



7156. x

VI 811

Merejää vaatlused

1931/1932. a. talvel Eestis.



Sea Ice Observations

made in Estonia

during the winter 1931/1932.

№ 326
5/21 - 5

T a r t u , 1932.

Merejää vaatlused 1931/32. a. talvel.

Käesolevas väljaandes on antud lühike ülevaade jääoludest Eesti välisvetes 1931./32. a. talvel. Vaatlusi toimetati 31 vaatluskohas (vt. tab. nr. 1), suuremalt jaolt tuletornides. Igapäevsed tähelepanekud jääoludest ja laevasõiduvõimalustest märgiti hommikul kella 9 ajal sellekohastele vaatluslehtedele.

Tabel № 1.

Vaatluskohtade nimekiri a. 1931/32. List of Observation Points.

Vaatluskoht	Laius	Pikkus Greenwich'ist	Vaatleja nimi
Observation point	Latitude	Longitude	Observer
Abruka	58° 09'	22° 31'	O. Err
Aegna	59° 35'	24° 45'	V. Kleinberg
Ekholm	59° 41'	25° 47'	V. Tammann
Emmaste	58° 42'	22° 36'	P. Pärtel
Haapsalu	58° 57'	23° 32'	V. Vilibert
Häädemeeste	58° 05'	24° 29'	A. Ilves
Kihnu	58° 06'	23° 59'	R. Dorofejev
Kokskär	59° 42'	25° 01'	L. Kirnmann
Kõpu	58° 55'	22° 12'	A. Trofimov
Kübassaare	58° 26'	23° 18'	J. Teär
Lõõtsa	58° 39'	23° 19'	J. Magi
Naissaar	59° 36'	24° 31'	L. Valdmann
Narva-Jõesuu	59° 28'	28° 02'	J. Neider
Osmussaar	59° 18'	23° 22'	A. Allik
Pakri	59° 23'	24° 02'	H. Soots
Paternoster	58° 33'	23° 26'	R. Johanson
Purtse	59° 26'	26° 59'	A. Kapsta
Pärnu	58° 23'	24° 30'	Lootsid
Ristna	58° 56'	22° 03'	K. Kuulbusch
Roomassaare	58° 13'	22° 30'	J. Jõgi
Ruhnu	57° 48'	23° 16'	V. Granfeldt
Spithamn	59° 14'	23° 30'	A. Thomson, A. Martinson
Stenskär	59° 49'	26° 22'	V. Tari
Suuropi	59° 28'	24° 23'	E. Meindorf
Sõrve	57° 55'	22° 03'	H. Intal
Tahkona	59° 06'	22° 35'	J. Juurikas
Tallinna	59° 26'	24° 48'	H. Vesik
Tiirikoja (Petpsi j.)	58° 52'	26° 58'	V. Hallik
Toolse	59° 37'	26° 28'	V. Holm
Vilsand	58° 23'	21° 49'	A. Thom
Vormsi	59° 02'	23° 07'	A. Vilibert

Ilmastiku olusid Eesti rannikul 1931./32. a. talvel iseloomustavad tabelid nr. 2 ja nr. 3. Tabelil nr. 2 on tähendatud kuu

keskmised temperatuurid (T) Eesti mereäärsetes meteoroloogia-jaamades ning nende temperatuuride kõrvalekalded (A) 60-aastasest keskmistest.

Tabelist näeme, et õhutemperatuur nim. talvel dets. ja jaan. kuudel oli üle normaaltemperatuuri, kuna veebr. ja märtsi kuudel tunduvalt alla normaaltemperatuuri. Aprillikuul pea võrdne normaaltemperatuurile ning maikuul jällegi üle normaaltemperatuuri.

Talve esimesel poolel valitseva kõrge temperatuuri tõttu tekkis ulgumerel jää alles veebruari esimesel poolel, kuna väinades ilmus jää juba dets. alul. Kokkukõlas kevadise temperatuuri tõusuga kadus jää ulgumerel aprilli teisel poolel ja väinades mai alul.

Tabel № 2.

	Detsember		Jaanuar		Veebruar		Märts		Aprill		Mai	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Vilsand	0.1	0.7	1.4	3.5	-3.9	-0.8	-4.2	-2.4	2.6	-0.5	8.3	0.3
Tallinna	-2.9	0.1	-0.5	4.1	-7.5	-2.3	-6.9	-4.4	2.9	-0.2	9.7	1.0
Pärnu	-2.9	0.6	-0.6	4.6	-8.0	-2.4	-6.2	-3.3	3.8	0.5	12.5	2.9
Narva-Jõesuu	-3.9	0.7	-1.6	4.9	-9.6	-2.5	-7.0	-3.3	3.1	0.0	10.7	1.4

Jäälude tõttu oli väinades laevasõit suletud jaan. algusest aprilli keskpaigani, ulgumerel aga oli veebruari keskpaigast aprilli aluni laevasõidu alalhoidmiseks jäälõhkujat vaja.

Soome lahe kõige idapoolsemas vaatluskohas, Narva-Jõesuus oli laevasõit suletud veebr. algusest aprilli keskpaigani.

Tabelis nr. 3 on antud tuulesuundade sagedus talvekuudel (dets., jaan., veebr., märts ja aprill) igapäevastel tähtajalistel vaatlustel (kell 7, 13 ja 21).

Tabel № 3.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Waikus Calm
Vilsand	75	22	16	53	68	64	65	64	29
Tallinna	39	32	11	62	92	75	70	67	8
Pärnu	51	35	21	37	100	94	36	62	20
Narva-Jõesuu	44	27	13	56	67	91	70	59	29

Lamberti valemi järgi arvatult oli keskmine tuulesuund: Vilsandis — S 87° 32' W, Tallinnas — S 61° 07' W, Pärnus — S 49° 51' W ning Narva-Jõesuus — S 69° 23' W.

