

Vegetationsökologie der Kinderbachaue in Münster

II. Strukturelle und floristische Erfassung von der Quellregion bis zur Mündung – Bewertung.

Gerrit Bremer, Dirk Hinterlang & Eckhard Schröder, Münster

Einleitung

Die für das Stadtgebiet von Münster ungewöhnlich gut erhaltenen Feuchtgrünländer und Auwaldreste entlang des Kinderbachs veranlaßten uns zu Beginn des Jahres 1988 eine Untersuchungsreihe zu starten, in der die Vegetationsdynamik der Aue dieses kleinen Flachlandbaches studiert werden sollte. Erste Ergebnisse über die pflanzensoziologische Erfassung der naturnahen Auenvegetation wurden bereits publiziert (HINTERLANG et al. 1990a, 1990b).

Um die Entwicklungsmöglichkeiten der dort dokumentierten Bachabschnitte einschätzen zu können war es erforderlich, den Bach in seiner ganzen Länge floristisch-pflanzensoziologisch zu kartieren. Zugleich kann diese Erhebung den zuständigen Landschafts- und Wasserbehörden als Planungshilfe für eine in nächster Zukunft beabsichtigte Renaturierung des Ober- und Mittellaufes dienen.

Methoden

Die Vegetationsaufnahmen wurden am 22.09. und 06.10.1989 erstellt. Die Erfassung der Vegetation erfolgte getrennt für die Bachsohle und den Uferbereich (s. Tab. 1 u. 2). Zusätzlich wurde noch die Gehölzbestockung notiert, auf die im einzelnen im Text hingewiesen wird.

Da es nicht die Zielsetzung dieser Erhebung sein konnte, pflanzensoziologische Aufnahmen anzufertigen, wurden die einzelnen Arten rein mengenmäßig mit einer Skala von 1 bis 5 erfaßt (selten-zerstreut-frequent-häufig-dominant) und in den Tabellen zur besseren Übersicht in Form eines Balkendiagramms dargestellt. Zusätzlich wurden jedoch auch kleinere, pflanzensoziologisch interessanten Bestände nach der von BRAUN-BLANQUET (1964) entwickelten Methode aufgenommen.

Neben der Erfassung des Artenspektrums wurde das Bachprofil vermessen und klassifiziert sowie der Wasserstand, die Beschattung und das Substrat des Bachbettes notiert (s. Abb. 1). Diese verschiedenen Parameter dienten zur Auswahl der Untersuchungsabschnitte, indem jede signifikante Änderung eines einzelnen Parameters als Kriterium für den Beginn eines neuen Abschnittes diente.

