

**Bericht über die 367. Reise FFS Walther Herwig III  
28.08. bis 12.09.2013**

**Integriertes Monitoring von Schadstoffen und ihren  
biologischen Effekten (INMON), CHEMSEA-Projekt**

Fahrtleiter: Dr. Thomas Lang

**Das Wichtigste in Kürze**

Im Rahmen des integrierten Überwachungsprogramms des Thünen-Instituts für Fischereiökologie (FI) zu Schadstoffbelastung und biologischen Schadstoffeffekten (einschließlich Fischkrankheiten) wurden Untersuchungen in fünf Ostseegebieten und vier Nordseegebieten vorgenommen. Neben der Erfassung von makroskopisch sichtbaren äußerer und inneren Krankheiten und Parasiten bei Kliesche (*Limanda limanda*), Flunder (*Platichthys flesus*) und Dorsch (*Gadus morhua*) an Bord wurde umfangreiches Probenmaterial für nachfolgende Untersuchungen über Schadstoffgehalte und biologische Schadstoffeffekte gesammelt. Insbesondere wurde in den Gebieten B13 (Versenkungsgebiet für chemische Waffen östlich von Bornholm) und B09 (Vergleichsgebiet außerhalb der Danziger Bucht) eine umfangreiche Probenahme an dort gefangenen Dorschen für das CHEMSEA-Projekt durchgeführt. Für Untersuchungen zur radioaktiven Belastung und zur Schadstoffbestimmung im Rahmen nationaler (BLMP) und internationaler Meeresüberwachungsprogramme (OSPAR, HELCOM) wurden Proben verschiedener Fischarten eingefroren. Zusätzlich erfolgten hydrographische Untersuchungen (Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoffgehalt, Trübung). Folgende vorläufige Ergebnisse wurden gewonnen:

**Kliesche:** niedrige Befallsraten von Lymphocystis und epidermalen Hyperplasien/Papillomen in der Deutschen Bucht (Gebiete N01 nordwestlich von Helgoland und GB1 in der inneren deutschen Bucht); ansteigende Befallsraten einiger Krankheiten auf einem Transekt in der deutschen AWZ Nordsee von der inneren Deutschen Bucht bis zum ‚Entenschnabel‘.

**Flunder:** Befallsraten in Ost- und Nordsee im Normalbereich;

**Ostseedorsch:** Befallsrate von Hautulcerationen im Normalbereich; vergleichsweise hohe Befallsraten von Kiemenparasiten (*Loma* sp.) und Bauchhöhlen-Nematoden in Dorschen aus östlichen Gebieten (Bornholm Becken, Gebiet B13, und vor der Danziger Bucht, Gebiet B09).

---

**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 (Pressesprecher)

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 Walther Herwig III

## Aufgaben der Fahrt

1. Erfassung von biologischen Schadstoffeffekten bei Fischen;
2. Untersuchungen zum Auftreten von Fischkrankheiten und -parasiten;
3. Gewinnung von Fischproben für die Analytik von radioaktiven Substanzen, Schwermetallen und organischen Schadstoffen (im Rahmen von BLMP, Strahlenschutzvorsorgegesetz, OSPAR/HELCOM);
4. Probenahme für das CHEMSEA-Projekt (Auswirkungen versenkter chemischer Kampfstoffmunition in der Ostsee);
5. Entnahme von Wasserproben sowie Einsatz von Sonden für hydrographische Bestimmung von Salzgehalt, Temperatur, Sauerstoff und Trübung.

## Fahrtverlauf

Aufgrund technischer Probleme konnte FFS Walther Herwig III nicht planmäßig am 28.08. auslaufen, sondern verließ Bremerhaven erst am Morgen des 29.08. Die wissenschaftliche Besatzung war bereits am 27.08. an Bord gegangen. Nach der Durchquerung des Nordostseekanals wurde Kurs auf die ersten Untersuchungsgebiete in der Ostsee genommen, wo am Morgen des 30.08. die Arbeiten in Gebiet B01 begannen. An den Folgetagen wurden die Gebiete B10, B11, B13 und B09 bearbeitet.

Am 06.09. erfolgte die erneute Passage des Nordostseekanals und ein Wissenschaftler verließ krankheitsbedingt das Schiff in der Kieler Schleuse. Am 07.09. wurden die Arbeiten in der Nordsee in Gebiet GB1 fortgesetzt. Bis zum 11.09. wurden die restlichen Nordseegebiete (N01, GB3, GB4) bearbeitet. Am frühen Morgen des 12.09. lief WH III planmäßig in Bremerhaven ein.

