Naturschutz-Zentrum im Kreis Kleve e.V.

Projektbericht

zur Untersuchung der Röhrichtausbreitung am Bienener Altrhein mit Hilfe verschiedener fraßgeschützter Versuchsflächen

Förderer:
Naturschutzstiftung Niederrhein

NATURSCHUTZSTIFTUNG NIEDERRHEIN

Projektleitung:

Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.

Bearbeitung:

Diplom-Biologe
Achim Vossmeyer

Dezember 2018

Inhalt

1. Einleitung 1

2. Methode 4

2.1 Versuchsfläche 1: Transekt 1 m x 8 m mit Kalmus 6

2.2 Versuchsfläche 2: Transekt 1 m x 8 m mit Schilf 6

2.3 Versuchsfläche 3: Inselartige Anpflanzung mit Rohrkolben 7

3. Ergebnisse 8

3.1 Versuchsfläche 1 – Transekt mit Kalmus (*Acorus calamus*) 8

3.2 Versuchsfläche 2 – Transekt mit Schilf (*Phragmites australis*) 11

3.3 Versuchsfläche 3 – Inselartige, quadratische Anpflanzung von Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*) 14

4. Zusammenfassung 19

5. Literatur 20

1. Einleitung

Im Rahmen der Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes für den Bienener Altrhein hat das Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. u.a. die Entwicklung der Röhrichtbestände von 1997 bis 2009 untersucht (NZ KLEVE 2012). Hierbei stellte sich heraus, dass über 65 % des Röhrichtbestandes hochwüchsiger Arten verloren gegangen sind (vgl. Abbildung 1). Besonders von diesem Rückgang betroffen ist das Rohrkolben-Röhricht (*Typha* spec.), welches inzwischen nahezu vollständig verschwunden ist.

Abbildung 1: Röhricht- und Schwimmblattvegetation am Bienener Altrhein 1995 (links) und 2017 (rechts) im Vergleich. Ein Großteil der Bestände ist inzwischen verschwunden.

Die Ursache für den Rückgang des Rohrkolben-Röhrichts ist vor allem der Fraß durch die Nutria (*Myocastor coypus* oder umgangssprachlich „Biberratte“) – einer aus Südamerika stammenden Nagetierart, die sich inzwischen in Mitteleuropa eingebürgert hat (s. Abbildung 2). Nutria sind fast reine Vegetarier. Sie ernähren sich vorwiegend von Blät-tern, Stängeln und Wurzeln von Wasser- und Röhrichtpflanzen – insbesondere auch von Rohrkolben. Dies konnte 2015 im Rahmen eines vorausgegangenen Forschungsprojektes eindeutig nachgewiesen werden (vgl. auch VOSSMEYER et al. 2016). Hierzu wurde ein Pflanzkäfig, in dem zuvor Rohrkolben angepflanzt wurde, entfernt, um zu sehen, wie lange sich der Röhrichtbestand ohne Fraßschutz halten kann (s. Abbildung 3).

Innerhalb von nur einer Woche war der Bestand vollständig abgefressen, wobei die Nutria die einzige Art war, die den Rohrkolben gefressen hat (s. Abbildung 4). Die Pflanzen wurden dadurch so stark geschädigt, dass kein Neuaustrieb mehr erfolgte.

Abbildung 2: Nutria – der Rohrkolben (*Typha spec*.) gehört zu ihrer bevorzugten Nahrung.

Abbildung 3: Rohrkolbenbestand am 1. Juli und 7. Juli 2015 nach Öffnung des Pflanzkäfigs.

