



Beobachtungen zur Entwicklung von Makrophytenfluren in Bühnenbuchten der Oder und odernahen Auengewässern seit 2017

Vortrag beim Botanischer Verein von Berlin und Brandenburg am 29.03.2023

Dipl.-Biol. Armin Herrmann, Berlin

Einleitung

die Oder – Übersicht

Makrophytenstandorte an der Oder

**Makrophytenerfassung –
Vorgehensweise, Ergebnisse**

Einleitung - Arbeitserfahrungen an der Oder

Schutzwürdigkeitsgutachten

NSG „Mittlere Oder“ und Erweiterungsflächen

zwischen Eisenhüttenstadt und Brieskow-Finkenheerd
(Lankreis Oder-Spree & Stadtkreis Frankfurt/Oder)



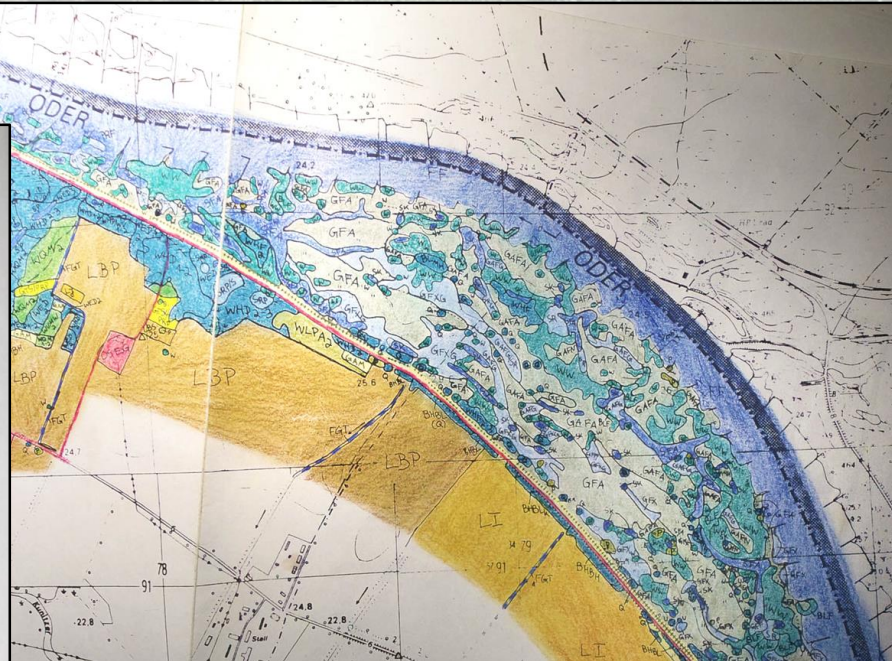
Korrigierte Fassung Februar 1995

Auftraggeber

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und
Raumordnung des Landes Brandenburg
Landesumweltamt, Außenstelle Frankfurt/O
Abt. Naturschutz, Referat N3
Am Südring Postfach 139
15201 Frankfurt/Oder
Tel.: 0335 / 5550-492

Auftragnehmer

Büro für Garten- und Landschaftsplanung
D. Schrickel (BDLA)
Berberitzenweg 50A 12437 Berlin
Tel.: 030 / 631 07 30
Fax: 030 / 631 07 31
Bearbeiter: Armin Herrmann (Diplom-Biologe)

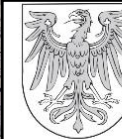


**1990 – 2000: als Biotopkartierer und
biologischer Gutachter zahlreiche
Arbeiten an der Oder und in anderen
nordostdeutschen Flusstälern (Elbe,
Spree, Havel, Schwarze Elster)**

**2000 – 2021: als Sachbearbeiter im
Landesamt f. Umwelt Bbg. viele
Aufgaben an Oder und Spree, u.a.
Abgrenzung, Sicherung und
Management von FFH-Gebieten,
Vertragsnaturschutz, Hochwasserschutz**



Landesamt f. Umwelt Frankfurt (Oder)



Gesetz- und Verordnungsblatt

für das Land Brandenburg

Teil II – Verordnungen

29. Jahrgang	Potsdam, den 13. November 2018	Nummer 75
--------------	--------------------------------	-----------

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Eichwald mit Tzschetzschower Schweiz und Steiler Wand“

Vom 6. November 2018

Auf Grund des § 22 Absatz 1 und 2, der §§ 23 und 32 Absatz 2 und 3 des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), von denen § 23 durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972, 1974) geändert worden ist, in Verbindung mit § 8 Absatz 1 und 3 und § 42 Absatz 2 Satz 3 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes vom 21. Januar 2013 (GVBl. I Nr. 3) und § 4 Absatz 1 der Naturschutzzuständigkeitsverordnung vom 27. Mai 2013 (GVBl. II Nr. 43) verordnet der Minister für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft:

§ 1

Erklärung zum Schutzgebiet

Die in § 2 näher bezeichnete Fläche in der kreisfreien Stadt Frankfurt (Oder) und im Landkreis Oder-Spree wird als Naturschutzgebiet festgesetzt. Das Naturschutzgebiet trägt die Bezeichnung „Eichwald mit Tzschetzschower

Einleitung - Erweckungserlebnisse

bei früheren Begehungen sind keine nennenswerten Vorkommen von Wasserpflanzen in Uferzonen der Oder aufgefallen

2017 erstmals in größerem Umfang Wasserpflanzen in der Oder festgestellt
darunter *Trapa natans* und *Azolla filiculoides*, die rezent aus dem Odertal nicht bekannt waren



die Oder

- Übersicht Flussgebiet
- anthropogene Veränderungen
- hydrologische Kennwerte, Gewässergüte

die Oder - Übersicht

Quelle im Odergebirge
(tschechische Sudeten)

Lauflänge 866 km
(zehntlängster europäischer Fluss),
Grenzoder rund 160 km

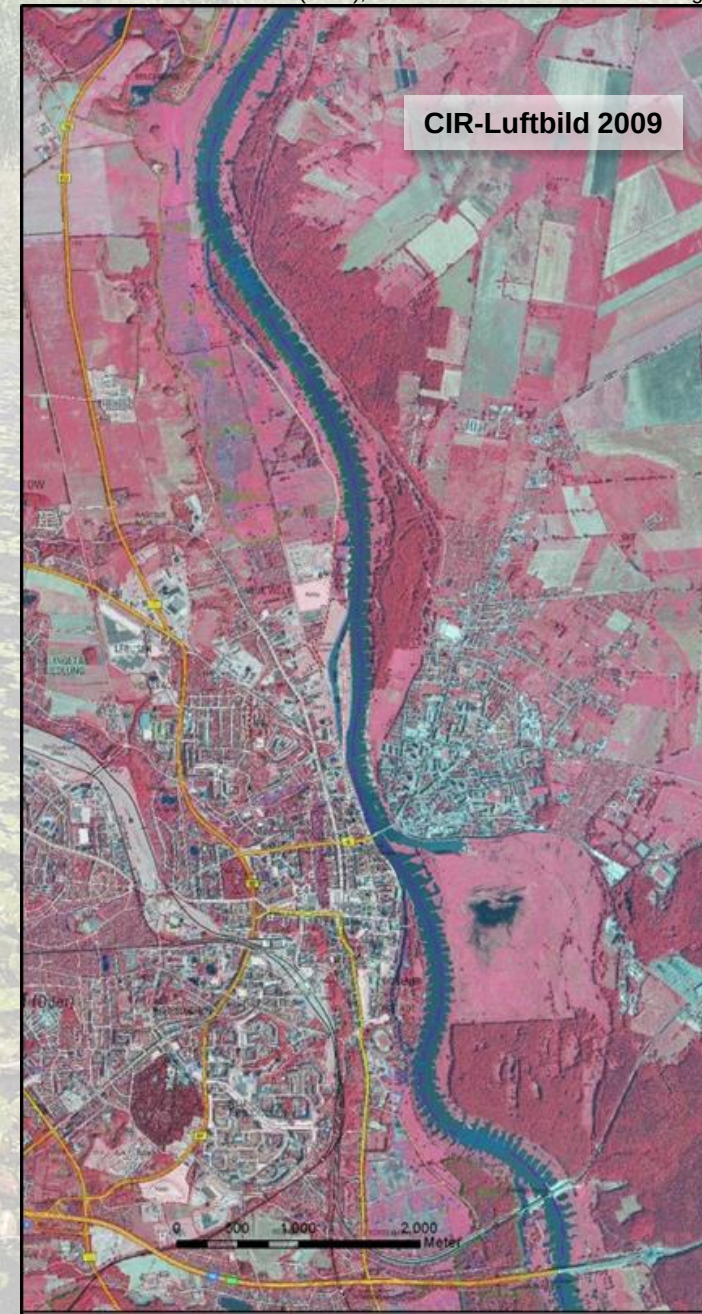
mittlerer Abfluss 574 m³/s
(fünftgrößter deutscher Fluss)

Einzugsgebiet rund 118.000 km²
davon 80 % im Flachland

deutlich subkontinental
beeinflusstes Klima



© GeoBasis-DE/LGB (2023), Landesamt f. Umwelt Brandenburg



2 Bühnen Bühnen sind Regelungsbauwerke, die vom Ufer aus quer zur Strömung errichtet werden. Sie dienen dem Uferschutz und fixieren den Flusslauf. In ihrer Wirkung als **Regelungssystem (3)** bündeln sie den Durchfluss, um auch bei geringen Durchflüssen ausreichende Wassertiefen für die Schifffahrt sicherzustellen. Mehrheitlich bestehen Bühnen aus – oftmals gepflasterten – Steinschüttungen.

Bühnen mit Bühnenfeld



Je nach Flussgebiet haben sich zum Teil unterschiedliche Ausprägungen von Bühnenaufbau und Bühnenausrichtung entwickelt. Neben der am häufigsten anzutreffenden **inklinanten Ausrichtung** (stromaufwärts) gibt es die **deklinante** (stromabwärts) und die **orthogonale Ausrichtung**.



alter Bühnenverbau vom polnischen Ufer in Richtung Oderinsel Küstrin-Kietz



aktueller Bühnenausbau polnisches Ufer südlich Stubice

deutsches Odertal

Ursprüngliche und rezente Überschwemmungsgebiete



Sommerhochwasser 2010
Odertal zwischen Frankfurt und Lebus



Kennzeichnende Wasserstände		
HSW	535 cm	gültig ab 01.12.2012
MNW	178 cm	01.11.2000 - 31.10.2010
MW	289 cm	01.11.2000 - 31.10.2010
MHW	498 cm	01.11.2000 - 31.10.2010
HHW	717 cm	24.07.1997
NNW	135 cm	31.08.2015

Differenz
5,8 m

Pegel
Eisenhüttenstadt,
pegelonline.wsv.de

Grenzoder D – PL Kennwerte

Hydrologische Grundlagen der Grenzoder

Haupt- und Extremwerte des Abflusses (in m³/s)

bfg Bundesanstalt für
Gewässerkunde

	Pegel Eisenhüttenstadt	Pegel Hohensaaten-Finow
	(1921 - 2005)	(1921 - 2005)
NQ	68,8 (2003)	111 (1921)
MNQ	123	245
MQ	303	520
MHQ	992	1254
HQ	2530 (1997)	2610 (1997)
HQ2	940	1210
HQ5	1420	1750
HQ10	1720	2070
HQ20	2000	2360
HQ50	2330	2700
HQ100	2570	2940
HQ200	2790	3160
	(1901-1997;+1891;ohne 1945)	(1921-1997;+1903+1917; ohne 1945)

