

**441. Reise FFS WALTHER HERWIG III  
30.11. – 20.12.2020**

**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 zwei Gebieten in der Nordsee und zwölf Gebieten in der Ostsee vorgenommen.

Neben der Erfassung von makroskopisch sichtbaren äußeren und inneren Krankheiten und Parasiten bei Kliesche (*Limanda limanda*) und Flunder (*Platichthys flesus*) wurde Probenmaterial für Untersuchungen zu pathologischen Anomalien der Leber entnommen. Für Untersuchungen zur Kontamination der Organismen mit radioaktiven Stoffen im Rahmen nationaler und internationaler Meeresüberwachungsprogramme wurden Proben verschiedener Fischarten eingefroren. Zusätzlich 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 Untersuchungen zu radioaktiven Stoffen;
2. Entnahme von Lebern und anderen Organen von Fischen für nachfolgende histologische und biochemische Untersuchungen;
3. Entnahme von Wasserproben sowie Einsatz von Sonden für die hydrographische Bestimmung von Salzgehalt, Temperatur und Sauerstoff;
4. Erfassung von Müll/Abfällen in den Schleppnetzfangen gemäß ICES Protokoll;
5. Videoaufnahmen von Müll/Abfällen in Schleppstrichen mit dem ROTV-Juli;
6. Test des IKMT-Netzes und Videoaufnahmen mit dem ROTV-Juli.

## **Fahrtverlauf**

Am 01.12. verließ die „Walther Herwig III“ Bremerhaven in Richtung Nordsee, wo am Morgen des 02.12. unsere Arbeit mit der Setzung des ROTV-Juli zur Erfassung von Videos und Fotos von Meeresmüll auf dem Meeresboden begann. Leider wurde während des ersten Tests des ROTV-Juli ein Defekt am Verbindungskabel zwischen dem Steuerpult dem Gerät festgestellt, so dass keine weiteren Versuche möglich waren. Infolgedessen wurde der Einsatz des IKMT-Netzes abgebrochen, da die Erfassung des Videomaterials nicht möglich war.

Das Arbeitsprogramm wurde mit der Entnahme von Fischproben für das Radioaktivitätsmonitoring unter Verwendung eines GOV-Netzes in den Gebieten GB1 und N01 fortgesetzt.

Nach der Entnahme mehrerer Proben für das radioaktive Monitoring in der Nordsee fuhr die Walther Herwig III durch das Skagerrak weiter in die Ostsee. Am 4.12. erreichten wir Rostock, wo die ROTV-Juli entladen wurde und Herr Böttcher uns verließ.

In den nächsten Tagen wurde die Probennahme im Gebiet B01 und danach in den Gebieten B10, B11, B09, B25, B26 und B27 fortgesetzt. Am 11.12.2021 ging Dr. Randel Kreitsberg zusammen mit seinen Proben in Tallin von Bord.

Am 12.12. wurde die Untersuchung auf den Gebieten B23, B22 und BP3 fortgesetzt und auf B12 beendet. Am 16.12. fuhr die Walther Herwig III über den Nord-Ostsee-Kanal zurück in die Nordsee, wo die Untersuchung nach einer sicheren Rückkehr nach Bremerhaven am 17.12.

Die Lage der Untersuchungsgebiete und der genaue Fahrtverlauf sind aus Abb. 1 und Tab. 1a und 1b zu ersehen. In den 14 Untersuchungsgebieten (Abb. 1) wurden insgesamt 23 Fischereihols (Schleppzeit i. d. R. eine Stunde) durchgeführt (Tab. 1a). In der Nordsee kam das GOV zum Einsatz, in der Ostsee das 140er Grundschleppnetz. Hydrographische Messungen wurden an 23 Stationen durchgeführt (Tab. 1b). Die vorläufigen Ergebnisse in Bezug auf das in den verschiedenen Fischproben gemessene anthropogene Radionuklid Cäsium-137 (Cs-137) und natürlichen Radionuklids Kalium-40 sind in Tabelle 5 zu finden.

## **Erste vorläufige Ergebnisse**

Die vorläufigen Ergebnisse dieser Fahrt zeigen, dass in den nördlichen Bereichen der Ostsee eine deutlich höhere Cs-137-Aktivität vorliegt, siehe Tabelle 5. Dies entspricht den Ergebnissen der vergangenen Untersuchungen und den von HELCOM gemeldeten Werten. Es wurde auch beobachtet, dass die Cs-137-Aktivitäten stark von der Fischart abhängig sind.