Die Lage der Untersuchungsgebiete und der genaue Fahrtverlauf sind aus Abb. 1 und Abb. 2 sowie Tab. 1 zu erkennen. In den 9 Untersuchungsgebieten (Abb. 1) wurden insgesamt 36 Fischereihöls (Schleppzeit 30-60 Minuten) durchgeführt (Koordinaten in Tab. 1, Fangzusammensetzung in Tab. 2). In der Ostsee kamen das 140er Grundsleppnetz und das pelagische PSN 205. In der Nordsee das GOV zum Einsatz (alle in Standardkonfiguration). Auf allen Fischereistationen erfolgten hydrographische Messungen (Koordinaten in Tab. 1a, Ergebnisse in Tabelle 3).

## Erste vorläufige Ergebnisse

### 1 Kliesche (*Limanda limanda*)

Insgesamt wurden 3.299 Klieschen (Totallänge  $\geq 10$  cm below) aus einem Ostsee- (B01) und vier Nordseegebieten (GB1, N01, GB3, GB4) auf äußerlich sichtbare Krankheiten und Parasiten (Tab. 4) sowie 374 Klieschen auf das Vorkommen von Leberanomalien untersucht (Tab. 5).

Die Krankheitsraten in der Nordsee waren generell niedrig. Auffällig waren erneut die niedrigen Befallsraten von Lymphocystis und epidermalen Hyperplasien/Papillomen in den Gebieten GB1 (Lymphocystis: 0,3 %, Epidermale Hyperplasien/Papillome: 1,9 %) und N01 (Lymphocystis: 1,5 %, Epidermale Hyperplasien/Papillome: 2,0 %) in der Deutschen Bucht.

Für die Mehrzahl von den erfassten Krankheiten zeigte sich innerhalb der deutschen AWZ der Nordsee - wie auch in den Vorjahren - ein Gradient in nordwestliche Richtung, mit ansteigenden Werten von der inneren Deutschen Bucht (Gebiet GB1) bis zu Gebiet GB4 im 'Entenschnabel' (vgl. Abb. 3 und Tab. 4). Bei der Interpretation dieses Ergebnisses muss berücksichtigt werden, dass auch die mittlere Länge der untersuchten Klieschen in nordwestlicher Richtung zunahm, was sich u. U. auf die Befallsraten ausgewirkt haben könnte.

Die Häufigkeit von Leberknoten >2 mm (= Tumoren und Tumorvorstadien) war niedrig und lag in den Nord- und Ostseegebieten im Normalbereich der letzten Jahre. In Gebiet GB4 wurden die höchsten Befallsraten registriert (Klieschen 20-24 cm Totallänge: 5,7 %, Klieschen  $\geq 25$  cm: 40,0 %; hier muss aber die geringe Anzahl untersuchter Tiere berücksichtigt werden) (s. Tab. 5).

### 2 Flunder (*Platichthys flesus*)

1.170 Flunden aus vier Ostsee- (B01, B10, B11, B09) und zwei der Nordseegebieten (GB1, N01) wurden auf äußerlich sichtbare Krankheiten und Parasiten untersucht (Tab. 6). und von diesen 138 auf Leberveränderungen (Tab. 7). Die Befallsraten von Lymphocystis in der Arkonasee waren vergleichsweise niedrig (Gebiet B10: 11,3 %; Gebiet B11: 10,2 %); in den Vorjahren lagen sie in der Regel bei Werten von > 20 %. Leberknoten >2 mm (Tumoren und Vorstadien) wurden nur bei Fischen aus Ostseegebiet B11 gefunden (Befallsrate 2,0 %).

### **3 Kabeljau (*Gadus morhua*)**

Insgesamt wurden 2.252 Dorsche aus den fünf Ostseegebieten (B01, B10, B11, B13, B09) auf äußerlich sichtbare Krankheiten und Parasiten sowie auf Nematoden in der Bauchhöhle untersucht. (Tab. 8). Die Befallsrate von Hautulcerationen (Maximum 10,9 % in Gebiet B09) und die der meisten anderen Krankheiten waren vergleichbar mit denen vorangegangener Fahrten. Auffällig waren die hohen Befallsraten des Kiemenparasiten *Loma* sp. und von Nematodenlarven in der Bauchhöhle in den östlichen Gebieten B13 und B09.

