

Die Bestandsentwicklung von Flora und Vegetation der Gewässer im Naturschutzgebiet Bislicher Insel (Kreis Wesel)

KLAUS VAN DE WEYER*

- 1 Einleitung
- 2 Das Untersuchungsgebiet
- 3 Methoden
- 4 Flora
- 5 Vegetation
- 5.1 Vegetation des Altrheines und die Entwicklung seit 1987
 - 5.1.1 Wasserpflanzengesellschaften
 - 5.1.2 Röhrichte und Seggenrieder
 - 5.1.3 Pionierfluren feuchter-nasser Standorte
 - 5.1.4 Hochstaudenfluren
 - 5.1.5 Wälder, Gebüsch und Einzelgehölze
- 5.2 Bestand gefährdeter Pflanzengesellschaften der Gewässer im Untersuchungsgebiet
- 6 Diskussion
- 7 Danksagung
- 8 Schriftenverzeichnis

1 Einleitung

Die Bislicher Insel gehört zu den Naturschutzgebieten in Nordrhein-Westfalen, die von nationaler bzw. internationaler Bedeutung sind. Aufgrund der herausragenden zoologischen und botanischen Bedeutung wurde die Bislicher Insel in das Förderprogramm des Bundes zur Errichtung und Sicherung von Naturschutzgebieten von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung aufgenommen. Während aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts vorwiegend floristische Daten vorliegen (HÖPPNER 1927), erfolgte ab 1960 auch eine intensive vegetationskundliche Erforschung des Gebietes (BURCKHARDT & BURGSDORF 1964, 1966; HILD 1963). Da die letzte umfassende botanische Grundlagenerhebung aus dem Jahr 1987 stammt (PASCH 1988, 1989), soll mit der vorliegenden Bearbeitung geklärt werden, wie sich die weitere Entwicklung der Flora und Vegetation der Gewässer vollzog. Die Untersuchungen erfolgten im Auftrag des Kommunalverbands Ruhrgebiet (Essen).

2 Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet gehört zu den Städten Xanten und Wesel, Kreis Wesel, Regierungsbezirk Düsseldorf,

und weist eine Größe von ca. 1.200 ha auf. Nach KÜRTE (1977) liegt das Untersuchungsgebiet in der Appeldorn-Kalkarer-Rheinniederung (Naturräumliche Einheit 577.10), die zur Unteren Rheinniederung (577) im Niederrheinischen Tiefland (57) gehört. Großräumig gehört das Untersuchungsgebiet zum subatlantischen Klimabereich des Niederrheinischen Tieflandes, für den bei Westwinden die freie Meerzugängigkeit bestimmend ist. Im gesamten Untersuchungsgebiet dominieren Auenböden. Hinzu kommen Gley, Podsolgley, Parabraunerde und im Bereich der Kiesgruben künstlich veränderte Böden (BRAUN et al. 1968). Die Entstehung der Bislicher Insel lässt sich nach SCHELLER (1957) auf etwa 1200 n. Chr. zurückverfolgen. Gegen 1800 verlagerte der Rhein seinen Lauf, was zur Entstehung der Bislicher Insel führte. Im weiteren Verlauf verlandete der Altrhein im östlichen Teil, so dass schon Anfang 1900 der Charakter der Insel nicht mehr zu erkennen war. In den zwanziger Jahren wurde versucht, den Kiesabbau zu verhindern (OCHS 1927), was letztendlich erfolglos war.

Das Untersuchungsgebiet umfasst insgesamt 29 Gewässer (s. Abb. 1). Hierbei handelt es sich um den Xantener Altrhein, der einen Ausfluss zum Rhein besitzt und auch durch einen Durchstich mit mehreren Baggerseen verbunden ist. Daneben gibt es einen Baggersee, der nicht mit dem Xantener Altrhein in Verbindung steht. Zwei weitere größere Stillgewässer befinden sich in unmittelbarer Nähe des Rheins. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Kleingewässern, die natürlich entstanden sind (Kolke) bzw. aus Gründen des Artenschutzes angelegt worden sind.

Vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen liegen aktuelle Daten zur Gewässerchemie vor. Hiernach werden der Altrhein als polytroph, der Hasenhügel-Baggersee als vermutlich schwach eutroph, der Schwanensee als stark eutroph und der Weidensee als schwach eutroph eingestuft.

3 Methoden

Die Untersuchung des Altrheines und der Baggerseen erfolgte von einem Boot aus, in einem Baggersee erfolgten

*) Anschrift des Verfassers: Dr. K. van de WEYER, c/o lanaplan, Lobbericher Str. 5, 41334 Nettetal Email: klaus.vdweyer@lanaplan.de

