

Fahrtbericht

373. Reise „FFS WALTHER HERWIG III“

01.03. - 23.04.2014

Fahrtleiter: PD Dr. Reinhold Hanel

Untersuchungen zu Vorkommen und Häufigkeit von Eiern, Larven und adulten Exemplaren des Europäischen Aals in der zentralen Sargassosee

Die 373. Reise der Walther Herwig III führte das Schiff zum zweiten Mal nach 2011 in die zentrale Sargassosee, um Untersuchungen zur Verbreitung und Abundanz der frühen Entwicklungsstadien des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) durchzuführen. Das Kern-Untersuchungsgebiet erstreckte sich zwischen 30°- 24.5°N und 70°- 49°W und wurde entlang von Nord-Süd-Transekten mit einem Isaac-Kidd Midwater Trawl (IKMT) befischt. Zusätzlich wurden zwischen dem Kern-Untersuchungsgebiet und den Azoren sieben weitere IKMT-Stationen beprobt.

Die übergeordneten Ziele dieser Fahrt waren die Erfassung der Fischlarven- und Leptocephalus-Gemeinschaft mit Fokus auf die beiden Arten der Gattung *Anguilla* und eine weitere Eingrenzung des Laichgebietes des Europäischen Aals. Die Untersuchungen sollten darüber hinaus ein besseres Verständnis über den Einfluss abiotischer Faktoren auf das Laichverhalten von Aalen und die Verteilung der Larven liefern. Dazu wurden neben dem Einsatz des IKMTs zum Fang von Fischlarven und Zooplankton auch ozeanographische Daten erhoben. Zusammen mit den Ergebnissen der 342. Reise der Walther Herwig III aus dem Jahr 2011 sollten die Resultate dieser Reise auch Einblicke in eine mögliche Veränderungen der Leptocephalus-Gemeinschaft in der Sargassosee liefern und den Einfluss variierender hydrographischer Bedingungen auf das Vorkommen von Aallarven beleuchten. Dazu wurden wie schon 2011 alle gefangenen Leptocephalus-Larven noch an Bord aus den Fängen sortiert, bestimmt, vermessen und konserviert.

Um die Begleitfauna im Laichgebiet des Europäischen Aals zu untersuchen, wurde ein pelagisches Schleppnetz eingesetzt. Das Netz verfügt über ein Multi-Schließ-System, das eine stratifizierte Beprobung der Wassersäule ermöglichte, wodurch tiefenabhängige Veränderungen der Nekton-Gemeinschaften erfasst werden konnten. Während der gesamten Reise wurden außerdem Echolotdaten aufgezeichnet. Eine Kombination der so gewonnenen Hydroakustikdaten und der pelagischen Schleppnetzfänge soll Aufschluss über Abundanz, Verteilung und Zusammensetzung des Nektons im Untersuchungsgebiet liefern.

Der Einsatz eines 200 µm Apstein-Netzes diente der Probennahme von Plankton aus den oberen Wasserschichten. Eine spätere Analyse der Proben in Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg und der Universität Stockholm soll Aufschluss über das Vorkommen von Phytoplankton und Mikroplastik-Partikeln liefern.

Verteiler:

BMEL Ref. 613/614
BLE, Ref. 523
Schiffsführung FFS Walther Herwig III
TI, FI
TI, SF
TI, OF
TI – Präsidialbüro (Michael Welling)

TI-Reiseplanung Forschungsschiffe (Dr. Norbert Rohlf)
Personalrat
MRI, Institutsteil Fisch
Deutscher Fischerei-Verband e.V.
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, GEOMAR
Fahrteilnehmer

Fahrtverlauf

Die Walther Herwig III verließ am 01.03.2014 ohne wissenschaftliche Besatzung Bremerhaven mit Ziel St. Georges Town, Bermuda. Trotz ungünstiger Witterung wurde Saint Georges Town planmäßig am 15.03.2014 erreicht.

Bis zum Abend des 15.03.2014 gingen alle 12 Mitglieder der wissenschaftlichen Crew an Bord und die Vollständigkeit der Besatzung war hergestellt. Am 15.03.2014 erfolgte auch die Besichtigung der Walther Herwig durch Kollegen des Bermuda Department of Environmental Protection und einiger Crew-Mitglieder der FSS Dana. Das Auslaufen ins Untersuchungsgebiet erfolgte am 17.03.2014 um 8:00 Uhr aus dem Hafen von St. Georges.

