

**Bericht über die 326. Reise Clupea
07.08. - 17.08.2018**

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

Projekt DAIMON

Fahrtleiter: Dr. Thomas Lang

Das Wichtigste in Kürze

Im Rahmen des Überwachungsprogramms des Thünen-Instituts für Fischereiökologie (FI) zum Gesundheitszustand von Fischen in Nord- und Ostsee und des Forschungsprojekts DAIMON (zum Thema ökologische Effekte durch versenkte Munition) wurden Untersuchungen in der Kieler Bucht in einem Munitionsversenkungsgebiet (Kolberger Heide) sowie einem Referenzgebiet (Stoller Grund) vorgenommen. Neben der Erfassung von makroskopisch sichtbaren äußeren und inneren Krankheiten und Parasiten bei der Kliesche (*Limanda limanda*) wurde umfangreiches Probenmaterial für nachfolgende Untersuchungen über biologische Schadstoffeffekte gesammelt. Zusätzlich erfolgten hydrographische Untersuchungen (Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoffgehalt, Trübung). Folgende vorläufige Ergebnisse wurden gewonnen:

Kliesche: erhöhte Befallsraten von Leberknoten >2 mm im Munitionsversenkungsgebiet Kolberger im Vergleich zum Referenzgebiet Stoller Grund; keine Unterschiede im Befall mit äußerlich sichtbaren Krankheiten und Parasiten; z. T. niedrige Sauerstoffgehalte am Grund, insbesondere im tieferen Gebiet Stoller Grund.

Aufgaben der Fahrt

1. Untersuchungen zum Auftreten von Fischkrankheiten und -parasiten;
2. Erfassung biologischer Schadstoffeffekte;
3. Untersuchungen im Rahmen des DAIMON-Projektes;
4. Einsatz von CTD-Sonden für hydrographische Bestimmung von Salzgehalt, Temperatur, Sauerstoff und Trübung.

Verteiler:

BMELV Ref. 613 / 614
Bundesabstalt für Landwirtschaft und Ernährung,
Ref. 524
Schiffsführung FFS Clupea
Thünen-Institut für Fischereiökologie
Thünen-Institut für Seefischerei
Thünen-Institut für Ostseefischerei
Thünen-Institut, Präsidialbüro Thünen-Institut,
Pressestelle Dr. Welling Thünen-Institut,
Fachinformationszentrum Fisch
Thünen-Institut, Surveyplanung, Dr. Rohlf

Thünen-Institut Personalrat
Fahrtteilnehmer
MRI Institutsteil Fisch
Leibniz-Institut für Ostseeforschung (IOW)
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR)
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Deutscher Fischereiverband

Fahrtverlauf

Am 06.08. verholte FFS Clupea von Rostock nach Kiel zum Liegeplatz am Geomar/Osthafen, wo die wissenschaftliche Besatzung abends an Bord ging. Am Morgen des 07.08. verließ FFS Clupea den Hafen in Richtung des Munitionsversenkungsgebietes Kolberger Heide in der Kieler Bucht, wo die Fischerei mit dem Aussetzen des Stellnetzes begann. Insgesamt erfolgten im Verlauf der Reise 10 Fänge mit dem Stellnetz (fangfertig montiertes einwandiges Grundstellnetz; 10 Teile à 50 m Länge, Höhe 1,5 m, Maschenweite 60 mm) und 10 mit dem Grundschieppnetz (Dorschzeese TV-300/60).

Am Morgen des 08.08. trafen ein TV-Team (Leitung F. Essen) sowie Herr J. Sternheim (Vorsitzender des BLANO-Expertenkreises Munition im Meer) am Liegeplatz ein, die uns den Tag über bei unseren Arbeiten begleiteten, um Aufnahmen und Interviews für eine geplante TV-Reportage zum Thema Munition im Meer zu machen. Am späten Nachmittag verließen die Gäste am Liegeplatz in Kiel das Schiff.

Am Morgen des 09.08. traf der BLE-Präsident Dr. Eiden nebst Fahrer am Schiff ein, um uns für einen Tag zu begleiten. Nachmittags lief die Clupea in Kiel ein und die Gäste gingen von Bord.

Am 16.08. lief die Clupea planmäßig in Rostock ein, wo am Morgen des 17.08. die Reise endete.