## **II Fahrtteilnehmer**

1. Dr. Pedro Miguel Agostinho Nogueira (Fahrtleiter), TI-FI Bremerhaven
2. Ulf Böttcher, TI-OF Rostock
3. Dr. Randel Kreitsberg, University of Tartu, Estonia
4. Alexander Knorrn (stud. Hilfskraft)
5. Murielle Muesfeldt (stud. Hilfskraft)
6. Aaron Cordes (stud. Hilfskraft)
7. Peter Horntz (stud. Hilfskraft)

## **Sonstiges**

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

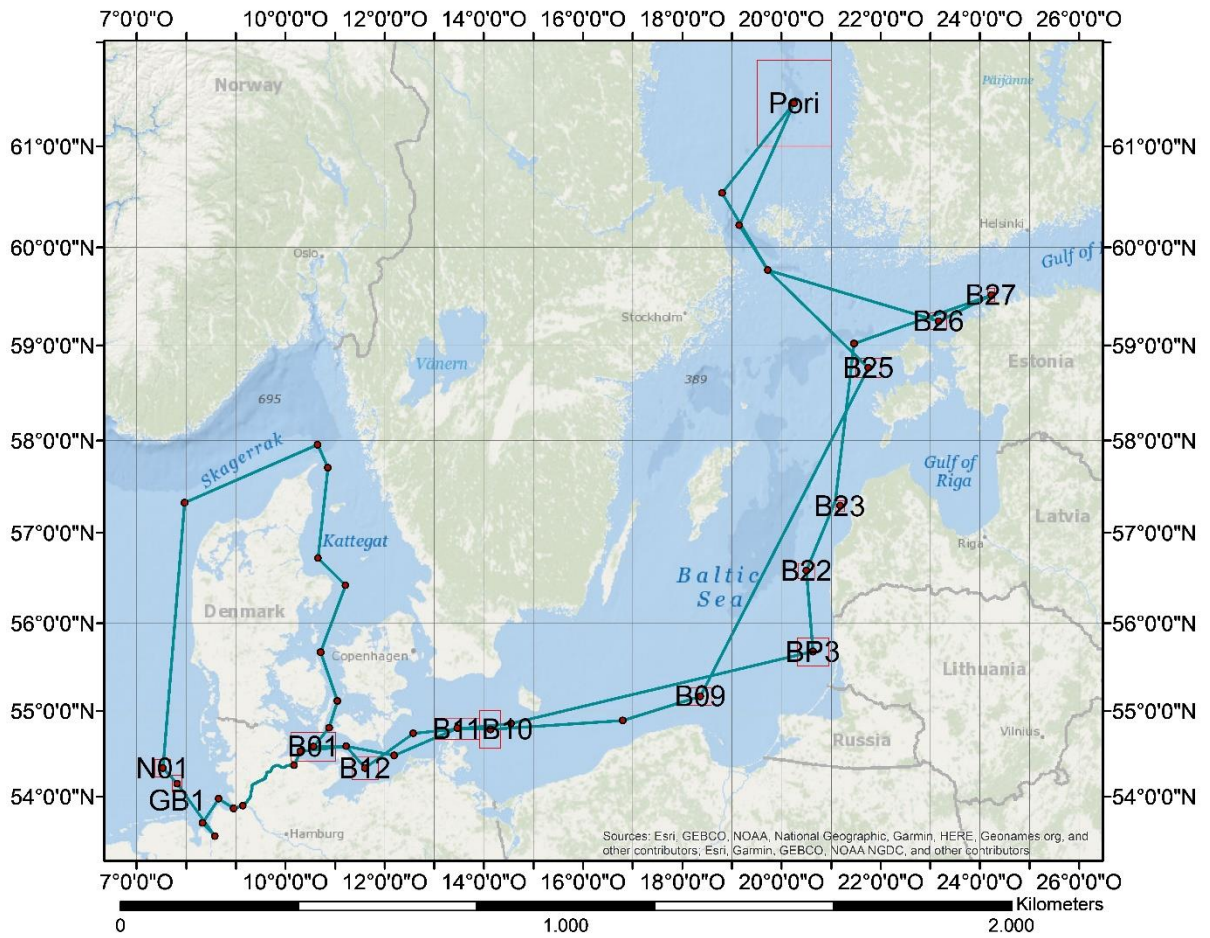
## **Schlussbemerkung**

Herrn Kapitän Janßen 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 Abbildungen und 7 Tabellen