Kogu vaatlusmaterjal on eelmiste aastate eeskujul läbitöötatult mahutatud nelja tabelisse (nr. 4, 5, 6 ja 7). Tabelis nr. 4 on märgitud teated jää ilumisest ja kadumisest, kui ka päevade arv jääga. Tabeli esimene lahter sisaldab ajujää tähtaegu. Ruumi kokkuvõetamiseks pole vahet tehtud üksikute ajujää liikide vahel ega ole ka märgitud jää liikumise suunda.

Teise lahtrisse on märgitud kinnisjää ilumise ja kadumise tähtajad ühes vastavate päevade arvuga, kusjuures tähendatud päevadeks on arvatud need, mil vähemalt $\frac{1}{10}$ vaadeldavast vee-pinnast oli kaetud kinnisjääga või kokkukülmunud ajujääga.

Järgmine lahter sisaldab tähtaegu, mil kogu vaatluskohast nähtav veela oli kinni külmunud või kaetud ühtekülmunud ajujääga. Ka tähendatud nähtuse kohta on antud päevade arv.

Järgnevas lahtris on märgitud jääpäevade üldarv. Edasi järgnevad andmed liiklemise algusest ja lõpust jääle.

Tabel nr. 5 sisaldab andmeid laevasõiduvõimalustest ühes päevade arvuga, mil laevasõit jääolude tõttu oli purjekatele kui ka aurikutele takistamatu, raske või koguni võimatu. Kahes viimases lahtris on antud tähtajad esimesest ja viimasest jääst.

Mõlemas tabelis on vaatluskohad korraldatud laevasõiduteede järele, mille tõttu on hõlpus võrrelda nii jääolusid kui ka laevasõiduvõimalusi.

Tabelid nr. 6 ja nr. 7 sisaldavad andmeid jää paksusest ja lume kõrgusest jääle. Mõõduresultaadid on antud sentimeetrites.

Tabelis leiduv punkt (·) tähendab, et vaatlust pole tehtud, kriips (—) aga, et vastavat nähtust pole olnud.

Vaatlused on trükis avaldamiseks läbi töötanud stud. math. Joh. Limberg.

Dr. K. Frisch.

Päevad jääga 1931/32. a. talvel.

Tabel № 4.

Days with ice during the winter 1931/32.

Vaatluskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjää Solid ice	Päevade arv Number of days	Kogu horisont kinni külmunud The whole visible space frozen	Päevade arv Number of days	Jääpäevade üldarv Total number of days with ice	Jalakäimine jää The ice bears a man walking	Hobustega sõitmine jää The ice bears a sledge with a horse
Sörve (Läänemeri)	6 II; 8 II—9 II; 12 II—19 II; 21 II; 23 II—29 II; 8 III—10 III; 14 III—28 III; 30 III—2 IV; 4 IV; 18 IV;	10 II; 1 III— 7 III; 11 III— 13 III;	11	10 II; 1 III — 7 III; 11 III —13 III;	11	54	4 III—13 III;	—
Vilsand	8 II; 10 II—14 II; 16 II; 23 II—25 II; 27 II—7 III; 10 III—15 III; 23 III—25 III; 1 IV; 4 IV—5 IV; 15 IV;	—	—	—	—	33	—	—
Emmaste	25 XI—27 XI; 30 XI—25 XII; 30 XII; 2 I—20 I; 31 I; 2 II— 9 II; 13 II—14 II; 17 II— 25 IV;	29 XI—6 XII; 24 XII—25 XII; 31 XII— 18 I; 8 II— 22 IV;	104	31 XII—1 I; 10 II—11 II;	4	137	10 II—12 IV;	12 II—8 IV;
Ristna Kõpu	9 II—12 IV; 16 III—28 III;	— 10 II—18 II; 23 II—15 III; 19 III—20 III; 27 III—29 III;	— 36	— —	— —	64 45	17 III—28 III; —	18 III—28 III; —
Tahkona	9 II—14 II; 23 II—10 III; 15 III—31 III;	10 II—14 II; 11 III—14 III; 21 III—1 IV;	21	11 III—14 III;	4	45	—	—
Vormsi (Soome l.)	26 XI—11 XII; 17 XII—18 XII; 28 XII—27 I; 3 II—13 II; 19 II; 22 II—24 II; 27 II—9 III; 12 III—15 III; 7 IV—15 IV; 21 IV—24 IV;	9 II—13 IV;	65	14 II; 25 II— 26 II; 10 III— 11 III; 16 III— 6 IV;	27	126	—	—
Osmussaare	12 I—13 I; 13 II—17 II; 21 II—24 II; 26 II; 2 III—15 III; 17 III—18 III; 29 III—30 III; 1 IV—3 IV; 9 IV—15 IV; 17 IV—21 IV;	23 II—5 III; 10 III—14 III; 16 III—17 III; 19 III—26 IV;	58	25 II; 19 III— 24 III; 26 III —27 III;	9	73	28 II—2 IV;	—

Päevad jääga 1931/32. a. talvel.

Tabel № 4.

Days with ice during the winter 1931/32.

Vaatluskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjäät Solid ice	Päevade arv Number of days	Kogu horisont kinni külmunud The whole visible space frozen	Päevade arv Number of days	Jäät päevade üldarv Total number of days with ice	Jalakäimine jääl The ice bears a man walking	Hobustega sõitmine jääl The ice bears a sledge with a horse
Sptihamn	31 XII—1 I; 7 I; 12 I; 16 I— 17 I; 8 II; 13 II; 21 II—23 II; 25 II—5 III; 7 III; 9 III—14 III; 1 IV—2 IV; 5 IV; 8 IV; 10 IV—21 IV;	14 II; 24 II— 25 II; 5 III— 6 III; 16 III— 31 III;	21	14 II; 24 II; 16 III; 18 III —28 III;	14	63	16 III—27 III;	—
Pakri	8 II—9 II; 11 II—24 II; 26 II—4 III; 7 III; 9 III—10 III; 13 III—20 III; 28 III—25 IV;	13 II—14 II; 17 II—18 II; 21 II—25 II; 28 II—2 III; 4 III—9 III; 11 III—12 III; 21 III—10 IV;	42	25 II; 5 III— 6 III; 11 III— 12 III; 21 III— 27 III;	12	77	—	—
Suuropi	3 II; 5 II—8 II; 10 II—24 II; 26 II—4 III; 6 III—10 III; 12 III—15 III; 28 III—1 V;	9 II—15 II; 23 II—22 IV;	67	25 II; 5 III; 11 III; 16 III —27 III;	15	88	23 II—11 IV;	27 II—11 IV;
Naiassaar	10 II—19 II; 21 II—22 II; 3 III—4 III; 10 IV—2 V;	12 II—14 II; 23 II—9 IV;	50	25 II—2 III; 5 III—7 III; 10 III—23 III;	24	82	.	.
Tallinna	4 II—6 II; 8 II; 12 II; 21 II; 11 IV—26 IV;	27 XI—4 XII; 2 II—3 II; 6 II—21 IV; 17 II—23 IV;	86	13 II—17 II; 22 II—10 IV;	54	93	.	.
Aegna	9 II—8 V;	10 II—12 V;	67	—	—	90	10 II—14 IV;	21 II—12 IV;
Koksär	9 II—28 IV; 11 V;	11 II—23 IV;	93	—	—	94	—	—
Ekholm	8 II—14 II; 16 II—27 IV; 30 IV—6 V;	11 II—23 IV;	73	—	—	87	10 II—21 IV;	17 II—13 IV;
Toolse	16 II; 18 II—23 II; 27 II—3 III; 7 III—9 III; 8 IV—6 V;	6 II—17 II; 19 II—20 II; 24 II—26 II; 29 II; 3 III— 21 IV;	68	6 II—15 II; 17 II; 24 II— 25 II; 4 III— 6 III; 10 III— 7 IV;	45	91	6 II—17 II; 4 III—7 IV;	—

Päevad jääga 1931/32. a. talvel.

Tabel № 4.

Days with ice during the winter 1931/32.

Vaatluskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnisjäät Solid ice	Päevade arv Number of days	Kogu horisont kinni külmunud The whole visible space frozen	Päevade arv Number of days	Jäät päevade tähtsuse Total number of days with ice	Jalakäimine jääl The ice bears a man walking	Hobustega sõitmine jääl The ice bears a sledge with a horse
Stenskar	5 II—6 II; 8 II; 10 II—12 II; 15 II—24 II; 26 II—4 III; 6 III—11 III; 13 III—23 III; 1 IV—5 V;	9 II; 13 II— 14 II; 24 II— 25 II; 5 III— 12 III; 24 III —31 III;	21	13 II—14 II; 25 II; 5 III; 24 III—31 III;	12	89	9 II—12 IV;	—
Purtse	16 XII—21 XII; 1 I; 4 I—6 I; 1 II—7 II; 18 II—10 IV; 22 IV—14 V;	3 II—22 IV;	80	8 II—15 II; 17 II;	9	114	8 II—14 IV;	16 II—9 IV;
Narva-Jõe- suu	18 XII—2 I; 4 I—13 I; 31 I—7 II; 17 IV—3 V;	1 I; 8 II—1 V;	85	8 II—14 IV;	67	120	8 II—17 IV;	19 II—10 IV;
Ruhnu	6 II—2 V;	—	—	—	—	87	10 II—13 IV;	—
Kihnu	21 XI—6 XII; 8 XII—14 XII; 16 XII—22 XII; 24 XII; 29 XII—9 II; 11 II—8 V;	1 I; 10 II— 16 IV;	68	10 II;	1	163	4 II—15 IV;	6 II—13 IV;
Sõrve (Liivi laht)	1 I; 5 II—6 II; 8 II—9 II; 11 II; 16 II—19 II; 21 II—28 II; 2 III—3 III; 13 III—14 III; 17 III—4 IV; 16 IV—26 IV;	10 II—15 II; 29 II—1 III; 4 III—12 III;	17	10 II; 12 II— 15 II; 29 II— 1 III; 4 III— 12 III;	16	68	1 III—12 III;	—
Abruka	4 XII—11 XII; 17 XII—26 XII; 30 XII—31 XII; 2 I—11 I; 13 I; 20 I—22 I; 2 II; 4 II; 6 II—8 II; 12 II; 16 II—10 III; 16 III—10 V;	23 XI—28 I; 31 I—19 IV;	147	13 III—15 III;	3	168	21 XII—25 XII; 1 I—8 I; 12 I—21 I; 5 II—12 IV;	15 II—10 IV;
Roomassaare	30 XI—1 XII; 3 XII—5 XII; 9 XII—10 XII; 25 XII—30 XII; 8 I—11 I; 21 I—28 I; 31 I; 2 II; 4 II—5 II; 8 II; 13 IV— 9 V;	24 XI—30 I; 3 II—21 IV;	147	18 XII—21 XII; 1 I—3 I; 6 I; 17 I—19 I; 9 II—12 IV;	75	167	21 XII—24 XII; 1 I—5 I; 12 I—18 I; 8 II—15 IV;	13 II—8 IV;