Die Lage der Untersuchungsgebiete und der genaue Fahrtverlauf sind aus Abb. 1 sowie Tab.1a und 1b zu ersehen. In den Untersuchungsgebieten wurden insgesamt 10 Grundschieppnetzfüge und 10 Stellnetzfüge durchgeführt (Koordinaten in Tab. 1a). Auf allen Fischereistationen erfolgten hydrographische Messungen (bei den Schieppnetzfügen jeweils einmal zum Hol, bei den Stellnetzfüge jeweils an beiden Enden des Netzes) (Koordinaten in Tab. 1b, Ergebnisse der Messungen in Tab. 3).

Erste vorläufige Ergebnisse

1 Kliesche (*Limanda limanda*)

Insgesamt wurden 250 Klieschen (Totallänge ≥ 20 cm) aus den Gebieten Stoller Grund und Kolberger Heide auf äußerlich sichtbare Krankheiten/Parasiten (Tab. 4) und auf das Vorkommen von Leberanomalien untersucht (Tab. 5). Auffällig waren erneut die höheren Befallsraten von Leberknoten bei den Klieschen aus dem Gebiet Kolberger Heide. Bei der Mehrzahl der Knoten handelt es sich um Lebertumoren (gutartige und bösartige), wie nachfolgende histologische Untersuchungen zeigten.

Es wurde umfangreiches Probenmaterial zur chemischen Analytik von Schadstoffen (TNT, Quecksilber) und zur Erfassung biologischer Schadstoffeffekte gewonnen.

Sonstiges

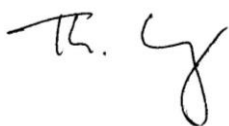
In Tab. 2 sind die mittleren Fangmengen der häufigsten Fischarten wiedergegeben. Die Sauerstoffgehalte am Grund des tieferen Untersuchungsgebietes Stoller Grund waren teilweise niedrig ($<2,0$ ml/L).

Fahrtteilnehmer

- | | | |
|----|-------------------------------|-------|
| 1. | Dr. Thomas Lang (Fahrtleiter) | TI FI |
| 2. | Katharina Straumer | TI FI |
| 3. | Nadine Goldenstein | TI FI |

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. Thomas Lang
(Fahrtleiter)

Anhang: 5 Tabellen und eine Abbildung



Abb. 1: 326. Reise FFS „Clupea“, 07. – 17.08.2018: Lage der Untersuchungsgebiete in der Kieler Bucht (Kolberger Heide und Stoller Grund)

Tab. 1a: 326. Reise FFS „Clupea“, 07. – 17.08.2018: Lage der Fischereistationen (SN: Stellnetz) (GSN: Grundschleppnetz, SN: Stellnetz)

Datum	Station	Gebiet	Rect	GeoBreite	Geolänge	Dauer	Netz
07.08.18	001	Kolberger Heide	37G0	54°27,78N	010°20,39E	5:14	GNS Stellnetz
07.08.18	002	NW Stollergrund	38G0	54°33,11N	010°10,39E	0:15	OTB TV 300/60
07.08.18	003	NW Stollergrund	38G0	54°33,04N	010°10,28E	0:15	OTB TV 300/60
07.08.18	004	Kolberger Heide	37G0	54°27,95N	010°20,16E	19:10	GNS Stellnetz
08.08.18	005	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,13E	3:18	GNS Stellnetz
08.08.18	006	NW Stollergrund	38G0	54°33,06N	010°10,29E	0:15	OTB TV 300/60
08.08.18	007	Kolberger Heide	37G0	54°27,95N	010°20,12E	17:10	GNS Stellnetz
09.08.18	008	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,13E	5:00	GNS Stellnetz
09.08.18	009	NW Stollergrund	38G0	54°33,13N	010°10,43E	0:15	OTB TV 300/60
13.08.18	010	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,09E	5:15	GNS Stellnetz
13.08.18	011	NW Stollergrund	38G0	54°33,13N	010°10,43E	0:15	OTB TV 300/60
13.08.18	012	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,11E	19:21	GNS Stellnetz
14.08.18	013	NW Stollergrund	38G0	54°32,76N	010°09,71E	0:11	OTB TV 300/60
14.08.18	014	NW Stollergrund	38G0	54°33,05N	010°10,27E	0:16	OTB TV 300/60
14.08.18	015	NW Stollergrund	38G0	54°32,39N	010°09,00E	0:15	OTB TV 300/60
14.08.18	016	Kolberger Heide	37G0	54°27,94N	010°20,16E	16:51	GNS Stellnetz
15.08.18	017	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,15E	5:18	GNS Stellnetz
15.08.18	018	NW Stollergrund	38G0	54°33,18N	010°10,54E	0:10	OTB TV 300/60
15.08.18	019	NW Stollergrund	38G0	54°32,87N	010°09,94E	0:10	OTB TV 300/60
15.08.18	020	Kolberger Heide	37G0	54°27,97N	010°20,16E	0:19	GNS Stellnetz

