

Untersuchungen zur Abundanzdynamik des Stints in der Unterelbe von 2000 bis 2023 und der möglichen Ursachen

Erfassung von Stintlarven und Jungtieren in den Hafenbecken

Anlage 1 zum Hauptbericht



Auftraggeber:
Stiftung Lebensraum Elbe
Hamburg

Januar 2025

Auftraggeber: Stiftung Lebensraum Elbe
Hamburg

Titel: Untersuchung zu möglichen Ursachen des aktuellen Rückgangs
des Stints in der hamburgischen Unterelbe

Erfassung von Stintlarven und Jungtieren in den Hafenbecken

Anlage 1 zum Hauptbericht

Auftragnehmer: BioConsult GmbH & Co.KG

Auf der Muggenburg 30
28217 Bremen
Telefon +49 421 6207108
Telefax +49 421 6207109

Lerchenstraße 22
24103 Kiel
Telefon +49 431 53036338

Internet www.bioconsult.de
eMail info@bioconsult.de

Bearbeiter:

[REDACTED]

[REDACTED]

Datum: Januar 2025

Inhalt

1. Anlass und Aufgabe	4
1.1 Methodik und Materialien	4
1.1.1 Ringnetz.....	6
1.1.2 Schlepphamen	7
1.2 Ergebnisse	9
Literatur.....	14

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1:	Probenahme Frühjahr & Sommer 2021, Herbst 2022 im Bereich der Hamburger Häfen. FwV= Finkenwerder Vorhafen, SeeH= Seehäfen, SE= Süderelbe, TraH= Trave Hafen, HanHa= Hansa Hafen.	5
Abb. 2:	Ringnetz zur Beprobung von Fischlarven (Fotos: Jan Wasmuth, Fabelzucker & BioConsult).....	6
Abb. 3:	Konstruktionsskizze des Schlepphamens zum Fang von Jungstinten (Quelle: Engelnetze).	7
Abb. 4:	Schlepphamen zur Beprobung von Jungfischen beim Hieven (Luftbild: Jan Wasmuth, Fabelzucker) und Handling an Bord (Fotos: Jan Wasmuth, Fabelzucker & BioConsult).	8
Abb. 5:	Blick auf einen typischen Hafen-Fang im Frühjahr 2021: Viele Copepoden mit wenigen Stintlarven.....	9
Abb. 6:	Juvenile Cypriniden (Rapfen, Brasse) und juveniler Stint, Sommer 2021 Hafenbeprobung.	10
Abb. 7:	Güster (<i>Blicca bjoerkna</i>), Herbst 2022 Hafenbeprobung.....	11
Tab. 1:	Hafenbeprobung Frühjahr & Sommer 2021, Herbst 2022. RN= Ringnetz, SH= Schlepphamen.	4
Tab. 2:	Ergebnisse der Frühjahrsprobenahme mit dem Ringnetz.....	9
Tab. 3:	Ergebnisse der Sommer- Befischung differenziert nach Fanggerät.....	10
Tab. 4:	Ergebnisse der Herbst--Befischung.....	11
Tab. 5:	Abiotische Begleitparameter zu den einzelnen Probenahmen Frühjahr, Sommer und Herbst, je Hafenbecken.	13

1. Anlass und Aufgabe

Eine derzeit laufende mehrjährige Ichthyoplanktonerfassung des BUKEA-Projektes soll dazu dienen, die Funktion bzw. Bedeutung der verschiedenen Teillebensräume für den Stint in der Tideelbe zu beschreiben und Laichareale zu identifizieren. Da eine Befischung der Hafenbecken im Rahmen des BUKEA-Stintmonitorings nicht vorgesehen ist, sollte diese Wissenslücke durch eigene Befischungen geschlossen werden. Zur Erfassung von Stintlarven im Frühjahr wurde ein Ichthyoplanktonnetz (Ringnetz) verwendet. Ältere Larven bzw. Jungfische wurden durch Einsatz eines kleinen geschleppten Hamens im Sommer und Herbst erfasst. Ziel war es Hinweise auf die mögliche Bedeutung der Hafenbecken als Aufwuchsraum zu bekommen.