### **4 Sonstiges**

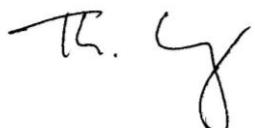
In Tab. 2 sind die mittleren Fangmengen der häufigsten Fischarten und in Tab. 3 die Ergebnisse der hydrographischen Untersuchungen wiedergegeben.

#### **Fahrtteilnehmer**

1. Dr. Thomas Lang (Fahrtleiter)	TI- FI Cuxhaven
2. Nicolai Fricke	TI- FI Cuxhaven
3. Thomas Tepperies	TI- FI Cuxhaven
4. Jennifer Ipse	TI- FI Cuxhaven
5. Dr. Marc-Oliver Aust	TI- FI Hamburg
6. Alexander Schulz	TI- FI Hamburg
7. Jan Neukirchen	TI- FI Hamburg
8. Marc Faber	stud. Hilfskraft, HU Berlin
9. Friederike Engel	stud. Hilfskraft, Universität Kiel
10. Lina Weirup	Volontärin, Univ. Hamburg
11. Bastian Rosin	Volontär, Univ. Rostock
12. Christoph Rummel	Volontär, Univ. Mainz/AWI

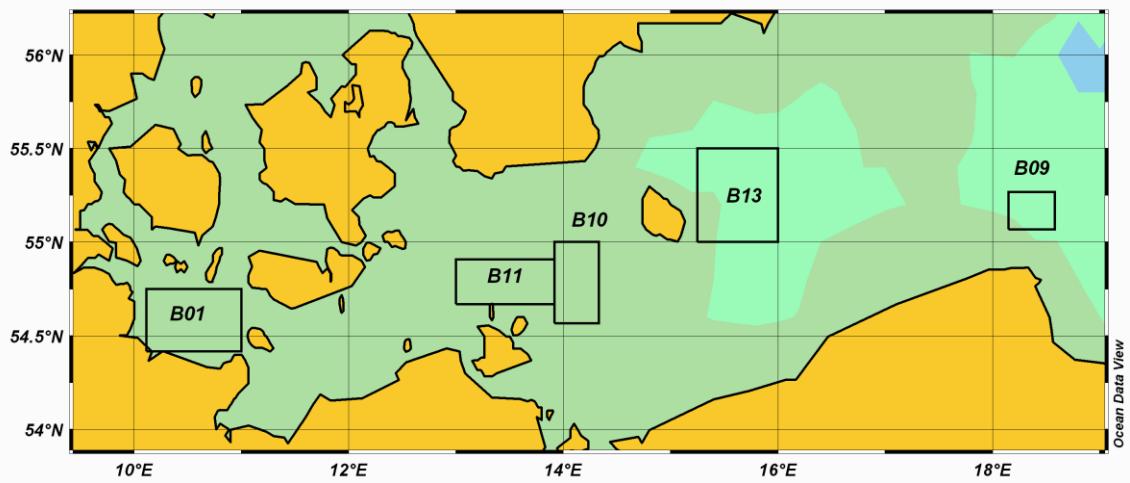
