

Wirbellose Tiere in Fließgewässern des Flachlandes und Gewässerunterhaltung

Prof. Dr. Ulrich Braukmann, Universität Kassel



**DAS ALLER-Projekt
Grundlagen und Wege
der Fließgewässerrevitalisierung
Vortrag in Hankensbüttel
25.09.2015**

Biebrza, Polen

➤ **Gewässerunterhaltung**

Die Unterhaltung eines Gewässers umfasst nach § 39 WHG seine Pflege und Entwicklung.

➤ **Gewässerpflege**

Der Begriff Pflege beschreibt in Übereinstimmung mit der klassischen Gewässerunterhaltung die Erhaltung eines bestimmten Gewässerzustandes.

➤ **Gewässerentwicklung**

Maßnahmen der Gewässerentwicklung führen zu einem positiven Gewässerzustand hin und streben eine Verbesserung des Zustandes an.

➤ **Gewässerausbau**

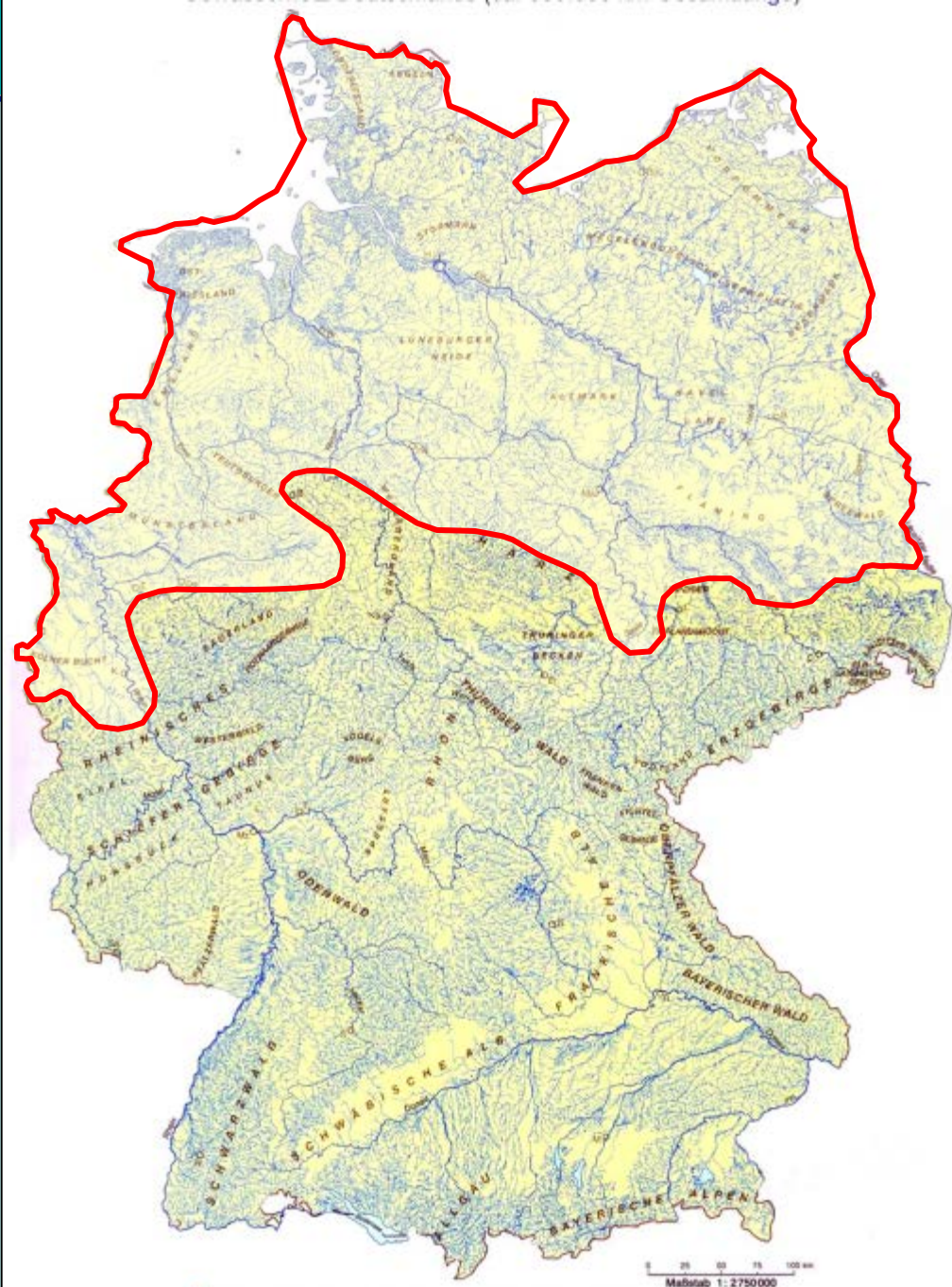
Der Gewässerausbau umfasst nach § 67 WHG die Herstellung, die Beseitigung und die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer.

Er bedarf nach § 68 WHG der Planfeststellung bzw. Plangenehmigung durch die zuständige Behörde.

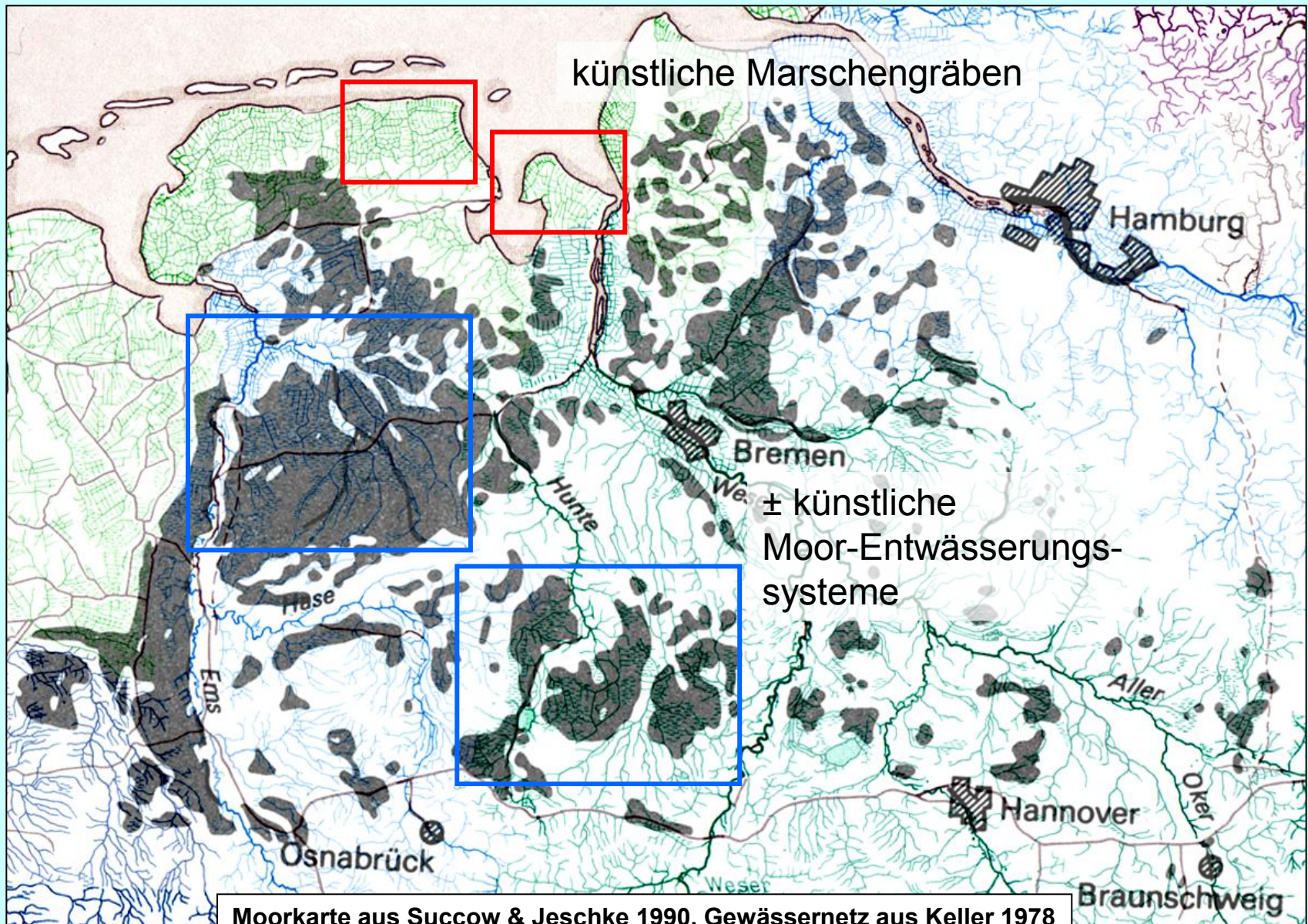
In Deutschland
ca. 600.000 km Fließgewässer,
davon
ca. 250.000 km
Flachlandgewässer,
die meisten im Norddeutschen
Tiefland

Als Flachlandbäche gelten
solche mit geringem Gefälle
(zwischen 0,4 ‰ und ca. 5 ‰)

nach ATV-DVWK 2002



Fließgewässer in Niedersachsen Ende 19. Jahrhundert



Moorkarte aus Succow & Jeschke 1990, Gewässernetz aus Keller 1978

**Biozönotisch bedeutsame Fließgewässertypen der BRD –
Qualitätskomponente Makrozoobenthos**

Bearbeitungsstand: 24. März 2003, Bearbeitung: M. Sommerhäuser & T. Pottgiesser
(auf der Grundlage von Schmedtje et al. 2000)

Ausgewählte Gewässerlandschaften und Regionen nach Briem (2001)	biozönotischer Typ			
	Längszonierung			
	Bach Fluss	Kl. Fluss	Gr. Fluss	Strom
Ökoregion 4: Alpen, Höhe > 800 m				
Kalkalpen, Flyschzone	1			
Ökoregion 9 (und 8): Mittelgebirge und Alpenvorland, Höhe ca. 200 - 800 m und höher				
Alpenvorland				
Tertiäres Hügelland, Niederterrassen, Ältere Terrassen, Altmoränenland	2			
Jungmoränenland	3			
Auen (über 300 m Breite)			4	
Mittelgebirge				
Gneis, Granit, Schiefer, übrige Vulkangebiete	5	9	9.2	
Buntsandstein, Sandbedeckung	5.1			
Lössregionen, Keuper, Kreide	6			
Muschelkalk, Jura, Malm, Lias, Dogger, Kalke	7	9.1		
Auen (über 300 m)				10
Ökoregion 14: Norddeutsches Tiefland, Höhe < 200 m				
Sander, Sandbedeckung, Grund- und Endmoräne	14	15		
Lössregionen	18			
Grund- und Endmoräne, Ältere Terrassen	16	17		
Auen (über 300 m)				20
Sander, Grund- und Endmoräne	21			
Marschen	22			

Es gibt in der
Kategorie
„Kleine Fließgewässer“
16 verschiedene
Typen in Deutschland

Typen des Norddeutschen Tieflandes – Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Leitbild-Zustand

(Quelle: POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008 a-b)

„Sandgeprägte Tieflandbäche“ weisen eine stark mäandrierende Linienführung in einem flachen Mulden- oder breiten Sohllental auf. Neben der stets dominierenden Sandfraktion kommen auch Kiese kleinräumig vor. Lokal finden sich zudem Tone und Mergel. Wichtige sekundäre, jedoch nur in untergeordneter Häufigkeit auftretende Habitatstrukturen stellen Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Querprofil ist flach, weist deutliche Prall- und Gleithänge auf und wird punktuell von Kolken unterbrochen. Im Gewässerumfeld sind Niedermoorbildungen möglich.



Ist-Zustand

(Bild: U. KOENZEN)

Sandgeprägte Tieflandbäche sind meist begradigt, eingetieft und zumindest im Böschungsfuß verbaut, um eine Lateralerosion in dem leicht verlagerbaren Material zu unterbinden. Häufig fließen sie in landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen, so dass eine Nutzung bis an die Böschungsoberkante nicht unüblich ist. An diesen Gewässern ist eine ein- bis zweimalige Böschungsmahd und gegebenenfalls Grundräumung inkl. der Unterhaltung von Sandfängen üblich. Neben den eher gehölzfreien Gewässern sind auch mit dichten Erlenreihen „grünverbaute“ Bäche häufig. Die Gewässer dienen, je nach Region, oftmals als Dränvorflut.



Typ 18: Lösslehmgeprägte Tieflandbäche

Leitbild-Zustand

(Quelle: POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008 a-b)

„Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche“ verlaufen unregelmäßig geschlängelt bis mäandrierend in Muldentälern. Die nahezu senkrechten, stabilen Böschungen kennzeichnen die tief eingeschnittenen Querprofile. Das Sohlsensubstrat ist durch ständig mobilisiertes Feinmaterial (milchige Trübung) und durch Lehm- und Mergelplatten geprägt. Neben dem eigentlichen Lössgewässer findet sich aber auch ein lehmgeprägtes Fließgewässer in Grundmoränen. Dort sind neben schluffig-toniger, wasserstauer Schichten in Bachbett und Aue jedoch häufig auf- bzw. eingelagerte Kiesbereiche vorhanden.



Ist-Zustand

(Bild: U. KOENZEN)

Die lösslehmgeprägten Tieflandbäche wurden in den meisten Fällen begradigt und anthropogen weiter eingetieft, da auf den ertragsreichen Böden ein hoher landwirtschaftlicher Nutzungsdruck besteht. Durch das kohäsive Ausgangsmaterial ergeben sich häufig sehr steile Böschungswinkel, die häufig einem engen V-Profil entsprechen.



Ökoregionen unabhängige Typen – Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Leitbild-Zustand

(Quelle: POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008 a-b)

„Organisch geprägte Bäche“ verlaufen geschwungen in einem ausgeprägten Sohlental mit Neigung zur Mehrbettgerinnebildung (Anastomosen) bzw. Ausbildung von Seiten- und Nebengerinnen. Die Sohle kann vollständig oder nahezu vollständig von organischen Substraten wie Torf, Holz, Grob- und Feindetritus bedeckt sein. Aufgrund von Huminstoffen ist das Wasser häufig braun gefärbt. Die geringe Einschnittstiefe führt zu einer frühen Ausuferung und damit zu einer engen Verzahnung von Gewässer und Aue. Besonders im Jungmoränengebiet können auch höhere mineralische Anteile an der Gewässersohle bzw. kurze, rein mineralische Abschnitte ausgeprägt sein.