1.1 Methodik und Materialien

Im Frühjahr 2021 (14. - 15.04), Sommer 2021 (14. -15.07.) sowie im Herbst 2022 (03.- 04.11) wurden insgesamt 6 verschiedene Bereiche in den Hamburger Häfen beprobt. Für die Probenahme wurde der Hamenkutter „Ostetal“ des Fischereibetriebes der Familie Zeeck gechartert. Abb. 1 zeigt die Bereiche an denen Proben auf Transekten mittels Ringnetz und Schlepphamen entnommen wurden. Näheres zu den jeweiligen Fanggeräten s. Kap. 1.1.1 & Kap. 1.1.2.

Tab. 1: Hafenbeprobung Frühjahr & Sommer 2021, Herbst 2022. RN= Ringnetz, SH= Schlepphamen.

Stationen	F.Jahr	Sommer		Herbst
	RN Hols	RN Hols	SH Hols	SH Hols
Finkenwerder Vorhafen (FwV)	12	6	7	5
Hansa Hafen (HanHa)	12	6	7	5
Reiherstieg-Süderelbe: (ReiSü & SE)	14	7	5	5
Seehäfen (SeeH & SeeH/SE)	11	10	4	5
Travehafen (TraH)	10	7	6	5
Summe	59	36	29	25

Die Schleppstrecken variierten je nach den örtlichen Möglichkeiten etwa zwischen 100 bis 500 m. Die Holdauer für einen Ringnetzzug betrug i.d.R. 5 Minuten, beim Schlepphamen 5 - 15 Minuten. An der Station „ReiSü & SE“ (s. Abb. 1) konnte der Hamen im Bereich der Süderelbe aufgrund der Strömung passiv (vor Anker liegend) eingesetzt werden. Hier betrug die Holdauer bis zu 30 Minuten. Die im Frühjahr entnommenen Larvenproben wurden in Ethanol konserviert und später im Labor sortiert und die taxonomische Ansprache durchgeführt.

Um die Fangdaten standardisieren und vergleichen zu können, wurden bei allen Hols Strömungsmesser der Fa. Hydrobios eingesetzt, so dass eine Berechnung des beprobten Wasservolumens erfolgen konnte. Die Fangmengen wurden für die Auswertung dann entsprechend auf Individuen pro 100 m³ Wasservolumen normiert. Ergänzend wurden an jeder befischten Station die wichtigsten abiotischen Begleitparameter aufgenommen (Sauerstoff, Salinität, Temperatur, pH-Wert etc.)