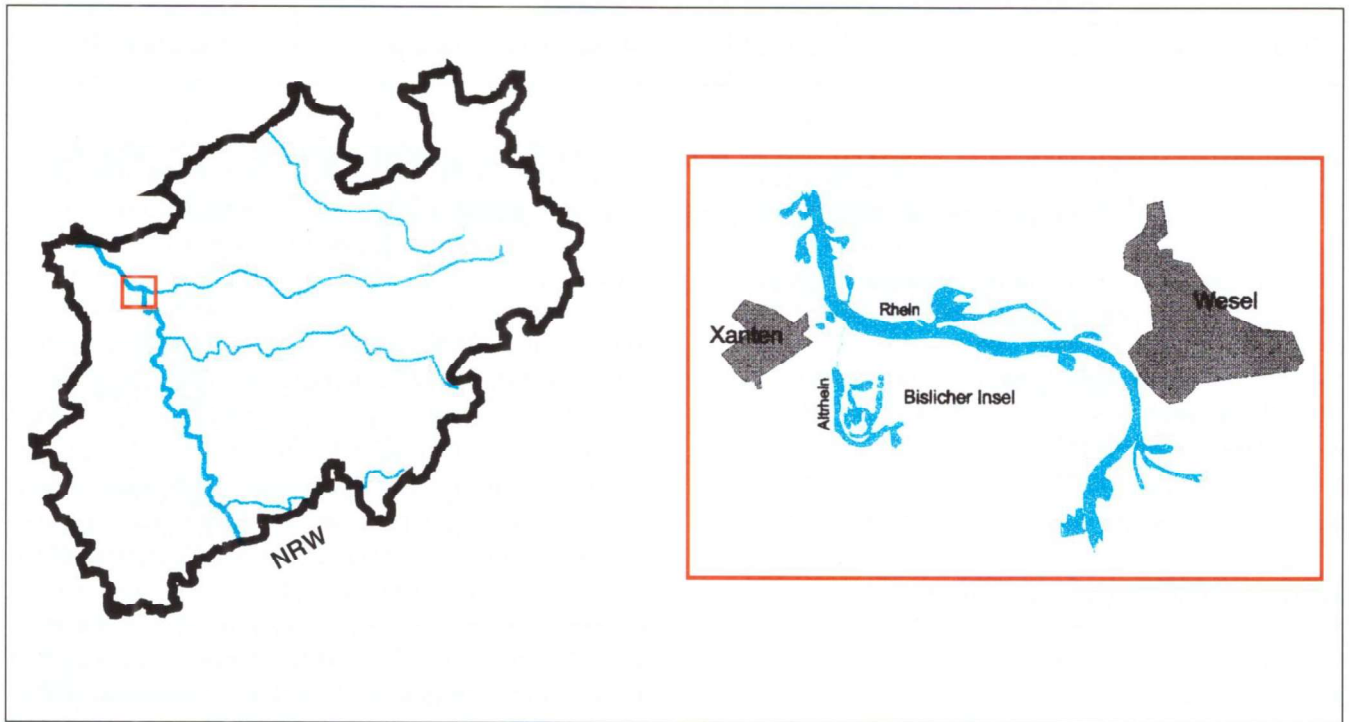


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes.

zusätzliche Tauchuntersuchungen. Die Kleingewässer wurden durchwatet. Pflanzenproben wurden mit Hilfe einer Harke (Länge 3 m) bzw. mit einem Wurfanker (Länge 30 m) entnommen. Die Nomenklatur der höheren Pflanzenarten richtet sich nach RAABE et al. (1996), die Characeen wurden nach van de WEYER & RAABE (1999) benannt. Die Nomenklatur der Vegetationseinheiten richtet sich nach VERBÜCHELN et al. (1995).

4 Flora

Im Rahmen der floristischen Kartierung wurden 178 Sippen (Farn- und Blütenpflanzen) nachgewiesen. Hiervon sind 28 Arten in der „Roten Liste“ Nordrhein-Westfalens (WOLFF-STRAUB et al. 1999) aufgeführt. Eine Auswertung der Hauptvorkommen der einzelnen Arten je Vegetationstyp nach RAABE et al. (1996, s. Tab. 1) zeigt, dass das Untersuchungsgebiet eine Bedeutung für gefährdete Pflanzenarten unterschiedlichster Lebensräume hat. Die überwiegende Zahl der gefährdeten Pflanzenarten hat ihren Schwerpunkt in eutrophen Gewässern bzw. in hygrophilen Therophytenfluren (Teichbodenvegetation). Sehr häufig (mehr als 100 Fundorte) sind nur *Butomus umbellatus* und *Spirodela polyrrhiza*, häufig (50-100 Fundorte) sind *Bidens cernua*, *Eleocharis acicularis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Pulicaria vulgaris* und *Thalictrum flavum*. Zerstreut (10-50 Fundorte) sind *Lemna trisulca*, *Myriophyllum spicatum*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ranunculus circinatus*, *Sium latifolium* und *Zannichellia palustris* ssp. *palustris*.

Zur Dokumentation der Bestandsentwicklung wurden die Angaben aus verschiedenen Voruntersuchungen ausgewertet (BURCKHARDT & BURGSDORF 1964, 1966; HILD 1963; KLEIKAMP 1996; PASCH 1988, 1989; PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1995). Im Vergleich zur Periode 1960-1964 konnten die folgenden Arten nicht mehr nachgewiesen werden, sie gelten somit für die Bislicher Insel als ausgestorben bzw. verschollen: *Apium inundatum*, *Eleocharis ovata*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum* und *Ranunculus fluitans*. Dazu kommen weitere Arten, die im Altrhein nicht mehr vorkommen, aber noch in anderen Gewässern nachgewiesen wurden: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens* und *Potamogeton perfoliatus*. Im Vergleich zur Periode 1982-1994 konnten *Cicuta virosa*, *Peplis portula* und *Stellaria palustris* nicht mehr beobachtet werden. Wiedergefunden wurde *Hydrocharis morsus-ranae*, der zuletzt 1964 nachgewiesen wurde. Zudem gibt es vier Neufunde für das Untersuchungsgebiet: *Leersia oryzoides*, *Potamogeton trichoides*, *Pulicaria vulgaris* und *Zannichellia palustris* ssp. *palustris*. Im Vergleich zur Periode 1982 bis 1994 stieg die Zahl der nachgewiesenen Arten der Roten Liste NRW in und an Gewässern der Bislicher Insel von 24 auf 28. Insgesamt wurden bisher 36 Arten der Roten Liste nachgewiesen.

