

462. Reise FFS WALTHER HERWIG III 29.11. – 14.12.2022

Untersuchungen zu biologischen Schadstoffeffekten in Nord- und Ostsee Meeresumwelt

Das Wichtigste in Kürze

Im Rahmen des Überwachungsprogramms des Thünen-Instituts für Fischereiökologie (FI) zu biologischen Schadstoffeffekten wurden Untersuchungen in sieben Gebieten in der Nordsee und vier Gebieten in der Ostsee vorgenommen. In 6 der Gebiete wurde eine große Anzahl von Fischproben für die Überwachung radioaktiver Stoffe genommen. Parallel dazu wurden Lebern und andere Organe von Fischen für nachfolgende histologische und biochemische Untersuchungen und Wasserproben für die TNT-Messung entnommen. In allen Gebieten außer einem wurden Videoaufnahmen des Meeresbodens mit einem Epibenthos-Videoschlitten gemacht. Diese Videoaufnahmen ermöglichten es uns zum ersten Mal, mit Hilfe von Videobildern die Menge des Meeressmülls in der Nord- und Ostsee zu quantifizieren. Außerdem wurden hydrographische Messungen durchgeführt (Wassertemperatur, Salzgehalt, Sauerstoffgehalt und Trübung).

Verteiler

BMELV Ref. 613, 614	Fahrtteilnehmer
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Hamburg	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Schiffsführung FFS Walther Herwig III	Mecklenburger Hochseefischerei GmbH, Rostock
TI-Präsidialbüro (Michael Welling)	Doggerbank Seefischerei GmbH, Bremerhaven
TI-Personalreferat, Braunschweig	Deutscher Fischerei-Verband e. V.
TI-Fischereiökologie	Deutscher Hochseefischerei-Verband e. V.
TI-Seefischerei	DFFU
TI-Ostseefischerei	Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR
TI-Fachinformationszentrum	Leibniz-Institut für Ostseeforschung IOW
TI-Personalrat	MRI Institutsteil Fisch
TI, Dr. Norbert Rohlf / SF – Reiseplanung Forschungsschiffe	

Aufgaben der Fahrt

1. Gewinnung von Fischproben für die Analytik von radioaktiven Substanzen, Schwermetallen und organischen Schadstoffen (im Rahmen von BLMP, Strahlenschutzvorsorgegesetz, OSPAR, HELCOM und Forschungsprojekten);
2. Entnahme von Lebern und anderen Organen von Fischen für nachfolgende histologische und biochemische Untersuchungen;
3. Entnahme von Wasserproben sowie Einsatz von Sonden für hydrographische Bestimmung von Salzgehalt, Temperatur und Sauerstoff;
4. Erfassung von Müll/Abfällen in den Schleppnetzfangen gemäß ICES Protokoll;
5. Videoaufnahmen von Müll/Abfällen mit einem Epibenthos-Videoschlitten;
6. Probenahme von Wasserproben für die Quantifizierung von TNT.

Fahrtverlauf

Am 29.11. verließ die „Walther Herwig III“ Bremerhaven in Richtung Nordsee, wo am Morgen des 01.12. unsere Arbeit begann. Das Arbeitsprogramm wurde mit der Entnahme von Fischproben für das Radioaktivitätsmonitoring unter Verwendung eines GOV Grundschleppnetz in den Gebieten GB1 begonnen, gefolgt von mehreren Einsätzen des Epibenthos-Videoschlittens.

Die Arbeit wurde zunächst in den NS-Gebieten GB3, GB4, P02 ML01 und ML02 fortgesetzt. Nachdem wir die erforderlichen Proben für die radioaktive Überwachung der Nordsee gesammelt hatten, fuhren wir durch das Skagerrak in die Ostsee. Unterwegs wurden im Gebiet SK2 Wasser- und Fischproben entnommen.

Am Morgen des 07.12. begannen wir unsere Arbeit in der Ostsee im Gebiet B12 mit dem 140er Grundschleppnetz, gefolgt von mehreren Einsätzen des Epibenthos-Videoschlittens.

