

Gewässermakrophyten in Gräben der Oberrhein- und Untermainebene

Thomas Gregor, Andreas König, Egbert Korte, Marleen Mika & Christina Müller

Zusammenfassung: 2011 wurden Gräben der Oberrheinebene auf ihren Makrophytenbestand untersucht. Die Mehrzahl der Gräben wies keine bemerkenswerten Pflanzenvorkommen auf. *Callitriche obtusangula* gehört allerdings zu den im Gebiet offenbar relativ weit verbreiteten Arten. Bemerkenswert ist der Bereich innerhalb einer Altrheinschlinge zwischen Geinsheim, Leeheim und Wallerstädten, wo in kleinen Gräben, deren Umgebung intensiv ackerbaulich genutzt wird, bemerkenswerte Arten wie *Nitella capillaris*, *Ranunculus lingua*, *Samolus valerandi* und *Utricularia vulgaris* vorkommen. Die Neuanlage von Gräben in diesem Bereich wird empfohlen.

Macrophytes growing in ditches of the Upper Rhine and Lower Main valleys

Summyra: In 2011, we surveyed macrophytes growing in ditches of the Upper Rhine and Lower Main valleys. None of the ditches contained any noteworthy species. However, *Callitriche obtusangula* was one of the most widespread species in the region. Small ditches in the vicinity of an ancient arm of the Rhine between Geinsheim, Leeheim, and Wallerstädten hosted a striking assembly of rare species despite the intensive agriculture practiced in the area, including *Nitella capillaris*, *Ranunculus lingua*, *Samolus valerandi*, and *Utricularia vulgaris*. We recommend that new ditches be installed in this area.

Thomas Gregor, Siebertshof 22, 36110 Schlitz; thomas.gregor@online.de
Andreas König, Dietrichstraße 35, 60439 Frankfurt am Main; a.e.koenig@t-online.de
Egbert Korte, Plattenhof, 64560 Riedstadt-Erfelden; korte@bfs-gewaesser.de
Marleen Mika, Obere Römerhofstraße 44, 61381 Friedrichsdorf; marleen.mika@senckenberg.de
Christina Müller, Schönberger Weg 12, 65824 Schwalbach; christina.mueller@senckenberg.de

1. Einleitung

Die Kenntnis der Besiedlung von Gewässern in Hessen durch Gefäßpflanzen und Characeen wurde in den letzten Jahren durch Untersuchungen der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen (BVNH) stetig erweitert (Korte & al. 2009, 2010). Als vorerster letzter Untersuchungsabschnitt wurde 2011 eine Untersuchung zur Wasserpflanzenbesiedlung der wichtigsten Grabensysteme von Rhein und Main durchgeführt, wiederum im Rahmen des Kooperationsvertrages der BVNH mit dem Land Hessen.

Ziel der Untersuchung war eine stichprobenartige Erfassung der Gewässermakrophyten in den Gräben der Oberrhein- und Untermainebene, um daraus Folgerungen zum Erhalt artenreicher und typischer Grabenbiozönosen ableiten zu können.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Die Untersuchungsgebiete wurden nach lokaler Kenntnis und unter Zuhilfenahme der entsprechenden TK25 ausgesucht. Die untersuchten Gebiete lassen sich sechs Bereichen zuordnen: (1) Mönchbruch, (2) Oberrheinebene um Trebur und Astheim, (3) Oberrheinebene um Geinsheim, Leeheim und Wallerstädten, (4) Scheidgraben und Landgraben bei Dornheim und Büttelborn, (5) Gräben bei Gernsheim sowie (6) das Grabensystem an der Weschnitz bei Heppenheim und Lorsch. Tabelle 1 listet die Probestellen in den einzelnen Untersuchungsgebieten auf.

Tab.1: Probestellen mit Angabe des Rechts-/Hochwertes und des Datums der Beprobung – Sampling location with coordinates (Gauß-Krüger) and sampling date.

Lokalität	Datum	TK25	Rechtswert	Hochwert
Mönchbruch				
Mönchbruchteich (M1)	9.6.2011	6017/11	3464581	5538196
Mönchbruchwiesen Graben 1 (M2)	9.6.2011	6017/11	3464543	5538646
Mönchbruchwiesen Graben 2 (M3)	9.6.2011	6017/11	3464825	5538183
Mönchbruchwiesen Graben 3 (M4)	9.6.2011	6017/11	3465014	5538606
Oberrheinebene um Trebur und Astheim				
Einlauf des Hauptkanals in den Ginsheimer Altrhein (T1)	28.4.2011	6016/31	3453860	5531604
Hauptkanal westlich Astheim, oberhalb Pumpwerk vor Altrhein (T2)	27.7.2011	6016/31	3453955	5533310
Hauptkanal westlich Astheim unterhalb Hammerkaute (T3)	27.7.2011	6016/31	3454137	5533050
Hauptkanal westlich Astheim, Hammerkaute (T4)	27.7.2011	6016/31	3454200	5532963
Hauptkanal südwestlich Astheim, oberhalb Pumpwerk (T5)	27.7.2011	6016/31	3454644	5532456
Südwestlicher Seitengraben des Hauptgrabens am Naturschutzgebiet in Astheimer Unteraue (T6)	27.7.2011	6016/33	3455111	5531596
Mühlbach an ehemaligen Zuckerteichen westlich Groß-Gerau (T7)	28.4.2011	6016/43	3460851	5531818
Schwarzbach westlich Trebur (T8)	28.4.2011	6016/32	3456273	5532190
Oberrheinebene um Geinsheim, Leeheim und Wallerstädten				
Graben östlich Geinsheim, nördlich „Landwiese“ (L1)	28.4.2011	6116/21	3458449	5527695
Graben westlich Leeheim, südlich Wiesenhöfe (L2)	28.4.2011	6116/23	3458187	5525310
Hauptgraben südöstlich Geinsheim (L3)	28.4.2011	6116/12	3456782	5526772
Lachengraben nordöstlich Geinsheim (L4)	27.7.2011	6116/21	3458135	5528385
Geinsheim, kleiner Graben zwischen Äckern (L5)	27.7.2011	6116/21	3458671	5528000
Teichwiese nordöstlich Riedhäuser Hof, Lachengraben 1 (L6)	27.7.2011	6116/21	3459977	5526718
Teichwiese nordöstlich Riedhäuser Hof, Lachengraben 2 (L7)	27.7.2011	6116/21	3460216	5527242
Teichwiesen westlich Dornheim, Seitengraben des Weidlachgraben (L8)	28.4.2011	6116/21	3459962	5528077
Teichwiesen westlich Dornheim, Weidlachgraben (L9)	28.4.2011	6116/21	3459962	5528077

