

**Besiedlung von Fischen in Kleingewässern
des Naturschutzgebietes Meerbruchswiesen (NSG HA 190) am Steinhuder Meer
nach dem Winterhochwasser 2023/2024 und deren Einfluss auf
die Amphibienfauna**

26.04.2025

Jannis Ernst

Universität Hildesheim

Dr. Torsten Richter

Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer e.V.

Dipl.-Biol. Dipl.-Ing. Thomas Brandt

Einführung

- Untersuchungen im Rahmen einer Bachelorarbeit
- Erfassung von Fischen und Amphibienlarven
- 100 ausgewählte Kleingewässer im NSG Meerbruchswiesen
- Infolge besonderer Hochwassersituation im Winter 2023/2024



Abb. 1: Luftbild der Meerbruchswiesen (Foto: GERHARDT, NABU NIEDERSACHSEN)

Einführung

Relevanz für den Naturschutz

- Fehlende Information zur Besiedlungsdynamik von Fischen
- Gefährdungssituation der heimischen Amphibienarten
- Konflikt zwischen Fischvorkommen und Amphibienreproduktion

Tab. 1: Vergleich der Roten Listen Amphibien 1994 und 2013 (PODLOUCKY & FISCHER 2013)

Gefährdungs- und sonstige Kategorien 2013	Einstufung 1994	Veränderung 1994 → 2013	Grund der Änderung
0 Ausgestorben oder verschollen			
-			
1 Vom Aussterben bedroht			
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	1		
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	1		
2 Stark gefährdet			
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	1	+	M
Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>)	3	-	R
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	3	-	R, M
Europäischer Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	2		
3 Gefährdet			
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	3		
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	3		
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	3		
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	2	+	M, R(Na), K
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes			
Kleiner Wasserfrosch (<i>Pelophylax [Rana] lessonae</i>)	2	+	M
V Vorwarnliste			
Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)	3	+	M
Fadenmolch (<i>Lissotriton [Triturus] helveticus</i>)	3	+	M
Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus [Rana ridibunda]</i>)	3	+	M, K
* Ungefährdet			
Bergmolch (<i>Ichthyosaura [Triturus] alpestris</i>)	3	+	M
Teichmolch (<i>Lissotriton [Triturus] vulgaris</i>)	*		
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	*		
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	*		
Teichfrosch (<i>Pelophylax kl. esculentus [Rana kl. esculenta]</i>)	*		

Spalte „Veränderung 1994 → 2013“: - = heraufgestuft; + = herabgestuft

Spalte „Grund der Änderung“ (max. drei Nennungen in der Reihenfolge nach Priorität):

K = Kenntniszuwachs;

M = Methodik der Bewertung, Änderungen im Kriteriensystem;

R = tatsächliche Veränderung des Erhaltungszustandes / Gefährdungsgrades;

R(Na) = Veränderung des Erhaltungszustandes / Gefährdungsgrades aufgrund von Naturschutzmaßnahmen

Untersuchungsgebiet

- NSG Meerbruchswiesen (NSG HA 190) am Steinhuder Meer, Niedersachsen



Abb. 2: Lage des Steinhuder Meeres in Niedersachsen (Foto: EUROPÄISCHES SEGEL-INFORMATIONSSYSTEM)

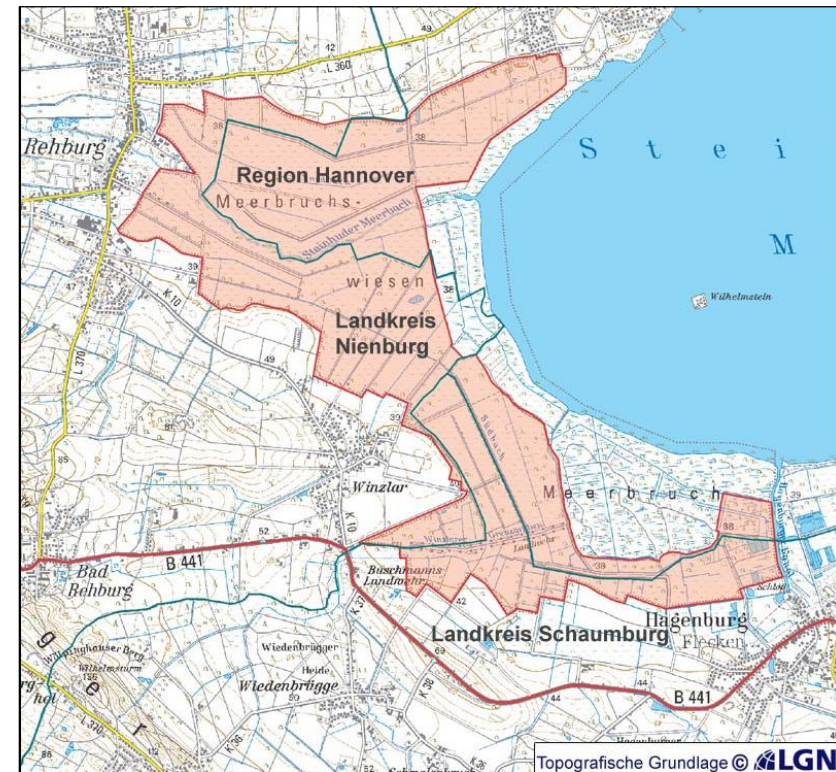


Abb. 3: Topographische Grundkarte NSG Meerbruchswiesen (Foto: NLWKN)

Untersuchungsgebiet



Abb. 4: Nordwestlicher Teil der Meerbruchswiesen (Foto: ERNST)



Abb. 5: Fischfreies Kleingewässer im Süden des Untersuchungsgebietes mit Vorkommen von Teich- und Nördlicher Kammolch sowie Laub- und Teichfrosch (Foto: BRANDT)

Untersuchungsgebiet



Abb. 6: Nicht überschwemmtes Kleingewässer im Norden der Meerbruchswiesen
(Foto: ERNST)