Tab. 1b: 326. Reise FFS „Clupea“, 07. – 17.08.2018: Lage der Stationen für hydrographische Untersuchungen

Datum	Hydro	Zu Hol		Gebiet	Rect	Geobreite	Geolänge	Gerät
07.08.18	001	002		NW Stollergrund	38G0	54°33,50N	010°11,22E	CTD SBE19+
07.08.18	002	002		NW Stollergrund	38G0	54°32,27N	010°08,70E	CTD SBE19+
07.08.18	003	003		NW Stollergrund	38G0	54°33,37N	010°10,95E	CTD SBE19+
07.08.18	004	001	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,84N	010°20,26E	CTD SBE19+
07.08.18	005	001	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,71N	010°20,54E	CTD SBE19+
08.08.18	006	004	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,85N	010°20,39E	CTD SBE19+
08.08.18	007	004	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,15E	CTD SBE19+
08.08.18	008	006		NW Stollergrund	37G0	54°33,42N	010°10,99E	CTD SBE19+
08.08.18	009	005	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°28,03N	010°20,06E	CTD SBE19+
08.08.18	010	005	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,82N	010°20,47E	CTD SBE19+
09.08.18	011	007	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,76N	010°20,41E	CTD SBE19+
09.08.18	012	007	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,04E	CTD SBE19+
09.08.18	013	009		NW Stollergrund	37G0	54°33,48N	010°11,14E	CTD SBE19+
09.08.18	014	008	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,98N	010°20,07E	CTD SBE19+
09.08.18	015	008	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,77N	010°20,45E	CTD SBE19+
13.08.18	016	011		NW Stollergrund	38G0	54°33,46N	010°11,02E	CTD SBE19+
13.08.18	017	010	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°28,05N	010°20,05E	CTD SBE19+
13.08.18	018	010	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,78N	010°20,48E	CTD SBE19+
14.08.18	019	012	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,86N	010°20,45E	CTD SBE19+
14.08.18	020	012	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,98N	010°20,15E	CTD SBE19+
14.08.18	021	013		NW Stollergrund	38G0	54°32,49N	010°09,19E	CTD SBE19+
14.08.18	022	014		NW Stollergrund	38G0	54°33,36N	010°10,91E	CTD SBE19+
14.08.18	023	015		NW Stollergrund	38G0	54°31,73N	010°07,62E	CTD SBE19+
15.08.18	024	016	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,78N	010°20,60E	CTD SBE19+
15.08.18	025	016	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,95N	010°20,23E	CTD SBE19+
15.08.18	026	018		NW Stollergrund	38G0	54°33,51N	010°11,20E	CTD SBE19+
15.08.18	027	019		NW Stollergrund	38G0	54°33,24N	010°10,51E	CTD SBE19+
15.08.18	028	017	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,77N	010°20,64E	CTD SBE19+
15.08.18	029	017	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,96N	010°20,21E	CTD SBE19+
15.08.18	030	020	Ak1	Kolberger Heide	37G0	54°27,78N	010°20,64E	CTD SBE19+
15.08.18	031	020	Ak2	Kolberger Heide	37G0	54°27,97N	010°20,19E	CTD SBE19+

Tab. 2: 326. Reise FFS „Clupea“, 07. – 17.08.2018: Fangmengen der Fischarten in der Ostsee (n = Stückzahl/Std., kg = Fanggewicht/Std.)

Stoller Grund

	Hol 2	Hol 3	Hol 6	Hol 9	Hol 11	Hol 13	Hol 14	Hol 15	Hol 18	Hol 19	Σ
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Kabeljau											
Wittling					0,06						0,06
Seelachs											
Scholle	2,52	0,43	9,9	19,8	51,8				0,51	0,28	85,21
Kliesche	7,86	0,32	17	24,2	151,7		0,45	0,23	1,51	5,03	208,30
Flunder	4,94	1,78	7,6	15,28	28,1	6,7	3,64	0,36	0,33	5,86	74,54
Steinbutt											
Sprotte	0,001										0,001
Makrele											
Seescorpion											