Das Arbeitsprogramm wurde am nächsten Tag im Gebiet B01 fortgesetzt. Nach Beendigung der Arbeiten an Bord gehen Dr. Randel Kreitsberg, Dr. Tull Sepp und Johanna Kenkenberg am 9.12. in Kiel von Bord.

Wegen einer Fehlfunktion des Radars verzögerte sich die Abreise aus Kiel um einen Tag. Die Untersuchung wurde am 12.12. im Gebiet B10 fortgesetzt. Nach einem Fischerei-Hol im Gebiet B11 wurde am Morgen des 13.12. das Arbeitsprogramm wegen eines Corona-Falls an Bord und der damit bestehenden Gefahr eines Ausbruchs an Bord abgebrochen. Am 14.12.2022 wurde die Walther Herwig III Reise 462 mit der Rückkehr nach Bremerhaven beendet.

Die Lage der Untersuchungsgebiete und der genaue Fahrtverlauf sind in Abb. 1 und Tab. 1 und 2 dargestellt. In den 11 Untersuchungsgebieten (Abb. 1) wurden insgesamt 15 Hols (Schleppnetzzeit, meist eine Stunde) durchgeführt (Tab. 2). Das GOV wurde in der Nordsee und das 140er in der Ostsee eingesetzt. Hydrographische Messungen wurden an 13 Stationen durchgeführt (Tab. 2).

Erste vorläufige Ergebnisse

Die vorläufigen Ergebnisse dieser Forschungsreise zeigen, dass die Ostsee in Übereinstimmung mit den Ergebnissen früherer Surveys und den von HELCOM gemeldeten Werten weiterhin stärker mit Cs-137 kontaminiert ist als die Nordsee. Es wurde auch festgestellt, dass die Cs-137-Aktivität stark von der Fischart abhängt.

II Fahrtteilnehmer

1. Dr. Pedro Miguel Agostinho Nogueira (Fahrtleiter), TI-FI Bremerhaven
2. Wolfgang Lindemann, TI-FI Bremerhaven
3. Annika Elsheimer, TI-SF Bremerhaven
4. Alexandra Poell, TI-FI Bremerhaven
5. Johanna Kenkenberg, Universität Hannover
6. Murielle Muesfeldt (stud. Hilfskraft)
7. Benedikt Merk (stud. Hilfskraft)
8. Gregor Langmeier (stud. Hilfskraft)
9. Dr. Tuul Sepp, Tartu Universität, Estland
10. Dr. Randel Kreitsberg, Tartu Universität, Estland

