

Fahrtbericht

für die 342. Reise von FFS „Clupea“ vom 03.03. bis 26.06.2020

Fahrtleitung: Dr. P. Polte

Rügenheringslarvensurvey (RHLS)

Das Wichtigste in Kürze:

Der Rügen Heringslarven-Survey ist eine 1977 begonnene und seit 1992 in der jetzigen Form durchgeführte Reise zur Aufnahme der Laichaktivität des frühjahrslaichenden Herings der westlichen Ostsee in seinem wichtigsten Laichgebiet. Durch die räumlich und zeitlich hochauflösende Aufnahme der Larvenhäufigkeiten während des gesamten Laichzeitraumes können neben der Abundanzbestimmung auch Untersuchungen zur Sterblichkeit einzelner Kohorten durchgeführt und diese mit den wechselnden Umweltparametern korreliert werden. Die Ergebnisse des Surveys dienen der Berechnung eines Nachwuchs-Index (N20), der als fischereiunabhängige Maßzahl für die jährliche Rekrutierung, die seit 2008 in die ICES Bestandsberechnung für den Hering der westlichen Ostsee eingeht. Aufgrund der COVID-19 bedingten Restriktionen konnten über das Monitorigprogramm hinaus in 2020 nur wenig ökologische Studien zur Bestandsdynamik des Rügenherings durchgeführt werden. Sämtliche Zusatzprogramme im Rahmen von Kooperationen mussten entfallen.

Verteiler:

Schiffsführung FFS „Clupea“
BA für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) Fischereiforschung
BM für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Ref. 614
BA für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg
Deutscher Angelfischerverband e.V.
Deutsche Fischfang-Union, Cuxhaven
Deutscher Fischereiverband Hamburg
Doggerbank Seefischerei GmbH, Bremerhaven
Erzeugergemeinschaft der Deutschen Krabbenfischer GmbH
Euro-Baltic Mukran
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz

LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. und Fischerei (LALLF)
LFA für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA)
Landesverband der Kutter- u. Küstenfischer MV e.V.
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
Thünen-Institut - Institut für Fischereiökologie
Thünen-Institut - Institut für Seefischerei
Thünen-Institut - Institut für Ostseefischerei
Thünen-Institut - Pressestelle, Dr. Welling
Thünen-Institut - Präsidialbüro
Thünen-Institut - Reiseplanung Forschungsschiffe, Dr. Rohlf
Fahrtteilnehmer*innen

Rügen-Herigslarvensurvey (RHLS)

Fahrtverlauf

Der Standardsurvey umfasste 16 Ausfahrten vom 3. März bis zum 26. Juni 2020. Wöchentlich wurden 5 Stationen im Strelasund und 31 Stationen im Greifswalder Bodden entsprechend der vorgegebenen Reihenfolge beprobt. Die Probenahme des Ichthyoplanktons erfolgte mit einem Bongo-Netz der Maschenweite 335 µm. Nach jeder Standard-Planktonstation wurde ein hydrografisches CTDO₂-Profil aufgenommen. Das Standardprogramm im Strelasund und Greifswalder Bodden wurde wöchentlich an zwei aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt, wobei an den einzelnen Tagen jeweils ein möglichst breites Stationsnetz abgedeckt wurde (Abb.1), um auch im Fall einer wetterbedingten Unterbrechung zwischen den Beprobungstagen räumlich umfassendes Datenmaterial zu sammeln. Der 1. und 2. Schiffstag endeten jeweils im Hafen Lauterbach auf Rügen.

Aufgrund der COVID-19 Pandemie umfassten die wöchentlichen Fahrten jeweils das Standardprogramm des RHLS. Zusatprobennahmen z.B. im Rahmen von Forschungsk Kooperationen konnten in 2020 nicht stattfinden.

Die ca. 570 Ichthyoplanktonproben des Standard-RHLS wurden an Bord mit Formalin fixiert (5 % gepuffert). Diese Analyse dieses umfangreichen Probensatzes im Labor dauerte bis in den November 2020.

Untersuchungsgebiet

Strelasund und Greifswalder Bodden, Pommersche Bucht (ICES SD 24) (Abb. 1).