Lokalität	Datum	TK25	Rechtswert	Hochwert
Scheidgraben und Landgraben bei Dornheim und Büttelborn				
Naturschutzgebiet Bruchwiesen südlich Büttelborn, Landgraben (S1)	8.6.2011	6117/11	3464657	5527835
Naturschutzgebiet Bruchwiesen südlich Büttelborn, östlicher Nebengraben des Landgrabens (S2)	8.6.2011	6117/11	3464695	5528102
Scheidgraben südöstlich Berkach, „Großes Bruch“ (S3)	8.6.2011	6116/22	3463297	5528949
Scheidgraben südwestlich Felsenkeller südwestlich Dornheim (S4)	8.6.2011	6116/24	3462627	5525564
Scheidgraben westlich Felsenkeller südwestlich Dornheim (S5)	8.6.2011	6116/24	3462378	5525958
Gräben bei Gernsheim				
Winkelbach am südwestlichen Ortsrand von Gernsheim (G1)	21.9.2011	6216/42	3462593	5512419
Langer Graben vor Mündung in Winkelbach (G2)	21.9.2011	6216/42	3462593	5512419
Grabensysteme an der Weschnitz bei Heppenheim und Lorsch				
Neuer Graben an Wattenheimer Brücke (W1)	21.9.2011	6317/14	3469000	5504079
Weschnitz an Wattenheimer Brücke (W2)	21.9.2011	6317/14	3469000	5504079
Schwarzer Graben am Tierheim (W3)	21.9.2011	6317/31	3471046	5500282
Schwarzer Graben an Einmündung Bruchgraben (W4)	21.9.2011	6317/31	3471168	5499343
Schwarzer Graben südlich Tierheim (W5)	21.9.2011	6317/31	3471125	5499973

An den Untersuchungen im Jahr 2011 waren Thomas Gregor (TG), Andreas König (AK), Egbert Korte (EK), Christina Müller (CM) und Marleen Mika (MM) beteiligt. An den einzelnen Untersuchungsterminen nahmen teil: 27./28.4.: TG, AK, EK & MM; 8./9.6.: TG & EK; 27.7.: TG, EK & CM sowie 21.9.: TG, AK & EK.

Die Untersuchung der Gewässermakrophyten erfolgte mit Wathose und Rechen. Insgesamt wurden an 34 Lokalitäten Gewässermakrophyten erfasst und ihre Häufigkeit abgeschätzt. Die Häufigkeiten sind in den Artentabellen nach einer fünfstufigen Skala (Kohler 1978) angegeben: 1 = sehr selten, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = sehr häufig, massenhaft. Die Pflanzenarten wurden zum Teil herbarisiert und die Belege im Senckenberg-Herbarium (FR) hinterlegt. Für die Bestimmung verwendeten wir neben gängiger Bestimmungsliteratur wie Jäger (2011) auch den reich bebilderten Wasserpflanzenschlüssel von van de Weyer & Schmidt (2012a & b). Die Karten (Abb. 5–8 wurden mit dem Programm ArcGIS 10 erstellt.

3. Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchung wurden 62 Gewässermakrophytenarten in den untersuchten Gräben festgestellt (siehe Tabelle 2), darunter sechs Characeen und ein Moos. Fast 25 % der Arten sind in den Roten Listen zumindest als „gefährdet“ eingestuft (Gregor & Korte 2010, Hemm & al. 2008). Als stark gefährdet sind *Chara hispida*, *Groenlandia densa* und *Ranunculus lingua* eingestuft. Aber auch *Utricularia vulgaris*, von der nur sehr wenig aktuelle hessische Funde aus der Oberrheinebene bekannt sind, dürfte zu dieser Kategorie gehören. Bei Hemm & al. (2008) konnte der Art auf Grund von Nachweismängeln keine Gefährdungskategorie zugeordnet werden.

Tab. 2: An den Untersuchungspunkten (siehe Tabelle 1) gefundene Wasserpflanzen; Unterstreichungen weisen auf Herbarbelege im Senckenberg-Herbarium (FR) hin. Gefährdungen nach Gregor & Korte (2010) und Hemm & al. (2008) nach dem Artnamen (erste Angabe Hessen, zweite Region Südwest), in den Spalten bedeutet X = vorhanden, zu den Zahlenangaben siehe die Methodik.

	M	M1	M2	M3	M4	T	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	L	L1	L2
<i>Alisma gramineum</i> (3/3)																	X
<i>Alisma lanceolata</i>																	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>																	X
<i>Bolboschoenus laticarpus</i>																	X
<i>Butomus umbellatus</i> (V/3)																	X
<i>Callitriche cophocarpa</i> (3/3)																	X
<i>Callitriche hamulata</i> (*3)																	
<i>Callitriche obtusangula</i>						X								<u>3</u>	X		<u>3</u>
<i>Callitriche platycarpa</i>	X			4													
<i>Carex elata</i> (V/V)						X		<u>2</u>									
<i>Ceratophyllum demersum</i>						X			3	3	3		3		X		
<i>Ceratophyllum submersum</i> (D/D)																	
<i>Chara contraria</i>	X	4															
<i>Chara globularis</i>	X	4				X				<u>2</u>					X		<u>3</u>
<i>Chara hispida</i> (2)	X	3													X		<u>1</u>
<i>Chara vulgaris</i>	X	3													X		<u>3</u>
<i>Elodea canadensis</i>																	X
<i>Elodea nuttallii</i>						X		3	2	3	3	<u>3</u> cf.	3	3	X		
<i>Equisetum litorale</i>	X		4														
<i>Groenlandia densa</i> (2/2)																	X
<i>Hippuris vulgaris</i> (3/3)															X		4
<i>Hottonia palustris</i> (3/3)	X														X		<u>4</u>
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> (3/3)						X		<u>2</u>							X		
<i>Juncus subnodulosus</i> (3/3)															X		
<i>Lemna gibba</i>						X		<u>4</u>	<u>3</u>	4							
<i>Lemna minor</i>	X					X		3		3			2		X		2
<i>Lemna trisulca</i>	X					X		2		2					X		2
<i>Myosotis palustris</i>						X		<u>3</u>									
<i>Myriophyllum spicatum</i>	X	3				X							3		X		
<i>Myriophyllum verticillatum</i>						X				<u>1</u>					X		<u>3</u>
<i>Nasturtium microphyllum</i>																	
<i>Nitella capillaris</i> (2)															X		<u>4</u>
<i>Nitella mucronata</i>																	
<i>Nuphar lutea</i>						X		<u>3</u>					2	2			
<i>Oenanthe aquatica</i> (V/V)															X		
<i>Persicaria amphibia</i>																	
<i>Riccia fluitans</i> (Moos)	X																
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	X																
<i>Potamogeton lucens</i>															X		2
<i>Potamogeton natans</i>	X																
<i>Potamogeton nodosus</i>						X								<u>3</u>			

Tab. 2: Aquatic macrophytes recorded at the sampling locations. Records supported by herbarium vouchers in the Senckenberg Herbarium (FR) are underlined. The degree of endangerment (according to Gregor & Korte 2010 and Hemm & al. 2008) in Hesse and the region southwest of Hesse is given after the species name. X = species present; 1 = very rare, 2 = rare, 3 = occasional; 4 = common; 5 = very common.

