragmites australis*) geprägt. Als weitere Vertreter der Helophyten finden sich Seggen (*Carex elata* und *C. sp.*), *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria* und *Phalaris arundinacea* sowie die beiden Rohrkolbenarten *Typha angustifolia* und *Typha latifolia*. Der bedeutendste Vertreter der Amphiphyten ist die Grüne Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*), die lediglich im Bereich des Seitenarmes (FG3 und FG4) fehlt. Häufiger anzutreffen sind auch *Alisma plantago-aquatica* und *Juncus articulatus*. Daneben finden sich *Alisma lanceolatum*, *Eleocharis acicularis* und *Mentha aquatica*. Schwimmblattbestände (*Nuphar lutea* und *Nymphaea alba*) besiedeln lediglich die an die Panozzalacke anschließenden Abschnitten (FG6 und FG7). Ebenfalls nur hier wurden größere Vorkommen von untergetauchten Arten notiert. Es kommen neben verschiedenen Vertretern der Characeae (*Chara contraria*, *C. delicatula*, *Nitella mucronata*, *N. syncarpa*) der Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*), die beiden Tausendblattarten *Myriophyllum spicatum* und *M. verticillatum*, das Kleine Nixkraut (*Najas minor*), die beiden Laichkrautarten *Potamogeton lucens* und *P. perfoliatus*, der Spreizende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) und der Gewöhnliche Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) vor. Lediglich die letztgenannte Art, konnte im gesamten Verlauf des Grabensystems (Ausnahme Abschnitt FG3) angetroffen werden.

Nach ihre Makrophytenbestand kann die Panozzalacke grob in zwei unterschiedliche Bereiche, einen nordöstlichen (PL1) und einen südwestlichen (PL2) unterteilt werden. Im Bereich 1 ist die Vegetationsdichte höher. Der Gewässerrand wird hier zumeist von *Phragmites australis* und *Carex elata* gesäumt, daneben kommen *Carex sp.*, *Iris pseudacorus*, *Typha angustifolia* und *Typha latifolia* vor. Die amphibische Vegetation wird von *Schoenoplectus lacustris* und *Sparganium emersum* gebildet. Auf der Wasseroberfläche finden sich dichte Schwimmblattbestände von *Nuphar lutea*, seltener kommen auch

Tab. 3: Makrophytenvegetation der einzelnen Gewässer bzw. Feuchtstandorte im Bereich Fasangartenarm und Panozzalacke. Legende siehe Tab. 2

Gewässerabschnitt	FG1	FG2	FG3	FG4	FG5	FG6	FG7	PL 1	PL2
HYDROPHYTEN									
Characeen									
Cha con						•			
Cha del						•			
Nit muc						•			
Nit syn						•			
Untergetauchte Arten									
Hop vul								•	
Myr spi									
Myr ver							••		
Naj min						•			
Pot luc							••	••	
Pot per								••	
Ran cir								•	•
Utr vul	••	••		••	••	••	••	••	
Schwimblattarten									
Nup lut							••		
Nym alb						••	••	••	•
Str alo								••	
AMPHYPHYTEN									
Ali lan						••			
Ali pla		•			•	••			
Ele aci						•			
Jun art		••			••				••
Men aqu			••						•
Sch aqu	•	••			••		••	••	•
Sch lac								••	
HELOPHYTEN									
Car ela			•	•				••	
Car sp.				••	••	••	••	•	
Ele pal						•			
Iri pse			••	••	••	••	••	•	••
Lyt sal		••	••		•	••			•
Pha aru	••			••					•
Phr aus		••	••						
Typ ang	••				••		••	••	••
Typ lat	•						••	•	
CHI HY	••	••		••	••				
CKI AH									

Legende:

•	••			
1	2	3	4	5

Nymphaea alba und *Stratiotes aloides* vor. Die untergetauchte Vegetation wird von den massenhaften Vorkommen der beiden Tausendblattarten *Myriophyllum spicatum* und *Myriophyllum verticillatum* geprägt. Darunter mischen sich in geringerer Häufigkeit *Hippuris vulgaris*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ranunculus circinatus* und *Utricularia vulgaris*. Im Bereich PL2 ist das Artenspektrum im wesentlichen das selbe, lediglich die Vegetationsdichte ist geringer als im Bereich PL1. Schwimmblattbestände und Vertreter der untergetauchten Vegetation treten maximal mit der Häufigkeitsstufe 3 bzw. 3,5 auf. Am Gewässerrand ist die relativ geringe Vegetationsdichte durch den Uferverbau (Blockwurf entlang der Bahnlinie) und den Badebetrieb (Nordostufer) bedingt.