**Abb. 1:** 441. Reise FFS Walther Herwig III', 30.11. – 20.12.2020, Lage der Stationen und Fahrtroute, Nord und Ostsee



**Tab. 1:** 441. Reise FFS „Walther Herwig III“, 30.11. – 20.12.2020:  
Lage der Fischereistationen (Aussetzposition am Grund) in Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	STATION	GEBIET	GEOBREITE	GEOLAENGE	DAUER (min)	NETZ
02.12.20	838	1	GB1	54°04,562N	007°53,000E	60	GOV
02.12.20	839	2	N01	54°15,803N	007°29,831E	60	GOV
05.12.20	840	3	B01	54°32,960N	010°46,830E	60	140 Fuß-Netz
05.12.20	841	4	B01	54°34,021N	010°31,006E	60	140 Fuß-Netz
06.12.20	842	5	B10	54°49,580N	013°56,124E	60	140 Fuß-Netz
06.12.20	843	6	B11	54°47,243N	013°51,070E	60	140 Fuß-Netz
07.12.20	844	7	B09	55°07,519N	018°10,881E	60	140 Fuß-Netz
07.12.20	845	8	B09	55°14,207N	018°10,320E	60	140 Fuß-Netz
08.12.20	846	9	B25	58°45,235N	021°48,424E	60	140 Fuß-Netz
08.12.20	847	10	B25	58°40,760N	021°48,241E	60	140 Fuß-Netz
09.12.20	848	11	Pori	61°13,003N	019°43,109E	30	140 Fuß-Netz
10.12.20	849	12	B26	59°16,640N	023°09,492E	60	140 Fuß-Netz
10.12.20	850	13	B26	59°14,964N	023°01,748E	60	140 Fuß-Netz
10.12.20	851	14	B27	59°33,532N	024°07,256E	60	140 Fuß-Netz
12.12.20	852	15	B23	57°20,216N	021°15,016E	60	140 Fuß-Netz
12.12.20	853	16	B22	56°27,362N	020°26,839E	60	140 Fuß-Netz
12.12.20	854	17	B22	56°24,188N	020°20,209E	60	140 Fuß-Netz
13.12.20	855	18	BP3	55°31,346N	020°30,960E	60	140 Fuß-Netz
13.12.20	856	19	BP3	55°35,338N	020°28,292E	60	140 Fuß-Netz
13.12.20	857	20	BP3	55°47,417N	020°28,969E	60	140 Fuß-Netz
15.12.20	858	21	B12	54°13,958N	011°46,487E	60	140 Fuß-Netz
15.12.20	859	22	B12	54°19,441N	011°26,426E	60	140 Fuß-Netz
15.12.20	860	23	B12	54°17,917N	011°34,876E	60	140 Fuß-Netz

**Tab. 1a:** 441. Reise FFS „Walther Herwig III“, 30.11. – 20.12.2020:  
Lage der Stationen für hydrographische Untersuchungen in Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	Fischerei Station	GEBIET	GEOBREITE	GEOLAENGE
02.12.20	838	1	GB1	54°04,170N	007°53,895E
02.12.20	839	2	N01	54°15,566N	007°30,343E
05.12.20	840	3	B01	54°33,178N	010°48,088E
05.12.20	841	4	B01	54°33,921N	010°32,291E
06.12.20	842	5	B10	54°49,467N	013°55,743E
06.12.20	843	6	B11	54°47,484N	013°52,431E
07.12.20	844	7	B09	55°07,723N	018°10,150E
07.12.20	845	8	B09	55°14,896N	018°10,164E
08.12.20	846	9	B25	58°45,018N	021°48,770E
08.12.20	847	10	B25	58°40,907N	021°47,966E
09.12.20	848	11	Pori	61°13,814N	019°43,328E
10.12.20	849	12	B26	59°14,972N	023°01,281E

Tab. 1a: Forts.