Die wissenschaftlichen Arbeiten begannen mit Erreichen der ersten Station am 18.03.2014 um 18:30 Uhr. Die weiteren Arbeiten erfolgten auf Stationen, welche im Abstand von 0,5° geographischer Breite entlang von Nord-Süd-Transekten im Kern-Untersuchungsgebiet angeordnet waren. Der Abstand zwischen den Transekten betrug 3° geographischer Länge (Abbildung 1). Grundlage für die Aktualisierung der Stationsplanung und die Ausdehnung der Transekte waren Satellitenaufnahmen von Meeresoberflächentemperaturen und die tägliche Auswertung der vor Ort erhobenen Hydrographie-Profile.

Auf allen regulären Stationen wurden Planktonfänge mit einem IKMT durchgeführt. Dies erfolgte in Form von doppelten Schräghols, jeweils von der Oberfläche bis 300 m Tiefe. An ausgewählten Stationen wurden zusätzliche dreifache Schräghols bis in 150 m durchgeführt, um das Vorkommen früher Entwicklungsstadien von Aalen weiter zu untersuchen. Zusätzlich wurden an sämtlichen Stationen Hydrographieprofile (CTD inkl. Sauerstoff, Trübung und Chlorophyll-a) bis 500 m Tiefe erstellt. Mit Ausnahme von Transekt 1 wurden zusätzliche Stationen im Abstand von 0,25° angefahren, an denen jeweils ein weiteres CTD-Profil bis in 300 m Tiefe erstellt wurde, um die Auflösung der hydrographischen Daten zu verbessern. Aus demselben Grund wurde auch zwischen den Transekten im Abstand von 1,5° Länge jeweils ein zusätzliches 500 m CTD-Profil erstellt. Das pelagische Schleppnetz wurde auf 6 der 7 Nord-Süd-Transekte an jeweils einer Station eingesetzt. Hierbei kam ein Multisampler zum Einsatz, der es ermöglichte, in drei definierten Zeitfenstern bzw. Tiefen zu fischen (Abbildung 2). Gefischt wurde nachts in Tiefen zwischen 100 und 350 m und einmalig auch tagsüber in eine Tiefe bis 700 m. Ein weiterer zusätzlicher Nacht-Hol auf 52°W reichte bis in eine Tiefe von 960 m. An insgesamt 34 Stationen wurde das Apstein-Netz (200 µm-Maschenweite) in Form von Vertikalhols ab einer Tiefe von 200 m bis zur Oberfläche eingesetzt. Die gewonnenen Planktonproben wurden in Ethanol konserviert. Eine detaillierte Stationsliste mit allen eingesetzten Geräten befindet sich im Anhang.

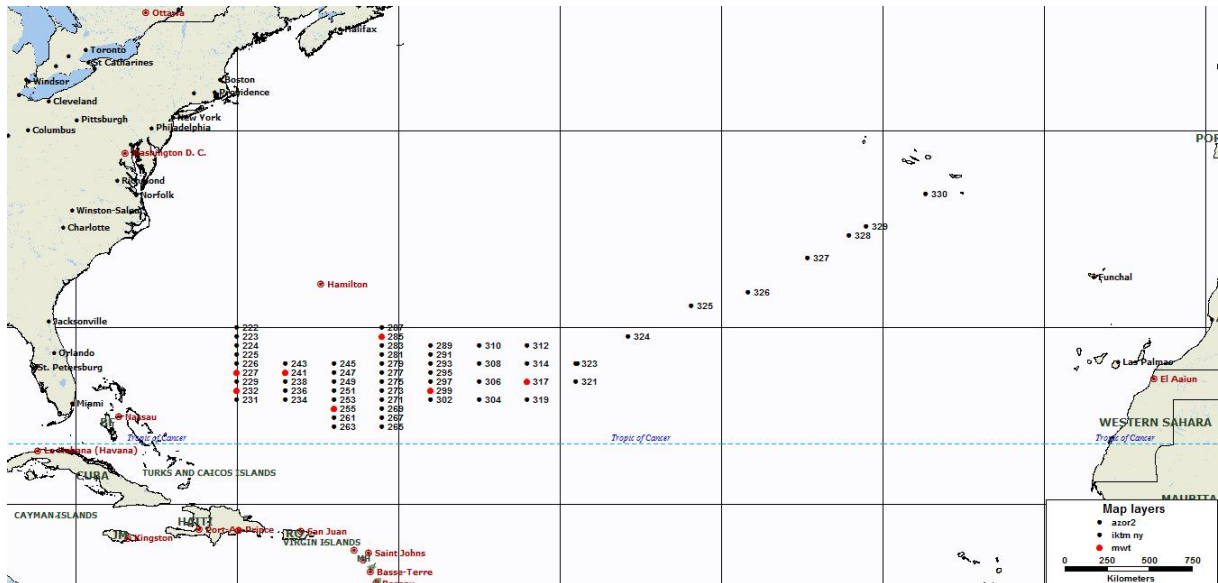


Abbildung 1: IKMT-Stationsnetz. Stationen, an denen auch das pelagische Schleppnetz eingesetzt wurde, sind rot markiert. Zusätzliche CTD-Stationen sind nicht abgebildet.