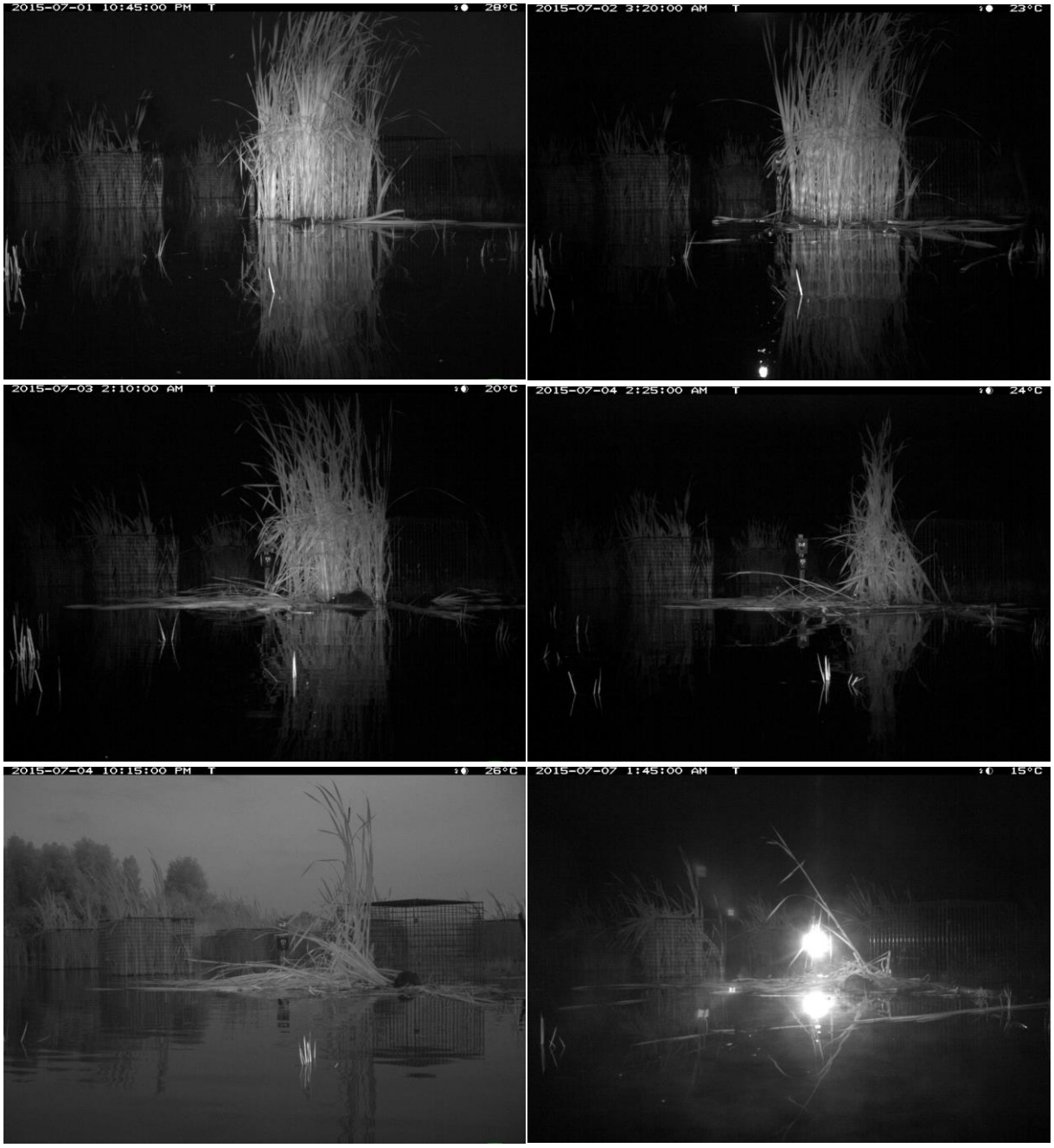

Abbildung 4: Der Röhrichtbestand des Pflanzkäfigs wurde von der Nutria innerhalb einer Woche abgefressen.

Um das Rohrkolben-Röhricht wieder am Bienener Altrhein zu etablieren, ist zum einen eine konsequente Bekämpfung der Nutria notwendig, zum anderen müssen gleichzeitig fraßgeschützte Initialpflanzungen – insbesondere des Schmalblättrigen Rohrkolbens (*Typha angustifolia)* – erfolgen. Um beide Maßnahmen großräumig umzusetzen, wurde hierzu durch das Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. ein LIFE-Antrag bei der EU eingereicht, der im Jahr 2018 bewilligt wurde. Im Rahmen dieses Antrags spielt die praktische Durchführung von fraßgeschützten Rohrkolben-Anpflanzungen mit Hilfe von Gittermatten aus dem Gabionenbau eine zentrale Rolle. Konkret sollen im Rahmen des von der Naturschutzstiftung Niederrhein geförderten Projekts Gittermatten der Größe 2 m x 1 m auf ihre Praktikabilität getestet werden.

Neben dem Rohrkolben ist zudem das Kalmusröhricht (*Acorus calamus*) von Rückgängen betroffen. Hier zeigten Beobachtungen des Naturschutzzentrums, dass die Nutria in den Wintermonaten die Wurzelknollen dieser Art ausgraben und fressen und die Bestände dadurch stark schädigen.

Die einzige Röhrichtart, die in den letzten Jahren am Bienener Altrhein zugenommen hat, ist das Schilf (*Phragmites australis*). Dabei erfolgte die Flächenzunahme fast ausschließlich landseitig. In den Altrhein hinein fand dagegen keine Ausbreitung statt.

Im Rahmen des durch die Naturschutzstiftung Niederrhein geförderten Projektes sollen deshalb folgende Fragestellungen untersucht werden:

- Lassen sich über Initialpflanzungen inselartige Bestände von Schmalblättrigem Rohrkolben an ehemaligen Röhrichtstandorten wieder aufbauen und wie schnell breitet sich dieser aus, wenn der Faktor Fraß ausgeschlossen wird?

- Breiten sich Schilf und Kalmus wieder aus, wenn der Faktor Fraß ausgeschlossen wird?

- Wie praktikabel ist der Einsatz von Spiralgittermatten der Größe 2 m x 1 m zur Erstellung von fraßgeschützten Versuchs- und Röhrichtinitialflächen im Gelände?

2. Methode

Ende Juli 2017 wurden am Bienener Altrhein drei Versuchsflächen (s. Abbildung 5) eingerichtet. Die Versuchsflächen 1 und 2 umfassen zwei Transekte von je 8 m Länge und 1 m Breite. Versuchsfläche 3 beinhaltet eine fraßgeschützte, inselartige Anpflanzung in quadratischer Form mit einer Kantenlänge von 8 m. Eine genaue Beschreibung der Versuchsflächen erfolgt in den Abschnitten 2.1 bis 2.3.

Abbildung 5: Lage der drei Versuchsflächen am Bienener Altrhein.

Die Versuchsflächen wurden mit Hilfe von Gittermatten aus dem Gabionenbau eingezäunt. Es wurden Gittermatten der Größen 1 m x 1 m sowie 2 m x 1 m eingesetzt, die eine Maschung von 5 cm x 5 cm besitzen und aus galvanisiertem Draht von 4,5 mm Stärke hergestellt werden. Diese sehr stabilen Elemente lassen sich in flachem Wasser und Schlamm modulartig zusammensetzen und bieten einen hohen Schutz gegen Fraß. Aufgrund des relativ hohen Gewichts der Gittermatten und des schwer begehbaren Untergrunds im Altrhein mit einer hohen Schlammauflage von 30 bis 50 cm ist der Transport des Materials sehr personalaufwändig (s. Abbildung 6). Im vorliegenden Fall war ein Team von neun Personen notwendig, um das Material mit einem Gesamtgewicht von rund einer drei Viertel Tonne in den Altrhein zu bringen und zusammenzubauen. Für die Bepflanzung der inselartigen Versuchsfläche mussten zudem über hundert getopfte Setzlinge des Schmalblättrigen Rohrkolbens (*Typha angustifolia*) in das Gelände verbracht werden (s. Abbildung 7). Die Setzlinge wurden von einer auf die Anzucht von Wasser- und Röhrichtpflanzen spezialisierten Gärtnerei aus autochthonem Samenmaterial vorgezogen. Die Kosten hierfür wurden vom Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. als Eigenanteil in das Projekt mit eingebracht.

Abbildung 6: Für den Materialtransport in das Gelände sowie die Durchführung der Anpflanzung im Jahr 2017 war ein großes Team notwendig.

Abbildung 7: Für die Anpflanzung 2017 vorgezogene autochthone Setzlinge des Schmalblättrigen Rohrkolbens (*Typha angustifolia*).

2.1 Versuchsfläche 1: Transekt 1 m x 8 m zur Untersuchung der Ausbreitung von Kalmus (*Acorus* calamus)

Abbildung 8: Versuchsfläche 1 – Transekt aus Gittermatten mit Kalmus (*Acorus calamus*) Ende Juli 2017.

