

## Fahrtbericht

### für die 290. Reise von FFS „Clupea“ vom 10.03.2015 – 26.06.2015

Gesamtfahrtleitung: Dr. Polte

#### 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 Laichareal. 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 zunächst der Berechnung eines Nachwuchs-Index (N20) für die Bestandsberechnung des Heringsbestands der westlichen Ostsee. Nach einer vollständigen Revision der Rohdaten und der Berechnungsmethode wird der Index seit 2008 für die Bestandsberechnung des ICES verwendet. Ferner finden die Daten für eine Vielzahl grundlegender, larvenökologischer Untersuchungen Verwendung. Nach einer 1-wöchigen Kontrollfahrt auf das Vorkommen von Heringlarven aus Herbstlaicherbeständen im Februar (Fahrt CLU 289), fand das Standardmonitoring vom 10. März bis zum 26. Juni statt. Wöchentlich wurden dabei 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 Maschenweiten 335- und 780 µm. Nach jeder Standard-Planktonstation wurde ein hydrografisches CTDO<sub>2</sub>-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 bekommen. Der 1. und 2. Schiffstag endeten jeweils im Hafen Lauterbach auf Rügen. Im Rahmen der EU-BONUS Projekte INSPIRE und BIO-C3 wurden die weiteren Schiffstage in

---

**Verteiler:**

BLE, Hamburg  
Schiffsführung FFS „Clupea“  
BMEL Ref. 614  
TI, Präsidialbüro (M. Welling)  
TI, Verwaltung Hamburg  
TI, FI  
TI, OF  
TI, SF  
TI, FIZ-Fischerei  
TI, PR  
BFEL Hamburg, FB Fischqualität  
IFM-GEOMAR, Kiel  
Institut für Fischerei der Landesforschungsanstalt  
LA für Landwirtschaft, Lebensmittels. u. Fischerei  
BSH, Hamburg

Deutscher Fischerei-Verband e. V., Hamburg  
Leibniz Institut für Ostseeforschung  
Doggerbank GmbH  
Mecklenburger Hochseefischerei Sassnitz  
Kutter- und Küstenfisch Sassnitz  
Landesverband der Kutter- und Küstenfischer  
Sassnitzer Seefischer  
Deutsche Fischfang Union Cuxhaven  
Fahrtteilnehmer  
Schiffseinsatzplanung, Herr Dr. Rohlff

jeder Woche für weiterführende Untersuchungen der Fischökologie in den Gewässern des Greifswalder Boddens und der angrenzenden Pommerschen Bucht genutzt. Die Untersuchungen umfassten die systematische Beprobung größerer (post-flexion) Heringslarven, sowie hydroakustische Aufnahmen ausgewählter Transekte um die Vorlaicherkonzentrationen der Heringe aufzuzeichnen.

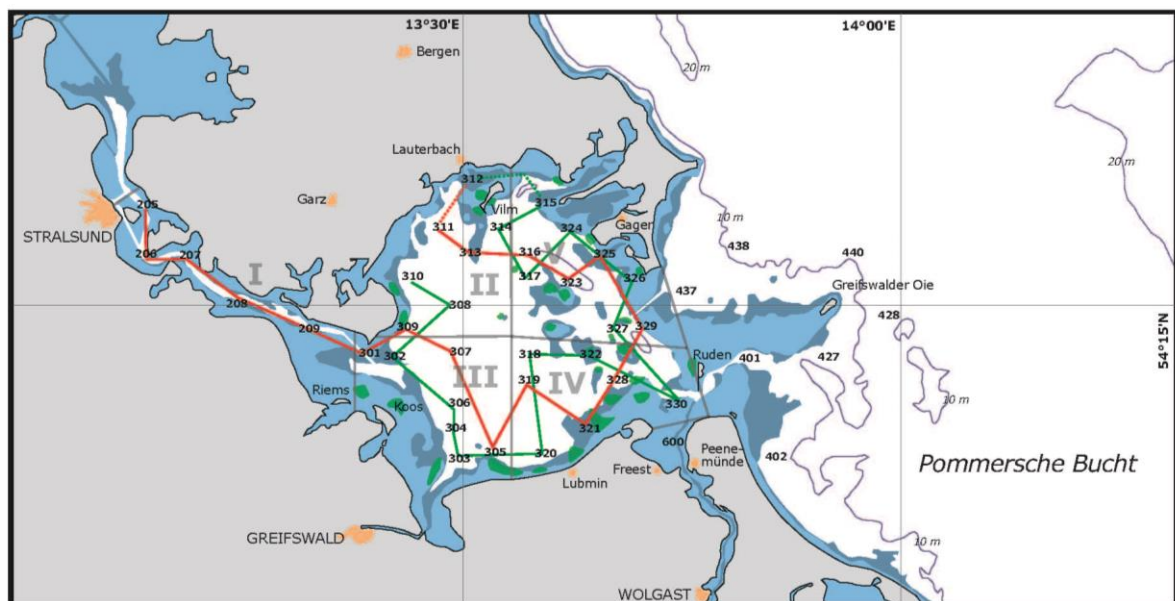
## Fahrtverlauf

Das Aufrüsten von FFS „*Clupea*“ erfolgte bereits im Rahmen der vorausgehenden Fahrt (289). Am 9.3. wurde CLUPEA planmäßig nach Sassnitz verholt. Dort begann am 10.3. das Hydroakustikprogramm nach dessen Abschluss CLUPEA zurück nach Stralsund fuhr. Dort begann am 16.03.2015 gegen 08:00 h die RHLS Standardprobenahme. Nach jeder Standard-Planktonstation wurde ein hydrografisches CTDO<sub>2</sub>-Profil aufgenommen. Der 1. Schiffstag endet jeweils im Hafen Lauterbach, Rügen. Der 2. Tag endet nach Absprache in Lauterbach oder Stralsund und der 3. Tag endet alle zwei Wochen in Sassnitz und ansonsten in Stralsund. Zusätzlich zum RHLS Standardprogramm wurde am 3. Surveytag ein ausgewähltes Stationsnetz mit dem CALCOFI Netz befischt. Am 4., 5., 6. und 7. Tag wurde alle zwei Wochen ein Hydroakustikprogramm gefahren (wiss. Leitung dieses Teils: D. Oesterwind, Projekt BIO-C3). Ansonsten werden am 4. Tag an ausgewählten Stationen Stellnetze ausgebracht (Heringsnetze, Multimaschen-Netze) und am 5. Tag feste Transekte mit der Grundelkurre befischt (wiss. Leitung dieses Teils: P. Kotterba, Projekt BIO-C3). Die Fahrt in der 3. Woche musste sturmbedingt leider entfallen.