L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	S	S1	S2	S3	S4	S5	G	G1	G2	W	W1	W2	W3	W4	W5	Häufigkeit
		2																				1
																X	<u>3</u>	2				2
		2																				2
	3				3																	2
	2																					1
	3 cf.				<u>3</u>		X					<u>4</u>										2
																						0
			2				X		<u>3</u>							X		<u>3</u>		<u>4</u>		6
							X				<u>4</u>											2
							X			2	2		X		2	X		2		3	3	11
							X					<u>4</u>										1
																						1
	3																					4
																						3
	4		<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>																	6
1	3												X		2							3
2	2												X	3	3	X	2	4	3	2	2	15
																						1
			2			<u>3</u>																2
1																						2
	2	3																				4
	3																					2
2																						1
																						3
2	2	3					X	2	2	3	3	3	X	3	3	X	3	3	3	3	3	20
2							X		2	2	2	2				X	2	2	2	2	2	14
																						1
2							X		3				X	3	3	X		3		<u>3</u>		8
																						2
							X		<u>4</u>													1
																						1
							X				<u>4</u>											1
																						3
			2																			1
																	X			2		1
							X	3								X	<u>2</u>					3
							X	<u>3</u>								X	<u>3</u>	3				4
2	3	2	2			2																6
																						1
													X	3		X		3				3

	M	M1	M2	M3	M4	T	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	L	L1	L2
Potamogeton pectinatus						X	<u>4</u>								X		
Potamogeton trichoides (3/*)	X	4				X				<u>2</u>	<u>3</u>				X	3	<u>3</u>
Ranunculus circinatus (3/3)															X		
Ranunculus fluitans (* /D)																	
Ranunculus lingua (2/2)															X	3	
Ranunculus peltatus															X		
Ranunculus (Batrachium) spec.																	
Ranunculus trichophyllus															X	<u>3</u>	
Rorippa amphibia																	
Sagittaria sagittifolia															X		
Samolus valerandi (3/3)															X		
Schoenoplectus lacustris															X		
Sium latifolium (3/3)															X		
Sparganium erectum ssp. neglectum															X		
Spirodela polyrhiza	X					X	3	3	3	3	3			3	3	X	
Utricularia australis (* /D)	X	3															
Utricularia vulgaris (G/G)															X	2	
Veronica anagallis-aquatica																	
Summe	16	7	1	1		17	2	9	4	9	4	1	7	4	37	14	2

Herbarbelege in FR:

M1: *Chara contraria* TG 7892; *Chara globularis* TG 7893; *Potamogeton trichoides* TG 7891 • M2: *Equisetum litorale* TG 7894 • M3: *Callitriche platycarpa* TG 7896 • M4: *Potamogeton berchtoldii* TG 7895

T1: *Potamogeton pectinatus* TG 7129 • T2: *Carex elata* TG 8675; *Hydrocharis morsus-ranae* TG 8677; *Lemna gibba* TG 8679; *Myosotis palustris* TG 8674; *Nuphar lutea* TG 8678 • T3: *Lemna gibba* TG 8669 • T4: *Potamogeton trichoides* TG 8667; *Chara globularis* TG 8685; *Myriophyllum verticillatum* TG 8668 • T5: *Potamogeton trichoides* TG 8680 • T6: *Elodea cf. nuttallii* TG 8681 • T7: *Potamogeton nodosus* TG 7128 • T8: *Callitriche obtusangula* TG 7130

L1: *Chara globularis* TG 7144; *Chara hispida* TG 7142; *Chara vulgaris* TG 7143; *Hottonia palustris* TG 7139; *Myriophyllum verticillatum* TG 7141; *Nitella capillaris* TG 7137; *Ranunculus trichophyllus* TG 7140; *Veronica scutellata* TG 7138 • L2: *Callitriche obtusangula* TG 7145; *Potamogeton trichoides* TG 7146 • L3: *Hippuris vulgaris* TG 7134; *Zannichellia palustris* TG 7132 • L4: *Bolboschoenus laticarpus* TG 8689; *Callitriche cf. cophocarpa* TG 8686A; *Potamogeton trichoides* TG 8686; *Potamogeton trichoides* TG 8687; *Schoenoplectus lacustris* TG 8688; *Sium latifolium* TG 8684; *Sparganium erectum* TG 8690 • L5: *Samolus valerandi* TG 8692; *Utricularia vulgaris* TG 8691 • L6: *Chara vulgaris* TG 8694 • L7: *Potamogeton trichoides* TG 8696; *Chara vulgaris* TG 8695 • L8: *Callitriche cophocarpa* TG 7126; *Chara hispida* TG 7124, *Chara vulgaris* TG 7124A; *Groenlandia densa* TG 7127; *Ranunculus peltatus* TG 7123A; *Ranunculus trichophyllus* TG 7123 • L9: *Potamogeton trichoides* TG 7122

S1: *Potamogeton berchtoldii* TG 7890 • S2: *Callitriche obtusangula* TG 7888; *Callitriche* sp. TG 7889; *Nasturtium microphyllum* TG 7887 • S3: *Callitriche* sp. TG 7886 • S4: *Callitriche platycarpa* TG 7882; *Nitella mucronata* TG 7883 • S5: *Callitriche cophocarpa* TG 7885; *Ceratophyllum submersum* TG 7884

G1: *Ranunculus fluitans* TG 8972

W1: *Alisma lanceolatum* TG 8970; *Potamogeton berchtoldii* TG 8968; *Riccia fluitans* TG 8969 • W2: *Callitriche obtusangula* TG 8967 • W3: *Callitriche* spec. TG 8961 • W4: *Myriophyllum spicatum* TG 8964; *Sparganium erectum* TG 8963 • W5: *Callitriche obtusangula* TG 8962.

L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	S	S1	S2	S3	S4	S5	G	G1	G2	W	W1	W2	W3	W4	W5	Häufigkeit
			1				X		3				X	3		X		3				5
	3		2	3		3																9
						3							X	3								1
			2			2																1
					4																	3
													X		2							1
													X		2							1
				3	4	3																4
																	X		2			1
1	3																					2
		3																				1
			2																			1
			2																			1
			3														X				2	2
			2				X	2	3	2	2	2	X		2	X	2	3	2	2		19
																						2
			4																			2
																	X				2	1
10	17	9	7	2	7	5	14	4	7	4	6	5	10	6	7	16	7	12	6	7	5	

4. Diskussion

Die Gräben des Bereiches Mönchbruch waren bezüglich der Artenzahl unauffällig. Bemerkenswert ist hier das regelmäßige Vorkommen von *Hottonia palustris*. Ein Teich nordwestlich des Jagdschlusses Kranichstein überraschte durch dichte Besiedlung mit Wasserpflanzen. Unter den vier dort nachgewiesenen Characeen-Arten befand sich auch die stark rückläufige *Chara hispida*, die in den zahlreichen Kiesgruben der Oberrheinebene bisher nur sehr selten angetroffen wurde (Korte & al. 2009).