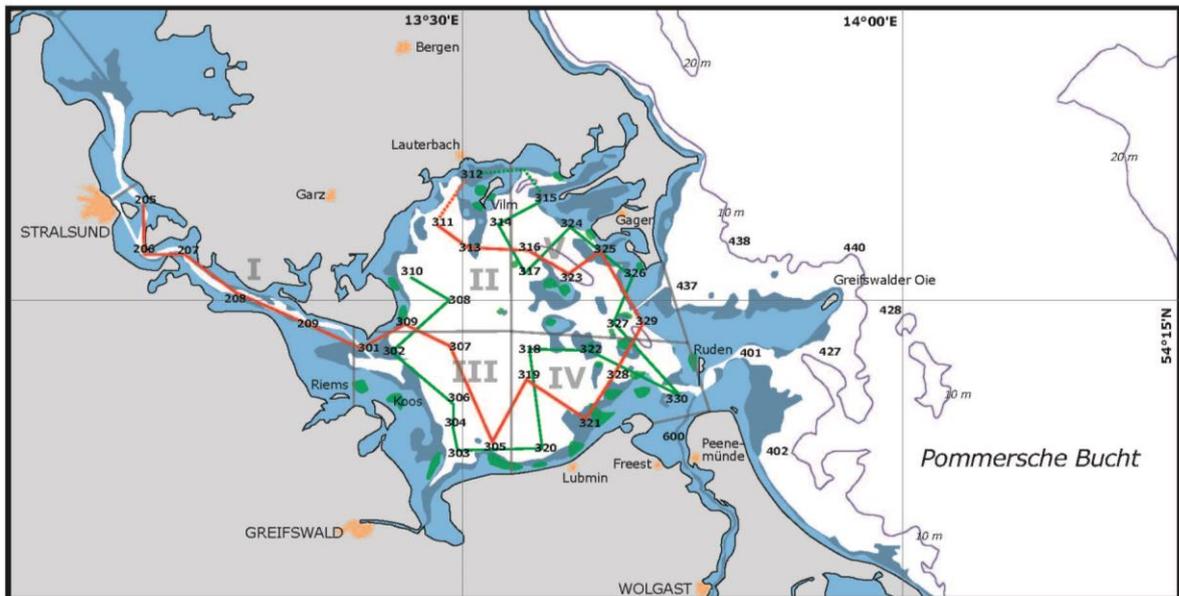


Abb. 1 Rügen Herring Larvae Survey 2010: Stationsplan und Definition der Strata für das Kernprogramm. Stationen im Strelasund (200er) werden nur am ersten Tag beprobt, Stationen im Greifswalder Bodden (300er) am ersten Tag gegen den Uhrzeigersinn (rot), am zweiten Tag mit dem Uhrzeigersinn (grün). In jedem Stratum wird eine zusätzliche, qualitative Bongostation zur Gewinnung von Frostmaterial und eine Apsteinnetz-Station für Nahrungsfelduntersuchungen durchgeführt. Die Übernachtung erfolgt in der Regel in Lauterbach. Stationen des erweiterten Programms vor der Barre (400er) werden nur während ausgewählter Perioden beprobt.

Aufgaben der Fahrt:

Untersuchungen zur Abundanz und Ökologie von Heringslarven im wichtigsten Laichgebiet des Frühjahrslaichenden Herings der westlichen Ostsee:

1. Wöchentliche quantitative Larvenanalyse (Längen-Häufigkeitsbestimmung)
2. Auswertung der Planktonproben und Erstellung eines bestandsvorhersagenden Rekrutierungsindex
3. Analyse hydrografischer und ökologischer Umweltparameter
4. Erweiterte Probennahme für Untersuchungen zur Ernährungssituation und zum Wachstum der Heringslarven sowie zum Nahrungsangebot für Larven in verschiedenen Stadien (Zooplankton).