## 1. TEIL RHLS

### Untersuchungsgebiet

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



**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. Assesment als Grundlage eines Bestandsvorhersagenden Rekrutierungsindizes
3. Analyse hydrografischer und ökologischer Umweltparameter
4. Untersuchungen zur Funktion des Greifswalder Boddens als Retentionsgebiet für Heringslarven
5. Erweiterte Probennahme für Untersuchungen zur Ernährungssituation und zum Wachstum der Heringslarven sowie zum Nahrungsangebot für Larven in verschiedenen Stadien (Zooplankton) sowie des trophischen Gefüges (Top-Down Kontrolle-Räuber-Beute Mechanismen)

Tabelle 1. RHLS Stationsnetz im Greifswalder Bodden/Strelasund

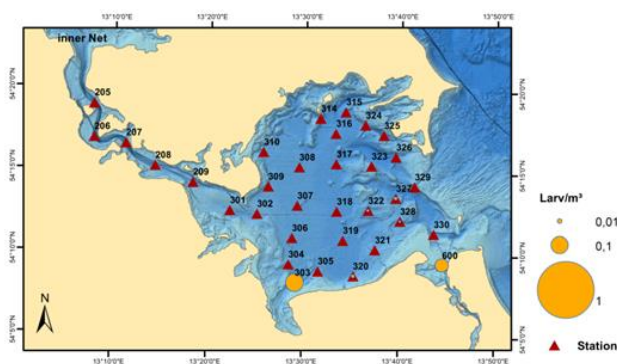
Station	Lat DDD (N)	Lat MM	Lat .MM	Lon DD (E)	Lon MM	Lon .MM	Dist (nm)	Water depth (m)	Stratum
<b>1st day</b>									
205	54	19	0	13	8	20	2,2	9	1
206	54	16	80	13	8	30	1,6	11	1
207	54	16	85	13	11	10	2,4	9	1
208	54	15	30	13	14	30	3,1	5	1
209	54	14	15	13	19	30	2,4	7	1
301	54	12	80	13	22	60	2,5	4	3
309	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
<b>2nd day</b>									
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
<b>Pommeranian Bight</b>									
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:

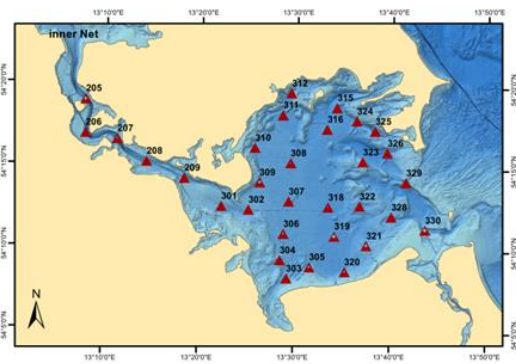
### Räumliche Verteilung der Heringslarven im Untersuchungszeitraum

Die ersten quantitativ relevanten Mengen an Heringslarven wurden 2015 in der 4. Surveywoche (Abb.2). Ob das erste wesentliche Schlupfereignis bereits in der 3. Woche stattgefunden hat bleibt unklar, da diese Fahrt aufgrund eines Sturms leider ausfallen musste. In den folgenden beiden Wochen nahmen die Larvenabundanz zu und es konnten an jeder Surveystation Larven gefunden werden. Der Peak des Larvenvorkommens befand sich während des Zeitraumes von Fahrt 9-Fahrt 12 im Bereich des Strelasundes und des südlichen Greifswalder Boddens. Ab Fahrt 14 wurden nur noch vereinzelt Heringslarven im Gebiet gefunden.

RHLS Larvendichte 2015 Cruise01 inner Net

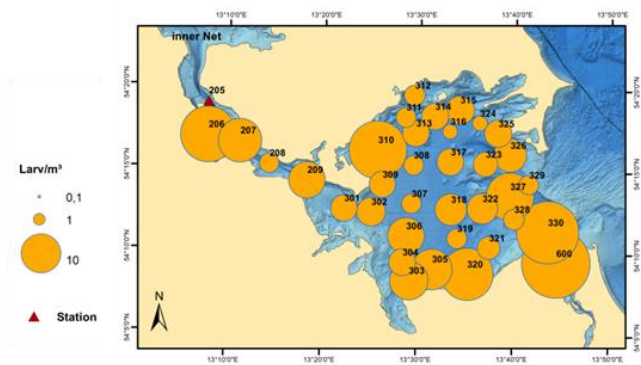


RHLS Larvendichte 2015 Cruise02 inner Net

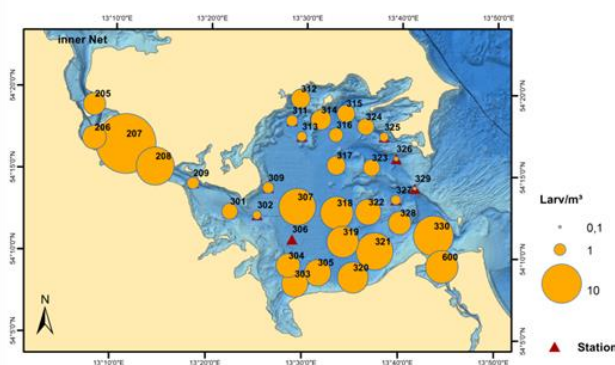


Cruise 03  
Sturm bedingter Ausfall

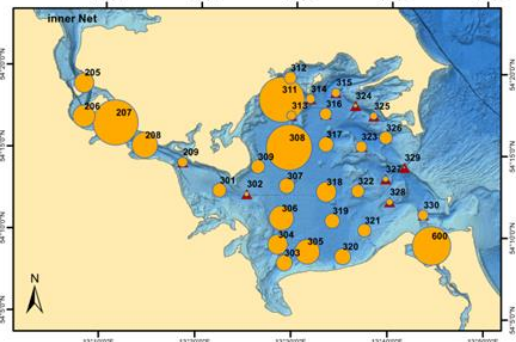
RHLS Larvendichte 2015 Cruise04 inner Net



RHLS Larvendichte 2015 Cruise05 inner Net

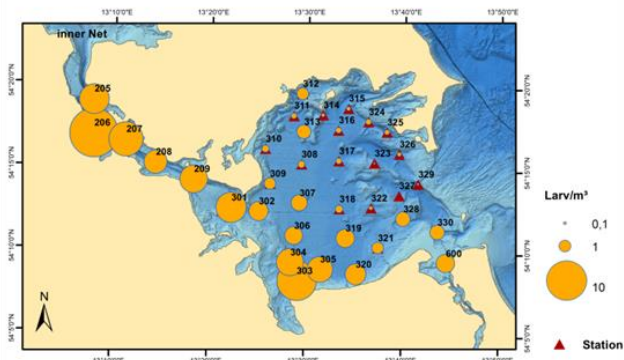


RHLS Larvendichte 2015 Cruise06 inner Net

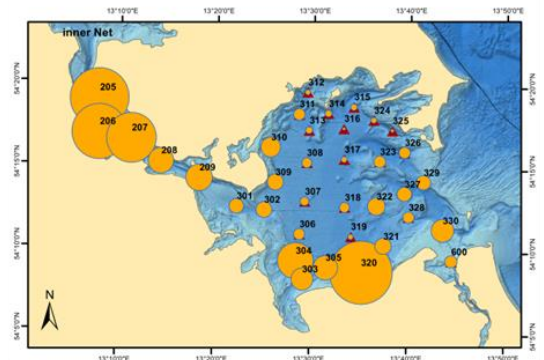




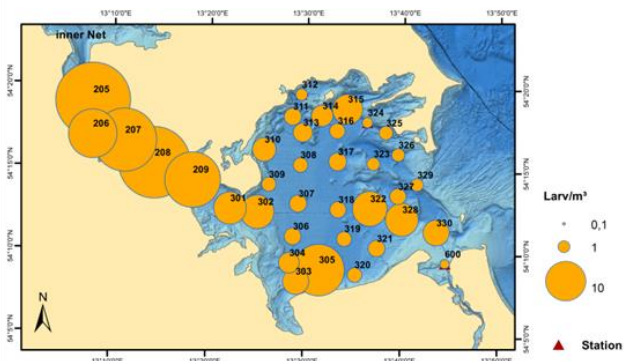
RHLS Larvendichte 2015 Cruise07 inner Net