Für Gräben um Trebur und Astheim waren von Lüpnitz (1967) einige bemerkenswerte Arten genannt worden, für den Hauptkanal unter anderem *Groenlandia densa*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton compressus* und *Trapa natans*. Dabei erscheint das Vorkommen von *Nymphaea alba* in einem schnell fließenden Graben nach Kai-Uwe Nierbauer (mündliche Mitteilung) allerdings wenig wahrscheinlich. Hier dürfte eine Verwechslung mit *Nuphar lutea* vorgelegen haben. Auch die Meldung von *Potamogeton compressus* muss als zweifelhaft eingestuft werden. Eine Suche im Herbarium Mainz (MJG) nach Belegen zu diesen Angaben war erfolglos. Auch Böger (1987) berichtete von *Groenlandia densa*, *Ranunculus circinatus* und *Utricularia vulgaris* in Gräben südwestlich von Trebur, wobei es bei *Utricularia vulgaris* unklar ist, welche Sippe gemeint war. Uns gelang es in diesem Bereich nicht, bemerkenswerte Wasserpflanzen nachzuweisen. Die Gewässer wiesen lediglich das Standardinventar nährstoffreicher Gräben auf. Mehrfach fanden wir in großer Menge *Lemna gibba*. Diese sehr nährstoffliebende Art wird in Hessen nur noch selten festgestellt, in „Botanik und Naturschutz in Hessen“ gibt es bisher keine Fundmeldung. Allerdings kann die Pflanze auch in einer flachen Form vorkommen, die sicherlich nur sehr selten erkannt wird. Relativ große, deutlich

sichtbare Lakunenzellen auf der Unterseite kennzeichnen diese Form gegenüber *L. minor*. Am Schwarzbach bei Trebur trafen wir auf *Callitriche obtusangula*, die in der Oberrheinebene offenbar nicht selten ist, wie bereits Ludwig (1970) vermutete. Ein Einzelfund von *Myriophyllum verticillatum* gelang in einer Ausweitung, der so genannten Hammerkaute, am Hauptkanal westlich von Astheim.



Abb. 1: Graben (L5) in der Altrheinschlinge östlich Geinsheim. Obwohl die intensive landwirtschaftliche Nutzung bis an die Grabenschulter reicht, wachsen hier diverse Seltenheiten. Am 28. April 2011 prägte blühende *Hottonia palustris* den Aspekt. Foto Egbert Korte – Ditch (L5) in the ancient arm of the Rhine east of Geinsheim. Despite intensive agriculture in the immediate surroundings, various rare species were recorded. On 28 April 2011, this location was characterized by *Hottonia palustris* in flower.

Die in einer Altrheinschlinge gelegenen Gräben zwischen Geinsheim, Leeheim und Wallerstädten boten ein deutlich anderes Bild. Besonders bemerkenswert war ein östlich Geinsheim und nördlich der Landwiese gelegener Graben (Graben L1, 3458964/5527875 bis 3457809/5527334), der – obwohl von intensiv genutzten Äckern umgeben – eine reichhaltige Makrophytenflora aufwies (Abb. 1 und 2). Neben Massenbeständen von *Hottonia palustris* fanden wir hier *Chara hispida*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nitella capillaris*, *Ranunculus lingua* und *Utricularia vulgaris*. Auf der Grabenschulter war zudem *Samolus valerandi* vorhanden. Eine ähnliche Flora entdeckten wir auch in einem kleinen nördlich davon gelegenen Graben (Graben L5, 3458981/5528015 bis 3458389/5527931). Hier war der Kontrast zwischen dem kleinen Graben mit seiner artenreichen Makrophytenflora und den bis an die Grabenschulter reichenden, umgebenden intensiv genutzten Äcker besonders auffällig. Eine Erklärung für diesen Zustand dürfte sein, dass dieser Graben durch nährstoffarmes Grundwasser gespeist wird und aus der Umgebung eingetragene Nährstoffe abgeführt werden. Der sich am Grunde

der ehemaligen Rheinschlinge entlang ziehende Lachengraben ist für seinen Reichtum an Characeen bekannt (Gregor & Korte 2010). Sechs Characeenarten, darunter *Chara hispida*, *Nitella capillaris* und *Tolypella intricata*, kommen hier vor. 2011 war der besonders interessante Teil im Bereich der Teichwiesen allerdings geräumt worden, so dass die genannten Arten nicht nachweisbar waren. Sie sind aber wahrscheinlich in der Diasporenbank weiterhin vorhanden. Immerhin konnten wir in diesem Bereich wiederum die hier schon in den Vorjahren beobachtete *Groenlandia densa* nachweisen, die von uns in der Oberrheinebene nur hier gefunden wurde. 2012 fand Ralph Baumgärtel die Pflanze auch in einem Graben am nördlichen Riedsee (3458166/5525032). Die beiden Riedseen liegen am Südrand des Gebietes. Aber auch der nordöstlich von Leenheim gelegene Teil dieses Grabens erwies sich mit 18 Arten als auffallend artenreich, auch wenn hier Seltenheiten kaum angetroffen wurden.