Vaatluskoht Observation point	Liikuv jää Drift ice	Kinnis jää Solid ice	Päevade arv Number of days	Kogu horisont kinni külmunud The whole visible space frozen	Päevade arv Number of days	Jägpäevade üldarv Total number of days with ice	Jalakäimine jää The ice bears a man walking	Hobustega sõitmine jää The ice bears a sledge with a horse
Kübassaare	17 XII; 8 I—10 I; 15 I—26 I; 4 II—5 II; 26 IV—9 V;	28 XI—25 IV;	150	27 II—25 III; 29 III—18 IV;	49	164	17 XII—28 I; 5 II—17 IV;	19 XII—18 I; 11 II—14 IV;
Paternoster	11 XII—12 XII; 14 XII; 16 XII —20 XII; 22 XII; 25 XII—28 XII; 30 XII; 2 I—8 I; 10 I— 11 I; 13 I—18 I; 24 I; 27 I; 31 I—8 II; 22 II—24 II; 26 II; 16 IV—21 IV; 23 IV—3 V;	11 XII; 17 XII —25 XII; 31 XII—1 I; 9 I —30 I; 5 II— 21 IV;	111	31 XII—1 I; 13 II—19 II; 21 II; 25 II; 27 II—15 IV;	60	141	18 XII—25 XII; 1 I—2 I; 5 II—14 IV;	7 II—11 IV;
Lõõtsa	11 XII—12 XII; 14 XII—24 XII; 26 XII—30 XII; 3 I—7 I; 10 I—11 I; 15 I; 24 I—1 II; 3 II—8 II; 16 IV—22 IV; 24 IV—29 IV;	18 XII—25 XII; 31 XII— 2 I; 9 II— 16 IV;	79	31 XII—1 I; 9 II—15 IV;	69	125	1 I—2 I; 13 II—14 IV;	15 II—10 IV;
Haapsalu	23 IV—28 IV;	23 XI—23 IV;	153	29 XI—14 IV;	138	158	26 XI—17 IV;	2 XII—15 IV;
Vormsi (Suur väin)	26 XI—11 XII; 17 XII—18 XII; 28 XII—8 II; 15 IV; 19 IV—26 IV;	31 XII—1 I; 3 I—7 I; 9 II —22 IV;	81	9 II—14 IV;	66	139	9 II—15 IV;	10 II—14 IV;
Pärnu	26 XI—4 XII; 6 XII—16 XII; 18 XII—30 XII; 17 IV—26 IV;	27 XI—5 XII; 13 XII—15 XII; 18 XII—24 IV;	141	5 XII; 31 XII —16 IV;	109	152	27 XI—23 IV;	7 II—14 IV;
Häädemeeste	18 IV—26 IV;	21 XI—18 IV;	150	18 XII—8 IV;	113	158	20 XII—4 IV;	20 XII—4 IV;
Tiirikoja (Peipsi j.)	19 XI—28 XI; 16 IV—5 V;	24 XI—15 IV;	144	29 XI—15 IV;	139	169	1 XII—21 IV;	2 XII—16 IV;

Tabel № 5.

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1931/32. a. talvel.

Possibility of navigation on days with ice 1931/32.

Vaatluskoht Observation point	Laevasõit pur- jekatel raske Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimatu Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit raske Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimalik ainult jäälõhk. abiga Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimatu Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appear- ance of ice	Viim. jääteade Last disappea- rance of ice
Sörve (Lääne- meri)	31 III—2 IV; 4 IV; 18 IV;	5	6 II; 9 II— 10 II; 12 II— 19 II; 21 II; 23 II—28 III; 30 III;	48	6 II; 9 II— 10 II; 12 II— 13 II; 15 II— 19 II; 21 II; 23 II; 25 II— 26 II; 20 III— 28 III; 30 III;	24	14 II; 24 II; 27 II—19 III;	24	—	—	6 II	18 IV
Vilsand	13 II—14 II; 24 II—25 II; 27 II; 11 III;	6	28 II—6 III; 12 III—14 III;	11	28 II—6 III; 12 III—14 III;	11	—	—	—	—	8 II	15 IV
Emmaste	30 XI—2 XII; 24 XII—25 XII; 30 XII; 31 I; 2 II— 5 II; 21 IV— 23 IV;	14	3 XII—6 XII; 18 XII—23 XII; 31 XII— 18 I; 6 II— 20 IV;	104	3 XII—6 XII; 18 XII—23 XII; 31 XII— 18 I; 6 II— 12 II; 14 IV— 20 IV;	43	13 II—22 II; 12 IV—13 IV;	12	23 II—11 IV;	49	25 XI	25 IV
Ristna	9 II; 13 II; 21 II; 23 II— 24 II; 27 II; 1 III; 3 III; 8 III—10 III; 13 III; 28 III; 31 III—7 IV;	21	10 II; 14 II; 25 II; 28 II— 29 II; 4 III— —7 III; 11 III — 12 III; 16 III—27 III;	23	10 II; 14 II; 25 II; 28 II— 29 II; 4 III— 7 III; 11 III— 12 III; 16 III —27 III;	23	—	—	—	—	9 II	12 IV
Kõpu	10 II—18 II; 23 II—6 III;	22	7 III—29 III;	23	7 III—12 III;	6	13 III—29 III;	17	—	—	10 II	29 III
Tahkona	13 II—14 II; 23 II; 4 III; 7 III; 31 III— 1 IV;	7	9 II—10 II; 24 II—3 III; 5 III—6 III; 8 III—30 III;	36	9 II—10 II; 28 II—3 III; 5 III —6 III; 8 III— 9 III; 16 III; 29 III—30 III;	14	24 II—27 II; 10 III—15 III; 17 III—28 III;	22	—	—	9 II	1 IV
Vormsi (Soome l.)	28 XII; 3 II— 4 II;	3	29 XII—3 I; 10 I—14 I; 16 I—24 I; 5 II—15 IV; 21 IV—24 IV;	95	29 XII—3 I; 19 I—24 I; 5 II— 9 II; 15 IV; 21 IV—24 IV;	22	10 I—14 I; 16 I—18 I; 10 II —12 II; 10 IV —14 IV;	16	13 II—9 IV;	57	26 XI	24 IV