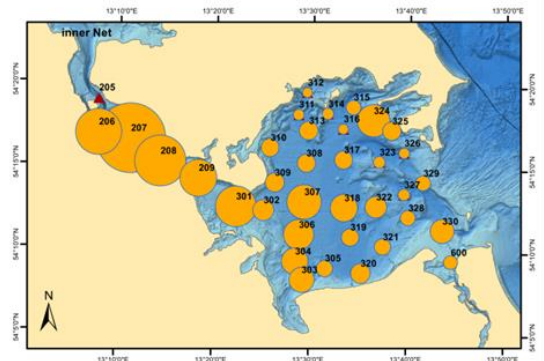
RHLS Larvendichte 2015 Cruise08 inner Net



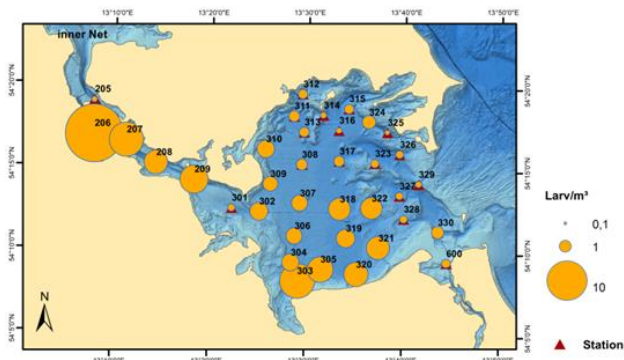
RHLS Larvendichte 2015 Cruise09 inner Net



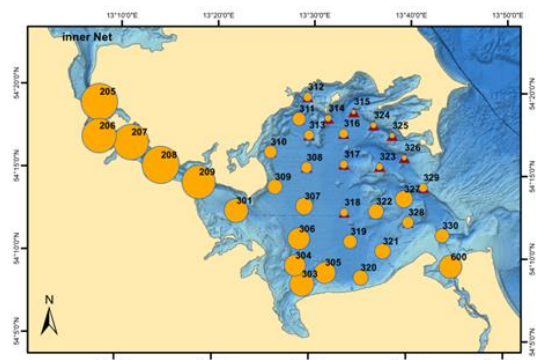
RHLS Larvendichte 2015 Cruise10 inner Net

