

K. Frisch ja H. Riikoja

Eesti 1927. ja 1928. aasta termiinsõidud

**Die Estnischen Terminfahrten in den
Jahren 1927 und 1928**

K. Frisch und H. Riikoja

K. Frisch ja H. Riikoja

Eesti 1927. ja 1928. aasta termiinsõidud

**Die Estnischen Terminfahrten in den
Jahren 1927 und 1928**

K. Frisch und H. Riikoja

Sisu — Inhalt.

K. Frisch. Die thalassologischen Beobachtungen während der Terminfahrt im Sommer 1927.	3
K. Frisch. Die thalassologischen Beobachtungen während der Terminfahrt im Sommer 1928.	14
H. Riikojä. Plankton-Tabellen der Estnischen Terminfahrten in den Jahren 1927 und 1928.	21

Die thalassologischen Beobachtungen während der Terminfahrt im Sommer 1927.

Die thalassologischen Beobachtungen wurden im Sommer 1927 vom Autor der vorliegenden Arbeit auf dem unter der Estnischen Leuchtturmverwaltung stehenden Motorschiff „Piirita“ ausgeführt. Die Fahrt begann am 18. Juli und dauerte bis zum 5. August. In dieser Zeit fanden die Temperaturmessungen des Seewassers wie auch die Wasserprobenentnahmen an 24 Punkten von der Oberfläche bis zum Boden statt.

Als Stationspunkte dienten die schon während der früheren Fahrten ausgesuchten Punkte¹⁾. Von den Stationspunkten gehören: 1—8 zum Finnischen Meerbusen, 9—14 zur offenen Ostsee und 15—24 zum Rigaschen Meerbusen und den Sunden.

In der folgenden Tabelle Nr. 1 sind die Koordinaten, Tiefen und Anfangszeiten der Beobachtungen angegeben.

Tabelle № 1.

1. A	18 VII	12 ^h 00 ^m	$\varphi = 59^{\circ}33'$	$\lambda = 27^{\circ}47'$	30 m Tiefe
1.	18 VII	15 20	59 38	27 29	35
2.	18 VII	18 30	59 47	27 05	64
3.	19 VII	9 20	59 52	26 17	80
4.	19 VII	13 15	59 50	25 37	70
5. A	19 VII	16 00	59 41,5	25 34,5	85
5.	20 VII	7 45	59 43	25 01,5	85
6. A	20 VII	10 30	59 36	24 41	80
6.	22 VII	11 50	59 36,5	24 21	85
7.	22 VII	15 20	59 30	23 44	80
8.	23 VII	9 30	59 19	22 59	105

1) K. Frisch und H. Riikojä. Die estnischen Terminfahrten in den Jahren 1923 und 1924.

			$\varphi = 59^{\circ}05'$	$\lambda = 23^{\circ}01'$	19 m Tiefe
9. A	23 VII	12 ^h 45 ^m			
9.	25 VII	11 30	59 13,5	22 13	72
10.	26 VII	7 45	59 03,5	21 50	140
11.	26 VII	11 00	58 50,5	21 45,5	55
12.	26 VII	17 50	58 30	21 38	68
13.	27 VII	13 20	58 06	21 45,5	36
14.	28 VII	8 50	57 53	21 32	58
15.	28 VII	11 50	57 42	21 56	25
16.	28 VII	14 45	57 58	22 30	25
17.	30 VII	2 30	57 52	23 16	32
18.	30 VII	8 30	57 56,5	23 49	29
19.	30 VII	13 15	58 05,5	24 09,5	16
20.	30 VII	14 55	58 14	24 20	9
21.	4 VIII	9 45	58 16	23 40	26
22.	5 VIII	8 15	58 34	23 28	15
23.	5 VIII	12 20	58 48	23 13	9
24.	5 VIII	13 15	58 55	23 09	8

Die Beobachtungsinstrumente.

Die Bestimmungen der Temperatur des Seewassers erfolgten im Wasserschöpfer mit dem von der Firma Richter & Wiese bezogenen und in $0,05^{\circ}$ geteilten Normaltermometer. Als Wasserschöpfer diente das von Witting verbesserte Pettersson'sche Bathometer, welches zwecks Konstanthalten der Temperatur des Seewassers mit fünffachen Wänden versehen ist. Das Wasser für die Sauerstoff- und Wasserstoffionenkonzentrationsbestimmungen wurde aus dem Wasserschöpfer durch ein bis zum Boden der Probeflasche reichendes Glasrohr entnommen. Die Messung der Durchsichtigkeit des Seewassers erfolgte durch einen weissemailierten Ring von 60 cm Durchmesser. Die Lufttemperatur wie auch die relative Feuchtigkeit wurden mit Hilfe des Assmann'schen Psychrometers bestimmt, die Windstärke mit einem Robinson'schen Anemometer und die Windrichtung nach dem Kompass. Die Notierung des Bewölkungsgrades und des Seeganges erfolgte nach Schätzung.

Die Bearbeitung des Beobachtungsmaterials.

Der Salzgehalt des Seewassers wurde durch Chlortitrierung unter Benutzung der Hydrographischen Tabellen von Knudsen, Kopenhagen 1901, berechnet. Die Angaben über den Salzgehalt

und die Temperatur des Seewassers sind für die ausgesuchten Stationspunkte, wo die Beobachtungen von der Oberfläche bis zum Boden ausgeführt wurden, in der Tabelle Nr. 2 angegeben. Für jeden Beobachtungspunkt sind weiter die Koordinaten (φ , λ), die Tiefe in m und das Datum mit der Anfangsstunde der Beobachtungen gegeben. Die Buchstaben in den Rubriken bedeuten: m — die Tiefe in Metern, t — die Temperatur des Seewassers, $S^{\circ}/_{00}$ — den Salzgehalt pro Mille und $\sigma_t = (S_t - 1) 1000$, wo S_t das spezifische Gewicht des Meerwassers bei t° bezogen auf destilliertes Wasser bei 4° ist. Die Berechnung σ_t ist nach Knudsen's Tabellen ausgeführt. Für jeden Beobachtungspunkt befinden sich die Daten über die Lufttemperatur (T°), die relative Feuchtigkeit in Prozenten (R), den Seegang (S), die Bewölkung (B), die Windrichtung und Stärke in m/sek. am Ende der Temperatur- und Salzangaben des Seewassers.

Die Bestimmung des Sauerstoffgehaltes erfolgte nach der Winkler'schen Methode. Die Angaben über den Sauerstoffgehalt finden sich in der Tabelle Nr. 3. Es bedeuten: m — die Tiefe in Metern, t° — die Temperatur des Seewassers, $Cl^{\circ}/_{00}$ — den Chlorgehalt pro Mille, O'_2 — die Sauerstoffmenge bei Sättigung und O_2 — die gemessene Sauerstoffmenge, die letzten beiden ausgedrückt in ccm pro Liter.

Die Bestimmung der Alkalinität erfolgte nach der von Ruppin gegebenen Methode. Die Alkalinitätsmengen (A) sind ausgedrückt in ccm pro Liter und finden sich in der Tabelle Nr. 3.

Die Wasserstoffionenkonzentration wurde nach der colorimetrischen Methode von Sörensen und Palitzsch ausgeführt. Die Angaben sind in der Tabelle Nr. 3 neben dem Sauerstoffgehalt und der Alkalinität gegeben, wobei P_H den Wasserstoffexponent, (H) aber die Wasserstoffzahl darstellt.

In der Tabelle Nr. 4 sind die Temperaturmessungen und der Salzgehalt pro Mille der Oberfläche zwischen den Stationspunkten angegeben. Neben der Temperatur- und Salzgehaltangabe befinden sich die Daten über die Beobachtungszeit und die Koordinaten der betreffenden Punkte.

In der Tabelle Nr. 5 befinden sich die Daten über die Durchsichtigkeitsmessungen. Als Beobachtungsergebnisse sind diejenigen Tiefen in m notiert, wo der dazu gebrauchte weisse maillierte Ring von 60 cm Durchmesser durch ein bis zur Oberfläche des Seewassers reichendes Schutzrohr unsichtbar wurde.

Auf dem Schlussblatt sind die Temperatur- und Salzgehaltswerte einer besseren Übersicht wegen in Tiefenschnitten dargestellt. Das erste Profil umfasst die Stationen (1—11) von Narva-Jõesuu bis Ristna, das zweite die darauffolgenden Stationen (11—15) bis nach Sõrve, das dritte die Stationen (15—20) von Sõrve bis Pernau und das vierte die Stationen (20—24) in den Sunden. Es bedeuten die punktierten Linien die Isothermen, die ausgezogenen den Salzgehalt pro Mille.

Tabelle № 2.