Von der Gruppe der Armleuchteralgen konnte zwar *Chara vulgaris* bestätigt werden; nicht mehr nachgewiesen werden konnte jedoch *Tolypella prolifera*. Diese Art ist in Deutschland (SCHMIDT et al. 1996) und in Nordrhein-

Tab. 1: Nachweise von Pflanzenarten der Roten Listen NRW in und an Gewässern der Bislicher Insel von 1960-2000

Farn- und Blütenpflanzen		Gefährdung BRD	Gefährdung NRW/ NRTL D	Schwerpunkt in Vegetationstyp a	1960- 1964	1982- 1994	42000	Häufigkeit/Bemerkungen
1	<i>Alopecurus aequalis</i>	*	3/*	3	n.a.	x	x	selten
2	<i>Apium inundatum</i>	2	2N/0	11	x			ausgestorben/verschollen
3	<i>Bidens cernua</i>	*	3/*	3	x	x	x	häufig
4	<i>Bolboschoenus maritimus</i> agg.	*	3/3	9	x	x	x	zerstreut
5	<i>Butomus umbellatus</i>	*	3/*	9	x	x	x	sehr häufig
6	<i>Carex vesicaria</i>	*	3/3	9	n.a.	x	x	selten
7	<i>Centaureum pulchellum</i>	*	3/2	3	n.a.	x	x	selten
8	<i>Cicuta virosa</i>	3	2/2	9		x		kein aktueller Nachweis
9	<i>Eleocharis acicularis</i>	3	3/3	3, 9	x	x	x	häufig
10	<i>Eleocharis ovata</i>	3	2/1	3	x			ausgestorben/verschollen
11	<i>Hippuris vulgaris</i>	3	3/3	9	x			ausgestorben/verschollen
12	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	3	2/3	9	x		x	Wiederfund, häufig
13	<i>Leersia oryzoides</i>	3	2/2	9			x	Neufund, sehr selten
14	<i>Lemna trisulca</i>	*	3/*	9	x	x	x	zerstreut
15	<i>Myosotis laxa</i>	*	3/3	9	n.a.	x	x	sehr selten
16	<i>Myriophyllum spicatum</i>	*	3/*	9	x		x	Wiederfund, aktuell nicht mehr im Altrhein, zerstreut
17	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	*	2/2	9	x			ausgestorben/verschollen
18	<i>Nymphaea alba</i>	*	3/*	9	x	x	x	zerstreut
19	<i>Nymphoides peltata</i>	3	3/3	9		x	x	zerstreut
20	<i>Oenanthe fistulosa</i>	3	3/3	9	x	x	x	sehr selten
21	<i>Peplis portula</i>	*	*/3	3		x		kein aktueller Nachweis
22	<i>Populus nigra</i>	3	2/2	15	x	x	x	selten
23	<i>Potamogeton lucens</i>	*	3/3	9	x	x	x	aktuell nicht mehr im Altrhein, sehr selten
24	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	*	2/2	9	x		x	aktuell nicht mehr im Altrhein, zerstreut
25	<i>Potamogeton trichoides</i>	3	2/3	9			x	Neufund, sehr selten
26	<i>Pulicaria vulgaris</i>	3	3/3	6			x	Neufund, häufig
27	<i>Ranunculus circinatus</i>	*	3/3	9		x	x	zerstreut
28	<i>Ranunculus fluitans</i>	*	3/3		x			ausgestorben/verschollen
29	<i>Senecio paludosus</i>	3	2/2	9	x	x	x	selten
30	<i>Sium latifolium</i>	*	3/3	9	x	x	x	zerstreut
31	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	*	3/*	9	x	x	x	sehr häufig
32	<i>Stellaria palustris</i>	3	3/3	9		x		kein aktueller Nachweis
33	<i>Thalictrum flavum</i>	*	3/3	14	x	x	x	häufig
34	<i>Trifolium fragiferum</i>	*	3/3	6	x	x	x	sehr selten
35	<i>Ulmus minor</i>	3	1/1	18	x	x	x	sehr selten
36	<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	*	3/*	9			x	Neufund, zerstreut
Summe						24	28	
Characeae								
	<i>Tolypella prolifera</i>	1	1/1	9		x		kein aktueller Nachweis

Gefährdungskategorien nach KORNECK et al. (1996), van de WEYER & RAABE (1999), SCHMIDT et al. (1996) bzw. WOLFF-STRAUB et al. (1999): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet

Vegetationstypen nach RAABE et al. (1996): 3 = Hygrophile Therophytenfluren, 6 = Flutrasen & Tritgesellschaften, 9 = Vegetation eutropher Gewässer, 11 = Oligotrophe Moore, Moorwälder und oligotrophe Gewässer, 14 = Feuchtwiesen, 15 = Feucht- und Nasswälder, 18 = Nährstoffreiche Laubwälder

Angaben 1960-1964: BURCKHARDT & BURGSDORF (1964, 1966), HILD (1964)

Angaben 1982-1994: PASCH (1989), PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1995), unveröff. Daten von FOERSTER, ITJESHORST, WOLFF

Häufigkeit: sehr selten = 1-2 Fundorte, selten = 3-10 Fundorte, zerstreut = 10-50 Fundorte, häufig = 50-100 Fundorte, sehr häufig = 100 Fundorte