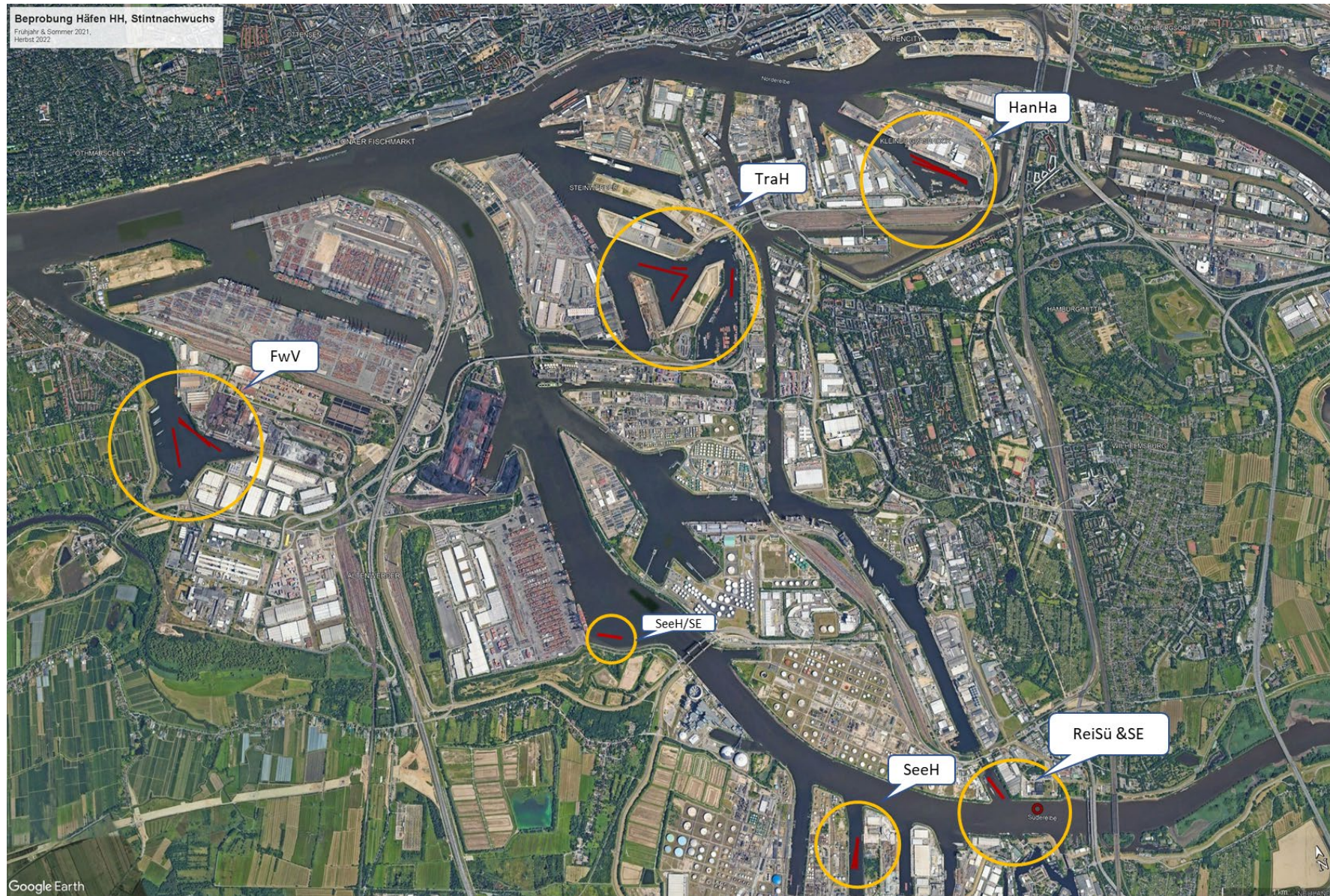


Abb. 1: Probenahme Frühjahr & Sommer 2021, Herbst 2022 im Bereich der Hamburger Häfen. FwV= Finkenwerder Vorhafen, SeeH= Seehäfen, SE= Süderelbe, TraH= Trave Hafen, HanHa= Hansa Hafen.

1.1.1 Ringnetz

Das Ringnetz zur Erfassung von Ichthyoplankton (Fischlarven) ist ein handelsübliches Modell der Fa. Aquatic Research Instruments. Es besitzt eine Gesamtlänge von ca. 5 m. Die Netzöffnung bildet ein Ring mit 75 cm Durchmesser, an dem eine ein Meter lange Bahn Gewebeplane angebracht ist (s. Abb. 2, schwarzer Teil des Netzkörpers). Daran anschließend ist ein weiterer Ring befestigt, der einen Durchmesser von 1 m aufweist, so dass der daran anschließende Netzkörper (4m lang) voluminöser wird und der Staudruck beim Schleppen, trotz der feinen Maschenweite des Netzmaterials von 500 µm, nicht zu hoch wird.



Abb. 2: Ringnetz zur Beprobung von Fischlarven (Fotos: [REDACTED], Fabelzucker & BioConsult).

1.1.2 Schlepphamen

Der Schlepphamen für die Beprobung von Jungstinten im Sommer und Herbst wurde in Abstimmung mit der Fischerfamilie Zeeck und dem Netzbauer Engelnetze (Bremerhaven) geplant. Aufgrund der nautischen Bedingungen im Hafenbereich und der Handhabbarkeit des Hamens auf dem Kutter wurde die Größe des Rahmens auf 2 x 2 m Meter limitiert.

Das Netzmaterial wurde über die ca. 9 m Gesamtlänge des Hamennetzes so gewählt, dass sich die Maschenweite zum Steert hin von 35 auf 6 mm verkleinert (s. Abb. 3). Hierdurch erreicht man im vorderen Bereich des Netzes üblicherweise eine Leitwirkung und im hinteren Teil eine Fangwirkung, bei gleichzeitiger Vermeidung eines zu hohen Staudrucks im Netzkörpers der die Fängigkeit reduziert und die Handhabung erschwert.