Temperatur, Salzgehalt und meteorologische
Beobachtungen an den Stationen. 1927.

m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t
P. 1 A; 1927 18 VII, 12 ^h 00 ^m φ = 59°33', λ = 27°47', 30m.				P. 3; 1927 19 VII, 9 ^h 20 ^m φ = 59°52', λ = 26°17', 80 m.				60	2.21	7.30	5.89
0	21.56	3.03	0.23	0	19.85	3.71	1.12	80	3.30	8.77	7.04
5	12.45	3.82	2.47	5	19.55	3.82	1.26	ESE 4.0, T = 22.8°, R = 68%, S = 1, B = 4/10.			
10	4.60	4.99	4.01	7	15.85	4.54	2.52	P. 5; 1927 20 VII, 7 ^h 45 ^m φ = 59°43', λ = 25°01', 5, 85m.			
15	2.95	5.72	4.61	10	10.54	4.67	3.35	0	15.74	4.83	2.76
20	2.50	5.93	4.79	20	6.72	4.94	3.88	3	13.55	4.85	3.12
25	2.48	6.29	5.08	30	6.02	5.72	4.53	5	13.35	5.52	3.66
30	2.45	—	—	40	2.07	6.29	5.07	10	8.10	5.61	4.31
NE 2.0, T = 23.2°, R = 87%, S = 1, B = 3/10.				60	2.05	7.16	5.77	20	6.50	6.20	4.88
				80	2.97	7.74	6.23	30	4.85	6.42	5.14
				SSE 3.7, T = 22.0°, R = 84%, S = 1, B = 2/10.				40	3.98	6.65	5.35
P. 1; 1927 18 VII, 15 ^h 20 ^m φ = 59°38', λ = 27°29', 35m.				P. 4; 1927 19 VII, 13 ^h 15 ^m φ = 59°50', λ = 25°37', 70m.				60	2.48	7.11	5.72
0	22.25	3.50	0.42	0	18.79	3.87	1.47	80	3.66	9.27	7.44
3	20.62	3.48	0.77	2	18.35	3.93	1.59	-0.0, T = 18.3°, R = 77%, S = 1, B = 7/10.			
5	12.36	3.30	2.08	3	9.30	4.22	3.13	P. 6 A; 1927 20 VII, 10 ^h 30 ^m φ = 59°36', λ = 24°41', 80m.			
11	7.25	4.04	3.14	5	7.49	4.61	3.58	0	18.23	5.84	3.07
15	4.15	4.96	4.00	10	4.70	5.05	4.05	3	16.26	5.84	3.44
25	2.40	6.09	4.92	20	3.89	5.79	4.66	5	13.32	5.91	3.97
35	2.44	6.47	5.21	30	2.40	6.33	5.11	7	7.34	6.08	4.74
NE 4.0, T = 23.5°, R = 80%, S = 1, B = 4/10.				40	2.16	6.60	5.32	10	7.48	6.20	4.82
				60	2.22	6.80	5.48	20	4.18	6.51	5.22
				70	3.00	8.30	6.68	30	3.40	6.64	5.35
P. 2; 1927 18 VII, 18 ^h 30 ^m φ = 59°47', λ = 27°05', 64m.				SE 2.3, T = 22.2°, R = 76%, S = 1, B = 2/10.				40	2.76	6.78	5.46
0	24.37	3.80	0.13	P. 5 A; 1927 19 VII, 16 ^h 00 ^m φ = 59°41', 5, λ = 25°34', 5, 85m.				60	2.48	7.68	6.18
5	20.25	4.02	1.26	0	19.94	4.42	1.64	75	3.30	9.52	7.65
7	14.95	4.33	2.50	3	18.36	4.45	1.99	-0.0, T = 19.6°, R = 88%, S = 0, B = 7/10.			
10	12.62	4.74	3.16	7	5.75	5.23	4.15	P. 6; 1927 22 VII 11 ^h 50 ^m φ = 59°36', 5, λ = 24°21', 85m.			
15	8.90	4.80	3.61	10	2.78	5.86	4.73	0	21.27	6.11	2.63
20	7.55	4.89	3.79	20	2.82	6.29	5.08	5	20.86	6.09	2.71
30	3.68	5.28	4.26	30	2.24	6.67	5.37	10	12.60	6.37	4.42
40	2.45	5.82	4.70	40	1.85	6.94	5.59	20	6.38	6.38	5.04
60	2.45	6.83	5.51	ESE 4.0, T = 25.0°, R = 81%, S = 2, B = 9/10.				30	6.51	6.83	5.39

m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t
40	3.90	6.91	5.55	P. 9; 1927 25 VII, 11h30m φ=59°13', 5, λ=22°13', 72m.				30	11.03	6.94	5.06
60	2.65	7.14	5.75	0	20.57	6.58	3.14	40	10.50	7.00	5.17
80	4.43	10.03	8.02	5	20.48	6.60	3.18	60	8.05	7.09	5.48
E 5.5, T = 21.0°, R = 81%, S = 1, B = ³ / ₁₀ .				10	14.52	6.80	4.47	SW 2.0, T=19.4°, R=81%, S = 3, B = ³ / ₁₀ .			
P. 7; 1927 22 VII, 15h20m φ = 59°30', λ = 23°44', 80m.				15	11.03	6.91	5.04	P. 13; 1927 27 VII, 13h20m φ=58°06', λ=21°45', 5, 36m.			
0	21.00	5.61	2.31	20	7.35	6.94	5.41	0	20.95	6.56	3.04
5	19.75	5.05	2.16	30	7.15	6.94	5.43	5	20.60	6.58	3.13
7	11.20	5.14	3.64	45	5.48	7.05	5.61	10	17.00	6.76	4.02
10	9.80	5.59	4.15	65	3.96	7.29	5.85	20	11.06	7.02	5.12
20	7.80	5.59	4.32	SW 1.8, T = 19.3°, R = 75% S = 4, B = ⁶ / ₁₀ .				30	9.76	7.05	5.29
30	5.23	5.64	4.51	P. 10; 1927 26 VII, 7h45m φ=59°03', 5, λ=21°50', 140m.				NW 3.7, T=19.8°, R=83%, S = 2, B = ³ / ₁₀ .			
40	7.17	6.73	5.26	0	19.54	7.30	3.92	P. 14; 1927 28 VII, 8h50m φ = 57°53', λ = 21°32', 58m.			
60	2.94	7.47	6.02	5	19.41			0	19.95	6.80	3.45
75	4.55	10.25	8.18	10	12.55	6.83	4.79	5	19.38	6.87	3.62
ENE 3.0, T=21.0°, R=70%, S = 1, B = ⁷ / ₁₀ .				20	10.28	6.96	5.17	10	15.06	6.94	4.49
P. 8; 1927 23 VII, 9h30m φ = 59°19', λ = 22°59', 105 m.				30	6.97	6.89	5.40	20	11.85	7.14	5.12
0	20.76	6.19	2.80	40	4.94	7.09	5.66	30	8.95	7.16	5.46
5	18.96	6.33	3.30	60	3.60	7.30	5.88	40	8.60	7.20	5.52
7	9.94	6.11	4.54	80	3.70	8.57	6.88	55	6.95	7.21	5.66
10	8.83	6.35	4.83	100	4.50	10.07	8.04	S 2.0, T = 19.4°, R = 82%, S = 1, B = ³ / ₁₀ .			
20	9.23	6.87	5.20	135	4.80	10.66	8.50	P. 15; 1927 28 VII, 11h50m φ = 57°42', λ = 21°56', 25 m.			
30	8.85	6.91	5.26	SW 0.8, T = 19.7°, R = 70%, S = 3, B = ³ / ₁₀ .				0	21.42	6.26	2.70
40	6.06	6.82	5.40	P. 11; 1927 26 VII, 11h00m φ = 58°50', 5, λ = 21°45', 5, 55 m.				5	20.00	6.46	3.17
60	2.76	7.11	5.72	0	20.30	6.85	3.41	10	19.92	6.49	3.22
80	2.73	7.61	6.12	10	14.50	6.85	4.51	15	13.70	6.73	4.54
105	4.66	10.07	8.04	20	11.48	6.96	5.03	22	10.66	6.74	4.95
-0.0, T = 20.0°, R = 81%, S = 1, B = ⁹ / ₁₀ .				30	10.15	7.02	5.22	NE 1.0, T = 19.8°, R = 86, S = 1, B = ² / ₁₀ .			
P. 9 A; 1927 23 VII, 12h45m φ = 59°05', λ = 23°01', 19 m.				50	5.90	7.09	5.62	P. 16; 1927 28 VII, 14h45m φ = 57°58', λ = 22°30', 25 m.			
0	21.00	5.93	2.56	SW 4.0, T=19.8°, R=71%, S = 4, B = ¹⁰ / ₁₀ .				0	21.40	5.72	2.30
5	18.72	6.49	3.47	P. 12; 1927 26 VII, 17h50m φ = 58°30', λ = 21°38', 68 m.				5	20.70	5.72	2.46
10	12.78	6.62	4.59	0	22.20	6.65	2.82	10	19.95	5.77	2.66
17	8.11	6.80	5.25	10	17.92	6.71	3.79	15	13.20	6.24	4.24
-0.0, T = 20.5°, R = 87%, S = 1, B = ¹⁰ / ₁₀ .				20	11.56	6.91	4.97	22	9.90	6.44	4.80