Ist-Zustand

(Bild: U. KOENZEN)

Organisch geprägte Tieflandbäche sind aufgrund von früheren Meliorationsmaßnahmen des Umfeldes überwiegend stark eingetieft und begradigt worden. Zudem wurden sie immer auf ein Gewässerbett festgelegt, das nun entwässernde Wirkung auf das Umfeld hat. Neben den organischen Bestandteilen bestehen Sohle und Ufer überwiegend aus Sanden und untergeordnet Kiesen. Großes Totholz fehlt weitgehend. Das Vorkommen von kleinerem Totholz und Detritus hängt sehr von der Nutzung des Umfeldes ab. Doch auch in forstlich genutzten Bereichen sind die Gewässer in der Regel intensiv unterhalten.



Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Leitbild-Zustand

(Quelle: POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008 a-b)

„Kleine Niederungsgewässer in Fluss- und Stromtälern“ verlaufen äußerst gefällearm, geschwungen bis mäandrierend (teils in Mehrbettgerinnen) in breiten Fluss- oder Stromtälern, die nicht von ihnen selbst, sondern von einem Fluss oder Strom gebildet wurden, der die einmündenden Gewässer auch hydrologisch überprägt. Eine eigentliche Talform ist nicht erkennbar. Die gering eingeschnittenen, durch stabile Ufer gekennzeichneten Gewässer besitzen je nach den abgelagerten Ausgangsmaterialien organische bzw. fein- bis grobkörnige mineralische Sohlensubstrate (häufig Sande und Lehme, seltener Kies oder Löss) auf. Das Wasser ist durch Schwebstofftransport oft trübe und bei den organisch reicheren Gewässern dieses Typs durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Charakteristisch ist ein Wechsel von Fließ- und Stillwassersituationen sowie von Beschattung und Lichtstellung mit ausgeprägten Makrophyten- und Röhrlichtbeständen. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet.



Ist-Zustand

(Bild: U. KOENZEN)

Die Niederungsfließgewässer sind zu großen Teilen vollständig ausgebaut worden. Es dominieren Regelprofile und geradlinige Verläufe. Da die meisten niederungsbildenden Gewässer selbst auch ausgebaut und eingetieft sind, erreichen die Niederungsgewässer im Mündungsbereich häufig große Profiltiefen mit Sohlenverbauungen zum Gefälleabbau. Die Substrate in Sohle und Ufer richten sich vor allem nach den Substraten des niederungsbildenden Gewässers, durch den häufig anzutreffenden Verbau haben sie jedoch nur untergeordnete Wirksamkeit. Da die Auen der größeren Gewässer meist intensiv landwirtschaftlich genutzt sind, herrscht meist auch ein intensiver Nutzungsdruck bis an die Böschungsoberkanten der Niederungsgewässer.



Charakteristische Tiere in Flachlandbächen, die besonders von Unterhaltungsmaßnahmen betroffen sind

Schwerpunkt liegt auf:

- Wahrscheinlichkeit des Vorkommens (Häufigkeit im Gewässer)
- Auffindbarkeit im Räumgut
- Bedrohung durch Räumung (mangelnde Mobilität, Unfähigkeit zur Rückkehr ins Gewässer)

Einige Arten sind in ihrem Vorkommen gefährdet und stehen auf Roten Listen Deutschlands (RLD) und der Länder.

Neben Wirbellosen werden auch einige besonders betroffene Fischarten vorgestellt.

Rote Liste Tiere, Deutschland

Gefährdungskategorien

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R Arten mit geographischer Restriktion bzw. extrem selten
- V Vorwarnliste
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- D Daten defizitär

(nach BINOT et al. 1998)

Erpobdella octoculata
Rollegel



Helobdella stagnalis
Zweiäugiger Plattenegel



Planorbis planorbis Gewöhnliche Tellerschnecke



Bithynia tentaculata Gewöhnliche Schnauzenschnecke



Planorbarius corneus
Posthornschnecke



Lymnaea stagnalis
Spitzschlammschnecke



Foto Caroline Schriever

Viviparus contectus Spitze Sumpfdeckelschnecke RLD 3



Sphaerium sp.
Kugelmuschel



Sphaerium corneum
Kugelmuschel



Großmuscheln (Schalen-Außenseite)

RLD 1



Margaritifera margaritifera
Flussperlmuschel

RLD 2



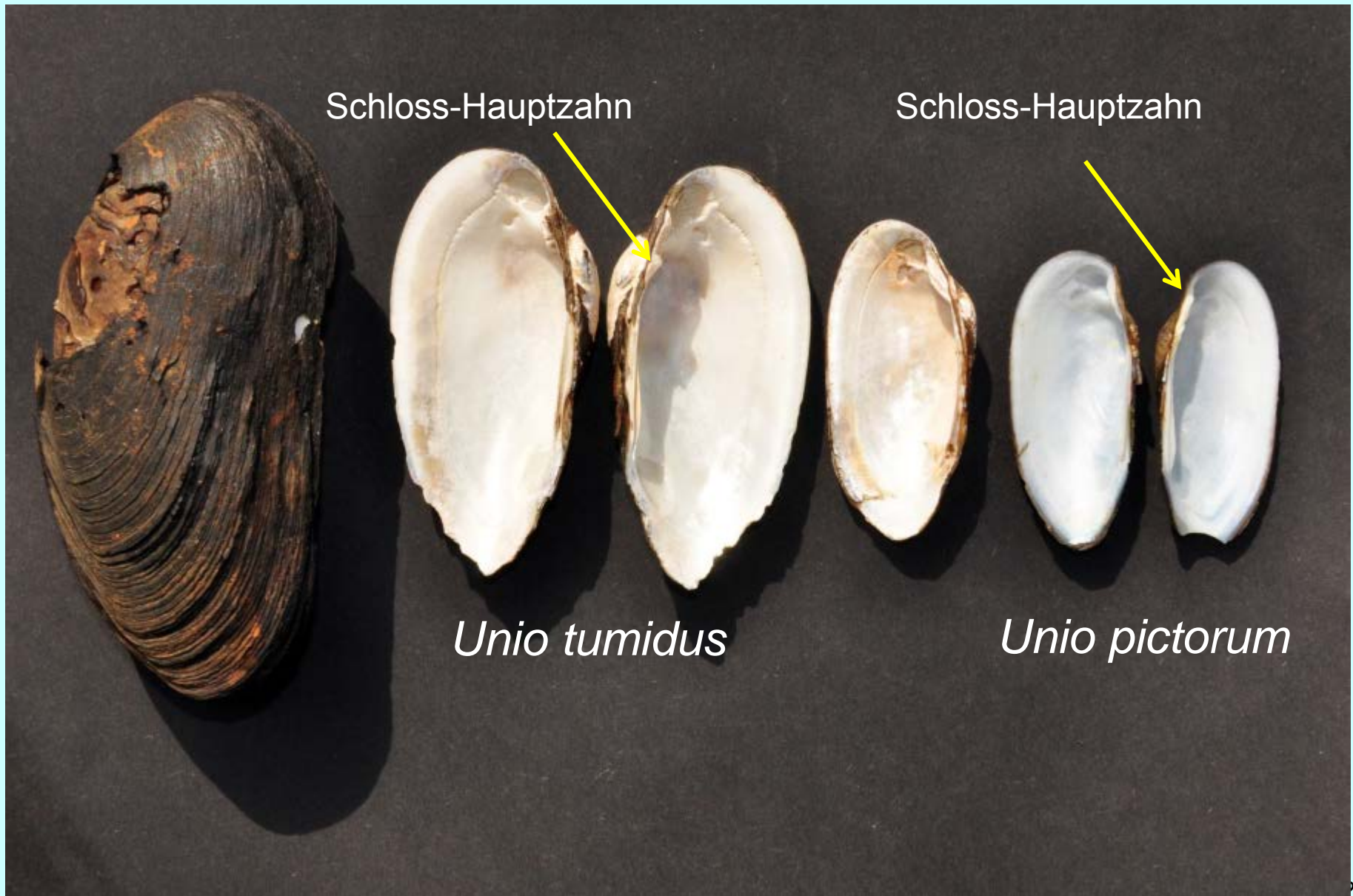
Unio tumidus
Flussmuschel

RLD 3

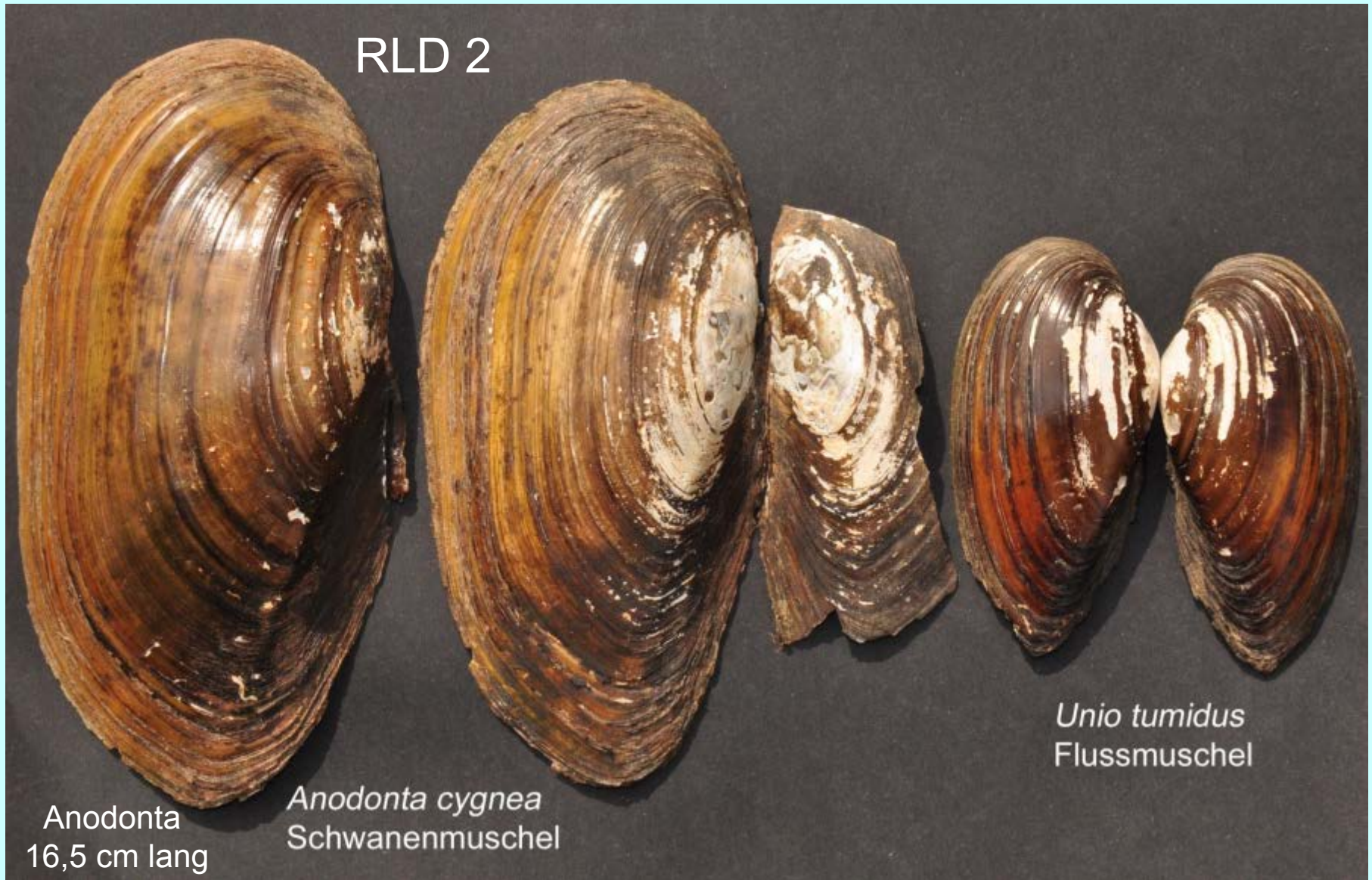


Unio pictorum
Malermuschel

Großmuscheln (*Unio*: Schalen-Innenseite)



Großmuscheln

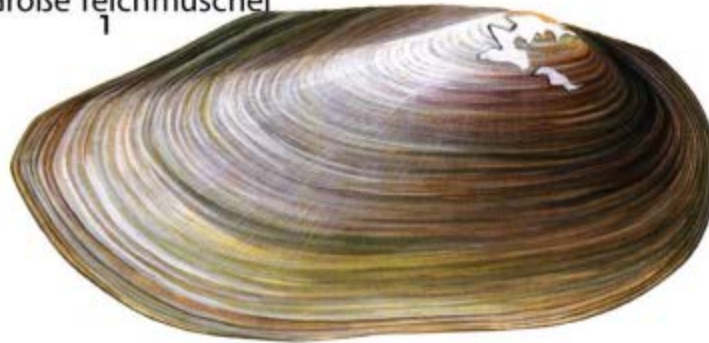


Großmuscheln (*Anodonta*: Schalen-Innenseite)



Einige heimische Süßwasser- Großmuscheln

Anodonta cygnea
Große Teichmuschel
1



Unio crassus 2
Kleine Flussmuschel



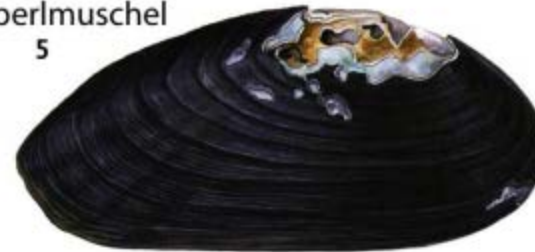
Unio tumidus
Große Flussmuschel
3



Unio pictorum
Malermuschel 4



Margaritifera margaritifera
Flussperlmuschel
5



aus Engelhardt 2008 ergänzt

Variabilität von
Großmuscheln

Beispiel
Unio pictorum



Plate 3. *Unio pictorum*:

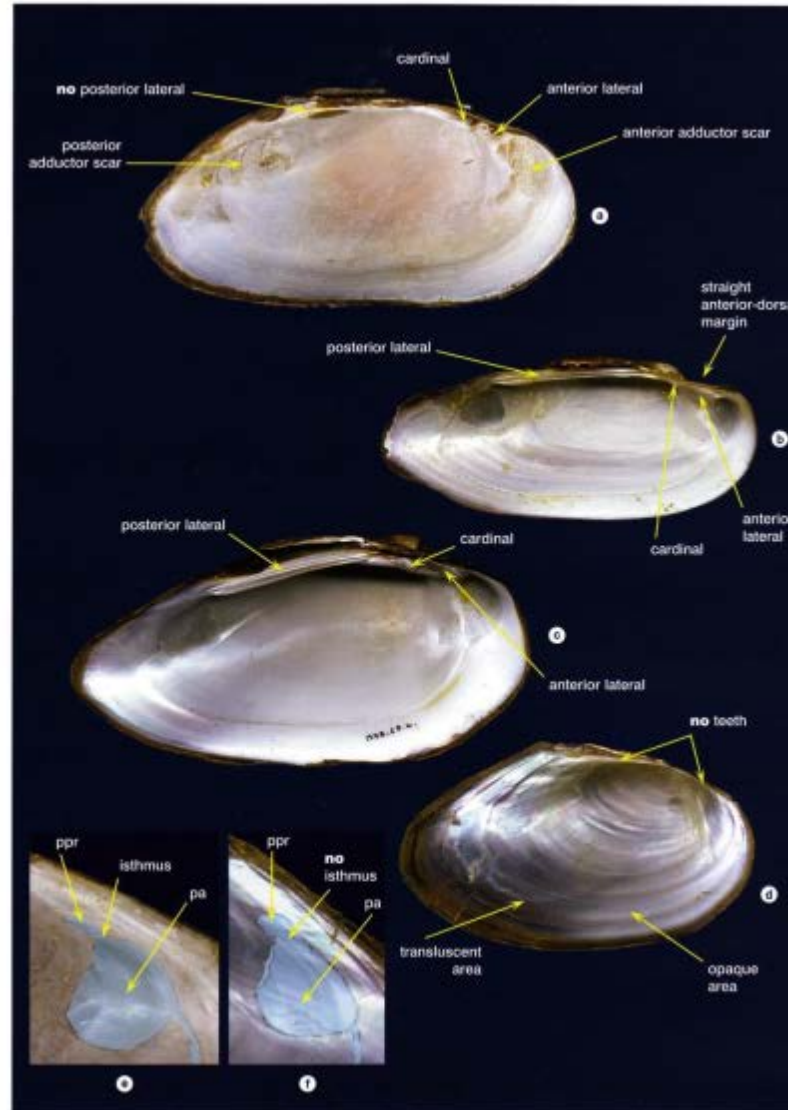
a to e, River Cam, Cambridgeshire; f to j, River Thames, Oxfordshire; k, Timberland Delph, Lincolnshire; l, River Whitewater, Hampshire; m, River Wye, Herefordshire; n, River Meden, Nottinghamshire.

aus Killeen et al. 2004

Bestimmungstafel Großmuscheln

Beispiel
Unio pictorum

Identification Charts

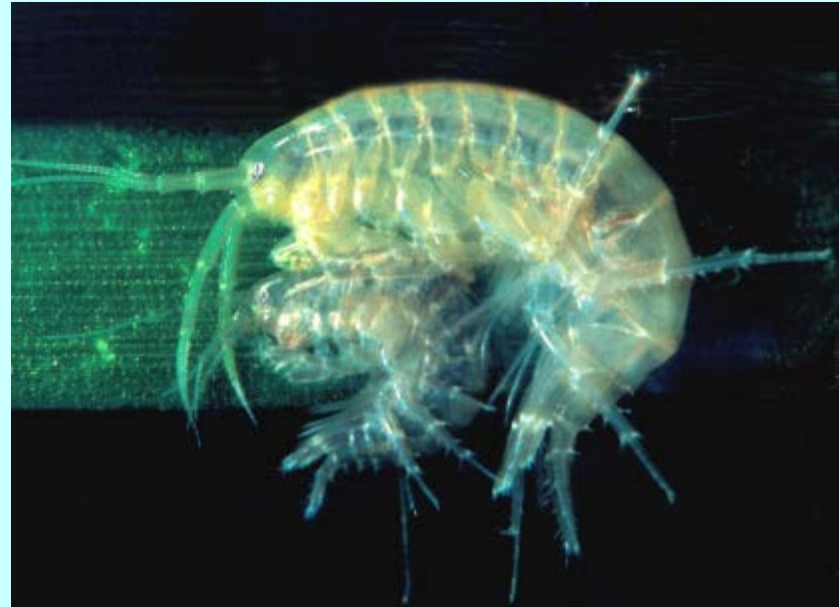


Identification Chart 3. Internal shell characters of Uniooidea.
a, *Margaritifera margaritifera*; b, *Unio pictorum*; c, *Unio tumidus*; d, *Anodonta anatina*;
e, Posterior muscle scars of *Anodonta cygnea*; f, Posterior muscle scars of *Anodonta anatina*.

aus Killeen et al. 2004

Kleinkrebse

Gammarus pulex
Gewöhnlicher Flohkrebs



Asellus aquaticus
Wasserassel



Orconectes limosus Amerikanischer Flusskrebs



Cloeon sp. Eintagsfliegen-Larve



Aeshna sp. Mosaikjungfer, Libellenlarve (Großlibelle)



Aeshna sp. Libellenlarve (Großlibelle), beachte Fangmaske



Aeshna cyanea Blaugrüne Mosaikjungfer, häufig



Platycnemis pennipes Federlibellenlarve (Kleinlibelle)



Platycnemis pennipes Federlibelle



Prachtlibellen

Calopteryx virgo

Blaüflügel-Prachtlibelle

Männchen RLD 3



Calopteryx splendens

Gebänderte Prachtlibelle

Paarung



Hydrophilus piceus
Großer Kolbenwasserkäfer, selten, RLD 2



Hydrophilus piceus
Großer Kolbenwasserkäfer
Geschützt RLD 2



Cybister lateralimarginalis Gaukler, selten, RLD 3



Larven von



Gaukler

Kolbenwasserkäfer

Dytiscus marginalis Gelbrandkäfer



Gyrinus sp.
Taumelkäfer



Orectochilus villosus
Bachtaumelkäfer

Nahaufnahme zeigt
doppelte Augen

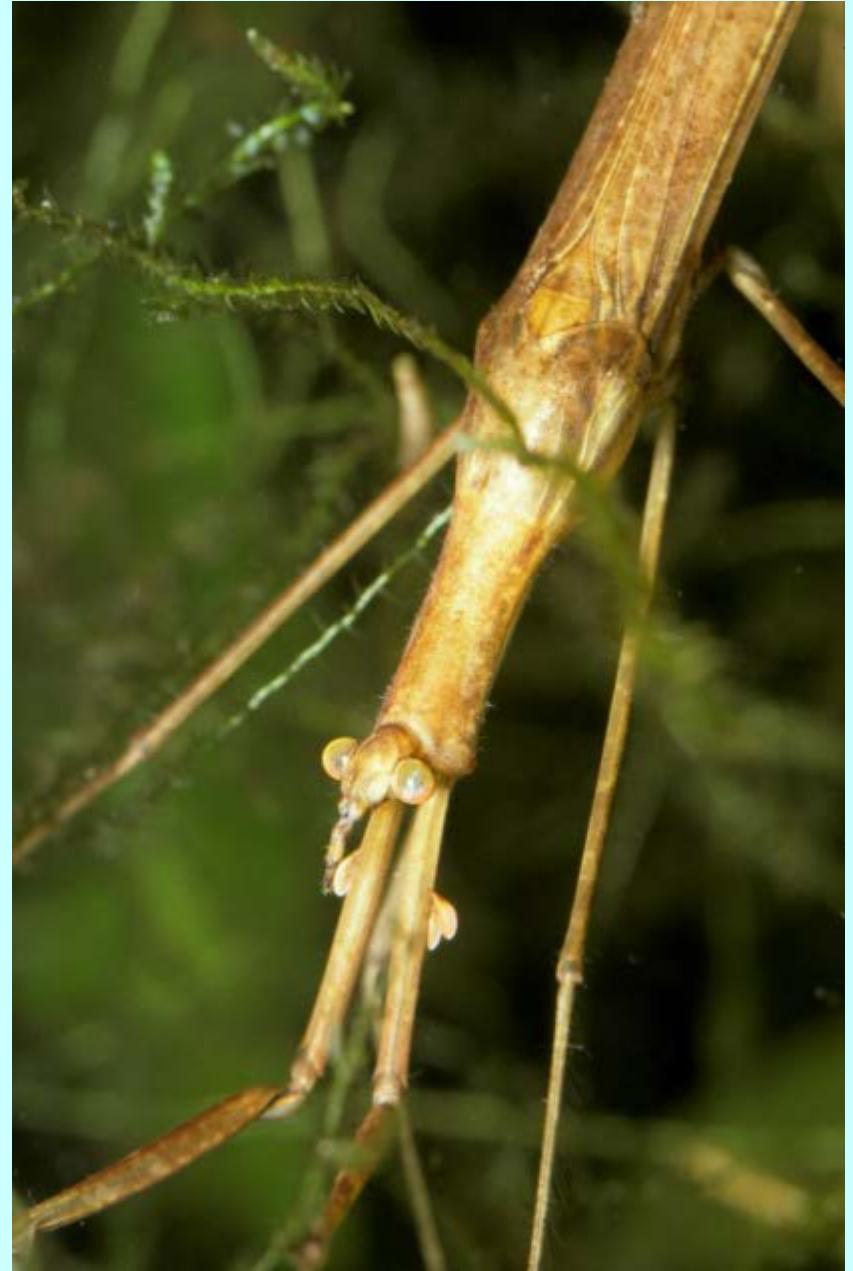


Notonecta sp.
Rückenschwimmer

Fliegt gut
Vorsicht,
kann stechen!



Ranatra linearis
Stabwanze



Ilyocoris cimicoides
Schwimmwanze
fliegt gut
Vorsicht, kann stechen!



Corixa sp. Ruderwanze, fliegt gut



Köcherfliegenlarven
rechts
Gattung *Limnephilus*

Erwachsene Köcherfliege
Chaetopteryx villosa



Ptychoptera paludosa
Faltenmücken-Larve



Chironomus thummi
Zuckmücken-Larve



Formen landwirtschaftlicher Fließgewässer-Unterhaltung

Bäche des Norddeutschen Tieflandes werden regelmäßig intensiv konventionell unterhalten durch:

- Mähen (Böschungen)
- Krauten (Sohle)
- Räumen (Sohle)

Kernfrage:

Ist in intensiv unterhaltenen Gewässern der **gute ökologische Zustand** oder das **gute ökologische Potenzial** gemäß WRRL erreichbar?

Beispiele herkömmlicher Gewässerunterhaltung

➤ Biosphärenreservat

„Flusslandschaft Elbe-Brandenburg“

**Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer
in Fluss- und Stromtälern**

Weitere Beispiele vergleichbarer Typen:

- Untermilde in Sachsen-Anhalt
- Scheidgraben, Oberrhein-Niederung
in Baden-Württemberg

Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe-Brandenburg“, Teilgebiet „Lenzer Wische“, eine ehemalige sumpfige Niederung

Lenzer Wische bei Lenzen, Brandenburg, Untere Elbe



„Krauten“ mit einem Mähkorb in einem Tieflandgewässer



Foto M. Bendorf

Vorderdeich-Graben

Frisch geräumter Breetzer See-Graben im Gebiet „Lenzer Wische“



Breetzer See-Graben, Nahansicht



„Gehölzpflege“ am Hinterdeich-Graben



Foto M. Bendorf



„Hinterdeich-Graben“

Foto M. Bendorf

A photograph showing a dense mat of aquatic plants, likely watercress (Ranunculus aquatilis), covering a body of water. The plants have numerous small, round, green leaves and several small, white flowers with yellow centers. A white text box is overlaid on the image, containing the title and taxon count.

Aquatische Makrophyten
Insgesamt 28 Taxa

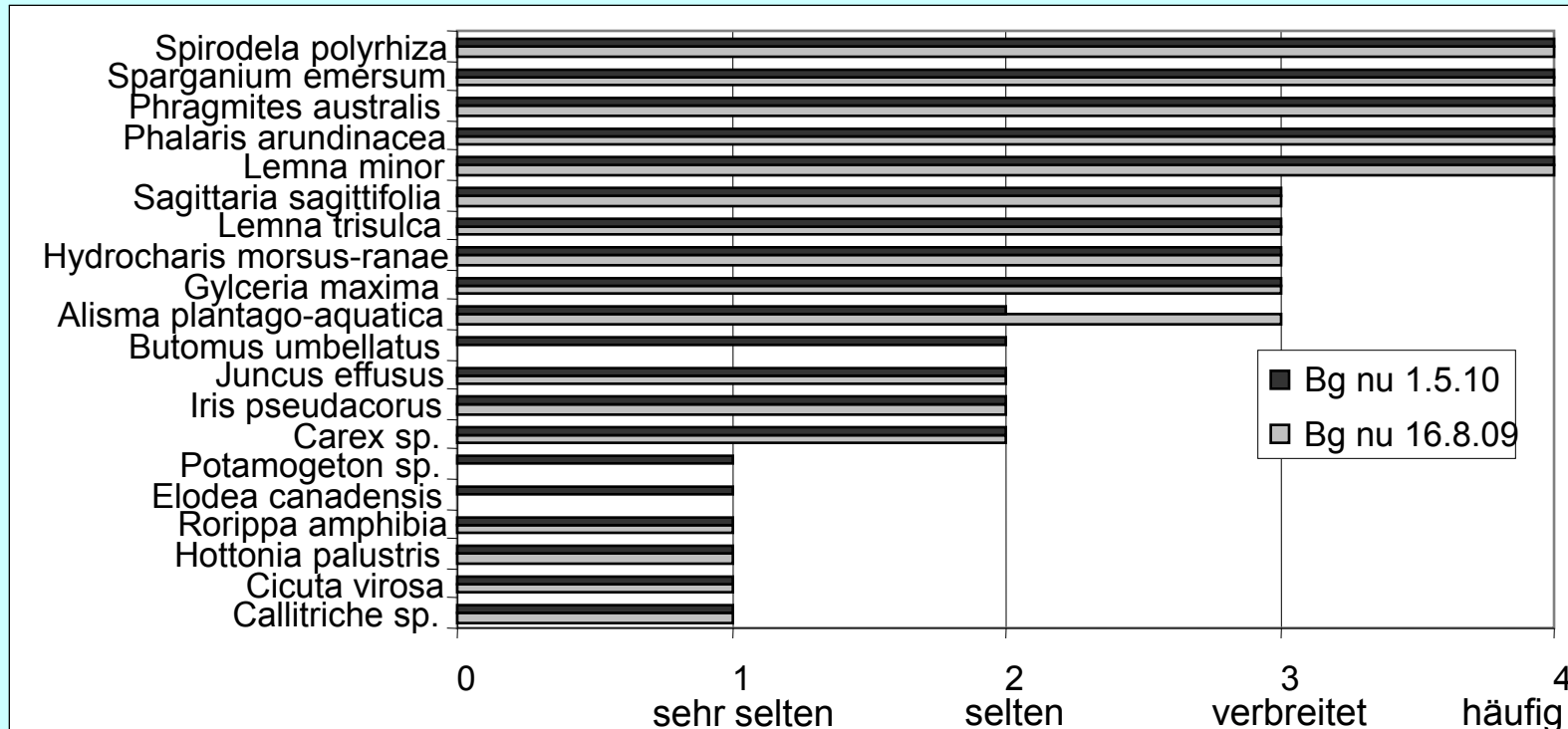


Makrophyten im Bekgraben nicht unterhalten

Foto M. Bendorf

KOHLER-Skala

- 1 sehr selten
- 2 selten
- 3 verbreitet
- 4 häufig
- 5 sehr häufig bis massenhaft