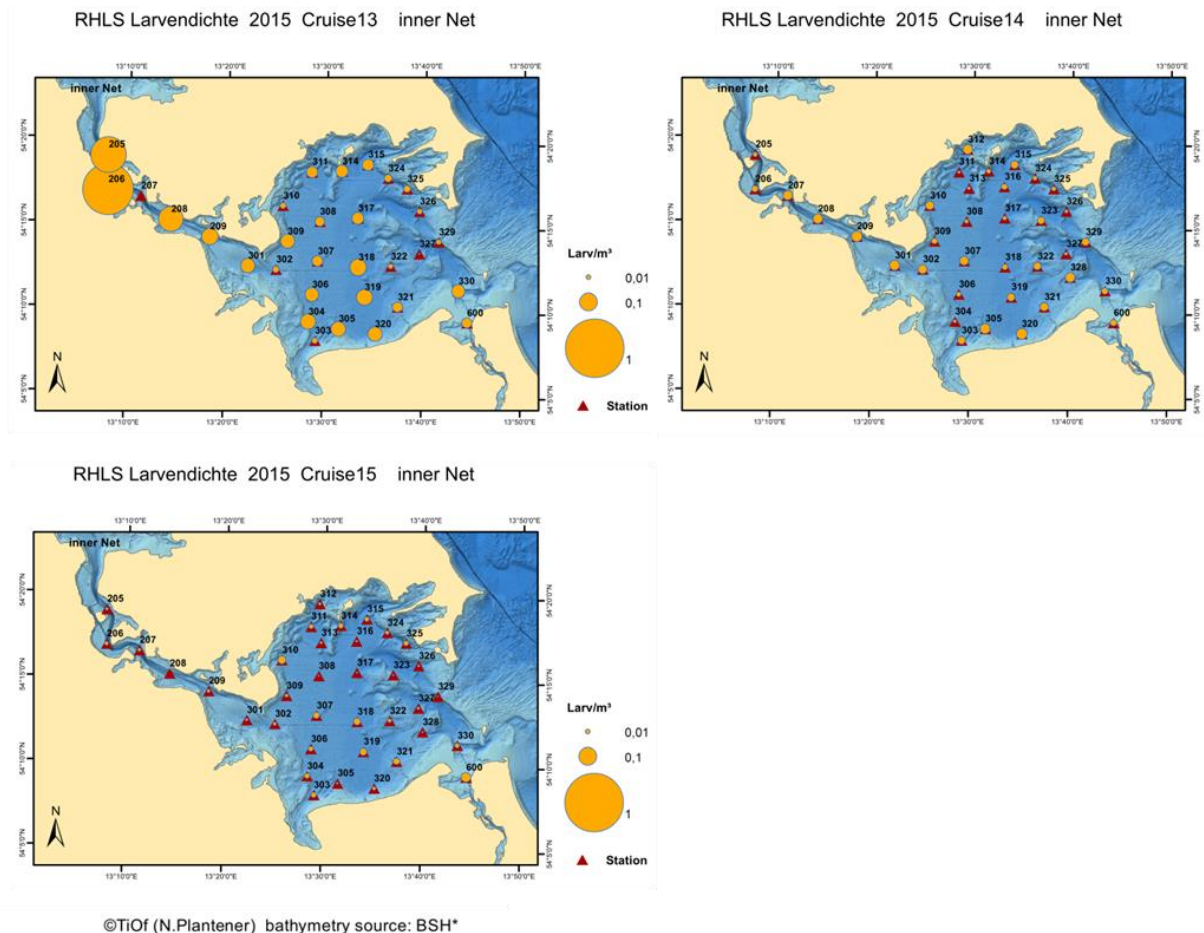


RHLS Larvendichte 2015 Cruise11 inner Net



RHLS Larvendichte 2015 Cruise12 inner Net

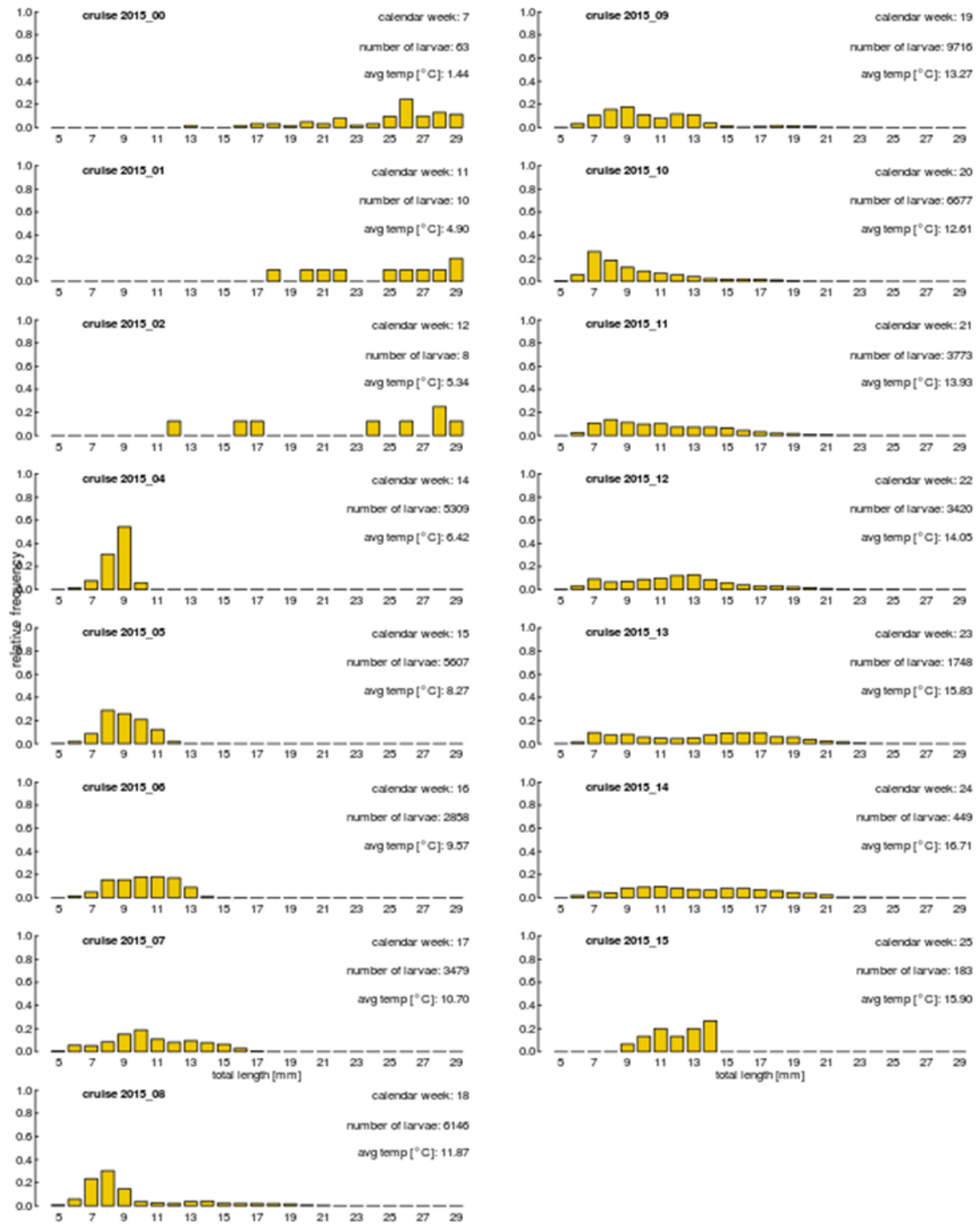




**Abb. 2** Räumliche Verteilung von Heringslarven im Greifswalder Bodden und Strelasund getrennt nach Fahrtnummer (Cruise) in 2015.

### Heringslarven-Längenhäufigkeitsverteilung

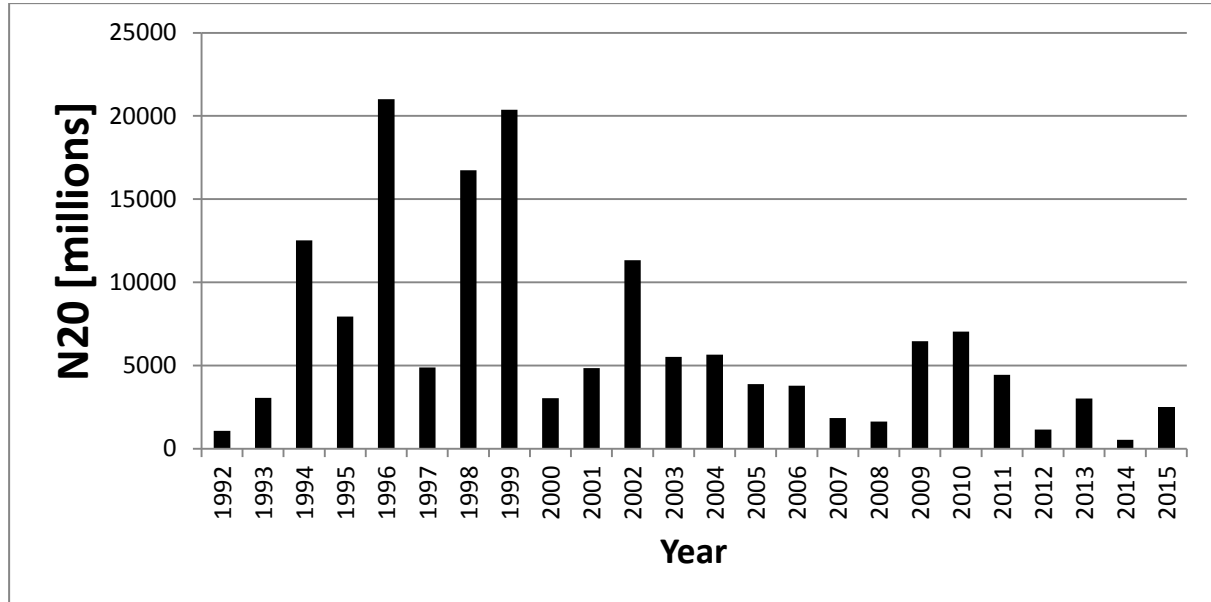
Erste, frisch geschlüpfte Heringslarven wurden bereits während der 4. Fahrt in Kalenderwoche 14 ermittelt. Bei einer mittleren Wassertemperatur von 6,4 °C wurden die gefundenen Larven von den Längensklassen 7-9 mm dominiert. Bis zur 7. Fahrt (KW 17) erweiterte sich der Längenbereich auf durchschnittlich 12 mm wobei die Gesamtzahl der Larven durch natürliche Mortalität absank. Weitere Larvenschlupfereignisse zeigten sich von Fahrt 8 (KW 18) bis Fahrt 10 (KW 20) bei Wassertemperaturen von 12-14 °C. Aufgrund dieser verschob sich der Längenbereich erneut hin zu kleineren Larven (7-9 mm) und die Gesamtzahl stieg rapide an (9716 auf Fahrt 9). Ab Fahrt 12 (KW 22) nahm die Gesamtzahl der Larven drastisch ab während sich der mittlere Längenbereich bei ca. 13 mm befindet. In der letzten Surveywoche (Fahrt 15) fanden sich insgesamt lediglich 183 Larven in den Proben, die einen breiten Längenbereich von 9-15 mm entsprachen.