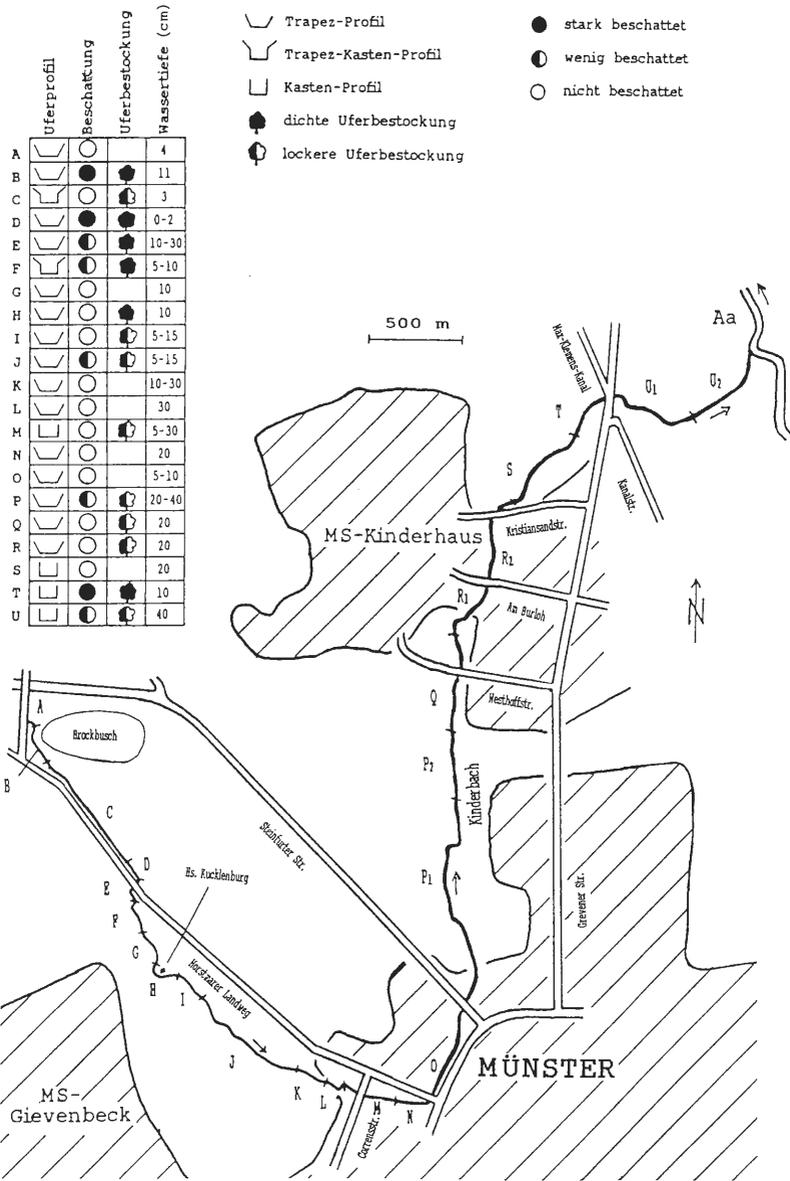


Abb. 1: Verlauf, Untersuchungsabschnitte und Strukturmerkmale des Kinderbachs

Ergebnisse und Diskussion

A. Allgemeine Typisierung, Ausbauzustand und Gefährdung des Kinderbaches

Nach seiner topographischen Lage, Struktur und Vegetation entspricht der Kinderbach dem Typus eines Flachlandbaches, der im natürlichen Zustand durch folgende Kriterien charakterisiert wird:

1. Im Vergleich mit Bächen des Berglandes ist die Fließgeschwindigkeit gering. Daraus ergeben sich starke jahreszeitliche Schwankungen der Wassertemperatur.
2. Typisch ist ein Wechsel zwischen Erosion und Sedimentation, d.h. es bilden sich Prall- und Gleithänge und damit verbunden Stillwasserzonen, Stromschnellen, Kolke, Sandbänke und Uferabbrüche (vergl. NEUMANN 1979).
3. Der Bach mäandriert stark und verlagert sein Bachbett. Es entstehen Altarme und Altwasser, Flutmulden, Tümpel und Sümpfe (vergl. POTT 1990).
4. Die Bachvegetation besteht im Kernmünsterland bei ursprünglich nährstoffärmeren Verhältnissen vorwiegend aus dem *Ranunculetum aquatilis* mit *Callitriche*-Arten als steten Begleitern. Bei verstärkter Nährstoffzufuhr entwickeln sich *Sietum erecti-submersi* und *Sparganio-Glycerietum fluitantis* (nach POTT 1980, 1984).
5. Die Auenvegetation wechselt zwischen Röhrichtgesellschaften (z.B. *Phalaridetum arundinaceae*) und Auwäldern mit Übergängen zu Bruch- und Eichen-Hainbuchenwäldern (BURRICHTER 1973).

Wie fast alle Flachlandbäche fließt auch der Kinderbach heute nicht mehr in seinem ursprünglichen Bachbett. Durch den Bachausbau haben sich einige Parameter entscheidend verändert:

- Der Bachlauf wurde begradigt und fast durchgängig mit einem trapezförmigen Profil und mit Steinschüttungen versehen. Als Folge der Begradigung erhöht sich die Fließgeschwindigkeit enorm und die Stillwasserzonen sowie viele der anderen Kleinstrukturen des Bachbettes gehen weitgehend verloren (POTT 1990).
- Die Veränderung des Bachsubstrates bewirkt unmittelbar auch eine Veränderung der Makrophytenvegetation.
- Durch die Tieferlegung der Bachsohle kommt es zu einer Grundwasserabsenkung und Trockenlegung der feuchten Uferbereiche. Es treten daraufhin vermehrt nitrophytische Hochstauden auf (z.B. *Urtica dioica*) und verdrängen die natürliche Röhrichtvegetation (vergl. HINTERLANG et al. 1990a).
- Bei der Begradigung wird in der Regel auch der vorhandene Gehölzbewuchs beseitigt und Äcker und Grünland grenzen direkt an den Bach an. Der Bach wird dadurch stärker besonnt und von den angrenzenden Nutzflächen mit



Abb. 2: Oberlauf des Kinderbaches (Abschnitt C) – Düngeinsatz auf den angrenzenden Ackerflächen



Abb. 3: Unterlauf des Kinderbaches (Abschnitt U₂) – intensive Grünlandnutzung bis in den Uferbereich

großen Nährstofffrachten belastet (s. Abb. 2). Als Folge verkrautet der Bach stark und muß regelmäßig gemäht oder entschlammt werden. Durch Ablagerung des nährstoffreichen Aushubs an der Böschungskante entwickeln sich dort dichte Brennesselbestände (LOHMEYER & KRAUSE 1974).

- Werden nach dem Ausbau wieder Gehölze angepflanzt, so handelt es sich besonders im engeren Stadtbereich häufig um standortfremde Arten. Auch die zur schnellen Holznutzung gesetzten Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) sind zur Bachbepflanzung sehr ungeeignet, da sie sowohl zur Grundwasserablenkung beitragen, als auch eine schlechte Uferbefestigung gewährleisten (LOHMEYER & KRAUSE 1974).