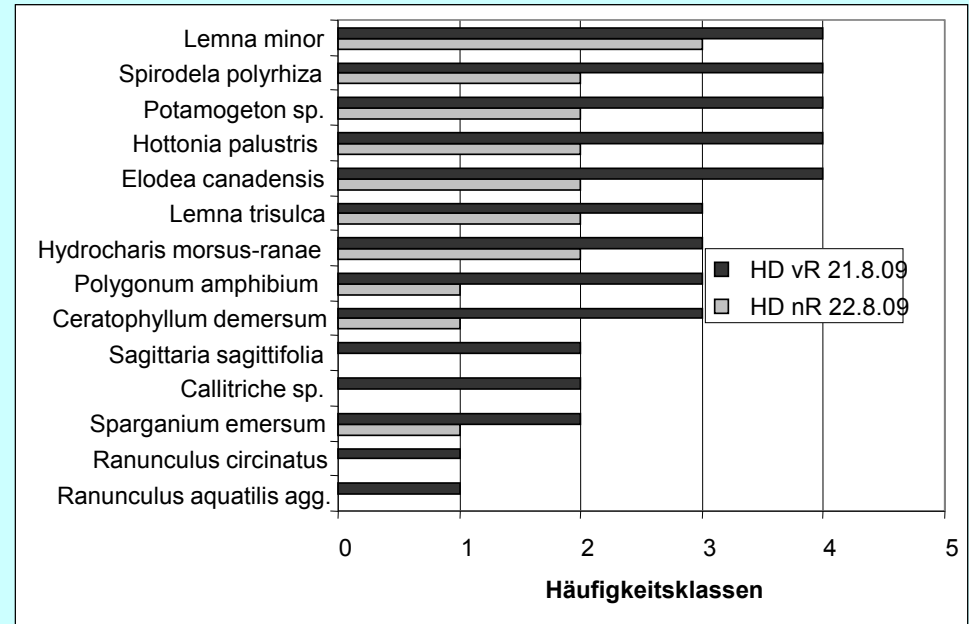


Aquatische Makrophyten

Hinterdeich-Graben vor und nach Räumung

vR = vor Räumung

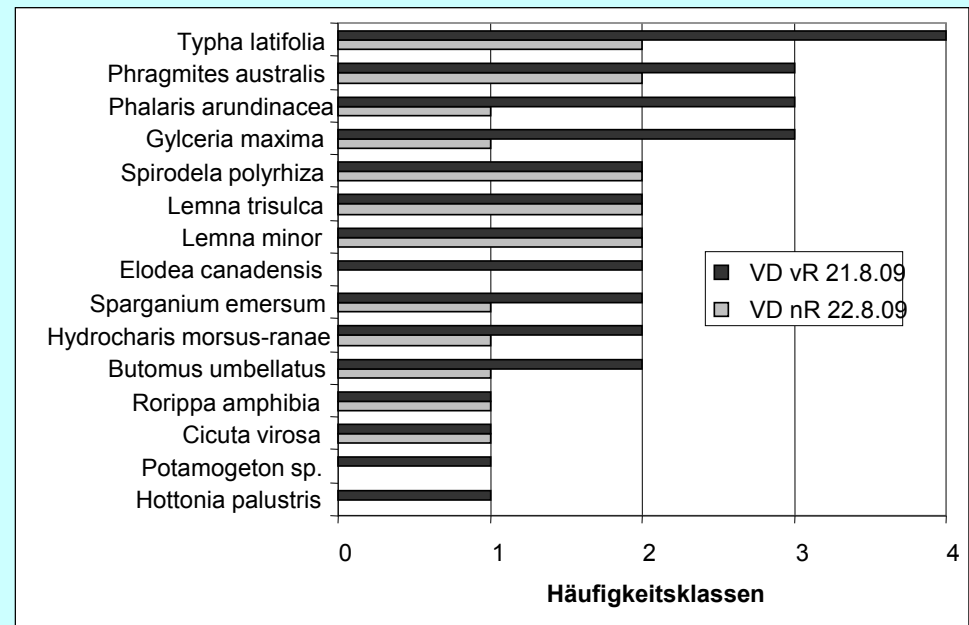
nR = nach Räumung



Vorderdeich-Graben vor und nach Räumung



Foto M. Bendorf



„Räumgut“ Zwischen Wasserpflanzen Insekten

Kolbenwasserkäfer
Hydrophilus piceus
RL Bbg. Kategorie 2
stark gefährdet



„Räumgut“ Mollusken

Muscheln und Schnecken
an einem anderen Graben
südlich der Löcknitz
nahe NSG Breetzer See 11.09.08

Viviparus contectus

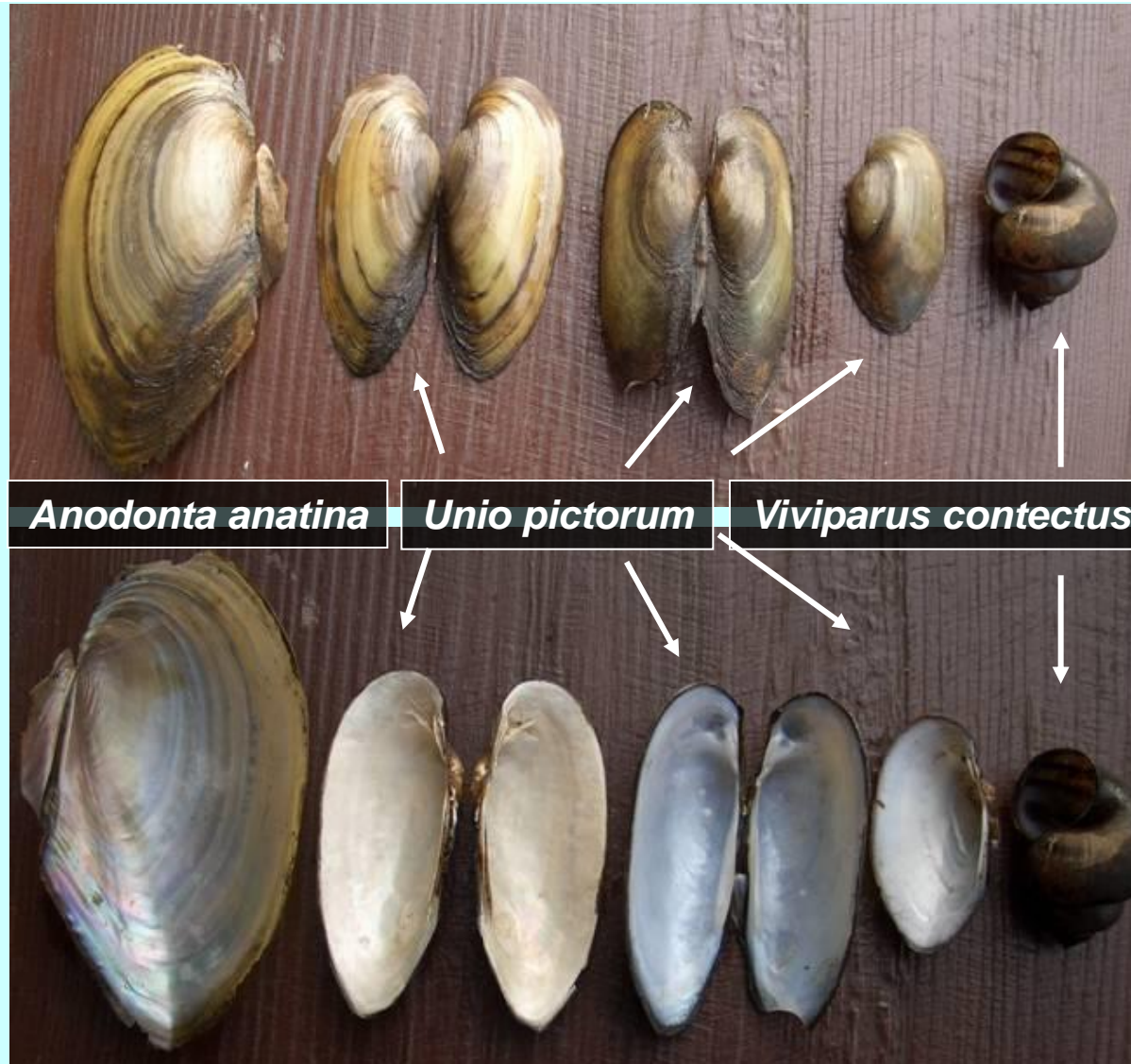
Unio pictorum

Anodonta



Mollusken von der Böschung des Grabens am Breetzer See

Fund vom 11.09.2008



Räumgut Fische

mehrere Schlammpeitzger
auf wenigen Metern Graben (Breetzer See)



Die FFH-Art Schlammpeitzger



Bild: C. Caspari

Deutscher Name	Wiss. Name	RL Ni	RL D
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	?	2

RL: Rote Liste, Ni.: Niedersachsen, D: Deutschland

Räumgut Fische



Hecht *Esox lucius*



Zwergstichling *Pungitius pungitius*

„Räumgut“ Amphibien, Grasfrosch/Moorfrosch?

Ein Gaukler verzehrt
einen Froschschenkel



Gaukler *Cybister lateralimarginalis*

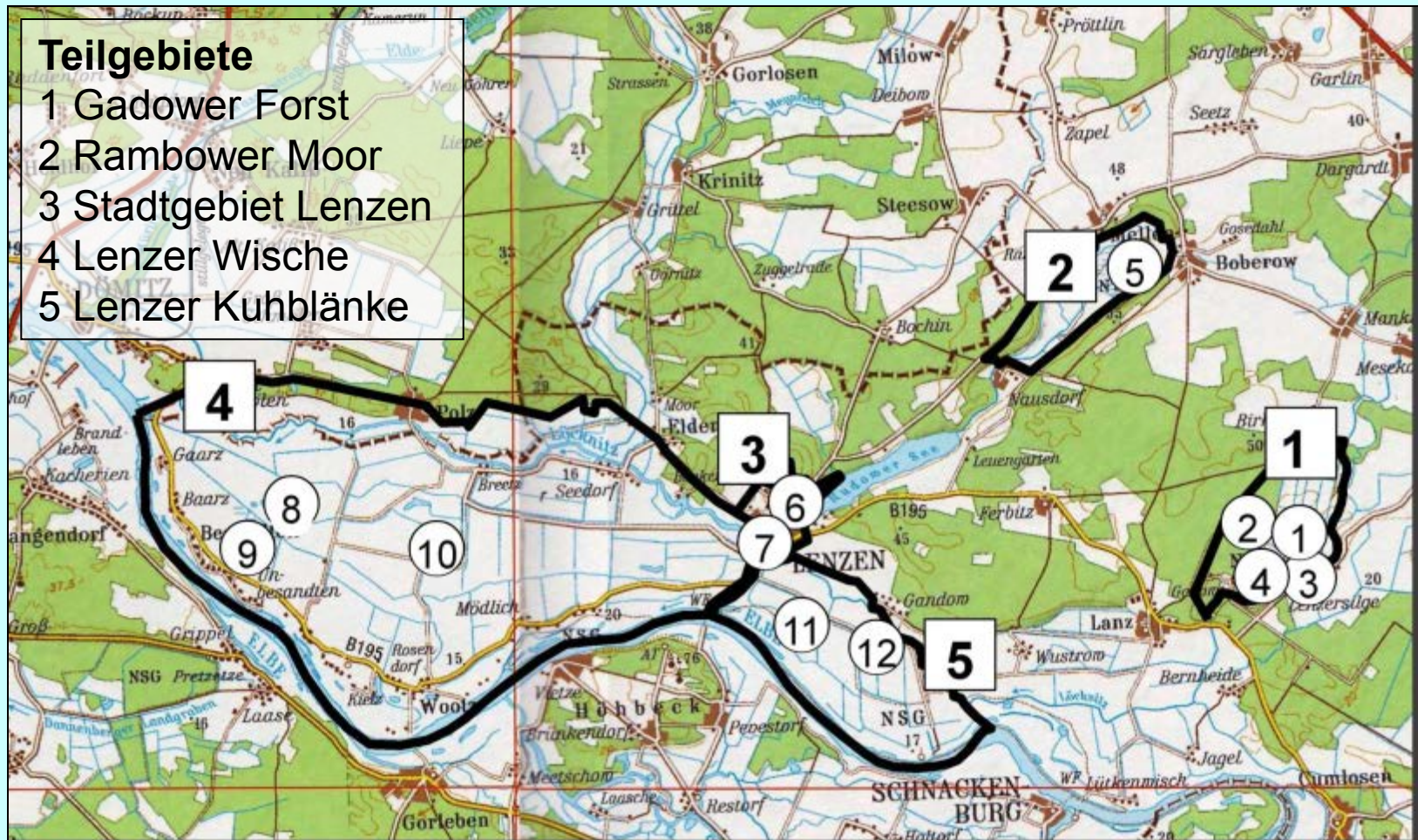


Foto M. Bendorf

Die Untersuchungen im Raum Lenzen
hat **Matthias Bendorf**
im Rahmen seiner Masterarbeit durchgeführt.