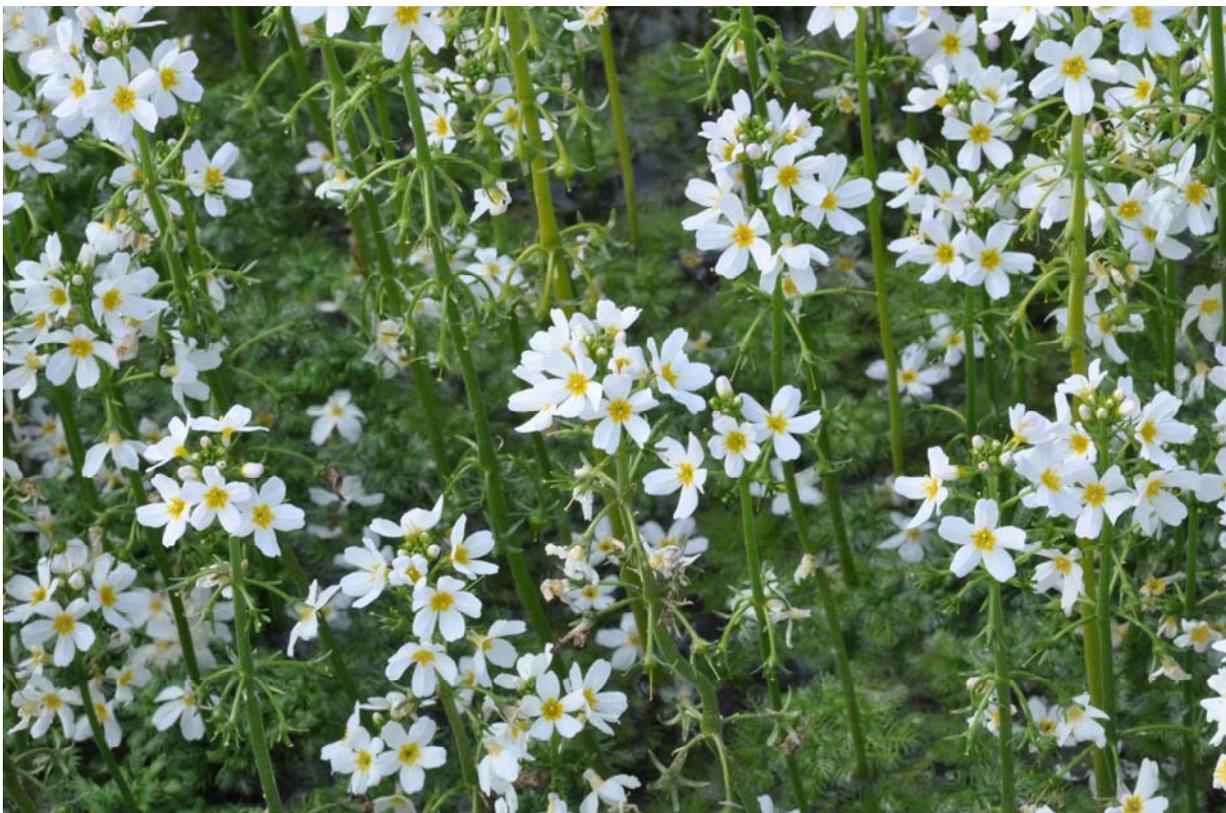


Abb. 2: Detail des *Hottonia-palustris*-Massenbestandes in Graben (L5) in der Altrheinschlinge östlich Geinsheim, Foto Egbert Korte, 28. April 2011 – Detailed view of the abundance of *Hottonia palustris* in a ditch (L5) in the ancient arm of the Rhine east of Geinsheim.

Die in Altneckarschlingen zwischen Wolfskehlen und Büttelborn untersuchten Scheidgraben und Landgraben erwiesen sich mit 4–8 Arten an den Untersuchungspunkten als nur mäßig artenreich. Die Gräben waren reich an *Callitriche*, darunter *C. cophocarpa* und *C. obtusangula*. Im Scheidgraben südwestlich von Dornheim fanden wir Massenvorkommen von *Ceratophyllum submersum* und *Nitella mucronata*. Beide Arten wurden im Rahmen der Untersuchung nur hier nachgewiesen. Der Bereich mit *N. mucronata* war in den letzten Jahren geräumt worden, was zu einer Aktivierung der Diasporenbank dieser Pflanze geführt haben dürfte. In diesem Grabensystem werden kaum mehr Räumungen durchgeführt, was bereichsweise zu einer Verlandung führt und den Rückgang der Gewässermakrophyten zur Folge hat.



Abb. 3: Blick in einem ungeräumten Grabenabschnitt des Scheidgrabens. Zu erkennen ist die starke Verlandung des Grabens, 28. März 2011, Foto Egbert Korte – View of an uncleared ditch (Scheidgraben), showing considerable mud deposits, 28 March 2011.

In Gräben bei Gernsheim wurden fast keine bemerkenswerten Arten gefunden. Im Gebiet verbreitete Arten wie *Ceratophyllum demersum*, *Elodea nuttallii*, *Lemna minor* und *Myriophyllum spicatum* bildeten den Grundbestand der Gewässermakrophyten. Bemerkenswert hier das Vorkommen von *Ranunculus fluitans*, der wohl nur ausnahmsweise in den Gräben der Oberrheinebene vorkommt.

Das weit verzweigte Grabensystem an der Weschnitz bei Heppenheim und Lorsch zeigte keine Besonderheiten. In der Weschnitz an der Wattenheimer Brücke stellten wir 12 Arten fest. Dieses erfreuliche Ergebnis deutet auf eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität der Weschnitz hin.

Prinzipiell können Gewässermakrophyten nur zumindest zeitweise wasserführende Gräben besiedeln, die eine besonnte Wasserfläche aufweisen. Gräben mit dauerhaft dichtem Bestand von *Phragmites australis* oder *Glyceria fluitans* sind ungeeignet. Allerdings dürften die meisten Arten in der Lage sein, ungünstige Perioden in einer Diasporenbank zu überdauern oder aber, wie *Lemna*-Arten, Gewässer schnell neu zu besiedeln. Aus naturschutzfachlichen Gründen kann es daher geboten sein, wie am Scheidgraben Grabenräumungen vorzunehmen. Neben den Gewässermakrophyten werden von dieser Maßnahme auch Libellen, Fischarten wie der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) sowie Kreuz-, Wechsel- und Knoblauchkröte begünstigt.

Von großer Bedeutung für die Besiedlung mit Makrophyten ist die Nutzung im Gewässerumfeld, die zu starker Eutrophierung der Gräben führen kann, wie dies in Grabensystemen im Bereich der Weschnitz zu beobachten ist. Ungedüngte Grünlandstreifen um die Gräben können hier eine Pufferwirkung entfalten. Von dieser Möglich-

keit wird leider im Bereich der Oberrheinebene kaum noch Gebrauch gemacht, obwohl die Wasserrahmenrichtlinie die Einrichtung derartiger Pufferstreifen vorsieht.



Abb. 4: Graben direkt nach Räumung. Bei der Räumung werden sowohl Pflanzen als auch Substrat aus dem Graben entfernt. Riedwiese, 27. März 2011, Foto Egbert Korte – View of a ditch (Riedwiese) immediately after being cleared, 27 March 2011. Vegetation and mud were removed during the procedure.

Die überragende Bedeutung des Grundwassereinflusses auf die Makrophytenbesiedlung von Gräben der Oberrheinebene wurde durch diese Untersuchung eindrucksvoll gezeigt. So unterscheidet sich die landwirtschaftliche Bewirtschaftung im Bereich der Altrheinschlinge zwischen Geinsheim und Leeheim augenfällig nicht von der sonst in der Oberrheinebene üblichen. Die Flora der Gräben in diesem Bereich ist jedoch von der sonst in der Oberrheinebene anzutreffenden deutlich verschieden und wir finden hier mit *Groenlandia densa*, *Ranunculus lingua* und *Utricularia vulgaris* in Hessen äußerst seltene Arten. Die relativ kleinen Gräben im Bereich der Vorkommen dieser Arten werden offensichtlich von nährstoffarmem Grundwasser gespeist, ihr Wasserspiegel schwankt je nach den Niederschlagsverhältnissen. Eine Entwässerungswirkung dürfte nur bei hohem Grundwasserstand gegeben sein. Die Neuanlage oder Wiedereinrichtung kleiner grundwassergespeister Gräben in diesem Bereich wäre naturschutzfachlich sehr erwünscht.