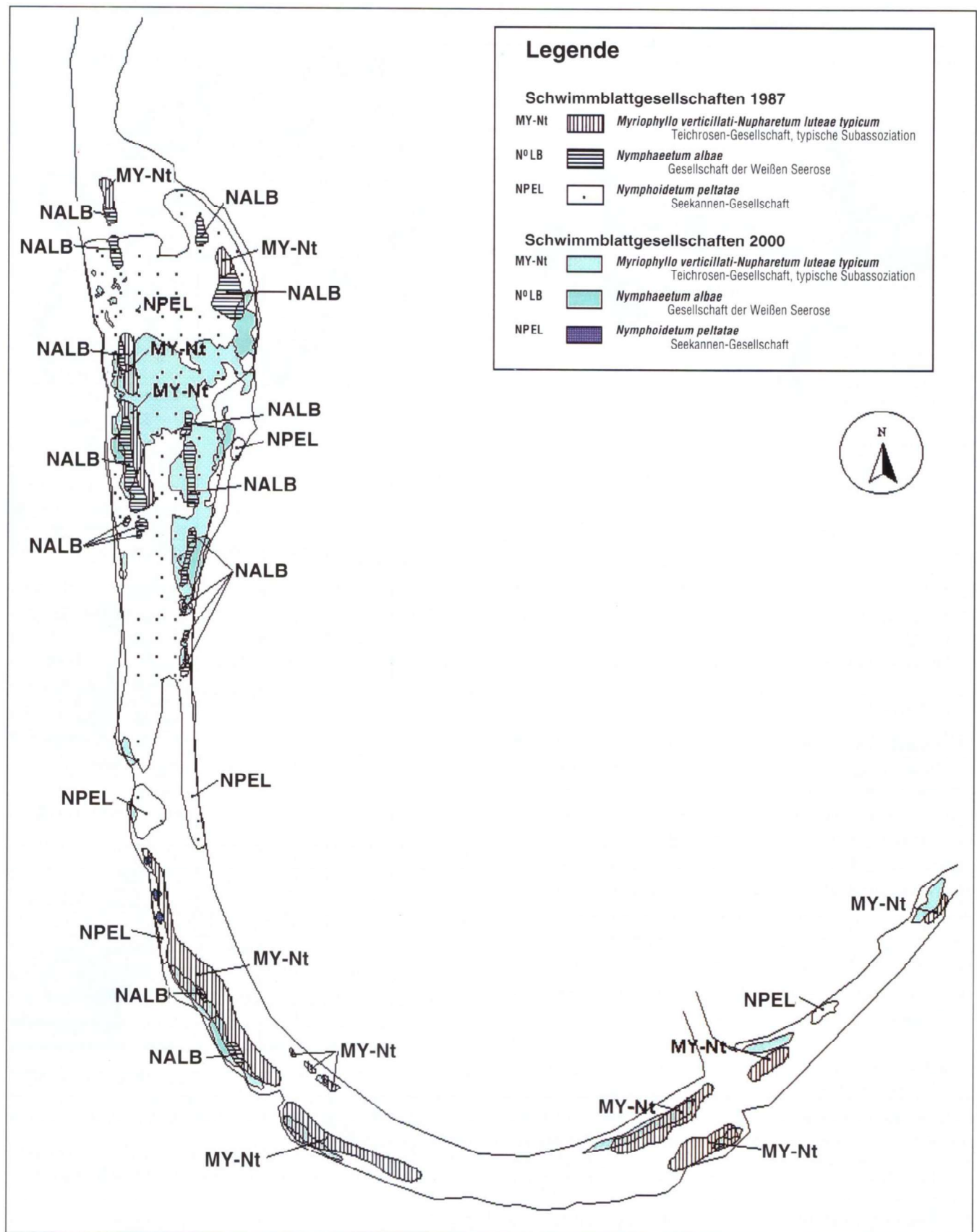


Abb. 2: Die Verbreitung der Schwimblattgesellschaften im Xantener Altrhein im Vergleich 1987 und 2000.