Abbildung 2: Pelagisches Multi-Schließ-Schleppnetz (Foto: K. Wysujack)

Um eine möglichst große Ausdehnung des Untersuchungsgebietes nach Osten zu erreichen, wurden auf den letzten zwei Transekten die Abstände zwischen den Stationen auf 1° erweitert und die Stationszahl reduziert. Nach Beendigung des letzten Transekts verließ die Walther Herwig III das Kern-Untersuchungsgebiet Richtung Ponta Delgada, Azoren. Auf der Überfahrt wurden 7 weitere Stationen mit CTD-Einsätzen und IKMT-Hols untersucht. Sechs dieser IKMT-Einsätze waren zweifach-Schräghols bis 150 m Tiefe und in einem Fall wurde ein einfach-Schräghol bis 700 m durchgeführt.

Unmittelbar nach den IKMT-Hols wurden sämtliche Präleptocephalus- und Leptocephalus-Larven, sowie potentielle *Anguilla*-Eier aus den Fängen sortiert, bestimmt und je nach weiterer Verwendung in Ethanol oder bei $-80^\circ\text{C}/-20^\circ\text{C}$ konserviert. In Einzelfällen wurde bereits an Bord eine RT-PCR zur Identifizierung durchgeführt. Des Weiteren wurden Mollusken und Fischlarven semiquantitativ aus den Proben sortiert und als Unterproben in Ethanol konserviert.

Die wissenschaftlichen Arbeiten wurden am 14.04.2014 um 01:00 Uhr beendet. Am 14.04.2014 um 10:00 Uhr lief die Walther Herwig im Hafen von Ponta Delgada ein. Bis zum 16.04.2014 verließen 11

Mitglieder der wissenschaftlichen Besatzung das Schiff und die Walther Herwig III lief am 16.04. um 9:00 Uhr mit Ziel Bremerhaven aus, wo Sie am 22.04.2014 um 08:30 Uhr festmachte.

Während der 373. Reise der Walther Herwig III wurden folgende Stationsarbeiten durchgeführt:

Isaacs – Kidd Midwater Trawl (500 µm)	62 Einsätze
CTD – Sonde	115 Einsätze
Pelagische Fischerei (Multisampler)	7 Einsätze
Apstein-Netz (200 µm)	34 Einsätze

Erste Ergebnisse

Während der Fahrt wurden über 3.000 Weidenblattlarven verschiedener aalartiger Fische (Anguilliformes) gefangen und noch an Bord vermessen und zumindest bis auf Familien- oder Gattungsebene bestimmt. Die häufigsten Arten waren *Ariosoma balearicum* (Goldener Balearen-Meeraal, Bandtooth conger) und *Nemichthys scolopaceus* (Schlanker Schnepfenaal, Slender snipe eel), die zusammen deutlich über die Hälfte aller Leptocephalus-Larven ausmachten. Es wurden 230 Individuen der Gattung *Anguilla* gefangen. Verschiedene Exemplare wurden fotografiert (Abbildung 3). Eine Bestimmung bis auf Artniveau ist nach morphologischen Kriterien nicht bei allen Larven von atlantischen Aalartigen möglich bzw. bedarf ausführlicherer Untersuchungen als sie an Bord möglich gewesen wären. Entsprechende genetische Analysen zur Artbestimmung werden derzeit am Institut für Fischereiökologie durchgeführt. Alle Larven der Gattung *Anguilla* wurden entweder bei -80°C gelagert oder in Ethanol fixiert. Die übrigen Larven wurden überwiegend bei -20°C eingefroren bzw. in Ethanol fixiert.



Abbildung 3: Leptocephalus-Larven der Gattung *Anguilla* (Foto: M. Miller)

Anhand der Häufigkeit der Larven von *Anguilla anguilla* und *Anguilla rostrata* sollen Abundanzvergleiche zu früheren Untersuchungen (vor allem aus den 1980er Jahren sowie zur 342. Reise der WHILL im Jahr 2011) durchgeführt werden. Außerdem soll die Verteilung der *Anguilla*-Larven mit den vorherrschenden hydrographischen Bedingungen in Beziehung gesetzt werden (Abbildung 4). Zusätzlich sollen die Otolithen der Larven entnommen werden, um Tagesringzählungen sowie mikrochemische Untersuchungen durchzuführen. Nach Einwerbung von dafür benötigten Drittmitteln, soll außerdem die Nahrungszusammensetzung mittels genetischer Sonden analysiert werden.