Abb. 7: Stark bewachsenes Kleingewässer im NSG Meerbruchswiesen
(Foto: ERNST)

Untersuchungsschwerpunkte

➔ drei Untersuchungsschwerpunkte

Überschwemmungssituation der 100 Untersuchungsgewässer



Besiedlungsdynamik von Fischen in Kleingewässern infolge des Hochwassers



Auswirkungen von Fischvorkommen auf die Amphibienreproduktion in Kleingewässern
im ersten Jahr nach der Fischbesiedlung



Methodik

- Auswahl der 100 Untersuchungsgewässer
- Größenbasierte Gewässerkategorisierung
- Feststellung des Überschwemmungsausmaß mit Luftbildern
- Zwei Erfassungsdurchgänge
 - 27.5. bis 5.6. & 26.6. bis 3.7.2024

Tab. 2: Kategorisierung der durchgeführten Erfassungsmethoden (* Senknetz wurde nur während der ersten Erfassung genutzt)

Gewässergröße [m ²]	Kescher-Befischung [min] (n _{ges} = 100 Gewässer)	Senknetz [Senkzüge] (n _{ges} = 50 Gewässern)*	Kleinfischreuse (n _{ges} = 10 Gewässer)	Eimerfalle nach ORTMANN (n _{ges} = 10 Gewässer)
< 1000	10	3	3	5
1000 - 3000	12	4	3	5
≥ 3000	15	5	3	5

Methodik



Abb. 8: Eimerfalle nach ORTMANN
(Foto: ERNST)

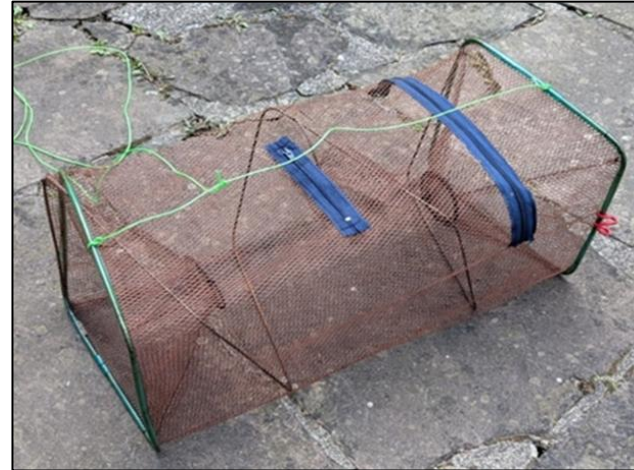


Abb. 9: Handelsübliche Kleinfischreue
(Foto: ERNST)



Abb. 10: Senknetz
(Foto: HEIN, ANGEMAGAZIN.DE)

Tab. 3: Kategorisierung der durchgeführten Erfassungsmethoden

Gewässergröße [m ²]	Kescher-Befischung [min] [Maschen 4mm; Rahmen 40cm]	Senknetz [Senkzüge] [Maschengröße 4mm; Rahmen 100 x 100cm]	Kleinfischreue [Maschengröße 4mm; Maße 55 x 24 x 24cm]	Eimerfalle nach ORTMANN
< 1000	10	3	3	5
1000 - 3000	12	4	3	5
≥ 3000	15	5	3	5

Überschwemmungsausmaß

- Überschwemmung von Dezember 2023 bis April 2024
- Seit mindestens 1994 nicht dokumentiertes Überschwemmungsausmaß



Abb. 11: südlicher Bereich des Untersuchungsgebietes NSG Meerbruchswiesen während der Überschwemmungen am 9.1.2024 (Foto: ÖSSM E.V., mit Genehmigung der Region Hannover)



Abb. 12: mittlerer Bereich des Untersuchungsgebietes NSG Meerbruchswiesen während der Überschwemmungen am 19.3.2024 (Foto: ÖSSM E.V., mit Genehmigung der Region Hannover)

Überschwemmungsausmaß

- 71 der 100 Untersuchungsgewässer sicher überschwemmt
- Möglicherweise wurden weitere Gewässer kurzzeitig überschwemmt

