

**Bericht über die 292. Reise Clupea  
04.08. bis 14.08.2015**

**Untersuchungen zu Fischkrankheiten und biologischen Schadstoffeffekten in  
der westlichen Ostsee**

**NATO-Projekt MODUM**

Fahrtleiter: Dr. Marc-Oliver Aust

**Das Wichtigste in Kürze**

Im Rahmen des Überwachungsprogramms des Thünen-Instituts für Fischereiökologie (FI) zum Gesundheitszustand von Fischen in Nord- und Ostsee und des von der NATO geförderten MODUM-Projekts wurden Untersuchungen in drei Gebieten der Ostsee (Kieler Bucht/Kolberger Heide, Flensburger Förde, Kleiner Belt) vorgenommen. Neben der Erfassung von makroskopisch sichtbaren äußeren und inneren Krankheiten und Parasiten bei Kliesche (*Limanda limanda*) und Dorsch (*Gadus morhua*) an Bord wurde Probenmaterial für nachfolgende Untersuchungen über biologische Schadstoffeffekte gesammelt. Zusätzlich erfolgten hydrographische Untersuchungen (Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoffgehalt, Trübung). Weiterhin wurden Sedimentproben für Schadstoffanalytik genommen, und das autonome Unterwasserfahrzeug (AUV) IVER 2 zum Auffinden von Munition am Grund eingesetzt.

**Aufgaben der Fahrt**

1. Untersuchungen zum Auftreten von Fischkrankheiten und -parasiten;
2. Erfassung biologischer Schadstoffeffekte;
3. Untersuchungen im Rahmen des MODUM-Projekts (u. a. Sedimentbeprobung und Einsatz des autonomen Unterwasserfahrzeugs IVER2);
4. Einsatz von CTD-Sonden für hydrographische Bestimmung von Salzgehalt, Temperatur, Sauerstoff und Trübung.

**Verteiler:**

BMELV Ref. 613 / 614

TI, FI

TI, SF

TI, OF

TI, Verwaltung Hamburg

TI, Fachinformationszentrum Fisch, Bibliothek Altona

TI, Informations- und Dokumentationsstelle

TI, Norbert Rohlf/SF-Reiseplanung Forschungsschiffe

TI, Michael Welling (Presse Sprecher)

Personalrat

Fahrtteilnehmer

MRI Institutsteil Fisch

Leibniz-Institut für Ostseeforschung

Deutscher Fischerei-Verband e. V

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Ref. 524

Schiffsführung FFS Clupea

## **Fahrtverlauf**

Am Morgen des 4.8.2015 verließ FFS Clupea Rostock. Die wissenschaftliche Besatzung war bereits am 3.8. an Bord gegangen. Es wurde Kurs auf das erste Untersuchungsgebiet in der Kieler Bucht genommen, wo die Arbeiten am 5.8. im Gebiet Kolberger Heide begannen. Am 6.8. wurden die Arbeit in diesem Gebiet fortgesetzt und anschließend Kurs auf das zweite Untersuchungsgebiet (Flensburger Förde) genommen, das am nächsten Tag bearbeitet wurde. Am Abend des 7.8. machte FFS Clupea in Flensburg fest und die Arbeiten in der Flensburger Förde wurden am 10.8 fortgesetzt. An den zwei Folgetagen wurde das dritte Untersuchungsgebiet (Kleiner Belt) bearbeitet. Am 13.8. lief FFS Clupea in Rostock ein, wo die Reise planmäßig am 14.8. endete.

Die Lage der Untersuchungsgebiete und der genaue Fahrtverlauf sind aus Abb. 1a bis 1c sowie Tab.1a bis 1d zu ersehen. In den 3 Untersuchungsgebieten wurden insgesamt 11 Fischereifänge durchgeführt (Koordinaten in Tab. 1, Fangzusammensetzung in Tab. 2). Es kamen Stellnetze und in der Flensburger Förde das pelagische Netz (Krake) zum Einsatz. Auf allen Fischereistationen erfolgten hydrographische Messungen (Koordinaten in Tab. 1a, Ergebnisse in Tabelle 3).