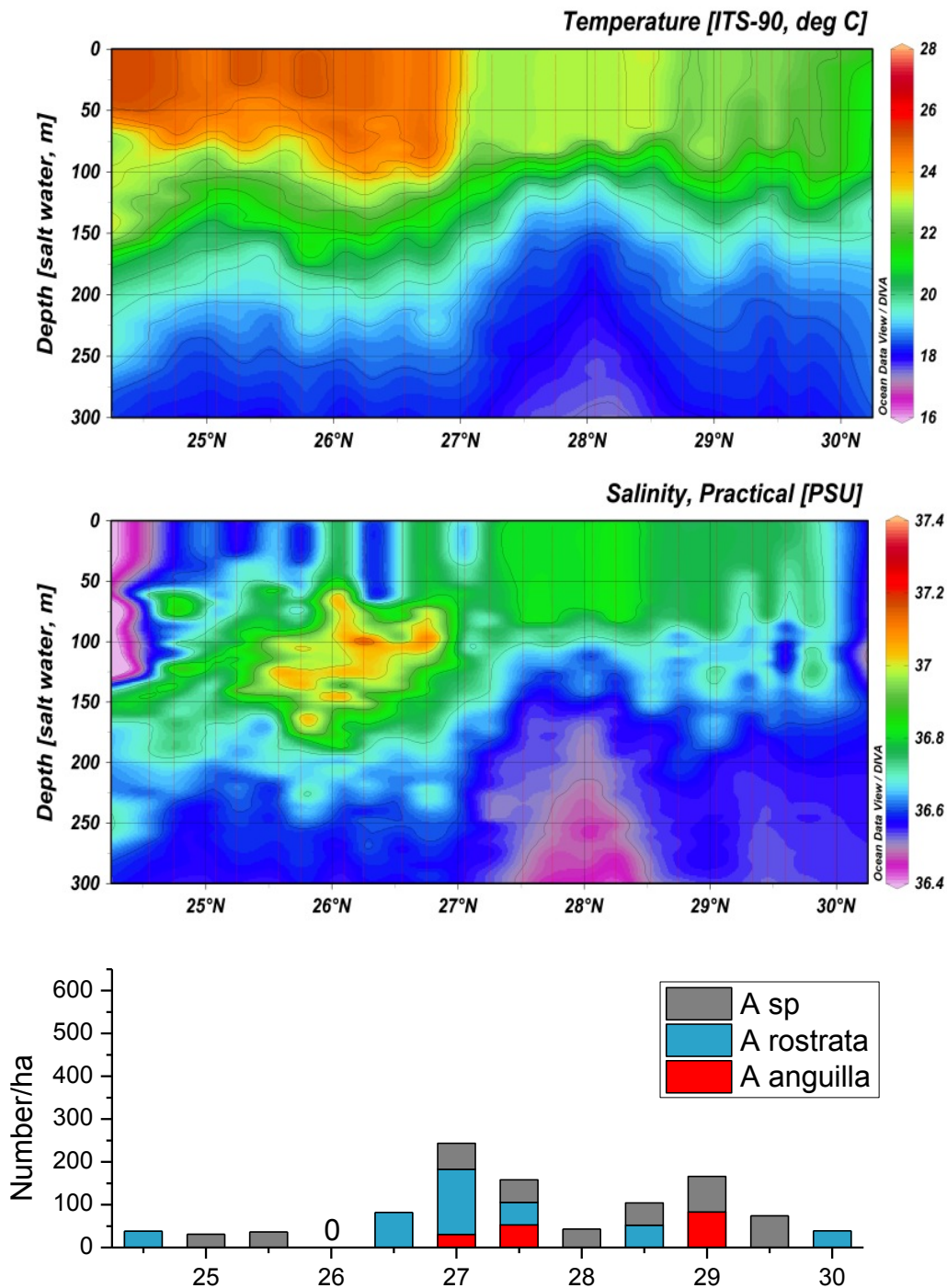


Abbildung 4: *Anguilla*-Fänge, Temperatur und Salzgehalt entlang des 4. Transekts (61°W).

Die Planktonproben aus den IKMT-Fängen wurden nach der Entnahme der Weidenblattlarven für weitere Untersuchungen in Ethanol fixiert. Das gilt auch für die im Apstein-Netz gewonnenen Plankton-Proben.

Die Fänge des pelagischen Schleppnetzes wurden bei -20°C eingefroren. Im Institut für Fischereiökologie sollen die Artbestimmung sowie die Vermessung der Fische erfolgen. Damit kann einerseits die pelagische Fischartengemeinschaft und Begleitfauna der Leptocephalus-Larven beschrieben und ihre Tiefenschichtung dokumentiert werden. Andererseits sollen die Daten eine detaillierten Auswertung der hydroakustischen Aufzeichnungen ermöglichen. Cephalopoden und andere Mollusken werden in Zusammenarbeit mit dem Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel aufgearbeitet.