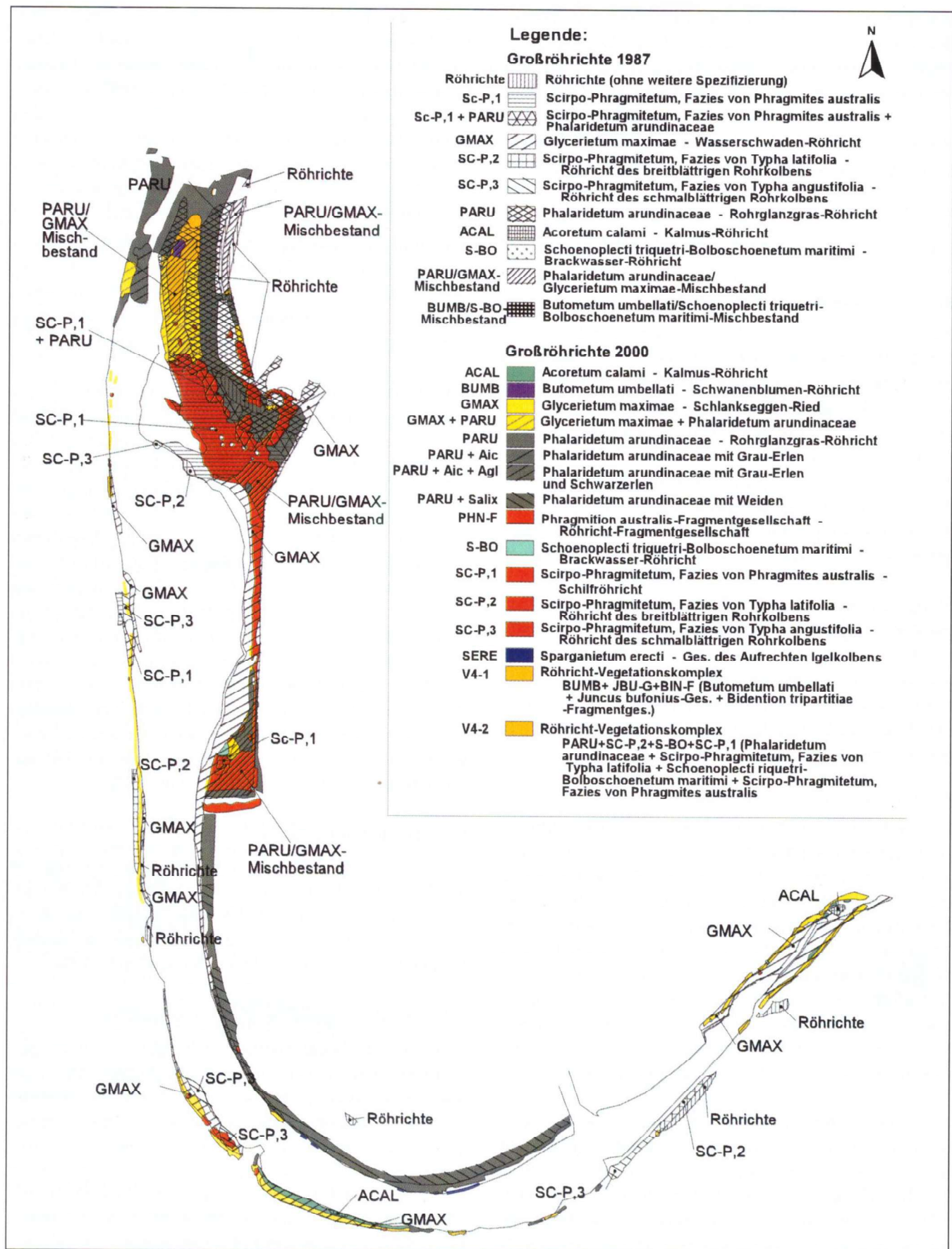


Abb. 3: Die Verbreitung der Großröhrichte am Xantener Altrhein im Vergleich 1987 und 2000.

Westfalen (van de WEYER & RAABE 1999) vom Aussterben bedroht. PASCH (1989) konnte *Tolypella prolifera* in einem aus einem neu ausgeschobenen Gewässer nördlich des Altrheines nachweisen. Diese Art ist auf Pionierstadien in Gewässern angewiesen und tritt nur unbeständig auf. Das betreffende Artenschutzgewässer wird mittlerweile vom *Spirodeletum polyrhizae* vollständig bedeckt.

5 Vegetation

5.1 Vegetation des Altrheines und die Entwicklung seit 1987

5.1.1 Wasserpflanzengesellschaften

Abb. 2 zeigt die Bestandsentwicklung der Schwimmblattgesellschaften von 1987 bis 2000. Bezeichnend für den Xantener Altrhein sind die Schwimmblattgesellschaften, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im nördlichen Teil des Altrheines haben. Es dominiert das *Myriophyllo verticillati-Nupharetum luteae typicum*, eingelagert ist auch das *Nymphaeetum albae*. An wenigen Stellen findet sich zudem auf einer Fläche von ca. 100 m² das *Nymphoidetum peltatae*. Im Vergleich zu PASCH (1988, 1989), von dem ausführliche Beschreibungen vorliegen, ist das *Nymphoidetum peltatae* in seinem Bestand rückläufig (s. Abb. 2). Westlich des Durchstiches zu den Baggerseen konnte die *Potamogeton panormitanus*-Gesellschaft nachgewiesen werden. Diese Gesellschaft war bisher aus dem Untersuchungsgebiet nicht belegt. HILD (1964) beschreibt zudem aus dem Ausfluss des Altrheins das *Ranunculetum fluitantis*, das nicht mehr nachgewiesen werden konnte.

5.1.2 Röhrichte und Seggenrieder

Die Verbreitung der Großröhrichte am Xantener Altrhein im Vergleich der Jahre 1987 und 2000 ist in Abb. 3 dargestellt. Ausgedehnte Bestände des *Scirpo-Phragmitetum*, Fazies von *Phragmites australis*, finden sich am Nordostufer des Altrheins. Die Bestände sind im Vergleich zu 1987 relativ konstant. Kleinflächig kommen das *Scirpo-Phragmitetum*, Fazies von *Typha latifolia*, und das *Scirpo-Phragmitetum*, Fazies von *Typha angustifolia*, vor; auch hier sind keine wesentlichen Veränderungen im Vergleich zu PASCH (1989) erkennbar. Bei diesen Röhrichten handelt es sich überwiegend um terrestrische Röhrichte.

Im Vergleich der Jahre 1987 und 2000 fällt der Rückgang des *Glycerietum maximae* am Nordostufer und am Südostende des Altrheins auf. Hierbei handelt es sich um aquatische Röhrichte. Auf Flächen, die nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden, konnte sich das *Phalaridetum arundinaceae* ausdehnen. Dies trifft vor allem für das Ostufer und Nordufer des Altrheins zu. Auf wenige Be-

reiche beschränkt sind *Schoenoplecti triquetri-Bolboschoenetum maritimi*, das *Acoretum calami*, das *Sparganietum erecti* und das *Butometum umbellati*. Letztere Gesellschaft kommt zudem in einer Grünlandfläche nördlich des Altrheins vor. Nicht mehr nachgewiesen werden konnte das *Scirpo-Phragmitetum*, Fazies von *Schoenoplectus lacustris*, von dem BURCKHARDT & BURGDORF (1964, 1966) noch größere Vorkommen angeben, während PASCH (1989) es als „selten“ bezeichnet.

Kleinröhrichte sind nur kleinflächig am Altrhein vertreten, zu nennen sind die *Eleocharis palustris*-Gesellschaft, *Mentha aquatica*-Dominanzbestände und das *Nasturtietum officinalis*. Als schmales Band zieht sich insbesondere entlang des Ostufers das *Caricetum gracilis*.