m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t
ENE 4.2, T=21.3 ⁰ , R=79%, S = 2, B = ⁴ / ₁₀ .				P. 19; 1927 30 VII, 13 ^h 15 ^m φ=58 ⁰ 05'.5, λ=24 ⁰ 09'.5, 16 m.				P. 22; 1927 5 VIII, 8 ^h 15 ^m φ=58 ⁰ 34', λ=23 ⁰ 28', 15 m.			
				0	22.80	4.54	1.08	0	21.13	5.08	1.88
				5	22.22	4.56	1.23	5	21.11	5.08	1.89
P. 17; 1927 30 VII, 2 ^h 30 ^m φ=51 ⁰ 52', λ=23 ⁰ 16', 32 m.				10	9.90	5.16	3.80	7	20.72	5.14	2.01
0	21.45	5.03	1.76	14	10.20	5.17	3.78	10	14.29	5.25	3.31
5	21.30	5.23	1.95	SSW 3.6, T=24.0 ⁰ , R=77%, S = 1, B = ¹ / ₁₀ .				13	13.14	5.28	3.51
10	17.85	5.10	2.58	P. 20; 1927 30 VII, 14 ^h 55 ^m φ=58 ⁰ 14', λ=24 ⁰ 20', 9 m.				SSE 2.5, T=21.7 ⁰ , R=72%, S = 1, B = ⁴ / ₁₀ .			
15	11.80	5.54	3.88	0	23.90	4.51	0.78	P. 23; 1927 5 VIII, 12 ^h 20 ^m φ=58 ⁰ 48', λ=23 ⁰ 13', 9 m.			
20	9.82	5.77	4.28	5	22.52	4.52	1.13	0	22.20	4.99	1.56
30	8.62	5.84	4.45	7	22.48	4.54	1.16	5	21.95	5.25	1.82
S 4.0, T = 22.7 ⁰ R = 80%, S = 1, B = ³ / ₁₀ .				SW 3.5, T=25.6, R=73%, S = 1, B = ¹ / ₁₀ .				7	21.92	5.37	1.92
P. 18'; 1927 30 VII, 8 ^h 30 ^m φ=57 ⁰ 56'.5, λ=23 ⁰ 49', 29 m.				P. 21; 1927 4 VIII, 9 ^h 45 ^m φ=58 ⁰ 16', λ=23 ⁰ 40', 26 m.				ENE, 3.8, T=24.0 ⁰ , R=66%, S = 1, B = ³ / ₁₀ .			
0	21.55	4.69	1.49	0	22.57	5.08	1.54	P. 24; 1927 5 VIII, 13 ^h 15 ^m φ=58 ⁰ 55', λ=23 ⁰ 09', 8 m.			
5	21.48	4.89	1.65	5	22.43	4.98	1.50	0	22.77	5.57	1.86
10	16.92	4.99	2.67	7	18.66	5.17	2.48	3	22.05	5.77	2.18
15	10.86	5.21	3.74	10	12.78	5.32	3.59	6	21.72	6.51	2.82
20	8.44	5.32	4.06	15	11.00	5.39	3.87	-0.0, T = 22.9 ⁰ , R = 80%, S = 0, B = ⁵ / ₁₀ .			
27	4.42	5.46	4.38	24	7.72	5.50	4.25				
SSE 3.3, T = 22.0 ⁰ , R = 84%, S = 2, B = ³ / ₁₀ .				WNW 1.5, T=21.0 ⁰ , R=75%, S = 1, B = ² / ₁₀ .							

Tabelle № 3.

Sauerstoffgehalt, Alkalinität und Wasserstoffionenkonzentration

m	t°	Cl ^o / ₁₀₀	O ₂ '	O ₂	$\frac{100 \cdot O_2}{O_2'}$	A	P _H	[H]	m	t°	Cl ^o / ₁₀₀	O ₂ '	O ₂	$\frac{100 \cdot O_2}{O_2'}$	A	P _H	[H]
P. 1 A; 1927 18 VII.									P. 6 A; 1927 20 VII.								
0	21.56	1.66	6.13	6.06	98.7	12.99	7.49	32,6.10 ⁻⁹	0	18.23	3.22	—	—	—	—	7.96	10,86.10
15	2.95	3.15	9.02	5.94	65.8	—	—	—	20	4.18	3.59	8.65	7.94	91.8	18.37	7.74	18, 3.10
20	2.50	3.27	—	—	—	18.25	7.60	25,1.10 ⁻⁹	75	3.30	5.26	8.69	7.74	89.0	19.61	7.21	62 .10
30	2.45	3.58	—	3.65	—	19.16	—	—									
P. 1; 1927 18 VII.									P. 6; 1927 22 VII.								
0	22.25	1.92	6.05	5.91	97.6	13.44	7.74	18,3.10 ⁻⁹	0	21.27	3.37	6.07	6.03	99.3	17.47	8.02	9,58.10
11	7.25	4.04	8.13	6.31	76.1	—	—	—	30	6.51	3.77	8.15	7.55	92.6	19.48	7.87	13,6 .10
35	2.44	6.47	9.05	3.96	43.7	17.02	7.54	28,9.10 ⁻⁹	40	3.90	3.81	8.69	7.71	88.0	—	7.78	16,6 .10
P. 2; 1927 18 VII.									P. 7; 1927 22 VII.								
0	24.37	2.09	5.84	5.17	88.5	15.12	8.20	6,3.10 ⁻⁹	0	21.00	3.09	6.10	6.17	101.9	17.58	8.28	5,19.10
30	3.68	2.91	8.84	7.45	84.1	15.68	7.60	25,1.10 ⁻⁹	30	5.23	3.11	8.42	6.22	73.9	18.81	7.60	25,1.10
60	2.45	3.77	9.03	5.04	55.8	17.92	7.36	43,7.10 ⁻⁹	40	7.17	3.71	8.03	6.57	81.6	—	—	—
									75	4.55	5.66	8.38	1.24	14.8	19.82	6.87	134 .10
P. 3; 1927 19 VII.									P. 8; 1927 23 VII.								
0	19.85	2.04	6.28	6.07	96.6	15.23	7.94	11,5.10 ⁻⁹	0	20.76	3.41	6.12	6.13	100.1	18.36	8.22	6,03.10
20	6.72	2.72	8.19	7.49	91.4	16.57	7.54	28,9.10 ⁻⁹	20	9.23	3.79	7.64	7.10	92.9	—	7.87	13,6.10
80	2.97	4.27	8.86	3.43	38.7	18.03	7.40	40,0.10 ⁻⁹	40	6.06	3.76	8.24	7.57	91.8	18.48	7.70	20,0.10
									60	2.76	3.92	8.95	7.43	83.0	—	—	—
P. 4; 1927 19 VII.									105	4.66	5.56	8.36	1.78	21.3	19.71	6.87	134 .10
0	18.79	2.13	6.40	6.52	101.8	16.13	7.96	10,86.10 ⁻⁹	P. 9 A; 1927 23 VII.								
20	3.89	3.19	8.76	7.23	82.5	16.69	7.81	15,6.10 ⁻⁹	0	21.00	3.27	6.10	5.82	95.3	19.15	8.02	9,58.10
40	2.16	3.64	9.12	7.59	82.1	—	—	—	17	8.11	3.75	7.84	7.10	90.5	20.38	7.81	15,6 .10
70	3.00	4.58	8.83	3.95	44.7	19.04	7.21	62 .10 ⁻⁹									
P. 5 A; 1927 19 VII.									P. 9; 1927 23 VII.								
0	19.94	2.43	6.26	6.12	97.7	15.68	7.81	15,6.10 ⁻⁹	0	20.57	3.63	6.12	5.96	97.3	17.92	8.22	6,03.10
20	2.82	3.47	8.98	7.62	84.8	16.91	7.66	21,7.10 ⁻⁹	30	7.15	3.83	8.02	7.31	91.1	—	7.90	12,6 .10
40	1.85	3.83	9.18	7.18	77.9	—	—	—	65	3.96	4.02	8.66	7.70	88.9	18.48	7.70	20,0 .10
80	3.30	4.84	8.73	2.55	29.2	20.27	7.21	62 .10 ⁻⁹									
P. 5; 1927 20 VII.									P. 10; 1927 26 VII.								
0	15.74	2.66	6.74	6.78	100.6	16.35	7.94	11,5.10 ⁻⁹	0	19.54	4.03	6.20	6.02	97.0	18.59	8.17	6,72.10
20	6.50	3.42	8.18	7.49	91.5	17.92	7.70	20,0.10 ⁻⁹	30	6.97	3.80	8.05	7.32	90.9	18.26	7.78	16,6 .10
40	3.98	3.67	8.69	7.87	90.5	—	—	—	60	3.60	4.03	8.74	7.51	85.9	17.81	7.60	25,1 .10
80	3.66	5.12	8.62	2.62	30.4	19.82	7.36	43,7.10 ⁻⁹	135	4.80	5.89	8.33	1.43	17.1	18.37	7.10	80 .10