Tabelle 1. RHLS Stationsnetz im Greifswalder Bodden/Strelasund

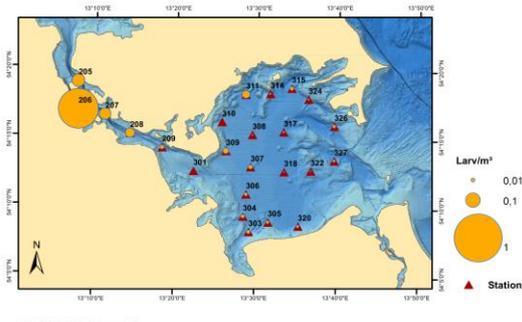
Station	Lat DDD (N)	Lat MM	Lat .MM	Lon DD (E)	Lon MM	Lon .MM	Dist (nm)	Water depth (m)	Stratum
1st day									
205	54	19	0	13	8	20	2,2	9	1
206	54	16	80	13	8	30	1,6	11	1
207	54	16	85	13	11	10	2,4	9	1
208	54	15	30	13	14	30	3,1	5	1
209	54	14	15	13	19	30	2,4	7	1
301	54	12	80	13	22	60	2,5	4	3
309	54	14	10	13	26	30	2,1	5	2
307	54	13	0	13	29	40	4,2	5	3
305	54	9	0	13	31	70	2,7	6	3
319	54	11	50	13	33	50	2,7	7	4
321	54	10	30	13	37	60	2,2	4	4
328	54	12	0	13	40	0	2,6	4	4
329	54	14	40	13	41	50	3,4	6	5
325	54	17	45	13	38	80	2,1	8	5
323	54	15	80	13	36	50	2,4	3	5
316	54	17	40	13	33	50	2,3	7	5
313	54	17	20	13	29	60	1,3	6	2
311	54	18	30	13	28	35	1,6	6	2
312	54	19	70	13	29	60		5	2
2nd day									
314	54	18	40	13	31	90	1,8	6	2
315	54	19	5	13	34	70	3,6	7	5
317	54	15	50	13	33	50	3,2	6	5
324	54	18	5	13	36	80	2,8	6	5
326	54	16	20	13	40	50	2,7	6	5
327	54	13	55	13	39	90	3,3	7	5
330	54	11	35	13	44	0	3,8	6	4
322	54	12	70	13	37	90	2,6	4	4
318	54	12	75	13	33	50	4,1	7	4
320	54	8	75	13	35	35	3,5	7	4
303	54	8	50	13	29	35	1,1	5	3
304	54	9	50	13	28	60	1,6	4	3
306	54	11	10	13	28	80	2,6	5	3
302	54	12	60	13	25	20	3,6	4	3
308	54	15	30	13	29	40	2,5	6	2
310	54	16	25	13	25	50		5	2
Pommeranian Bight									
401	54	12	70	13	49	0			
402	54	9	0	13	51	0			
427	54	13	0	13	55	0			
428	54	14	50	13	59	0			
437	54	15	50	13	44	0			
438	54	18	0	13	48	0			
440	54	17	50	13	56	0			

Ergebnisse:

Bereits während der 1. Fahrt (3./4.3.20) waren deutliche Mengen von frühen Heringslarven (7-9mm TL) im Strelasund zu finden (Abb.2). Das deutet auf eine 1. Schlupfkohorte bereits gegen Ende Februar hin.

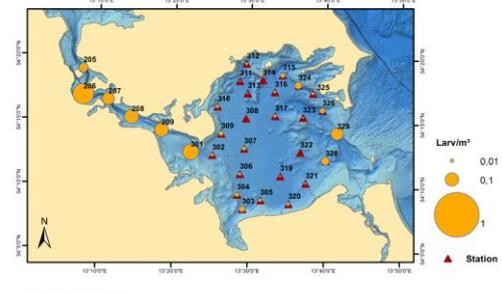
Das Laichgebiet Strelasund war lieferte im Jahr 2020 einen wichtigen Beitrag zur Gesamtlarvenproduktion. Eine 2 größere Schlupfkohorte zeigte sich dort von Fahrt 8-Fahrt 10 (20.4.-4.5.20). Während der letzten Fahrt 16 (25./26.6.20) waren nur noch vereinzelt Heringslarven zu finden. Der RHLS 2020 hat demzufolge die Wachstumsperiode der Larven im System ausreichend abgedeckt.