Versuchsfläche 1 beinhaltet ein 1 m breites und 8 m langes Transekt aus Gittermatten, das zur Hälfte mit Kalmus (*Acorus calamus*) bestanden ist Die wasserseitig gelegene Hälfte ist vegetationsfrei. Das Transekt verläuft quer zum Ostufer des Bienener Altrheins. Ziel ist es, zu untersuchen, ob und wie schnell sich der Kalmus wieder wasserseitig ausbreitet, wenn der Faktor Fraß ausgeschlossen wird.

2.2 Versuchsfläche 2: Transekt 1 m x 8 m zur Untersuchung der Ausbreitung von Schilf (*Phragmites australis*)

Abbildung 9: Versuchsfläche 2 – Transekt aus Gittermatten mit Schilf (*Phragmites australis*) Ende Juli 2017.

Versuchsfläche 2 umfasst ein 1 m breites und 8 m langes Transekt aus Gittermatten, das fast zur Hälfte mit Schilf (*Phragmites australis*) bestanden ist. Der wasserseitig gelegene Teil ist vegetationsfrei. Das Transekt verläuft quer zum Westufer des Bienener Altrheins. Ziel ist es hier, zu untersuchen, ob und wie schnell sich das Schilf wasserseitig ausbreitet, wenn der Faktor Fraß ausgeschlossen wird.

2.3 Versuchsfläche 3: Inselartige, quadratische Versuchsfläche von 8 m x 8 m zur fraßgeschützten Anpflanzung des Schmalblättrigen Rohrkolbens (*Typha angustifolia*)

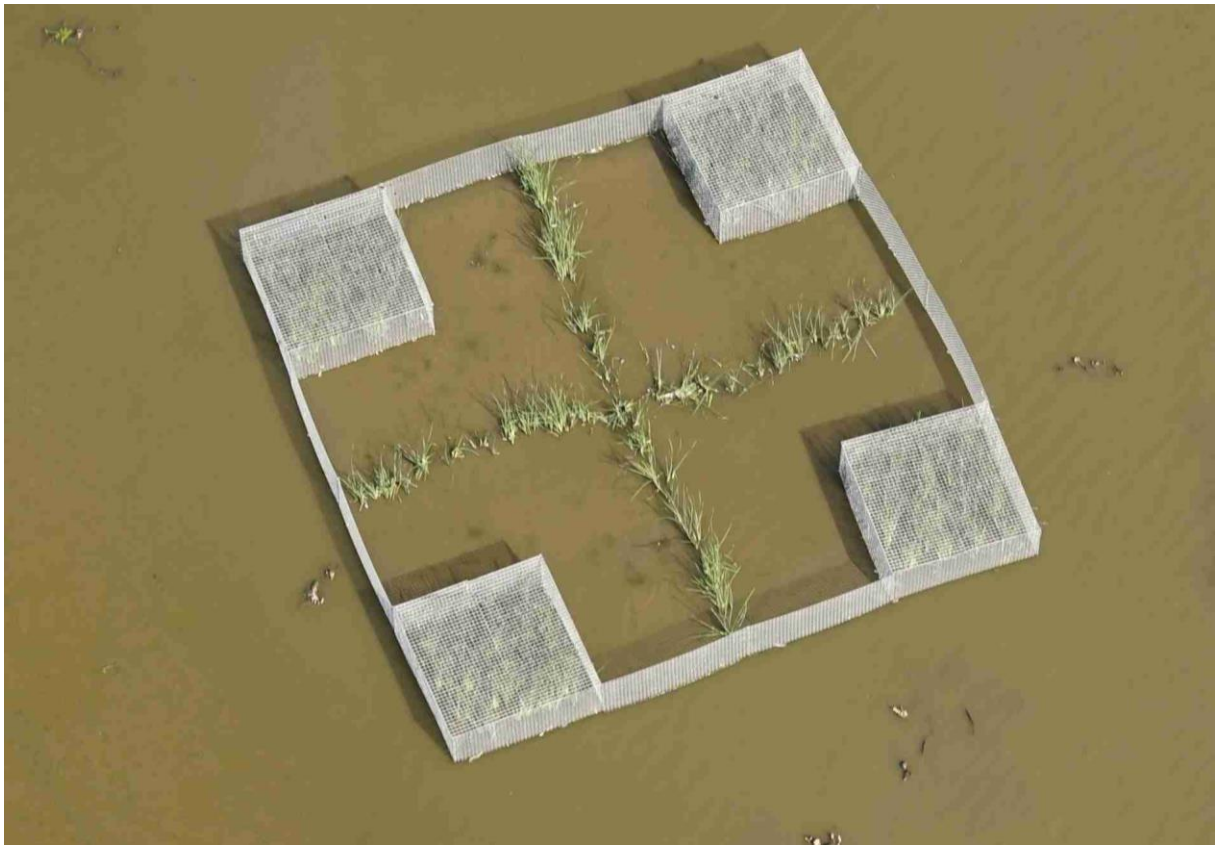

Abbildung 10: Versuchsfläche 3 – Inselartige Einfriedung aus Gittermatten, in die 2017 autochthone Setzlinge des Schmalblättrigen Rohrkolbens (*Typha angustifolia*) gepflanzt wurden (Foto: jalasca GmbH – September 2017).

Versuchsfläche 3 besteht aus einer quadratischen Einfriedung aus Gittermatten mit einer Seitenlänge von 8 m x 8 m. Die gesamte Fläche wurde aus Gittermatten von 2 m x 1 m Größe hergestellt. In den Ecken sind jeweils vier Anpflanzungen von 2 m x 2 m angelegt worden, die auch nach oben von Gittermatten abgeschlossen werden. Hierdurch wird gewährleistet, dass auch bei hohen Wasserständen keine Nutria oder andere Tiere an den Pflanzen fressen können. In jede dieser Anpflanzungen wurden 25 Setzlinge des Schmalblättrigen Rohrkolbens gepflanzt.
Zusätzlich wurden in die nach oben offenen, aber seitlich eingezäunten Bereiche zwei sich kreuzende Linien mit Rohrkolben bepflanzt, um eine möglichst rasche Ausbreitung in die fraßgeschützte Fläche zu erreichen. Ziel dieser Versuchsfläche ist es, zu untersuchen, wie rasch sich der Schmalblättrige Rohrkolben unter Fraßschutz ausbreiten kann und ob eine nach oben offene Anpflanzung einen ausreichenden Schutz vor der Nutria bietet oder letztere bei höheren Wasserständen in diese eindringen kann.
Darüber hinaus wird anhand dieser Fläche getestet, ob der Einsatz von Gittermatten der Größe 2 m x 1 m im Gelände praktikabel ist und ggf. eine Zeitersparnis gegenüber dem Einsatz von Matten von 1 m x 1 m erreicht werden kann.