## **Erste vorläufige Ergebnisse**

### **1 Kliesche (*Limanda limanda*)**

Insgesamt wurden 188 Klieschen (Totallänge  $\geq 10$  cm below) aus drei Ostseegebieten auf äußerlich sichtbare Krankheiten und Parasiten (Tab. 4) sowie 57 Klieschen auf das Vorkommen von Leberanomalien untersucht (Tab. 5). Dabei ergaben sich in den drei Untersuchungsgebieten ähnliche Befallsraten. Da Vergleichswerte aus diesen Seegebieten fehlen (die Reise war die erste ihrer Art), können keine Aussagen über Veränderungen der Befallsraten getroffen werden.

### **2 Kabeljau (*Gadus morhua*)**

Insgesamt konnten lediglich 5 Dorsche aus dem Gebiet Kolberger Heide/Kieler Bucht untersucht werden. Diese Anzahl ist zu gering, um Aussagen über Befallsraten der Tiere treffen zu können.

### **3 Sonstiges**

In Tab. 2 sind die mittleren Fangmengen der häufigsten Fischarten und in Tab. 3 die Ergebnisse der hydrographischen Untersuchungen wiedergegeben.

Die Sedimentproben (Tab. 1d) werden im polnischen Institut für Ozeanologie (IOPAS) in Sopot chemisch auf sprengstofftypische Verbindungen und chemische Kampfstoffe analysiert. Ergebnisse liegen derzeit noch nicht vor.

Das gleiche gilt für den Einsatz des AUV (Tab. 1b) und die Auswertung der gewonnenen Daten. Diese werden derzeit im IOPAS ausgewertet.

## **Fahrtteilnehmer**

- |    |                                    |                                 |
|----|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. | Dr. Marc-Oliver Aust (Fahrtleiter) | TI FI Hamburg                   |
| 2. | Jennifer Ipse                      | TI FI Cuxhaven                  |
| 3. | Dr. Jacek Bełdowski                | IOPAN, Polen (Gastwiss.)        |
| 4. | Lina Weirup                        | stud. Hilfskraft, Univ. Hamburg |

## Schlussbemerkung

Herrn Kapitän Köhn und seiner Besatzung sowie den wissenschaftlichen Fahrtteilnehmern danke ich für die reibungslose und außerordentlich konstruktive Zusammenarbeit sowie die sehr gute Atmosphäre an Bord.



Dr. Marc-Oliver Aust  
(Fahrtleiter)

Anhang: 9 Tabellen und 3 Abbildungen



**Abb. 1a:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.08. – 14.08.2015:  
Lage der Untersuchungsgebiete in der Ostsee, Kolberger Heide



**Abb. 1b:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.08. – 14.08.2015:  
Lage der Untersuchungsgebiete in der Ostsee, Flensburger Förde  
(A und B: Fischereistationen, C: AUV-Station)



**Abb. 1c:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.08. – 14.08.2015:  
Lage der Untersuchungsgebiete in der Ostsee, Kleiner Belt

**Tab. 1a:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.08. – 14.08.2015: Lage der Fischereistationen (SN: Stellnetz; PSN: pelagisches Schleppnetz)

DATUM	STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE	DAUER (Std.)	NETZ
05.08.2015	001	Kolberger Heide	37G0	54°27,91N	010°20,23E	3:59	SN
05.08.2015	002	Kolberger Heide	37G0	54°28,28N	010°20,24E	2:11	SN
06.08.2015	003	Kolberger Heide	37G0	54°27,95N	010°20,13E	17:18	SN
07.08.2015	004	Flensburger Förde	38F9	54°49,52N	009°47,97E	14:54	SN
07.08.2015	005	Flensburger Förde	38F9	54°49,51N	009°48,16E	2:57	SN
07.08.2015	006	Flensburger Förde	38F9	54°49,48N	009°43,44E	1:25	SN
10.08.2015	007	Flensburger Förde	38F9	54°50,17N	009°52,30E	0:30	PSN
10.08.2015	008	Flensburger Förde	38F9	54°49,53N	009°48,24E	6:46	SN
11.08.2015	009	Kleiner Belt	38G0	54°49,52N	010°07,30E	3:07	SN
12.08.2015	010	Kleiner Belt	38G0	54°49,27N	010°07,40E	18:32	SN
12.08.2015	011	Kleiner Belt	38G0	54°49,32N	010°07,36E	3:00	SN