Sonstiges

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

Schlussbemerkung

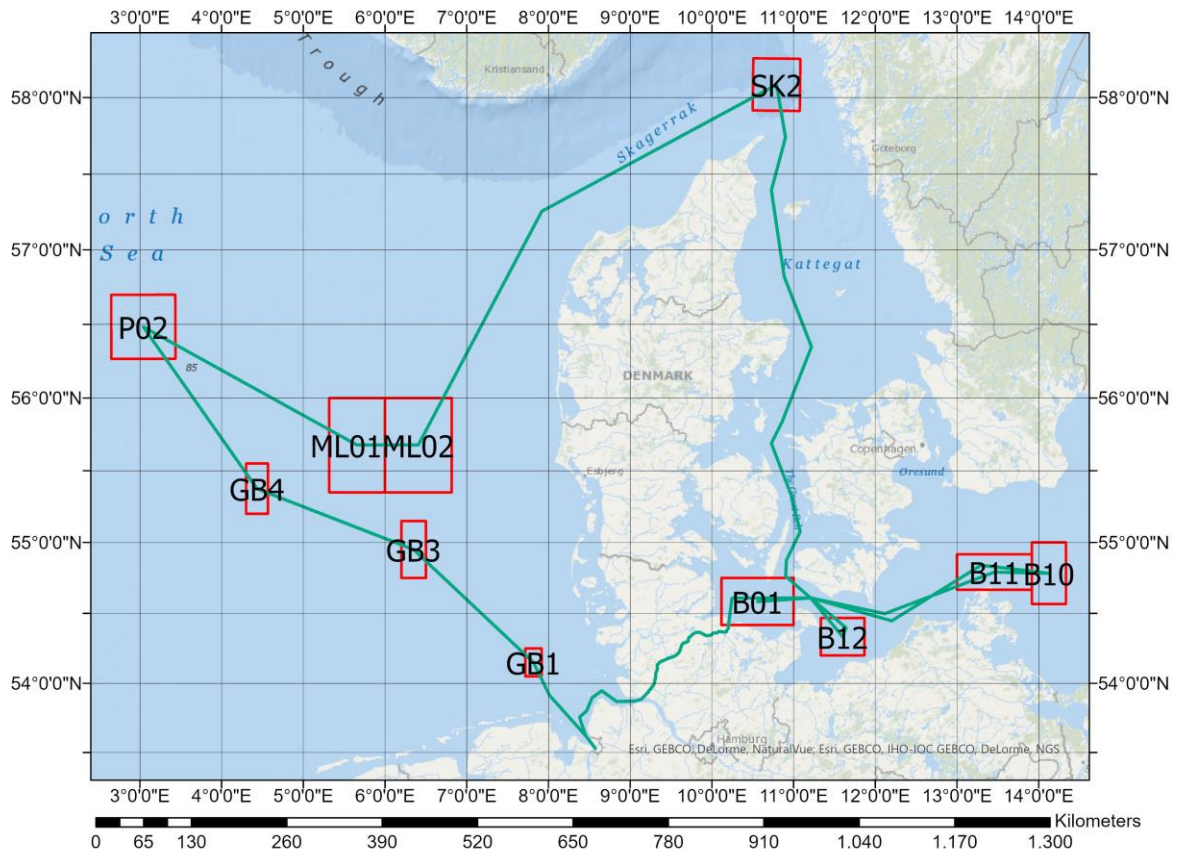
Herrn Kapitän Schwegmann und seiner Besatzung sowie den wissenschaftlichen Fahrtteilnehmern danke ich für die erfolgreiche Reise, die konstruktive Zusammenarbeit und die gute Atmosphäre an Bord.



Dr. Pedro Miguel Agostinho Nogueira
(Fahrtleiter)

Anhang: 1 Abbildung und 8 Tabellen

Abb. 1: 462. Reise FFS Walther Herwig III', 29.11. – 14.12.2022, Lage der Stationen und Fahrtroute, Nord- und Ostsee



Tab. 1: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Lage der Fischereistationen (Aussetzposition am Grund) in Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	STATION	GEBIET	GEOBREITE	GEOLAENGE	DAUER (min)	NETZ
30.11.22	616	1	GB1	54°04,544N	007°52,226E	60	GOV, 50m Stander
01.12.22	621	6	GB3	54°56,231N	006°17,105E	60	GOV, 50m Stander
02.12.22	627	12	GB4	55°23,121N	004°27,123E	60	GOV, 50m Stander
03.12.22	633	18	P02	56°21,067N	003°01,954E	60	GOV, 50m Stander
06.12.22	650	35	SK2	58°06,046N	010°31,515E	60	GOV, 50m Stander
06.12.22	651	36	SK2	58°00,138N	010°40,930E	60	GOV, 50m Stander
07.12.22	652	37	B12	54°26,191N	011°23,480E	60	140 Fuß-Netz
07.12.22	655	40	B12	54°19,138N	011°26,061E	60	140 Fuß-Netz
08.12.22	659	44	B01	54°32,917N	010°46,625E	60	140 Fuß-Netz
08.12.22	662	47	B01	54°34,152N	010°30,341E	60	140 Fuß-Netz
12.12.22	667	52	B10	54°39,208N	014°02,681E	60	140 Fuß-Netz
12.12.22	668	53	B10	54°41,261N	013°58,879E	60	140 Fuß-Netz
12.12.22	669	54	B10	54°45,019N	013°57,344E	60	140 Fuß-Netz
12.12.22	670	55	B10	54°36,145N	014°02,561E	60	140 Fuß-Netz
13.12.22	674	59	B11	54°45,937N	013°27,231E	60	140 Fuß-Netz