5.1.3 Pionierfluren feuchter-nasser Standorte

Das *Litorello-Eleocharitetum acicularis* hat im Altrhein seinen Verbreitungsschwerpunkt am Nordufer westlich des Durchstiches zu den Baggerseen. PASCH (1989) gibt an, dass die Gesellschaft in wasserarmen Jahren einen breiten Gürtel bilden kann. Aufgrund der hohen Wasserstände im Jahr 2000 konnte die *Nadelsimsen-Gesellschaft* nur kleinflächig im Altrhein nachgewiesen werden. Auf offenen Böden wächst das *Cybero fuscus-Limoselletum aquaticae*. Von den namensgebenden Arten konnte im Jahr 2000 lediglich *Cyperus fuscus* nachgewiesen werden, in trockeneren Jahren tritt auch *Limosella aquatica* auf. Eine weitere Pioniergesellschaft feucht-nasser Standorte ist die *Bidens cernua*-Gesellschaft. Die aktuellen Vorkommen decken sich weitgehend mit den Beschreibungen von PASCH (1989), der die Bestände zum *Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae* stellt.

5.1.4 Hochstaudenfluren

An die Röhrichte schließt sich landwärts, insbesondere am Westufer, die *Cuscuta europaea-Convulvulus sepium*-Gesellschaft an, lediglich an einer Stelle findet sich an einer Pappelreihe ein *Urtica dioica*-Dominanzbestand. Unterschiede zu PASCH (1989) sind nicht erkennbar.

5.1.5 Wälder, Gebüsche und Einzelgehölze

Am Ufer des Altrheins finden sich verschiedene Wälder und Gebüsche, zu nennen sind das *Salicetum albae*, das *Salicetum triandro-viminalis* und das *Frangulo-Salicetum cinereae*. Vielfach finden sich aber auch noch Einzelgehölze und Gehölzgruppen von *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus* spp., *Salix* spp., Kopfbäumen (*Salix* spp.) und *Populus x canadensis*. Daneben sind auch Hybridpappel- und Schwarzerlen-Forste vorhanden. Im Vergleich zu PASCH (1989) sind keine wesentlichen Veränderungen erkennbar.

Tab. 2: Nachweise von Pflanzengesellschaften der Roten Liste NRW in und an Gewässern der Bislicher Insel von 1987-2000.

	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung			
		NRW/ NRTL	1987- 1994*)	2000	Anmerkungen
1	Butometum umbellati	2/2	x	x	
2	Caricetum distichae	2/2		x	
3	Caricetum gracilis	3/3	x	x	
4	Cypero fuscii-Limoselletum aquaticae	3/3	x	x	
5	Hydrocharitetum morsus-ranae	1/1		x	Erstnachweis
6	Lemnetum trisulcae	3/3	x		ausgestorben/verschollen
7	Litorello-Eleocharitetum acicularis	3/3	x	x	
8	Nasturtietum officinalis	1/1	x	x	
9	Nymphaetum albae	1/1	x	x	
10	Nymphoidetum peltatae	2/2	x	x	starker Rückgang
11	Potamogeton panormitanus-Gesellschaft	3/3		x	
12	Potamogeton lucensis, Fazies von Potamogeton perfoliatus	2/2	x	x	nur in einem Baggersee
13	Ranunculetum circinatis	2/2		x	nur in einem Artenschutzgewässer
14	Salicetum albae	2/2	x	x	
15	Scirpo-Phragmitetum, Fazies von Phragmites australis	3/3	x	x	
16	Scirpo-Phragmitetum, Fazies von Schoenoplectus lacustris	3/3	x		ausgestorben/verschollen
17	Scirpo-Phragmitetum, Fazies von Typha angustifolia	3/3	x	x	
18	Scirpo-Phragmitetum, Fazies von Typha latifolia	3/3	x	x	
19	Spirodeletum polyrrhizae	3/3	x	x	
	Summe		14	17	

*) Angaben: 1987-1994: PASCH (1989), PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1995)

5.2 Bestand gefährdeter Pflanzengesellschaften der Gewässer im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2000 wurden 17 Vegetationseinheiten in und an Gewässern der Bislicher Insel nachgewiesen, die in der Roten Liste von NRW (VERBÜCHELN et al. 1995) aufgeführt sind (s. Tab. 2). Nicht mehr nachgewiesen werden konnten das Lemnetum trisulcae und das Scirpo-Phragmitetum, Fazies von *Schoenoplectus lacustris*. Demgegenüber stehen Erstnachweise der folgenden Gesellschaften: Das Hydrocharitetum morsus-ranae aus einem Graben, die *Potamogeton panormitanus*-Gesellschaft im Altrhein und in einem Baggersee sowie das Ranunculetum circinatis aus einem Artenschutzgewässer.

6 Diskussion

Vergleicht man die vorliegenden Daten mit früheren Erhebungen (BURCKHARDT & BURGSDORF 1964, 1966; HILD 1963; PASCH 1989; PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE

+ UMWELT 1995), fällt besonders der Rückgang submerser Pflanzenarten und -gesellschaften auf. Hiervon ist besonders der Altrhein betroffen. Ursache hierfür ist die starke Trübung des Wassers mit geringen Sichttiefen, bei denen submerse Makrophyten nicht existieren können. Dies ist wiederum in Zusammenhang mit der Eutrophierung zu sehen. Neben der „externen Eutrophierung“, bei der Stoffe über Oberflächengewässer in die Gewässer gelangen, ist nach BLOEMENDAHL & ROELOFS (1988) auch von einem Einfluss der „internen Eutrophierung“ auszugehen. Hierunter wird die Mobilisierung von Nährstoffen aus dem Sediment verstanden (BLOEMENDAHL & ROELOFS 1988; BOSTRÖM et al. 1982). Nach BLOEMENDAHL & ROELOFS (1988) ist die „interne Eutrophierung“ in niederländischen Gewässern in Folge des Einströmens von Rheinhochwässern vielfach höher als die „externe Eutrophierung“. Zusätzlich wird durch Hochwasser das Sediment aufgewirbelt, was zu einer stärkeren Wassertrübung führt.