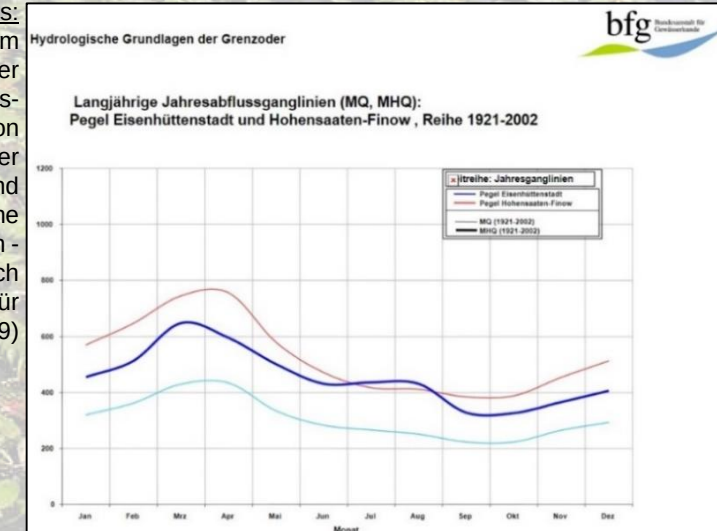
Differenz
NQ zu HQ
Faktor 37

	Abschnitt:	1	2a	2b
	Od-km:	542,4 – 617,6	617,6 – 667,2	667,2 – 694
Länge	km	75,1	49,4	27
Gefälle	‰	0,27	0,17 bis 0,14	0,13 bis 0,03
dm	mm	2,0 bis 1,4	2,0 bis 1,0	1,0 bis 0,5
MNQ	m³/s	120	241	
vm (MNQ)	m/s	0,80	0,85 bis 0,70	0,80 bis 0,40
Tau MNQ	N/m²	5	3	3 bis 0,8
MQ	m³/s	287	500	
vm (MQ)	m/s	1,0	1,1 bis 0,9	1,0 bis 0,7
Tau MQ	N/m²	7	6 bis 5	4 bis 1,2
MHQ	m³/s	897	1 170	
Tau MHQ	N/m²	12	8 bis 5	5 bis 4
MW	cm	295	326	
Q _{MW}	m³/s	271	467	
Sohlbreite	m	80 bis 100	120 bis 160	140 bis 170
Gesamtfracht	t/a	420.000	650.000	
Geschiebe und susp. Sand	t/a	220.000	400.000	
Schwebstoff	t/a	200.000	250.000	

Angaben von...bis bezeichnen immer Größen an den Abschnittsrändern in Fließrichtung, orografisch, Bezugspegel: Abschnitt 1: Eisenhüttenstadt; Abschnitt 2: Hohensaaten-Finow

Tabelle 3-3: Geometrische, hydraulische und hydrologische Grundwerte der Grenzoder (Jahresreihe 1981 bis 2010)

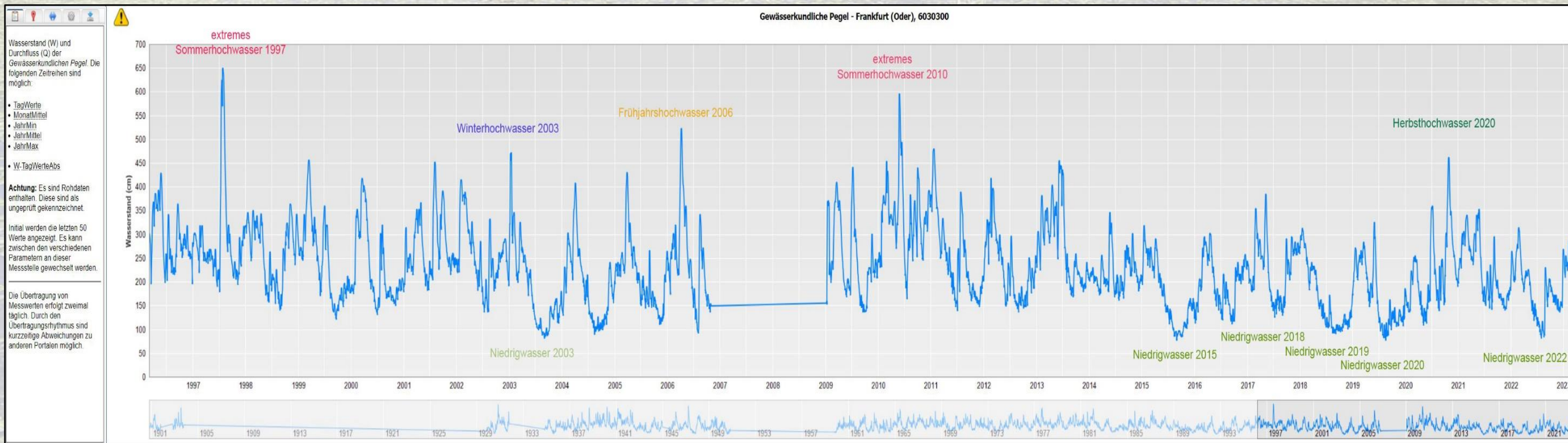
aus:
BAW – Kolloquium
Aktualisierung der
Stromregelungs-
konzeption
für die Grenzoder
- Hydrologische und
morphologische
Grundlagen -
Norbert Busch
(Bundesanstalt für
Gewässerkunde 2009)



aus: Bundesanstalt für
Wasserbau (Gutachten 2014)
Aktualisierung der
Stromregelungskonzeption für
die Grenzoder

Grenzoder D – PL

Wasserstandsschwankungen



Gewässerkundlicher Pegel Frankfurt (Oder) – Abflüsse 1996 - 2023
(Quelle: Auskunftplattform Wasser Brandenburg 2023, ergänzt)

Grenzoder D – PL

unregelmäßige
Wasserführung
im Jahresverlauf
und im Laufe der
Jahre



Steile Wand Lossow
(südlich Frankfurt)
Blick stromaufwärts

Grenzoder D – PL

Gewässergüte

Mit Industrialisierung zunehmende Verschmutzung und Eutrophierung

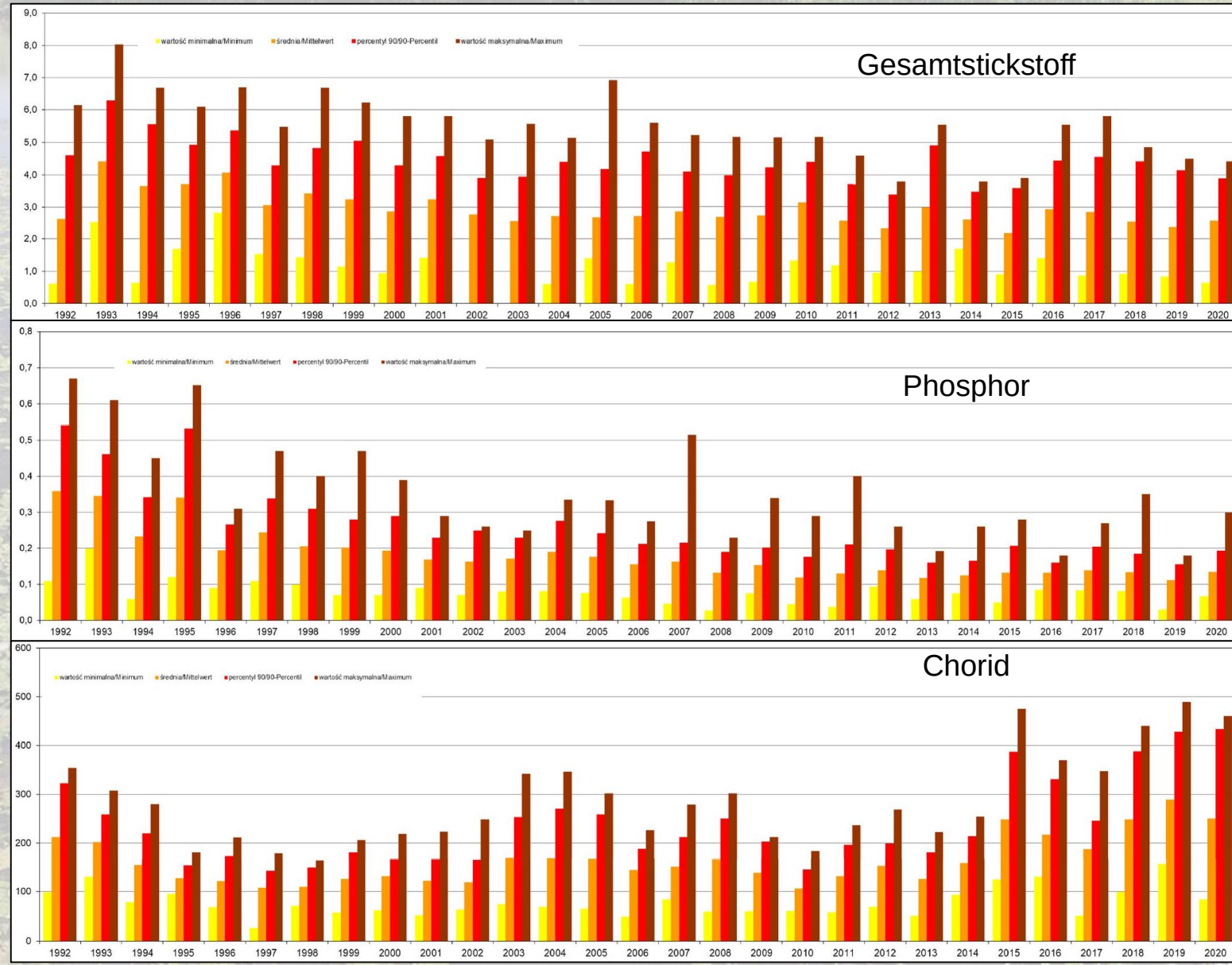
Seit den 1990ern allmähliche Verbesserung der anthropogenen Nährstoffbelastung durch Neu- und Ausbau von Kläranlagen

Der ökologische Zustand der Grenzoder nach WRRL wird aktuell durchgängig als „mäßig“ bewertet.

Sie wurde 2000 der biologischen Gewässergüteklasse (nach LAWA) II – III (kritisch belastet) zugeordnet

In den letzten Jahren Zunahme Salzgehalt, durch Einleitung salzhaltiger Abwässer (u.a. Sümpfungswässer Bergbau)

aus: Arbeitsgruppe W2 „Gewässerschutz“ der Deutsch-Polnischen Grenzgewässerkommission
Bericht Oktober 2022 über die Beschaffenheit der deutsch – polnischen Grenzgewässer 2020



Makrophytenstandorte

- Habitatstrukturen am Fluss
- aktuelle Makrophytenstandorte an der Oder

Makrophytenstandorte an der Oder

für Makrophytenbewuchs geeignet:

geschützte Bereiche mit mäßiger bis fehlender Strömung (bei Mittel- bis Niedrigwasser)
Flachwasserzonen (bis ca. 2 m bei Mittelwasser), rasche Erwärmung während der Vegetationsperiode,
allenfalls kurzzeitige Austrocknung bei Niedrigwasser

Entsprechende Bedingungen sind gegeben:

- in ufernahen Bereichen von Bühnenbuchten, insbesondere in direkt hinter Bühnen gelegenen Abschnitten
- in tief eingeschnittenen Bühnenbuchten
- in bei Niedrigwasser von der Oder getrennten Kolken
- in zur Oder offenen Auengewässern (Reste von Oderaltläufen, Flutrinnenkolke usw.)