**Abb. 3** Längenhäufigkeitsverteilung der Heringslarven 2011 bezogen auf die Gesamtzahl gefangener Larven/Kalenderwoche unter Angabe der mittleren Wassertemperatur.

## N20- Rekrutierungsindex

Mit einer hochgerechneten Menge von 2478 Millionen Larven, die im Untersuchungszeitraum den Schwellenwert von 20mm Körperlänge (Totallänge) erreichten befindet sich der N20 Index 2015 im unteren Bereich der Zeitreihe. Dennoch liegt dieser Index ca. 5 mal höher als im vorhergehenden Jahr 2014 das den geringsten N20 Wert der Zeitreihe aufwies (Abb. 4)



**Abb. 4** Zusammenfassung der RHLS Zeitreihe mit standardisierten und bereinigten Indexdaten seit 1992. Der Index beinhaltet die Anzahl an Heringslarven (in Millionen), die im Untersuchungszeitraum eine Länge von 20 mm erreichen.



## 2. TEIL BIO-C<sup>3</sup> herring migration

### Research Area & Methods

Compared to the last year, the acoustic transects were fixed (Fig 1) and 5 cruise parts with a trip duration between 3 and 4 days were performed between the 10th of March and the 26th of June within the framework of the FRV Clupea Cruise Number 290.

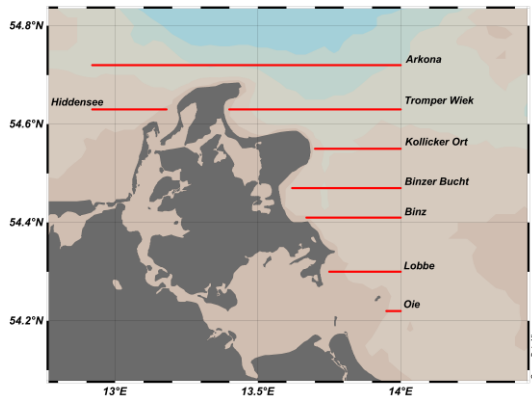


Figure 1. Planned acoustic transects for Clupea Cruise 290.

On each transect acoustic records were performed with an EK60 and fishing stations were conducted with a modified pelagic trawl called ‘Krake’. At the beginning and at the end of each transect a CTD station with a Seabird CTD was done. Additional CTD data were recorded at least in the middle of the transect and / or at every fishing station. All fish were weight, individual length of a group of subsamples was measured and for a subsample of herring individual fish data (age, maturity, gonad weight etc.) were noticed.

### Cruise objectives

In the frame of the ICES-coordinated “Baltic International Acoustic Survey”, Germany annually conducts a hydroacoustic survey in September and October to assess the clupeid stocks in the Baltic Sea. The aim of the cruise CLU290 was to complement these existing monitoring programmes with an additional investigation during the spring spawning migration period to reveal migration and pre-spawning aggregation patterns of spring-spawning herring in the Western Baltic Sea at the Island of Rügen. The research is performed within the EU-Project BIO-C<sup>3</sup>, where herring biology and migration patterns are an important task to cover.

### Preliminary Results

The first cruise started on the 10th of March and ended at the 13th of March (Fig. 2). A total of six fishery hauls and 24 CTD stations were performed. Herring was the dominant fish species with respect to the total catch composition and dominated the catch biomass in the eastern area of the Island of Rügen. During the cruise we had some problems with the CTD and the DATADIS recordings. Therefore DATADIS data are incomplete (see Annex).

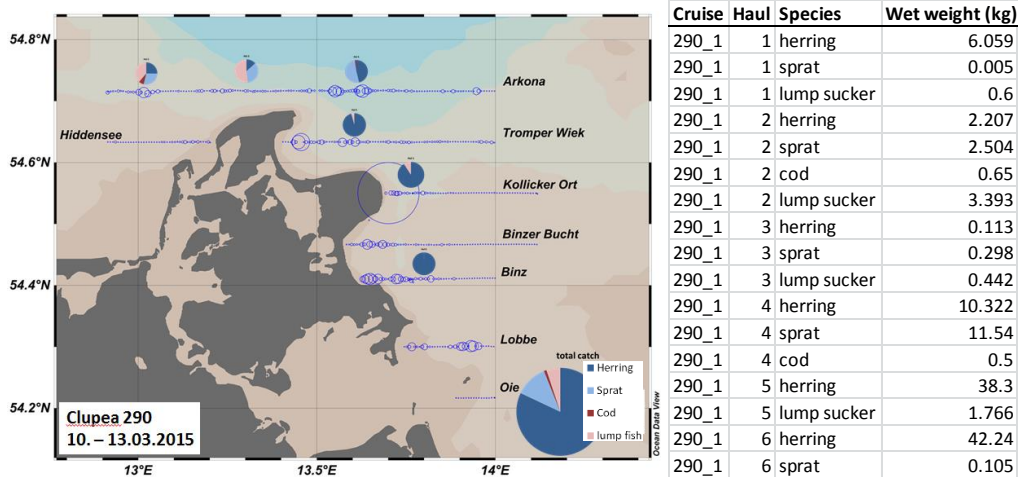


Figure 2. Recorded acoustic transects during the first cruise. NASC-values (blue circles) and catch composition (pie charts) as well as catch weights (right).

The second cruise part was performed between the 26th of March and 28th of March. Due the low acoustic signals (NASC values) the cruise lasts three days and a total of 6 fishery hauls were performed. In addition 22 CTD stations were completed. The total catch was dominated by sprat followed by herring, while three of six hauls were dominated by each species. A clear distribution pattern of herring is not visible on the first view. Further analyses have to be performed (Fig. 3).

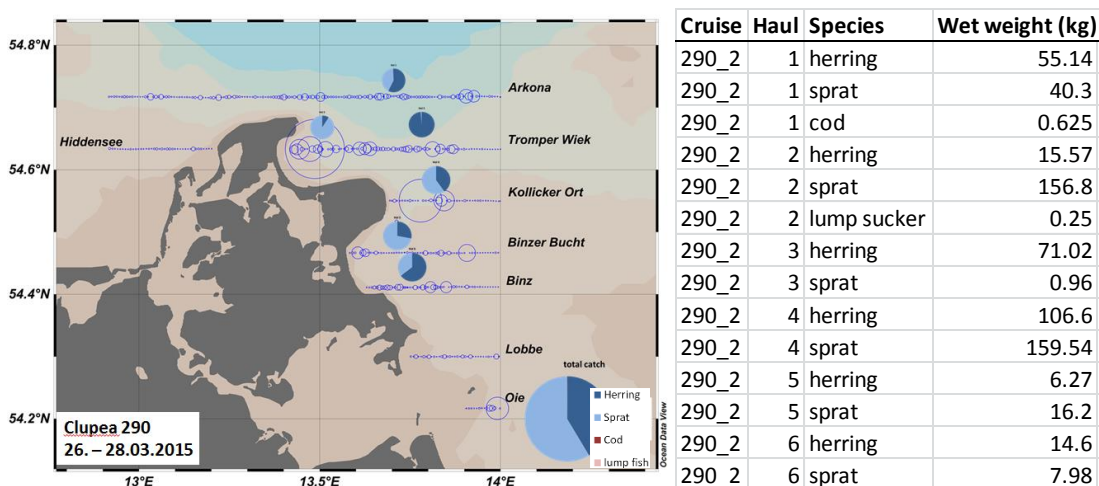


Figure 3. Recorded acoustic transects during the second cruise. NASC-values (blue circles) and catch composition (pie charts) as well as catch weights (right).