Vaatluskoht Observation point	Laevasõit purjekatel raske Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimatu Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit raske Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimalik ainult jäälõhk. abiga Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimatu Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appearance of ice	Viim. jääteade Last disappearance of ice
Osmussaar	12 I-13 I; 15 II-17 II; 9 III-10 III; 3 IV;	8	13 II-14 II; 21 II-8 III; 11 III-2 IV; 9 IV-13 IV; 17 IV-21 IV;	52	13 II-14 II; 21 II-24 II; 26 II-27 II; 2 III-4 III; 7 III-8 III; 30 III-31 III; 2 IV; 11 IV-13 IV; 17 IV-21 IV;	24	25 II; 28 II-1 III; 5 III-6 III; 11 III-29 III; 1 IV; 9 IV-10 IV;	28	-	-	12 I	26 IV
Spithamm	1 I; 7 I; 22 II; 28 II;	4	16 I-17 I; 8 II; 13 II-14 II; 21 II; 23 II-27 II; 29 II-7 III; 9 III-2 IV; 5 IV; 10 IV-12 IV; 16 IV;	50	16 I-17 I; 8 II; 13 II-14 II; 23 II-24 II; 26 II-27 II; 29 II-7 III; 9 III-14 III; 2 IV; 5 IV; 10 IV; 12 IV; 16 IV; 21 IV;	29	21 II; 25 II; 15 III-1 IV; 11 IV;	21	-	-	31 XII	21 IV
Pakri	22 II; 31 III-2 IV; 12 IV; 14 IV; 17 IV; 19 IV-21 IV;	10	11 I-19 II; 21 II; 23 II-7 III; 9 III-12 III; 14 III-30 III; 7 IV-11 IV; 15 IV-16 IV; 18 IV;	53	11 II-19 II; 21 II; 27 II-7 III; 9 III-11 III; 14 III; 7 IV-8 IV; 11 IV; 15 IV-16 IV; 18 IV;	30	23 I-26 II; 12 III; 15 III-30 III; 9 IV-10 IV;	23	-	-	8 II	25 IV
Saunopi	10 II; 22 II; 18 IV;	3	11 II-19 II; 21 II; 23 II-11 IV; 16 IV; 19 IV-21 IV;	63	11 II; 16 II-19 II; 21 II; 27 II-4 III; 16 IV; 19 IV-21 IV;	17	12 II-15 II; 23 II-26 II; 5 III-11 IV;	46	-	-	3 II	1 V
Naisaar	21 II; 28 IV-30 IV;	4	10 II-19 II; 22 II-27 IV;	76	16 II-17 II; 26 IV-27 IV;	4	10 II-15 II; 18 II-19 II; 22 II-25 IV;	72	-	-	10 II	2 V

Tabel № 5. Possibility of navigation on days with ice 1981/82. Laevasõidu võimalused jäähäevadel 1981/82. a. talvel.