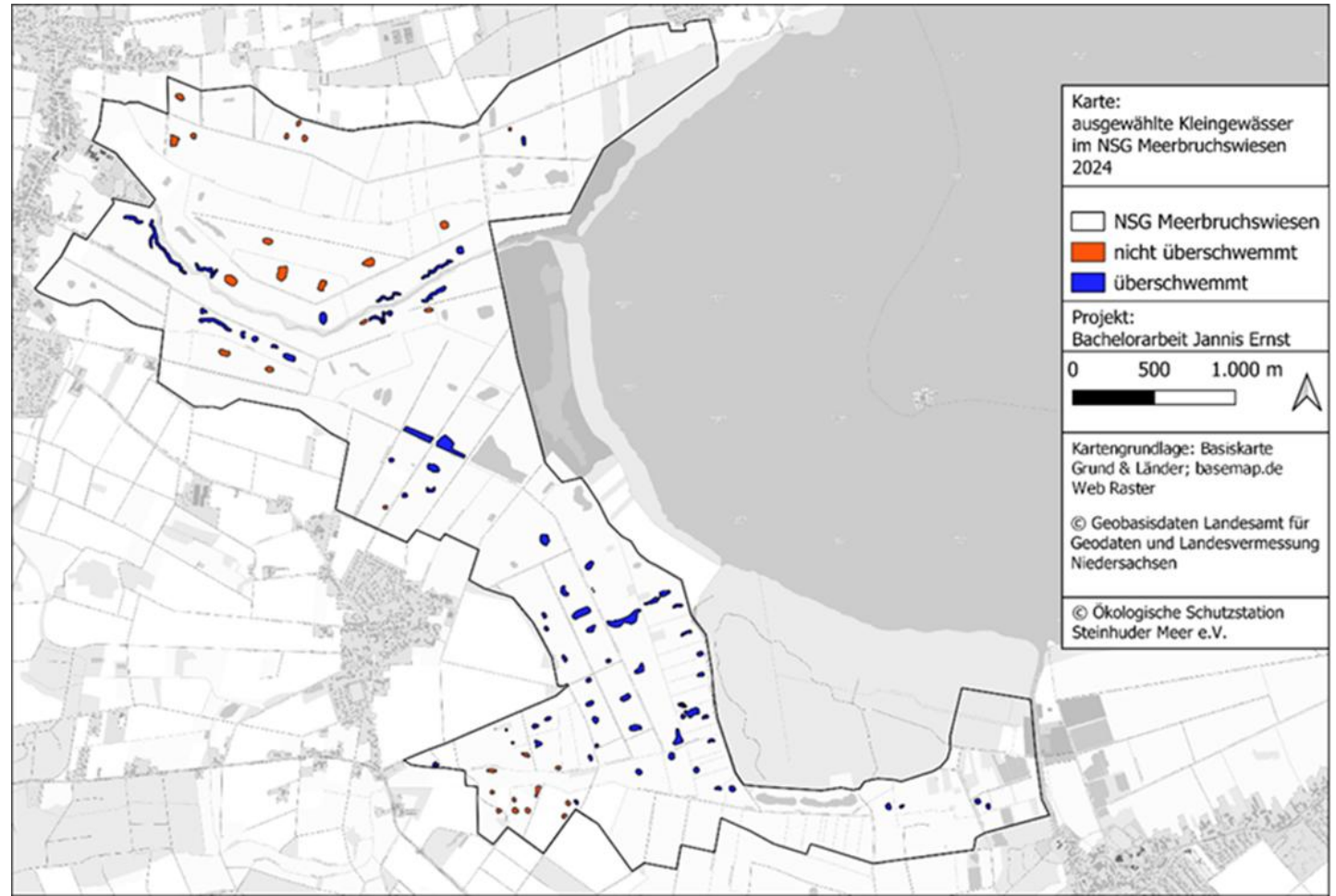


Abb. 13: Karte der überschwemmten und nicht überschwemmten Untersuchungsgewässer

Überschwemmungsausmaß



Abb. 14: Überschwemmungsfläche im NSG Meerbruchswiesen im Mai 2024 (Foto: ERNST)

Ergebnisse Fischerfassung

Tab. 4: Ergebnisse aller Fischfänge differenziert nach Art und Altersklassen.

Art	Gesamt		differenziert nach Altersklassen		
	n Individuen	Anzahl Gewässer mit Nachweisen (Gewässer _{ges} = 100)	Altersklasse	n Individuen	n Gewässer
Neunstachliger Stichling, <i>Pungitius pungitius</i>	1577	60	0+	1052	53
			> 1+	525	48
Dreistachliger Stichling, <i>Gasterosteus aculeatus</i>	386	16	0+	371	16
			> 1+	15	1
Moderlieschen, <i>Leucaspius delineatus</i>	422	6	0+	226	5
			> 1+	196	4
Schleie, <i>Tinca tinca</i>	3	3	0+	2	2
			2+	1	1
Karausche, <i>Carassius carassius</i>	8	1	2+	7	1
			3+	1	1
			0+	0	0
Hybrid Karausche x Gibel, <i>Carassius gibelio</i>	136	10	0+	132	9
			1+	4	3
Blaubandbärbling, <i>Pseudorasbora parva</i>	13	3	0+	5	2
			> 1+	8	2



Abb. 15: Artenspektrum der in den Kleingewässern nachgewiesenen Fische. a) Karausche, b) Hybrid von Karausche x Gibel, c) Moderlieschen, d) Blaubandbärbling, e) Neunstachliger Stichling, f) Dreistachliger Stichling, g) Schleie (Fotos: ERNST)

Besiedlungsdynamik

- 65 Gewässer mit Fischvorkommen
 - 58 Fischgewässer (89%) überschwemmt
- Besiedlung der Kleingewässer innerhalb von sechs Monaten
 - Großteil der Kleingewässer vor Hochwasser fischfrei

Annahme:

Hochwasser 2023/ 2024 als zentrales Besiedlungsereignis von Fischen in den Kleingewässern

- 7 Fischgewässer nicht überschwemmt → weitere Besiedlungswege?

Besiedlungsdynamik

Weitere mögliche Besiedlungswege:

- Verschleppung von Fischlaich durch Wasservögel
 - Im Gefieder oder im Verdauungstrakt (Endozoochorie)
- Anthropogene Verbreitung
 - Versehentliche Verschleppung
 - Besatzmaßnahmen oder illegale Aussetzung

➔ Im Untersuchungsgebiet eher unwahrscheinlich

➔ **Besiedlung der Kleingewässer kann nicht genau rekonstruiert werden**



Abb. 16: Blaubandbärbling *Pseudorasbora parva*
(Foto: ERNST)