t ⁰	Cl ^{0/00}	O ₂ '	O ₂	$\frac{100.O_2}{O_2'}$	A	P _H	[H]	m	t ⁰	Cl ^{0/00}	O ₂ '	O ₂	$\frac{100.O_2}{O_2'}$	A	P _H	[H]
P. 12; 1927 26 VII.								P. 18; 1927 30 VII.								
22.20	3.67	5.96	6.12	102.7	17.92	8.24	5,75.10 ⁻⁹	0	21.55	2.58	—	—	—	—	8.26	5,47.10 ⁻⁹
11.03	3.83	7.33	7.03	95.9	18.26	7.84	14,6 .10 ⁻⁹	27	4.42	3.01	8.66	6.26	72.0	20.72	7.60	25,1 .10 ⁻⁹
8.05	3.91	7.84	7.52	95.9	19.49	7.81	15,6 .10 ⁻⁹	P. 19; 1927 30 VII.								
P. 13; 1927 27 VII.								0	22.80	2.50	5.96	5.40	90.0	19.05	8.28	5,19.10 ⁻⁹
20.95	3.62	6.09	6.02	98.8	18.25	8.22	6,03.10 ⁻⁹	14	10.20	2.85	7.54	4.79	63.5	21.50	7.60	25,1 .10 ⁻⁹
9.76	3.89	7.54	5.84	92.3	18.82	7.78	16,6 .10 ⁻⁹	P. 20; 1927 30 VII.								
P. 14; 1927 28 VII.								0	23.90	2.48	5.86	5.48	93.5	20.16	8.33	4,70.10 ⁻⁹
19.95	3.75	6.18	5.84	94.4	18.14	8.28	5,19.10 ⁻⁹	7	22.48	2.50	5.99	5.54	92.5	21.39	8.31	4,90.10 ⁻⁹
8.95	3.95	7.68	6.54	85.1	18.25	7.84	14,6 .10 ⁻⁹	P. 21; 1927 4 VIII.								
6.95	3.98	8.05	7.01	87.0	19.26	7.81	15,6 .10 ⁻⁹	0	22.57	2.80	5.97	5.07	84.9	20.05	—	—
P. 15; 1927 28 VII.								24	7.72	3.03	7.97	3.42	42.9	20.72	—	—
21.42	3.45	—	—	—	—	8.22	6,03.10 ⁻⁹	P. 22; 1927 4 VIII.								
10.66	3.72	7.40	6.20	83.8	19.71	7.78	16,6 .10 ⁻⁹	0	21.13	2.80	6.11	5.73	93.7	19.05	—	—
P. 16; 1927 28 VII.								13	13.14	2.91	7.08	4.83	68.2	20.61	—	—
21.40	3.15	6.07	5.89	97.0	20.94	8.31	4,90.10 ⁻⁹	P. 23; 1927 5 VIII.								
9.90	3.55	7.54	4.51	59.9	19.49	7.60	25,1 .10 ⁻⁹	0	22.20	2.75	6.01	5.63	93.6	19.82	—	—
P. 17; 1927 30 VII.								7	21.92	2.96	—	—	—	19.71	—	—
21.45	2.77	6.08	5.60	92.1	19.94	8.28	5,19.10 ⁻⁹	P. 24; 1927 5 VIII.								
8.62	3.22	7.79	6.75	86.6	20.16	7.94	11,5 .10 ⁻⁹	0	22.77	3.07	5.93	5.41	91.2	20.16	—	—
								6	21.72	3.59	6.02	4.54	75.4	18.26	—	—

Tabelle № 4.
Temperatur und Salzgehaltbestimmung an der
Oberfläche.

Datum	φ	λ	t^0	$S^0_{/00}$
18. VII. 27 11h20m	59 ⁰ 30,4'	27 ⁰ 56,5'	24.84	2.03
" 12 00	59 33	27 47	21.56	3.03
" 15 20	59 38	27 29	22.25	3.50
" 18 30	59 47	27 05	24.37	2.90
19. VII. 27 9 20	59 52	26 17	19.85	3.71
" 12 31	59 51	25 51	23.50	3.64
" 13 15	59 50	25 37	18.79	3.87
" 16 00	59 41,5	25 34,5	19.94	4.42
20. VII. 27 7 45	59 43	25 01,5	15.74	4.83
" 10 30	59 36	24 41	18.23	5.84
22. VII. 27 11 50	59 36,5	24 21	21.27	6.11
" 15 20	59 30	23 44	21.00	5.61
23. VII. 27 9 30	59 19	22 59	20.76	6.19
" 12 45	59 05	23 01	21.00	5.93
25. VII. 27 11 30	59 13,5	22 13	20.57	6.58
26. VII. 27 7 45	59 03,5	21 50	19.54	7.30
" 11 00	58 50,5	21 45,5	20.30	6.85
" 17 50	58 30	21 38	22.20	6.65
27. VII. 27 13 20	58 06	21 45,5	20.95	6.56
28. VII. 27 8 50	57 53	21 32	19.95	6.80
" 11 50	57 42	21 56	21.42	6.26
" 14 45	57 58	22 30	21.40	5.72
30. VII. 27 2 30	57 52	23 16	21.45	5.03
" 8 30	57 56,5	23 49	21.55	4.69
" 13 15	58 05,5	24 09,5	22.80	4.54
" 14 55	58 14	24 20	23.90	4.51
4. VIII. 27 9 45	58 16	23 40	22.57	5.80
5, VIII. 27 8 15	58 34	23 28	21.13	5.08
" 12 20	58 48	23 13	22.20	4.99
" 13 15	58 55	23 09	22.77	5.57

Tabelle № 5.
Durchsichtigkeitsbeobachtungen.

№	D a t u m	m	S	B
1A	18. VII. 27 12h00m	6.8	1	3
1	” 15 20	6.8	1	4
2	” 18 30	5.5	2	9
3	19. VII. 27 9 20	6.5	1	2
4	” 13 15	6.5	1	2
5A	” 16 00	6.5	1	4
5	20. VII. 27 7 45	6.5	1	7
6A	” 10 30	6.5	0	7
6	22. VII. 27 11 50	8	1	3
7	” 15 20	7	1	7
8	23. VII. 27 9 30	8.5	1	9
9A	” 12 45	—	1	10
9	25. VII. 27 11 30	—	4	6
10	26. VII. 27 7 45	—	3	3
11	” 11 00	—	4	10
12	” 17 50	—	3	3
13	27. VII. 27 13 20	7	2	3
14	28. VII. 27 8 50	9	1	3
15	” 11 50	9	1	2
16	” 14 45	—	2	4
17	30. VII. 27 2 30	—	1	3
18	” 8 30	7	2	3
19	” 13 15	5	1	1
20	” 14 55	5	1	1
21	4. VIII. 27 9 45	7	1	2
22	5. VIII. 27 8 15	3.5	1	4
23	” 12 20	5	1	3
24	” 13 15	5	0	5

Die thalassologischen Beobachtungen während der Terminfahrt im Sommer 1928.

K. Frisch.

Im Sommer 1928 wurden die hydrographischen Beobachtungen im Finnischen Meerbusen und nur an einigen Punkten der offenen Ostsee durchgeführt, während die Sunde wie auch der Rigasche Meerbusen unbesucht blieben.

Die Beobachtungen wurden wie im Sommer 1927 auf dem Motorschiff „Piirita“ von dem Autor dieser Zeilen und stud. math. J. Limberg ausgeführt. Im Zeitraum vom 29. Juli bis zum 8. August wurden insgesamt an 11 Stationspunkten Beobachtungen gemacht, deren Koordinaten, Tiefen und Anfangszeit der Beobachtungen in der folgenden Tabelle № 6 angegeben sind.

Tabelle № 6.

1 A.	29 VII	5 ^b 20 ^m	$\varphi = 59^{\circ} 33'$	$\lambda = 27^{\circ} 46'.5$	30 m Tiefe.
1	29 VII	7 50	59 38	26 29	45
2	29 VII	11 00	59 47	27 05	67
3	29 VII	18 00	59 52	26 17	86
4	30 VII	6 30	59 50	25 37	76
5	30 VII	10 15	59 43	25 01	89
6	2 VIII	8 45	59 36'.5	24 21	85
7	2 VIII	13 00	59 30	23 44	80
8	3 VIII	9 00	59 18	23 07	82
9	8 VIII	9 50	59 13'.5	22 13	113
10	8 VIII	13 30	59 05	21 56	62
11	8 VIII	16 50	58 50'.5	21 45'.5	52

Die Beobachtungen und die Wasserprobenentnahmen sind mit denselben Instrumenten und in gleicher Weise wie im Sommer 1927 angestellt, weshalb wir auf die genauere Beschreibung derselben auf Seite 4 hinweisen.

Das Beobachtungsmaterial ist ebenso wie dasjenige im Sommer 1927 bearbeitet worden und nach dem früheren Schema in Tabellen zusammengefasst. Die Angaben über die Temperaturmessungen und die Salzgehaltbestimmungen, wie auch die über Lufttemperatur, Windstärke und Richtung, Seegang und relative Feuchtigkeit von den Stationspunkten finden sich in Tabelle № 7.

In Tabelle № 8 sind angegeben die Werte über Sauerstoffgehalt, Alkalinität, Wasserstoffionenkonzentration und ausserdem noch die Angaben über den Kohlensäuredruck.

Die Kohlensäuredruckanalysen wurden mit dem Krogh'schen Apparat genau nach der Anleitung von Helland-Hansen erst nach Beendigung der Seefahrt im Laboratorium in Tartu ausgeführt. Zur Aufbewahrung der Wasserproben wurden in jede Probe von 500 ccm 1 g Sublimat eingeführt, weshalb zu den Resultaten 0.007 % vom Barometerdruck hinzugefügt wurde.