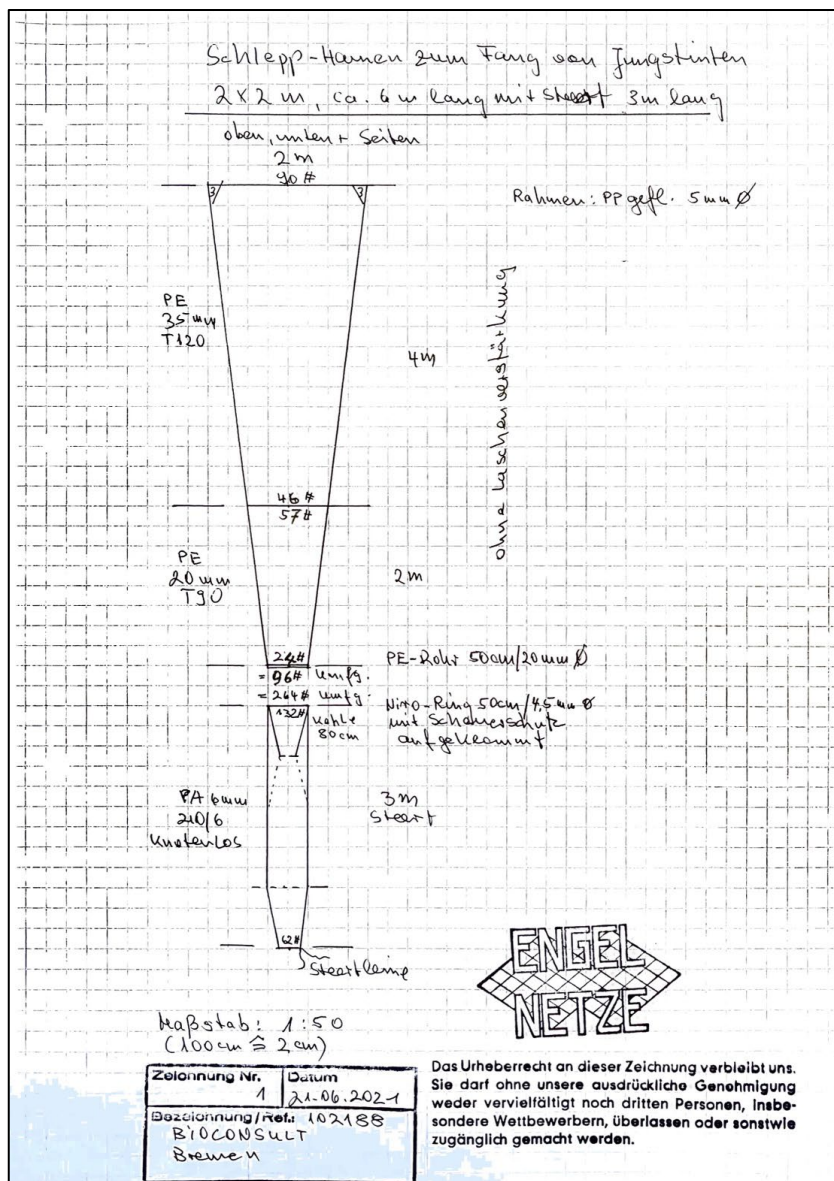


Abb. 3: Konstruktionsskizze des Schlepphamens zum Fang von Jungstinten (Quelle: Engelnetze).



Abb. 4: Schleppphamen zur Beprobung von Jungfischen beim Hieven (Luftbild: [REDACTED], Fabelzucker) und Handling an Bord (Fotos: [REDACTED], Fabelzucker & BioConsult).

1.2 Ergebnisse

Im **Frühjahr** (14. und 15.04.2021) traten Stintlarven mit hoher Stetigkeit (knapp 90% aller Hols) an allen 5 Probenahmestationen auf, die Fangzahlen waren allerdings sehr gering. In den insgesamt 59 Ringnetzholz wurden 568 Stintlarven dokumentiert. Gemittelt über die einzelnen Stationen lag die Dichte zwischen ca. 12 Ind./100 m³ im Bereich Seehäfen (SeeH & SeeH/SE) und 73 Ind./100 m³ im Travehafen (TraH) (Tab. 2). Neben dem Stint wurde als weitere Art nur die Flunder erfasst. Auch bei ihnen handelte es sich um Larven bzw. sehr kleine Jungtiere.

Tab. 2: Ergebnisse der Frühjahrsprobenahme mit dem Ringnetz.