Auch die Gewässerunterhaltung hat großen Einfluss auf die Besiedlung der Gräben. Hauptabzugsgräben müssen jährlich geräumt werden (Abb. 3), um den zügigen Abfluss bei hohem Wasserstand zu gewährleisten. Von Seiten des Naturschutzes wäre eine einseitige Räumung erwünscht, die bei Grabenaufweitung möglich ist. Durch Grabenaufweitungen werden zudem Refugialräume für bestandsbedrohte Arten geschaffen, ohne dass der Abflussquerschnitt beeinträchtigt wäre. Bei jährlicher vollständiger Räumung (Abb. 4) können sich empfindliche Arten wie Characeen offenbar nicht halten. Eine naturschutzfachlich initiierte Räumung in mehrjährigem Turnus kommt für die Wasser-

wirtschaft nur in Seitengraben ohne wesentliche Bedeutung für den Wasserabfluss in Frage. Aus Sicht des Naturschutzes wäre es erwünscht, derartige Grabenräumungen vor allem in Naturschutzgebieten (Teichwiesen, Große Lache von Geinsheim, Wächterstadt, Michelried) durchzuführen. Einige Arten der Gewässermakrophyten können mit Massenbeständen reagieren, so bildet *Nitella mucronata* nach Räumung Massenvorkommen, wobei die Diasporenbank aufgefüllt würde. Danach ist die Pflanze eventuell für Jahrzehnte nicht mehr nachweisbar.

Dank

Unser Dank gilt dem Land Hessen für die finanzielle Förderung im Rahmen des Kooperationsabkommens zwischen dem Land Hessen und der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen. Hessen-Forst-FENA danken wir für die Ausstellung einer Untersuchungserlaubnis. Kai-Uwe Nierbauer unterstützte uns bei der Bestimmung von flutenden *Nuphar*-Blättern und verhinderte eine Fehlbestimmung. Ralph Baumgärtel danken wir für umfangreiche Anmerkungen zum Manuskript.

5. Literatur

- Böger K. 1987: Vorflutgräben in der Rheinniederung von Trebur – ihre Bedeutung als Rückzugsgebiete für gefährdete Pflanzenarten. – Schriftenreihe Umweltamt Stadt Darmstadt. Inst. Natursch. **12(2)**, 19–28, Darmstadt.
- Gregor T. & E. Korte, E. (2010): Rote Liste der Armleuchteralgen (*Characeae*) Hessens. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 16 Seiten.
- Hemm K., U. Barth, K. P. Buttler, A. Frede, R. Kubosch, T. Gregor, R. Hand, R. Cezanne, S. Hodvina, D. Mahn, S. Nawrath, S. Huck & M. Uebeler 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 4. Fassung. – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 187 Seiten.
- Jäger E. J. (Hrsg.) 2011: Rothmaler: Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20., neu bearbeitete und erweiterte Aufl. – Spektrum, Heidelberg. 930 Seiten.
- Kohler A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. – Landschaft Stadt **10**, 73–85, Stuttgart.
- Korte E., T. Gregor & A. König (2009): Aquatische Makrophyten in hessischen Stillgewässern. – Bot. Natursch. Hessen **22**, 11–45, Frankfurt am Main.
- Korte E., T. Gregor, E. Heigl & A. König (2010): Aquatische Makrophyten der Altarme von Rhein und Main in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **23**, 9–34, Frankfurt am Main.
- Ludwig W. 1970: Über *Callitriche obtusangula*, eine Wasserstern-Art der südhessischen Flora. – Jahresber. Wetter. Gesellsch. Gesamte Naturk. **121/122**, 39–44, Hanau.
- Lüpnitz D. 1967: Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften am Ginsheimer Altrhein. – Mainzer Naturwissenschaftl. Archiv **6/7**, 16–83, Mainz.
- Weyer K. van de & C. Schmidt 2012a: Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland. 1: Bestimmungsschlüssel. – Fachbeitr. LUGV **119**, 1–158 & [1–8], Potsdam „2011“.
- Weyer K. van de & C. Schmidt 2012b: Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland. – Fachbeitr. LUGV **120**, 1–374, Potsdam „2011“.