The third cruise part took place between the 10th and 12th of April. During the cruise 7 fishery hauls were performed and 23 CTD station conducted. The total catch composition was dominated by herring followed by sprat. This is reflected by the number of hauls dominated by herring (Fig. 4).

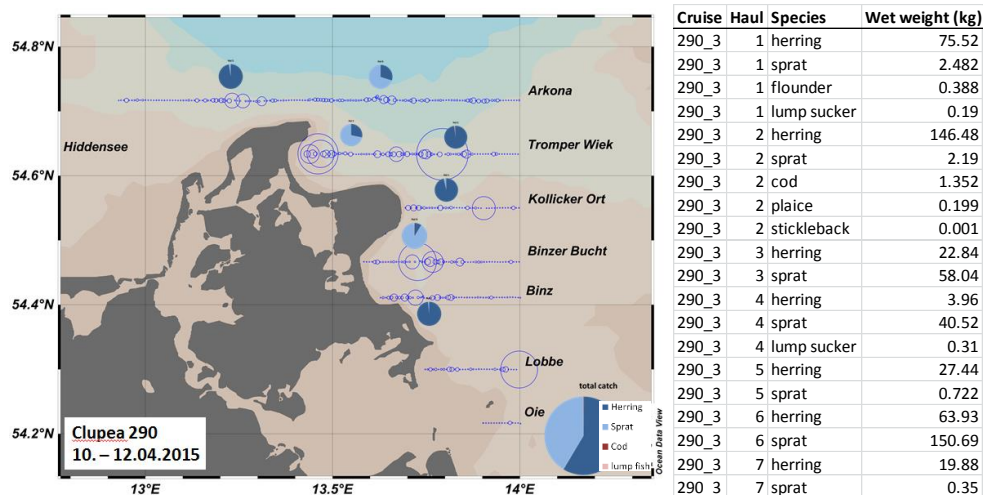


Figure 4. Recorded acoustic transects during the third cruise. NASC-values (blue circles) and catch composition (pie charts) as well as catch weights (right).

The fourth cruise part started at the end of April (24.04 – 26.04). A total of seven hauls and 21 CTD stations were conducted. The total catch composition was dominated by sprat but three hauls were dominated by herring (Fig. 5).

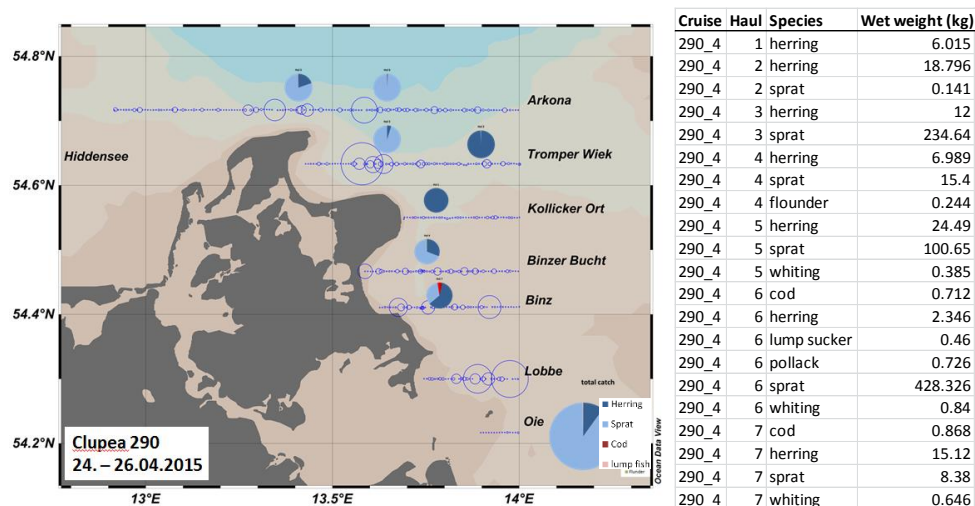


Figure 5. Recorded acoustic transects during the fourth cruise. NASC-values (blue circles) and catch composition (pie charts) as well as catch weights (right).

The last cruise part was performed during the 7th and 10th of May. Eight hauls and 25 CTD stations were completed. The total catch was dominated by sprat while herring dominated two hauls in the north western part of the investigation area (Fig. 6).

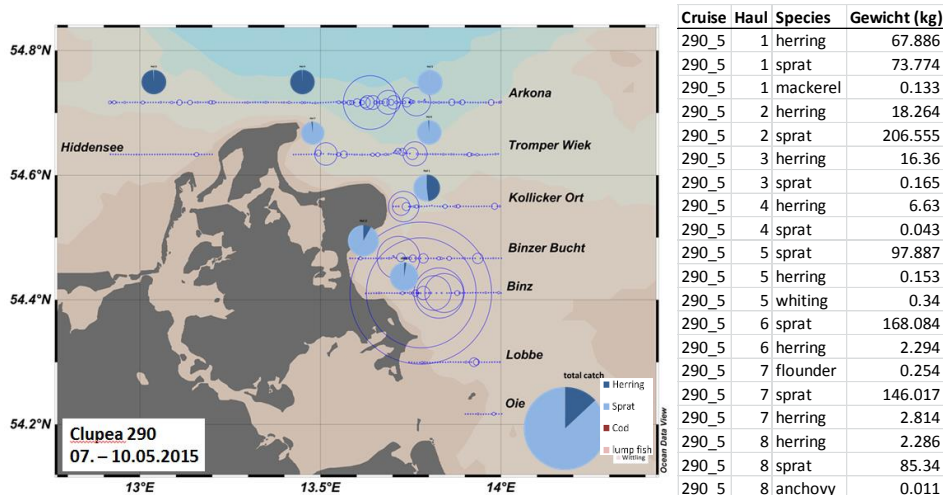


Figure 6. Recorded acoustic transects during the fifth cruise. NASC-values (blue circles) and catch composition (pie charts) as well as catch weights (right).

## Danksagung

Wir bedanken uns bei den Kapitänen R. Singer und T. Köhn, sowie der Besatzung von FS CLUPEA für die hervorragende Zusammenarbeit und den engagierten Einsatz während dieses über 3 monatigen Surveys.