Besiedlungsdynamik

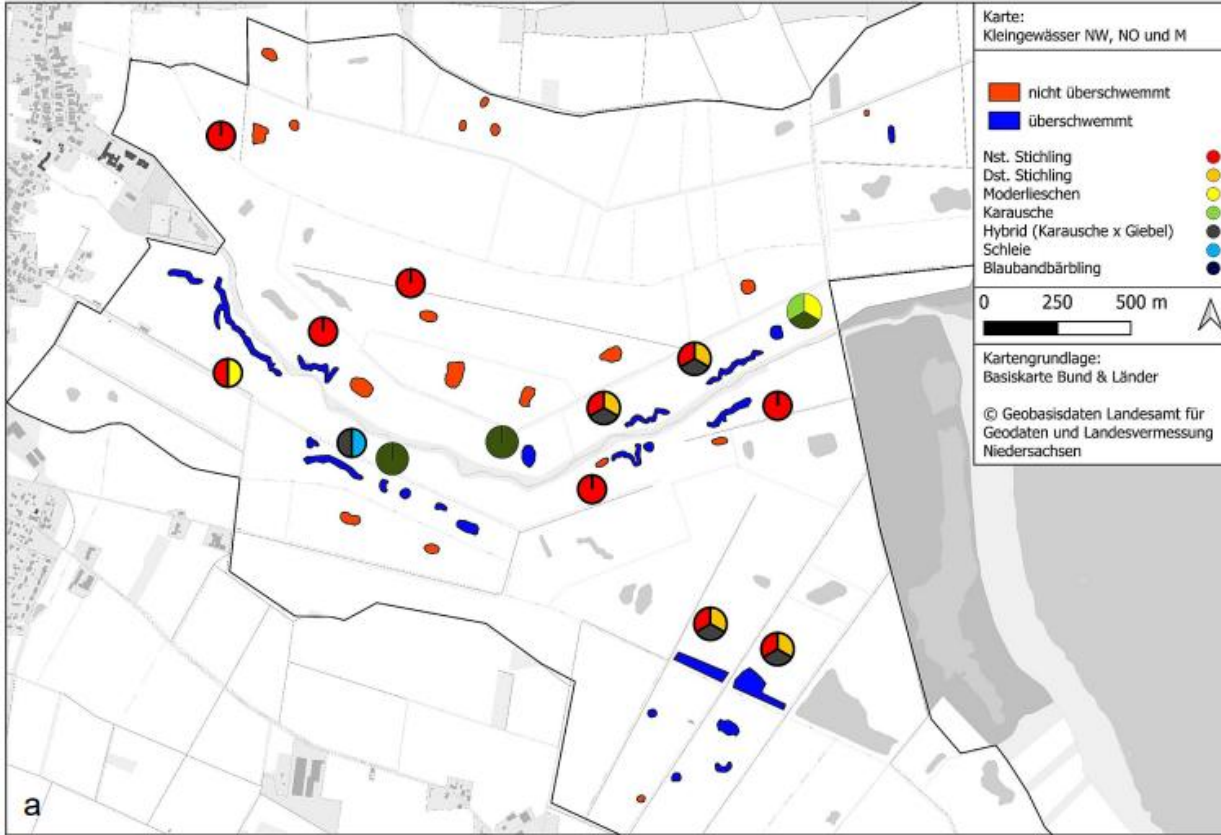


Abb. 17: Fischartennachweise in den Untersuchungsgewässern im Nordwesten und im Zentrum des Untersuchungsgebietes

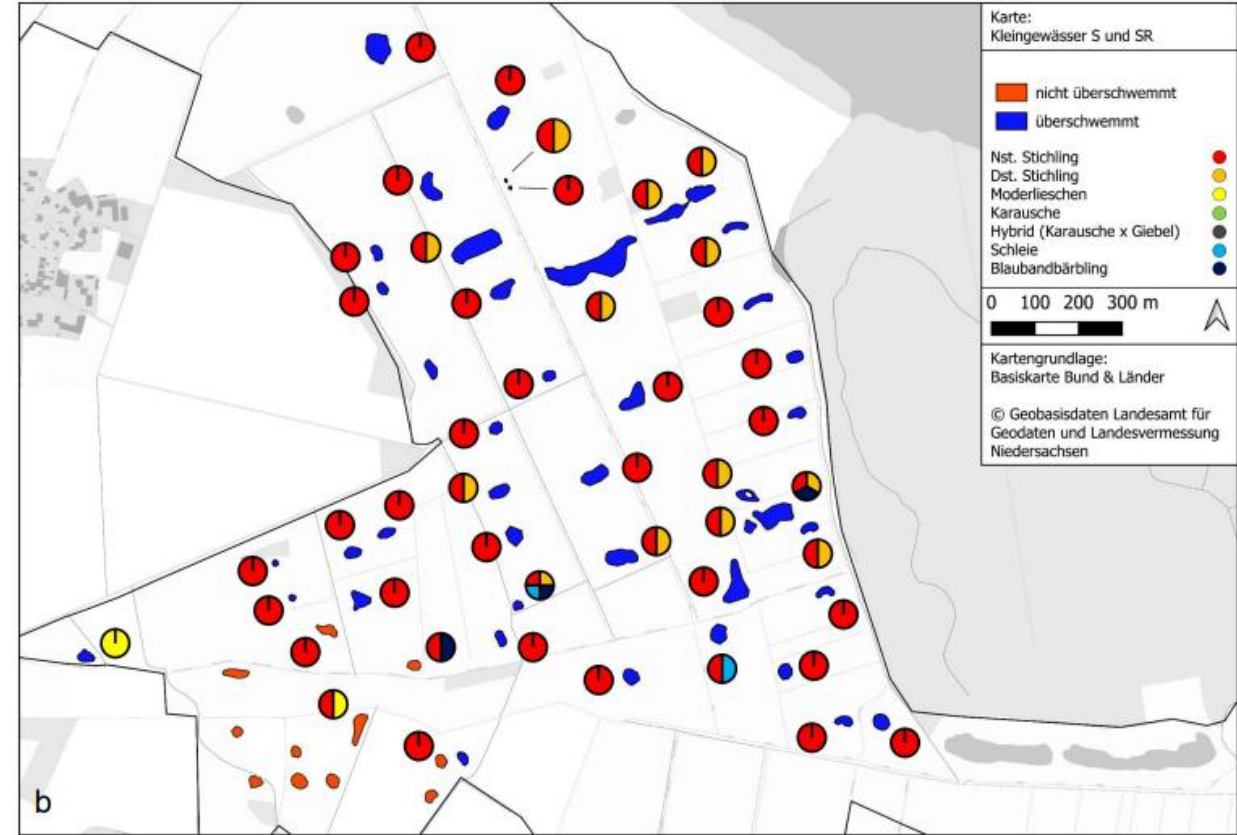


Abb. 18: Fischartennachweise in den Untersuchungsgewässern im Süden und im Südwesten des Untersuchungsgebietes