10.12.20	850	13	B26	59°16,855N	023°09,245E
11.12.19	851	14	B27	59°33,771N	024°07,261E
12.12.20	852	15	B23	57°20,798N	021°15,095E
12.12.20	853	16	B22	56°27,810N	020°27,589E
12.12.20	854	17	B22	56°24,648N	020°20,419E
13.12.20	855	18	BP3	55°31,214N	020°31,816E
13.12.20	856	19	BP3	55°35,853N	020°28,188E
13.12.20	857	20	BP3	55°47,288N	020°29,905E
15.12.20	858	21	B12	54°13,789N	011°47,972E
15.12.20	859	22	B12	54°18,751N	011°26,840E
15.12.20	860	23	B12	54°17,757N	011°34,333E

**Tab. 2:** 441. Reise FFS „Walther Herwig III“, 30.11. – 20.12.2020:  
Mittlere Fangmengen ausgewählter häufiger Fischarten in Nord- und Ostsee  
(Fanggewicht (kg) pro 1 h Schleppen)

Gebiet	Kabeljau	Kliesche	Scholle	Hering	Sprotte	Flunder	Wittling	Makrele
GB1	4,36	8,94	0,28	5,04	3,76	0,59	752,13	0,18
B01	3,01	249,66	74,71	2,23	8,00	2,74	6,82	0,28
B10	111,37	4,50	8,56	20,79	1,66	3,86	35,70	
B11	4,35		0,70	265,67	33,60	17,63	19,91	
B09	69,80		0,34	2,12	0,17	3,09		
B25	4,16			1,58	6,89	38,27		
B26	1,27			1,37	3,90	12,41		
B27				0,56	0,41	0,74		
B23	5,27			0,47	0,27	319,15		
B22	36,04			4,14	0,09	116,28		
BP3	67,58			4,56	0,55	21,92		
B12	27,23	93,16	74,73	0,17	2,22	19,57	2,06	0,86

**Tab. 2a:** 441. Reise FFS „Walther Herwig III“, 30.11. – 20.12.2020:  
Mittlere Fangmengen ausgewählter häufiger Fischarten in Nord- und Ostsee  
(Stückzahl pro 1 h Schleppen)

Gebiet	Kabeljau	Kliesche	Scholle	Hering	Sprotte	Flunder	Wittling	Makrele
GB1	11,77	168,77	8,00	252,79	656,46	2,00	15582,10	2,00
B01	6,00	2607,83	565,33	188,50	645,67	6,08	98,31	4,04
B10	362,76	24,80	52,71	167,43	111,62	15,50	153,00	
B11	50,69		7,24	2375,31	3041,56	72,42	137,59	
B09	240,00		3,00	36,00	14,00	15,00		
B25	12,00			65,00	803,00	264,00		
B26	3,00			63,00	414,00	62,00		
B27				26,00	49,00	4,00		
B23	13,00			20,00	26,66	2439,63		
B22	40,00			96,00	8,00	82,00		
BP3	510,00			105,00	3,00	125,00		
B12	18,88	629,00	496,10	5,12	208,75	93,58	14,98	3,15