In der ersten Rubrik sind angegeben die gemessenen CO₂-drucke Θ^1 in 10⁻⁴ Atmosphären.

In der folgenden Rubrik sind die nach der Gleichung $\Theta_{t1} = \Theta^1 \cdot \frac{B-f}{760}$ korrigierten CO₂-werte angegeben, darauf folgen die Temperaturangaben *in situ* und zum Schluss die reellen CO₂-werte *in situ*, berechnet nach der Formel $\Theta_t = (\Theta_{t1} - c_{t1}) \frac{a_{t1}}{a_t} + c_t$ wo, bezugnehmend auf die Temperatur während der Analysen (15°), $c_{t1} = 0,050$ und $a_{t1} = 0,844$.) gleich zu setzen sind.

Darauf folgt Tabelle № 9 mit den Temperatur- und Salzgehaltbestimmungen der Oberfläche und zum Schluss Tabelle № 10 mit Durchsichtigkeitsmessungen.

Die Bedeutung der in den Tabellen vorkommenden Buchstaben ist dieselbe, wie in den Tabellen für den Sommer 1927. Auf dem Schlussblatt ist neben dem Temperatur- und Salzgehaltprofil vom Jahre 1927 das entsprechende vom Jahre 1928 angegeben.

1) Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie № 5—6 Juli 1923.

Tabelle № 7.

Temperatur, Salzgehalt und meteorologische
Beobachtungen an den Stationen. 1928.

m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t	m	t ⁰	S ⁰ / ₀₀	σ _t
P. 1 A; 1928 29 VII. 5^h20^m φ=59°33', λ=27°46.5', 30 m.				P. 3; 1928 29 VII. 18^h00^m φ=59°52', λ=26°17', 86 m.				30	13.62	5.99	3.98
0	15.30	3.68	1.95	0	13.51	5.10	3.32	40	12.56	5.99	4.13
5	14.87	3.78	2.10	5	13.38	5.12	3.25	45	12.00	6.02	4.24
10	14.65	4.02	2.23	10	12.55	5.17	3.50	47	9.79	5.95	4.43
20	13.97	4.63	2.89	20	12.29	5.41	3.72	48.5	8.86	5.97	4.53
30	13.85	4.65	2.92	30	12.34	5.52	3.80	50	5.37	6.02	4.80
SE 4.0, T=14.6°, R=82%, S = 1, B = 7/10.				40	9.70	5.55	4.13	60	2.53	6.80	5.48
P. 1; 1928 29 VII. 7^h50^m φ=59°38', λ=27°29', 45 m.				42	6.65	5.61	4.41	85	3.95	8.96	7.19
0	14.80	4.25	2.46	45	3.84	5.90	4.75	WSW 5.0, T=15.0°, R=82%, S = 2, B = 10/10.			
5	14.63	4.31	2.54	50	3.29	6.24	5.02	P. 6; 1928 2 VIII. 8^h45^m φ=59°36.5', λ=24°21', 85 m.			
10	14.10	4.43	2.72	60	3.60	7.25	5.83	0	14.31	6.08	3.95
20	13.33	4.51	2.88	85	3.60	7.65	6.14	5	14.32	6.08	3.94
30	12.90	5.21	3.49	SE 4.0, T=15.0°, R=92%, S = 1, B = 8/10.				10	14.23	6.09	3.98
35	11.36	4.70	3.39	P. 4; 1928 30 VII. 6^h30^m φ=59°50', λ=25°37', 76 m.				20	12.43	6.13	4.36
37	8.85	5.21	3.94	0	13.71	5.46	3.56	30	10.70	6.28	4.58
39	5.75	5.59	4.45	5	13.55	5.50	3.62	35	9.06	6.33	4.80
45	5.50	5.68	4.52	10	13.05	5.72	3.86	37	6.72	6.38	5.02
SE 3.0, T=14.9°, R=86%, S = 1, B = 6/10.				20	11.75	5.72	4.03	40	5.66	6.49	5.16
P. 2; 1928 29 VII. 11^h00^m φ=59°47', λ=27°05', 67 m.				30	9.34	5.73	4.30	50	3.56	6.73	5.41
0	13.64	4.72	3.11	35	7.81	5.79	4.48	60	2.98	7.12	5.74
5	13.21	4.72	3.07	37	7.04	5.82	4.56	82	3.71	8.77	7.04
10	12.97	4.74	3.12	39	3.60	6.11	4.92	WNW 4.0, T=13.4°, R=91%, S = 2, B = 7/10.			
20	12.91	4.94	3.28	40	3.29	6.26	5.04	P. 7; 1928 2 VIII. 13^h00^m φ=59°30', λ=23°44', 80 m.			
30	10.11	4.99	3.65	50	3.23	6.56	5.29	0	14.75	6.13	3.92
33	7.75	5.07	3.91	60	3.30	6.67	5.38	5	14.68	6.13	3.94
35	6.60	5.17	4.07	75	3.59	8.10	6.51	10	14.61	6.13	3.95
37	6.10	5.26	4.17	WSW 5.0, T=14.0°, R=94%, S = 2, B = 10/10.				20	13.97	6.28	4.15
40	5.03	5.50	4.40	P. 5; 1928 30 VII. 10^h15^m φ=59°43', λ=25°01', 89 m.				30	13.33	6.44	4.37
50	3.42	6.29	5.07	0	14.45	5.95	3.83	35	12.95	6.47	4.45
65	3.55	6.93	5.57	5	14.47	5.91	3.80	40	9.25	6.42	4.85
SE 3.1, T=15.0°, R=88%, S = 1, B = 4/10.				10	14.29	5.95	3.85	45	6.62	6.49	5.11
				20	13.95	5.99	3.94	50	3.21	6.69	5.39

m	t°	S ⁰ / ₁₀₀	σ _t	m	t°	S ⁰ / ₁₀₀	σ _t	m	t°	S ⁰ / ₁₀₀	σ _t
60	2.48	7.03	5.67	P. 9; 1928 8 VIII. 9h 50m				10	13.91	6.35	4.22
70	2.95	7.48	6.02	$\varphi=59^{\circ}13'.5, \lambda=22^{\circ}13', 113m.$				20	13.85	6.37	4.25
80	3.35	7.95	6.39	0	13.88	6.15	4.07	30	9.20	6.76	5.12
WSW 5.9, T=14.9°, R=88%, S=2, B=5/10.				5	13.76	6.20	4.13	32	7.15	6.74	5.27
				10	13.70	6.20	4.13	35	4.58	6.82	5.46
				20	13.90	6.40	4.27	40	3.09	7.03	5.65
				30	10.25	6.71	4.97	50	2.67	7.30	5.89
				40	6.29	6.78	5.36	60	3.33	8.10	6.51
				42	4.20	6.93	5.56	SSW 5.1, T=13.8°, R=79%, S=2, B=8/10.			
				45	2.95	7.03	5.67				
P. 8; 1928 3. VIII. 9h 00m				50	2.75	7.50	6.04				
$\varphi=59^{\circ}18', \lambda=23^{\circ}07', 82m.$				60	3.29	8.04	6.46				
0	14.15	6.26	4.11	70	3.95	9.13	7.32	P. 11; 1928 8 VIII. 16h 50m			
5	14.28	6.26	4.09	80	4.40	9.61	7.68	$\varphi=58^{\circ}50'.5, \lambda=21^{\circ}45'.5, 52m.$			
10	14.28	6.28	4.10	90	4.63	10.21	8.14	0	13.95	6.47	4.31
20	13.22	6.29	4.28	110	3.28	8.04	6.46	5	13.94	6.47	4.31
30	10.64	6.65	4.89	W 4.1, T=13.0°, R=85%, S=2, B=10/10.				10	13.70	6.49	4.36
40	6.92	6.65	5.22					20	10.71	6.67	4.89
50	3.22	6.74	5.43					30	7.08	6.87	5.38
60	2.70	7.02	5.65					40	6.15	6.87	5.43
80	3.17	7.94	6.39					50	3.45	7.52	6.05
NNW 6.7, T=13.9°, R=82%, S=4, B=8/10.				P. 10; 1928 8 VIII. 13h 30m				S 8.2, T=13.8°, R=94%, S=4, B=10/10.			
				$\varphi=59^{\circ}05', \lambda=21^{\circ}56', 62m.$							
				0	14.12	6.31	4.16				
				5	14.02	6.35	4.20				

Tabelle № 8.