Von diesen Veränderungen betroffen sind die submersen Makrophyten wie *Myriophyllum verticillatum* und *Ranunculus fluitans* (früher im Ausfluss des Altrheines), die im Bereich der Bislicher Insel ausgestorben bzw. verschollen sind. Einige der Arten, die im Altrhein ausgestorben bzw. verschollen sind, zu nennen sind hier *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens* und *Potamogeton perfoliatus*, finden jedoch noch geeignete Wuchsbedingungen in einem Kolk bzw. einem Baggersee. Dieser Baggersee ist nicht mit dem Altrhein und den übrigen Baggerseen verbunden, zeichnet sich durch ein geringeres Trophieniveau aus und weist vergleichsweise hohe Sichttiefen von 3 bis 4 m auf. Die zunehmende Eutrophierung dürfte auch der Grund sein, dass das *Lemnetum trisulcae* nicht mehr nachgewiesen wurde. Die namensgebende Art wird sukzessive von *Spirodela polyrhiza* und *Lemna turionifera* verdrängt.

Da die Artenschutzgewässer schon mehrere Jahre alt sind, fehlen mittlerweile Pionierstadien, wie sie unter natürlicher Dynamik in der Aue früher häufig war. Nachdem die Artenschutzgewässer angelegt waren, konnte zum Beispiel von PASCH (1989) das *Charetum vulgaris* aufgenommen werden, in dem die in Deutschland vom Aussterben bedrohte *Tolypella prolifera* wuchs. Mittlerweile kommt diese Art nicht mehr vor, da keine Pionierstadien mehr vorhanden sind. Durch die Anlage von Artenschutzgewässern haben weitere gefährdete Pflanzenarten und -gesellschaften profitiert. Nur in einem Artenschutzgewässer wurde das *Ranunculetum circinati* beobachtet, das von der Bislicher Insel bisher nicht bekannt war.

Dem Rückgang vieler Arten stehen Erstnachweise von Pflanzenarten und -gesellschaften entgegen. Zu nennen sind *Potamogeton trichoides* (ein Kleingewässer), *Zanichellia palustris* ssp. *palustris* (mehrere Vorkommen im Altrhein, Baggerseen und Kleingewässern), die *Elo-dea nuttallii*-Gesellschaft (Kleingewässer und Baggerseen), die *Potamogeton pectinatus*-Gesellschaft (Baggerseen) und die *Potamogeton panormitanus*-Gesellschaft (Altrhein und ein Baggersee). Diese Erstnachweise sind im Zusammenhang mit der Untersuchungsintensität zu sehen.

Auch bei den Schwimmblattgesellschaften im Altrhein sind Veränderungen zu konstatieren. Die Größe des *Myriophyllo verticillati*-Nupharetum *luteae typicum* und das *Nymphaeetum albae* sind im Vergleich der Jahre 1987 und 2000 (s. Abb. 2) in etwa gleich, auch wenn räumliche Veränderungen zu beobachten sind. Demgegenüber hat das *Nymphoidetum peltatae* in seinem Bestand stark abgenommen, die aktuell besiedelte Fläche liegt bei ca. 100 m². PASCH (1988) weist darauf hin, dass

nach seinen Beobachtungen *Nymphoides peltata* im Xantener Altrhein bevorzugt in windgeschützten Bereichen vorkommt. Dies deutet auf die geringe mechanische Belastbarkeit dieser Art gegenüber Wellenschlag hin. Der Rückgang von *Nymphoides peltata* scheint nicht in Zusammenhang mit der Eutrophierung zu stehen, da diese Art der See- und Teichrose vergleichbare chemische Ansprüche zu haben scheint (van der VELDE et al. 1986). Vielmehr ist der Rückgang in Zusammenhang mit Hochwässern während der Vegetationsperiode zu sehen. van den BROCK et al. (1987) beobachteten in einem Rhein-Altwasser in den Niederlanden, dass sich *Nymphoides peltata* bei niedrigen Wasserständen stark ausbreiten kann. Durch Sommerhochwässer wurden die Blattstiele geschädigt und rissen ab. Daraufhin wurden gar keine Vorkommen von *Nymphoides peltata* mehr festgestellt, in den folgenden Jahren wurde nur noch die Hälfte der ehemaligen Bestände notiert. Auch am Bienener Altrhein (Kreis Kleve) wurde ein Rückgang des *Nymphoidetum peltatae* festgestellt, der in Zusammenhang mit Hochwässern während der Vegetationsperiode zu sehen ist (LANAPLAN 1991). Möglicherweise spielt auch die Erhöhung des Wasserstandes im Altrhein infolge der Aufgabe der Unterhaltung des Ausflusses des Altrheins eine Rolle beim Rückgang des *Nymphoidetum peltatae*.

Bei den Röhrichten (*Phragmites*) fällt der Rückgang der aquatischen Bestände des *Glycerietum maximae* am Nordostufer und am Südostende des Altrheins auf. Hierbei handelt es sich um Röhrichte, deren Rückgang möglicherweise wie am Bienener Altrhein durch Hochwässer zu erklären ist (LANAPLAN 1991).

Bei den Teichbodengesellschaften konnten keine Veränderungen mit PASCH (1989) festgestellt werden. Neu für die Bislicher Insel nachgewiesen werden konnten *Pulicaria vulgaris* und *Leersia oryzoides*. Demgegenüber stehen verschiedene Arten, die zuletzt von BURCKHARDT & BURGSDORF (1964, 1966) beschrieben wurden und mittlerweile als ausgestorben/verschollen gelten: *Apium inundatum*, *Eleocharis ovata* und *Hippuris vulgaris*. Hierbei handelt es sich um Arten, die offene Böden bevorzugen und zum Teil nur sporadisch auftreten (vgl. LANAPLAN 1991; van de WEYER 1996, 1998). Es ist durchaus möglich, dass diese Arten in trockenen Jahren wieder auftreten können.