Besiedlungsdynamik



Abb. 19: Überschwemmte Wiesen im NSG Meerbruchswiesen nach einem Starkregenereignis im Juni
(Foto: ERNST)

Besiedlungsdynamik



Abb. 20: Südbach (Foto: BRANDT)



Abb. 21: Neunstachelige Stichlinge *Pungitius pungitius*, gefangene im Überschwemmungsbereich des Meerbaches (Foto: ERNST)

Amphibienreproduktion

Tab. 5: Gesamtergebnisse der Amphibienlarvenerfassung

Art	Gesamte festgestellte Larvenanzahl	n Gewässer mit Artnachweis	% aller Gewässer mit nachgewiesener Amphibienreproduktion (n _{ges} = 77)
Nördlicher Kammmolch	177	17	22,1
Teichmolch	172	39	50,6
Teichfrosch	500	54	70,1
Laubfrosch	531	44	57,1
Knoblauchkröte	83	6	7,8

- 77 Gewässer mit Amphibienreproduktion
 - 53 Gewässer (69%) mit Fischvorkommen



Abb. 22: Kammmolch *Triturus cristatus*
(Foto: GRAWE/BFN)



Abb. 23: Kammmolchlarven *Triturus cristatus*
(Foto: ERNST)



Abb. 24: Teichmolch *Lissotriton vulgaris*
(Foto: HEINZ/NABU)

Amphibienreproduktion



Abb. 25: Laubfrosch *Hyla arborea* (Foto: ERNST)



Abb. 26: Teichfrosch *Pelophylax esculentus* (Foto: KLOSE/NABU)



Abb. 27: Knoblauchkrötenlarve *Pelobates fuscus* (Foto: ERNST)



Abb. 28 Laubfrosch-Metamorphling *Hyla arborea*
(Foto: ERNST)

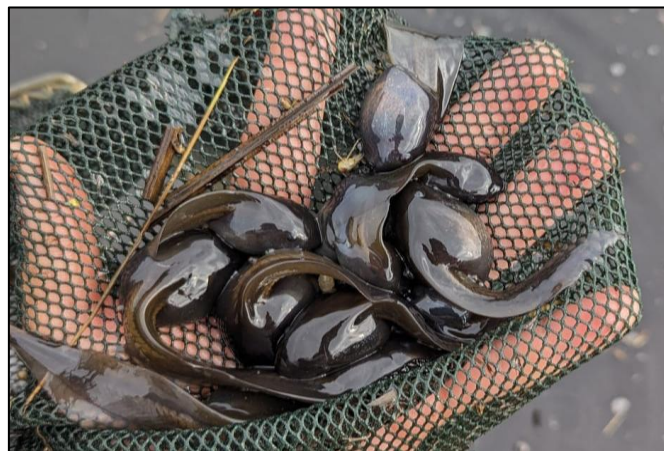


Abb. 29: Knoblauchkrötenlarven *Pelobates fuscus* (Foto: ERNST)



Abb. 30: Knoblauchkröten *Pelobates fuscus* (Foto: FISCHER/NABU)

Amphibienreproduktion

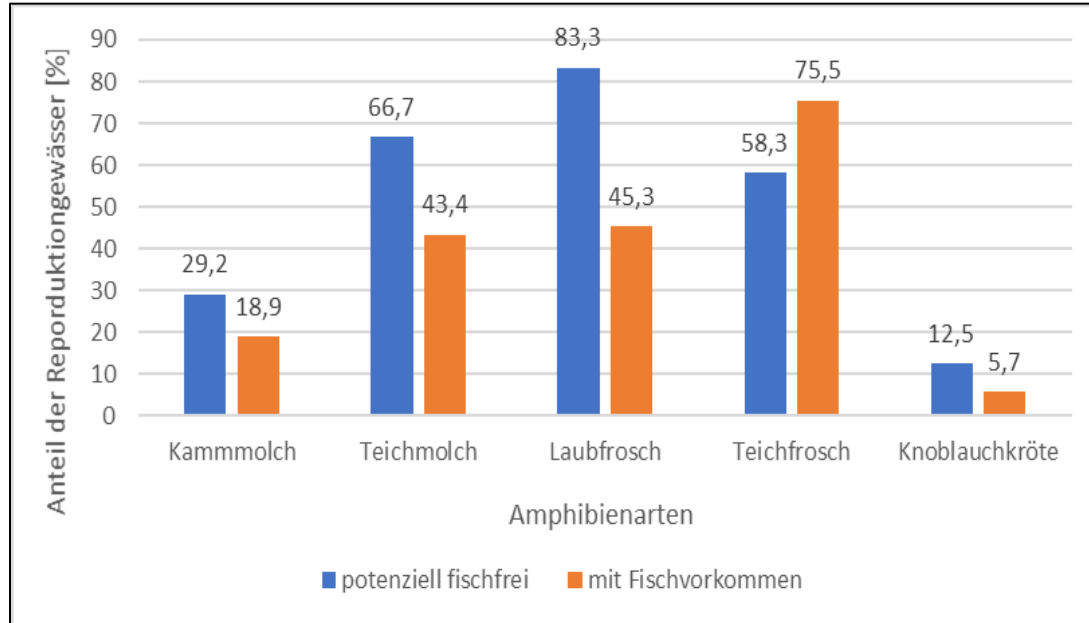


Abb. 31: Anteil der Gewässer mit Nachweis von Amphibienlarven differenziert nach potenziell fischfreien Gewässern und Gewässern mit nachgewiesenem Fischvorkommen