Vaatluskoht Observation point	Laevasõit purjekatel raske Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimatu Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit raske Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimalik ainult jäälõhk. abiga Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimatu Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appearance of ice	Viim. jääteade Last disappearance of ice
Tallinna	5 II; 27 IV—2 V;	1	6 II—21 IV; 25 IV; 9 II—26 IV;	77	6 II—12 II; 25 IV; 9 II—12 II; 16 II; 20 II—22 II;	8	13 II—21 IV; 13 II—15 II; 17 II—19 II; 23 II—26 IV; 10 II—16 II; 18 II—19 II; 21 II—13 III; 15 III—31 III; 5 IV—6 IV; 9 IV—11 IV; 15 IV—17 IV; 20 IV; 9 II—14 II; 16 II; 18 II—25 IV;	69	—	—	27 XI	26 IV
Aegna	7 IV; 13 IV; 24 IV—27 IV;	6	9 II—6 IV; 8 IV—12 IV; 14 IV—23 IV;	78	9 II; 17 II; 20 II; 14 III; 1 IV—4 IV; 8 IV; 12 IV; 14 IV; 18 IV—19 IV; 21 IV—23 IV;	8	10 II—15 II; 17 II—19 II; 23 II—26 IV; 10 II—16 II; 18 II—19 II; 21 II—13 III; 15 III—31 III; 5 IV—6 IV; 9 IV—11 IV; 15 IV—17 IV; 20 IV; 9 II—14 II; 16 II; 18 II—25 IV;	70	—	—	9 II	8 V
Kokkär	8 II; 17 II; 27 IV;	3	9 II—14 II; 16 II; 18 II—26 IV; 26 IV; 27 II—23 IV; 25 IV—1 V;	76	9 II—24 IV; 27 IV—28 IV; 1 V—3 V; 4 I—6 I; 3 II; 30 IV—5 V;	16	10 II—25 II; 27 II—10 III; 8 IV—22 IV; 10 II—23 IV; 25 IV—26 IV;	57	—	—	9 II	12 V
Ekholm	2 V—6 V;	5	9 II—28 IV; 1 V—3 V;	83	10 II—25 II; 27 II—10 III; 8 IV—22 IV; 10 II—23 IV; 25 IV—26 IV;	12	10 II—25 II; 27 II—10 III; 8 IV—22 IV; 10 II—23 IV; 25 IV—26 IV;	44	11 III—7 IV;	28	6 II	6 V
Toolse	6 II; 8 II; 29 IV; 4 V—5 V;	5	4 I—6 I; 3 II—5 V;	96	4 I; 6 I—7 I; 11 I; 31 I—2 II; 24 IV—3 V; 9 II; 23 IV—26 IV;	10	4 II—11 III; 10 IV—29 IV;	57	—	—	5 II	5 V
Slenskär	16 XII—21 XII; 1 I; 1 II—2 II; 6 V; 18 XII—22 XII; 12 I—13 I;	10	23 XII—2 I; 4 I—7 I; 11 I; 31 I—3 V;	110	4 I; 6 I—7 I; 11 I; 31 I—2 II; 24 IV—3 V; 9 II; 23 IV—26 IV;	28	5 I; 3 II—7 II; 17 IV—23 IV;	13	8 II—16 IV;	69	18 XIII	3 V
Purtse	6 II—8 II; 27 IV—2 V;	9	9 II—26 IV;	78	10 II—22 IV;	5	10 II—22 IV;	73	—	—	6 II	2 V
Narva-Jõesuu	21 XI—10 XII; 6 V—8 V;	23	11 XII—14 XII; 16 XII—21 XII; 30 XII—5 V;	138	4 I—4 II; 6 II—9 IV; 17 IV—23 IV;	25	4 I—4 II; 6 II—9 IV; 17 IV—23 IV;	106	10 IV—16 IV;	7	21 XI	8 V
Ruhnu	6 II—8 II; 27 IV—2 V;	9	9 II—26 IV;	78	10 II—22 IV;	5	10 II—22 IV;	73	—	—	6 II	2 V
Kihnu	21 XI—10 XII; 6 V—8 V;	23	11 XII—14 XII; 16 XII—21 XII; 30 XII—5 V;	138	4 I—4 II; 6 II—9 IV; 17 IV—23 IV;	25	4 I—4 II; 6 II—9 IV; 17 IV—23 IV;	106	10 IV—16 IV;	7	21 XI	8 V

Tabel № 5.

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1931/32. a. talvel.

Possibility of navigation on days with ice 1931/32.

Vaatluskoht Observation point	Laevasõit pur- jekatel raske	Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimatu	Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikatel sõit raske	Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikatel sõit võimalik ainult jäälõhk. abiga	Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikatel sõit võimatu	Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appear- ance of ice	Viim. jääteade Last disappea- rance of ice
Sõrve (Liivi laht)	1 I; 31 III; 18 IV; 23 IV— 26 IV;		7	5 II—6 II; 8 II —19 II; 21 II —14 III; 17 III—28 III; 30 III; 1 IV— 4 IV; 17 IV; 19 IV—22 IV;		59	5 II—6 II; 8 II; 19 II; 21 II— 23 II; 19 III; 23 III; 28 III; 30 III; 1 IV— 4 IV; 17 IV; 19 IV—22 IV;		20	9 II—18 II; 24 II—14 III; 17 III—18 III; 20 III—22 III; 24 III—27 III;		39	—	—	1 I	26 IV	
Abruka	5 XII—16 XII; 26 XII; 30 XII; 2 II; 30 IV—9 V;		25	17 XII—25 XII; 31 XII— 22 I; 3 II— 29 IV;		119	17 XII—25 XII; 31 XII—22 I; 3 II—8 II; 22 IV—29 IV;		46	9 II—12 II; 13 IV—21 IV;		13	13 II—12 IV;	60	23 XI	10 V	
Roomas- saare	4 XII; 8 XII— 10 XII; 17 XII —18 XII; 26 XII—30 XII; 20 I—23 I; 3 II—5 II; 8 II; 7 V— 9 V;		22	5 XII—7 XII; 19 XII—25 XII; 31 XII— 19 I; 6 II— 7 II; 9 II— 6 V;		120	5 XII—7 XII; 19 XII—25 XII; 31 XII; 6 II— 7 II; 9 II; 17 IV—6 V;		34	1 I—19 I; 10 II —16 IV;		86	—	—	24 XI	9 V	
Kübas- saare	8 V—9 V;		2	18 XII; 1 I— 2 I; 8 I—10 I; 15 I—17 I; 5 II—7 V;		102	5 V—7 V;		3	18 XII; 1 I— 2 I; 15 I—17 I; 30 IV—4 V;		11	8 I—10 I; 5 II—29 IV;	88	28 XI	9 V	
Pater- noster	12 XII; 24 XII; 26 XII; 24 I; 1 V— 3 V;		7	11 XII; 14 XII; 16 XII— 23 XII; 25 XII; 27 XII— 28 XII; 30 XII—7 I; 10 I —11 I; 13 I— 18 I; 27 I; 31 I—21 IV; 23 IV—30 IV;		121	11 XII; 14 XII; 21 XII; 23 XII; 25 XII; 28 XII; 30 XII; 3 I; 11 I; 13 I—18 I; 27 I; 23 IV— 30 IV;		24	16 XII—20 XII; 22 XII; 27 XII; 31 XII—2 I; 4 I—7 I; 10 I; 31 I—11 II; 16 IV—21 IV;		33	12 II—15 IV;	64	11 XII	3 V	

Tabel № 5.
Laevasõidu võimalused jäähävardel 1931/32. a. talvel.