7 Danksagung

Der Kommunalverband Ruhrgebiet stellte für die Untersuchungen ein Boot nebst technischen Hilfskräften zur Verfügung. Dr. W. CHRISTMANN (LUA NRW) stellte die Daten zur Gewässertrophie zur Verfügung. W. ITJES-

HORST (Biol. Stat. Wesel) und Dr. E. FOERSTER (Kleve) überließen unveröffentlichte Daten zur Flora. Ihnen allen danke ich herzlich.

8 Schriftenverzeichnis

- BLOEMENDAHL, F. H. J. L., ROELOFS J. G. M. (red.) (1988): Waterplanten en waterkwaliteit. - Natuurhistorische Bibliotheek van de KNNV **45**: 147-158, Utrecht
- BOSTRÖM, B., JANSSON, M., FORSBERG, C. (1982): Phosphorus release from lake sediments. - Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. **18**: 5-59, Stuttgart
- BRAUN, F. J., DAHM-AHRENS, H., BOLSENKÖTTER, H. (1968): Erläuterungen zu Blatt C 4302 Bocholt. - Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld
- BROCK, T. C. M., VELDE, G. van der, STEEG, H. M. van de (1987): The effects of extreme water level fluctuations on the wetland vegetation of a nymphaeid-dominated oxbow lake. - Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. **27**: 57-73, Stuttgart
- BURCKHARDT, H., BURGSDORF, H. L. (1964): Flora des Altrheins (bei Xanten) und seiner Umgebung. I. Floristische Untersuchung. - Gewässer & Abwässer **37/38**: 7-47, Düsseldorf
- (1966): Flora des Altrheins (bei Xanten) und seiner Umgebung. II. Pflanzengesellschaften des Xantener Altrheins. - Gewässer & Abwässer **43**: 7-47, Düsseldorf
- HILD, J. (1964): Die Vegetationsverhältnisse im Naturschutzgebiet Xantener Altrhein/Niederrhein. - Ber. Dt. Bot. Gesellschaft **76**: 375-383
- HÖPPNER, H. (1927): Ist die Bislicher Insel vom botanischen und pflanzengeographischen Gesichtspunkt als Naturdenkmal anzusprechen? - Natur am Niederrhein **3**: 13-15, Krefeld
- KLEIKAMP, M. (1996): Vegetationsabfolgen an Altarmen des Unteren Niederrheins (Nordrhein-Westfalen). - Dissertationes Botanicae **269**: 106 S., Berlin/Stuttgart
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 21-187, Bonn-Bad Godesberg
- KÜRTEN, W. von (1977): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 95/96 Kleve/Wesel. In: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.): Geographische Landesaufnahme 1:200.000 - Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bonn-Bad Godesberg
- LANAPLAN (1991): Biotopmanagementplan für das Naturschutzgebiet mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung „Alter Rhein Bienen-Praest und Millinger/Hurler Meer“ (Kreis Kleve). - Erstellt im Auftrag der LÖLF NRW, Recklinghausen, unveröff.
- OCHS, A. (1927): Der Kampf um das Bislicher Eiland. - Natur am Niederrhein **3**: 7-11, Krefeld
- PASCH, D. (1988): Die Nymphaeion-Gesellschaften des Xantener Altrheins. - Natur am Niederrhein N. F. **3**: 49-54, Krefeld
- (1989): Die Pflanzengesellschaften des Xantener Altrheingebietes – Eine Aufnahme im Grubenfeld des niederrheinischen Salzbergbaus. - Erstellt im Auftrag der LINEG: 145 S., Moers, unveröff.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1995): Pflege- und Entwicklungsplan Bislicher Insel. - Erstellt im Auftrag des Kommunalverband Ruhrgebiet 273 S. & Anhang, Essen, unveröff.
- RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W., WOLFF-STRAUB, R. (1996): Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. verbesserte und erweiterte Auflage. - Schriftenreihe der LÖBF **10**: 196 S., Recklinghausen
- SCHELLER, H. (1957): Die Entstehung der Bislicher Insel. - Bonner Jahrbücher des Rheinischen Landesmuseums in Bonn **157**: 272-293, Bonn
- SCHMIDT, D., VAN DE WEYER, K., KRAUSE, W., KIES L., GABRIEL, A., GEISLER, U., GUTOWSKI, A., SAMIETZ, R., SCHÜTZ, W., VAHLE, H.-C., VÖGE, M., WOLFF, P., MELZER, A. (1996): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands, 2. Fassung, Stand: Februar 1995. - Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 547-576, Bonn-Bad-Godesberg
- VELDE, G. van der, CUSTERS, C. P. C., LYON, M. J. H. DE (1986): The distribution of four nymphaeid species in The Netherlands in relation to selected abiotic factors. - Proceedings EWRS/AAB 7th Symposium on Aquatic Weeds **1986**: 363-368, Amsterdam
- VERBÜCHELN, G., HINTERLANG, D., PARDEY, A., POTT, R., RAABE, U. & K. van de WEYER (unter Mitarbeit von DINTER, W., MICHELS, C., SCHUMACHER, W. & R. WOLFF-STRAUB) (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe der LÖBF **5**: 318 S., Recklinghausen
- WEYER, K. van de (1996): Anmerkungen zur Vegetation der Hausdülmener Fischteiche (Kreis Coesfeld). - Natur und Heimat **56**: 41-50, Münster
- (1998): Nachträge zur Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes Elmpter Schwalmbruch (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen). - Decheniana **151**: 57-70, Bonn
- RAABE, U. (1999): Rote Liste der Armleuchteralgen-Gewächse (Charales) in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe der LÖBF **17**: 295-306, Recklinghausen
- WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., RUNGE, R., SCHUMACHER, W., VANBERG, C. (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen, 3. Fassung. - Schriftenreihe der LÖBF **17**: 75-171, Recklinghausen