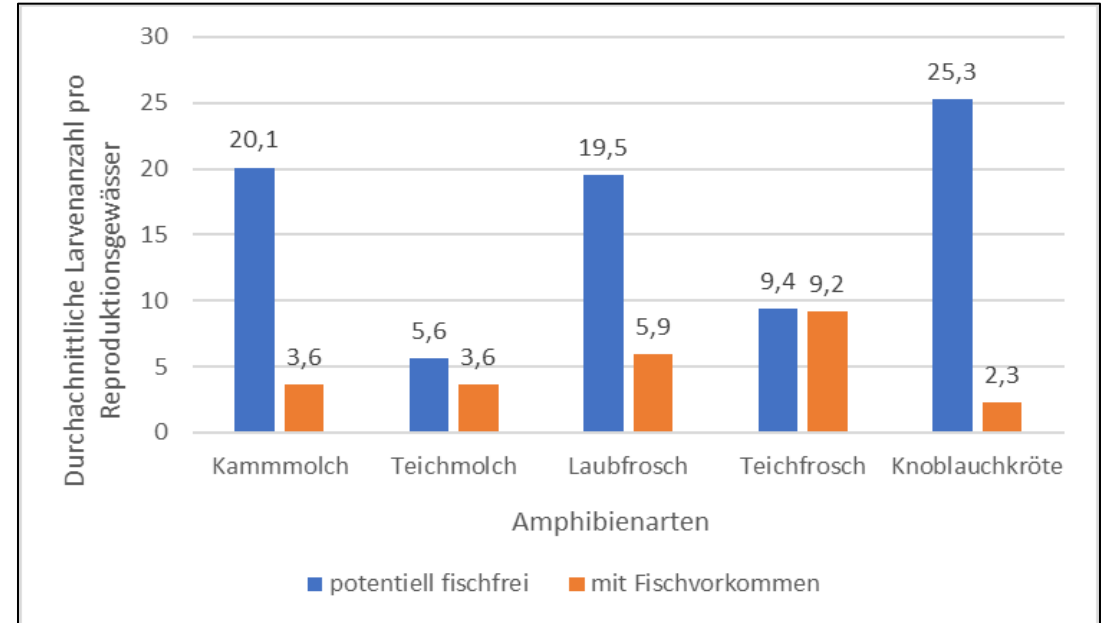


Abb. 32: Durchschnittliche Anzahl der in Gewässer erfassten Amphibienlarven differenziert nach potenziell fischfreien Gewässern und Gewässern mit nachgewiesenem Fischvorkommen

Amphibienreproduktion

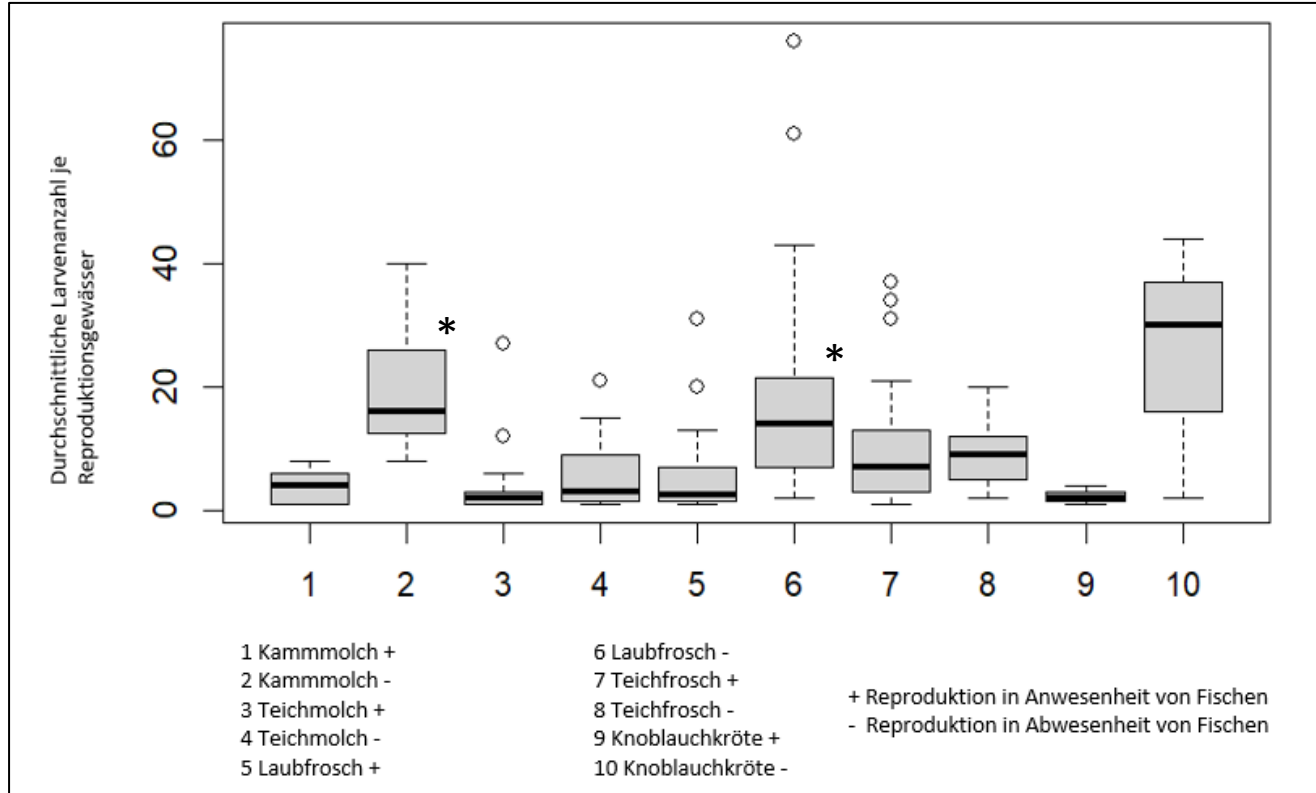


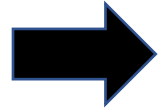
Abb. 33: Durchschnittliche Amphibienlarvenanzahl in Reproduktionsgewässern in Anwesenheit bzw. Abwesenheit von Fischen