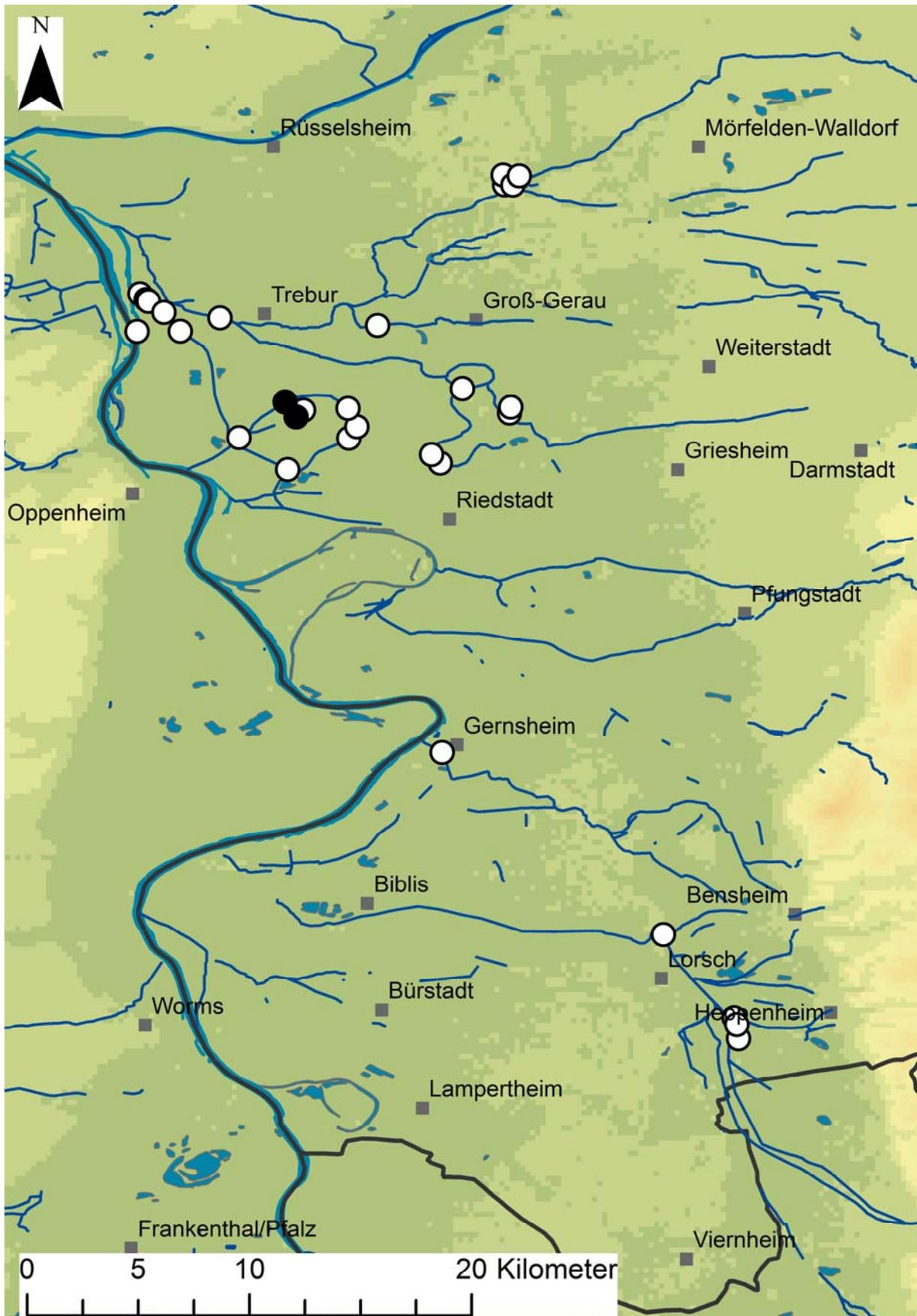


Abb. 5: Untersuchungspunkte mit/ohne Vorkommen von *Utricularia vulgaris* (schwarz/weiß) – Sampling locations in the presence and absence of *Utricularia vulgaris* (black/white).

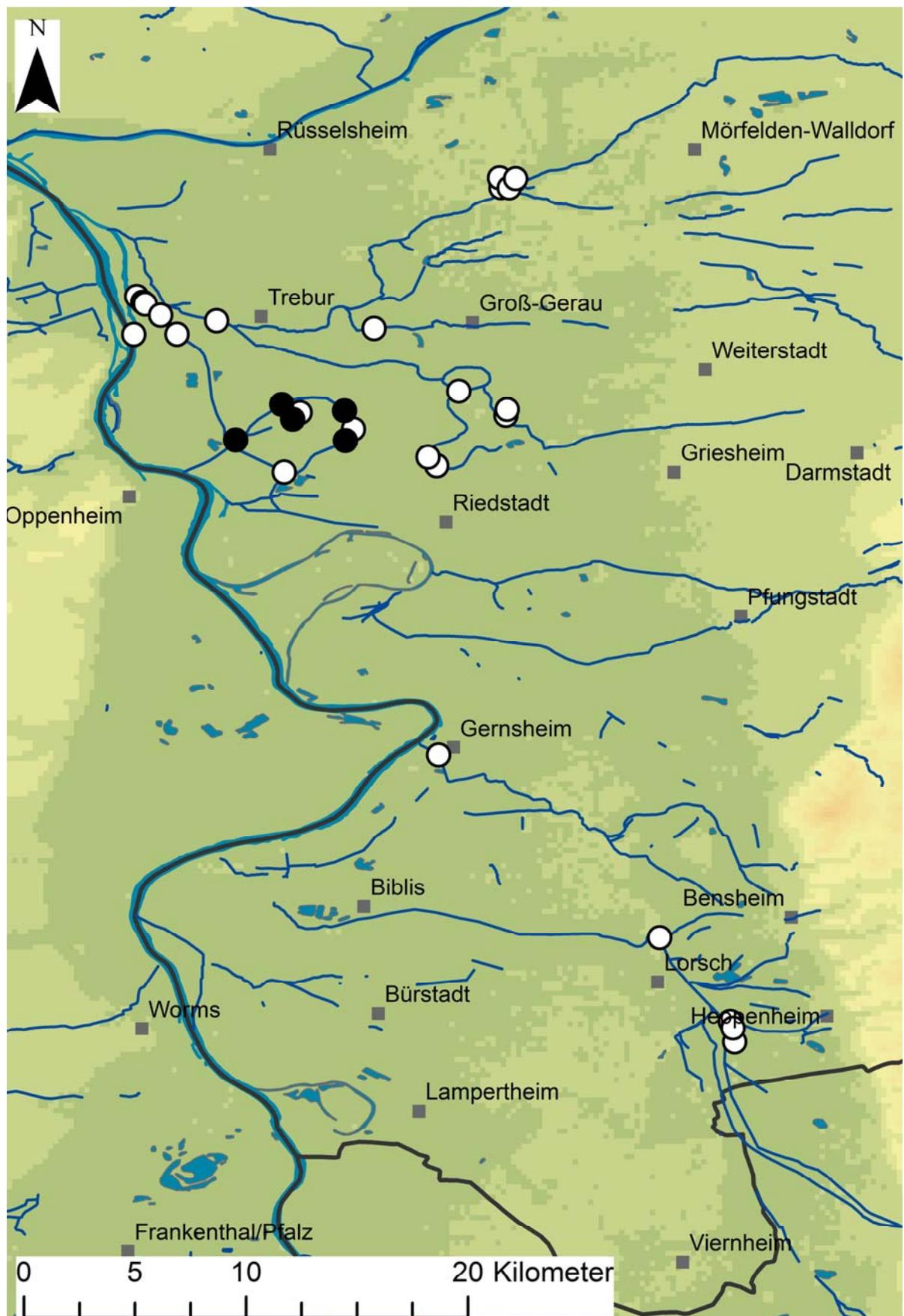


Abb. 6: Untersuchungspunkte mit/ohne Vorkommen von *Potamogeton lucens* (schwarz/weiß) – Sampling locations in the presence and absence of *Potamogeton lucens* (black/white).