Tab. 2: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Lage der Stationen für hydrographische Untersuchungen in Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	Station	GEBIET	GEOBREITE	GEOLAENGE
30.11.22	616	1	GB1	54°03,853N	007°53,859E
01.12.22	621	6	GB3	54°55,981N	006°16,400E
02.12.22	627	12	GB4	55°23,097N	004°26,123E
03.12.22	633	18	P02	56°20,654N	003°00,784E
06.12.22	650	35	SK2	58°06,708N	010°31,729E
06.12.22	651	36	SK2	58°01,192N	010°39,694E
07.12.22	652	37	B12	54°26,779N	011°22,885E
07.12.22	655	40	B12	54°18,676N	011°25,787E
08.12.22	659	44	B01	54°33,137N	010°47,886E
08.12.22	662	47	B10	54°33,651N	010°31,071E
12.12.22	667	52	B10	54°38,923N	014°02,261E
12.12.22	670	55	B10	54°36,389N	014°02,610E
13.12.22	674	59	B11	54°45,930N	013°28,406E

Tab. 3: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Mittlere Fangmengen ausgewählter häufiger Fischarten in Nord- und Ostsee
(Fanggewicht (kg) pro 1 h Schleppen)

Gebiet	Station	Kabeljau/Dorsch	Kliesche	Scholle	Hering	Sprotte	Flunder	Wittling	Makrele
GB1	1	0,00	5,11	0,49	4,90	0,01	0,00	691,57	0,00
GB3	6	0,28	61,71	11,52	16,49	31,33	0,00	134,79	0,00
GB4	12	0,34	205,60	35,03	10,23	5,00	0,00	33,50	72,23
PO1	18	0,00	129,77	6,13	17,15	1,52	0,00	35,04	3,37
SK2	35	7,73	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	154,21	0,00
SK2	36	5,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,18	0,00
B21	37	0,24	89,93	107,61	0,02	6,16	4,49	0,00	0,00
B12	40	6,33	47,02	102,97	0,14	2,98	2,34	0,91	0,00
B01	44	12,28	89,41	69,38	0,18	0,06	1,85	1,71	0,00
B01	47	0,06	41,99	43,86	0,34	0,26	0,74	10,60	0,17
B10	52	6,96	0,00	0,36	1,01	0,00	22,92	0,00	0,00
B10	53	18,67	0,00	0,77	45,67	2,42	21,33	3,55	0,00
B10	54	16,51	0,00	1,36	32,35	1,13	26,62	3,51	0,00
B10	55	46,70	0,00	0,11	0,66	0,00	5,44	0,00	0,00
B11	59	27,88	0,97	1,48	0,45	0,55	30,48	0,64	0,00

Tab. 4: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Mittlere Fangmengen ausgewählter häufiger Fischarten in Nord- und Ostsee
(Stückzahl pro 1 h Schleppen)

Gebiet	Station	Kabeljau/Dorsch	Kliesche	Scholle	Hering	Sprotte	Flunder	Wittling	Makrele
GB1	1	0	98	14	98	14	0	16645	0
GB3	6	1	1021	122	452	4713	0	0	0
GB4	12	1	3742	0	0	468	0	0	2176
PO1	18	0	2569	31	0	80	0	1176	105
SK2	35	11	0	0	1	0	0	71	0
SK2	36	13	0	0	0	0	0	30	0
B21	37	2	288	164	1	96	2	0	0
B12	40	2	125	298	4	111	5	3	0
B01	44	9	259	172	3	3	1	6	0
B01	47	1	368	522	10	35	2	104	2
B10	52	41	0	4	14	0	92	0	0
B10	53	79	0	4	530	157	81	23	0
B10	54	98	0	8	349	76	118	19	0
B10	55	867	0	1	5	0	19	0	0
B11	59	161	14	20	12	34	125	5	0