4 Zusammenfassung

Im Sommer 1997 wurde in der Oberen Lobau eine Erhebung der Makrophytenvegetation durchgeführt. Kartiert wurden die Gewässerzüge Mühlwasser, Schillerwasser und Alte Naufahrt, die Wasserflächen und Feuchtstandorte im Bereich des Seeschlachtgrabens, des Fasangartenarms und des Grabensystems östlich des Herzoghaufens sowie die Panozzalacke. Die Kartierung und die Auswertung erfolgten nach den derzeit üblichen Standardmethoden. In die Auswertungen einbezogen wurde weiters eine nach den selben Methoden durchgeführte Vegetationsaufnahme im Mühlwasser aus dem Jahr 1989.

In den untersuchten Gewässern konnten 1997 insgesamt 61 Makrophytenarten nachgewiesen werden. Etwa die Hälfte der Arten (34) werden in den Roten Listen geführt, was den hohen Wert des Gebietes auch aus naturschutzfachlicher Sicht unterstreicht. Am artenreichsten präsentiert sich mit 44 (1989) bzw. 50 (1997) Arten das Mühlwassersystem. Ebenfalls artenreich ist mit 42 Spezies das Gewässersystem Schillerwasser, Alte Naufahrt. In den überwiegend trockenen Grabensystemen Seeschlachtgraben, Grabensystem östlich des Herzoghaufens, sowie Fasangartenarm und Panozzalacke konnten im Vergleich hierzu lediglich 37 Arten nachgewiesen werden.

Im Mühlwassersystem hat sich das Artenspektrum seit 1989 verändert: 13 Spezies sind aus dem Artenspektrum verschwunden, 19 Arten sind hinzugekommen. Bei den verschwundenen Arten handelt es sich z.T. um Arten, die 1989 bereits sehr selten waren und z.T. auch in den Roten Listen als „vom Aussterben bedroht“ oder als „verschollen“ geführt werden. Die neu hinzugekommenen Arten erklären sich teilweise durch eine detailliertere Artbestimmung im Jahr 1997. Das Verbreitungsbild der einzelnen Arten im Mühlwassersystem hat sich von 1989 auf 1997 nur geringfügig verändert. Die Ortskonstanz ist hierbei bei der Gewässerrandvegetation offensichtlich größer als bei der Wasservegetation.

Die mengenmäßig dominierenden Arten der Wasservegetation im Mühlwassersystem sind in beiden Untersuchungsjahren *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum* und *Nuphar lutea*. Innerhalb der Gewässerrandvegetation dominieren *Phragmites australis*, *Carex* sp. und *Typha angustifolia*. Während sich die Mengenanteile der dominierenden Arten in beiden Untersuchungsjahren nur gering ändern, treten bei den selteneren Arten größere Schwankungen auf. Abgesehen von einer Tendenz zur Verdichtung der Wasservegetation sind die Mengenverhältnisse der Hauptarten im Mühlwassersystem von 1989 auf 1997 weitgehend gleich geblieben, was sich auch bei der Betrachtung der Absoluten Pflanzenmengen (MMT, MMO) bestätigt.

Bei der Betrachtung der Vegetationsausstattung der einzelnen Gewässerabschnitte zeigt sich, dass insgesamt der Artenreichtum pro Kartierungsabschnitt etwas zugenommen hat. Die Vegetationsdichte ist 1997 bei der Gewässerrandvegetation im Vergleich zu 1989 unverändert, innerhalb der Wasservegetation hat sie leicht zugenommen.

Das Makrophyteninventar von Schillerwasser und Alter Naufahrt wurden 1997 erstmals mit dieser Methode erhoben. Ein Vergleich mit älteren Aufnahmen wie beim Mühlwassersystem war daher in diesen Gewässern nicht vorgesehen. Von den untergetauchten Arten weisen die beiden Tausendblattarten *Myriophyllum spicatum* und *Myriophyllum verticillatum* die weiteste Verbreitung auf. Sie konnten nahezu in jedem Kartierungsabschnitt angetroffen werden. Unter den Amphiphyten ist *Schoenoplectus lacustris* am weitesten verbreitet. Die weiteste Verbreitung unter den Helophyten zeigt *Phragmites australis*.