Hierbei wurden bisher 1044 Tintenfische und 1265 Schnecken aus den Proben entnommen und in Ethanol fixiert (Tabelle 1). Innerhalb der Schnecken wurden 41 bis 43 verschiedene Arten identifiziert. Die Schwankung resultiert aus 2 Arten, die womöglich je eine weitere kryptische Art enthalten könnten, da konstant 2 morphologisch unterschiedliche Gruppen von Exemplaren innerhalb der vermeintlichen Art zu beobachten waren. Dies bedarf jedoch einer genetischen Analyse, um die genaue Identität jener Tiere feststellen zu können. Die Arten haben sich auf 14 Familien innerhalb von 4 Ordnungen verteilt (Abbildung 5). Die bei weitem diverseste Ordnung hierbei waren die Thecosomata, zu denen 61,9% der gefundenen Arten gehörten, gefolgt von den Littorinimorpha (26,2%), den Gymnosomata (9,5%) und den Nudibranchia (2,4%). Exemplarisch sind in Abbildung 6 einige der gefangenen Arten dargestellt. Weiterführende Ergebnisse werden im Detail zurück an Land im heimischen Labor ermittelt, inklusive genauer quantitativer Analysen der Verteilungsmuster innerhalb der Fronten sowie der genetischen Untersuchungen der gefundenen Arten.

Tabelle 1: Diversität und Anzahl entnommener Cephalopoda und Gastropoda

Klasse	Ordnung	Überfamilie	Familie	Artenzahl	Anzahl
Cephalopoda	-	-	-	-	1044
Gastropoda	Nudibranchia	Tritonoidea	Phylliroidae	1	3
	Gymnosomata	Clionoidea	Clionidae	1	58
			Pneumodermatidae	1	16
			Notobranchaeidae	2	11
	Thecosomata	Cavolinioidea	Cavoliniidae	9	317
			Cliidae	2	61
			Creseidae	4	118
			Cuvierinidae	2	80
			Limacinoidea	Limacinidae	3
	Cymbulioidea	Cymbuliidae		2	7
Peraclidae			4	43	
Littorinimorpha	Pterotracheoidea	Pterotracheidae	1	139	
		Carinariidae	1	25	
		Atlantidae	8 bis 10	273	

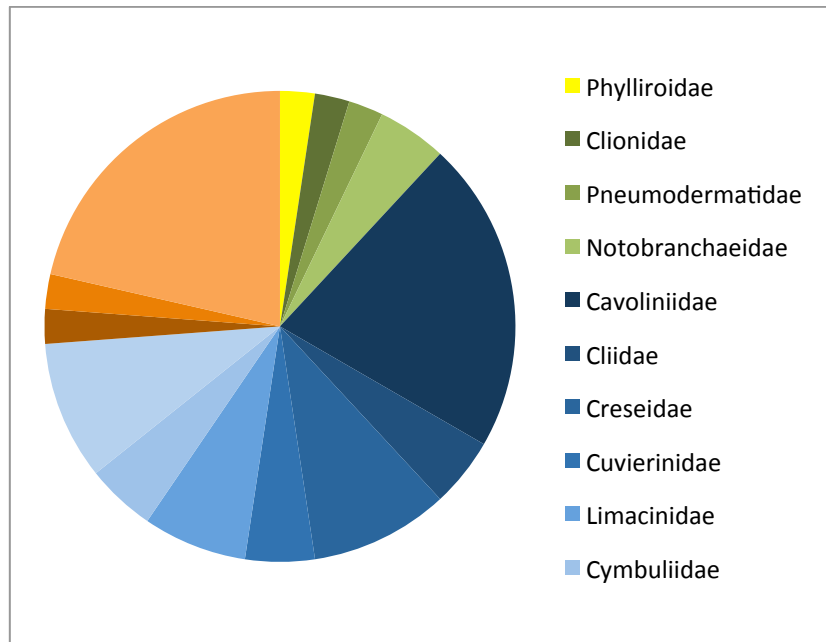


Abbildung 5: Verteilung der Arten nach Familien und Ordnungen. Gelb: Nudibranchia; Grün: Gymnosomata; Blau: Thecosomata; Orange: Littorinimorpha.