Tab. 5: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Temperatur (T), Tiefe, Salzgehalt (S), O₂-Sättigung und O₂ in mg/l in Nord- und Ostsee

Datum	LOG-Station	Station	Gebiet	Tiefe (m)	T (°C)	S (PSU)	O ₂ (mg/l)	O ₂ Sättigung (%)
30.12.2023	616	1	GB1	37	11,21	33,2451	5,74	92,24
				3	10,728	33,0869	5,85	93,01
01.12.2023	621	6	GB3	39	12,587	34,8288	5,63	94,1
				3	12,566	34,8272	5,63	94,02
02.12.2023	627	12	GB4	43	11,862	34,6956	5,75	94,59
				3	11,913	34,6221	5,77	94,96
03.12.2023	633	18	P02	73	9,386	34,8974	5,59	87,25
				3	9,732	34,776	5,9	92,7
06.12.2023	650	35	SK 2	177	8,061	35,1475	5,27	79,97
				3	6,915	26,8604	6,77	94,88
06.12.2023	651	36	SK 2	180	8,038	35,1406	5,22	79,2
				4	6,536	25,6593	6,83	94,06
07.12.2023	652	37	B 12	21	8,389	19,0464	6,48	89,34
				3	7,304	12,2494	7,32	94,05
07.12.2023	655	40	B 12	21	8,748	19,7944	6,33	88,43
				3	7,508	9,5559	7,31	92,75
08.12.2023	659	44	B01	23	7,962	20,7663	6,61	91,19
				3	6,588	13,417	7,25	92,29
08.12.2023	662	47	B01	18	7,94	20,7341	6,55	90,33
				3	6,185	12,5883	7,5	94,02
12.12.2023	667	52	B10	24	8,449	8,3621	6,88	88,66
				4	7,55	7,7705	7,33	91,96
12.12.2023	670	55	B10	21	7,571	7,9455	7,32	92,1
				4	7,57	7,946	7,31	91,96
13.12.2023	674	59	B11	41	8,674	12,1043	6,42	85,21
				4	7,11	8,4444	7,41	92,42

Tab. 6: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Lage der Stationen der TNT Wasserprobenahme in Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	Fischerei Station	GEBIET	GEOBREITE	GEOLAENGE	TIEFE (m)
30.11.2022	616	1	GB1	54°03,84N	007°53,82E	36
01.12.2022	621	6	GB3	54°55,98N	006°16,36E	38,9
01.12.2022	621	6	GB3	54°55,98N	006°16,36E	38,9
02.12.2022	627	12	GB4	55°23,09N	004°26,11E	42,7
03.12.2022	633	18	P02	56°20,66N	003°00,79E	71,1
06.12.2022	650	35	SK02	58°06,69N	010°31,67E	176,7
07.12.2022	652	37	B12	54°26,81N	011°22,87E	21,2
08.12.2022	659	44	B01	54°33,16N	010°47,95E	22,5
12.12.2022	667	52	B10	54°38,91N	014°02,22E	22,8
12.12.2022	670	55	B10	54°36,63N	014°02,59E	20,7
13.12.2022	674	59	B11	54°45,96N	013°28,44E	40,4