Die mengenmäßig dominierende Art der Wasservegetation im Gewässersystem Schillerwasser – Alte Naufahrt ist *Ceratophyllum demersum*, gefolgt von *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum* und *Nuphar lutea*. Die dominanten Arten innerhalb der Gewässerrandvegetation sind *Phragmites australis* und *Carex sp.* Die artenreichsten Abschnitte finden sich dabei im Bereich der Kleingewässer bei der Ostbahnbrücke sowie in der Alten Naufahrt. Die Vegetationsdichte ist im Mittel innerhalb der Gewässerrandvegetation höher als innerhalb der Wasservegetation.

Beim Seeschlachtgraben und dem Graben östlich des Herzoghaufens handelt es sich um überwiegend trockene Grabensysteme. Neben etwas Schilf (*Phragmites australis*) und verschiedenen Segenarten (*Carex. ssp.*) dominieren krautige Arten trockener Standorte. Höher liegende Bereiche werden bereits überwiegend von Büschen und z.T. Bäumen besiedelt. Ausgedehntere Feuchtbereiche finden sich im Seeschlachtgraben lediglich am westlichen Ende des Westarmes sowie am südlichen Ende des Hauptarmes. Im Grabensystem östlich des Herzoghaufens ist eine Wasserbedeckung nur im südlichen, an die Panozzalacke anschließenden Bereich gegeben. Daneben finden sich in beiden Grabensystemen einige wassergefüllte Bombentrichter, die einen Bewuchs mit aquatischen Makrophyten aufweisen.

Der Fasangartenarm weist fast in seinem gesamten Verlauf Wasserbedeckung mit einer Tiefe von bis zu 1 m auf. Mehr oder weniger trocken sind lediglich der mittlere Bereich sowie das nördliche Ende des Seitenarmes. Mit Ausnahme dieser Abschnitte ist der gesamte Grabenzug durch dichte Schilfvorkommen (*Phragmites australis*) geprägt. Daneben finden sich hier weitere Vertreter der Helophyten, Amphiphyten und auch der Hydrophyten.

Die Panozzalacke kann nach ihrem Makrophytenbestand grob in zwei unterschiedliche Bereiche unterteilt werden. Im nordöstlichen Gewässerteil ist die Vegetationsdichte höher. Der Gewässerrand wird hier zumeist von *Phragmites australis* und *Carex elata* gesäumt, auf der Wasseroberfläche finden sich dichte Schwimmblattbestände und die untergetauchte Vegetation wird von den massenhaften Vorkommen der beiden Tausendblattarten *Myriophyllum spicatum* und *Myriophyllum verticillatum* geprägt. Im südwestlichen Gewässerteil ist das Artenspektrum im wesentlichen das selbe, lediglich die Vegetationsdichte ist geringer.

5 Literatur

- HADL, G. & JANAUER, G.A., 1985: Inventarisierung aquatischer und semiaquatischer Biotoptypen im Vollnaturschutzgebiet Obere Lobau. – Im Auftrag der MA 22, 103 pp.
- 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.
- 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.
- PALL, K., RÁTH, B. & JANAUER, G. A.; 1996: Die Makrophyten in dynamischen und abgedämmten Gewässersystemen der Kleinen Schüttinsel (Donau Fluß-km 1848 bis 1806) in Ungarn. – Limnologica, 26/1, 105-115.
- PALL, K. & JANAUER, G. A.; 1997: Totalinventarisierung der Makrophytenvegetation der österreichischen Donau. – Tagungsband der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (SIL), Frankfurt.
- NIKL FELD, H. & al., 1986: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz (Wien) 5, 202pp.
- SCHRATT-EHRENDORFER L. 1999: Geobotanisch-ökologische Untersuchungen zum Indikatorwert von Wasserpflanzen und ihren Gesellschaften in Donaualtwässern bei Wien – Stapfa 64: 23 – 162 (Diss. Univ. Wien 1988)
- WYCHERA, U. & DIRRY, P.; 1990: Dotation Lobau, Begleitendes ökologisches Versuchsprogramm, Berichtsteil Erhebung des Ist-Zustandes, 2.2. Kartierung der Wasserpflanzen. – Untersuchung im Auftrag der MA 45 Wasserbau, unveröff. Bericht.

- Herausgeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Titelbild: NPDA - C. Baumgartner
- 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
- Zitiervorschlag: Pall, K. (2026) Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen. Die Makrophyten der Oberen Lobau (Wien), Mühlwassersystem bis Panozzalacke 1997. Erhebungen und vergleichende Auswertung. Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen, Heft 101