#### **Schlussbemerkung**

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

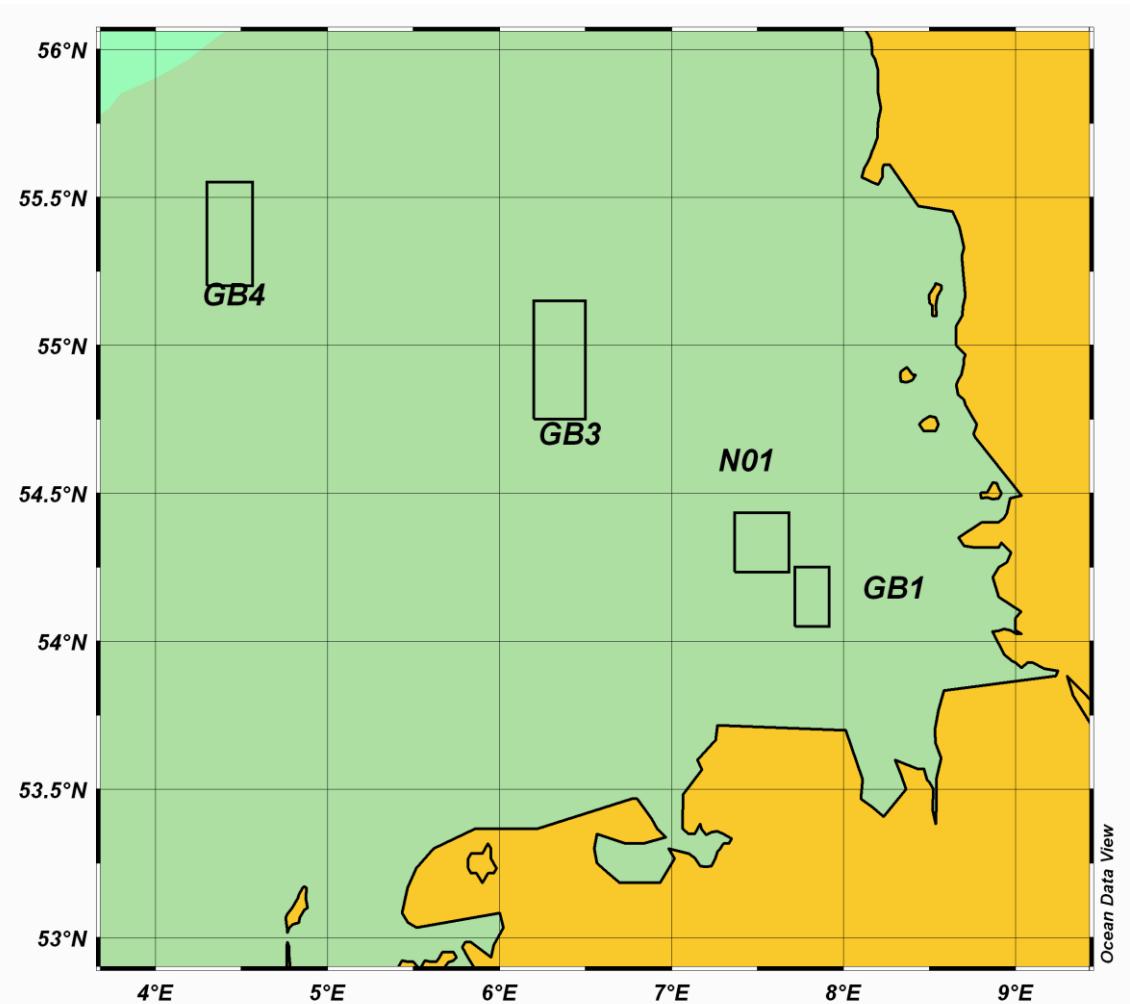


Dr. Thomas Lang  
(Fahrtleiter)

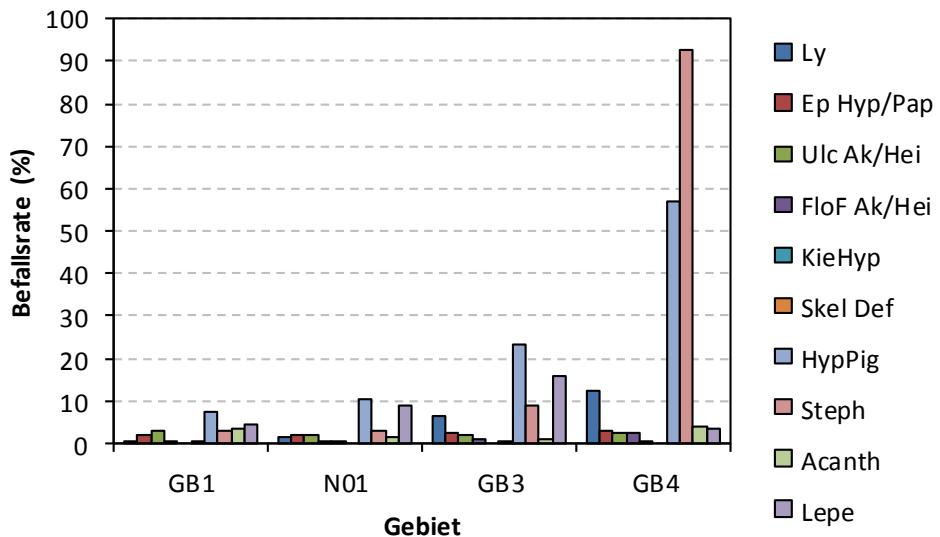
Anhang: 8 Tabellen und 3 Abbildungen



**Abb. 1:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013:  
Lage der Untersuchungsgebiete in der Ostsee



**Abb. 2:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013:  
Lage der Untersuchungsgebiete in der Ostsee



**Abb. 3:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013:  
Häufigkeit (%) der Klieschenkrankheiten auf dem NW-Transektt in der Deutschen AWZ Nordsee (Lage der Gebiete vgl. Abb. 2, Befallsraten Tab. 5; Abkürzungen der Krankheiten in der Legende)