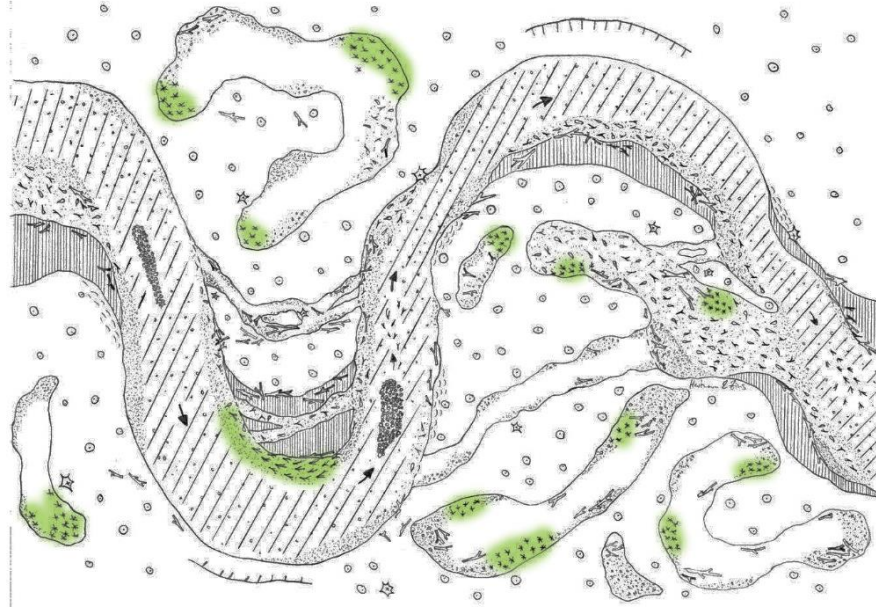
Differenzierung der Makrophytenvegetation durch:

- unterschiedliche mittlere Wassertiefe
- örtliche Strömungsverhältnisse
- Substrat - sandig-kiesig oder unterschiedlich mächtige Schlammauflagen
- Wassertrübung

aus: Umweltbundesamt Texte 43/14: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen
(verändert: Einfärbung Makrophytenbereiche)

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Abschnittsebene)



- | | | | |
|--|---|--|------------------------------------|
| | Schotter / Kies (überwiegend dynamisch) | | Makrophyten - Stillwasserarten |
| | Kies / Sand (teilweise dynamisch) | | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
| | Sand (nicht überspült) | | Hochflutrinne |
| | Schluff / Ton / Schlick / Schlamm | | Altarm / Altwasser |
| | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) | | Uferrehne |
| | Totholz | | Abbruchufer / Böschungskante |
| | Wurzelballen | | Strömung |
| | Makrophyten - flutende Arten | | |

Habitatstrukturen am Fluss

trotz Verbaus sind typische Strukturelemente eines sandgeprägten Stroms an der Oder präsent und mit dem Abflussgeschehen im Fluss dynamischen Entwicklungen unterworfen



strömungsarme Flachwasserbereiche in Bühnenbuchten



tief eingeschnittene Bühnenbuchten



bei Niedrigwasser von der Oder getrennte Kolke



nördliche Ziltendorfer Niederung



mittleres Oderbruch

zur Oder offene Auengewässer und odernahe Auenkolke



südliches Oderbruch



nördliche Ziltendorfer Niederung

Makrophytenerfassung

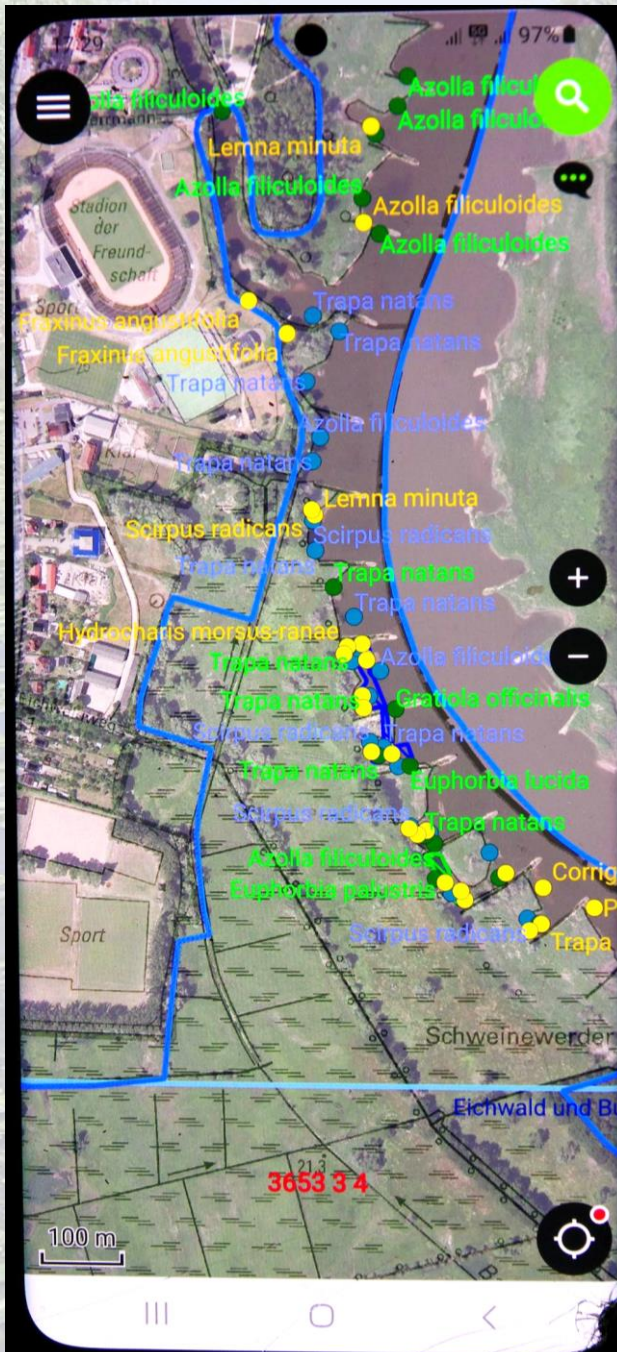
- Vorgehensweise Arterfassung
- Ergebnisse Arterfassungen Makrophyten
- Makrophytenvegetation
- Ergebnisse zu ausgewählten Arten

Vorgehensweise Arterfassung

seit 2017 während der Vegetationsperioden häufige private Exkursionen im gesamten Brandenburgischen Odertal außerhalb des Nationalparks. Dabei lagegenaue Registrierung von Fundpunkten interessanter Pflanzensippen, aber keine systematische Erfassung.
2022 Aufnahme von Populationen ausgesuchter Arten im Odertal im Auftrag des Landesamtes f. Umwelt Brandenburg Ref. N3

2017 – 2020: analoge Erfassung von Fundpunkten im Gelände auf Luftbildern, nachträgliche Digitalisierung im GIS (ESRI-Punkteshape)

seit 2021: digitale Erfassung im Gelände (ESRI-Punkteshape) mittels Android-Smartphone mit integriertem GPS, App Q-Field, in Q-GIS angelegtes Projekt



rHe_Flora_2022 — Objekte gesamt:862, gefiltert: 862, gewählt: 0

NR22	ART	NAMED	BEMERKUNG	DATUM	GEBIET	MTB16 ▲	HOCHWERT	RECHTSWERT	FOTO	FINDER	Nrgesa	Jahr
55	Trapa natans	Wassernuß	mehrere kleine Felder in bei Niedrigwasser von der Oder getrenntem Gewässerbereich von Bu...	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797644	470040	x	Armin Herrmann	1127	2022
56	Hydrocharis morsus-r...	Froschbiss	größerer Bestand in bei Niedrigwasser von der Oder getrenntem Gewässerbereich in Buhnenb...	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797641	470023	x	Armin Herrmann	1128	2022
57	Trapa natans	Wassernuß	großer Bestand in Buhnenbucht, bei Begehung randlich teilweise trocken gefallen, Fraßspuren ...	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797584	470040	x	Armin Herrmann	1129	2022
58	Potamogeton cf. x	Potamogeton spec. (Hybrid?)	kleine Ansiedlung aus wenigen Stängeln am Rand von Buhnenbucht, bei Begehung trocken ge...	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797570	470041	x	Armin Herrmann	1130	2022
59	Trapa natans	Wassernuß	ausgedehnter Bestand in Buhnenbucht, abschnittsweise Fraßspuren (Biber), bei Begehung teil...	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797516	470074	x	Armin Herrmann	1131	2022
60	Trapa natans	Wassernuß	großer Bestand in Buhnenbucht, bei Begehung teilweise trocken gefallen, örtlich Fraßspuren Bi...	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797427	470114	x	Armin Herrmann	1132	2022
61	Scirpus radicans	Wurzelnde Simse	kleiner Bestand in amphibischer Uferzone von Buhnenbucht	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797422	470103	x	Armin Herrmann	1133	2022
62	Scirpus radicans	Wurzelnde Simse	wenig in amphibischer Uferzone von Buhnenbucht	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797519	470051	NULL	Armin Herrmann	1134	2022
63	Potamogeton crispus	Krauses Laichkraut	kleiner Bestand in Buhnenbucht	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797377	470206	NULL	Armin Herrmann	1135	2022
64	Scirpus radicans	Wurzelnde Simse	größerer Bestand in zeitweilig trocken fallendem Auengewässer, randlich von Schilf bedrängt	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797356	470154	x	Armin Herrmann	1136	2022
65	Scirpus radicans	Wurzelnde Simse	großer Bestand in amphibischem Bereich von Auengewässer	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797366	470135	x	Armin Herrmann	1137	2022
66	Corrigiola littoralis	Hirschsprung	vereinzelt in junger Pionierflur auf Sandbank in Buhnenbucht	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797360	470249	NULL	Armin Herrmann	1138	2022
67	Trapa natans	Wassernuß	größerer Bestand in Buhnenbucht	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797317	470247	x	Armin Herrmann	1139	2022
68	Scirpus radicans	Wurzelnde Simse	kleiner Bestand in amphibischer Uferzone von Buhnenbucht, von Schilf bedrängt	25.07.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797310	470233	NULL	Armin Herrmann	1140	2022
28	Najas marina cf. ssp. ...	Großes Nixkraut	wenig in Flachwasserbereich von Buhnenbucht	01.08.2022	NSG/FFH Eichwald mit (...)	3653/32	5797625	470045	x	Armin Herrmann	1200	2022
95	Lemna minuta	Zierliche Wasserdinse	verbreitet in ufernahen Schwimmdecken in Buhnenbucht	17.10.2022	FFH Oder am Stadtbereich Fra	3653/32	5798241	470054	NULL	Armin Herrmann	1567	2022

Ergebnisse Makrophytenerfassung

seit 2017 wurden insgesamt 34 Wasserpflanzen-Sippen in der Oder und in odernahen Auengewässern außerhalb des Nationalparks „Unteres Odertal“ gefunden,

- 33 Gefäßpflanzensippen und 1 Characeae.
Hinzu kommen nicht identifizierte Potamogeton-Hybride und Callitriche-Kleinarten
- 24 Rhizophyten (Arten der Tauch- und der Schwimmblattfluren)
10 Pleustophyten (Arten der Schwimmdecken und der Schwebmatten)
- 28 Sippen gelten in Brandenburg als indigen, 3 Sippen als Neophyten, für 2 Sippen Status unklar
- 21 Sippen sind in den aktuellen Roten Listen Brandenburgs (21 Sippen), Deutschlands (16 Sippen) und/oder Polens (12 Sippen) einer Gefährdungskategorie zugeordnet
- 5 Sippen sind gemäß Bundesartenschutz-Verordnung besonders geschützt

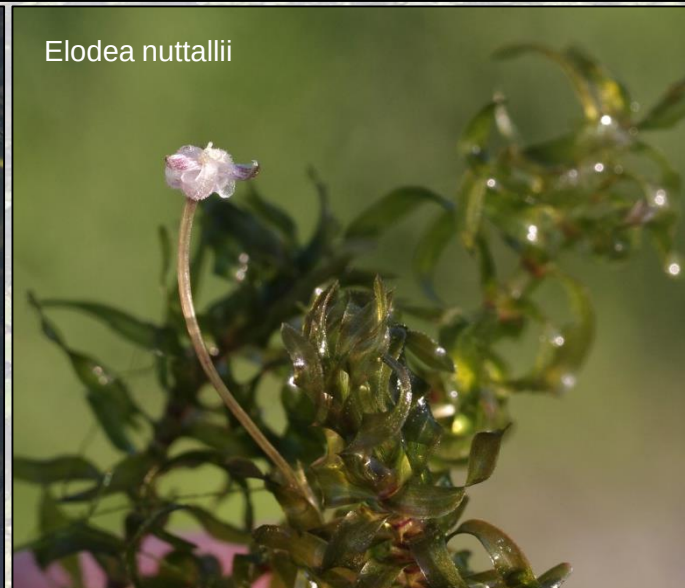
Ergebnisse Makrophytenerfassung

Rhizophyten (24 Arten der Tauch- und der Schwimmblattfluren)