Anhand der vorhandenen Fauna und Flora eines Baches läßt sich eine ökologische Bewertung durchführen (LÖLF 1985). Der Kinderbach besitzt danach floristisch gesehen zumeist Arten mit geringer ökologischer Wertzahl (nach WIEGLEB 1979). Lediglich die beiden *Potamogeton*-Arten sowie *Berula erecta* und *Sparganium erectum* besitzen höhere bzw. leicht erhöhte Wertzahlen. Kriterien für eine vorwiegend faunistische Bewertung werden z.B. von HOLM (1989) aufgestellt.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß neben einer möglichst naturnahen Gestaltung des Bachlaufes und der angrenzenden Bachauhe besonders die Verminderung der Eutrophierung und der Schutz der naturraumspezifischen Biozönotosen vorrangige Ziele für die Renaturierung eines Bachlaufes sein sollten.

B. Die Untersuchungsabschnitte im Einzelnen

Sowohl floristisch als auch von der Vegetation und z.T. anhand der Struktur läßt sich der Kinderbach in drei Abschnitte teilen: in Oberlauf, Mittellauf und Unterlauf. Bereits im ersten Untersuchungsabschnitt des Oberlaufes (s. Abb. 1, A) ist der Bach ausgebaut. Im gemauerten, 1,40 m tiefen Bachbett wird über einer Sandauflage die Vegetation von *Callitriche platycarpa* und flutendem *Agrostis stolonifera* dominiert. Beide Arten gehören zu den in Bezug auf die Vegetationsabfolge am Kinderbach indifferenten Arten. Sie sind in allen Bachabschnitten mehr oder weniger gleichmäßig vertreten. Zu dieser Artengruppe gehören desweiteren für den Bereich des Bachbettes *Phalaris arundinacea*, *Veronica beccabunga*, *Iris pseudacorus*, *Glyceria fluitans*, *Sparganium erectum*, *Myosotis scorpioides* und *Mentha aquatica* (s. Tab. 1), sowie *Ranunculus repens*, *Glechoma hederacea*, *Valeriana repens*, *Urtica dioica*, *Epilobium hirsutum*, *Lycopus europaeus* und andere für die wechselfeuchten Uferbereiche (s. Tab. 2). Aufgrund des Verbaus fehlt im Anfangsbereich des Baches eine Ufervegetation.

Im folgenden Abschnitt (B) ändert sich der Bachausbau. Anstelle der Ausmauerung tritt ein Regelprofil mit Steinschüttung. Dieser Ausbau ist mehr oder weni-

Tab. 1: Artenspektrum der Bachvegetation vom Oberlauf bis zur Mündung.

Abschnitt	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
<i>Callitriche platycarpa</i>																					
<i>Phalaris arundinacea</i>																					
<i>Agrostis stolonifera</i>																					
<i>Veronica beccabunga</i>																					
<i>Iris pseudacorus</i>																					
<i>Glyceria fluitans</i>																					
<i>Sparganium erectum</i>																					
<i>Myosotis scorpioides</i>																					
<i>Mentha aquatica</i>																					
<i>Berula erecta</i>																					
<i>Cardamine amara</i>																					
<i>Amblystegium riparium</i>																					
<i>Lythrum salicaria</i>																					
<i>Glyceria maxima</i>																					
<i>Nasturtium officinale</i> agg.																					
<i>Rumex obtusifolius</i>																					
<i>Cladophora</i> species																					
<i>Polygonum amphibium</i>																					
<i>Potamogeton crispus</i>																					
<i>Potamogeton perfoliatus</i>																					
<i>Rorippa sylvestris</i>																					
<i>Lemma minor</i>																					
<i>Filipendula ulmaria</i>																					
<i>Ulotrix</i> species																					
<i>Alisma plantago-aquatica</i>																					
<i>Rhizoclonium</i> species																					
<i>Ranunculus repens</i>																					
<i>Solanum dulcamara</i>																					
<i>Juncus effusus</i>																					
<i>Rorippa amphibia</i>																					
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>																					
<i>Polygonum hydropiper</i>																					
<i>Carex gracilis</i>																					

ger typisch für den gesamten Oberlauf und wird nur an wenigen Stellen von sandig-lehmigen Auflagen unterbrochen (z.B. in C und F). Die Vegetation ist in B etwas artenreicher als im ersten Abschnitt, mit der Einschränkung, daß durch die Beschattung des angrenzenden Eichen-Hainbuchenwaldes stellenweise die Vegetationsdichte im Bachbett geringer wird.

Von hier an (Abschnitt C) begleitet der Kinderbach den Horstmarer Landweg (s. Abb. 2) und ist mit Ausnahme einzelner standortgerechter Gebüschgruppen (*Salix div. spec.*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* u.a.) größtenteils besonnt. Hier lassen sich zum ersten Mal die für den Oberlauf charakteristischen Arten *Berula erecta* und *Cardamine amara* beobachten, zu denen sich bachabwärts noch *Amblystegium riparium* gesellt. Diese Artengruppe ist auch für die folgenden drei Bachabschnitte (D-F) typisch und klingt in den Abschnit-

ten J und K aus. *Berula erecta* und *Cardamine amara* zählen zu den im Stadtgebiet von Münster selteneren Arten. Sie sind darüber hinaus Anzeiger für eine noch relativ intakte Bachvegetation

Eine für den Oberlauf typische Ufervegetation fehlt dem Kinderbach. Seine Ufer sind durch den Ausbau allerdings vielfach auch zu steil (s. Abb. 1) und das Bachbett ist mit einer durchschnittlichen Breite von 0,5 m sehr schmal.