Daten aus
Braukmann & Bendorf (2010)

Übersicht über die untersuchten Teilgebiete und Gewässer
Nummern in quadratischen Feldern: Teilgebiete
Nummern in Kreisen: Untersuchungsgewässer, grüne Flächen: Wald
[Kartengrundlage: Beckel, 2005]



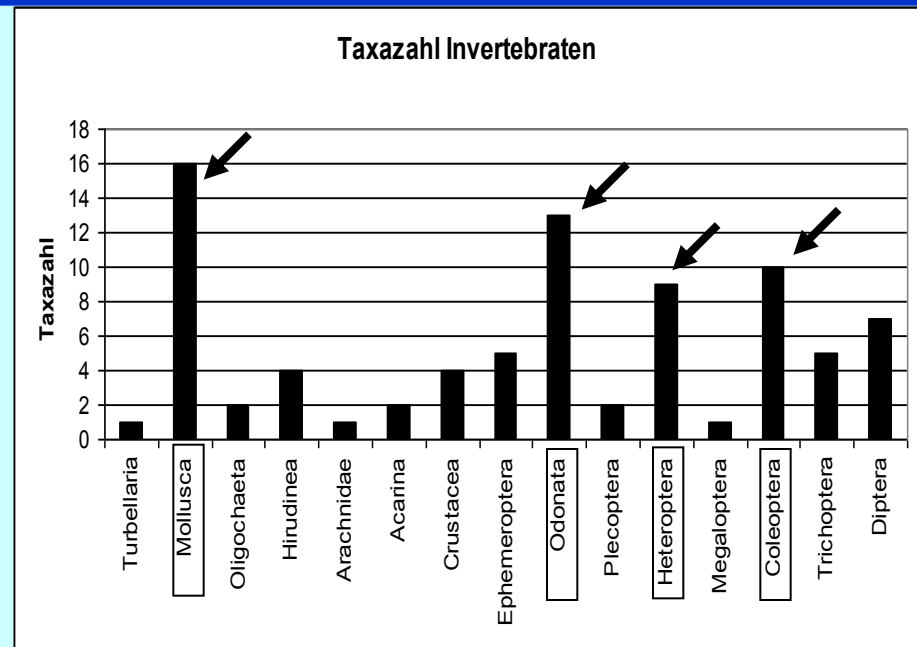
Nr.	Gewässername	Datum	Breite	Unterhaltung		Strukturgüte-Bewertung		
		Untersuchung	[m]	Art	Zahl/Jahr	Sohle	Ufer	Umland
1	Düpgraben I	14.08.2009	2,5	Messerbalken , Band- und Kreiselrechen	1 bis 2	7	7	6
		01.05.2010						
2	Bekgraben (unterhalten)	16.08.2009	3	Band- und Kreiselrechen	1	6	6	5
		01.05.2010						
3	Bekgraben (nicht unterhalten)	16.08.2009	1 - 2	keine	-	2	2	4
		01.05.2010						
4	Düpgraben III	01.05.2010	2 - 4	keine	-	4	4	2
5	Rambower Graben	19.08.2009	0,5 - 2	keine	-	2	3	2
		04.05.2010						
6	Flut	20.08.2009	3,5	Band- und Kreiselrechen, Sense	1 bis 2	6	7	6
		30.04.2010						
7	Burggraben	20.08.2009	2	keine	-	5	5	5
8	Hinterdeich (vor Räumung)	21.08.2009	2	Messerbalken , Band- und Kreiselrechen	1 bis 2	6	7	6
	Hinterdeich (nach Räumung)	22.08.2009				7	7	6
	Hinterdeich	02.05.2010				6	7	6
9	Vorderdeich (vor Räumung)	21.08.2009	2	Messerbalken , Band- und Kreiselrechen	1 bis 2	7	7	6
	Vorderdeich (nach Räumung)	22.08.2009				7	7	6
9	Vorderdeich	02.05.2009	2	Messerbalken , Band- und Kreiselrechen	1 bis 2	7	7	6
10	Verlandeter Graben	02.05.2009	0,5	keine	-	5	5	6
11	Graben 8	24.08.2009	2,5	Messerbalken , Band- und Kreiselrechen	1 bis 2	6	5	6
		30.04.2009						
12	Graben 9	24.08.2009	2,5	Messerbalken , Band- und Kreiselrechen	1 bis 2	7	6	7

Taxazahl benthischer Invertebraten-Gruppen in 12 Gräben

Methode

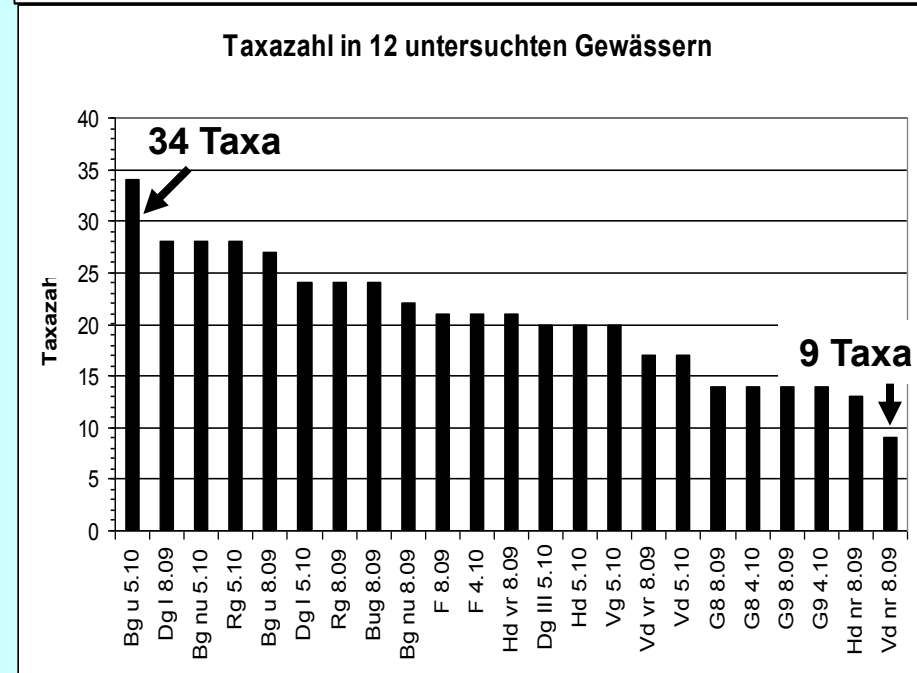
20 Meter lange Abschnitte, 20 Kescherzüge von jeweils 1 m

Länge, Kescherfläche 0,1 m², das entspricht einer Gesamtfläche von 2 m²



Taxazahl in den 12 untersuchten Gräben

- 34 Taxa in Nr. 2, Bekgraben, unterhalten, vor Räumung
- 9 Taxa in Nr. 9, „Vorderdeich“, nach Räumung



Teilgebiet 2

Rambower Moor

Nr. 3 Rambower Graben nicht unterhalten

29 Taxa

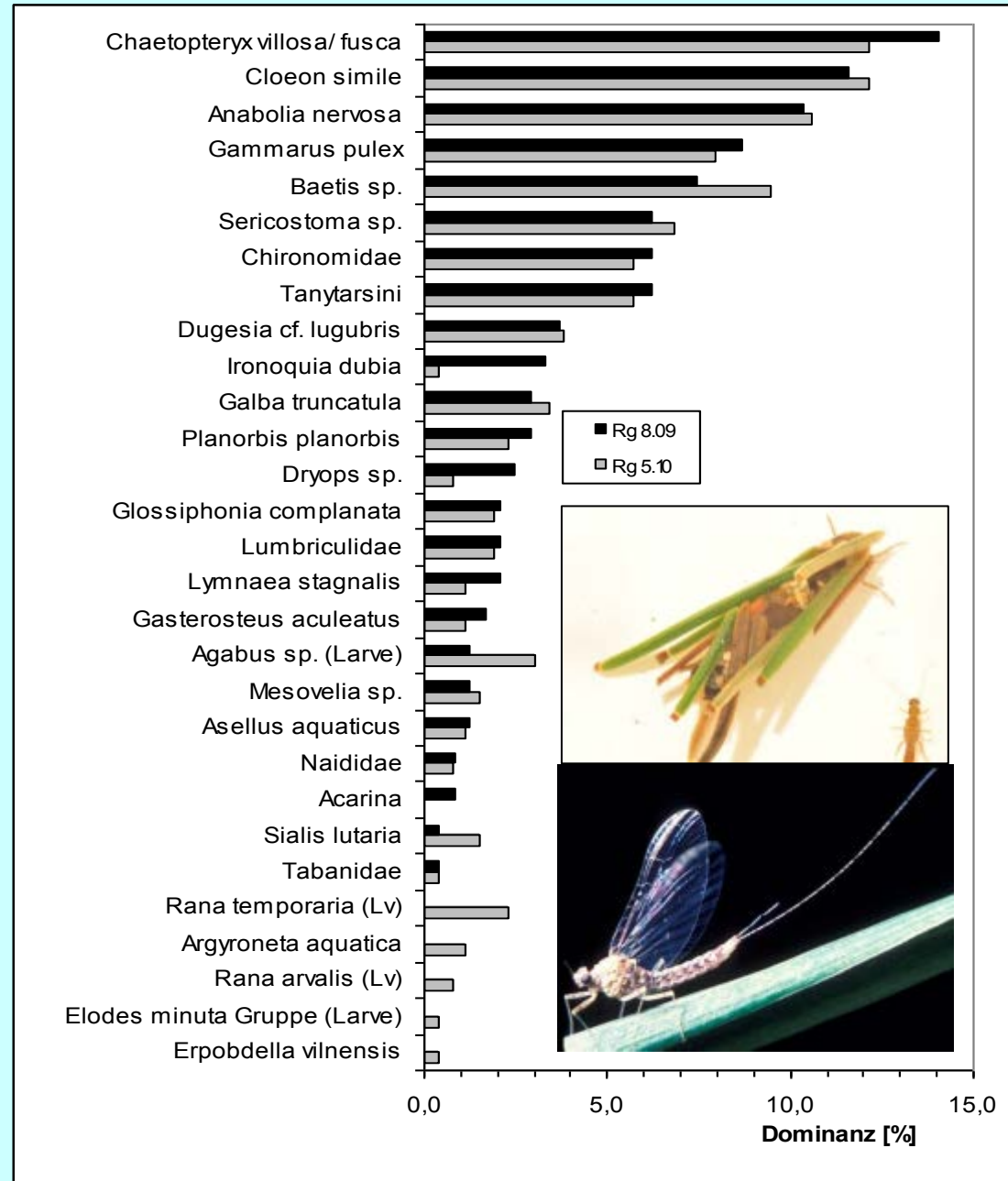
Untersucht am:

18.09. 2009 und

5.10. 2009



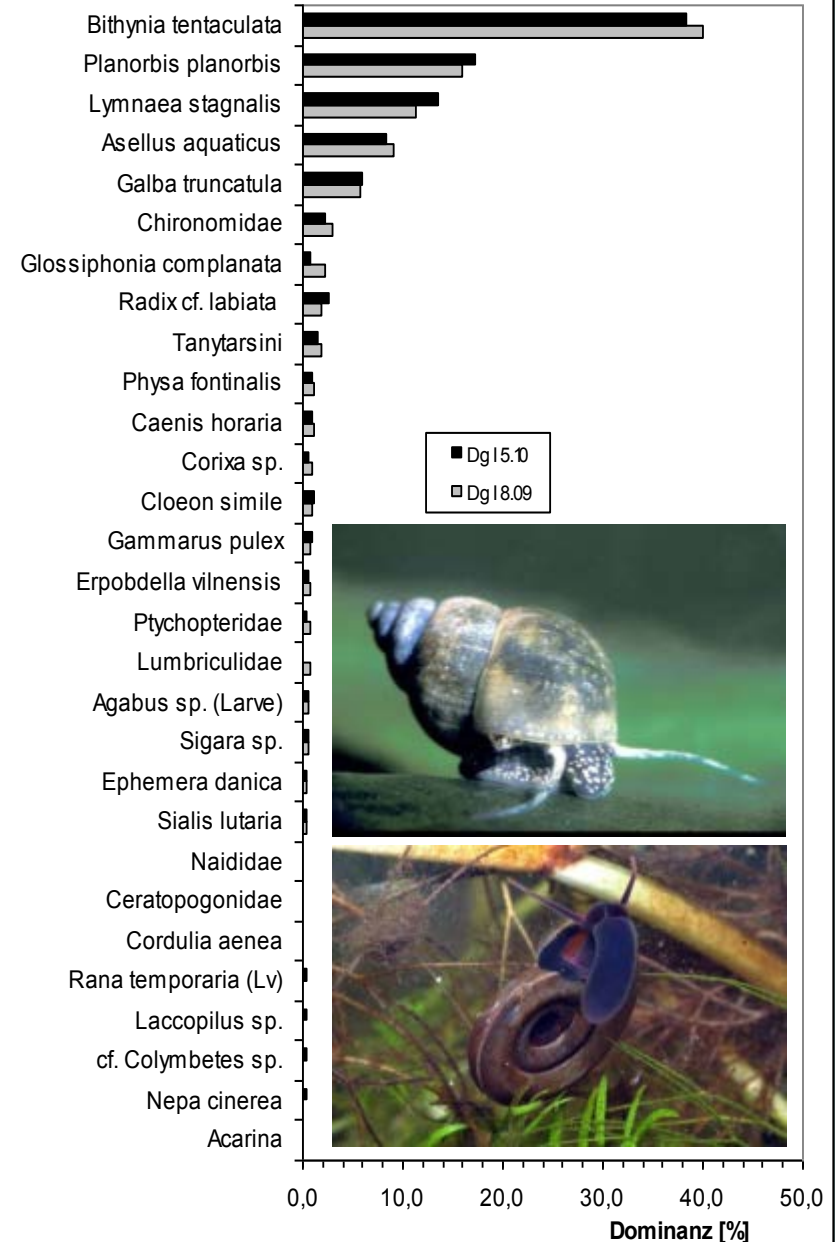
Foto M. Bendorf



Teilgebiet 1 Gadower Forst

Nr. 1 Düpgraben I (Dg I)
unterhalten, 29 Taxa

Untersucht am:
18.09. 2009 und
5.10. 2009

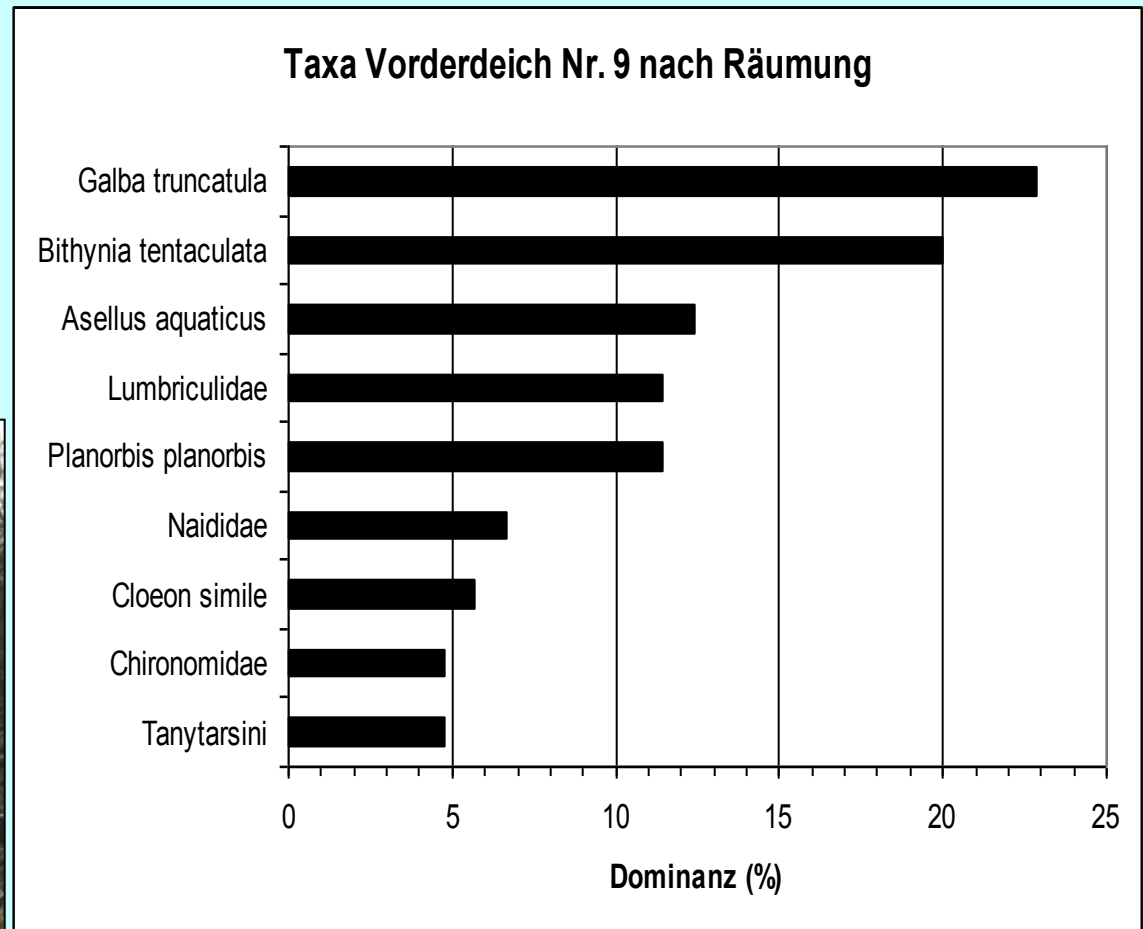


Teilgebiet 4 Lenzer Wische

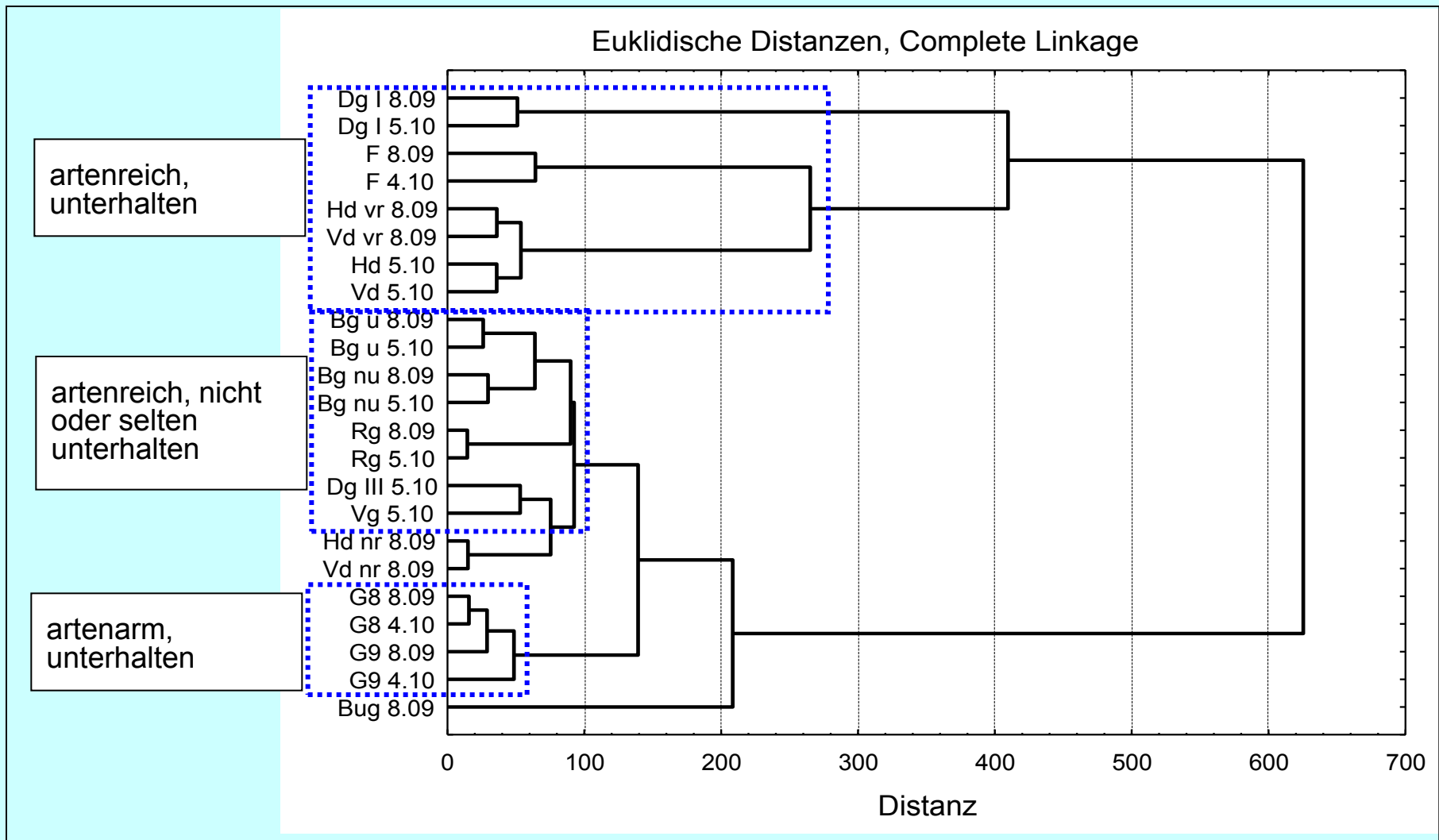
Nr. 9 „Vorderdeich- Graben“

nach Unterhaltung
am 22.08.2009

9 Taxa



Dendrogramm der zoözönotischen Ähnlichkeit aller Untersuchungsgewässer auf der Basis aller vorhandenen Taxa benthischer Invertebraten, Fische und Amphibien



Gewässer-Abschnitt 9: „Vorderdeich“ Teilgebiet 4: „Lenzer Wische“

3,5 m breites Gewässer

Umland: Intensiv-Ackerbau und Grünland

- Starke Verkräutung (volle Besonnung)
- Intensive Bewirtschaftung
- Starker Unterhaltungsdruck



Vor der Unterhaltung



Räumung mit Mähkorb

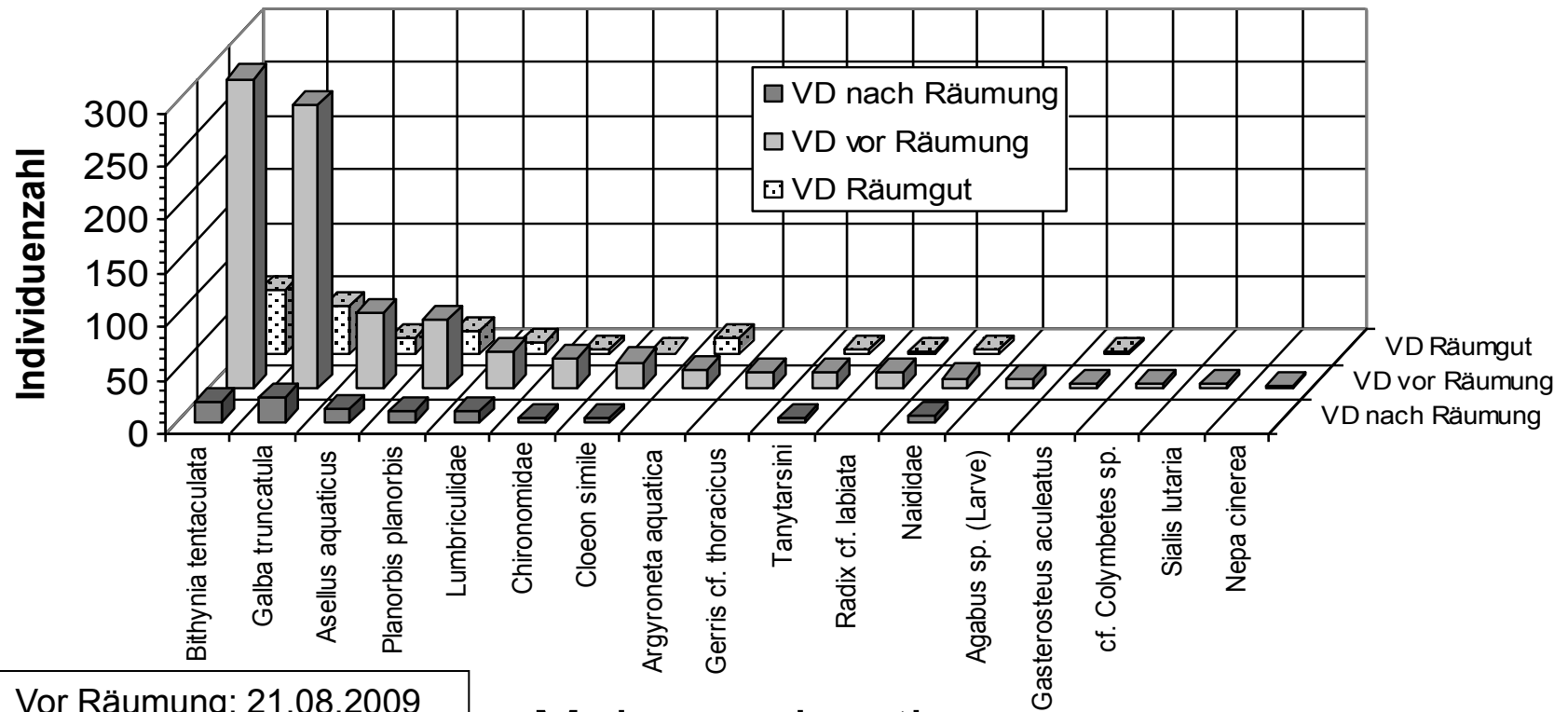
Fotos M. Bendorf



Nach der Unterhaltung

Gewässer-Abschnitt 9: „Vorderdeich“
Teilgebiet 4: „Lenzener Wische“
3,5 m breites Gewässer

Vorderdeich (VD) Individuenzahlen vor und nach Räumung und "Räumgut"



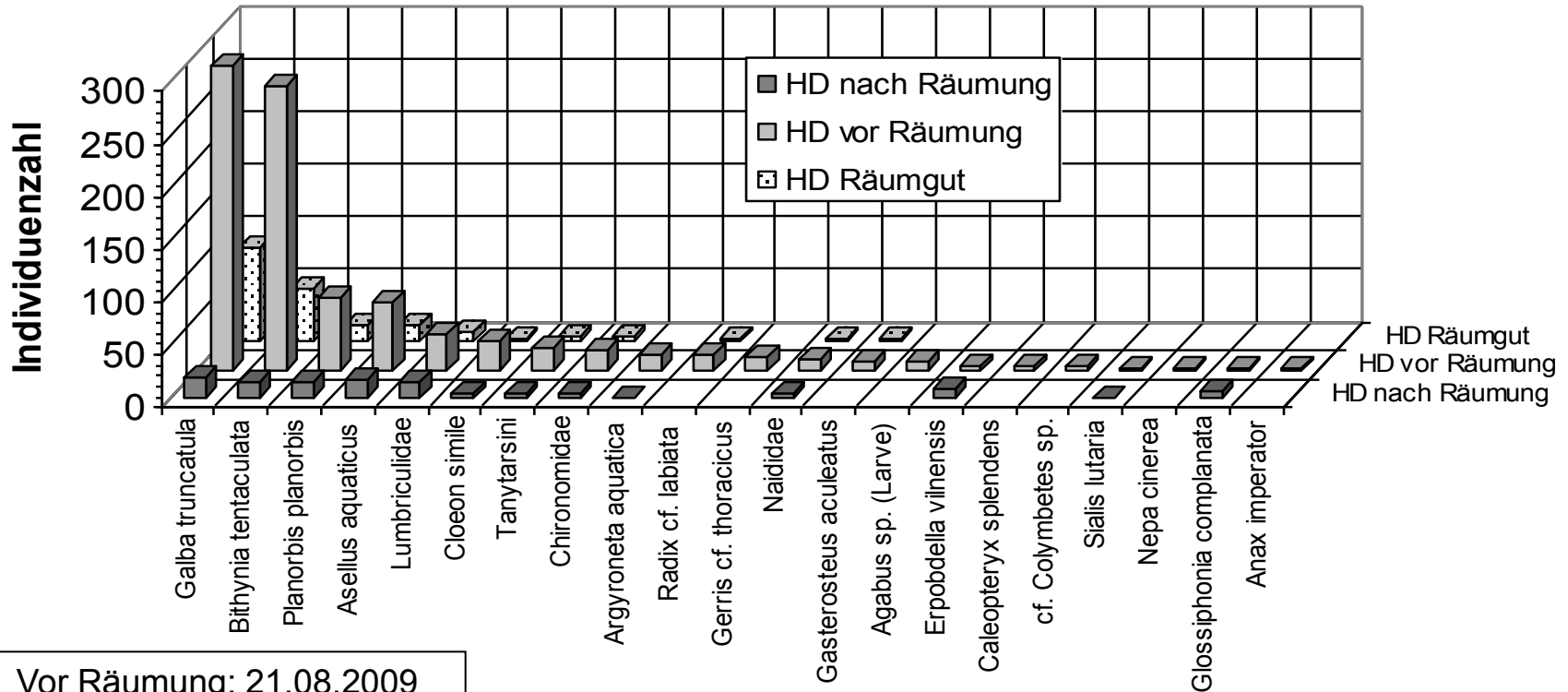
Vor Räumung: 21.08.2009
Nach Räumung: 22.08.2009