Name, wissenschaftlich	Name, deutsch	Hfkt	Status	RLB	RLD	RLPL	AS	Wuchstyp Untergruppe
Callitriche palustris L. agg.	Artengruppe Sumpf-Wasserstern	z	T1	G		DD		Peplide
Elodea nuttallii (Planch.) H. St. John	Nuttalls Wasserpest	v	T3					Elodeide
Myriophyllum spicatum L.	Ähriges Tausendblatt	g	T1	V				Myriophyllide
Najas marina L. cf. ssp. marina	Großes Nixkraut	z	T1	G	D	NT		Parvopotamide
Najas minor All.	Kleines Nixkraut	s	T1	0	3	CR		Parvopotamide
cf. Nitella mucronata	Stachelspitzige Glanzleuchteralge	ss	T1	3		VU		Charide
Nuphar lutea (L.) Sibth. & Sm.	Gelbe Teichrose	v	T1				v	Magnonymphaeide
Nymphaea alba L	Weißer Seerose	s	T1	V			v	Magnonymphaeide
Nymphoides peltata (S. G. Gmel.) Kuntze	Seekanne	v	T1 ?	2	3	VU	v	Magnonymphaeide
Persicaria amphibia (L.) Delarbre	Wasser-Knöterich	z	T1					Magnonymphaeide
Potamogeton crispus L.	Krauses Laichkraut	z	T1					Parvopotamide
Potamogeton gramineus L.	Gras-Laichkraut	s	T1	2	2	VU		Parvopotamide
Potamogeton lucens L.	Glänzendes Laichkraut	ss	T1	3	V			Magnopotamide
Potamogeton natans L.	Schwimmendes Laichkraut	z	T1					Magnopotamide
Potamogeton nodosus Poir.	Knoten-Laichkraut	v	T1	1	V	VU		Magnopotamide
Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J. Koch	Stumpfbblätteriges Laichkraut	ss	T1	2	3	NT		Parvopotamide
Potamogeton perfoliatus L.	Durchwachsenes Laichkraut	z	T1	V	V			Magnopotamide
Potamogeton pusillus L.	Zwerg-Laichkraut	ss	T1	3	V	NT		Parvopotamide
Potamogeton x spec.	Laichkraut, nicht identifizierte Hybride	s	T1	?	?	?		Parvo- und Magnopotamide
Ranunculus aquatilis L. agg.	Artengruppe Gemeiner Wasser-Hahnenfuß	s	T1	V		DD		Batrachiden
Ranunculus circinatus Sibth.	Spreizender Hahnenfuß	z	T1	3	V			Myriophyllide
Ranunculus fluitans Lam.	Flutender Hahnenfuß	s	T1	G	V			Myriophyllide
Stuckenia pectinata (L.) Börner	Kamm-Laichkraut	s	T1					Parvopotamide
Trapa natans L.	Wassernuß	v	T1	1	2	VU	v	Magnonymphaeide
Zannichellia palustris L. cf. ssp. pedicellata	Sumpf-Teichfaden	ss	T1	3	3	NT		Parvopotamide

Ergebnisse Makrophytenerfassung

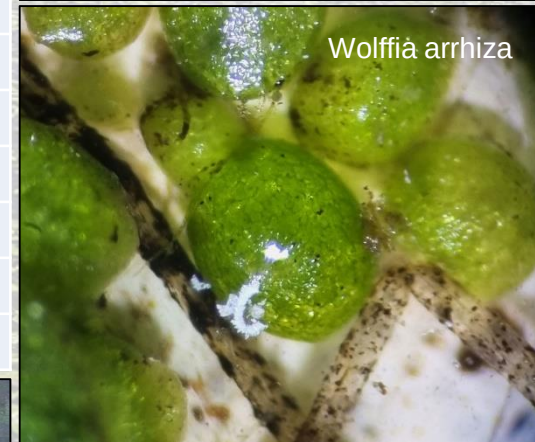
Rhizophyten (Arten der Tauch- und der Schwimmblattfluren)



Ergebnisse Makrophytenerfassung

Pleustophyten (10 Arten der Schwimmdecken und der Schwebmatten)

Name, wissenschaftlich	Name, deutsch	Hfkt	Status	RLB	RLD	RLPL	AS	Wuchstyp Untergruppe
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Großer Algenfarn	v	T3					Lemnide
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Rauhes Hornblatt	g	T1					Ceratophyllide
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Froschbiß	z	T1	3	V			Hydrocharide
<i>Lemna gibba</i> L.	Buckelige Wasserlinse	s	T1					Lemnide
<i>Lemna minor</i> L.	Kleine Wasserlinse	g	T1					Lemnide
<i>Lemna minuta</i> Humb. & al.	Zierliche Wasserlinse	z	T3					Lemnide
<i>Lemna trisulca</i> L.	Dreifurchige Wasserlinse	s	T1					Ricciellide
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	Schwimmfarn	v	T2 ?	3	2		v	Lemnide
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	Vielwurzelige Teichlinse	g	T1					Lemnide
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	Zwergwasserlinse	ss	T1	3	3			Lemnide



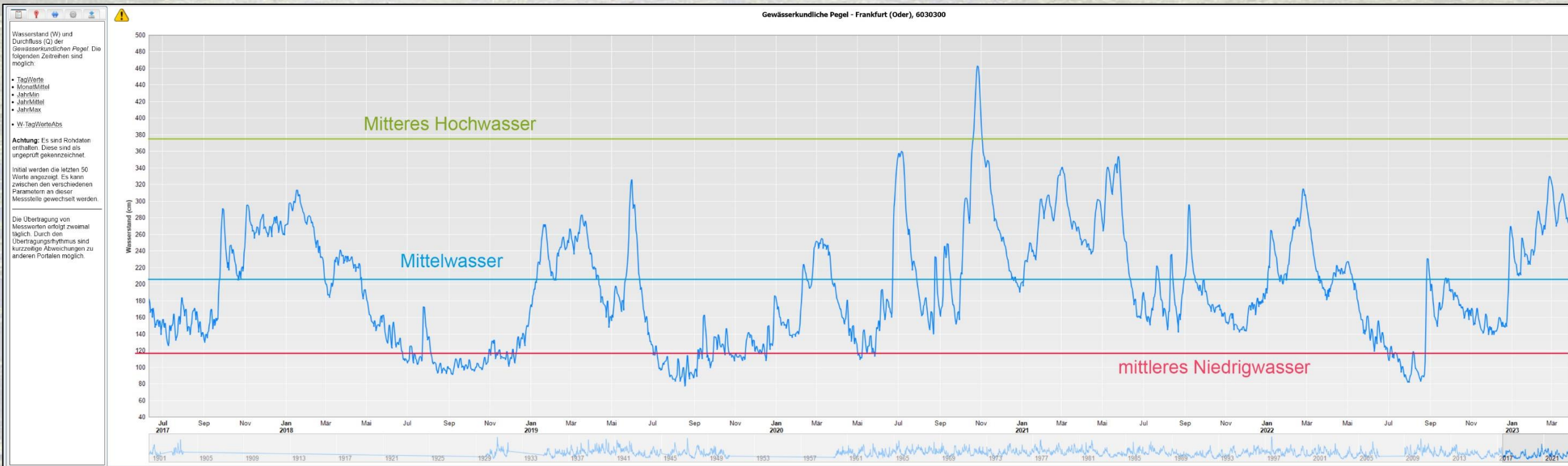
Ergebnisse Makrophytenerfassung

zahlreiche Sippen zeigen im Untersuchungsgebiet starke Schwankungen in Häufigkeit und Populationsgrößen:

- **Abhängigkeit vom Verlauf des Wasserstandes während der Vegetationsperiode im jeweiligen Jahr, günstig sind für viele wurzelnde Wasserpflanzen früh einsetzende und lang anhaltende Niedrigwasserphasen (z.B. 2018, 2019, 2022), ungünstig sind fehlende Niedrigwasserphasen (z.B. 2021)**
- **Abhängigkeit vom Klimaregime im jeweiligen Jahr, z.B. Begünstigung wärmeliebender Arten durch milde Winter (Überwinterung) und warme Sommer, z.B. *Azolla filiculoides*, *Lemna minuta***
- **Ungleiche Verbreitung einiger Sippen im Untersuchungsraum, z.B. mehrere Sippen (fast) nur unterhalb der Warthemündung, u.a. *Potamogeton nodosus*, *Nymphoides peltata***
- **einige Sippen waren im Untersuchungszeitraum in aktiver Ausbreitung, z.B. *Trapa natans* 2018 stromabwärts bis südliches Oderbruch, 2022 im gesamten Grenzoderbereich, *Lemna minuta* erste Nachweise erst 2021 im Frankfurt-Lebuser Odertal**
- **während einige Sippen +/- nahezu die gesamte Vegetationsperiode präsent sind, zeigen andere Sippen ein enges phänologisches Fenster, z.B. *Salvinia natans*, *Azolla filiculoides* und *Lemna minuta* erst ab Spätsommer/Herbst**

Ergebnisse Makrophytenerfassung

Wasserstandsverlauf im Untersuchungszeitraum (Pegel Frankfurt/O.)



Gewässerkundlicher Pegel Frankfurt (Oder) – Abflüsse 2017 - 2023

(Quelle: Auskunftplattform Wasser Brandenburg 2023, ergänzt)

Ergebnisse Makrophytenerfassung

die Häufigkeit der nachgewiesenen Sippen im Untersuchungsraum wurde grob geschätzt, maßgeblich für die Bewertung war die maximale Verbreitung in einem Untersuchungsjahr:

- 4 Sippen gemein (überall häufig)
- 7 Sippen verbreitet (verbreitet im gesamten Gebiet oder häufig in größeren Abschnitten)
- 9 Sippen zerstreut
- 8 Sippen selten
- 6 Sippen sehr selten (ein bis wenige Nachweise)

Einschränkend ist zu bedenken, dass einige Sippen unscheinbar und damit leicht zu übersehen sind (z.B. *Najas minor*, *Potamogeton pusillus*, *P. gramineus* ohne Schwimmblätter, *Zanichellia palustris*, *Wolffia arrhiza*, Jungpflanzen *Ranunculus fluitans*) oder nur in bestimmten Zeiträumen leicht nachweisbar sind.

Viele Gewässerbereiche sind zudem bei höheren Wasserständen schwer zugänglich/einsehbar. Phasen mit erhöhter Wassertrübung erschweren die Erfassung von submersen Arten.

Ergebnisse Makrophytenerfassung

Viele Taxa sind inzwischen dauerhaft in der Oder und/oder in odernahen Auengewässern etabliert.
Nachweise einiger seltener Sippen sind wohl nur temporäre Vorkommen.

Diasporen-Nachschub aus Nebengewässern ermöglicht in Jahren mit günstigen Rahmenbedingungen (Niedrigwasserjahre) vereinzelt Ansiedlungen, die über den Winter oder nach Phasen mit höheren Wasserständen und stärkerer Strömung wieder verschwinden. Dazu gehören u.a. *Potamogeton lucens* und *Ranunculus fluitans*.

Für eine Reihe weiterer Taxa ist der Etablierungsstatus noch unklar und bedarf weiterer Beobachtungen, insbesondere nach strengen Wintern und kräftigen Hochwässern.