Alle vier Bachabschnitte (C-F) besitzen in Bezug auf das Bachbett eine ähnliche Artenzusammensetzung und Vegetation. Lediglich im Abschnitt D wird die Dichte der Wasserpflanzen durch die Beschattung des östlich angrenzenden Waldes und durch die gegenüberliegende 1,6 m hohe Böschung deutlich geringer.

In der Ufervegetation sind zwei auffällige Bereiche zu verzeichnen:

1. Der Abschnitt E fällt durch eine für den Oberlauf bemerkenswert hohe Artenzahl auf. Der Bach verläuft hier zwischen einem Acker und einer Straße. Die Arten *Stellaria media* und *Senecio vulgaris* repräsentieren in diesem Abschnitt die nitrophile Ackervegetation, während *Sagina procumbens*, *Poa annua* und z.T. auch *Taraxacum officinale* typische Trittpflanzen der Straßenränder sind.
2. Vom Abschnitt F bis L fällt die Ufervegetation fast komplett aus. Die Ursachen reichen von dichten Gehölzanpflanzungen (FH) über steile Bachböschungen (G-K) bis zu intensivster Beweidung durch Schafe (L). Auch für die Vegetation des Bachbettes ist im Abschnitt G ein deutlicher Artenrückgang zu verzeichnen (s. Tab. 1), und die Beschattung im Abschnitt H lässt keinerlei Vegetation mehr zu. Die Uferbestockung im Bereich des Hauses Kucklenburg (Abschnitt H) ist ein Gemisch aus standortgerechten Gehölzen und Anpflanzungen fremder Arten (*Symphoricarpus albus*, *Parthenocissus spec.*). Nach der Schleife um das Haus Kucklenburg beginnt der Mittellauf.

Dieser Abschnitt ist positiv charakterisiert durch eine Gruppe von Arten der eutraphenten Fließ- und v.a. Stillwasserröhrichte im Bachbett (*Lythrum salicaria*, *Glyceria maxima*, *Nasturtium officinale*, *Rumex obtusifolius* u.a./s. Tab. 1). Im Uferbereich kommen *Myosoton aquaticum*, *Phalaris arundinacea* und *Heraclium sphondylium* mit höherer Stetigkeit hinzu (s. Tab. 2). Gleichzeitig verändert sich die Nutzung der angrenzenden Flächen. Während der Bach in den vorherigen Abschnitten hauptsächlich von Ackerflächen besäumt wurde, fließt er von nun an nur noch durch Grünland, Siedlungen und Parkanlagen. Die größere Siedlungsnähe zeigt sich durch das vereinzelte Auftreten von Gartenflüchtlingen wie *Geranium platypetalum* (I) und *Thalictrum aquilegifolium* (K). Das Bachbett wird streckenweise schlammiger und das Wasser nimmt ein seifiges Aussehen an, stellenweise treten sogar Ölspuren auf.

Die Abschnitte I-L befinden sich in intensiv beweidetem Grünland. Die Bewei-

Tab. 2: Artenspektrum der Ufervegetation vom Oberlauf bis zur Mündung.

Abschnitt	ABCDEF	GHIJKL	MNOPQR	STU
<i>Ranunculus repens</i>	■		■	
<i>Glechoma hederacea</i>	■	■		
<i>Valeriana repens</i>	■	■		
<i>Urtica dioica</i>	■		■	
<i>Epilobium hirsutum</i>	■		■	
<i>Lycopus europaeus</i>	■		■	
<i>Polygonum persicaria</i>	■		■	
<i>Rumex obtusifolius</i>	■		■	
<i>Filipendula ulmaria</i>	■		■	
<i>Rumex crispus</i>	■		■	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	■		■	
<i>Solanum dulcamara</i>	■		■	
<i>Myosoton aquaticum</i>			■	
<i>Glyceria maxima</i>			■	
<i>Phalaris arundinacea</i>			■	
<i>Heracleum sphondyleum</i>			■	
<i>Lythrum salicaria</i>			■	
<i>Reynoutria japonica</i>			■	
<i>Festuca gigantea</i>			■	
<i>Stellaria media</i>	■			
<i>Senecio vulgaris</i>	■			
<i>Sagina procumbens</i>	■			
<i>Poa annua</i>	■			
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	■			
<i>Ranunculus acris</i>	■			
<i>Cerastium holosteoides</i>	■			
<i>Holcus lanatus</i>			■	
<i>Plantago lanceolata</i>			■	
<i>Stellaria graminea</i>			■	
<i>Phleum pratense</i>			■	
<i>Leontodon autumnalis</i>			■	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>			■	
<i>Alopecurus pratensis</i>			■	
<i>Polygonum hydropiper</i>	■			
<i>Veronica catenata</i>	■			
<i>Achillea ptarmica</i>	■			
<i>Equisetum arvense</i>	■			
<i>Epilobium parviflorum</i>	■			
<i>Bidens tripartita</i>	■			
<i>Sonchus oleraceus</i>			■	
<i>Cirsium arvense</i>			■	
<i>Potentilla reptans</i>			■	
<i>Alliaria petiolata</i>			■	
<i>Dactylis glomerata</i>			■	
<i>Aegopodium podagraria</i>			■	
<i>Sonchus asper</i>			■	
<i>Nasturtium officinale agg.</i>			■	
<i>Polygonum amphibium</i>			■	
<i>Calystegia sepium</i>			■	
<i>Vicia sepium</i>			■	
<i>Symphytum officinale</i>			■	
<i>Artemisia vulgaris</i>			■	
<i>Scirpus sylvaticus</i>			■	
<i>Equisetum palustre</i>			■	