3. Ergebnisse

3.1 Versuchsfläche 1 – Transekt mit Kalmus (*Acorus calamus*)

Während 2017 die Aufnahmefläche A1 (s. Abbildung 11) noch fast vegetationslos war, erreichte die Vegetation 2018 eine Gesamtdeckung von rund 70 %. Dominierende Arten sind hier Nickender Zweizahn (*Bidens cernua*) mit einer Deckung von 20 % und Wasserminze (*Mentha aquatica*) mit einer Deckung von ca. 10 % (s. Tabelle 1). Mit bis zu 5 % Deckung kommen zudem Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Rotgelber Fuchsschwanz (*Alopecurus aequalis*) und Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris*) vor. Zudem finden sich vereinzelt Gemein-er Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens tripartita*), Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*), Kleinblütiges Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*) und Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*). Auch der Kalmus (*Acorus calamus*) hat sich in diesen Bereich ausgebreitet, allerdings nur mit sehr geringer Deckung. Die vollständige Artenliste ist in Tabelle 1 dargestellt. Neben der Deckung ist auch die Artenzahl in der Fläche A1 gestiegen: Waren 2017 lediglich vier Arten in der Fläche A1 nachzuweisen, sind es ein Jahr später bereits 17 Arten.

In der Aufnahmefläche A2 erreicht die Vegetation, wie bereits 2017, eine Deckung von 100 %. Dominant sind hier Kalmus (*Acorus calamus*) und Zaun-Winde (*Calystegia sepium*) mit jeweils etwa 50 % Deckung. Außerdem vorhanden sind Wasserminze (*Mentha aquatica*) und Gemeiner Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) mit einer Deckung von 20 % bzw. 10 %. Es finden sich auch das Sumpf-Vergissmeinnicht sowie einige Exemplare des Sumpf-Labkrautes (*Galium palustre*). In der Fläche A2 ist keine bedeutende Zunahme in der Artenzahl festzustellen.

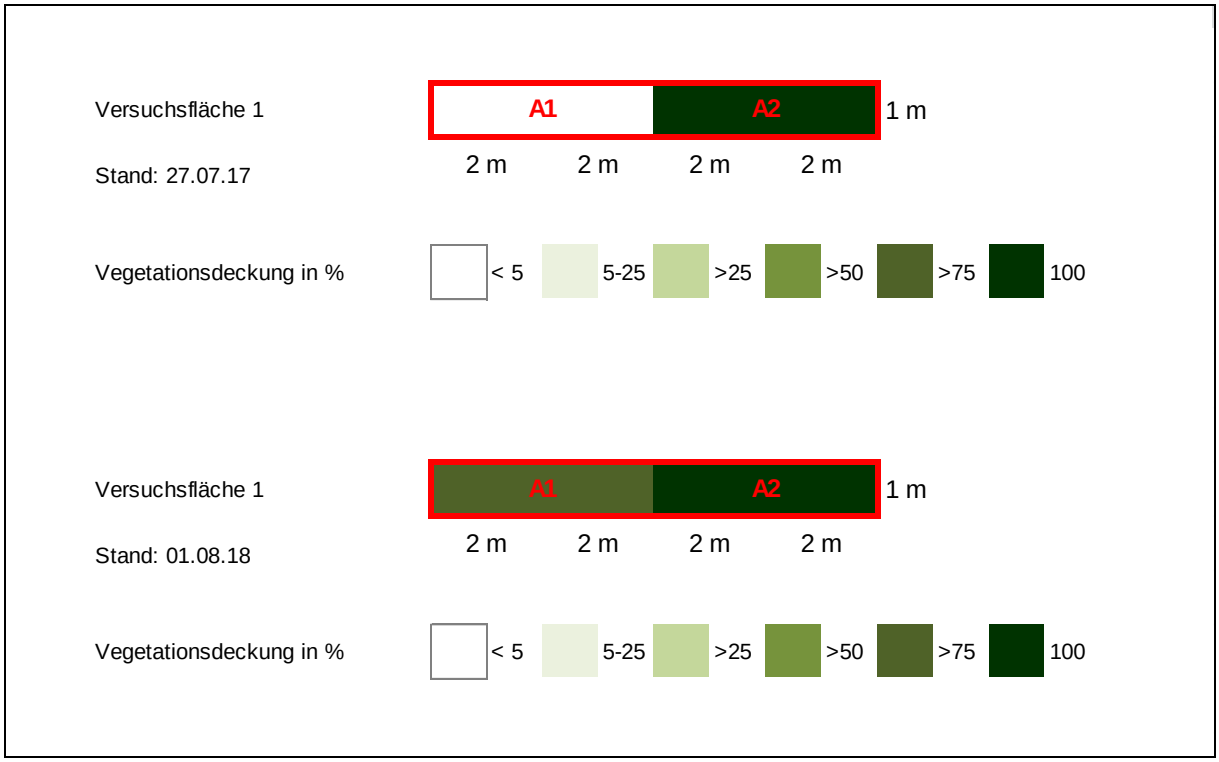

Abbildung 11: Versuchsfläche 1 – Schematische Darstellung der Vegetationsdeckung Ende Juli 2017 und Anfang August 2018 im Vergleich.