RHLS Larvendichte 2020 Cruise01



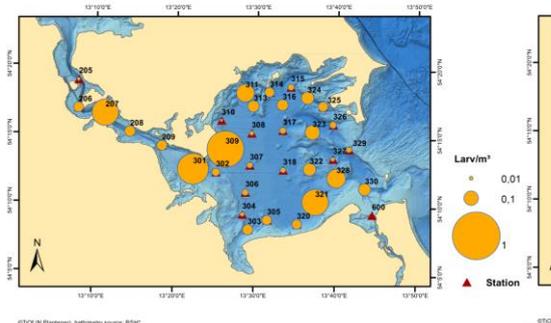
©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

RHLS Larvendichte 2020 Cruise02



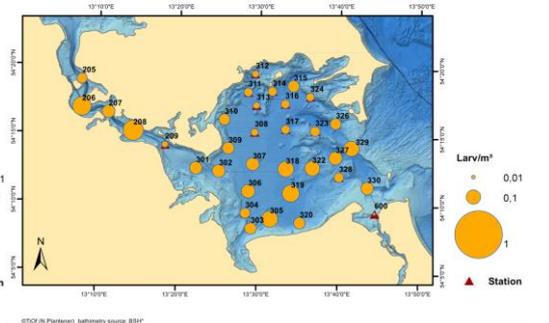
©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

RHLS Larvendichte 2020 Cruise04



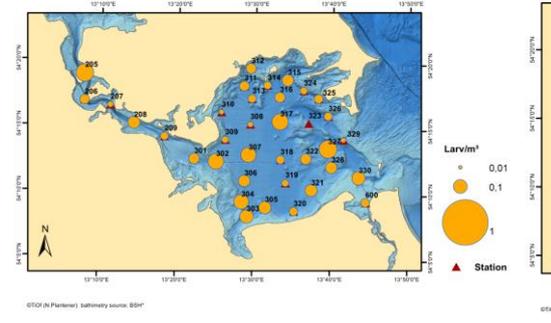
©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

RHLS Larvendichte 2020 Cruise05



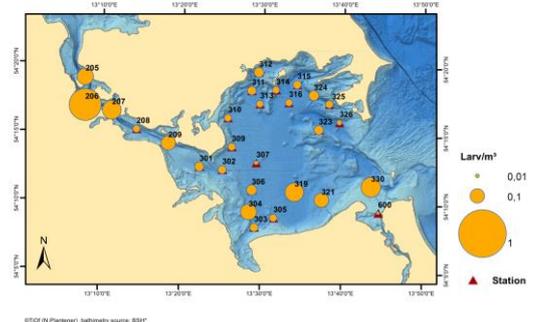
©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

RHLS Larvendichte 2020 Cruise06



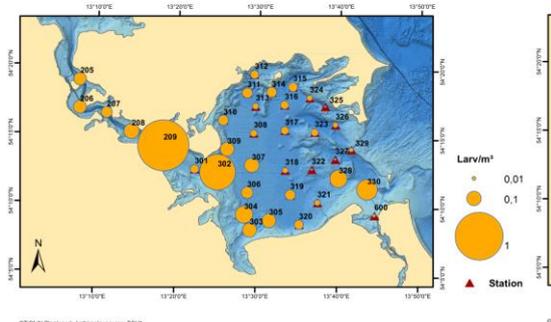
©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

RHLS Larvendichte 2020 Cruise07



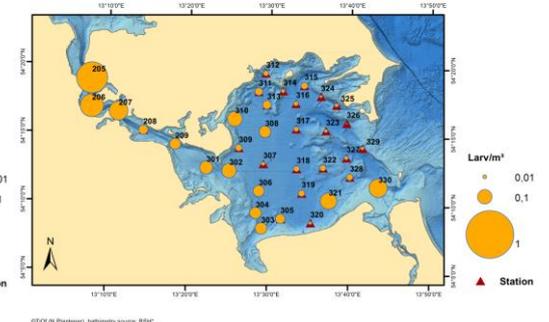
©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