Possibility of navigation on days with ice 1931/32.

	Vaatluskoht Observation point	Laevasõit purjekatel raske Navigation difficult for sailing ships	Päevade arv Number of days	Purjekatel sõit võimatu Navigation impossible for sailing ships	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit raske Navigation difficult for steamers	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimalik ainult jäälõhk. abiga Navigation possible for steamers with icecutter	Päevade arv Number of days	Aurikutel sõit võimatu Navigation impossible for steamers	Päevade arv Number of days	Esim. jääteade First appearance of ice	Viim. jääteade Last disappearance of ice
Lõõtsa	—	—	—	11 XII—12 XII; 14 XII—24 XII; 26 XII—7 I; 10 I—11 I; 15 I; 24 I—1 II; 3 II—22 IV; 24 IV—29 IV;	124	11 XII—12 XII; 16 XII—17 XII; 23 XII—24 XII; 28 XII—30 XII; 3 I—4 I; 6 I—7 I; 10 I—11 I; 15 I; 24 I—31 I; 24 IV—29 IV;	30	14 XII—15 XII; 18 XII—22 XII; 26 XII—27 XII; 31 XII; 5 I; 16 IV—22 IV;	18	1 I—2 I; 1 II; 3 II—15 IV;	76	11 XII	29 IV
Hääpsalu	26 XI—28 XI; 23 IV—28 IV;	—	9	29 XI—22 IV;	146	29 XI—30 XI;	2	1 XII—30 XII; 25 I—2 II; 17 IV—22 IV;	45	31 XII—24 I; 3 II—16 IV;	99	23 XI	28 IV
Vormsi (Suurvään)	28 XI; 1 XII—2 XII; 4 XII; 10 XII; 17 XII; 28 XII; 2 II—3 II; 25 IV;	—	10	6 XII—7 XII; 29 XII—3 I; 6 I—26 I; 4 II—24 IV;	110	6 XII—7 XII; 29 XII—3 I; 6 I—9 I; 19 I—26 I; 4 II—9 II; 24 IV;	27	10 I—18 I; 10 II—11 II; 15 IV—23 IV;	20	12 II—14 IV;	63	26 XI	26 IV
Pärnu	—	—	—	28 XI—16 XII; 18 XII—25 IV;	149	28 XI—1 XII; 14 XII—16 XII; 18 XII—21 XII;	11	2 XII—5 XII; 9 XII—13 XII; 22 XII—29 XII; 23 IV—25 IV;	20	6 XII—8 XII; 30 XII—22 IV;	118	26 XI	26 IV
Häädemeeste	13 XII—15 XII; 22 IV—26 IV;	—	8	16 XII—21 IV;	128	16 XII—17 XII; 15 IV—21 IV;	9	18 XII—25 XII; 12 IV—14 IV;	11	26 XII—11 IV;	108	21 XI	26 IV
Thinkoia (Pelpsi-järv)	25 XI—27 XI; 2 V—4 V;	—	6	28 XI—1 V;	156	28 XI—1 XII; 27 IV—1 V;	9	26 IV;	1	2 XII—25 IV;	146	19 XI	5 V

Jää paksus 1931/32.

Tabel № 6.

Thickness of ice 1931/32.

Vaatluskoht	Nov.		Detsember				Jaanuuar					Veebruar				Märts				Aprill					Mai	
	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	25	1	8	15	22	29		6
Sörve (Jäänemeri)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vilsand	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Emmaste	—	—	13	—	—	6	7	—	12	—	—	—	12	6	26	30	34	38	42	37	31	14	—	—	—	—
Ristna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kõpu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tahkona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—
Vormsi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	16	25	24	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Osmussaar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	24	22	24	25	25	—	—	—	—	—	—
Spithamn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pakri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suuropi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	4	5	—	42	—	—	—	—	—	—
Naissaar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tallinna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aegna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	16	25	32	40	40	40	38	33	—	—	—	—
Kokskär	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	19	31	40	47	53	56	52	44	35	24	—	—	—
Ekholm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	17	25	26	5	11	12	12	12	—	—	—	—	—
Toolse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	32	43	37	43	—	40	36	—	—	—	—	—	—
Stensjär	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	36	42	45	—	75	—	—	—	—	—	—	—
Purtse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	20	25	32	36	41	44	46	42	39	28	23	—	—	—
Narva-Jõesuu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	64	65	62	60	56	48	—	—	—	—
Ruhnu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kihnu	—	5	8	—	—	—	6	—	—	—	—	8	27	33	38	41	45	48	49	48	42	37	—	—	—	—
Sörve (Liivi laht)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abruka	—	—	4	5	8	8	5	—	4	—	—	6	16	17	30	39	49	45	46	45	42	—	—	—	—	—
Roomassaare	—	—	—	—	—	—	8	11	13	—	—	—	26	29	29	31	34	37	39	38	27	13	—	—	—	—
Kübassaare	—	—	4	5	14	14	14	12	15	8	8	10	12	12	25	25	26	28	26	21	15	7	—	—	—	—
Paternoster	—	—	—	—	12	13	4	—	—	—	—	—	14	22	28	31	36	39	42	42	—	—	—	—	—	—
Lõõtsa	—	—	—	—	11	11	23	—	—	—	—	—	20	25	30	40	45	47	47	47	32	28	—	—	—	—
Haapsalu	—	3	13	18	25	22	24	24	24	17	13	15	26	27	37	39	40	50	53	48	33	28	12	—	—	—
Pärnu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Häädemeeste	—	4	5	11	13	14	24	22	22	19	19	24	34	40	40	40	40	40	40	—	28	—	—	—	—	—
Tiirikoja (Peipsi j.)	—	—	15	22	27	27	45	55	58	58	54	57	59	67	68	70	71	76	78	78	74	—	—	—	—	—

Lume kõrgus jääl 1931/32.