## Fahrtteilnehmer:

Dr. Patrick Polte (TI-OF)	Fahrtleitung
Dr. Daniel Oesterwind (TI-OF)	Fahrtleitung, Hydroakustik/BIO-C3 Programm
Dr. Paul Kotterba (TI-OF)	
Dorothee Moll (TI-OF)	
Annemarie Jetter (TI-OF)	
Mario Koth (TI-OF)	
Kerstin Schöps (TI-OF)	
Dagmar Stephan (TI-OF)	
Ina Hennings (TI-OF)	
Lena von Nordheim (TI-OF)	
Eric Luther (Univ. Rostock)	
Philipp Schneider (Univ. Rostock)	
Vincent Siebert (Univ. Rostock)	
Claudia Tschesche (Univ. Hamburg)	
Henrike Wunderow (Univ. Kiel)	

## Koordination, Material, Labor

Annemarie Jetter	Dagmar Stephan
------------------	----------------

## Datenverarbeitung und- Sicherung

Tino Schmedemann

Nakula Plantener

## ANNEX Hydroacoustic Metadata 290\_1

Station	Device	Date	Starting Time	Starting Position	
8	CTD SBE19+	11.03.15	09:34:08	54°37,948N	013°12,064E
9	CTD SBE19+	11.03.15	10:40:06	54°37,971N	012°54,839E
10	CTD SBE19+	11.03.15	11:15:58	54°42,918N	012°54,832E
11	OTM Krake	11.03.15	11:31:07	54°42,979N	012°57,279E
11	CTD SBE19+	11.03.15	12:26:54	54°42,715N	013°01,385E
13	OTM Krake	11.03.15	13:21:23	54°42,998N	013°15,208E
13	CTD SBE19+	11.03.15	14:08:50	54°42,897N	013°19,322E
15	CTD SBE19+	11.03.15	14:51:11	54°43,007N	013°29,986E
16	OTM Krake	12.03.15	08:26:09	54°42,955N	013°33,251E
16	CTD SBE19+	12.03.15	09:19:13	54°42,935N	013°37,081E
18	CTD SBE19+	12.03.15	10:51:59	54°43,004N	013°59,982E
19	CTD SBE19+	12.03.15	11:25:22	54°37,966N	013°59,925E
20	CTD SBE19+	12.03.15	12:41:41	54°38,016N	013°38,547E
21	OTM Krake	12.03.15	12:46:18	54°37,984N	013°38,391E
22	CTD SBE19+	12.03.15	14:16:37	54°38,030N	013°23,929E
23	CTD SBE19+	13.03.15	05:43:14	54°24,638N	013°37,570E
24	OTM Krake	13.03.15	06:15:13	54°24,614N	013°44,166E
24	CTD SBE19+	13.03.15	06:57:09	54°24,567N	013°45,481E
26	CTD SBE19+	13.03.15	07:53:17	54°24,737N	013°59,964E
27	CTD SBE19+	13.03.15	08:37:06	54°18,010N	014°00,004E
28	CTD SBE19+	13.03.15	09:33:49	54°18,014N	013°44,516E
29	CTD SBE19+	13.03.15	10:39:40	54°13,034N	013°59,929E
30	CTD SBE19+	13.03.15	11:05:36	54°13,015N	013°53,342E

## Metadata 290\_2

Station	Device	Date	Starting Time	Starting Position	
1	CTD SBE19+	26.03.15	08:32:52	54°43,000N	013°59,981E
2	CTD SBE19+	26.03.15	09:23:15	54°43,010N	013°46,983E
2	OTM Krake	26.03.15	09:33:59	54°43,014N	013°46,062E
3	CTD SBE19+	26.03.15	10:19:53	54°43,100N	013°42,655E
4	CTD SBE19+	26.03.15	13:07:07	54°43,028N	012°55,053E
5	CTD SBE19+	26.03.15	13:41:43	54°38,061N	012°55,097E
6	CTD SBE19+	26.03.15	14:43:14	54°38,038N	013°12,426E
1	CTD SBE19+	27.03.15	08:06:23	54°37,968N	013°25,641E
2	OTM Krake	27.03.15	08:20:58	54°38,000N	013°28,386E
3	CTD SBE19+	27.03.15	09:36:31	54°37,980N	013°41,996E
4	OTM Krake	27.03.15	09:48:33	54°37,981N	013°44,064E
5	CTD SBE19+	27.03.15	11:12:04	54°37,990N	014°00,042E
6	CTD SBE19+	27.03.15	11:47:55	54°32,997N	013°59,961E
7	OTM Krake	27.03.15	12:20:52	54°33,005N	013°51,524E
8	CTD SBE19+	27.03.15	13:20:52	54°33,014N	013°41,630E
9	CTD SBE19+	27.03.15	14:03:59	54°28,001N	013°34,867E
10	OTM Krake	27.03.15	14:31:58	54°27,988N	013°42,090E
11	CTD SBE19+	27.03.15	15:11:16	54°28,002N	013°43,583E



Station	Device	Date	Starting Time	Starting Position	
1	CTD SBE19+	28.03.15	06:53:42	54°28,035N	013°43,950E
2	CTD SBE19+	28.03.15	07:52:47	54°27,991N	014°00,054E
3	CTD SBE19+	28.03.15	08:14:32	54°24,728N	013°59,988E
4	OTM Krake	28.03.15	09:03:27	54°24,666N	013°46,705E
5	CTD SBE19+	28.03.15	09:41:05	54°24,674N	013°44,562E
6	CTD SBE19+	28.03.15	10:10:56	54°24,664N	013°37,492E
7	CTD SBE19+	28.03.15	11:10:40	54°18,001N	013°44,660E
8	CTD SBE19+	28.03.15	12:06:49	54°17,994N	013°59,986E
9	CTD SBE19+	28.03.15	12:38:47	54°12,969N	013°59,996E
10	CTD SBE19+	28.03.15	13:05:20	54°13,012N	013°53,418E

### Metadata 290\_3

Station	Device	Date	Starting Time	Starting Position	
1	CTD SBE19+	10.04.15	06:42:38	54°33,037N	013°41,419E
2	OTM Krake	10.04.15	07:29:24	54°33,006N	013°46,228E
3	CTD SBE19+	10.04.15	08:11:59	54°33,035N	013°49,087E
4	CTD SBE19+	10.04.15	08:53:24	54°33,019N	014°00,011E
5	CTD SBE19+	10.04.15	09:25:58	54°37,970N	014°00,010E
6	OTM Krake	10.04.15	10:02:48	54°38,001N	013°50,675E
7	CTD SBE19+	10.04.15	10:39:01	54°37,986N	013°47,940E
8	OTM Krake	10.04.15	11:27:08	54°38,006N	013°34,870E
9	CTD SBE19+	10.04.15	12:02:33	54°38,056N	013°32,121E
10	CTD SBE19+	10.04.15	12:29:02	54°38,000N	013°25,636E
11	CTD SBE19+	10.04.15	14:14:07	54°27,995N	013°34,867E
12	OTM Krake	10.04.15	14:41:29	54°27,974N	013°41,719E
13	CTD SBE19+	10.04.15	15:18:30	54°28,084N	013°43,807E
1	CTD SBE19+	11.04.15	08:50:36	54°42,984N	012°55,076E
2	OTM Krake	11.04.15	10:25:49	54°42,998N	013°14,206E
3	CTD SBE19+	11.04.15	11:14:52	54°42,900N	013°17,886E
4	CTD SBE19+	11.04.15	11:49:06	54°43,015N	013°26,340E
5	OTM Krake	11.04.15	12:22:07	54°43,003N	013°34,498E
6	CTD SBE19+	11.04.15	13:04:53	54°43,378N	013°37,094E
7	CTD SBE19+	11.04.15	14:30:55	54°43,001N	014°00,055E
1	CTD SBE19+	12.04.15	06:04:52	54°28,004N	013°44,028E
2	CTD SBE19+	12.04.15	07:04:21	54°27,987N	014°00,050E
3	CTD SBE19+	12.04.15	07:27:36	54°24,682N	014°00,010E
4	OTM Krake	12.04.15	08:17:28	54°24,667N	013°46,770E
5	CTD SBE19+	12.04.15	08:55:30	54°24,834N	013°44,466E
6	CTD SBE19+	12.04.15	09:25:09	54°24,658N	013°37,453E
7	CTD SBE19+	12.04.15	10:25:45	54°17,992N	013°44,772E
7	CTD SBE19+	12.04.15	11:21:51	54°17,976N	014°00,110E
8	CTD SBE19+	12.04.15	11:53:58	54°12,992N	013°59,995E
10	CTD SBE19+	12.04.15	12:22:32	54°13,001N	013°53,331E