	Hol 2	Hol 3	Hol 6	Hol 9	Hol 11	Hol 13	Hol 14	Hol 15	Hol 18	Hol 19	Σ
	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Kabeljau											
Wittling					6						6
Seelachs											
Scholle	10	2	40	99	235				2	1	389
Kliesche	37	2	92	108	758		2	1	7	21	1028
Flunder	11	4	20	42	60	14	8	1	1	11	172
Steinbutt											
Sprotte	1										1
Makrele											
Seescorpion											

Kolberger Heide

	Hol 1	Hol 4	Hol 5	Hol 7	Hol 8	Hol 10	Hol 12	Hol 16	Hol 17	Hol 20	Σ
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Kabeljau		2,0		0,452	1,02		1,8	1,5	2,62	7,2	16,59
Wittling			0,074	0,18			0,16	0,41	0,283	0,13	1,24
Seelachs							0,28				0,28
Scholle		4,14	0,4	3,33	0,5		1,52	1,6	0,84	3,2	15,53
Kliesche		3,63		8,324	0,56	0,1	1,68	2,14	1,45	6,39	24,27
Flunder		1,62	0,62	0,677			0,63			0,52	4,07
Steinbutt			0,29				0,89				1,18
Sprotte											0,00
Makrele	0,24		0,98	0,485	0,56				0,66	0,42	3,35
Seescorpion										0,11	0,11

	Hol 1	Hol 4	Hol 5	Hol 7	Hol 8	Hol 10	Hol 12	Hol 16	Hol 17	Hol 20	Σ
	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Kabeljau		4		1	1		1	3	1	7	18

Wittling			1	1			1	2	2	2	9
Seelachs							1				1
Scholle		16	2	15	2		7	6	4	16	68
Kliesche		16		36	4	1	8	9	7	30	111
Flunder		6	2	2			2			2	14
Steinbutt			1				1				2
Sprotte											0
Makrele	1		3	2	2				2	1	11
Seeskorpion										1	1

Tab. 3: 326. Reise FFS „Clupea“, 07. – 17.08.2018: Wassertiefe, Temperatur (Temp), Salzgehalt (Sal), O₂ in mg/l und O₂-Sättigung in der Kieler Bucht (SG: Stoller Grund, KH: Kolberger Heide)

Log Station	Gebiet	Datum	Geo-Breite	Geo-Länge	Tiefe (m)	Temp (°C)	Sal (PSU)	O ₂ (ml/L)	O ₂ -Sat (%)
1445	SG	07.08.2018	54°33,48N	010°11,18E	2	22,73	13,40	5,42	97,10
					19	15,09	20,82	4,07	65,65
1447	SG	07.08.2018	54°32,27N	010°08,70E	3	22,99	13,96	5,39	97,25
					19	12,02	22,30	2,83	43,21
1448	SG	07.08.2018	54°33,37N	010°10,94E	1	22,96	13,08	5,43	97,48
					19	15,36	20,64	4,98	80,64
1450	KH	07.08.2018	54°27,85N	010°20,32E	1	23,05	11,06	5,23	92,86
					14	14,62	20,26	1,72	27,32
1451	KH	07.08.2018	54°27,68N	010°20,61E	1	23,29	10,42	5,71	101,50
					12	20,94	15,82	3,77	66,19
1453	KH	08.08.2018	54°27,83N	010°20,42E	1	22,51	12,02	5,68	100,42
					13	17,86	18,16	3,71	62,21
1454	KH	08.08.2018	54°27,96N	010°20,16E	1	22,59	11,76	5,64	99,84
					12	21,28	16,20	4,95	87,67
1456	SG	08.08.2018	54°33,42N	010°10,99E	1	23,16	12,40	5,43	97,50
					19	11,38	22,89	2,47	37,32
1458	KH	08.08.2018	54°28,01N	010°20,07E	1	22,97	11,38	5,43	96,62
					12	19,82	17,05	4,80	83,19
1459	KH	08.08.2018	54°27,82N	010°20,48E	1	23,55	11,32	4,60	82,61
					11	21,16	16,07	4,69	82,77
1461	KH	09.08.2018	54°27,76N	010°20,40E	1	22,66	11,39	5,51	97,39
					12	18,15	18,17	3,89	65,61
1462	KH	09.08.2018	54°27,96N	010°20,04E	1	22,60	11,38	5,50	97,03
					12	19,94	16,72	4,67	80,92
1464	SG	09.08.2018	54°33,50N	010°11,15E	1	23,05	13,38	5,28	95,16
					19	12,87	22,21	3,00	46,59
1466	KH	09.08.2018	54°27,98N	010°20,09E	1	23,22	11,89	5,47	98,02
					13	18,03	18,16	4,70	79,07
1467	KH	09.08.2018	54°27,77N	010°20,47E	1	23,27	11,82	5,46	97,87
					12	18,77	17,33	5,09	86,51