Tabelle 1: Vegetationsaufnahmen der Teilflächen A1 u. A2 in Versuchsfläche 1 (2017 und 2018)

Aufnahmefläche A1		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 70%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung < 1%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Acorus calamus	Kalmus	+	
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras	1	
Alisma plantago-aquatica	Gemeiner Froschlöffel	+	r
Alopecurus aequalis	Rotgelber Fuchsschwanz	1	
Bidens cernua	Nickender Zweizahn	2b	
Bidens tripartita	Dreiteiliger Zweizahn	r	
Calystegia sepium	Zaun-Winde	r	
Chenopodium sp.	Gänsefuß	+	
Cyperus fuscus	Braunes Zypergras	+	
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen	+	
Lycopus europaeus	Ufer-Wolfstrapp	+	
Lythrum salicaria	Gemeiner Blutweiderich	r	
Mentha aquatica	Wasserminze	2a	+
Myosotis palustris	Sumpf-Vergissmeinnicht	1	+
Oenanthe aquatica	Großer Wasserfenchel	r	
Ranunculus sceleratus	Gift-Hahnenfuß	r	+
Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse	r	

Aufnahmefläche A2		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 100%	Vegetationsaufnahme 27.7. 17 Gesamtdeckung 100%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Acorus calamus	Kalmus	3	5
Calystegia sepium	Zaun-Winde	3	2a
Galium palustre	Sumpf-Labkraut	r	
Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie		2a
Lysimachia vulgaris	Gemeiner Gilbweiderich		+
Lythrum salicaria	Gemeiner Blutweiderich	2a	+
Mentha aquatica	Wasserminze	2b	
Myosotis palustris	Sumpf-Vergissmeinnicht	1	

r = Deckung < 1%, 1-2 Individuen in der Aufnahmefläche
+ = Deckung < 5%, 3-5 Individuen in der Aufnahmefläche
1 = Deckung < 5%, 6-50 Individuen in der Aufnahmefläche
2m = Deckung < 5%, > 50 Individuen in der Aufnahmefläche
2a = Deckung 5-15%, Individuenzahl beliebig
2b = Deckung 16-25%, Individuenzahl beliebig
3 = Deckung 26-50%, Individuenzahl beliebig
4 = Deckung 51-75%, Individuenzahl beliebig
5 = Deckung 76-100%, Individuenzahl beliebig

Abbildung 12: Versuchsfläche 1 – Transekt aus Gittermatten mit Kalmus (*Acorus calamus*) Ende Juli 2017.

Abbildung 13: Versuchsfläche 1 – Transekt aus Gittermatten mit Kalmus (*Acorus calamus*) Ende August 2018. Zu diesem Zeitpunkt war auch der Breitblättrige Rohrkolben (*Typha latifolia)* im Transekt aufgekommen. Bei der Vegetationsaufnahme am 1. August 2018 (s. Tabelle 1) war diese Art noch nicht vorhanden.

3.2 Versuchsfläche 2 – Transekt mit Schilf (*Phragmites australis*)

In der Aufnahmefläche A1 erreicht die Vegetation eine Gesamtdeckung von 100 %, 2017 waren es 90 % (s. Abbildung 14). Dominant ist in dieser Teilfläche das Schilf mit 100 % Deckung (s. auch Tabelle 2). Mit geringer Deckung (weniger als 5 %) kommen zudem Nickender Zweizahn (*Bidens cernua*), Gemeiner Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Wasserminze (Mentha aquatica), Sumpf-Ampfer (*Rumex palustris*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) vor. Außerdem finden sich vereinzelt Zaun-Winde (*Calystegia sepium*) und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*).

Die Aufnahmefläche A2 war 2017 noch vegetationsfrei, 2018 betrug die Deckung hier 100 %. Das Schilf hat sich stark in diese Fläche ausgebreitet und kommt zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahme am 1. August 2018 auf eine Deckung von fast 50 % (s. Tabelle 2). Eine Luftbildaufnahme aus dem September 2018 veranschaulicht die Ausbreitung noch einmal – die Deckung des Schilfes dürfte zu diesem Zeitpunkt aber schon weit über 50 % liegen (s. Abbildung 15). Neben dem Schilf erreicht auch der Nickende Zweizahn (*Bidens cernua*) hohe Deckungswerte zwischen 26 und 50 %. Weitere häufige Arten sind Sumpf-Ampfer (*Rumex palustris*) mit einer Deckung zwischen 16 und 25 %, Gewöhnliche Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) mit einer Deckung zwischen 5 und 15 %, außerdem Rotgelber Fuchsschwanz (*Alopecurus aequalis*). Weniger zahlreich finden sich Wasserminze (*Mentha aquatica),* sowie vereinzelt Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Großer Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) und Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*). Zwischen 2017 und 2018 nahm in der Fläche A2 die Artenzahl von einer einzigen Art auf 10 Arten zu.