RHLS Larvendichte 2020 Cruise08



©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

RHLS Larvendichte 2020 Cruise09



©TDF (N. Planckner) bathymetry source: BSH*

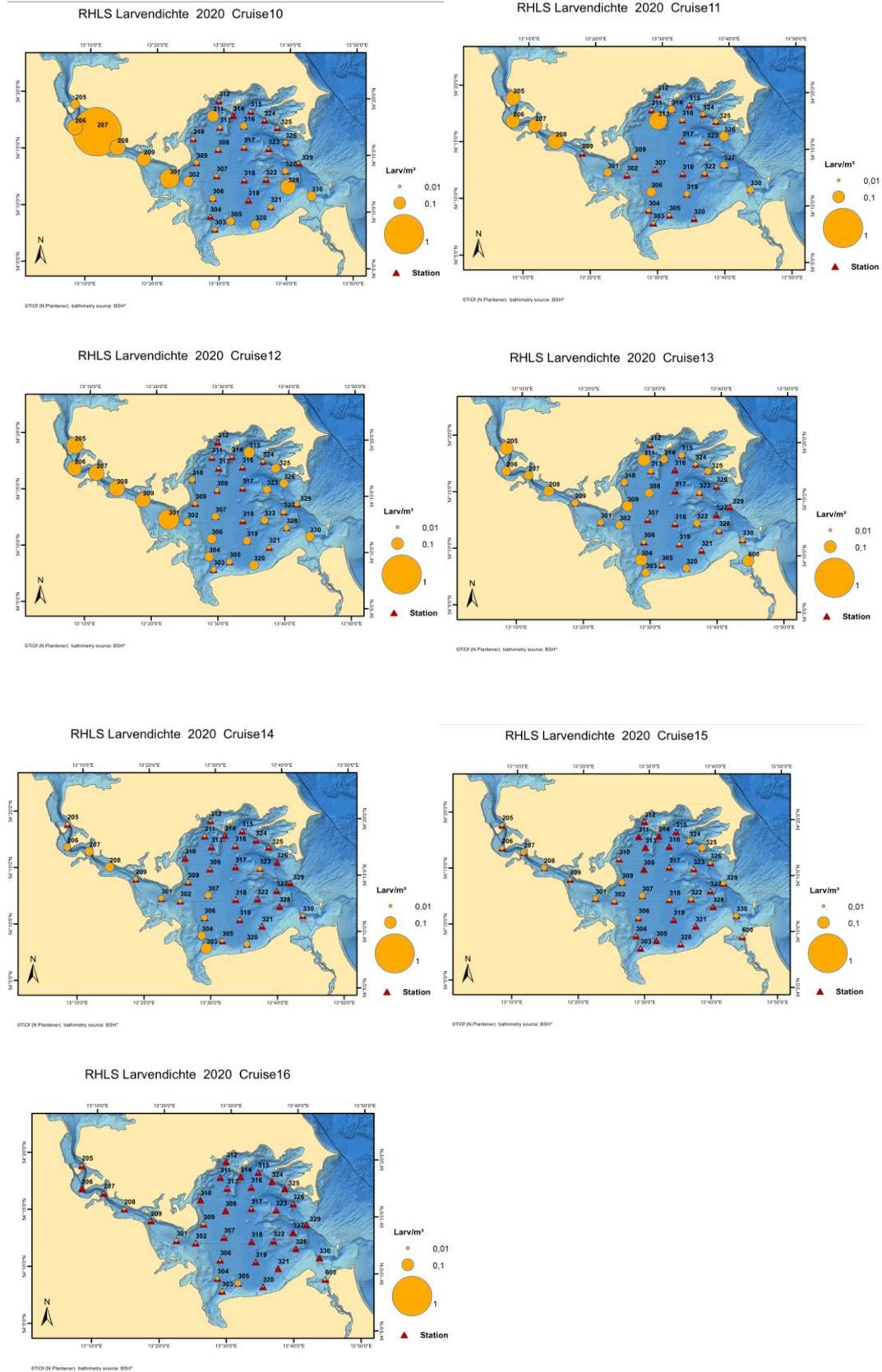


Abb. 2: Wöchentliche Heringslarvenverteilung in den Gewässern Strelasund/Greifswalder Bodden (Fahrt 3 ist wetterbedingt ausgefallen, es liegen somit zwei Wochen zwischen „Cruise 2 und -4“).