**Metadata 290\_4**

<b>Station</b>	<b>Device</b>	<b>Date</b>	<b>Starting Time</b>	<b>Starting Position</b>	
1	CTD SBE19+	24.04.15	06:00:29	54°33,026N	013°41,459E
2	OTM Krake	24.04.15	06:16:27	54°32,998N	013°44,926E
3	CTD SBE19+	24.04.15	07:38:58	54°32,986N	013°59,906E
4	CTD SBE19+	24.04.15	08:11:39	54°37,950N	014°00,044E
5	OTM Krake	24.04.15	08:36:48	54°37,993N	013°54,227E
6	CTD SBE19+	24.04.15	09:17:40	54°37,886N	013°51,488E
7	CTD SBE19+	24.04.15	10:02:16	54°37,987N	013°39,691E
8	OTM Krake	24.04.15	10:11:12	54°37,980N	013°38,584E
9	CTD SBE19+	24.04.15	11:24:57	54°37,994N	013°25,630E
10	OTM Krake	24.04.15	12:59:32	54°28,027N	013°44,763E
11	CTD SBE19+	24.04.15	13:31:37	54°27,937N	013°42,449E
12	CTD SBE19+	24.04.15	14:02:17	54°28,003N	013°34,894E
1	CTD SBE19+	25.04.15	08:50:12	54°42,985N	012°55,009E
2	OTM Krake	25.04.15	10:25:21	54°43,028N	013°18,327E
3	CTD SBE19+	25.04.15	11:24:56	54°43,023N	013°22,704E
4	OTM Krake	25.04.15	12:15:55	54°42,995N	013°36,304E
5	CTD SBE19+	25.04.15	13:03:06	54°43,025N	013°39,900E
6	CTD SBE19+	25.04.15	14:18:45	54°42,996N	014°00,096E
1	CTD SBE19+	26.04.15	04:58:07	54°27,983N	013°44,148E
2	CTD SBE19+	26.04.15	05:56:47	54°28,006N	014°00,029E
3	CTD SBE19+	26.04.15	06:19:28	54°24,679N	014°00,028E
4	OTM Krake	26.04.15	07:08:55	54°24,660N	013°46,704E
5	CTD SBE19+	26.04.15	07:50:43	54°24,630N	013°44,659E
6	CTD SBE19+	26.04.15	08:19:43	54°24,627N	013°37,475E
7	CTD SBE19+	26.04.15	09:20:33	54°18,011N	013°44,703E
8	CTD SBE19+	26.04.15	10:16:37	54°17,999N	014°00,054E
9	CTD SBE19+	26.04.15	10:48:41	54°13,018N	014°00,004E
10	CTD SBE19+	26.04.15	11:15:31	54°12,992N	013°53,277E

**Metadata 290\_5**

<b>Station</b>	<b>Bem. Gerät</b>	<b>Date</b>	<b>Starting Time</b>	<b>Starting Position</b>	
1	CTD SBE19+	07.05.15	07:06:08	54°32,977N	013°41,653E
2	OTM Krake	07.05.15	07:18:21	54°32,983N	013°43,970E
3	CTD SBE19+	07.05.15	08:18:27	54°33,065N	013°48,388E
4	CTD SBE19+	07.05.15	09:03:02	54°33,010N	013°59,985E
5	CTD SBE19+	07.05.15	09:37:17	54°28,017N	014°00,017E
6	CTD SBE19+	07.05.15	10:37:15	54°28,010N	013°43,952E
7	OTM Krake	07.05.15	10:43:56	54°27,981N	013°44,152E
8	CTD SBE19+	07.05.15	11:52:11	54°27,993N	013°34,901E
9	CTD SBE19+	07.05.15	12:18:15	54°24,646N	013°37,458E
1	CTD SBE19+	08.05.15	08:12:53	54°38,030N	013°12,442E
2	CTD SBE19+	08.05.15	09:16:39	54°38,009N	012°55,000E
3	CTD SBE19+	08.05.15	09:51:31	54°43,006N	012°54,987E
4	OTM Krake	08.05.15	10:11:07	54°43,009N	012°59,393E
5	CTD SBE19+	08.05.15	11:01:02	54°43,016N	013°03,487E

Station	Bem. Gerät	Date	Starting Time	Starting Position	
6	OTM Krake	08.05.15	12:17:08	54°43,006N	013°24,364E
7	CTD SBE19+	08.05.15	13:06:01	54°42,969N	013°28,573E
8	CTD SBE19+	08.05.15	14:07:46	54°43,025N	013°45,054E
1	CTD SBE19+	09.05.15	06:55:51	54°42,998N	013°44,972E
2	OTM Krake	09.05.15	07:05:22	54°43,052N	013°45,437E
3	CTD SBE19+	09.05.15	08:34:10	54°43,026N	013°59,984E
4	CTD SBE19+	09.05.15	09:12:32	54°38,011N	014°00,062E
5	OTM Krake	09.05.15	10:04:40	54°38,017N	013°46,706E
6	CTD SBE19+	09.05.15	10:46:01	54°38,185N	013°43,738E
7	OTM Krake	09.05.15	11:34:11	54°38,000N	013°32,275E
8	CTD SBE19+	09.05.15	12:15:24	54°38,144N	013°29,567E
9	CTD SBE19+	09.05.15	12:35:39	54°37,987N	013°25,433E
1	OTM Krake	10.05.15	05:05:15	54°24,687N	013°43,853E
2	CTD SBE19+	10.05.15	05:50:37	54°24,644N	013°45,869E
3	CTD SBE19+	10.05.15	06:44:19	54°24,653N	014°00,038E
4	CTD SBE19+	10.05.15	07:54:06	54°17,987N	013°44,693E
5	CTD SBE19+	10.05.15	08:51:05	54°18,007N	014°00,011E
6	CTD SBE19+	10.05.15	09:24:12	54°13,039N	014°00,013E
7	CTD SBE19+	10.05.15	09:53:15	54°12,992N	013°53,267E