Frühjahr, Ringnetz

Station	Anzahl Hols	Stint		Flunder	
		Σ Ind	(Ind./100 m ³)	Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³
FwV	12	131	26,29	11	2,19
HanHa	12	63	20,46	11	4,18
ReiSü & SE	14	119	15,93	48	7,59
SeeH & SeeH/SE	11	43	12,41	29	5,50
TraH	10	212	72,85	3	0,96

FwV= Finkenwerder Vorhafen, SeeH= Seehäfen, SE= Süderelbe, TraH= Trave Hafen, HanHa= Hansa Hafen. Σ Ind= Anzahl der insgesamt je Station erfassten Individuen je Art; $\bar{X}$ Ind./100m³= Über die Anzahl von Hols gemittelte Abundanz standardisiert auf Individuen/100 m³.

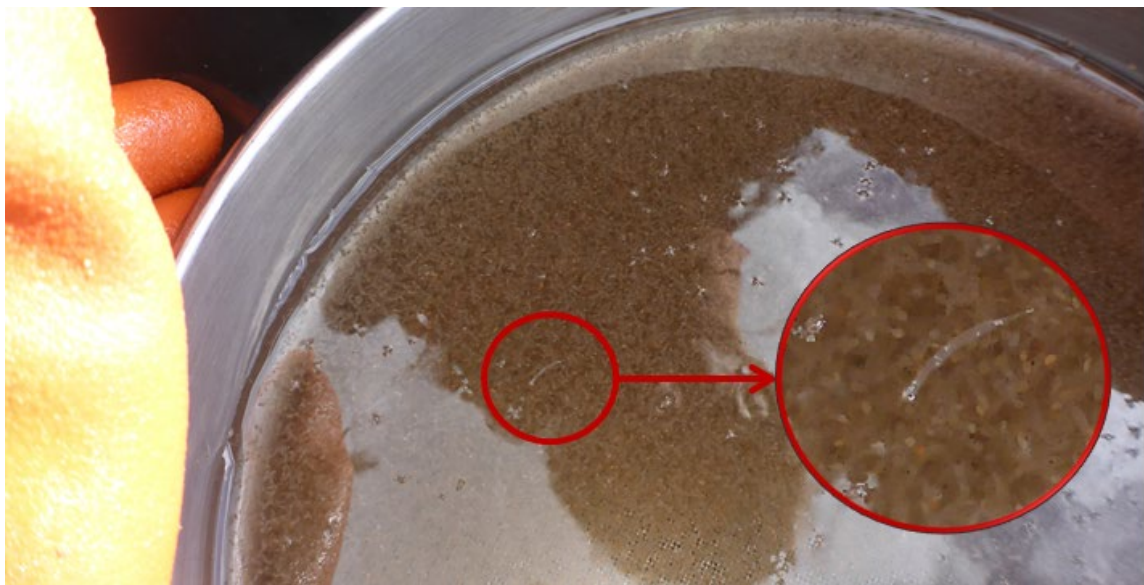


Abb. 5: Blick auf einen typischen Hafen-Fang im Frühjahr 2021: Viele Copepoden mit wenigen Stintlarven.

Im **Sommer** (14. und 15.07.2021) waren die Stintdichten noch deutlich geringer als im Frühjahr. Mit dem Ringnetz wurden gar keine Jungstinte erfasst, mit dem Schleppphamen insgesamt nur 8 Individuen die sich auf fünf von insgesamt 29 Hols verteilten. An 3 von 5 Stationen wurden überhaupt keine Jungstinte erfasst. Auch Jungfische weiterer Arten (Güster, Brasse, Rapfen) wurden nur in geringer Anzahl dokumentiert (Tab. 3).

Tab. 3: Ergebnisse der Sommer- Befischung differenziert nach Fanggerät.

Sommer, Ringnetz									
Station	Anzahl Hols	Brasse		Güster					
		Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³	Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³				
FwV	6								
HanHa	6	1	0,22	3	0,60				
ReiSü & SE	7			2	0,20				
SeeH & SeeH/SE	10								
TraH	7								

Sommer, Schlepphamen									
Station	Anzahl Hols	Stint		Brasse		Güster		Rapfen	
		Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³	Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³	Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³	Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³
FwV	7								
HanHa	7	2	1,81	7	5,93	5	3,86	5	5,40
ReiSü & SE	5	6	5,17	6	5,25	6	5,32	1	0,79
SeeH & SeeH/SE	4								
TraH	6					2	2,50		

FwV= Finkenwerder Vorhafen, SeeH= Seehäfen, SE= Süderelbe, TraH= Trave Hafen, HanHa= Hansa Hafen. Σ Ind= Anzahl der insgesamt je Station erfassten Individuen je Art; $\bar{X}$ Ind./100m³= Über die Anzahl von Hols gemittelte Abundanz standardisiert auf Individuen pro 100 m³.