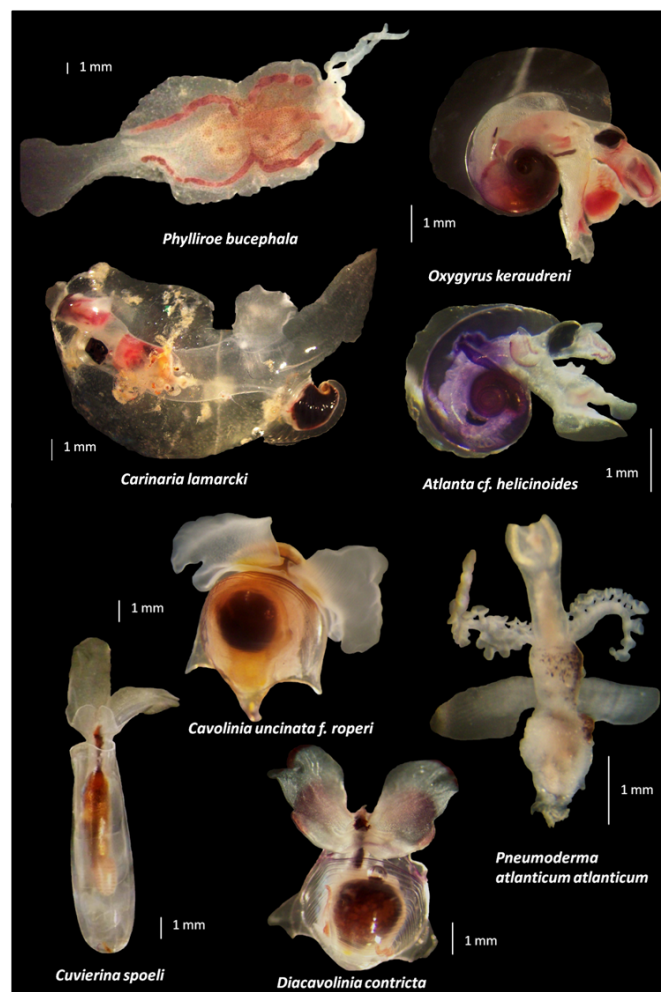


Abbildung 6: Einige der Schneckenarten der Sargassosee. Dargestellt sind Vertreter Ordnungen Nudibranchia (*Phylliroe*), Littorinimorpha (*Atlanta*, *Oxygyrus* und *Carinaria*), Gymnosomata (*Pneumoderma*) und Thecosomata (*Cavolinia*, *Diacavolinia* und *Cuvierina*).

Fahrtteilnehmer

01 PD Dr. Reinhold Hanel	15.03. – 16.04. TI-FI (Fahrtleiter)
02 Dr. Klaus Wysujack	15.03. – 16.04. TI-FI
03 Dr. Lasse Marohn	15.03. – 16.04. TI-FI
04 Marko Freese	15.03. – 16.04. TI-FI
05 Jan-Dag Pohlmann	15.03. – 16.04. TI-FI
06 Tina Blancke	15.03. – 16.04. TI-FI
07 Katrin Unger	15.03. – 16.04. TI-FI
08 Prof. Dr. Katsumi Tsukamoto	15.03. – 16.04. Nihon University, Kanagawa, Japan
09 Dr. Michael J. Miller	15.03. – 16.04. University of Tokyo, Japan
10 Dr. Shun Watanabe	15.03. – 16.04. Nihon University, Kanagawa, Japan
11 Dr. Hakan Westerberg	15.03. – 16.04. Swedish University of Agricultural Sciences, Drottningholm, Schweden
12 Holger Ossenbrügger	15.03. – 23.04. Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel

Herrn Kapitän Hans-Otto Janßen und seiner Besatzung danke ich im Namen der wissenschaftlichen Fahrtteilnehmer für die Unterstützung und die gute Zusammenarbeit während der gesamten Reise.