**Tab. 1:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013:  
Lage der Fischereistationen (Aussetzposition am Grund) in Ost- und Nordsee

DATUM	STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE	DAUER
30.08.13	001	B01	38G0	54°44,20N	10°13,29E	60
30.08.13	002	B01	38G0	54°36,65N	10°24,28E	60
30.08.13	003	B01	38G0	54°31,93N	10°37,28E	64
30.08.13	004	B01	38G0	54°30,51N	10°40,48E	61
30.08.13	005	B01	38G0	54°32,20N	10°40,47E	30
31.08.13	006	B10	38G3	54°41,01N	13°56,95E	60
31.08.13	007	B10	38G4	54°53,00N	14°04,12E	60
31.08.13	008	B10	38G3	54°47,05N	13°57,35E	60
31.08.13	009	B10	38G4	54°50,96N	14°03,16E	30
01.09.13	010	B11	38G3	54°46,25N	13°18,73E	60
01.09.13	011	B11	38G3	54°47,98N	13°12,20E	60
01.09.13	012	B11	38G3	54°45,91N	13°25,59E	30
01.09.13	013	B11	38G3	54°46,17N	13°40,80E	30
02.09.13	014	B13	39G5	55°20,72N	15°35,20E	64
03.09.13	015	B13	39G5	55°20,83N	15°34,30E	60
03.09.13	016	B13	39G5	55°22,88N	15°34,85E	60
03.09.13	017	B13	39G5	55°22,64N	15°35,98E	30
03.09.13	018	B13	39G5	55°22,29N	15°38,06E	30
04.09.13	019	B09	39G8	55°11,54N	18°29,88E	60
04.09.13	020	B09	39G8	55°08,18N	18°11,76E	60
04.09.13	021	B09	39G8	55°12,88N	18°16,96E	60
04.09.13	022	B09	39G8	55°14,01N	18°10,41E	60

**Tab. 1:** (Forts.)

DATUM	STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE	DAUER
04.09.13	023	B09	39G8	55°12,32N	18°22,27E	60
07.09.13	024	GB1	37F7	54°04,72N	07°52,61E	60
07.09.13	025	GB1	37F7	54°06,59N	07°46,27E	60
07.09.13	026	GB1	37F7	54°04,69N	07°53,00E	60
07.09.13	027	GB1	37F7	54°06,21N	07°47,19E	60
08.09.13	028	N01	37F7	54°19,56N	07°30,11E	60
08.09.13	029	N01	37F7	54°19,52N	07°27,93E	60
09.09.13	031	N01	37F7	54°15,45N	07°30,22E	60
09.09.13	032	N01	37F7	54°18,85N	07°26,33E	60
10.09.13	033	GB3	38F6	54°56,02N	06°16,30E	60
10.09.13	034	GB3	38F6	54°58,06N	06°21,30E	30
10.09.13	035	GB3	38F6	54°58,14N	06°21,45E	20
11.09.13	036	GB4	39F4	55°23,00N	04°26,05E	45
11.09.13	037	GB4	39F4	55°23,17N	04°32,54E	30
11.09.13	038	GB4	39F4	55°23,45N	04°27,14E	60

**Tab. 1a:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013:  
Lage der Stationen für hydrographische Untersuchungen in Ost- und Nordsee