dung führt zu einem deutlichen Rückgang der Ufervegetation während der Bewuchs im Bachbett durch die zusätzliche Verschlechterung der Wasserqualität fast völlig verschwindet. Den negativen Höhepunkt bildet der Abschnitt L, wo eine exzessive Beweidung selbst ein kümmerliches Aufkommen an Ufervegetation verhindert. Mit Ausnahme von Abschnitt J, in dem der Bach eine kleine Windung beschreibt und von Kopfweiden gesäumt wird, ist der Bachverlauf mit einem einheitlichen Trapezprofil eintönig und gerade und weist keinerlei Gehölzbewuchs auf. Gerade in diesen Abschnitten (I-L) besteht ein erheblicher Entwicklungsbedarf in Richtung eines naturnahen Gewässerausbaus.

*In den Abschnitten M und N breiten sich beiderseits des Baches größere Brachflächen aus. Gleichzeitig nimmt der Bewuchs im Bachbett und im Uferbereich wieder stark zu. Stellenweise bilden sich sogar kleinflächige Bestände des *Glycerium maximae* und des *Phalaridetum arundinaceae* aus. Diese Gesellschaften sind typisch für nährstoffreiche Still- bzw. Fließgewässer mit stark wechselndem Wasserstand (POTT 1985).*

Jenseits der Corrensstr. (O) wurde der Kinderbach 1980/81 durch größere gewässerbauliche Maßnahmen umgestaltet. Er fließt hier durch ein Betonbett, dessen Profil sich deutlich von denen der vorherigen Abschnitte unterscheidet. Die Bachsohle verbreitert sich nun auf über 2 m und die lichte Weite erreicht 6,5 m. Der vergrößerte Querschnitt bedingt einerseits einen schnelleren Abfluß größerer Wassermassen während längerer Regenperioden und andererseits einen sehr niedrigen Wasserstand mit nur geringer Fließgeschwindigkeit über einer dicken Schlamm Auflage während der Sommermonate. Diese Bedingungen führen dazu, daß hier die stärkste Verkrautung des gesamten Bachverlaufs zu beobachten ist. Erst mit zunehmender Beschattung nimmt die Vegetationsdichte wieder ab.

Ein großer Anteil der Vegetation im Abschnitt O besteht aus Arten des *Sparganio-Glycerion*-Verbandes (*Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*, *Glyce-*

Außerdem in Tabelle 2 je einmal in geringer Anzahl:

in A: *Trifolium hybridum*; in B: *Lysimachia nummularia*; in C: *Polygonum mite*, *Lysimachia vulgaris*, *Rumex conglomeratus*; in E: *Epilobium montanum*, *Lapsana communis*, *Bryum spec.*, *Pulicaria dysenterica*; in F: *Stachys palustris*; in I: *Geranium platypetalum*; in K: *Thalictrum aquilegifolium*; in M: *Melilotus albus*; in N: *Tussilago farfara*, *Juncus effusus*; in O: *Lactuca serriola*, *Lamium album*, *Galinsoga ciliata*, *Scrophularia nodosa*, *Mentha longifolia*, *Festuca arundinacea*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus arvensis*; in P: *Carduus crispus*, *Arrhenatherum elatius*, *Rorippa sylvestris*, *Pimpinella major*, *Epilobium adenocaulon*, *Arctium lappa*, *Epilobium tetragonum*, *Melilotus spec.*, *Pastinaca sativa*; in Q: *Bidens frondosa*, *Mentha aquatica*; in R: *Cardamine flexuosa*, *Heracleum mantegazzianum*, *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia*, *Rumex hydrolapathum*; in T: *Impatiens glandulifera*

ria fluitans, *Sparganium erectum*, *Veronica anagallis-aquatica*), die für fließende oder zeitweise stehende Gewässer charakteristisch sind (POTT 1980, 1985). Wie in den beiden vorherigen Abschnitten findet sich hier ein kleinflächiger Bestand eines *Phalaridetum*. Zusätzlich treten noch mehrere kleinere Bestände des *Nasturtietum officinalis* auf. Die regelmäßige Mahd der Böschungen führt zu einer reichen Begleitflora, die zu einem großen Teil aus Arten des Wirtschaftsgrünlandes zusammengesetzt ist (*Heracleum sphondylium*, *Valeriana repens*, *Filipendula ulmaria*, *Vicia sepium*, *Holcus lanatus*, *Cerastium holosteoides*, *Plantago lanceolata*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Lychnis flos-cuculi* u.a./s. Tab. 2).