Sauerstoffgehalt, Alkalinität, Wasserstoffionenkonzentration und Kohlensäuredruck. 1928.

m	t°	Cl ⁰ / ₁₀₀	O ₂ '	O ₂	$\frac{100 \cdot O_2}{O_2'}$	A	PH	[H]	Geness. CO ₂ 10 ⁻⁴ atm. θ ₁	Korrig. CO ₂ B ₁ θ ₁ = θ ₁ · 760	Temperatur in situ	Reelle CO ₂ in situ θ ₁ = $\frac{\alpha t - c t_1}{\alpha t} +$ $+ C_c$
---	----	----------------------------------	------------------	----------------	------------------------------	---	----	-----	--	--	-----------------------	--

P. 1 A; 1928 29 VII.

0	15.30	2.02	6.83	5.91	86.5	15.24	8.20	6,31.10 ⁻⁹	1.52	1.47	14 ⁰	1.41
30	13.85	2.56	6.99	5.77	82.5	15.71	8.22	6,03.10 ⁻⁹	1.19	1.16	15	1.16

P. 1; 1928 29 VII.

0	14.80	2.34	6.88	6.25	90.8	16.02	8.17	6,72.10 ⁻⁹	1.21	1.17	15	1.17
30	12.90	2.87	7.12	5.44	76.4	15.62	8.08	8,32.10 ⁻⁹	2.17	2.11	13	1.96
45	5.50	3.03	8.42	4.83	57.4	16.47	7.54	28,9.10 ⁻⁹	1.37	1.33	5	0.91

m	t ⁰	Cl ⁰ / ₁₀₀	O ₂ '	O ₂	$\frac{100 \cdot O_2}{O_2}$	A	P _H	[H]	Games, CO ₂ 10 ⁻⁴ atm. θt	Korrig. B-f θt = θt · $\frac{760}{760}$	Temperatur in situ	Reelle CO ₂ in situ θt = $\frac{\alpha t}{\alpha t} +$ + ct
P. 2; 1928 29 VII.												
0	13.64	2.60	7.03	6.70	95.3	15.02	8.10	7,92.10 ⁻⁹	0.99	0.97	14 ⁰	0.93
20	12.91	2.72	7.12	6.18	86.8	18.17	8.08	8,32.10 ⁻⁹	1.09	1.07	13	0.99
40	5.03	3.03	8.52	5.83	68.4	16.65	7.44	26,3 .10 ⁻⁹	1.60	1.57	5	1.09
65	3.55	3.82	8.77	3.92	44.7	15.13	7.10	80 .10 ⁻⁹	1.10	1.08	4	0.71
P. 3; 1928 29 VII.												
0	13.51	2.81	7.03	6.60	93.9	15.49	8.05	8,94.10 ⁻⁹	2.45	2.40	14	2.32
20	12.29	2.98	7.20	6.37	88.5	15.93	7.96	10,86.10 ⁻⁹	—	—	—	—
40	9.70	3.06	7.61	6.49	85.3	16.16	7.84	14,6 .10 ⁻⁹	1.25	1.23	10	1.01
85	3.60	4.22	8.72	4.76	54.6	18.87	7.21	62 .10 ⁻⁹	2.03	1.99	4	1.34
P. 4; 1928 30 VII.												
0	13.71	3.01	6.98	6.50	93.1	16.49	7.90	12,6.10 ⁻⁹	1.29	1.26	14	1.21
20	11.75	3.15	7.27	6.83	93.9	16.38	7.84	14,6.10 ⁻⁹	—	—	—	—
40	3.29	3.45	8.87	5.83	65.7	17.63	7.44	36,3.10 ⁻⁹	2.49	2.44	3	1.59
75	3.59	4.47	8.70	3.46	39.8	18.22	7.21	62 .10 ⁻⁹	3.13	3.07	4	2.08
P. 5; 1928 30 VII.												
0	14.45	3.28	6.86	6.56	95.6	16.85	8.05	8,94.10 ⁻⁹	1.43	1.40	14	1.34
20	13.95	3.30	6.93	6.23	89.9	16.36	7.99	10,22.10 ⁻⁹	—	—	—	—
40	12.56	3.30	7.14	6.47	90.6	16.40	7.96	10,86.10 ⁻⁹	1.49	1.46	13	1.35
60	2.53	3.75	9.01	6.24	69.2	17.03	7.44	36,3 .10 ⁻⁹	—	—	—	—
85	3.95	4.95	8.66	2.82	32.6	18.44	7.10	80 .10 ⁻⁹	3.29	3.22	4	2.18
P. 6; 1928 2 VIII.												
0	14.31	3.35	6.88	6.30	91.6	17.28	8.08	8,32.10 ⁻⁹	1.52	1.49	14	1.43
20	12.43	3.38	7.16	6.44	89.9	16.96	8.05	8,94.10 ⁻⁹	—	—	—	—
40	5.66	3.58	8.33	7.36	88.4	17.70	7.84	14,6 .10 ⁻⁹	1.67	1.64	6	1.18
60	2.98	3.93	8.89	5.87	66.0	18.80	7.44	36,3 .10 ⁻⁹	—	—	—	—
82	3.71	4.84	8.64	2.93	33.9	18.62	7.10	80 .10 ⁻⁹	3.56	3.49	4	2.37
P. 7; 1928 2 VIII.												
0	14.75	3.38	6.82	6.56	96.2	16.87	8.24	5,75.10 ⁻⁹	1.05	1.03	15	1.03
20	13.97	3.46	6.92	5.86	84.7	17.05	—	—	—	—	—	—
40	9.25	3.54	7.65	7.05	92,2	17.08	7.91	12,6 .10 ⁻⁹	2.17	2.13	9	1.71
60	2.48	3.88	9.02	6.85	75.9	17.77	7.49	32,6 .10 ⁻⁹	—	—	—	—
80	3.35	4.39	8.76	4.39	50.1	18.93	7.40	40,0 .10 ⁻⁹	2.90	2.84	3	1.85
P. 8; 1928 3 VIII.												
0	14.15	3.45	6.90	6.70	97.1	17.68	8.20	6,31.10 ⁻⁹	—	—	—	—
20	13.22	3.47	7.03	—	—	16.47	8.08	8,32.10 ⁻⁹	—	—	—	—
40	6.92	3.67	8.08	7.60	94.1	16.48	7.90	12,6 .10 ⁻⁹	—	—	—	—
60	2.70	3.87	8.76	7.46	85.2	17.17	7.84	14,6 .10 ⁻⁹	—	—	—	—
80	3.17	4.38	8.80	4.76	54.1	19.11	7.44	36,3 .10 ⁻⁹	—	—	—	—

m	t ⁰	Cl ^{0/∞}	O ₂ '	O ₂	$\frac{100 \cdot O_2'}{O_2}$	A	PH	[H]	Gemess. CO ₂ 10 ⁻⁴ atm. ϕ ₁	Korrig. CO ₂ B-f ϕ ₂ = ϕ ₁ · $\frac{760}{\theta t}$	Temperatur in situ	Reelle CO ₂ in situ $\theta t =$ $\frac{\alpha t t_1}{\alpha t_1} +$ ct
---	----------------	-------------------	------------------	----------------	------------------------------	---	----	-----	--	--	-----------------------	---

P. 9; 1928 8 VIII.

0	13.80	3.39	6.95	6.38	91.8	16.87	8.24	5,75.10 ⁻⁹	—	—	—	—
20	13.90	3.53	6.93	5.19	74.9	16.45	8.20	6,31.10 ⁻⁹	—	—	—	—
40	6.29	3.74	8.19	2.84	34.7	17.15	7.90	12,6 .10 ⁻⁹	1.20	1.16	6	0.82
80	4.40	5.31	8.44	7.58	93.0	18.04	7.44	36,3 .10 ⁻⁹	—	—	—	—
110	3.28	4.44	8.77	6.73	76.7	17.19	7.49	32,6 .10 ⁻⁹	3.19	3.09	3	2.02

P. 10; 1928 8 VIII.

0	14.12	3.48	6.90	6.70	97.1	16.42	8.28	5,19.10 ⁻⁹	0.98	0.95	14	0.91
20	13.85	3.51	6.93	5.11	73.7	17.11	8.24	5,75.10 ⁻⁹	—	—	—	—
40	3.09	3.88	8.89	7.49	84.2	17.31	7.90	12,6 .10 ⁻⁹	—	—	—	—
60	3.33	4.47	8.76	6.66	76.0	17.84	7.44	36,3 .10 ⁻⁹	2.28	2.21	3	1.44

P. 11; 1928 8 VIII.

0	13.95	3.57	6.91	6.59	95.4	16.70	8.20	6,31.10 ⁻⁹	1.03	1.00	14	0.96
10	13.70	3.58	6.95	6.69	96.3	16.91	8.15	7,12.10 ⁻⁹	—	—	—	—
30	7.08	3.79	8.05	7.66	95.2	16.86	8.05	8,94.10 ⁻⁹	—	—	—	—
50	3.45	4.15	8.76	6.70	76.5	17.38	7.54	28,9 .10 ⁻⁹	1.87	1.81	3	1.17

Tabelle № 9.

Temperatur und Salzgehaltbestimmung an der Oberfläche. 1928.