Tabel № 7.

Height of snow on the ice 1931/32.

Vaatluskoht	Nov.		Detsember				Jaanuar					Veebruar				Märts				Aprill					Mai
	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Sõrve (Läänemeri)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	.	2	.	—	—	—	—	—	—	—
Vilsand	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Emmaste	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	6	15	12	6	—	—	—	—	—
Ristna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kõpu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tahkona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	—	—	—	—	—
Vormsi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	5	7	3	3	—	—	.	—	—	—	—	—
Osmussaar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	2	5	5	4	—	—	—	—	—	—
Spithamn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pakri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suuropi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Naissaar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tallinna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	7	8	11	8	—	—	—	—	—	—	—
Aegna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	5	4	2	8	15	12	4	—	—	—	—	—
Kokskär	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	3	3	2	8	5	1	—	—	—	—	—	—
Ekholm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	4	—	6	6	4	—	—	—	—	—	—
Toolse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	2	4	10	4	—	—	—	—	—	—	—
Stenskär	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	3	12	12	18	—	—	—	—	—	—
Purtse	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	3	3	.	3	3	7	8	9	1	—	—	—	—	—	—
Narva-Jõesuu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	.	18	30	30	26	12	—	—	—	—	—	—
Ruhnu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kihnu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	8	14	10	14	31	34	16	—	—	—	—	—
Sõrve (Liivi laht)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	.	.	2	.	.	—	—	—	—	—	—	—
Abruka	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	18	18	18	18	19	10	—	—	—	—	—
Roomassaare	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	5	3	4	5	5	2	—	—	—	—	—	—
Kübassaare	—	—	—	1	1	—	3	—	—	—	3	4	5	8	8	12	15	15	8	—	—	—	—	—	—
Paternoster	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	5	2	6	8	8	12	12	22	15	—	—	—	—	—	—
Lõõtsa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	3	10	13	13	5	—	—	—	—	—	—
Haapsalu	—	—	—	1	2	—	3	—	—	—	3	3	8	7	7	8	12	14	8	—	—	—	—	—	—
Pärnu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Häädemeeste	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	4	3	5	9	10	10	15	11	—	—	—	—	—	—	—
Tiirikoja (Peipsi j.)	—	—	—	5	28	12	15	5	3	—	—	5	—	—	3	2	8	15	15	10	—	—	—	—	—

Sea Ice Observations made in Estonia during the Winter 1931—1932.

The following article contains a concise summary of the ice conditions along the Coast of Estonia during the winter 1931—1932. The observations were made from 31 different points (see table I), most of which were lighthouses. The daily records of the ice conditions as well as of the possibility of navigation were registered at 9 a. m. and entered in corresponding forms.

The weather conditions along the Coast of Estonia during the winter 1931—1932. are shown in tables 2 and 3. Table 2 gives the average temperature of the month (T) at the meteorological stations along the Coast, and the deviations from the normal temperature of the last 60 years (A).

We see from this table that the temperature in the months of December and January was above, in February and March — below the normal. In April the temperature became normal and rose again above the normal in May.

In consequence of the high temperature during the first half of the winter ice appeared in the open sea only in the beginning of February, though in the straits and bays it was registered already in the beginning of December. The rise of temperature in spring caused the ice to disappear in the open sea in the second half of April, whereas in the straits and bays it remained till the beginning of May. Navigation in the straits and bays was rendered impossible by the accumulations of ice from the beginning of January till the middle of April. In the open sea the assistance of an icecutter was occasionally required in order to maintain navigation from the middle of February till the beginning of April. In the eastern part of the Gulf of Finland at Narva-Jõesuu navigation was closed from the beginning of February till the middle of April.

Table 3 gives the frequency of wind directions during the winter season (December — April) according to the daily observations (7h, 13h, 21h) registered at the same stations. According to Lambert's formula the average wind-directions were: Vilsand — S 87° 32' W, Tallinna — S 61° 07' W, Pärnu — S 49° 51' W, and Narwa-Jõesuu — S 69° 23' W.

The data obtained from the observations are summarized in four tables (4—7) as it was done in the preceding editions. Table 4 contains data concerning the appearance and disappearance of ice, as well as the number of days when ice was observed on the sea. The data in the first column refer to drift ice; in order to save place no difference is made between the different types of drift ice, and it is also for the same reason that the directions in which ice-masses were displaced are omitted. The second and third column contain data concerning the appearance and disappearance of solid ice as well as the number of days on which at least $\frac{1}{10}$ of the visible sea-surface was covered either with solid ice or with frozen drift ice, whereas in the fourth and fifth column we find the number of days when the whole visible space was covered with solid or with frozen drift ice. Further we have the total number of days on which ice was visible as well as of those when the ice was strong enough to support a man walking and a horse with a sledge.

Table 5 contains data concerning the possibility of navigation, viz. the number of days when navigation was free, made difficult, or rendered impossible by ice for sailing ships and for steamers. The last two columns show the first appearance and the last disappearance of ice. In order to obtain a better survey of the possibilities of navigation conditioned by the state of ice the observation points in tables 5 & 6 are ordered according to the lines of navigation. The numbers in tables 6 & 7 indicate the thickness of ice and the height of snow on the ice in cm.

A point (·) in the tables denotes a lack of observation and a dash (—) the absence of the corresponding phenomenon. The observations have been compiled into tables by stud. math. J. Limberg.

Dr. K. Frisch.