Bei vielen Arten erscheint die Besetzung geeigneter Standortbereiche noch nicht abgeschlossen. So kommen einige Sippen bisher (fast) nur direkt an der Oder vor, nicht jedoch oder nur vereinzelt in Auengewässern. Dies kann sich durch Diasporeneintrag, z.B. im Zuge eines Sommerhochwassers oder durch Tiere (Biber, Otter, Wasservögel) ändern.

Makrophytenvegetation

Ausprägung und Artenzahlen der Makrophytenvegetation sind in Abhängigkeit von den örtlichen ökologischen Rahmenbedingungen sehr heterogen und insbesondere in den dynamischen Bereichen am Oderufer starken jährlichen Schwankungen unterworfen.

Noch nicht abgeschlossene Ausbreitungsdynamik einiger Sippen wirkt sich zusätzlich auf die Artenzusammensetzung der Gewässervegetation aus

Keine systematische Vegetationserfassung

Im Zusammenhang mit Populationserfassungen von *Trapa natans*, *Nymphoides peltata* und *Najas minor* wurden aber 2022 insgesamt 31 Vegetationsaufnahmen durchgeführt

Neben extrem artenarmen Dominanzbeständen einzelner Arten wurden auch vergleichsweise artenreiche Bestände aufgenommen (bis zu 14 Wasserpflanzensippen/Aufnahmefläche < 100m²)

Makrophytenvegetation

artenreicher Tauch- und Schwimmblattflurkomplex mit *Najas minor*
Auengewässer nördliche Ziltendorfer Niederung

Populationserfassungen ausgewählter Pflanzenarten im deutschen Odertal 2022

Vegetationsbestände mit *Najas minor*

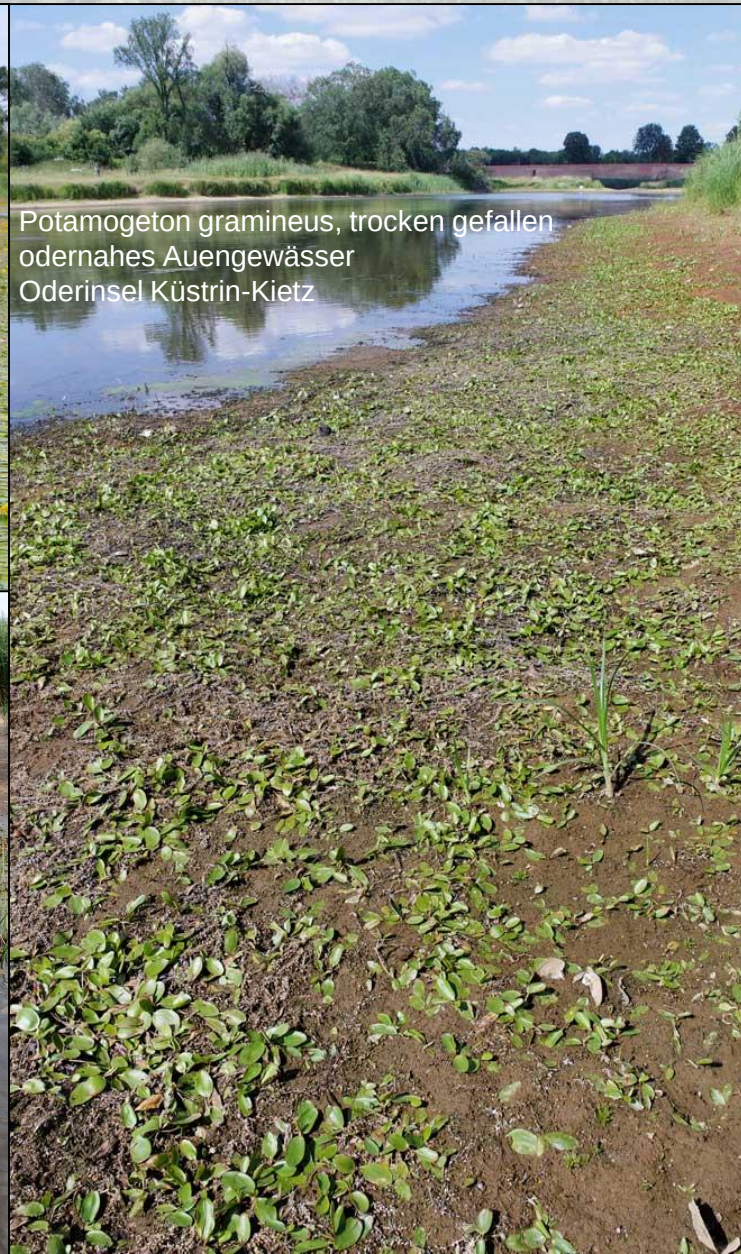
Vegetationsaufnahmen Dipl.-Biol. Armin Herrmann

	Aufnahme-ID	Najmin-1A	Najmin-1B	Najmin-2	Nymph-5A	Trapa-1	Trapa-2	Trapa-11
	Aufnahmedatum	30.6.22	13.8.22	14.8.22	27.7.22	30.6.22	14.8.22	14.8.22
	Aufnahme­fläche [m²]	79	31	45	99	45	69	41
	Gesamtdeckung [%]	70	65	75	70	90	90	90
	Wassertiefe bei Aufnahme [m]	0,1 - 0,3	0,1 - 0,5	0,05 - 0,3	0,1 - 0,4	0,10 - 1,00	0,10 - 0,20	0,05 - 0,50
	Artenzahl Gefäßpflanzen	12	10	17	7	10	14	12
Potamogetonetea pectinati								
Potamogetonion pectinati								
	<i>Najas minor</i>	4	3	3	1	1	1	1
	<i>Elodea nuttallii</i>	2		2	1	1	1	3
	<i>Najas marina</i> cf. subsp. <i>marina</i>		+	2				
	<i>Zannichellia palustris</i> cf. ssp. <i>pedicellata</i>			1				
Nymphaeion albae								
	<i>Nuphar lutea</i>	1	1	2		2	3	2
	<i>Trapa natans</i>	2	1			5	5	4
	<i>Persicaria amphibia</i>	+				+		
	<i>Nymphoides peltata</i>				3			
	<i>Ranunculus circinatus</i>				1			
	<i>Callitriche palustris</i> agg.			+				
Potamogetonetalia pectinati								
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2	2	3	1	1	2
	<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1	1	2		1	2
	<i>Potamogeton crispus</i>	+	1	+			+	
	<i>Potamogeton pusillus</i>		+	2				
	<i>Stuckenia pectinata</i>						+ cf.	r
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>				2			
Lemnetea								
Lemnion minoris								
	<i>Spirodela polyrhiza</i>	1	1	2		1	2	2
	<i>Lemna minor</i>	+		1		+	1	
	<i>Salvinia natans</i>			+			1	
	<i>Azolla filiculoides</i>						1	
Lemnion trisulcae								
	<i>Lemna trisulca</i>						1	
Phragmitetea-Magnocaricetea								
Phragmition australis								
	<i>Butomus umbellatus</i>	1	1			1		+
	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+		1			+	1
	<i>Sparganium emersum</i>			2				1
Magnocaricion elatae								
	<i>Bolboschoenus laticarpus</i>					+		
Phragmitetalia australis								
	<i>Phragmites australis</i>							+
	<i>Alisma lanceolatum</i>			1				
	<i>Eleocharis vulgaris</i>			r				
Charetea fragilis								
	cf. <i>Nitella mucronata</i>			1				

Makrophytenvegetation – Schwimmblattfluren



Dominanzbestand *Nymphoides peltata*
Oderaltarm Kienitz, mittleres Oderbruch



Potamogeton gramineus, trocken gefallen
odernahes Auengewässer
Oderinsel Küstrin-Kietz



Dominanzbestand *Trapa natans*
Bühnenbucht südlich Frankfurt



Potamogeton nodosus
Oderufer nördliches Oderbruch

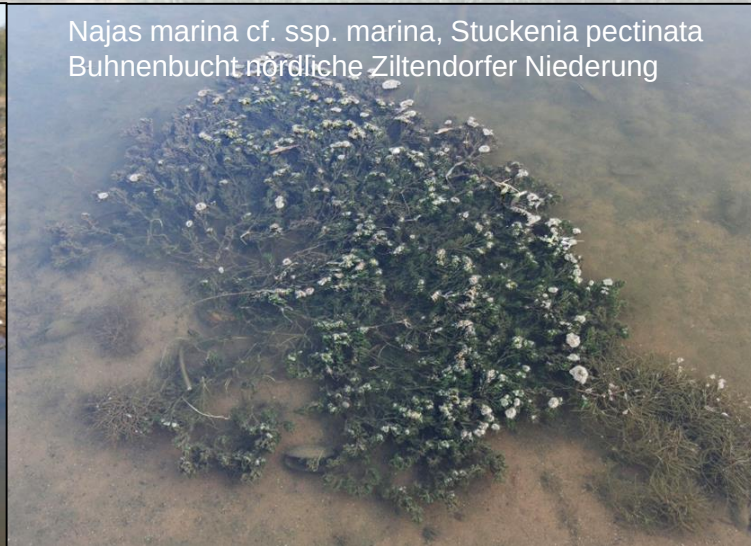


Nymphaea alba, *Nuphar lutea*
odernaher Kolk, nördliches Oderbruch

Makrophytenvegetation – Tauchfluren



Myriophyllum spicatum
Bühnenbucht südlich Frankfurt



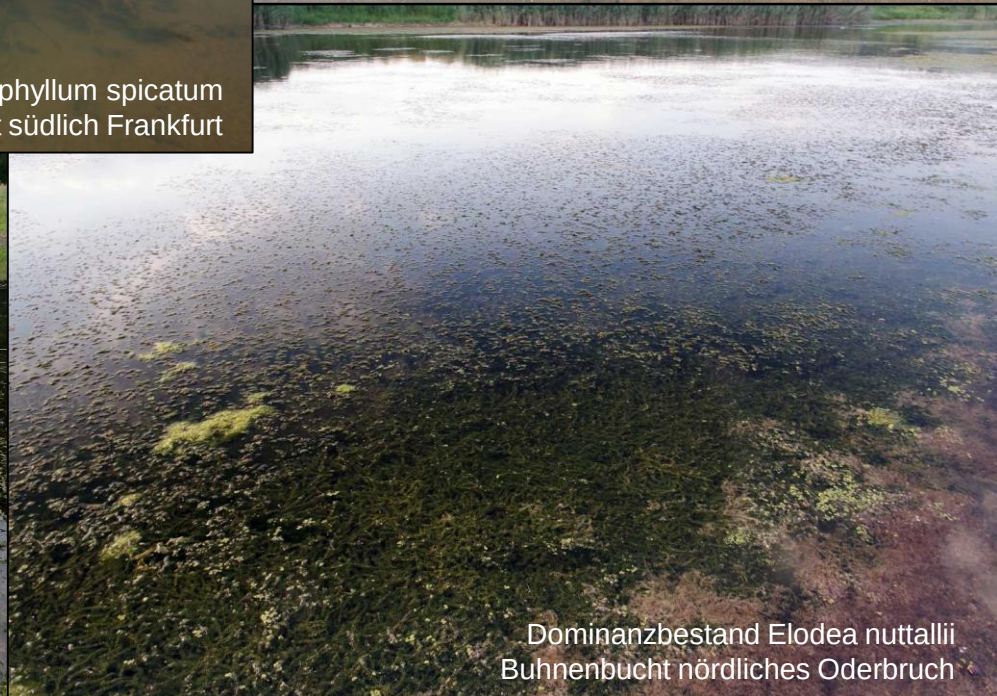
Najas marina cf. ssp. *marina*, *Stuckenia pectinata*
Bühnenbucht nördliche Ziltendorfer Niederung