Log Station	Gebiet	Datum	Geo-Breite	Geo-Länge	Tiefe (m)	Temp (°C)	Sal (PSU)	O ₂ (ml/L)	O ₂ - Sat (%)
1469	SG	13.08.2018	54°33,45N	010°11,01E	1	19,87	14,97	5,34	91,42
					18	13,28	22,03	3,19	49,98
1471	KH	13.08.2018	54°28,04N	010°20,09E	1	20,47	14,18	5,14	88,66
					13	15,90	19,93	3,69	60,20
1472	KH	13.08.2018	54°27,78N	010°20,51E	2	20,49	14,20	5,24	90,35
					12	16,29	19,57	3,77	61,89
1474	KH	14.08.2018	54°27,86N	010°20,42E	1	20,18	14,61	4,79	82,27
					13	16,01	19,86	2,68	43,86
1475	KH	14.08.2018	54°27,98N	010°20,13E	1	20,27	14,55	5,12	88,13
					12	17,19	18,86	3,53	58,69
1477	SG	14.08.2018	54°32,48N	010°09,16E	1	20,14	14,87	5,06	87,13
					18	12,74	22,49	2,16	33,47
1478	SG	14.08.2018	54°33,36N	010°10,90E	1	20,27	14,75	5,21	89,75
					19	12,81	22,23	2,49	38,66
1481	SG	14.08.2018	54°31,74N	010°07,60E	2	20,32	14,60	4,61	79,43
					19	12,02	23,20	1,82	28,00
1483	KH	15.08.2018	54°27,79N	010°20,58E	1	19,96	14,55	5,38	92,05
					12	16,28	19,62	2,73	44,79
1484	KH	15.08.2018	54°27,95N	010°20,23E	1	19,99	14,51	5,35	91,51
					12	17,23	18,91	3,59	59,83
1486	SG	15.08.2018	54°33,51N	010°11,18E	1	20,31	14,31	5,48	94,23
					19	12,30	23,06	1,96	30,29
1488	SG	15.08.2018	54°33,23N	010°10,49E	1	20,38	14,30	5,37	92,44
					19	12,62	23,11	2,12	32,92
1490	KH	15.08.2018	54°27,79N	010°20,63E	2	20,22	14,70	5,34	91,88
					11	17,72	18,37	3,96	66,42
1491	KH	15.08.2018	54°27,96N	010°20,20E	2	20,18	14,81	4,97	85,53
					12	17,51	18,65	3,71	62,00
1493	KH	15.08.2018	54°27,78N	010°20,61E	2	20,21	14,78	5,34	91,90
					12	17,01	19,06	3,00	49,75
1494	KH	15.08.2018	54°27,98N	010°20,20E	1	20,31	14,78	5,38	92,87
					13	16,74	19,29	3,00	49,51

Tab. 4: 326. Reise FFS „Clupea“, 07. – 17.08.2018: Befallsraten (%) von äußerlich sichtbaren Krankheiten und Parasiten der Kliesche (*Limanda limanda*) in der Ostsee (SG: Stoller Grund, KH: Kolberger Heide)

Gebiet	N	Ly	Ep Hyp/Pap	Ulc Ak/Hei	FloF Ak/Hei	KieHy	HypPig	Skel	Steph	Acanth	Lepe	Cryp
SG	146	8,2	2,7	6,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0	1,4	42,5
KH	104	1,0	1,9	6,7	1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	38,5
<i>Summe</i>	250											

Tab. 5:

326. Reise FFS „Clupea“, 07. – 17.08.2018: Befallsraten (%) von Leberanomalien bei Klieschen (*Limanda limanda*) in Ost- und Nordsee (SG: Stoller Grund, KH: Kolberger Heide)

GEBIET	Länge (cm)		N unt	Nemato	LK >2 mm		
	von	bis			2-5 mm	6-9 mm	≥10 mm
SG	20	24	67	4,5	0,0	0,0	1,5
	25	40	79	0,0	6,3	2,5	3,8
KH	20	24	18	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	40	82	1,2	12,2	1,2	3,7
<i>Summe</i>			250				

Legende:

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