**Tab. 1b:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.08. – 14.08.2015: Lage der Stationen für hydrographische Untersuchungen

DATUM	HYDRO-STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE
05.08.2015	001	Kolberger Heide	37G0	54°28,02N	010°20,24E
05.08.2015	002	Kolberger Heide	37G0	54°28,55N	010°20,23E
06.08.2015	003	Kolberger Heide	38F9	54°27,75N	010°20,29E
06.08.2015	004	Kolberger Heide	38F9	54°49,54N	009°48,11E
07.08.2015	005	Flensburger Förde	38F9	54°49,54N	009°48,35E
07.08.2015	006	Flensburger Förde	38F9	54°49,47N	009°48,38E
07.08.2015	007	Flensburger Förde	38F9	54°49,48N	009°43,31E
10.08.2015	008	Flensburger Förde	38F9	54°49,53N	009°48,29E
10.08.2015	009	Flensburger Förde	38F9	54°50,14N	009°52,80E
10.08.2015	010	Flensburger Förde	38F9	54°49,54N	009°48,52E
11.08.2015	011	Kleiner Belt	38G0	54°49,52N	010°07,29E
11.08.2015	012	Kleiner Belt	38G0	54°49,75N	010°07,49E
11.08.2015	013	Kleiner Belt	38G0	54°48,98N	010°07,27E
12.08.2015	014	Kleiner Belt	38G0	54°48,91N	010°07,34E
12.08.2015	015	Kleiner Belt	38G0	54°49,54N	010°08,54E
12.08.2015	016	Kleiner Belt	38G0	54°48,32N	010°11,47E

**Tab. 1c:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.08. – 14.08.2015:  
Lage der Stationen für AUV

DATUM	STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE
05.08.2015	001	Kolberger Heide	37G0	54°28,48N	010°20,55E
05.08.2015	002	Kolberger Heide	37G0	54°28,37N	010°20,66E
06.08.2015	003	Kolberger Heide	38F9	54°28,57N	010°20,68E
10.08.2015	004	Flensburger Förde	38F9	54°50,32N	009°53,42E
10.08.2015	005	Flensburger Förde	38F9	54°50,30N	009°53,39E
11.08.2015	006	Kleiner Belt	38G0	54°49,54N	010°08,79E
11.08.2015	007	Kleiner Belt	38G0	54°48,40N	010°11,29E

**Tab. 1d:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.08. – 14.08.2015:  
Lage der Stationen für Bodenprobenahme (Bagger)