Jenseits der Steinfurter Straße verringert sich der Bachquerschnitt und die Fließgeschwindigkeit des Wassers nimmt wieder zu. Dementsprechend verringert sich die Vegetationsdichte im Bachbett und die Artenzahl geht stark zurück. Der Bach fließt hier durch Grünland, daß im Vergleich mit den Abschnitten I-L jedoch weniger intensiv genutzt wird. An den Böschungen konnten sich daher Säume mit verschiedenen Hochstauden (*Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Heracleum sphondylium*, *Carduus crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Arctium lappa* u.a.) ausbilden. In Abschnitt P₁ wurde inzwischen eine Kopfweidenreihe gesetzt. Im Abschnitt P₂ nimmt der Uferbewuchs infolge einer stärkeren Beschattung vorübergehend ab. Die recht lockere Uferbestockung setzt sich, mit Ausnahme von *Populus x canadensis*, vorwiegend aus standortgerechten Gehölzen zusammen; *Crataegus laevigata*, *Fraxinus excelsior* und Kopfweiden (*Salix alba*) sorgen stellenweise für eine abwechslungsreiche Struktur dieses Bachabschnittes.

Im Abschnitt Q ist die Beschattung trotz Bestockung relativ gering, da hier nur auf der rechten Bachseite auf der Böschungskrone eine dichtere Gehölzbepflanzung auftritt. Der Großteil dieser Anpflanzung besteht aus der standortfremden *Salix x dasyclados*, die im Rahmen der Gestaltung der Parkanlage MS-Kinderhaus (1982/82) gesetzt wurde. Bach und Ufer zeigen keine bemerkenswerten Veränderungen.

Der Übergang vom Mittel- zum Unterlauf liegt zwischen der Westhoffstraße und dem Burloh (s. Abb. 1, R). Ausschlaggebend für die Zuordnung zum Unterlauf ist das erstmalige und sofort massive Auftreten von *Potamogeton crispus*. Zusammen mit *Callitriche platycarpa*, *Polygonum amphibium*, *Lemna minor* und dem in der Roten Liste von NRW 1986 als regional gefährdet geltenden *Potamogeton perfoliatus* (nach WITTIG & POTT (1981) nicht gefährdet) treten damit zum ersten Mal echte Wasserpflanzen in gehäufte Artenzahl auf. Die ebenfalls zu dieser Gruppe gehörende *Elodea canadensis* sowie *Nuphar lutea*, von ANT & GOOSSENS (1989) in der Vegetationsperiode 1987/88 beobachtet, wurden von uns nicht gefunden.

Die Vergesellschaftungen können im pflanzensoziologischen System als Pionierstation potentiell zu erwartender Fließwassergesellschaften (*Ranunculion aquatilis*- bzw. *fluitantis*-Verband) verstanden werden (POTT 1980, DIERSEN 1988). Da jedoch praktisch alle charakteristischen Arten dieser Vegetationstypen fehlen, läßt sich die Differenz zwischen den gegebenen und den potentiell möglichen Verhältnissen nicht quantifizieren. Nach POTT (1990) ließe sich der Kinderbach nur grob zwischen den Güteklassen II-III und III-IV einordnen. Die regelmäßigen Maßnahmen zur Gewässererhaltung einerseits und die Ausbreitungsschwierigkeiten andererseits verhinderten bisher eine Sukzession in Richtung optimal entwickelter Pflanzengesellschaften.

Eine gute Zuordnungsmöglichkeit ergibt sich hingegen aus der Klassifikation von WIEBLEB (1979). Demnach wäre der Kinderbach ein „*Callitriche platycarpa* – reiches Gewässer“. Häufigster Begleiter ist *Berula erecta*, kleinlaichkrautreiche Ausbildungen sind nicht selten. WIEGLEB schlägt eine Verrechnung ökologischer Zeigerwerte für die Wasserpflanzenarten vor. Die danach berechnete „Ökologische Wertsumme“ für die „besten“ Abschnitte des Kinderbachs (RS) ergeben 36 bzw. 26. WIEGLEB legt eine zunächst willkürliche Grenze der Schutzwürdigkeit bei (etwa) 50 Punkten fest. Der Kinderbach bleibt in seinen besten Abschnitten also deutlich unter dieser Marke. Aus der Differenz zu einem wünschenswerten Zustand (mind. 50 Pkt.) wird umgekehrt jedoch der Entwicklungsbedarf besonders herausgestrichen.

Die lichte Weite des Regelprofils im Abschnitt R beträgt an der Böschungsoberkante 5 m. Die Uferbestockung auf der Böschungskrone ist lückiger als am Abschnitt zuvor; die Artenzusammensetzung verschiebt sich jedoch leicht zugunsten standortgerechter Gehölze. Der Bewuchs der Uferböschung verändert sich nur unwesentlich. Besonders hervorzuheben sind vereinzelte Schlammبانke, die mit *Rumex hydrolapathum* und *Typha latifolia* Elemente der Verlandungszone eutropher Gewässer tragen. Einige Uferabschnitte grenzen unmittelbar an die von uns beschriebenen, naturnahen Ersatzgesellschaften von Auwäldern (HINTERLANG et al. 1990a).