Ranunculus circinatus
odernaher Kolk, südliches Oderbruch



Potamogeton perfoliatus
Bühnenbucht Neuzeller Niederung



Dominanzbestand *Elodea nuttallii*
Bühnenbucht nördliches Oderbruch



Grundrasen, vorherrschend *Najas minor*
odernaher Kolk, nördliche Ziltendorfer Niederung

Makrophytenvegetation - Schwimmdecken



Schwimmdecke mit *Salvinia natans*, *Spirodela polyrhiza*, *Lemna minor*, *L. minuta*, *Azolla filiculoides*
Uferzone Brieskower See



Dominanzbestand *Salvinia natans*
Kolk in Bühnenbucht, mittleres Oderbruch



Schwimmdecke mit *Salvinia natans*, *Spirodela polyrhiza*,
Wolffia arrhiza, Auenkolk Neuzeller Niederung

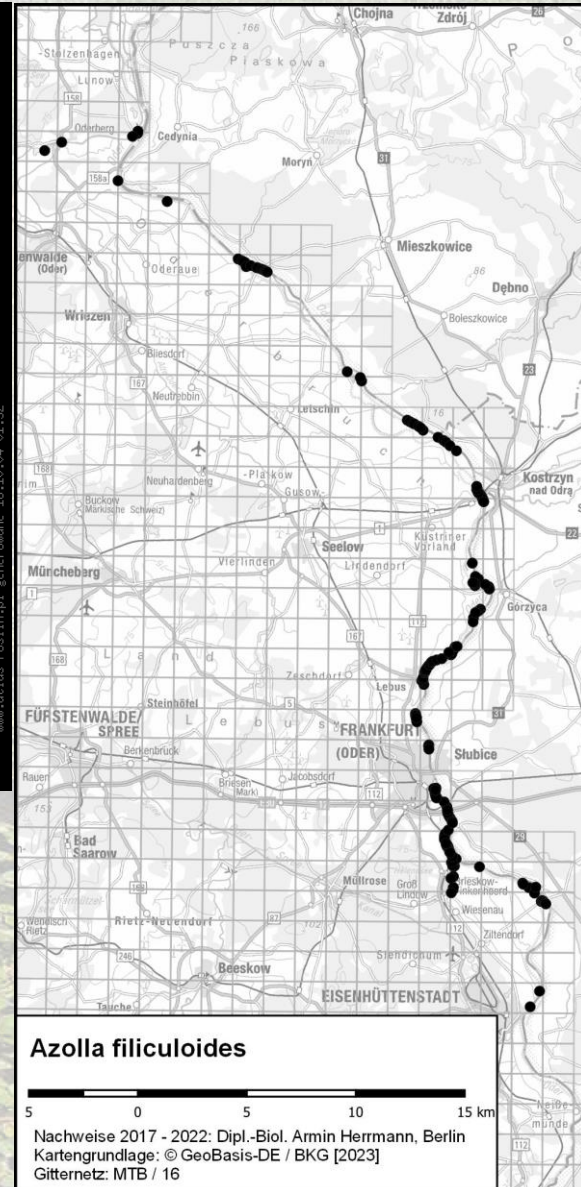
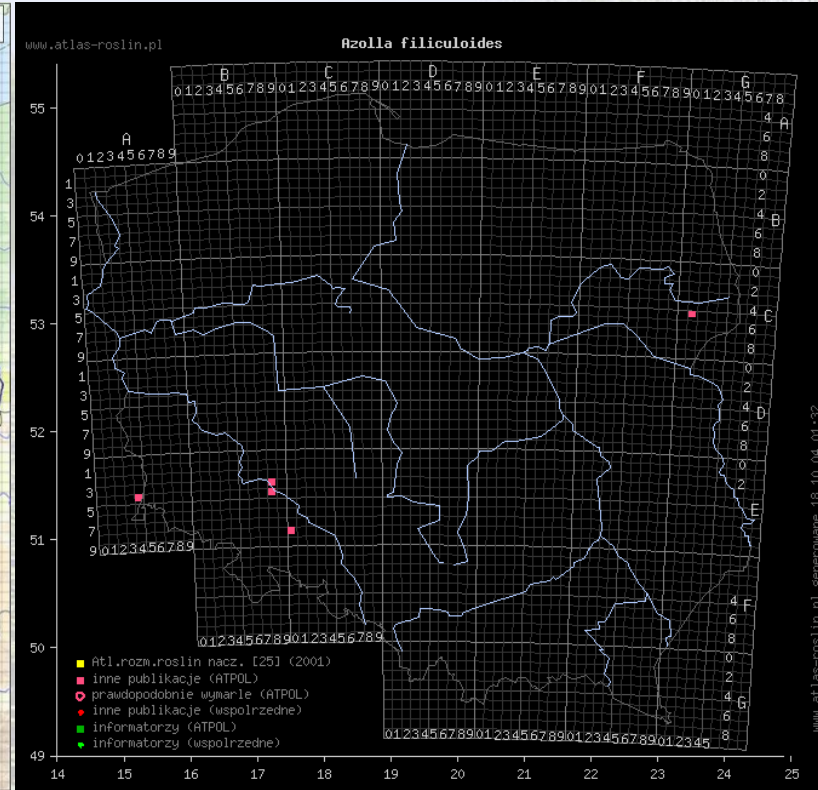
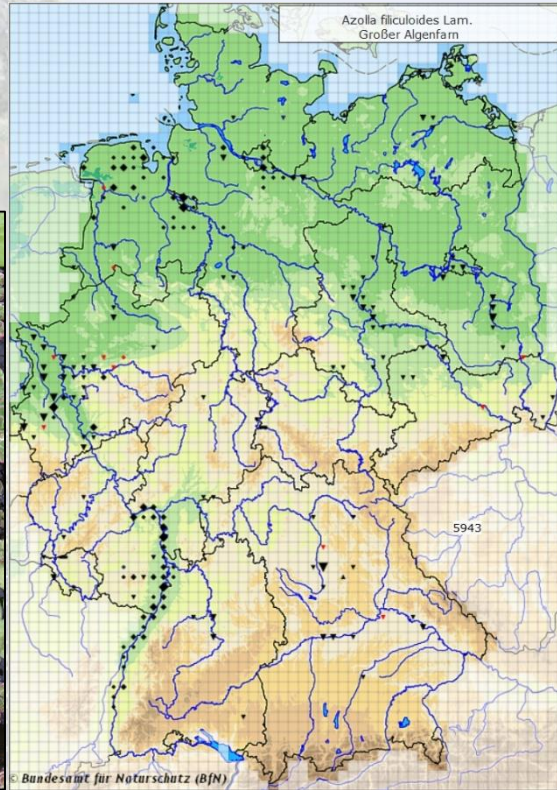


Dominanzbestand *Azolla filiculoides*
Umflutkanal Oderinsel Küstrin-Kietz

Ergebnisse ausgewählter Arten

- *Azolla filiculoides*
- *Trapa natans*
- *Nymphoides peltata*
- *Potamogeton nodosus*
- *Najas minor*

Azolla filiculoides



annuelle, frei auf dem Wasser schwimmende Farnpflanze, Verbreitung durch Strömung und Wind

wärmeliebend (Heimat amerikanische Subtropen und warmgemäßigte Zonen)

vermutlich eingeschleppt als Aquarienpflanze, seit den 1980er Jahren starke Ausbreitung in Deutschland, seit einigen Jahren auch in Brandenburg, vermutlich Klimagewinnler

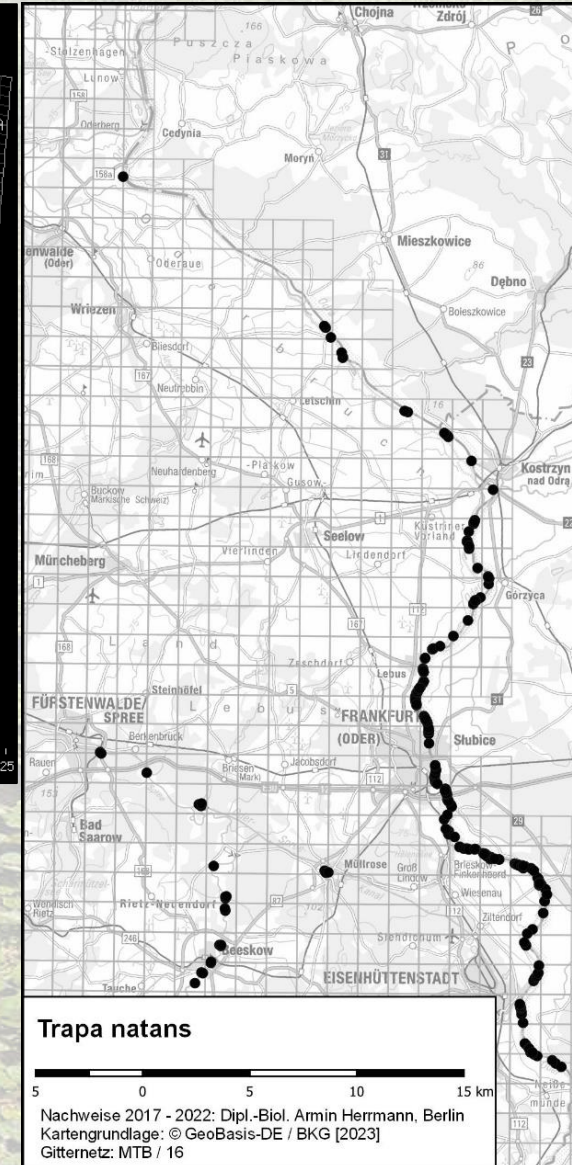
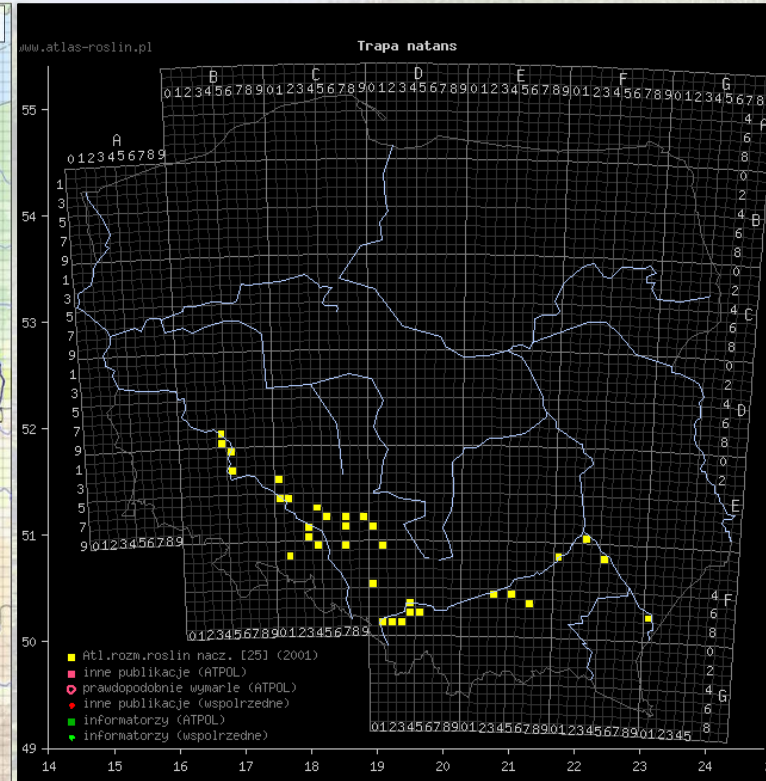
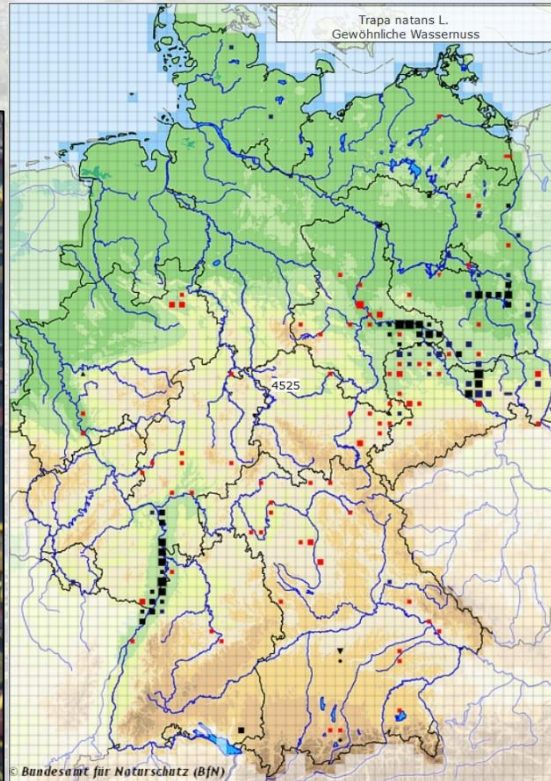
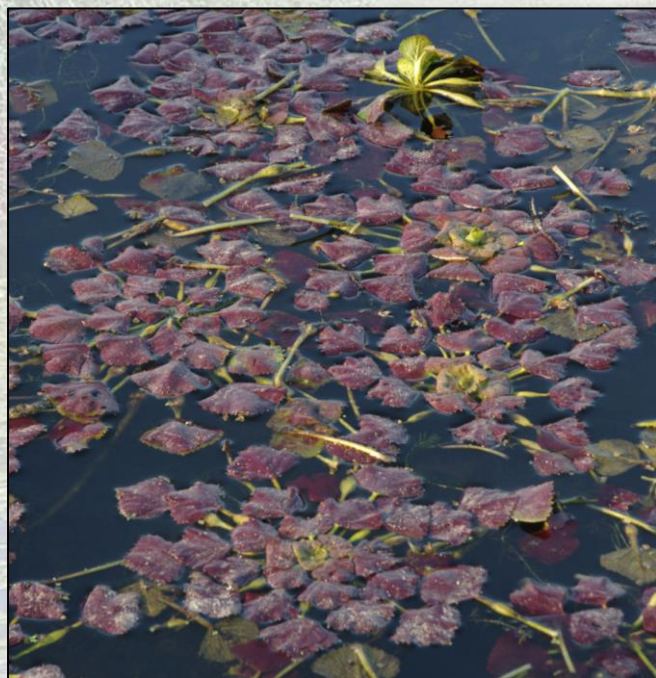
Überwinterung als Sporen, in milden Wintern auch als Pflanze in geeigneten Kleingewässern