Datum		φ	λ	t ⁰	S ^{0/∞}
29. VII. 28	4h40m	59°31'	27°55'	15.25	3.64
"	5 20	59 33	27 46.5	15 30	3.68
"	7 50	59 38	27 29	14.80	4.25
"	10 13	59 45	27 15	13.51	4.65
"	11 00	59 47	27 05	13.64	4.72
"	13 00	59 45	26 56	14.05	4.90
"	14 15	59 48.5	26 30	13.60	4.90
"	18 00	59 52	26 17	13.51	5.10
30. VII. 28	6 30	59 50	25 37	13.71	5.46
"	9 10	59 45.5	25 15	14.61	5.91
"	10 15	59 43	25 01	14.45	5.95
"	14 00	59 37	24 45	15.05	5.99
2. VIII. 28	8 45	50 36.5	24 21	14.31	6.08
"		59 32	23 57	15.14	6.09
"	13 00	59 30	23 44	14.75	6.13
3. VIII. 28	8 10	59 17	23 13	14.54	6.17

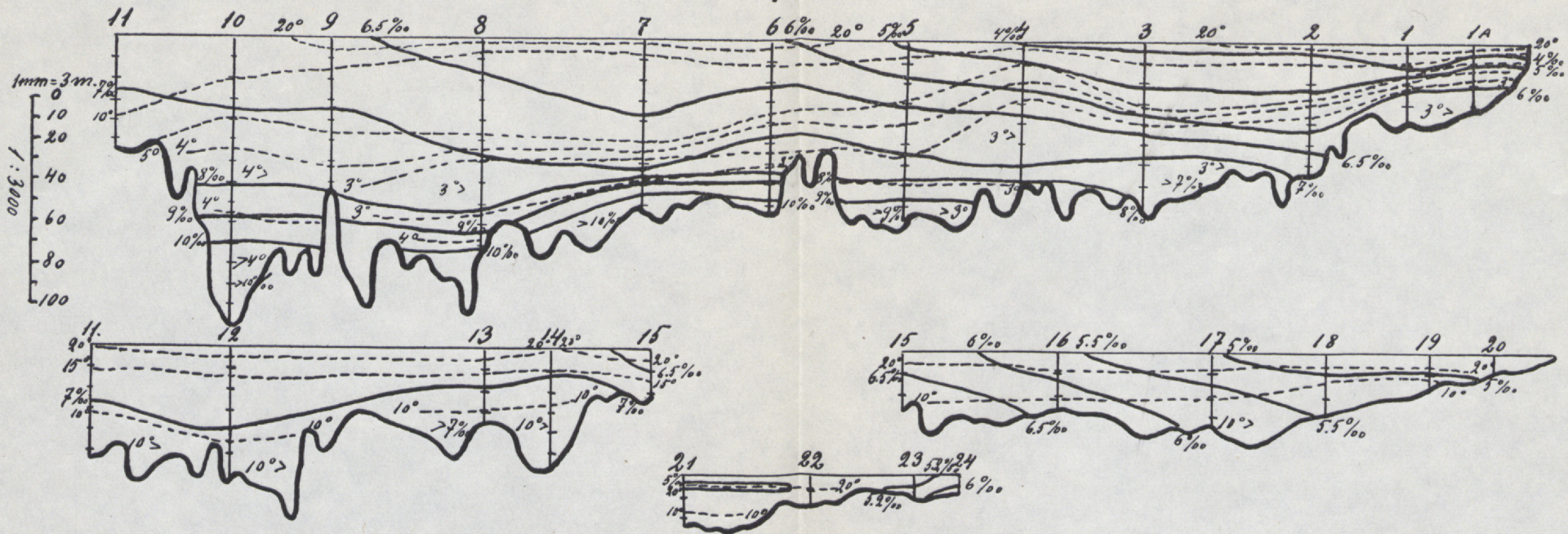
Datum		φ	λ	t°	$S^{\circ}/_{00}$
3. VIII. 28	9 ^h 00 ^m	59° 18'	23° 07'	14.15	6.26
8. VIII. 28	8 00	59 08	22 35.5	14.56	6.20
"	9 50	59 13.5	22 13	13.80	6.15
"	12 46	59 07	22 05	14.05	6.29
"	13 30	59 05	21 56	14.12	6.29
"	15 30	59 00	21 52.5	14.35	6.42
"	16 20	58 54	21 49	13.96	6.42
"	16 50	58 50.5	21 45.5	13.95	6.47
"	19 15	58 44	21 49	13.33	6.58

Tabelle № 10.

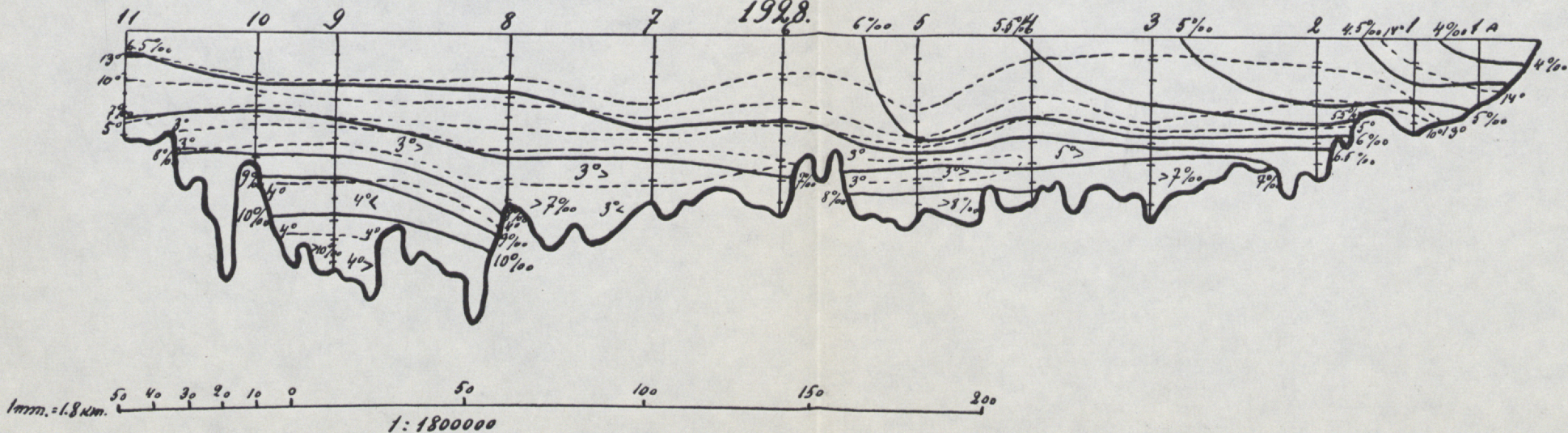
Durchsichtigkeitsbeobachtungen. 1928.

№	Datum	m	S	B
1 A	29. VII. 28 5 ^h 20 ^m	5	1	7
1	" 7 50	7	1	6
2	" 11 00	10	1	4
3	" 18 00	8	1	8
4	30. VII. 28 6 30	9	2	10
5	" 10 15	7	2	10
6	2. VIII. 28 8 45	8	2	7
7	" 13 00	9	2	5
8	3. VIII. 28 9 00	9	4	8
9	8. VIII. 28 9 50	10	2	10
10	" 13 30	9	2	8
11	" 16 50	7	4	10

1927.



1928.



Plankton-Tabellen der Estnischen Terminfahrten in den Jahren 1927 und 1928.

H. Riikoja.

Wie in vorhergehenden Jahren wurden in den Jahren 1927 und 1928 während der estnischen Terminfahrten zu gleicher Zeit mit der Ausführung der thalassologischen Beobachtungen auch Planktonproben eingesammelt. Im Jahre 1927 dauerte die Fahrt mit dem Motorschiff der Leuchtturmverwaltung „Piirita“ vom 18. Juli bis zum 5. August. Während dieser Zeit wurden die Proben von den Stationen 1 bis 24 gesammelt, von denen die ersten acht zum Finnischen Meerbusen, die folgenden sechs zur offenen Ostsee und die letzten zehn zum Rigaschen Meerbusen und zu den Sunden gehören. Im Jahre 1928 wurde die Fahrt, die vom 29. Juli bis zum 8. August dauerte, mit demselben Schiff unternommen. Leider gelang es in diesem Jahre wegen des sich verschlechternden Wetters und eines Motorfehlers nur die ersten 11 Stationen zu besuchen, so dass ein Teil der in offener Ostsee liegenden Stationen sowie die Stationen in den Sunden und im Rigaschen Meerbusen unbesucht bleiben mussten.

Die Koordinaten der Stationen sind in den Tabellen in der obersten Reihe unter den Stationsnummern angegeben. Die zweite Reihe enthält die Daten und die dritte die Tiefen, von denen die Proben entnommen wurden.

Die Planktonfänge geschahen im Jahre 1927 mit einem Apsteinschen quantitativen Netz aus Seidengaze № 25 (Durchmesser 37 cm, Länge des filtrierenden Beutels 2 m), das mit einer aus Kopenhagen bezogenen Schliessvorrichtung versehen war und zeitweilig das im vorhergehendem Jahre versunkene, aus dem „Laboratoire Hydrographique“ von Dr. M. Knudsen bezogene Schliessnetz ersetzte. Im folgenden Jahre diente zum Einsammeln der Proben ein nach den Vorschriften des „Conseil perm. Intern. pour l'Exploration de la Mer“ angefertigtes Schliessnetz. Das Plankton wurde im Jahre 1927 von mir und von stud. zool. R. Vinkel, im nächsten Jahre vom Assistenten des Zoologischen Institutes Dr. E. Reinvaldt gefischt und in konserviertem Zustande von mir in Tartu bestimmt. Als Konservierungsflüssigkeit wurde 2—4 % Formalinlösung benutzt. Die Tabellen sind, wie die vorigen estnischen Tabellen, nach dem Vorbilde der von der internationalen Kommission für Meeresforschung herausgegebenen Plankton-Tabellen zusammengestellt. Die Notierung der Häufigkeit des Vorkommens einzelner Plankter geschah nach Schätzung und wurde mit den Schätzungszeichen rr, r, +, c und cc vermerkt. Da es schwierig ist immer genau die scheibenförmigen Arten *Actinocyclus ehrenbergi* und *Thalassiosira baltica* auseinander zu halten, wurden sie in den Tabellen gemeinsam unter „Thalassiosira baltica“ angeführt.