DATUM	HYDRO-STATION	ZU FISCHEREI-STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE
30.08.13	001	001	B01	38G0	54°43,85N	10°13,59E
30.08.13	002	002	B01	38G0	54°36,27N	10°24,22E
30.08.13	003	003	B01	38G0	54°31,78N	10°36,46E
30.08.13	004	004	B01	38G0	54°34,64N	10°38,68E
30.08.13	005	005	B01	38G0	54°32,20N	10°40,96E
31.08.13	006	006	B10	38G3	54°39,68N	13°57,11E
31.08.13	007	007	B10	38G4	54°53,48N	14°04,63E
31.08.13	008	008	B10	38G3	54°46,28N	13°56,83E
31.08.13	009	009	B10	38G4	54°51,10N	14°03,61E
01.09.13	010	010	B11	38G3	54°46,19N	13°19,81E
01.09.13	011	011	B11	38G3	54°48,06N	13°11,69E
01.09.13	012	012	B11	38G3	54°45,68N	13°30,87E
01.09.13	013	013	B11	38G3	54°46,20N	13°40,47E
02.09.13	014	014	B13	39G5	55°21,00N	15°34,07E
03.09.13	015	015	B13	39G5	55°18,10N	15°35,36E
03.09.13	016	016	B13	39G5	55°23,11N	15°34,17E
03.09.13	017	017	B13	39G5	55°23,31N	15°35,19E
03.09.13	018	018	B13	39G5	55°23,14N	15°37,10E
04.09.13	019	019	B09	39G8	55°11,30N	18°31,25E
04.09.13	020	020	B09	39G8	55°08,14N	18°11,11E
04.09.13	021	021	B09	39G8	55°12,85N	18°16,97E
04.09.13	022	022	B09	39G8	55°14,25N	18°09,84E
04.09.13	023	023	B09	39G8	55°12,48N	18°20,94E

**Tab. 1a:** (Forts.)

DATUM	HYDRO-STATION	ZU FISCHEREI-STATION	GEBIET	RECTANGLE	GEOBREITE	GEOLAENGE
07.09.13	024	024	GB1	37F7	54°04,58N	07°53,44E
07.09.13	025	025	GB1	37F7	54°07,06N	07°44,98E
07.09.13	026	026	GB1	37F7	54°04,48N	07°53,79E
07.09.13	027	027	GB1	37F7	54°06,44N	07°46,39E
08.09.13	028	028	N01	37F7	54°19,77N	07°29,25E
08.09.13	029	029	N01	37F7	54°20,51N	07°26,70E
08.09.13	030	-	N01	37F7	54°19,12N	07°25,91E
09.09.13	031	031	N01	37F7	54°14,68N	07°29,94E
09.09.13	032	032	N01	37F7	54°18,80N	07°26,86E
10.09.13	033	033	GB3	38F6	54°55,72N	06°15,61E
10.09.13	034	034	GB3	38F6	54°58,45N	06°22,35E
10.09.13	035	035	GB3	38F6	54°58,04N	06°23,04E
11.09.13	036	036	GB4	39F4	55°23,24N	04°25,47E
11.09.13	037	037	GB4	39F4	55°23,25N	04°33,85E
11.09.13	038	038	GB4	39F4	55°23,58N	04°26,01E

**Tab. 2:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013:  
Mittlere Fangmengen ausgewählter häufiger Fischarten in Ost- und Nordsee  
(n = Stückzahl, kg = Fanggewicht pro 1 h Schleppen)

Gebiet	Kabeljau	Wittling	Schellfisch	Hering	Sprotte	Makrele	Kliesche	Scholle	Flunder
B01 n	15	81	-	41	24	14	889	32	2
kg	16	3	-	1	< 0,5	3	108	7	1
B10 n	275	92	-	575	457	-	-	73	854
kg	62	26	-	36	7	-	-	19	207
B11 n	196	154	-	752	2.207	1	5	234	815
kg	85	19	-	7	23	< 0,5	1	67	173
B13 n	421	-	-	6.558	33	-	-	-	-
kg	195	-	-	293	1	-	-	-	-
B09 n	272	-	-	20	-	-	-	-	2
kg	101	-	-	1	-	-	-	-	< 0,5
GB1 n	10	10.497	-	1.119	1.252	3	774	1	7
kg	< 0,5	213	-	5	7	1	28	< 0,5	2
N01 n	1	650	-	53.664	1.991	114	187	1	1
kg	< 0,5	16	-	503	25	21	11	< 0,5	< 0,5
GB3 n	16	1.777	-	177.058	140.187	331	1.637	62	-
kg	2	31	-	2.390	1.423	58	95	21	-
GB4 n	<1	71	-	15.665	90.170	-	301	32	-
kg	1	3	-	317	1.102	-	29	7	-

**Tab. 3:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013: Wassertiefe, Temperatur (T), Salzgehalt (S), O<sub>2</sub>-Sättigung und O<sub>2</sub> in mg/l in Ost- und Nordsee