➔ Signifikante Unterschiede in der Abundanzen von Kammolch *Triturus cristatus* und Laubfrosch *Hyla arborea*

Fazit

- Hochwasser 2023/2024 als zentrales Besiedlungsereignis von Fischen in den Kleingewässern
 - weitere Besiedlungswege sind möglich
 - Besiedlung lässt sich nicht genau rekonstruieren
- Fischvorkommen wirkt sich bereits im ersten Jahr nach der Fischbesiedlung negativ auf die Amphibienreproduktion in Kleingewässern aus
 - Ausnahme Teichfrosch
 - Koexistenz ist grundsätzlich möglich

Schlussfolgerung für den Naturschutz



Fischbesiedlung von Amphibienschutzgewässern sollte vermieden werden

- Nachträgliche Fischentfernung nur selten möglich

Möglichkeiten um Fischbesiedlung zu verhindern

- Gewässeranlage abseits von Siedlungsbereichen
- Anlage von besonders flachen Gewässern
 - Sommerliches Austrocknen
- Sorgfältige Reinigung von Utensilien
- Gestaltung von Erdwällen um das Gewässer
 - Hochwasserschutz

(COPP et al. 2005, GLANDT 2006, FINCH & BRANDT 2017)

Schlussfolgerung für den Naturschutz



Abb. 34: Verwallung aus Gewässeraushub (Foto: ERNST)

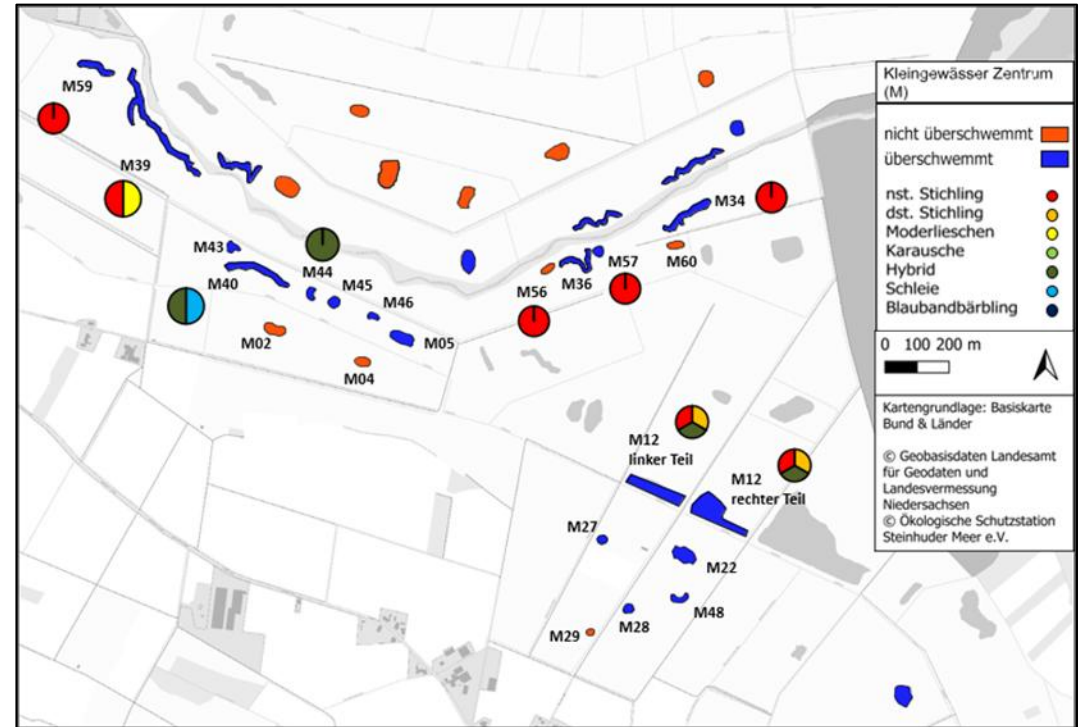


Abb. 35: Fischartenvorkommen in Gewässer im Zentrum des Untersuchungsgebietes (Gew. – Nr. M) und den Gewässer M29, M28, M48 mit Erdverwallung

Literatur & Quellen

- I. CLAUSNITZER, H. – J. (2010): Amphibien, Fische und Amphibienschutzgewässer. RANA. 11: 28 – 36.
- II. COPP, G. H., WESLEY, K. J., VILIZZI, L. (2005): Pathways of ornamental and aquarium fish introductions into urban ponds of Epping Forest (London, England): the human vector. *Journal of Applied Ichthyology*. 21
- III. Ernst, J., Brandt, T., Richter, T. (2025): Besiedlung von Fischen in Kleingewässern des Naturschutzgebietes Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer, Niedersachsen, nach dem Winterhochwasser 2023/2024 und deren Einfluss auf die Amphibienfauna. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 32: 18–38.
- IV. FINCH, O.- D. & BRANDT, T. (2016): Zur Fischfauna der westlichen Steinhuder Meer-Niederung, Niedersachsen. RANA. 17: 64 – 87.
- V. FINCH, O.- D. & BRANDT, T. (2017): Möglichkeiten und Grenzen des Fischbestandsmanagements in Kleingewässern (Possibilities and limits of fish stock management in small water bodies - Suggestions for the new construction of ponds and the removal of fish) (in German). *Naturschutz und Landschaftsplanung*. 49(4): 117-125.
- VI. GLANDT, B. (2006): *Praktische Kleingewässerkunde*. Laurenti-Verlag. Bielefeld.
- VII. HIRSCH, P., N`GUYEN, A., MULLER, R., ADRIAN-KALCHHAUSER, I., BURKHARDTHOLM, P. (2018): Colonizing Islands of water on dry land on passive dispersal of fish eggs by birds. *Fish and Fisheries*. 19 (10): 1111f.
- VIII. LOVAS-KISS, A. VINCZE, O., LÖKI, V., LUKACS, B. A. (2020): Experimental evidence of dispersal of invasive cyprinid eggs inside migratory waterfowl. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117 27: 15397-15399.
- IX. NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2019): Naturschutzgebiet "Meerbruchswiesen". URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutzgebiete/naturschutzgebietmeerbruchswiesen-45016.html> (Zugriff: 14.08.2024).
- X. PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen – 4. Fassung, Stand Januar 2013. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs*. 33, Nr. 4 (4/13): 121-168.
- XI. SCHEFFEL, H. – J. (2007): Wie können Fische isolierte Kleingewässer außerhalb von Überschwemmungsgebieten erreichen und welcher Einfluss besteht auf Amphibienbestände? RANA. 8: 22 – 35.
- XII. SCHMIDT, B. R. (2013): Transportieren Enten Fische in natürlicherweise fischfreie Amphibienlaichgebiete? *Zeitschrift für Feldherpetologie* 20: 137–144 .
- XIII. WERNKE, U., KOSMAC, U., VAN DE WEYER, K., GERTZEN, S., MUTZ, T. (2018): Zur naturschutzfachlichen Bedeutung eines fischfreien Sees. *Natur in NRW*. 43. Jahrgang. Nr. 3. Seite 27-32. Recklinghausen.