Dr. Reinhold Hanel

Anhang

Stationsliste

Stations-Nr.	Position		Datum	Uhrzeit (UTC)		Geräte
	lat (N)	long (W)		Beginn	Ende	
222	30 00.35	70 00.04	18.03.2014	18:30	21:49	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
223	29 33.69	70 00.88	19.03.2014	00:37	03:52	IKMT 300m, CTD 500m
224	29 03.74	69 59.78	19.03.2014	06:11	10:01	IKMT 300m, CTD 500m
225	28 33.76	69 58.72	19.03.2014	11:38	15:40	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
226	28 03.78	69 57.88	19.03.2014	17:45	21:25	IKMT 300m, CTD 500m
227	27 29.40	70 04.58	19.03.2014	23:39	02:13	IKMT 300m
228	27 30.02	69 59.60	20.03.2014	03:09	09:20	Pelagischer Trawl 350m, CTD 1000m, CTD 500m
229	27 00.94	69 58.87	20.03.2014	12:50	17:24	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
230	26 33.16	69 58.95	20.03.2014	19:19	22:25	IKMT 300m, CTD 500m
231	26 03.23	69 59.52	21.03.2014	00:39	03:29	IKMT 300m, CTD 500m
232	26 33.24	69 59.02	21.03.2014	07:11	10:30	IKMT 90-150m, CTD 1000m
233	26 34.18	69 59.24	21.03.2014	11:17	18:19	Pelagischer Trawl 700m, CTD 1000m
234	26 57.80	66 59.35	22.03.2014	08:38	12:20	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
235	26 15.02	67 00.01	22.03.2014	13:21	13:35	CTD 300m
236	26 27.05	67 00.18	22.03.2014	14:44	18:22	IKMT 300m, CTD 500m
237	26 45.08	66 59.85	22.03.2014	19:17	19:28	CTD 300m
238	26 56.61	67 00.09	22.03.2014	20:14	00:12	IKMT 300m, CTD 500m
239	27 14.98	67 00.05	23.03.2014	01:11	01:23	CTD 300m
240	27 30.11	66 59.81	23.03.2014	02:44	09:16	CTD 500m, Pelagischer Trawl 350m, CTD 1000m
241	27 28.17	67 01.25	23.03.2014	09:50	13:46	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
242	27 44.99	67 00.01	23.03.2014	14:40	14:55	CTD 300m
243	27 57.03	67 02.57	23.03.2014	16:03	19:25	IKMT 300m, CTD 500m
244	28 00.03	65 30.02	24.03.2014	01:49	02:09	CTD 500m
245	28 02.18	64 03.65	24.03.2014	08:41	12:25	IKMT 300m, CTD 500m
246	27 45.15	63 59.79	24.03.2014	13:22	13:33	CTD 300m
247	27 33.42	64 00.13	24.03.2014	14:44	18:50	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
248	27 15.03	64 00.07	24.03.2014	19:50	20:02	CTD 300m
249	27 04.01	63 58.58	24.03.2014	21:01	00:27	IKMT 300m, CTD 500m
250	26 44.95	63 59.95	25.03.2014	01:28	01:40	CTD 300m
251	26 34.26	63 58.42	25.03.2014	02:40	06:13	IKMT 300m, CTD 500m
252	26 15.01	63 59.87	25.03.2014	07:19	07:33	CTD 300m
253	26 03.08	63 58.61	25.03.2014	08:38	12:18	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
254	26 45.05	64 00.03	25.03.2014	13:45	13:56	CTD 300m
255	25 33.03	63 57.96	25.03.2014	15:14	18:57	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
256	25 31.98	64 01.10	25.03.2014	19:42	21:48	IKMT 80-150m, CTD 300m
257	25 37.33	64 00.83	25.03.2014	22:31	00:40	IKMT 80-150m, CTD 300m
258	25 34.68	64 01.08	26.03.2014	01:31	03:58	IKMT 80-150m, CTD 500m
259	25 33.96	63 55.56	26.03.2014	04:12	10:30	Pelagischer Trawl 350m, CTD 1000m
260	25 15.03	64 00.07	26.03.2014	11:30	11:43	CTD 300m
261	25 02.96	64 04.42	26.03.2014	13:00	16:40	IKMT 300m, CTD 500m
262	24 45.11	63 59.92	26.03.2014	17:53	18:06	CTD 300m
263	24 33.83	64 01.81	26.03.2014	19:23	23:12	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
264	24 29.95	62 29.98	27.03.2014	06:07	06:30	CTD 500m