Mit einer Larvenproduktion von **239 Millionen** Heringslarven war der *N20* Index des Jahres 2020 der geringste der Zeitreihe und belief sich auf ca. 50 % des rekord-schwachen Jahrgangs 2016 (Tabelle 2, Abb 3).

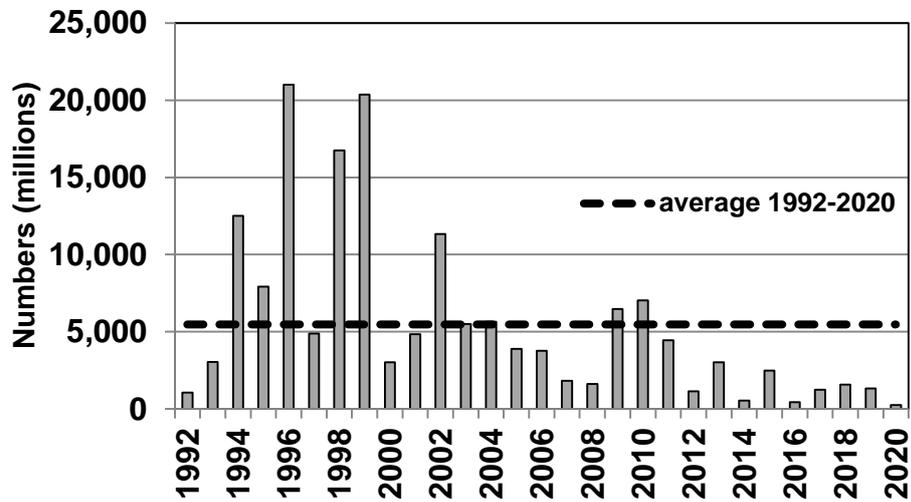


Abb 3 RHLS Zeitserie des N20 Index

Tabelle 2: N20 Heringslarvenindex des Heringsbestandes der westlichen Ostsee („Western Baltic spring spawner“, WBSS). Der N20 Index beschreibt die Jahressumme wöchentlicher Mittelwerte von Larven, die bei 20mm (TL) die Haupt-Sterblichkeit nach der kritischen Periode überwunden haben (Oeberst et al. 2009).

Year	N20	Year	N20
1992	660	2007	1986
1993	4542	2008	1903
1994	15158	2009	7989
1995	9327	2010	8004
1996	24540	2011	4493
1997	5290	2012	1340
1998	18782	2013	3588
1999	22342	2014	681
2000	3404	2015	3001
2001	5670	2016	482
2002	12452	2017	1247
2003	4775	2018	1563
2004	6818	2019	1317
2005	5118	2020	239
2006	4173		

Danksagung

Wir bedanken uns bei den Kapitänen und der Besatzung von FS CLUPEA für den Einsatz trotz der schwierigen, COVID-19 Pandemie- Situation.

Die Fahrtleitung dankt insbesondere der Thünen-OF Crew, die in dieser besonderen Situation den gesamten Survey ohne Personalwechsel durchgeführt haben.

FahrtteilnehmerInnen:

Anne Georgi (TI-OF)

Ina Hennings (TI-OF)

Koordination, Material, Labor

Dr. Patrick Polte (TI-OF) Fahrtleitung

Anne Georgi, Dagmar Stephan

Aldo Raffaelli

Datenverarbeitung und- sicherung

Tino Schmedemann

Nakula Plantener

Literatur:

Oeberst R, Klenz B, Gröhsler T, Dickey-Collas M, Nash RDM, Zimmermann C (2009) When is year-class strength determined in western Baltic herring? ICES J Mar Sci 66(8):1667-1672, [DOI:10.1093/icesjms/fsp143](https://doi.org/10.1093/icesjms/fsp143)

Weiterführende Informationen:

<https://www.thuenen.de/de/infothek/faktencheck/hering-in-der-klimafalle/>

gez. Dr. P. Polte, Fahrtleitung