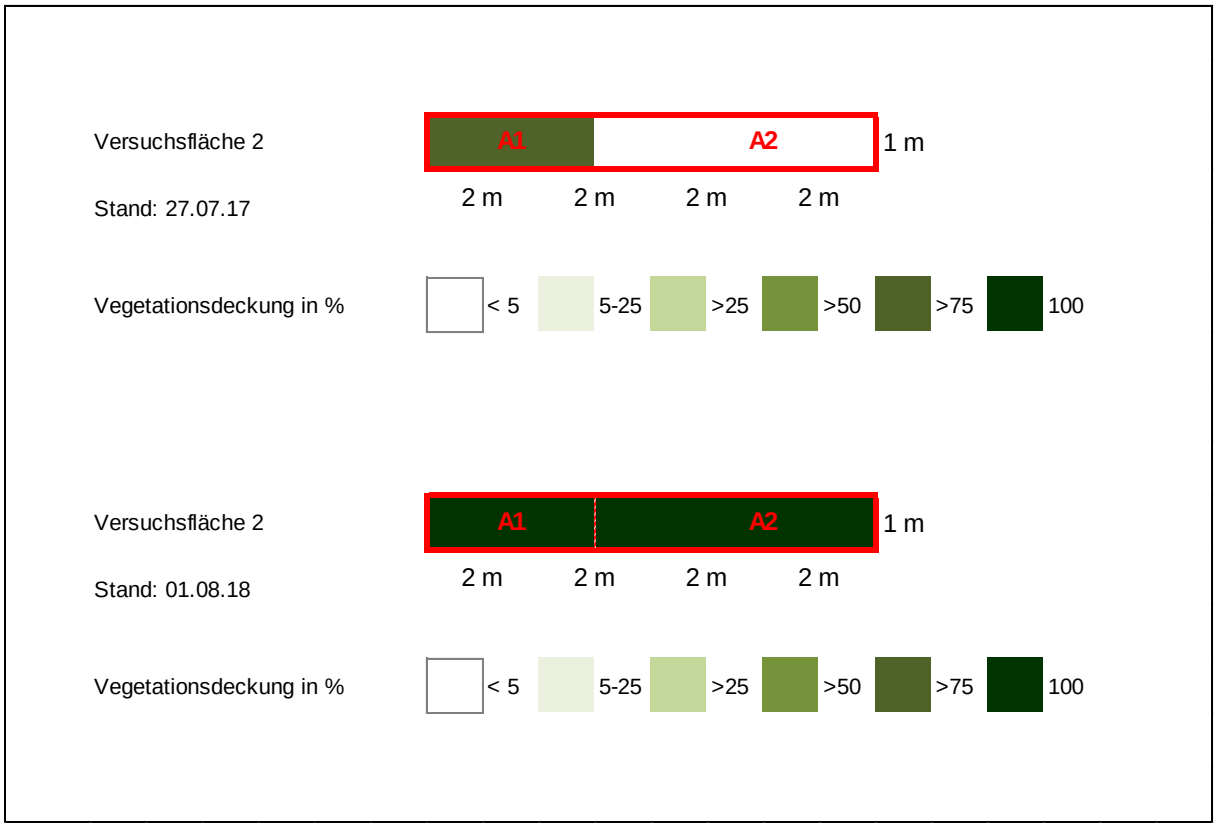

Abbildung 14: Versuchsfläche 2 – Schematische Darstellung der Vegetationsdeckung Ende Juli 2017 und Anfang August 2018 im Vergleich.

Tabelle 2: Vegetationsaufnahmen der Teilflächen A1 u. A2 in Versuchsfläche 2 (2017 und 2018)

Aufnahmefläche **A1**		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 100%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung 90%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Bidens cernua	Nickender Zweizahn	1	
Calystegia sepium	Zaun-Winde	r	
Lythrum salicaria	Gemeiner Blutweiderich	1	
Mentha aquatica	Wasserminze	1	
Phragmites australis	Schilf	5	5
Rumex palustris	Sumpf-Ampfer	1	
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten	r	
Urtica dioica	Große Brennnessel	1	

Aufnahmefläche **A2**		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 100%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung 0%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Alisma plantago-aquatica	Gemeiner Froschlöffel	r	
Alopecurus aequalis	Rotgelbes Fuchsschwanzgras	2m	
Bidens cernua	Nickender Zweizahn	3	
Bidens tripartita	Dreiteiliger Zweizahn	1	
Bolboschoenus maritimus	Gewöhnliche Strandsimse	2a	
Mentha aquatica	Wasserminze	1	
Oenanthe aquatica	Großer Wasserfenchel	r	
Phragmites australis	Schilf	3	
Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse	+	
Rumex palustris	Sumpf-Ampfer	2b	

r = Deckung < 1%, 1-2 Individuen in der Aufnahmefläche
+ = Deckung < 5%, 3-5 Individuen in der Aufnahmefläche
1 = Deckung < 5%, 6-50 Individuen in der Aufnahmefläche
2m = Deckung < 5%, > 50 Individuen in der Aufnahmefläche
2a = Deckung 5-15%, Individuenzahl beliebig
2b = Deckung 16-25%, Individuenzahl beliebig
3 = Deckung 26-50%, Individuenzahl beliebig
4 = Deckung 51-75%, Individuenzahl beliebig
5 = Deckung 76-100%, Individuenzahl beliebig

Abbildung 15: Versuchsfläche 2 – Transekt mit Schilf (*Phragmites australis*) aus der Luftbildperspektive im September 2018.

Abbildung 16: Versuchsfläche 2 – Transekt aus Gittermatten mit Schilf (*Phragmites australis*) Ende Juli 2017.

Abbildung 17: Versuchsfläche 2 – Transekt aus Gittermatten mit Schilf (*Phragmites australis*) Ende August 2018.

3.3 Versuchsfläche 3 – Inselartige, quadratische Anpflanzung von Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*)

In den Aufnahmeflächen A1 bis A4 hat der Schmalblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*) im Vergleich zum Vorjahr stark zugenommen (s. Tabelle 3 und Abbildung 21) und erreicht eine weitgehend einheitliche Vegetationsdeckung von 85 % (A1 bis A3) bzw. 80 % (A4). 2017 betrug die Vegetationsdeckung in jeder Aufnahmefläche direkt nach der Anpflanzung noch 5 %.

Auch von den beiden kreuzenden Linien-Anpflanzungen hat sich der Rohrkolben zwischen 2017 und 2018 weiter in die übrigen Bereiche ausgebreitet (s. Abbildung 18). Insgesamt hat der Bereich zwischen den Aufnahmeflächen A1 bis A4 nun eine Vegetationsdeckung von rund 10 % erreicht. Die gesamte Versuchsfläche hat 2018 eine Gesamtdeckung von 30 %.

Neben dem Schmalblättrigen Rohrkolben wurden 2018 weitere Arten im Bereich zwischen den Pflanzkäfigen festgestellt: Mit jeweils <5 % waren Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Nickender Zweizahn (*Bidens cernua*), Gemeiner Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) und Wasserminze (*Mentha aquatica*) vorhanden.

Auffällig waren Fraßspuren und Pfotenabdrücke innerhalb der fraßgeschützten Anpflanzung. Eine Überwachung mit Fotofallen ergab, dass Nutria (*Myocastor coypus*) in die Anpflanzung eindringen konnten (s. Abbildung 22) vermutlich haben sie den Zaun an einer Stelle untergraben – das Loch konnte aber nicht gefunden werden) und so in der Lage waren, den Rohrkolben zu schädigen.

Abbildung 18: Auch von den beiden sich kreuzenden Linienanpflanzungen (vgl. Abbildung 19 oben) hat sich der Schmalblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*) ausgebreitet – zudem hat sich der Breitblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*) spontan in der Fläche angesiedelt. Eine Ausbreitung der beiden Rohrkolben-Arten aus den fraßgeschützten Bereichen heraus fand jedoch nicht statt.