**Tab. 3:** 441. Reise FFS „Walther Herwig III“, 30.11. – 20.12.2020:  
Temperatur (T), Tiefe, Salzgehalt (S), O<sub>2</sub>-Sättigung und O<sub>2</sub> in mg/l in Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	Fischerei Station	GEBIET	TIEFE (m)	T (°C)	S (PSU)	O <sub>2</sub> (mg/l)	O <sub>2</sub> Sättigung (%)
03.12.20	838	1	GB1	36	10,753	33,133	5,91	93,95
				2	10,721	33,132	5,92	94,07
03.12.20	839	2	N01	37	10,779	33,366	5,87	93,52
				2	10,767	33,365	5,93	94,47
03.12.20	840	3	B01	18	10,053	23,899	5,99	88,44
				2	7,114	19,632	7,09	95,2
04.12.20	841	4	B01	12	7,766	19,823	7	95,57
				2	7,771	19,822	7	95,62
04.12.20	842	5	B10	38	9,583	17,271	6,3	88,16
				2	9,01	8,068	7,19	93,65
04.12.20	843	6	B11	34	9,684	16,963	6,2	86,85
				2	7,008	8,137	7,75	96,21
05.12.20	844	7	B09	61	6,78	10,633	0,99	12,45
				2	7,577	7,841	7,29	91,59
05.12.20	845	8	B09	55	9,096	7,596	7,22	93,89
				2	9,134	7,577	7,23	94,19
07.12.20	846	9	B25	42	8,403	7,122	7,33	93,57
				2	8,383	7,121	7,42	94,61
09.12.20	847	10	B25	43	8,133	7,332	7,46	94,67
				3	8,196	7,326	7,45	94,66
10.12.20	848	11	Pori	77	4,54	6,448	5,37	62
				4	5,423	5,581	8,09	94,95
10.12.20	849	12	B26	71	7,486	7,113	6,01	75,05
				2	6,65	6,555	7,8	95,07
11.12.20	850	13	B26	65	7,887	6,672	7,43	93,31
				1	6,963	6,549	7,71	94,63
11.12.20	851	14	B27	77	6,736	7,547	3,41	41,85
				2	7,352	6,38	7,61	94,17
12.12.20	852	15	B23	44	7,905	7,483	7,44	94,05
				3	8,19	7,481	7,46	94,9
12.12.20	853	16	B22	38	8,201	7,505	7,51	95,63
				2	8,348	7,483	7,47	95,47
12.12.20	854	17	B22	41	8,327	7,516	7,5	95,74
				1	8,393	7,512	7,45	95,25
13.12.20	855	18	BP3	57	6,482	10,195	1,11	13,79
				2	7,876	7,503	7,45	94,13
13.12.20	856	19	BP3	64	6,908	10,996	0,52	6,53
				3	7,369	7,462	7,64	95,29
15.12.20	857	20	BP3	43	7,827	7,563	7,48	94,4
				3	7,831	7,566	7,48	94,46
15.12.20	858	21	B12	17	8,331	18,355	6,39	87,48
				2	7,251	9,249	7,58	95,41

Tab. 3: Forts.

17.12.20	859	22	B12	18 2	7,547 7,116	18,081 11,81	6,82 7,41	91,6 94,56
17.12.20	860	23	B12	19 2	8,604 7,278	19,173 9,399	5,99 7,55	82,97 95,15

**Tab. 4:** 441. Reise FFS „Walther Herwig III“, 30.11. – 20.12.2021:  
Lage der Stationen der Wasserprobenahme in Nord- und Ostsee

DATUM	LOG-Station	Fischerei Station	GEBIET	GEOBREITE	GEOLAENGE	Anzahl	TIEFE (m)
02.12.20	839	2	N01	54°15,566N	007°30,343E	2	35,8
05.12.20	840	3	B01	54°33,178N	010°48,088E	2	13,63
06.12.20	842	5	B10	54°49,467N	013°55,743E	2	35,75
06.12.20	843	6	B11	54°47,484N	013°52,431E	2	32,96
07.12.20	844	7	B09	55°07,723N	018°10,150E	2	58,13
08.12.20	846	9	B25	58°45,018N	021°48,770E	2	40,6
09.12.20	848	11	Pori	61°13,814N	019°43,328E	2	63,2
12.12.20	853	16	B22	56°27,810N	020°27,589E	2	35,6

**Tab. 5:** 441. Reise FFS „Walther Herwig III“, 30.11. – 20.12.2021:  
Spezifische Aktivität des anthropogenen Radionuklides Cs-137 und des natürlichen Radionuklids K-40-Aktivitäten, gemessen in Fische aus den Probeentnahmegebieten der Ostsee, in Bq pro kg Fisch

Gebiet	Art	Organ	Cs-137		K-40	
			Spezif. Aktivität (Bq/kg)	Uns. (%)	Spezif. Aktivität (Bq/kg)	Uns. (%)
B25	Flunder	Gesamtfisch	1,81	6,11	59,6	6,64
B25	Sprotte	Gesamtfisch	2,55	6,10	112	6,63
B25	Kabeljau	Gesamtfisch	3,96	6,10	140	6,63
B26	Flunder	Gesamtfisch	2,04	6,12	85,8	6,64
B23	Flunder	Gesamtfisch	2,21	6,09	79,4	6,62
B22	Flunder	Gesamtfisch	2,46	6,08	72,8	6,62
BP3	Flunder	Gesamtfisch	2,29	6,11	87,1	6,64
BP3	Kabeljau	Gesamtfisch	2,04	10,35	94,9	8,98