265	24 27.70	60 58.33	27.03.2014	14:03	18:02	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
266	24 45.05	61 00.01	27.03.2014	19:22	19:35	CTD 300m
267	24 57.29	60 57.69	27.03.2014	21:03	00:38	IKMT 300m, CTD 500m
268	25 15.16	61 00.11	28.03.2014	01:48	01:59	CTD 300m
269	25 27.45	60 57.31	28.03.2014	03:18	06:40	IKMT 300m, CTD 500m
270	25 45.05	61 00.08	28.03.2014	07:45	07:57	CTD 300m
271	25 56.88	60 58.20	28.03.2014	06:15	13:10	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
272	26 14.96	60 59.95	28.03.2014	14:13	14:27	CTD 300m
273	26 26.77	60 58.31	28.03.2014	13:48	19:30	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
274	26 44.94	60 59.97	28.03.2014	20:39	20:52	CTD 300m
275	26 56.07	60 59.44	28.03.2014	22:02	01:41	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
276	27 15.01	61 00.01	29.03.2014	02:55	03:10	CTD 300m
277	27 26.03	60 58.24	29.03.2014	04:24	07:16	IKMT 300m, CTD 500m
278	27 45.00	60 59.96	29.03.2014	08:40	08:56	CTD 300m
279	27 56.56	60 59.40	29.03.2014	10:05	13:07	IKMT 300m, CTD 500m
280	28 15.03	61 00.00	29.03.2014	14:14	14:27	CTD 300m
281	28 26.32	60 59.46	29.03.2014	15:33	18:31	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
282	28 45.02	61 00.02	29.03.2014	20:07	20:21	CTD 300m
283	28 56.38	60 59.42	29.03.2014	21:30	01:05	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
284	29 29.70	60 59.69	30.03.2014	02:38	02:49	CTD 300m, Pelagischer Trawl 350m
285	29 27.82	61 00.31	30.03.2014	08:45	13:07	CTD 1000m, IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
286	29 45.00	60 59.98	30.03.2014	14:05	14:16	CTD 300m
287	29 56.53	61 01.96	30.03.2014	15:22	19:23	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
288	29 30.06	59 30.04	31.03.2014	03:38	03:59	CTD 500m
289	29 00.70	58 04.39	31.03.2014	11:54	15:40	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
290	28 45.07	58 00.03	31.03.2014	16:53	17:09	CTD 300m
291	28 30.84	58 04.60	31.03.2014	18:40	22:51	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
292	28 15.03	57 59.91	01.04.2014	00:18	00:30	CTD 300m
293	28 02.42	58 03.65	01.04.2014	01:51	05:30	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
294	27 45.03	57 59.98	01.04.2014	06:54	07:36	CTD 300m
295	27 32.78	58 02.17	01.04.2014	08:53	12:22	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
296	27 14.98	57 59.99	01.04.2014	13:50	14:15	CTD 300m
297	27 02.46	58 02.45	01.04.2014	15:37	18:56	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
298	26 44.97	57 59.90	01.04.2014	20:15	20:30	CTD 300m
299	26 33.94	58 00.01	01.04.2014	21:30	01:00	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
300	26 29.33	57 59.02	02.04.2014	01:31	08:43	CTD 500m, Pelagischer Trawl 350m, CTD 1000m
301	26 14.96	58 00.00	02.04.2014	09:52	10:11	CTD 300m
302	26 03.53	57 59.17	02.04.2014	11:12	15:16	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
303	25 59.98	56 29.94	02.04.2014	23:01	23:22	CTD 500m
304	25 58.88	54 58.32	03.04.2014	06:34	10:15	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
305	26 29.97	55 00.03	03.04.2014	13:02	13:15	CTD 300m
306	2700.37	5456.55	03.04.2014	16:22	20:08	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
307	27 29.98	55 00.00	03.04.2014	23:27	23:44	CTD 300m
308	28 01.64	54 56.42	04.04.2014	03:10	06:46	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
309	28 30.12	55 00.11	04.04.2014	09:49	10:01	CTD 300m
310	29 01.74	54 56.05	04.04.2014	13:15	13:37	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
311	28 59.97	53 29.96	04.04.2014	23:39	23:59	CTD 500m
312	29 01.51	52 03.31	05.04.2014	06:33	10:10	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
313	28 29.96	52 00.01	05.04.2014	12:45	12:58	CTD 300m
314	28 03.13	52 01.97	05.04.2014	15:20	18:59	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m

315	27 29.95	52 00.07	05.04.2014	21:07	21:26	CTD 300m
316	27 02.40	51 58.81	06.04.2014	00:44	12:57	CTD 500m, Pelagischer Trawl 1000m, CTD 1000m, Apstein-Netz 200m
317	26 58.47	52 00.19	06.04.2014	13:03	13:24	IKMT300, CTD 500m
318	26 30.11	52 00.05	06.04.2014	16:31	16:44	CTD 300m
319	25 56.74	52 00.13	06.04.2014	19:46	23:28	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
320	26 29.90	50 30.21	07.04.2014	06:48	07:14	CTD 500m
321	26 58.24	48 59.69	07.04.2014	14:45	19:15	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
322	27 30.10	48 59.99	08.04.2014	21:18	21:38	CTD 500m
323	27 57.77	49 00.80	08.04.2014	00:08	23:45	IKMT 300m, CTD 500m, Apstein-Netz 200m
324	29 26.41	45 41.85	08.04.2014	23:03	00:51	IKMT 150m, CTD 500m
325	31 09.28	41 51.22	09.04.2014	22:45	00:35	IKMT 150m, CTD 500m
326	31 49.49	38 19.93	10.04.2014	22:00	23:46	IKMT 150m, CTD 500m
327	33 34.19	34 40.06	11.04.2014	22:02	00:05	IKMT 150m, CTD 500m
328	34 42.87	32 10.60	12.04.2014	13:22	16:46	IKMT 150m, CTD 500m
329	35 12.32	31 04.18	12.04.2014	21:42	23:41	IKMT 150m, CTD 500m
330	36 56.73	27 20.18	13.04.2014	21:00	22:23	IKMT 150m