Tab. 7: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Lage der Stationen für den Epibenthos-Videoschlitten in der Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	Station	GEBIET	GEOBREITE	GEOLAENGE	TIEFE (m)
30.11.22	617	3	GB1	54°07,412N	007°45,566E	40,60
30.11.22	618	4	GB1	54°07,027N	007°45,476E	40,40
30.11.22	619	5	GB1	54°07,838N	007°46,866E	41,20
30.11.22	620	6	GB1	54°06,154N	007°48,034E	42,80
01.12.22	622	9	GB3	54°57,554N	006°18,518E	43,90
01.12.22	623	10	GB3	54°57,616N	006°18,616E	43,70
01.12.22	624	11	GB3	54°59,229N	006°18,373E	44,30
01.12.22	625	12	GB3	55°00,034N	006°19,245E	44,90
01.12.22	626	13	GB3	55°00,070N	006°17,099E	45,00
02.12.22	628	16	GB4	55°23,106N	004°26,130E	45,50
02.12.22	629	17	GB4	55°22,872N	004°26,562E	45,80
02.12.22	630	18	GB4	55°23,121N	004°27,347E	45,60
02.12.22	631	19	GB4	55°23,681N	004°30,156E	44,90
02.12.22	632	20	GB4	55°22,370N	004°29,605E	46,20
03.12.22	634	23	P02	56°22,935N	003°02,870E	73,50
03.12.22	635	24	P02	56°24,548N	003°04,202E	73,30
03.12.22	636	25	P02	56°21,418N	002°59,083E	74,40
03.12.22	637	26	P02	56°22,478N	002°59,890E	74,30
03.12.22	638	27	P02	56°21,609N	003°03,365E	74,50
04.12.22	639	28	ML01	55°53,826N	005°41,160E	51,40

04.12.22	640	29	ML01	55°54,842N	005°42,834E	51,50
04.12.22	641	30	ML01	55°55,819N	005°44,028E	50,90
04.12.22	642	31	ML01	55°57,026N	005°45,761E	51,80
04.12.22	643	32	ML01	55°56,261N	005°53,159E	49,80
04.12.22	644	33	ML02	55°54,730N	006°00,446E	44,10
04.12.22	645	34	ML02	55°55,495N	006°01,777E	45,40
04.12.22	646	35	ML02	55°56,328N	006°03,439E	47,80
05.12.22	648	37	ML02	55°55,903N	006°33,297E	41,00
05.12.22	649	38	ML02	55°57,459N	006°34,034E	41,70
07.12.22	653	45	B12	54°21,637N	011°23,698E	22,80
07.12.22	654	46	B12	54°19,920N	011°24,581E	23,10
08.12.22	660	54	B01	54°31,988N	010°38,978E	19,80
08.12.22	661	55	B01	54°32,285N	010°41,728E	23,70
08.12.22	663	58	B01	54°36,820N	010°23,772E	20,10
08.12.22	664	59	B01	54°37,132N	010°22,328E	20,90
09.12.22	665	60	B01	54°30,267N	010°26,387E	15,20
09.12.22	666	61	B01	54°30,023N	010°26,100E	15,30
12.12.22	671	68	B10	54°34,607N	013°58,843E	20,90
12.12.22	672	69	B10	54°36,021N	013°57,674E	21,70
12.12.22	673	70	B10	54°36,402N	013°57,849E	22,10

Tab. 8: 462. Reise FFS „Walther Herwig III“, 29.11. – 14.12.2022:
Spezifische Aktivität des anthropogenen Radionuklides Cs-137 und des natürlichen Radionuklids K-40, gemessen in Fischen aus den Probenentnahmegebieten der Ostsee, in Bq pro kg Fisch

Probe- nummer	Sea	Gebiet	Art	Organ	Cs-137		K-40	
					Spezif, Aktivität (Bq/kg)	Uns, (%)	Spezif, Aktivität (Bq/kg)	Uns, (%)
18395	Ostsee	B11	Flunder	Gesamtfisch	1,25	11,13	90,00	9,05
18363	Nordsee	GB1	Kliesche	Gesamtfisch	0,057	9,79	96,64	5,78
18368	Nordsee	GB4	Kliesche	Gesamtfisch	0,073	7,87	93,91	5,78
18362	Nordsee	GB1	Wittling	Gesamtfisch	0,062	9,01	105,65	5,78
18366	Nordsee	GB3	Hering	Gesamtfisch	0,174	7,11	165,15	5,78
18364	Nordsee	GB3	Kliesche	Gesamtfisch	0,074	8,13	95,099	5,79
18367	Nordsee	GB4	Scholle	Gesamtfisch	0,093	6,44	92,16	3,25
18369	Nordsee	GB4	Hering	Gesamtfisch	0,112	4,63	111,88	3,18
18365	Nordsee	GB3	Scholle	Gesamtfisch	0,058	8,72	86,87	5,79