DATUM	STATION	GEBIET	TIEFE (m)	T (°C)	S (PSU)	O <sub>2</sub> (mg/L)	O <sub>2</sub> -SÄTTIGUNG (%)
30.08.2013	1	B01	3	14.985	18.303	8.75	101.76
			21	22,939	12.302	4.24	45.77
	2		3	13.851	18.798	8.80	102.63
			14	14,921	18.656	8.49	99.33
	3		3	9.294	17.831	8.86	98.61
			13	15,878	18.272	8.26	96.52
	4		2	9.617	17.963	9.06	101.27
			17	22,732	12.609	3.71	40.27
	5		3	9.723	17.828	9.29	103.61
			19	22,946	12.244	3.53	38.08
31.08.2013	6	B10	4	7.112	19.040	8.83	99.38
			21	9,165	10.638	8.13	77.50
	7		3	7.168	18.693	8.74	97.69
			37	11,186	12.159	6.43	64.20
	8		2	7.171	18.908	8.70	97.73
			34	10,442	11.680	6.92	68.12
	9		3	7.157	19.015	8.85	99.63
			36	10,804	11.667	6.58	64.84
01.09.2013	10	B11	3	7.372	18.368	8.97	99.79
			36	9,683	11.925	7.37	72.54
	11		4	7.461	18.340	8.86	98.51
			38	14,434	14.422	5.51	58.98
	12		3	7.496	18.416	8.90	99.11
			37	8,778	10.379	8.01	75.69
	13		3	7.151	18.564	8.66	96.54
			37	13,286	13.700	6.61	69.22
02.09.2013	14	B13	3	7.271	17.811	8.81	96.82
			89	15,656	4.888	0.98	8.48
03.09.2013	15	B13	3	7.254	17.807	8.72	95.82
			91	15,813	4.843	0.64	5.57
	16		3	7.259	17.737	8.79	96.47
			89	15,274	5.004	0.49	4.24
	17		3	7.251	17.883	8.95	98.45
			88	15,275	5.014	0.65	5.60
	18		3	7.247	18.094	9.01	99.60
			88	15,285	5.012	0.63	5.44
04.09.2013	19	B09	3	7.129	17.817	8.74	96.05
			79	10,538	4.512	1.92	15.97
	20		3	7.049	17.479	8.95	97.59
			64	7,569	3.336	10.09	79.64
	21		3	7.088	17.463	9.14	99.70
			60	7,543	2.484	10.43	80.41

**Tab. 3:** (Forts.)

<b>DATUM</b>	<b>STATION</b>	<b>GEBIET</b>	<b>TIEFE (m)</b>	<b>T (°C)</b>	<b>S (PSU)</b>	<b>O<sub>2</sub> (mg/l)</b>	<b>O<sub>2</sub>- SÄTTIGUNG (%)</b>
04.09.2013	22		2	7.094	17.607	9.16	100.11
			56	7,982	2.944	8.79	68.86
	23		2	7.094	17.776	9.24	101.41
			73	9,130	3.240	6.65	52.91
07.09.2013	24	GB1	3	32.165	18.342	8.27	106.64
			36	32,253	17.513	6.49	82.41
	25		3	32.237	17.816	7.51	95.91
			36	32,252	16.866	5.85	73.38
	26		3	32.229	18.373	8.46	109.17
			38	32,276	17.309	6.25	79.10
	27		3	31.356	18.029	8.41	107.24
			38	32,276	16.497	5.42	67.53
08.09.2013	28	N01	3	31.260	17.772	8.07	102.33
			30	32,599	16.763	6.25	78.41
	29		4	31.278	17.633	7.85	99.38
			23	32,386	16.844	6.35	79.69
	30		3	31.349	17.427	7.76	97.77
			38	32,705	16.447	5.89	73.49
09.09.2013	31	N01	3	31.092	17.409	7.42	93.32
			37	32,641	16.610	5.85	73.22
	32		3	31.389	17.467	7.96	100.43
			37	32,704	16.617	6.04	75.60
10.09.2013	33	GB3	3	33.778	17.206	7.57	96.44
			38	33,957	16.336	6.09	76.42
	34		3	33.833	17.068	7.65	97.29
			40	34,012	15.147	5.75	70.42
	35		3	33.736	17.039	7.78	98.74
			40	34,021	14.908	5.62	68.60
11.09.2013	36	GB4	3	34.722	16.602	7.88	99.85
			41	34,625	7.475	6.16	64.40
	37		3	34.691	16.708	7.91	100.42
			42	34,559	7.172	6.16	63.89
	38		4	34.752	16.562	7.81	98.90
			41	34,546	7.191	6.16	63.93