Makrozoobenthos

Gewässer-Abschnitt 8: „Hinterdeich“ Teilgebiet 4: „Lenzener Wische“

3,5 m breites Gewässer, ähnliche Situation wie Nr. 9 „Vorderdeich“

Hinterdeich (HD) Individuenzahlen vor und nach Räumung und "Räumgut"



Vor Räumung: 21.08.2009
Nach Räumung: 22.08.2009

Makrozoobenthos

Prozentualer Verlust an Individuen der 10 häufigsten Taxa benthischer Makroinvertebraten nach Räumung zweier Gewässer, Hinterdeich und Vorderdeich

Taxa	Hinterdeich		Taxa	Vorderdeich	
	vor Räumung 21.08.2009 Individuen	nach Räumung 22.08.2009 Verlust in %		vor Räumung 21.08.2009 Individuen	nach Räumung 22.08.2009 Verlust in %
<i>Galba truncatula</i>	290	92,8	<i>Bithynia tentaculata</i>	290	92,8
<i>Bithynia tentaculata</i>	270	94,4	<i>Galba truncatula</i>	265	90,9
<i>Planorbis planorbis</i>	70	78,6	<i>Asellus aquaticus</i>	70	81,4
<i>Asellus aquaticus</i>	65	72,3	<i>Planorbis planorbis</i>	65	81,5
Lumbriculidae	35	57,1	Lumbriculidae	35	65,7
<i>Cloeon simile</i>	28	82,1	Chironomidae	29	82,8
Tanytarsini	21	76,2	<i>Cloeon simile</i>	25	76,0
Chironomidae	19	73,7	<i>Argyroneta aquatica</i>	18	100,0
<i>Argyroneta aquatica</i>	15	93,3	<i>Gerris cf. thoracicus</i>	16	100,0
<i>Radix cf. labiata</i>	15	100,0	Tanytarsini	15	66,7

Verlust an benthischen Makroinvertebraten nach Räumung zweier Gewässer, Hinterdeich und Vorderdeich

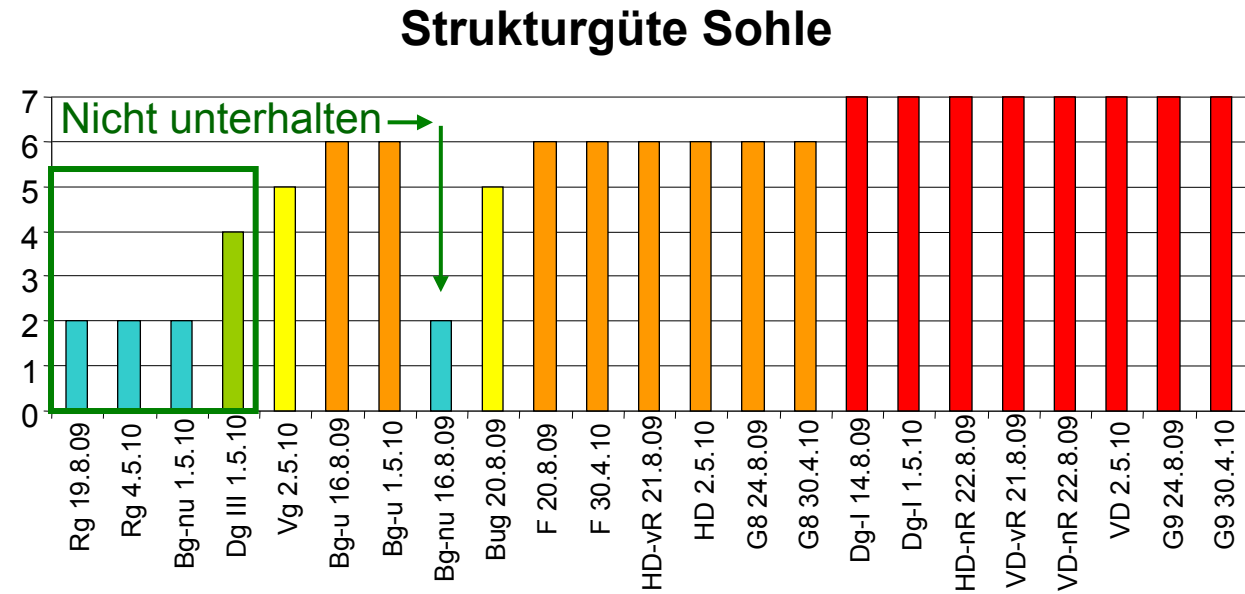
Verlust nach Räumung in %	Hinterdeich	Vorderdeich
Taxazahl	38,1	47,1
Individuenzahl	86,3	88,0

12 Gewässerabschnitte, bewertet hinsichtlich

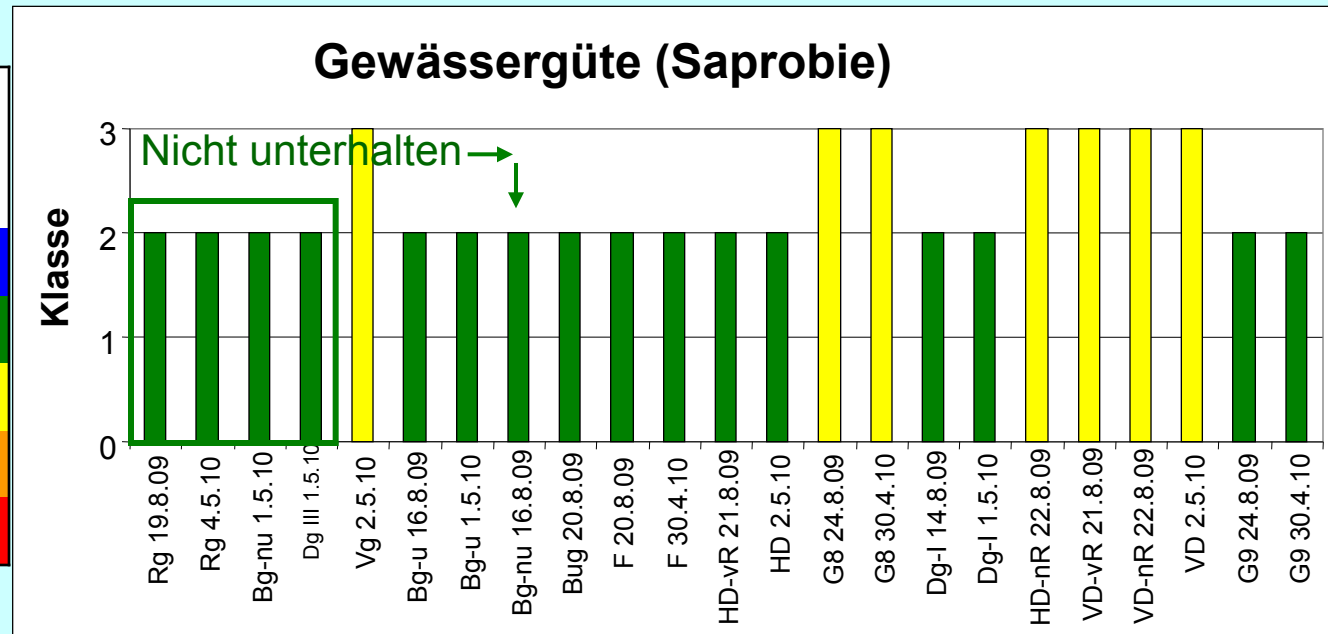
- der Strukturgüte (LAWA)
- der Gewässergüte (Saprobie, Makrozoobenthos)
- des „Ökologischen Zustandes (Makrozoobenthos, WRRL, „Periodes 3.1.1“)



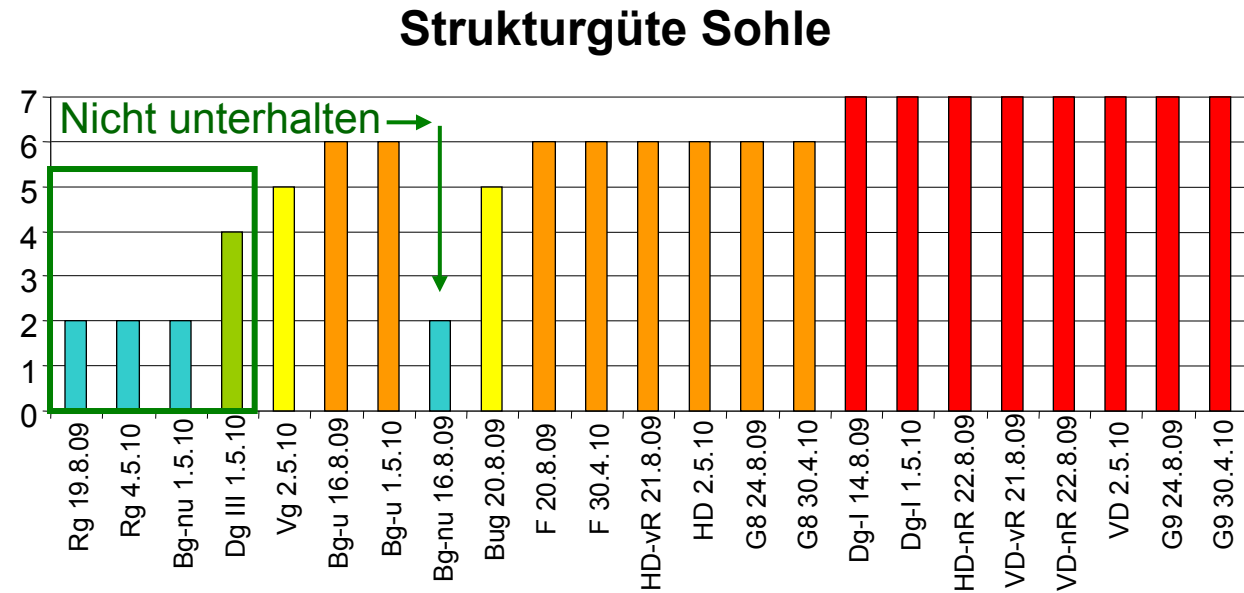
Struktur-güte-klasse	Bezeichnung
1	unverändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	deutlich verändert
5	stark verändert
6	sehr stark verändert
7	vollständig verändert



Güte-klasse	Bezeichnung
1	sehr gut
2	gut
3	mäßig
4	unbefriedigend
5	schlecht



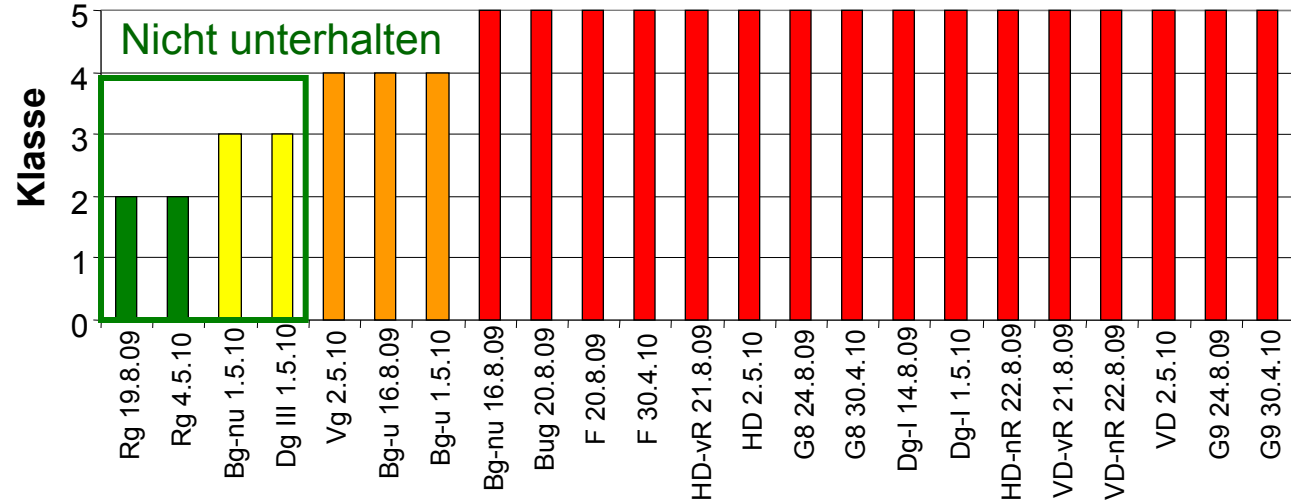
Struktur-güte-klasse	Bezeichnung
1	unverändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	deutlich verändert
5	stark verändert
6	sehr stark verändert
7	vollständig verändert