Vermehrung sexuell (Sporen) und vegetativ (Bruchstücke)

Azolla filiculoides



Trapa natans



annuelle, sommerwärmeliebende Schwimmblattpflanze des Tieflands (Stromtalpflanze), indigen, Wärmekeimer in flachen Gewässerbereichen mit Schlammauflage und geringer bis mäßiger Strömung

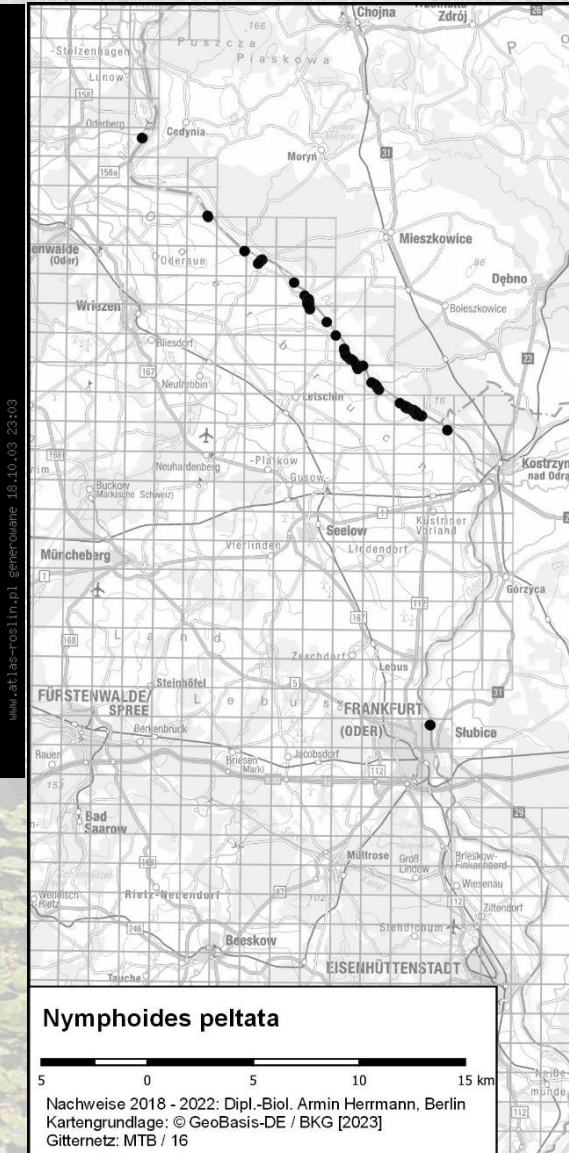
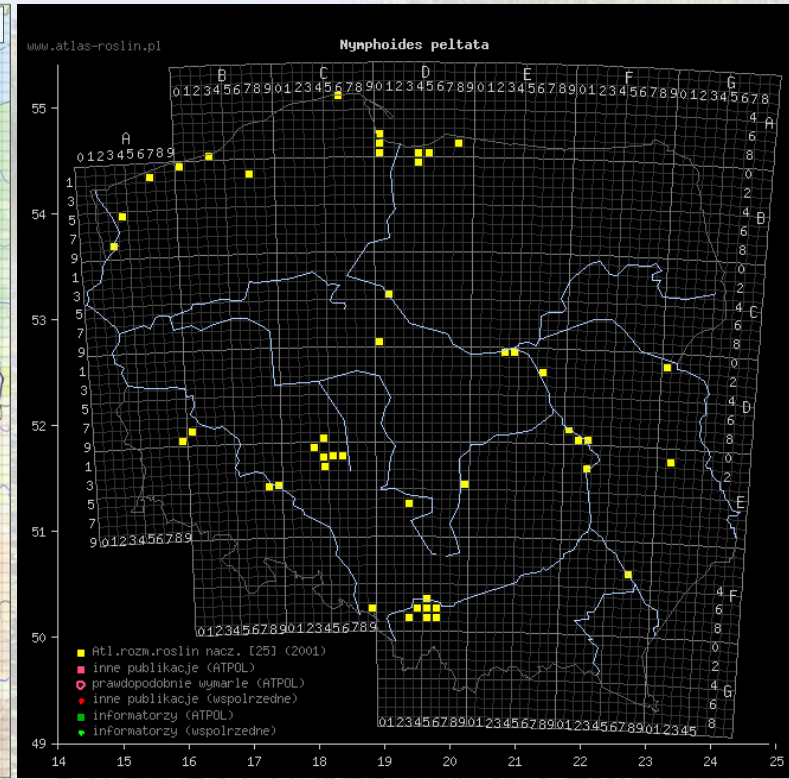
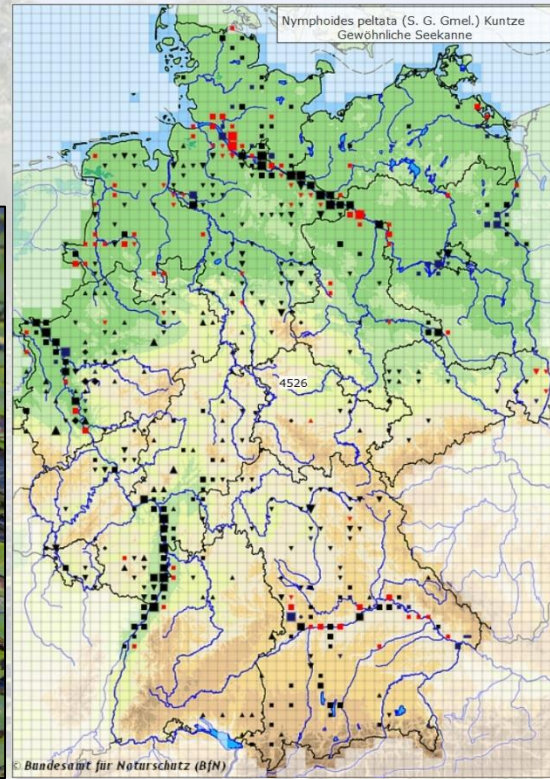
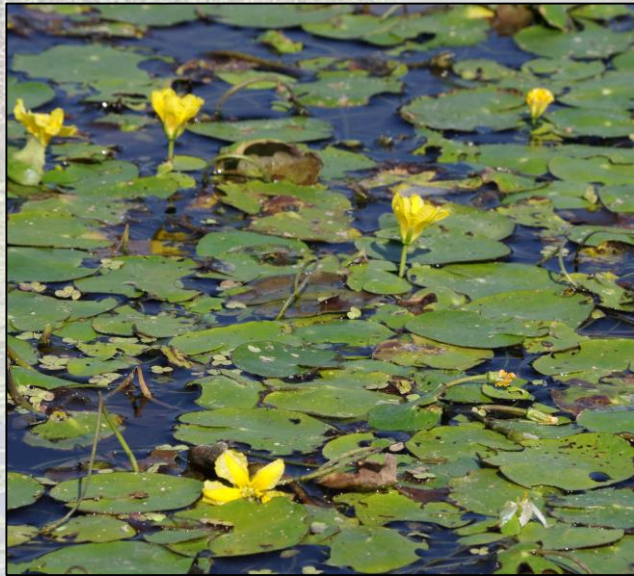
Vermehrung sexuell (langlebige Samen in hakigen Steinfrüchten, Verbreitung durch Strömung und Tiere) und vegetativ (schwimmfähige Rosetten, Einzelpflanzen, Jungpflanzen)

galt im deutschen Odertal als weitgehend erloschen, seit einigen Jahren rasante Ausbreitung flussabwärts aus Vorkommen am Mittellauf, vermutlich Klimagewinnler