**Tab. 4:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013: 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	KieHy	Skel Def	Hyp Pig	Steph	Acanth	Lepe
B01	573	6,3	1,6	1,9	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	1,7
GB1	646	0,3	1,9	2,8	0,3	0,0	0,2	7,4	2,8	3,4	4,5
N01	976	1,5	2,0	2,0	0,4	0,1	0,0	10,1	2,8	1,3	8,7
GB3	736	6,4	2,4	1,9	0,7	0,0	0,4	23,2	8,7	0,8	15,6
GB4	368	12,2	3,0	2,4	2,2	0,3	0,0	56,8	92,7	4,1	3,3
<i>Summe</i>	<b>3.299</b>										

**Tab. 5:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013: Befallsraten (%) von Leberanomalien bei Klieschen (*Limanda limanda*) in Ost- und Nordsee

GEBIET	Länge (cm)		N unt	Leberknoten (mm)			Grüne Lebern	Nema- toden	Kratzer
	von	bis		≥ 2	≥ 5	≥ 10			
B01	20	24	52	3,8	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0
	25	40	33	6,1	6,1	0,0	3,0	0,0	0,0
GB1	20	24	57	3,5	1,8	0,0	0,0	1,8	0,0
	25	40	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N01	20	24	63	3,2	1,6	0,0	3,2	1,6	0,0
	25	40	7	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0
GB3	20	24	52	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0
	25	40	45	15,6	8,9	4,4	0,0	2,2	2,2
GB4	20	24	53	5,7	1,9	0,0	0,0	1,9	1,9
	25	40	5	40,0	20,0	0,0	0,0	20,0	0,0
<i>Summe</i>			<b>374</b>						

**Tab. 6:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013: Befallsraten (%) von äußerlich sichtbaren Krankheiten und Parasiten der Flunder (*Platichthys flesus*) in Ost- und Nordsee

GEBIET	N unt	Ly	Ulc Ak/Hei	Flo Ak/Hei	Skel Def	Hyp Pig	Cryp	Lepe
B01	5	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0
B10	532	11,3	3,2	0,8	0,6	0,0	67,3	0,0
B11	617	10,2	0,5	0,3	1,3	0,0	62,7	0,0
B09	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GB1	10	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	10,0	100,0
<i>Summe</i>	<b>1.170</b>							

**Tab. 7:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013: Befallsraten (%) von Leberanomalien bei Flundern (*Platichthys flesus*) in Ost- und Nordsee

GEBIET	N unt	Leberknoten (mm)			Grüne Lebern	Nema- toden	Kratzer
		≥ 2	≥ 5	≥ 10			
B10	24	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	4,2
B11	100	2,0	0,0	0,0	0,0	1,0	13,0
GB1	10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
N01	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Summe</i>	<b>138</b>						

**Tab. 8:** 367. Reise FFS „Walther Herwig III“, 28.08. – 12.09.2013: Befallsraten (%) von Krankheiten und Parasiten beim Kabeljau (*Gadus morhua*) in der Ostsee

GEBIET	N unt	Ulc Ak/Hei	Skel Def	PBT	Locera	Clav	Cryp	Loma	Nemato
B01	22	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	77,3	50,0	40,9
B10	590	7,6	1,4	0,0	0,0	0,0	10,8	2,2	1,4
B11	472	3,4	2,3	0,0	0,8	0,0	22,0	1,5	4,0
B13	561	6,8	3,0	0,0	0,2	0,0	0,7	81,5	16,2
B09	607	10,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,7	12,5
<i>Summe</i>	<b>2.252</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	Clav	: <i>Clavella adunca</i>
KieHy	: Kiemenhyperplasien	Cryp	: <i>Cryptocotyle spp.</i>
HypPig	: Hyperpigmentierung	Loma	: <i>Loma sp.</i>
Skel Def	: Skelettdeformationen	Nemato	: <i>Nematoden in der Bauchhöhle</i>
PBT	: Pseudobranchial-Pseudotumoren		
LK >2 mm	: Leberknoten > 2 mm		