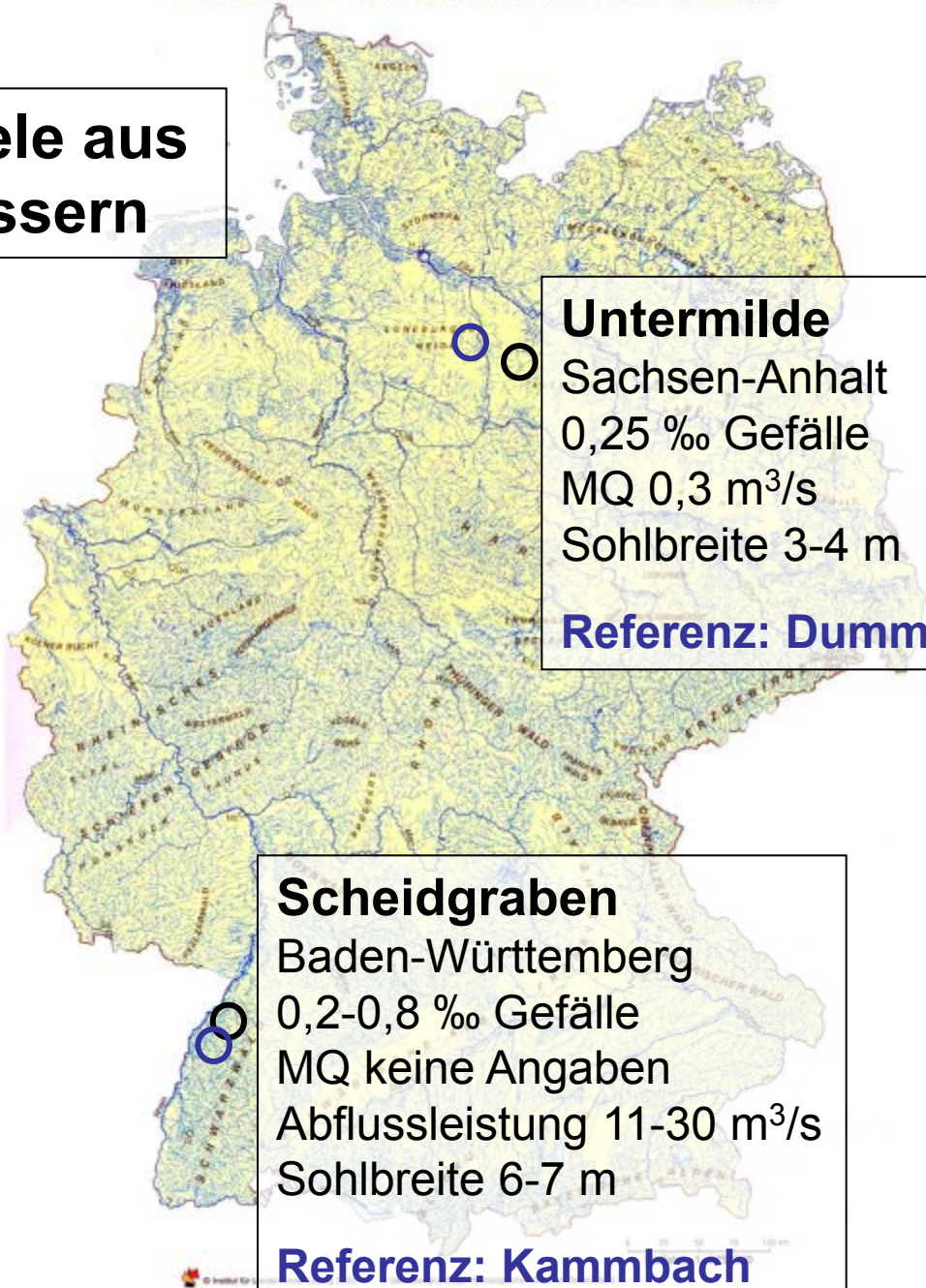
Auswertung nach „Perloides“ Vs 3.1.1

Zustands-klasse	Bezeichnung
1	sehr gut
2	gut
3	mäßig
4	unbefriedigend
5	schlecht

Ökologischer Zustand (Makrozoobenthos)



Weitere Beispiele aus Tieflandgewässern



Untermilde
Sachsen-Anhalt
0,25 ‰ Gefälle
MQ 0,3 m³/s
Sohlbreite 3-4 m
Referenz: Dumme

Scheidgraben
Baden-Württemberg
0,2-0,8 ‰ Gefälle
MQ keine Angaben
Abflussleistung 11-30 m³/s
Sohlbreite 6-7 m
Referenz: Kammbach

aus Nationalatlas BRD Relief, Boden und Wasser 2003

Untermilde (Tieflandgewässer in Sachsen-Anhalt) herkömmlich unterhalten



aus Bostelmann et al. 1999, verändert

Untermilde. Herkömmlich unterhaltener Abschnitt kurz nach der Unterhaltung.
Das Räumgut des Mähkorbes bleibt auf der Böschung zurück (September 1996).

Gewässerschonendes, wechselseitiges „Krauten“



Untermilde. Wechselseitig gekrauteter Abschnitt kurz nach der Unterhaltung.

Das Bild zeigt die wechselseitig geschonten Röhrichtbestände. Wie beim herkömmlich unterhaltenen Abschnitt bleibt auch hier das Räumgut auf der Böschungsschulter zurück und reichert sie beim Verrotten mit Nährstoffen an. Auf der oberen rechten Böschung stehen die Markierungspfähle für das wechselseitige Krauten in 15m-Abständen (September 1996).

Naturnahes Referenzgewässer für Tieflandgewässer Beispiel Sachsen-Anhalt

Rechts: Dumme bei Bergen
weitgehend beschattet
und daher nahezu ohne
Wasserpflanzen

Links:
Bedeutung der
Beschattung
für das Makro-
phytenwachs-
tum in Flach-
landbächen



Foto: R. Bostelmann

Scheidgraben (Oberrheinebene Baden-Württemberg) herkömmlich unterhalten



aus Bostelmann et al. 1999

Scheidgraben

modifiziert unterhalten, nur „Mittelgasse“ „gekrautet“, Uferbereich geschont



aus Bostelmann et al. 1999

Naturnahes Referenzgewässer in der Oberrheinebene

Baden-Württemberg

Kammbach bei Zierolshofen, nahe Kehl, weitgehend beschattet



Foto: R. Bostelmann

Fazit

- Die herkömmliche Unterhaltung von kleinen Fließgewässern, insbesondere im Flachland, mit jährlichem Mähen, Krauten und vor allem Räumen der Gewässersohle beeinträchtigt aquatische Lebensgemeinschaften erheblich.
- Sie verhindert generell einen **guten ökologischen Zustand** oder ein **gutes ökologisches Potenzial** der Gewässer.

Wichtige Instrumente zum Schutz und zur ökol. Verbesserung von Gewässern, die es zu beachten gilt

- Wassergesetze: WRRL, Bundes- u. Landes-Wassergesetze
- Naturschutzgesetze: FFH-RL, Bundes- u. Landes-Naturschutzgesetze

Bundesnaturschutzgesetz

BNatschG (Fassung vom 29.07.2009)

§ 39 Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen

(5) Es ist verboten, [...]

4. ständig wasserführende Gräben unter Einsatz von **Grabenfräsen** zu räumen, wenn dadurch der Naturhaushalt, insbesondere die Tierwelt erheblich beeinträchtigt wird.*

*Anmerkung hierzu nach Prof. A. Mengel (mdl. Mitt. 18.1.2010):

„Der Bund hat hier beim Artenschutz die „Vollkompetenz“, d. h., der Artenschutz gehört zum „abweichungsfesten Kern“ des Gesetzes“, es sind also keine Abweichungen in Landesgesetzen möglich.



Foto: Maucher-Gottenheim

Ökologisch orientierte Gewässerunterhaltung

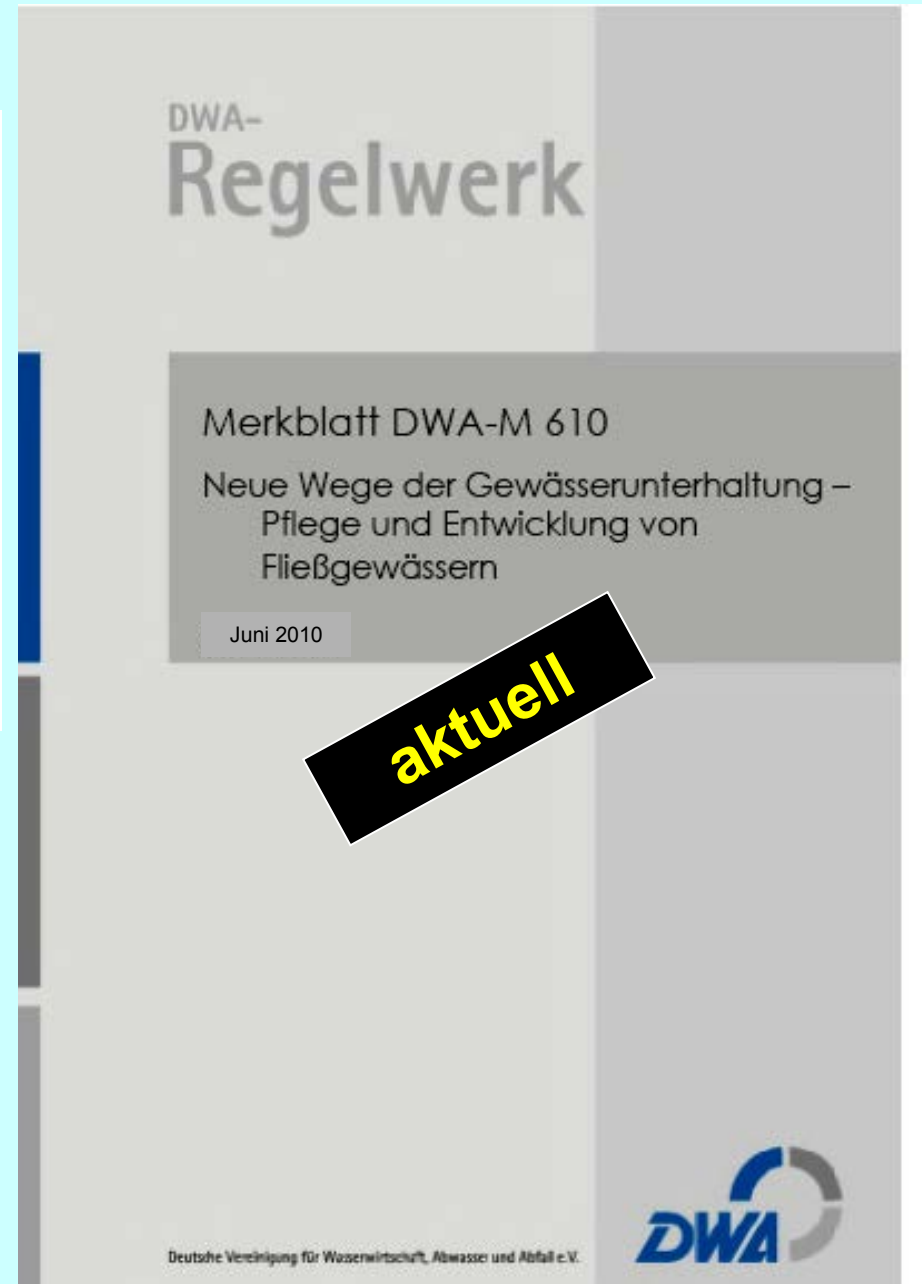
- Zumindest Absuchen des Räumgutes auf lebende Tiere, insbesondere Mollusken und weitere auffällige Arten und Rücksetzen der Tiere ins Gewässer, parallel zu den Räumungsmaßnahmen durch zusätzliches Personal
- Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung, insbesondere der standortgemäßen Ufergehölzentwicklung; völliger Verzicht auf Unterhaltung, wo dies möglich ist
- Reduzierung von Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Abflussquerschnitts (Mahd, Rückschnitt, Räumung) auf das unbedingt notwendige Minimum unter Einsatz schonender Verfahren und Geräte

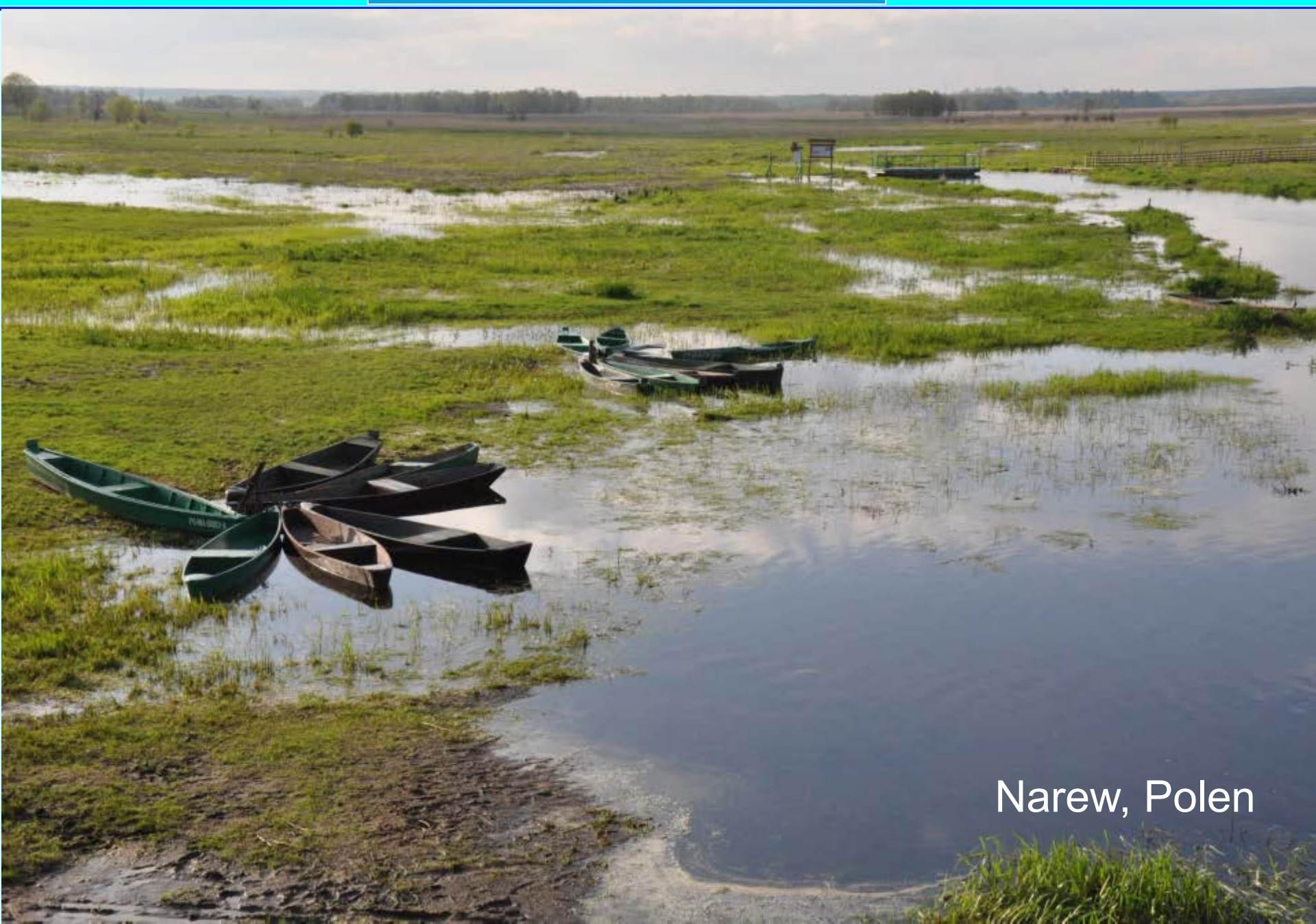
Literatur

Bostelmann, R. , U. Fuchs,
M. Hoffmann & I. Nadolny. (1999):

Ökologische Aspekte
bei der maschinellen Gewässer-
unterhaltung.

In: DVWK-Materialien 4: 285 S.





Narew, Polen