Trapa natans



Nymphoides peltata

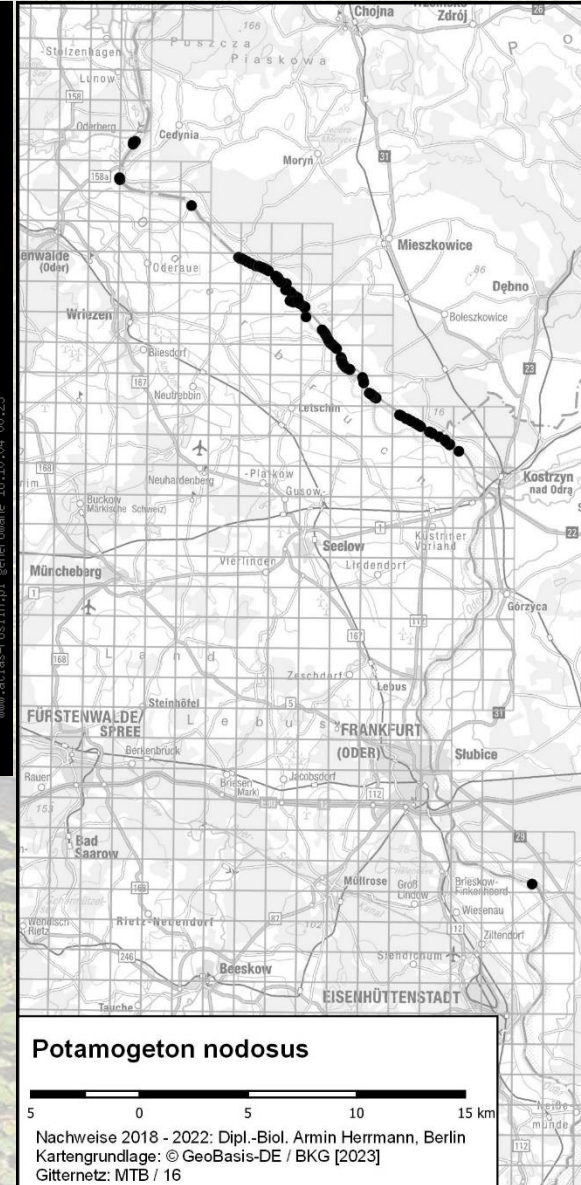
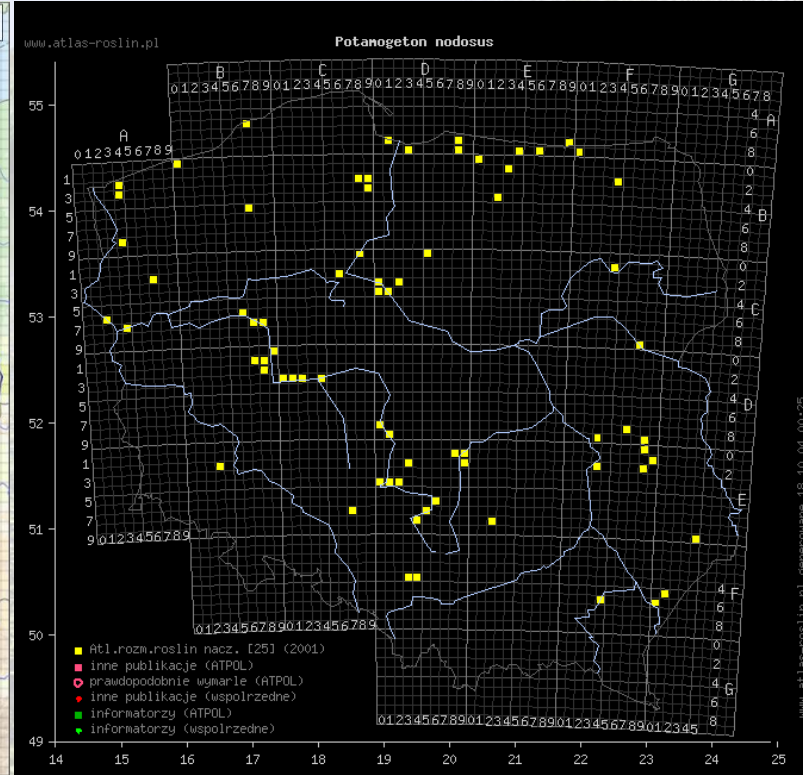
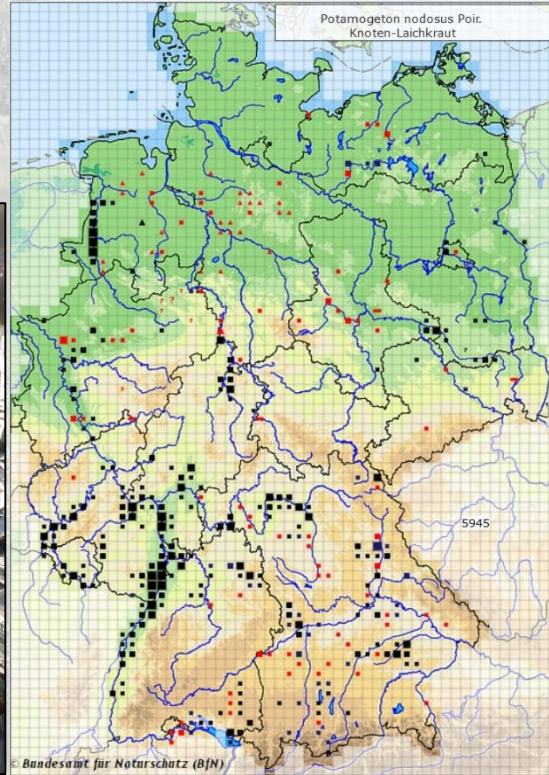


ausdauernde, sommerwärmeliebende Schwimmblattpflanze des Tieflands (Stromtalpflanze), indigen, Rhizompflanze in flachen Gewässerbereichen mit Schlammauflage und geringer bis mäßiger Strömung

Vermehrung sexuell (Kapselfrüchte mit schwimmfähigen Samen, Verbreitung durch Strömung und Tiere) und vegetativ (am Gewässergrund kriechende Stolone, verfrachtete Stolonen- und Stängelbruchstücke)

Altvorkommen im Odertal unterhalb der Warthemündung, seit einigen Jahren Ausbreitung und Verdichtung der Bestände, vermutlich Klimagewinnler

Potamogeton nodosus

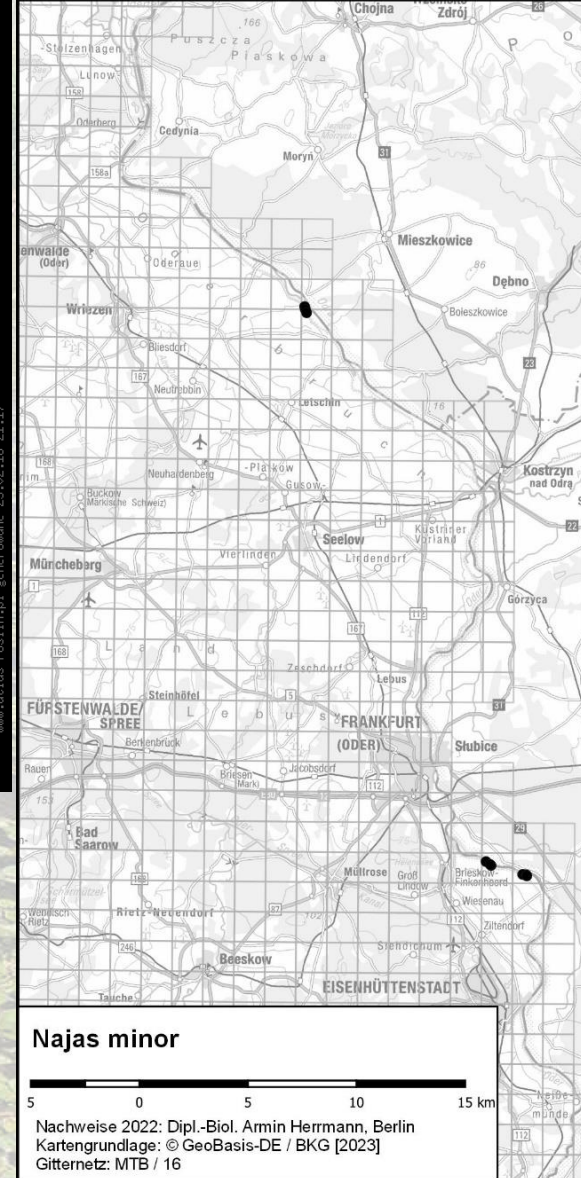
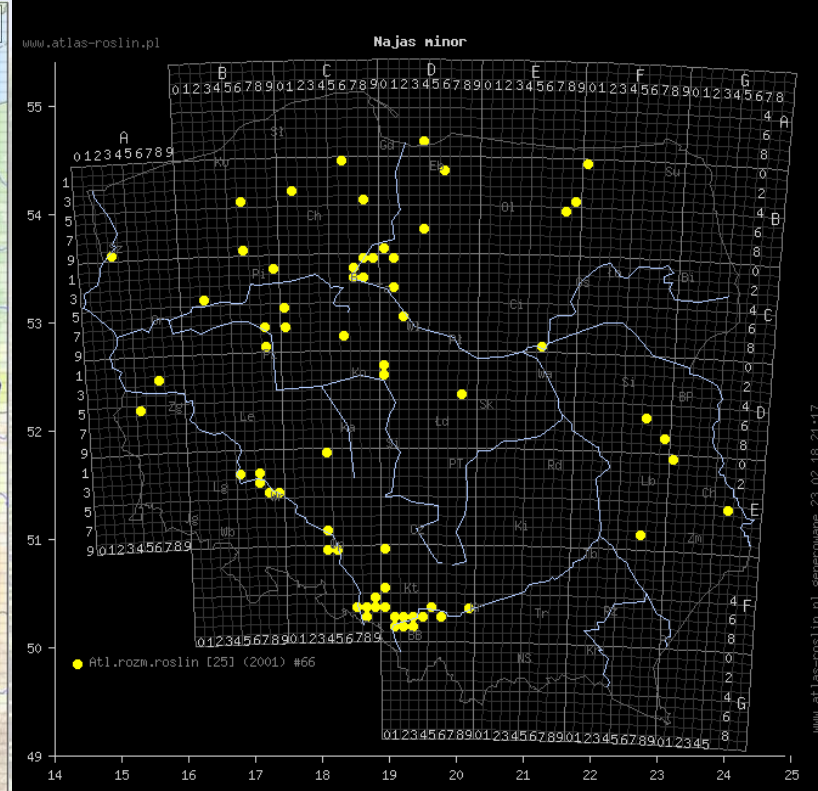
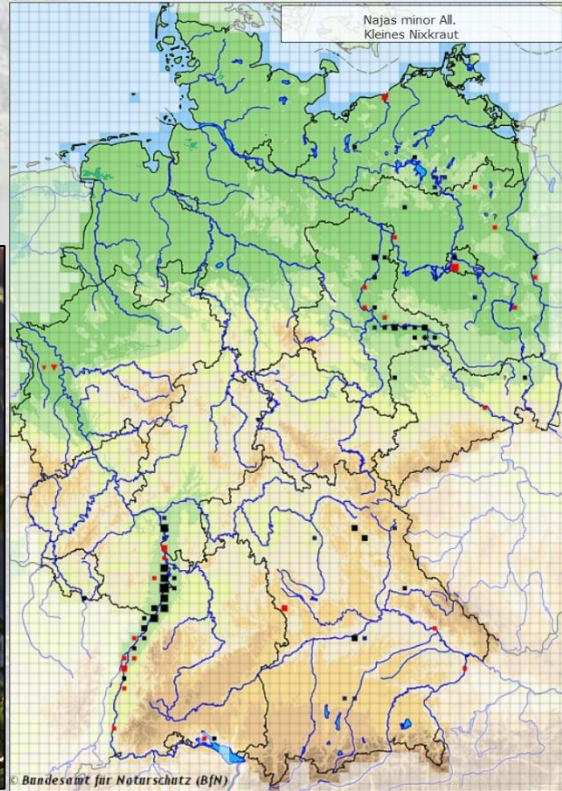


ausdauernde Pflanze mit Schwimm- und Unterwasserblättern, indigen, Rhizompflanze in flachen bis mäßig tiefen Gewässerbereichen mit mineralischen Böden und mäßiger Strömung

Vermehrung sexuell (Samen) und vegetativ? (Rhizome)

wenige Altvorkommen im Odertal unterhalb der Warthemündung, seit einigen Jahren massive Ausbreitung und Verdichtung der Bestände, erste Nachweise oberhalb Warthemündung

Najas minor



annuelle, sommerwärmeliebende submerse Wasserpflanze des Tieflands, indigen, Grundrasen in flachen Gewässerbereichen mit Schlammauflage und geringer bis mäßiger Strömung

Vermehrung sexuell (submers gebildete schwimmfähige Samen, Verbreitung durch Strömung und Tiere) und vegetativ (verfrachtete Pflanzenbruchstücke)

galt gemäß Roter Liste 2006 in Brandenburg als ausgestorben, Nachweise 2022 in 5 voneinander getrennten Gewässerbereichen in der Ziltendorfer Niederung und im Oderbruch, vermutlich bisher übersehen

Najas minor - Suchbild



Najas minor - Suchbild



A photograph of a pond with a dense layer of green lily pads in the foreground. The water is dark and reflects the sky. In the background, there are tall green reeds and a line of trees under a clear blue sky.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**