Abb. 6: Juvenile Cypriniden (Rapfen, Brasse) und juveniler Stint, Sommer 2021 Hafenbeprobung.

Im Herbst (03.und 04.11.2022) wurde ausschließlich der Schlepphamen eingesetzt, da in diesem saisonalen Zeitraum keine Stintlarven mehr zu erwarten sind. In jedem Hafenbecken wurden 5 Hols durchgeführt, dabei konnte lediglich im Finkenwerder Vorhafen (FwV) eine juvenile Güster erfasst werden (Tab. 4)

Tab. 4: Ergebnisse der Herbst--Befischung.

Herbst, Schlepphamen

Station	Anzahl Hols	Güster	
		Σ Ind.	$\bar{X}$ Ind./100m ³
FwV	5	1	0,80
HanHa	5		
ReiSü & SE	5		
SeeH & SeeH/SE	5		
TraH	5		

FwV= Finkenwerder Vorhafen, SeeH= Seehäfen, SE= Süderelbe, TraH= Trave Hafen, HanHa= Hansa Hafen. Σ Ind= Anzahl der insgesamt je Station erfassten Individuen je Art; $\bar{X}$ Ind./100m³= Über die Anzahl von Hols gemittelte Abundanz standardisiert auf Individuen pro 100 m³.

Abb. 7: Güster (*Blicca bjoerkna*), Herbst 2022 Hafenbeprobung.

Einordnung der Ergebnisse

Die Befunde der **Frühjahrs**-Ringnetzbefischung im Hafenareal zeigen, dass Stintlarven in den Hafenbecken zwar in hoher Stetigkeit erfasst wurden, mit Blick auf die erfasste Dichte (ca. 12 Ind./100 m³ bis 73 Ind./100 m³, s. Tab. 2) sind die Nachweise jedoch als gering zu bezeichnen. Zur Einordnung für die im Hafenareal erfassten Dichten an Stintlarven können z.B. Daten verwendet werden, die mit der gleichen Methodik (Ringnetz) im Rahmen des Fintenmonitorings im Auftrag der WSV durch BioConsult im Frühjahr 2021 durchgeführt wurden. So wurden z.B. flussabwärts des Hafens bei Elbe-km 643 am 22.04.2021 im Mittel 619 Stintlarven/100 m³ erfasst, am 29.04. waren es sogar 3.294 Ind./100 m.

Ob Stintlarven/Jungfische u.U. auch in höherer Dichte auftreten können bleibt fraglich. Grundsätzlich erscheinen die Befunde aber plausibel, da die Stinte auf sandigem Untergrund in durchströmten Flussbereichen ablaichen; die Larven verdriften dann zunächst mehr oder wenig passiv und gelangen so wahrscheinlich nur in kleinen Proportionen in die strömungsberuhigten Hafenbereiche.

Die Ergebnisse für den **Sommer** und **Herbst** sind nicht eindeutig, deuten jedoch auf eine eher geringe Nutzung des Hafenareals durch heranwachsende Stinte hin. Im Sommer wurden nur wenige Einzeltiere, im Herbst gar keine Stinte erfasst (s. Kap. 1.2). Einschränkungen der Aussagekraft, bzw. Unsicherheiten mit Blick auf die vorliegenden Befischungsergebnisse ergeben sich aus den Faktoren:

- Fängigkeit von Ringnetz und Schlepphamen:
 - Es ist nicht klar, zu welchem Anteil Jungfische vor den Fanggeräten fliehen können [langsame Schleppfahrt (ca.1 - 1,5 Knoten).
 - Beide Schleppgeräte erlauben aufgrund ihrer Ausmaße nur die Beprobung eines kleinen Ausschnitts der Wassersäule.
- Sauerstoffgehalte vor und während der Probenahmen:
 - Während der Probenahmen (2021/2022) waren die Sauerstoffgehalte saisonal bedingt unterschiedlich und zum Zeitpunkt der jeweiligen Befischungen auch im Sommer (Mitte Juli 2021) mit > 4 mg/l unkritisch (s. Tab. 5). Es sei allerdings darauf verwiesen, dass es sich hierbei um Einzelmessungen und damit um Momentaufnahmen handelt, die Aussagekraft ist daher begrenzt
 - Im Zeitraum Ende Juni - Anfang Juli 2021 (also vor der Sommerprobenahme 2021) traten allerdings ausgeprägte Sauerstoffdefizite im Bereich der hamburgischen Elbe auf. So waren die Sauerstoffkonzentrationen phasenweise sehr gering, mit Minima z.T. < 1,5 mg/l O₂ an der Messstation Seemannshöft (km 628; FGG ELBE 2021). Diese Bedingungen können die Befischungsergebnisse im Sommer beeinflusst haben.
 - Auch im Jahr 2022 traten im Sommer (also vor der im Herbst 2022 durchgeführten Befischung) besonders starke Sauerstoffdefizite auf, bei denen es zu Fischsterben u.a. im Hafenareal gekommen ist (FÖRDERKREIS »RETTET DIE ELBE« EV., 2022). Es ist also anzunehmen, dass die geringen Fangmengen auch vor diesem Hintergrund zu sehen sind.

Trotz der benannten Faktoren gehen wir davon aus, dass bei einer höheren Nutzung der Hafenareale durch juvenile Stinte im Sommer und Herbst eine höhere Stetigkeit und Anzahl in den Hols aufgetreten wäre.

Insgesamt ist zu vermuten, dass die Hafenbecken durch sommerlich pessimale Randbedingungen in ihrer Bedeutung als Teillebensraum für Stinte eingeschränkt sind. Ob unter Annahme günstigerer Bedingungen die Funktion als Rückzugs- und Nahrungsareal insbesondere für **juvenile Stinte** als bedeutsamer einzuschätzen wäre, lässt sich auf der vorliegenden Datengrundlage nicht belastbar beurteilen.

Im Frühjahr, wenn saisonal mit dem Auftreten von **Stintlarven** zu rechnen ist, sind kritische Sauerstoffbedingungen im Bereich der Hamburger Häfen und der angrenzenden Stromelbe noch nicht zu erwarten. Vor dem Hintergrund der geringen Anzahlen erfasster Larven, ist eine nennenswerte Bedeutung des Hafenareals, trotz der zu erwartenden besseren Rahmenbedingungen in Bezug zum Faktor Sauerstoff, ebenfalls fraglich.

Tab. 5 liefert eine Übersicht über verschiedene Sondenparameter, die zum Zeitpunkt der Befischungen gemessen wurden.

Tab. 5: Abiotische Begleitparameter zu den einzelnen Probenahmen Frühjahr, Sommer und Herbst, je Hafenbecken.

Saison	Datum	Hafen	Temp. (°C)	Sauerstoff (%)	Sauerstoff (mg/l)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Salinität (ppt)	pH
Frühjahr	14.05.2021	HanH	7,6	74,3	8,9	861	0,43	8,7
	14.05.2021	TraHa	7,7	71,1	8,6	862	0,43	8,4
	14.05.2021	FwV	8,2	73,5	8,7	813	0,4	8,3
	15.05.2021	Süderelbe	7,9	90,3	10,9	830	0,41	8,8
	15.05.2021	ReiSü	8,2	118	14	838	0,41	9,1
	15.05.2021	SeeH	8,2	109,9	13,1	828	0,41	8,9
Sommer	14.07.2021	HanH	23	67,3	5,7	785	0,38	7,7
	14.07.2021	TraHa	23	50	4,3	830	0,41	7,6
	15.07.2021	ReiSü	23,9	95,8	7,9	812	0,4	8,4
	15.07.2021	SeeH	23,9	95	8	759	0,37	8,4
	15.07.2021	FwV	23,3	69	5,9	846	0,41	7,6
Herbst	03.11.2022	HanH	12,8	73,7	7,83	1045	0,52	8,08
	03.11.2022	TraHa	13	69,7	7,31	740	0,48	7,94
	03.11.2022	FwV	13	63	6,61	931	0,46	7,76
	04.11.2022	ReiSü	12,1	92,6	9,83	966	0,48	7,83
	04.11.2022	SeeH	12,4	65,1	6,83	939	0,47	7,83

Literatur

FGG ELBE (2021): - Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten, Parameter Sauerstoff, Messungen des Jahres 2021.

FÖRDERKREIS »RETTET DIE ELBE« EV (2022): Ich krieg' keine Luft! Sauerstoffloch 2022.