DATUM	STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE
06.08.15	001	Kolberger Heide	38F9	54°28,35N	010°20,73E
06.08.15	002	Kolberger Heide	38F9	54°28,35N	010°20,75E
06.08.15	003	Kolberger Heide	38F9	54°28,35N	010°20,75E
06.08.15	004	Kolberger Heide	38F9	54°28,35N	010°20,80E
06.08.15	005	Kolberger Heide	38F9	54°28,34N	010°20,79E
06.08.15	006	Kolberger Heide	38F9	54°28,35N	010°20,79E
06.08.15	007	Kolberger Heide	38F9	54°28,35N	010°20,97E
06.08.15	008	Kolberger Heide	38F9	54°28,36N	010°20,98E
12.08.15	009	Kleiner Belt	38G0	54°49,57N	010°08,53E
12.08.15	010	Kleiner Belt	38G0	54°49,57N	010°08,55E
12.08.15	011	Kleiner Belt	38G0	54°49,58N	010°08,53E
12.08.15	012	Kleiner Belt	38G0	54°49,56N	010°08,68E
12.08.15	013	Kleiner Belt	38G0	54°49,57N	010°08,71E
12.08.15	014	Kleiner Belt	38G0	54°49,57N	010°08,68E
12.08.15	015	Kleiner Belt	38G0	54°49,57N	010°08,69E
12.08.15	016	Kleiner Belt	38G0	54°49,56N	010°08,70E
12.08.15	017	Kleiner Belt	38G0	54°49,46N	010°08,79E
12.08.15	018	Kleiner Belt	38G0	54°49,47N	010°08,78E
12.08.15	019	Kleiner Belt	38G0	54°49,46N	010°08,77E
12.08.15	020	Kleiner Belt	38G0	54°49,53N	010°09,10E
12.08.15	021	Kleiner Belt	38G0	54°49,54N	010°09,11E
12.08.15	022	Kleiner Belt	38G0	54°49,53N	010°09,11E
12.08.15	023	Kleiner Belt	38G0	54°49,53N	010°09,11E
12.08.15	024	Kleiner Belt	38G0	54°48,41N	010°11,17E
12.08.15	025	Kleiner Belt	38G0	54°48,40N	010°11,18E
12.08.15	026	Kleiner Belt	38G0	54°48,39N	010°11,36E
12.08.15	027	Kleiner Belt	38G0	54°48,39N	010°11,36E
12.08.15	028	Kleiner Belt	38G0	54°48,32N	010°11,48E

**Tab. 2:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.- 14.08.2015:  
Fangmengen ausgewählter häufiger Fischarten in der Ostsee  
(n = Stückzahl, kg = Fanggewicht)

Gebiet		Kabeljau	Wittling	Scholle	Kliesche	Flunder	Hering	Sprotte
Kolberger Heide	kg n	0,76 5	0,32 3	0,4 2	6,62 29	4,2 10	0,12 3	0,02 2
Flensburger Förde	kg n		0,93 1	0,47 5	8,1 83	0,66 2	0,74 27	1,84 155
Kleiner Belt	kg n		6,22 73	4,66 18	5,82 76		0,3 9	0,08 4

**Tab. 3:** 292. Reise FFS „Clupea“, 04.- 14.08.2015: Wassertiefe, Temperatur (T), Salzgehalt (S), O<sub>2</sub>-Sättigung und O<sub>2</sub> in mg/l in Ost- und Nordsee (FF: Flensburger Förde)

DATUM	STATION	GEBIET	TIEFE (m)	S (PSU)	T (°C)	O <sub>2</sub> (mg/L)	O <sub>2</sub> -SÄTTIGUNG (%)
05.08.2015	1	Kolberger Heide	1	7,45	17,3	6,15	66,96
			12	16,26	16,1	6,79	76,12
05.08.2015	2	Kolberger Heide	1	15,57	18,4	6,72	78,58
			17	18,30	12,4	3,28	34,47
06.08.2015	3	Kolberger Heide	1	15,46	17,4	6,94	79,43
			11	17,12	14,8	6,00	65,81
06.08.2015	4	Kolberger Heide	1	16,85	18,2	8,18	95,89
			20	19,65	11,9	3,55	37,17
07.08.2015	5	Flensburger Förde	1	16,39	18,0	9,35	109,06
			20	19,36	12,2	3,84	40,46
07.08.2015	6	Flensburger Förde	1	16,99	18,1	6,40	75,08
			21	19,96	11,3	2,74	28,36
07.08.2015	7	Flensburger Förde	1	16,92	18,1	7,63	89,30
			22	20,36	10,5	1,59	16,25
10.08.2015	8	Flensburger Förde	1	16,52	18,5	4,68	55,20
			20	19,00	13,1	4,09	43,81
10.08.2015	9	Flensburger Förde	1	16,32	18,9	5,27	62,56
			27	20,33	11,1	2,11	21,84
10.08.2015	10	Flensburger Förde	1	16,40	18,9	7,22	85,61
			21	19,17	12,8	3,77	40,15
11.08.2015	11	Kleiner Belt	2	15,41	18,7	6,97	81,90
			25	19,62	14,6	5,57	61,84
11.08.2015	12	Kleiner Belt	1	15,66	19,4	6,19	73,84
			29	21,25	10,5	1,46	14,93
11.08.2015	13	Kleiner Belt	1	15,67	20,5	6,44	78,48
			25	19,50	14,4	5,71	63,06
12.08.2015	14	Kleiner Belt	1	15,67	18,9	6,85	81,01
			25	19,77	14,7	5,46	60,72
12.08.2015	15	Kleiner Belt	1	14,79	18,8	7,51	88,07
			19	18,79	16,4	7,58	86,70
12.08.2015	16	Kleiner Belt	1	15,04	19,1	7,47	88,26
			27	20,63	11,8	2,06	21,73