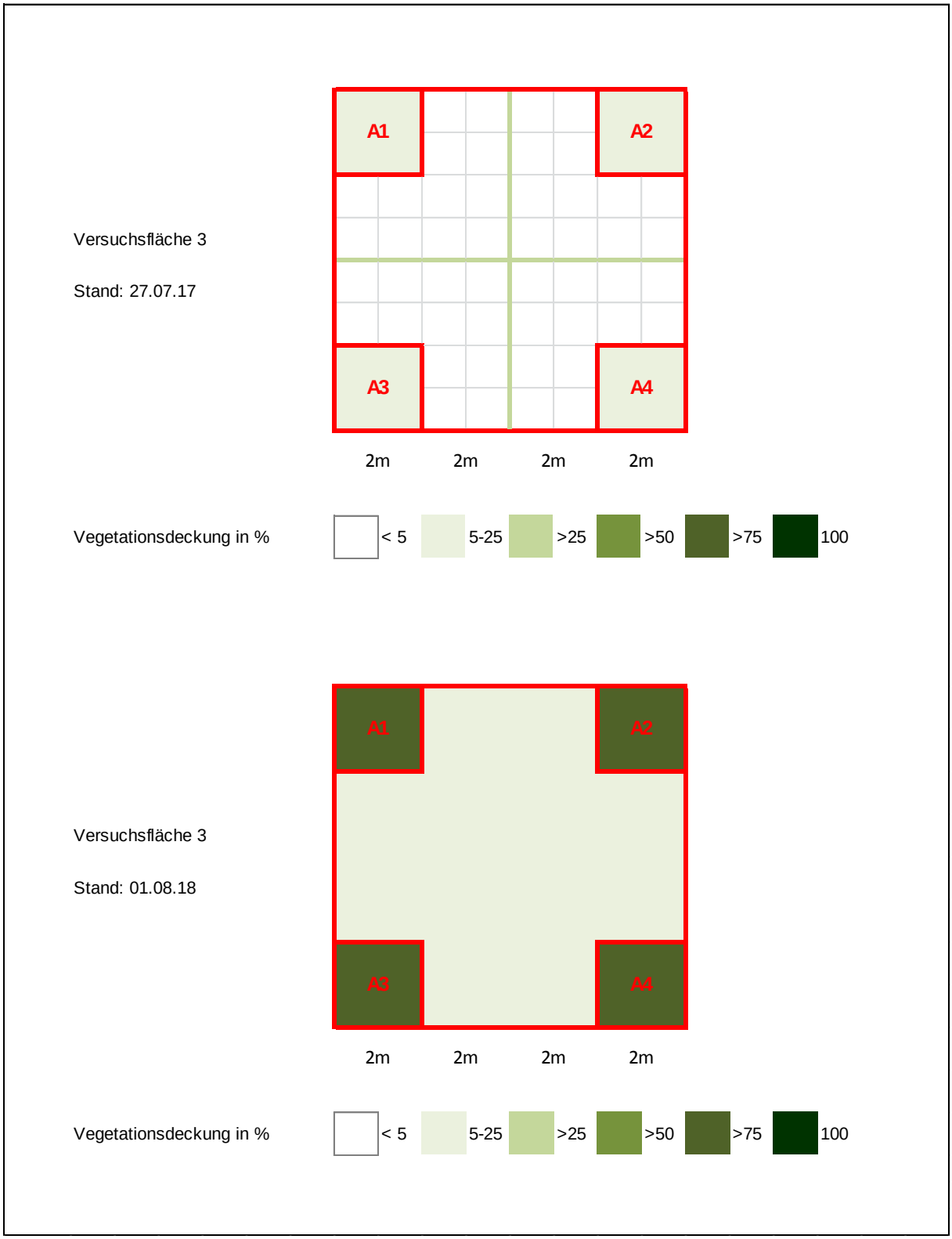

Abbildung 19: Versuchsfläche 3 – Schematische Darstellung der Vegetationsdeckung Ende Juli 2017 und Anfang August 2018 im Vergleich.

Tabelle 3: Vegetationsaufnahmen der Teilflächen A1 - A4 in Versuchsfläche 3 (2017 und 2018)

Aufnahmefläche **A1**		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 85%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung 5%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben	5	2a

Aufnahmefläche **A2**		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 85%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung 5%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben	5	2a

Aufnahmefläche **A3**		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 85%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung 5%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben	5	2a

Aufnahmefläche **A4**		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 80%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung 5%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben	5	2a

Aufnahmefläche **Zwischenbereich**		Vegetationsaufnahme 1.8.18 Gesamtdeckung 10%	Vegetationsaufnahme 27.7.17 Gesamtdeckung 5%
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Deckung	Deckung
Bidens cernua	Nickender Zweizahn	1	
Lythrum salicaria	Gemeiner Blutweiderich	1	
Mentha aquatica	Wasserminze	1	
Ranunculus sceleratus	Gift-Hahnenfuß	1	
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben	3	2a
Typha latifolia	Breitblättriger Rohrkolben	1	

r = Deckung < 1%, 1-2 Individuen in der Aufnahmefläche
+ = Deckung < 5%, 3-5 Individuen in der Aufnahmefläche
1 = Deckung < 5%, 6-50 Individuen in der Aufnahmefläche
2m = Deckung < 5%, > 50 Individuen in der Aufnahmefläche
2a = Deckung 5-15%, Individuenzahl beliebig
2b = Deckung 16-25%, Individuenzahl beliebig
3 = Deckung 26-50%, Individuenzahl beliebig
4 = Deckung 51-75%, Individuenzahl beliebig
5 = Deckung 76-100%, Individuenzahl beliebig

Abbildung 20: Versuchsfläche 3 - Inselartige Einfriedung aus Gittermatten mit Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*) Ende Juli 2017.

Abbildung 21: Versuchsfläche 3 – Inselartige Einfriedung aus Gittermatten mit Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*) Anfang August 2018.

Abbildung 22: Versuchsfläche 3 – In die inselartige Einfriedung aus Gittermatten drangen im August 2018 mehrfach Nutria ein und schädigten den Rohrkolben – wie hier zum Beispiel am 19. und 24. August 2018 mit Hilfe von Fotofallen nachgewiesen werden konnte.

4. Zusammenfassung

Im Rahmen des durch die Naturschutzstiftung Niederrhein geförderten Projektes sollten folgende Fragestellungen untersucht werden:

- Lassen sich über Initialpflanzungen inselartige Bestände von Schmalblättrigem Rohrkolben an ehemaligem Röhrichtstandorten wieder aufbauen, und wie schnell breitet sich der Rohrkolben aus, wenn der Faktor Fraß ausgeschlossen wird?
- Breiten sich Schilf und Kalmus wieder aus, wenn der Faktor Fraß ausgeschlossen wird?
- Wie praktikabel ist der Einsatz von Spiralgittermatten der Größe 2 m x 1 m zur Erstellung von fraßgeschützten Versuchs- und Röhrichtinitialflächen im Gelände?