Die seit Beginn unserer Projektstätigkeit am Kinderbach getroffenen Absprachen und Festlegungen mit der ULB (Amt für Grünflächen und Naturschutz) und der gewässerunterhaltenden Behörde (Tiefbauamt) versprechen eine stete Verbesserung der Verhältnisse an den Abschnitten R bis T. Zwar kann die allgemeine Absenkung der Bachsohle nicht mehr rückgängig gemacht werden, doch bieten ein behutsames Vorgehen bei der Gewässererhaltung und die vereinbarten Pflegepläne für die angrenzenden Flächen zumindest für den ersten Unterlaufabschnitt (R) gute Entwicklungsmöglichkeiten.

Weniger erfreulich stellt sich die Situation unmittelbar nördlich des Burloh dar (R): Eine gerade Linienführung, eine besonders steile Uferböschung und die ununterbrochene Bestockung der Böschungskrone (s. Abb. 1) bedingen kurzfri-

stig den schlagartigen Rückgang der aquatischen Gesellschaften. Erst auf den Steinschüttungen an der Kristiansandstraße, wo die Bestockung wieder lichter wird, tritt *Potamogeton crispus* wieder auf.

Der Abschnitt S unterscheidet sich durch seine fehlende Uferbestockung sehr deutlich vom vorherigen. Grünlandbrachen grenzen links an den Bach; rechts ein breiter Streifen Intensiv-Feuchtwiesen. Die bis zu 1,20 m hohen Steilufer des Kastenprofils tragen keine Ufervegetation. Die aquatischen Gesellschaften sind hingegen noch gut ausgebildet, obwohl die Bachsohle zunehmend sandiger wird und das Laichkraut immer weniger Halt findet.

Über die Auwaldvegetation, die im folgenden Abschnitt (T) vom Kinderbach durchflossen wird, haben wir im ersten Teil dieser Reihe bereits ausführlich berichtet. Die starke Beschattung läßt mit Ausnahme von Fadenalgen keine aquatische Vegetation zu. Trotzdem erreicht der Bach hier seine größte Naturnähe, nicht zuletzt deshalb, weil der auch von uns empfohlene Abtrieb der Hybridpappeln inzwischen erfolgt ist (vergl. HINTERLANG et al. 1990b).

Für die Entwicklung von Zielvorstellungen für die Gestaltung anderer Bereiche des Baches kann dieser Abschnitt maßgebend sein! Seine prägenden Merkmale sind nicht nur eine beidseitige Bestockung bis zur MWL (vergl. LOHMEYER & KRAUSE 1975, KRAUSE & LOHMEIER 1978, KRAUSE 1985, KRÖGER 1988), die ein unerwünschtes Verkrauten des Baches verhindert und zur Stabilisierung der Böschung beiträgt, überdies macht der Abschnitt deutlich, daß bei ausreichender Breite des Gehölz „streifens“ u.U. gar keine Pflege und Folgemaßnahmen erforderlich sind, weil der Krautwuchs unter Erlen, die im unteren Stammbereich kahl werden, keineswegs aus Arten der Gewässerröhrichte zusammengesetzt ist, sondern überwiegend aus Pflanzen der Auenwälder besteht. Diese neigen nicht zu einer Verkrautung des Fließgewässers. So würde auch eine nicht wünschenswerte „Grüne Verrohrung“ vermieden (vergl. DIERSSEN 1988).

Der letzte Gewässerabschnitt bis zur Einmündung in die Münstersche Aa ist zwar im Bezug auf den aquatischen und amphibischen Pflanzenbewuchs recht einheitlich, doch kann aufgrund von Strukturmerkmalen U_1 von U_2 unterschieden werden.

Die Wasservegetation ist nicht mehr nennenswert durch Hydrophyten geprägt. Besonders bemerkenswert ist der Ausfall einer Ufervegetation (vergl. Abschnitte F-L). Hauptverantwortlich ist die Grünlandnutzung (U_2) bis direkt an die Bachufer. Ein abgezäunter Uferstrandstreifen fehlt wieder gänzlich. Die Uferböschungen sind zwar sehr steil, werden aber bei überdurchschnittlichen Niederschlagsereignissen durchaus überflutet (s. Abb. 3).

Abschnitt U_1 zwischen Max-Klemens-Kanalstraße und Bahnlinie zeigt sich in ei-

nem außerordentlich schlechten, wenn auch entwicklungsfähigen Zustand. Die Verlegung des Bachverlaufs an den Rand der Aue, die Überpflanzung mit inzwischen 30 m hohen Pappeln, die Anlage eines Bauschuttweges und diverse kleinere „Bauschuttdeponien“ dokumentieren geradezu beispielhaft die Geringschätzung und den verantwortungslosen Umgang mit Landschaft.

Die frisch geschaffenen Sekundärstandorte ermöglichen die Ansiedlung konkurrenzkräftiger Neophyten-Fluren. Besonders *Reynoutria japonica* (vergl. Tab. 2) vermag durch unterirdische Ausläufer rasch große Dickichte zu schaffen, unter denen andere Arten aus Lichtmangel verkümmern (DIERSCHKE et al. 1983). So werden charakteristische Uferfluren aus einheimischen Arten verdrängt.