**Tab. 4:** 292. Reise FFS „Walther Herwig III“, 04.08. – 14.08.2015: Befallsraten (%) von äußerlich sichtbaren Krankheiten und Parasiten der Kliesche (*Limanda limanda*) in Ost- und Nordsee

GEBIET	N unt	Ly	Ep Hyp/Pap	Ulc Ak/Hei	Flo Ak/Hei	Skel Def	Steph	Cryp	Myxo
Kolberger Heide	29	6,9	6,9	6,9	3,4	0,0	3,4	69,0	0,0
Flensburger Förde	83	7,2	3,6	0,0	0,0	1,2	1,2	48,2	1,2
Kleiner Belt	76	9,2	5,3	0,0	1,3	0,0	0,0	59,2	1,3
<b>Summe</b>	<b>188</b>								

**Tab. 5:** 292. Reise FFS „Walther Herwig III“, 04.08. – 14.08.2015: Befallsraten (%) von Leberanomalien bei Klieschen (*Limanda limanda*) in Ost- und Nordsee

GEBIET	Länge (cm)		N unt	Leberknoten (mm)			Grüne Lebern	Nematoden	Kratzer
	von	bis		≥ 2	≥ 5	≥ 10			
Kolberger Heide	20	24	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	40	18	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flensburger Förde	20	24	8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	40	13	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kleiner Belt	20	24	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	40	4	25,0	25,0	25,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>			<b>57</b>						

**Tab. 6:** 292. Reise FFS „Walther Herwig III“, 04.08. – 14.08.2015: Befallsraten (%) von Krankheiten und Parasiten beim Kabeljau (*Gadus morhua*) in der Ostsee

GEBIET	N unt	Ulc Ak/Hei	Skel Def	PBT	Locera	Cryp	Loma	Nemato
Kolberger Heide	5	0	20,0	0	0	80,0	0	0
<b>Summe</b>	<b>5</b>							

**Legende:**

- |            |   |        |                                      |
|------------|---|--------|--------------------------------------|
| N unt      | : Anzahl der untersuchten Art           | Steph  | : <i>Stephanostomum baccatum</i>     |
| Ly         | : Lymphocystis                          | Acanth | : <i>Acanthochondria cornuta</i>     |
| Ep Hyp/Pap | : Epidermale Papillome und Hyperplasien | Lepe   | : <i>Lepeophtheirus pectoralis</i>   |
| Ulc Ak/Hei | : Hautulcerationen akut/heilend         | Locera | : <i>Lernaeocera branchialis</i>     |
| Flo Ak/Hei | : Flossenfäule akut/heilend             | Cryp   | : <i>Cryptocotyle spp.</i>           |
| KieHy      | : Kiemenhyperplasien                    | Loma   | : <i>Loma sp.</i>                    |
| HypPig     | : Hyperpigmentierung                    | Nemato | : <i>Nematoden in der Bauchhöhle</i> |
| Skel Def   | : Skelettdeformationen                  |        |                                      |
| PBT        | : Pseudobranchial-Pseudotumoren         |        |                                      |
| LK >2 mm   | : Leberknoten > 2 mm                    |        |                                      |