Plankton-Species	E 1 59938'— —27929'		E 1 A 59933'—27947'		E 2 59947'—27905'		E 3 59952'—26917'		E 4 59950'—25987'			E 5 59943'—25901,5'			Plankton-Species Nr.		
	18. VII.		18. VII.		18. VII.		19. VII.		19. VII.			20. VII.					
	40—10	10—0	30—25	25—10	10—0	60—25	25—10	10—0	70—50	50—25	25—10	10—0	85—50	30—25		25—10	10—0
Schizophyceae																	
2. Anabaena sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
3. Aphanizomenon flos aquae	c	cc	—	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
4. Nodularia spumigena	—	—	—	—	cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Chlorophyceae																	
6. Pediatrum sp.	rr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Bacillariaceae																	
8. Chaetoceras boreale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
9. " bottnicum	+	cc	+	c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10. Melosira borneri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
11. Thalassiosira baltica	c	c	+	cc	c	cc	r	c	c	r	+	+	r	r	+	r	11
12. Tabellaria fenestrata v. asterionelloides	r	r	—	r	—	rr	—	rr	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Peridinales																	
14. Dinophysis norvegica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
16. Peridinium finlandicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
17. " pellucidum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
Protozoa																	
19. Cothurnia maritima	r	+	—	r	rr	+	—	rr	—	—	—	—	—	—	—	—	19
20. Tintinnopsis bottnica	+	+	+	rr	rr	rr	rr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
21. " tubulosa	+	+	+	r	r	r	r	+	+	r	+	+	r	+	+	+	21
22. " ventricosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
23. Zoothamnium sp. (?)	rr	+	—	rr	rr	—	rr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
Ctenophora																	
24. Pleurobrachia pileus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
Rotatoria																	
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25

Plankton-Species.	E 6		E 7		E 8		E 9 A		E 9				E 10				E 11		Plankton-Species Nr.
	59°36,5'—24°21'		59°30'—23°44'		59°19'—22°59'		59°05'—23°01'		59°15,5'—22°13'		59°03,5'—21°50'				58°50,5'—21°45,5'		26. VII.	26. VII.	
	85—50	50—25	25—10	10—0	105—75	75—50	50—25	25—10	19—0	72—25	25—10	10—0	140—100	100—75	75—50	50—25			
22. VII.		22. VII.		23. VII.		23. VII.		23. VII.		25. VII.		26. VII.				26. VII.			
Schizophyceae																			
2. Anabaena sp.	r	rr		cc	r		cc	r											2
3. Aphanizomenon flos aquae		cc	rr	cc	r		c	r											3
4. Nodularia spumigena . . .		rr		rr	rr		rr	rr											4
Chlorophyceae																			6
6. Pediatrum sp.																			
Bacillariaceae																			8
8. Chaetoceras boreale . . .	rr				rr			c	r	+									8
9. Melosira borrhieri . . .		+																	9
10. Thalassiosira baltica . .		rr	rr																10
11. Tabellaria fenestrata v. asterionelloides																			11
Peridinales																			12
14. Dinophysis norvegica . . .																			14
16. Peridinium finlandicum . .																			16
17. " pellicidum	+	r																	17
Protozoa																			19
19. Cothurnia maritima		r																	19
20. Tintinnopsis botnica		r																	20
21. " tubulosa	r	rr																	21
22. " ventricosa																			22
23. Zoothamnium sp. (?)																			23
Ctenophora																			24
24. Pleurobrachia pileus	r				rr	r													
Rotatoria																			

Plankton-Species	E 12		E 13		E 14		E 15		E 16		E 17		E 18		E 19		E 20		E 21		E 22		E 23		E 24		
	58930' - -21938'	26. VII.	58006' - -2145.5'	27. VII.	57753' - -21932'	28. VII.	57912' - -21956'	28. VII.	57958' - -22930'	28. VII.	57752' - -23916'	30. VII.	37956.5' - -23949'	30. VII.	58005.5' - -24000.5'	30. VII.	58914' - -24090'	30. VII.	58916' - -23940'	4. VIII.	58934' - -23998'	5. VIII.	58948' - -23913'	5. VIII.	58955' - -23909'	5. VIII.	
Plankton-Species	68-25	10-0	36-10	10-0	38-23	25-10	10-0	25-10	10-0	32-10	10-0	32-10	29-10	0-10	16-0	9-0	26-10	10-0	15-0	9-0	8-0						
Schizophyceae																											
2. Anabaena sp.	cc	cc	c	cc	+	cc	cc	cc	r	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
3. Aphanizomenon flos aquae	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
4. Nodularia spumigena	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
6. Pediatrum sp.	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
Chlorophyceae																											
Bacillariaceae																											
8. Chaetoceras boreale	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
9. " bottnicum.	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
10. Melosira borneri	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
11. Thalassiosira baltica	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
12. Tabellaria fenestrata v. asterionelloides	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
Peridinales																											
14. Dinophysis norvegica	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
16. Peridinium finlandicum . . .	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
17. " pellucidum	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
Protozoa																											
19. Cothurnia maritima	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
20. Tintinnopsis bottica	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
21. " tubulosa	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
22. " ventricosa	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
23. Zoothamnium sp. ?	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
Ctenophora																											
24. Pleurobrachia pileus	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
Rotatoria																											
24. Pleurobrachia pileus	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc

P r o b e a u s s g e t r o c k n e t ;

July-August 1928.

(Fortsetzung siehe Seite 30—31).

Plankton-Species	E 1 59 38'—26 29'		E 1 A 59 033'—27 46,5'		E 2 59 047'—27 005'			E 3 59 052'—26 917'			E 4 59 050'—25 37'			E 5 59 043'—25 001'			Plankton-Species N.	
	29. VII.		29. VII.		29. VII.			29. VII.			30. VII.			30. VII.				
	41—25	25—10	10—0	27—10	10—0	63—50	50—25	25—10	10—0	83—50	50—25	25—10	10—0	75—50	50—25	25—10		10—0
Schizophyceae																		
1. Anabaena sp.	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	1
2. Aphanizomenon flos aquae	c	cc	r	r	cc	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	2
3. Nodularia spumigena	—	r	r	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Chlorophyceae																		
6. Pediastrum sp.	r	r	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Bacillariaceae																		
8. Chaetoceras boreale	—	cc	c	cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
9. " bottnicum	cc	cc	—	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	9
10. " danicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
12. Thalassiosira baltica	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	12
Peridinales																		
15. Dinophysis norvegica	—	r	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
16. " ovum v. baltica	—	r	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
20. Peridinium finlandicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
21. " pelliculum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
Protozoa																		
23. Cothurnia maritima	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	23
25. Tintinnopsis botnica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	25
26. " tubulosa	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	26
28. Zoothamnium sp. ?	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	28
Ctenophora																		

Rotatoria														
31. Synchaeta baltica														31
32. " monopus														32
34. " sp.														34
35. Rattulus curvatus														35
36. Anuraea aculeata														36
37. " cochlearis														37
Copepoda														
41. Acartia bifilosa														41
42. " longiremis														42
43. Eurytemora hirundoides														43
44. Limnocalanus grimaldi														44
45. Pseudocalanus elongatus														45
46. Temora longicornis														46
48. Copepoda larvae														48
49. " juvenes														49
Crustacea cetera														
50. Bosmina maritima														50
51. Evadne nordmanni														51
52. Podon polyphemoides														52
Mollusca														
55. Gastropoda larvae														55
56. Lamellibranchiata larvae														56
Appendiculariae														
57. Fritillaria borealis														57

24. Tintinnopsis betoidea (?) 6, 50-25 m, rr. 27. Tintinnopsis ventricosa 1A, 27-10 m, rr. 29. Acineta sp. 4, 10-0 m, rr; 9, 25-10 m, rr.
 33. Synchaeta fennica 6, 10-0 m, rr; 7, 50-25 m, rr; 8, 50-25 m, rr. 38. Notholca foliacea 1A, 10-0 m, rr. 39. Notholca striata 2, 63-50 m, rr. 40. Nematoda 2, 50-25 m, rr; 9, 50-25 m, rr; 25-10 m, rr; 10, 58-50 m, rr. 47. Cyclops sp. 1, 41-25 m, rr; 4, 10-0 m, rr; 9, 25-10 m, rr. 53. Mysis-juv. 2, 63-50 m, 1 Expl.; 3, 83-50 m, 3 Expl. 54. Pontoporeia femorata 5, 85-50 m, 1 Expl. 58. Ova piscium 5, 85-50 m, rr; 6, 80-50 m, rr; 10, 25-10 m, rr. 59. Radiosperma corbiferum 11, 47-25 m, rr.