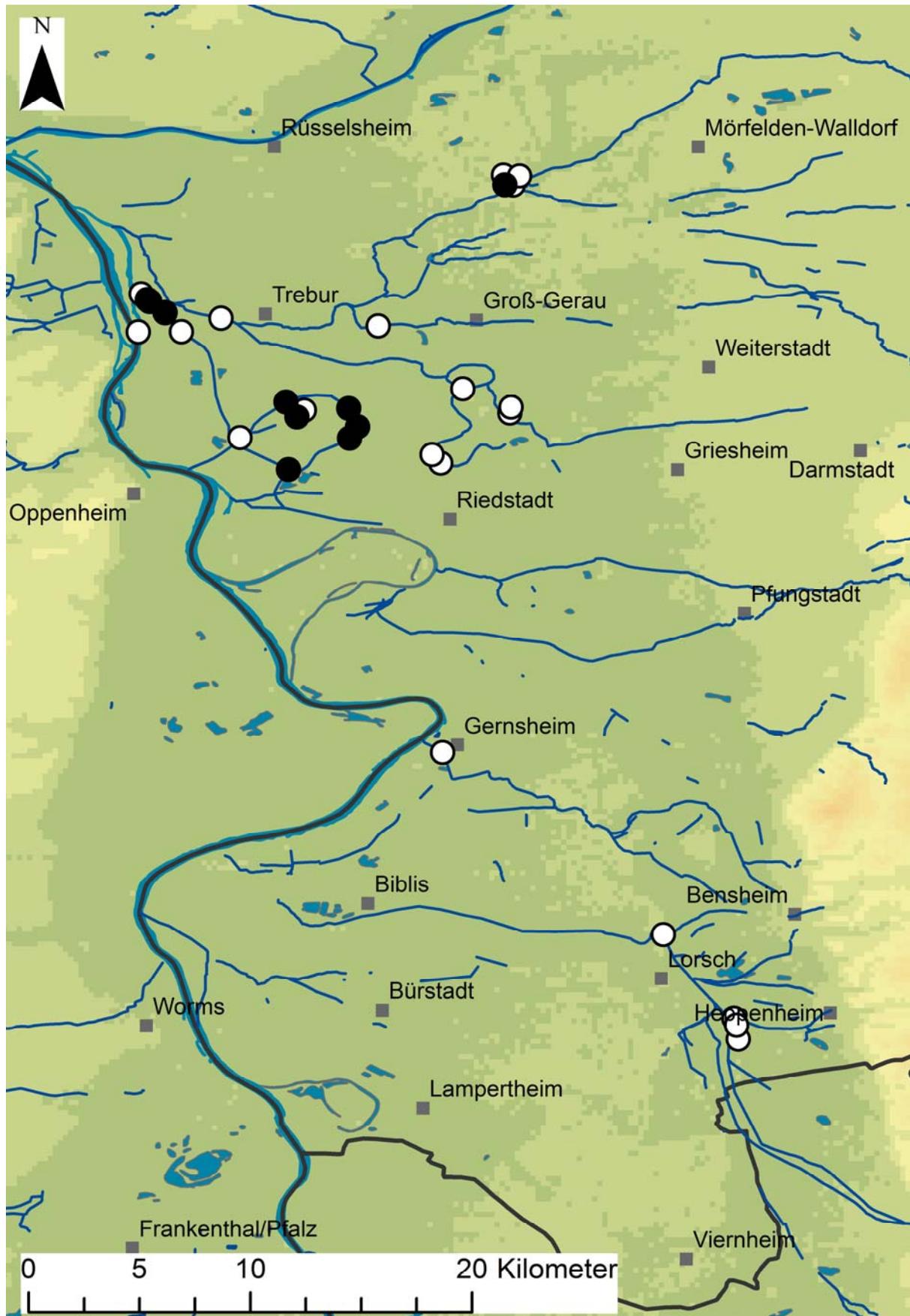


Abb. 7: Untersuchungspunkte mit/ohne Vorkommen von *Potamogeton trichoides* (schwarz/weiß) – Sampling locations in the presence and absence of *Potamogeton trichoides* (black/white).

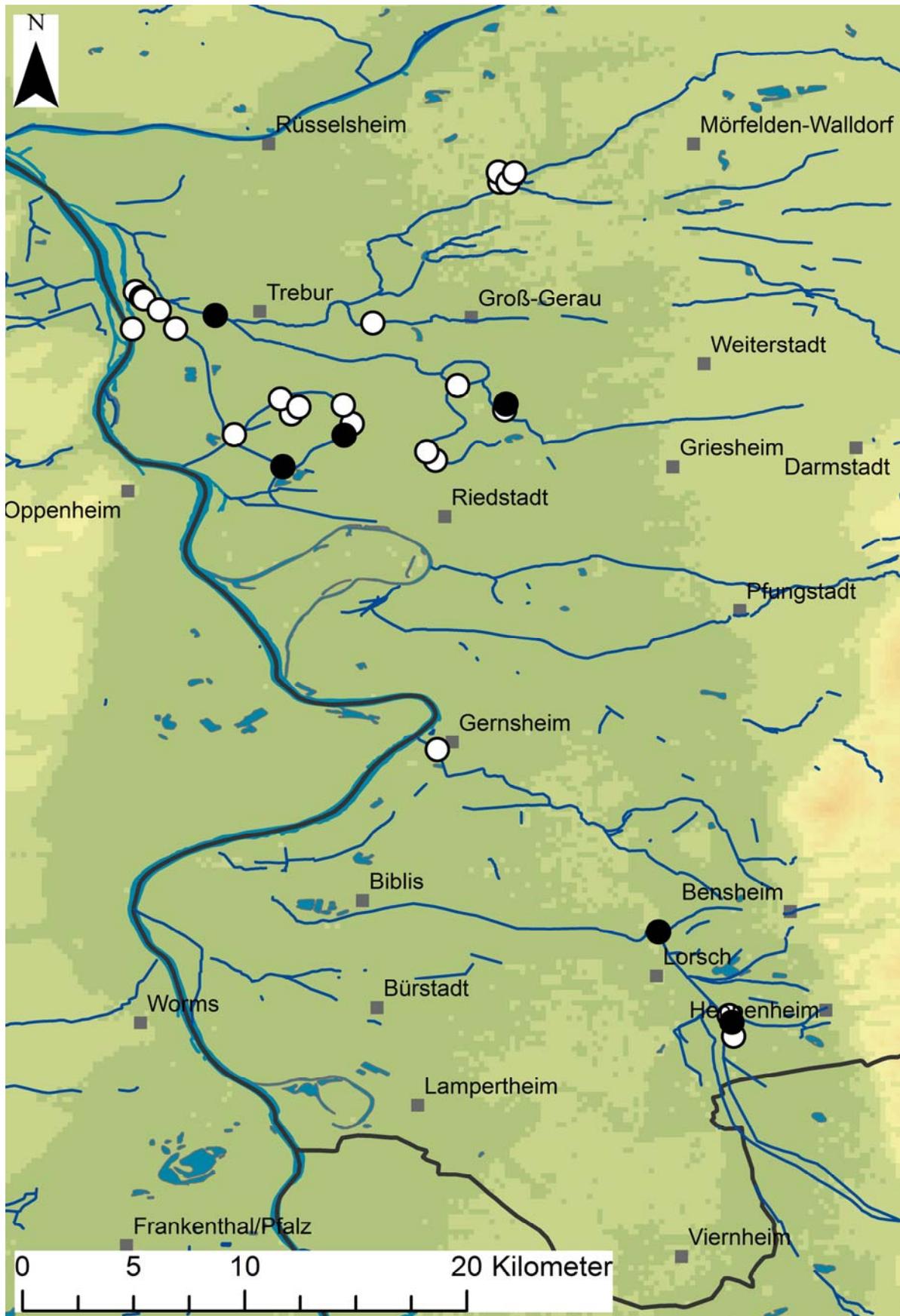


Abb. 8: Untersuchungspunkte mit/ohne Vorkommen von *Callitriche obtusangula* (schwarz/weiß) – Sampling locations in the presence and absence of *Callitriche obtusangula* (black/white).