Auf Basis der Ergebnisse von 2017 und 2018 konnte dargelegt werden, dass sich über fraßgeschützte Initialpflanzungen inselartige Bestände von Schmalblättrigem Rohrkolben an ehemaligem Röhrichtstandorten wieder aufbauen lassen. Der Rohrkolben vermehrt sich innerhalb der fraßgeschützten Flächen rasch und erreicht schon nach einem Jahr teilweise hohe Deckungswerte. Außerhalb der eingefriedeten Fläche fand trotz der größeren Wassertiefe keine Ausbreitung statt. Der Faßrdruck durch die Nutria ist hier offensichtlich zu hoch. Weiter muss zudem festgestellt werden, dass es der Nutria gelang, in die durch Fraßschutzgitter geschützte Fläche einzudringen und den Rohrkolben zu schädigen. Ein hundertprozentiger Schutz lässt sich folglich nicht herstellen. Der Fraßschutz ist aber ausreichend, um eine vollständige Zerstörung der Bestände zu verhindern.

Betrachtet man die Entwicklung des fraßgeschützten Schilfbstands 2017 und 2018, ist festzustellen, dass sich das Schilf unter Fraßschutz auch wasserseitig deutlich ausbreiten kann. Waren 2017 von dem 8 m langen Transekt nur die uferseitigen 3 m mit Schilf bestanden, so konnte sich diese Art 2018 5 m in Richtung Wasser ausbreiten. In der direkten Nachbarschaft der fraßgeschützten Flächen, fand fast keine die Ausbreitung statt. Dies zeigt, dass der Fraßdruck auf neu austreibende Schilfhalme so hoch ist, dass eine Ausbreitung unterbunden wird. Die Halme werden vermutlich von der Nutria sowie von Nilgänsen abgefressen, die regelmäßig am Schilfgürtel entlang patrouillieren. Beide Arten konnten mit Hilfe von Fotofallen regelmäßig entlang des Schilfgürtels nachgewiesen werden, wobei die Nutria weitaus häufiger zu beobachten war.

Beim Kalmus zeigt sich ein ähnliches Bild. Diese Art hat sich unter Fraßschutz von 2017 bis 2018 wasserseitig in geringem Maße in die bisher nicht von Kalmus bestandene Fläche ausgebreitet. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit ist aber deutlich geringer als beim Schilf einzuschätzen, da die Rhizome offensichtlich langsamer bzw. in geringerem Ausmaß wachsen. Dennoch findet auch hier eine Ausbreitung statt.

Der Einsatz von Spiralgittermatten der Größe 2 m x 1 m zur Erstellung von fraßgeschützten Versuchs- und Röhrichtinitialflächen im Gelände hat sich als nicht praktikabel erwiesen. Sobald der Schlamm eine Dicke von 30 cm oder mehr erreicht, lassen sich die Matten nicht mehr von einer Person alleine tragen und auch zwei Personen haben Schwierigkeiten bei der Fortbewegung.

Ein weiteres Problem ist, dass die Matten im Lauf der Zeit von den Wurzelsprossen der Röhrichtpflanzen bzw. des Rohrkolbens durchwachsen werden, sobald der Fraßdruck durch die Nutria in Folge der Bekämpfung nachlässt. Zudem setzt innerhalb der durch Gittermatten eingezäunten Flächen eine verstärkte Verlandung ein, so dass diese mit der Zeit immer tiefer im Schlamm stecken. Um die Matten wieder entfernen zu können, müssen dann zum einen die Wurzelsprosse durchtrennt werden, zum anderen müssen anschließend die Matten aus dem Schlamm gezogen werden. Bei einer 2 m langen Matte ist dies noch schwieriger als bei einer 1 m langen Matte, weshalb im Rahmen des LIFE-Projektes auf den Einsatz von Spiralgittermatten der Größe 2 m x 1 m verzichtet wird.

Fazit:
Die durch die Naturschutzstifung Niederrhein geförderten Versuche zur Anpflanzung und Ausbreitung der Röhrichtarten Kalmus (*Acorus calamus*), Schilf (*Phragmites australis*) und Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*) unter Fraßschutz haben gezeigt, dass sich alle drei Arten am Bienener Altrhein ausbreiten, sobald der Faktor Fraß unterbunden wird. Dabei zeigen Schilf und Schmalblättriger Rohrkolben eine vergleichsweise hohe Ausbreitungsgeschwindigkeit, beim Kalmus ist diese deutlich geringer. Beim Schmalblättrigem Rohrkolben lassen sich auch inselartige Bestände in größerer Wassertiefe im Altrhein aufbauen. Der Fraßschutz stellt jedoch keine hundertprozentige Sicherheit her – auch hier konnten teilweise Nutria eindringen und die Röhrichtpflanzen schädigen.
Ohne Fraßschutz findet aktuell kaum eine Ausbreitung der drei genannten Arten statt. Der hohe Fraßdruck wird insbesondere durch die Nutria verursacht, aber auch Gänse – insbesondere Nilgänse – können hier eine Rolle spielen.
Im Rahmen der Anpflanz- und Einzäunungsversuche hat sich zudem gezeigt, dass der Einsatz von Gittermatten aus dem Gabionenbau mit einer Größe von 2 m x 1 m, die eine Maschung von 5 cm x 5 cm besitzen und aus galvanisiertem Draht von 4,5 mm Stärke hergestellt werden, im Gelände nicht praktikabel ist. Bei zukünftigen Pflanzungen, die im Rahmen des 2018 bewilligten LIFE-Projektes zur Wiederherstellung der Röhricht am Bienener Altrhein durchgeführt werden, werden dementsprechend nur Gittermatten von 1 m x 1 m Größe zum Einsatz kommen.

5. Literatur

NZ KLEVE (2012): Maßnahmenkonzept für das Natura 2000 Gebiet DE 4104-302 Bienener Altrhein, Millinger und Hurler Meer u. Empeler Meer – Erläuterungsbericht. 12 S.

VOSSMEYER, A.; BRÜHNE, M.; AHRENDT, W. & BÜDDING, M. (2016): Der Einfluss der Nutria auf Rohrkolben-Röhrichte. Natur in NRW Heft 3/2016 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV): S. 36-40