Externe Abbildungen

- I. Abb. 1: Luftbild der Meerbruchswiesen (Foto: LARS GERHARDT):
NABU NIEDERSACHSEN (o.J.): Das Steinhuder Meer.
URL: <https://niedersachsen.nabu.de/natur-und-landschaft/schutzgebiete/35754.html> (Zugriff 08.01.2025)
- II. Abb. 2: Lage des Steinhuder Meeres in Niedersachsen (Foto: EUROPÄISCHES SEGEL-INFORMATIONSSYSTEM):
EUROPÄISCHES SEGEL-INFORMATIONSSYSTEM (2024): Online-Hafenhandbuch Deutschland: Das Steinhuder Meer.
URL: https://www.esys.org/rev_info/Deutschland/steinhudermeer.html (05.01.2045)
- III. Abb. 3: Topographische Grundkarte NSG Meerbruchswiesen (Foto: NLWKN): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2019): Naturschutzgebiet "Meerbruchswiesen".
URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutzgebiete/naturschutzgebietmeerbruchswiesen-45016.html> (Zugriff: 14.08.2024).
- IV. Abb. 5: Fischfreies Kleingewässer im Süden des Untersuchungsgebietes mit Vorkommen von Teich- und Nördlicher Kammolch sowie Laub- und Teichfrosch (Foto: BRANDT)
ERNST, J., BRANDT, T., RICHTER, T. (2025): Besiedlung von Fischen in Kleingewässern des Naturschutzgebietes Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer, Niedersachsen, nach dem Winterhochwasser 2023/2024 und deren Einfluss auf die Amphibienfauna. Zeitschrift für Feldherpetologie 32: 18–38
- V. Abb. 10: Senknetz (Foto: SEBASTIAN HEIN):
ANGELMAGAZIN.DE. URL: <https://angelmagazin.de/angelausruestung/koederfischsenke/> (Zugriff 24.04.2025)
- VI. Abb. 11: südlicher Bereich des Untersuchungsgebietes NSG Meerbruchswiesen während der Überschwemmungen am 9.1.2024 (Foto: ÖSSM E.V., mit Genehmigung der Region Hannover)
ERNST, J., BRANDT, T., RICHTER, T. (2025): Besiedlung von Fischen in Kleingewässern des Naturschutzgebietes Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer, Niedersachsen, nach dem Winterhochwasser 2023/2024 und deren Einfluss auf die Amphibienfauna. Zeitschrift für Feldherpetologie 32: 18–38
- VII. Abb. 12: mittlerer Bereich des Untersuchungsgebietes NSG Meerbruchswiesen während der Überschwemmungen am 19.3.2024 (Foto: ÖSSM E.V., mit Genehmigung der Region Hannover)
ERNST, J., BRANDT, T., RICHTER, T. (2025): Besiedlung von Fischen in Kleingewässern des Naturschutzgebietes Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer, Niedersachsen, nach dem Winterhochwasser 2023/2024 und deren Einfluss auf die Amphibienfauna. Zeitschrift für Feldherpetologie 32: 18–38
- VIII. Abb. 20: Südbach (Foto: THOMAS BRANDT):
FINCH, O.-D. & BRANDT, T. (2016): Zur Fischfauna der westlichen Steinhuder Meer-Niederung, Niedersachsen. RANA. 17: 64 – 87.
- IX. Abb. 22: Kammolch *Triturus cristatus* (Foto: FRANK GRAWE):
BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. Artenportraits. Kammolch – *Triturus cristatus*.
URL: <https://www.bfn.de/artenportraits/triturus-cristatus> (Zugriff: 04.01.2025)
- X. Abb. 24: Teichmolch *Lissotriton vulgaris* (Foto: SUSANNE HEINZ):
NABU NIEDERSACHSEN (o.J.): Der Teichmolch. Tiere und Pflanzen. Amphibien und Reptilien. Amphibien. Artenporträts.
URL: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/amphibien/artenportraits/10653.html> (Zugriff. 04.01.2025)
- XI. Abb. 26: Teichfrosch *Pelophylax esculentus* (Foto: OSCAR KLOSE):
NABU NIEDERSACHSEN (o.J.): Der Teichfrosch. Tiere und Pflanzen. Amphibien und Reptilien. Amphibien. Artenporträts.
URL: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/amphibien/artenportraits/10688.html> (Zugriff. 04.01.2025)
- XII. Abb. 30: Knoblauchkröten *Pelobates fuscus* (Foto: CHRISTIAN FISCHER):
NABU NIEDERSACHSEN (o.J.): Die Knoblauchkröte. Tiere und Pflanzen. Amphibien und Reptilien. Amphibien. Artenporträts.
URL: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/amphibien/artenportraits/10688.html> (URL: 04.01.2025)