L i t e r a t u r

- ANT, H. & E. GOOSSENS (1989): Ökologische Untersuchung und Bewertung des Kinderbachs in Münster sowie Erstellung eines Optimierungskonzeptes. unveröff. Gutachten: 333 S., Münster. – BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 865 S., Wien. – BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Landeskundl. Karten u. Hefte d. Geogr. Komm. f. Westfalen. Reihe: Siedlung u. Landschaft in Westfalen **8**: 58 S., Münster. – DIERSSEN, K. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenr. d. Landesamtes f. Natursch. u. Landschaftspf. Schleswig-Holstein **6**: 157 S., Kiel. – DIERSCHKE, H., OTTE, A. & H. NORDMANN (1983): Die Ufervegetation der Fließgewässer des Westharzes und seines Vorlandes. Natursch. u. Landschaftspl. in Niedersachsen, Beihefte **4**: 83 S., Hannover. – HINTERLANG, D., PALLAS, J. & E. SCHRÖDER (1990a): Vegetationsökologie der Kinderbachaue in Münster. I. Pflanzensoziologische Erfassung der naturnahen Auenvegetation. Natur u. Heimat **50** (1): 1-12, Münster. – HINTERLANG, D., PALLAS, J. & E. SCHRÖDER (1990b): Die Kinderbachaue in Münster: Mehr Naturnähe für ein stadtnahes Erholungsgebiet. LÖLF-Mitteilungen **2**: 19-23, Recklinghausen. – HOLM, A. (1989): Ökologischer Bewertungsrahmen Fließgewässer (Bäche) für die Naturräume der Geest und des Östlichen Hügellandes in Schleswig-Holstein. hrsg. Landesanst. f. Natursch. u. Landschaftspf. Schleswig-Holstein: 46 S., Kiel. – KRAUSE, A. (1985): Ufergehölzpflanzungen an Gräben, Bächen und Flüssen im Flachland. Schriftenr. f. Veg.-kunde **17**: 74 S., Bonn-Bad Godesberg. – KRAUSE, A. & W. LOHMEYER (1978): Über Erosionsschäden an gehölzfreien Bachufern in Nordwestdeutschland ein Beitrag zur Geschiebeherkunft. Natur u. Landschaft **53** (6): 200-203, Bonn. – KRÖGER, S. (1988): Gewässer naturnah gestalten. Moderner Wasserbau in Flurbereinigungen. hrsg. Landesamt f. Agrarord. NW: 13 S., Münster. – LOHMEYER, W. & A. KRAUSE (1974): Über den Gehölzbewuchs an kleinen Fließgewässern Nordwestdeutschlands und seine Bedeutung für den Uferschutz. Natur u. Landschaft **49** (12): 323-330, Bonn-Bad Godesberg. – LOHMEYER, W. & A. KRAUSE (1975): Über die Auswirkungen des Gehölzbewuches an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. Schriftenr. Veg.-kunde **9**: 105 S., Bonn-Bad Godesberg. – NEUMANN, H. (1979): Auswirkungen wasserbaulicher Maßnahmen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften und das Selbstreinigungsvermögen von Fließgewässern. Osnabrücker naturw. Mitt. **6**: 123-161, Osnabrück.

– POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpflvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht. Abh. Landesmus. Naturk. **42** (2): 156 S., Münster. – POTT, R. (1984): Vegetation naturnaher Fließgewässer und deren Veränderungen nach technischen Ausbau- und Pflegemaßnahmen. Inf. Natursch. Landschaftspf. **4**: 81-108, Wardenburg. – POTT, R. (1985): Zur Synökologie nordwestdeutscher Röhrichtgesellschaften. Verh. Ges. f. Ökologie (Bremen 1983) 12: 111-119, Göttingen. – POTT, R. (1990): Grundzüge der Typologie, Genese und Ökologie von Fließgewässern Nordwestdeutschlands. Natur- und Landschaftsk. **26** (2): 25-32 u. **26** (3): 55-62, Möhnesee-Körbecke. – WIEGLEB, G. (1979): Vorläufige Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Niedersächsischen Fließgewässer. Natursch. u. Landschaftspf. in Niedersachsen **10**: 85-116, Hannover. – WITTIG &, & R. POTT (1981): Versuch einer Roten Liste der gefährdeten Höheren Wasserpflanzen der Westfälischen Bucht auf Basis von Rasterkartierungen. Natur- u. Landschaftsk. Westf. **17** (2): 35-40, Hamm. – WOLFF-STRAUB, R. et al. (1988): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. Schriftenr. Landesanst. f. Ökologie, Landschaftsentw. u. Forstplanung NRW **7**: 128 S., Recklinghausen.

Anschriften der Verfasser: Dipl. Biol. G. Bremer, Grottenkamp 13, 4403 Senden
D. Hinterlang, Naturschutzzentrum NRW bei der LÖLF,
Leibnizstraße 10, 4350 Recklinghausen
Dr. E. Schröder, Bundesforschungsanstalt f. Naturschutz u.
Landschaftsökologie, Konstantinstraße 110, 5300 Bonn 2