

Tartu Ülikooli Eesti veekogude uurimise komisjoni väljaanne № 1.

Merejää vaatlused

1923/24 talvel Eestis.

K. Frisch.

Beobachtungen des Meereises

im Winter 1923/24 in Eesti.

Tartu Ülikooli Eesti veekogude uurimise komisjoni väljaanne Nr 1.

Merejää vaatlused

1923/24 talvel Eestis.

K. Frisch.

Beobachtungen des Meereises

im Winter 1923/24 in Eesti.

K. Mattiesen, Tartus.

Merejää vaatlused 1923/24 talvel.

Käesolev töö sisaldab eneses lühikese kokkuvõtte jääolude kohta Eesti välisvetes 1923/4 talvel. Kuna vaatlusi möödunud talvel suuremas ulatuses toimetati, kui eelmistel talvedel, on vaatlused eritööna avaldatud. Kokkuvõtted eelmiste aastate vaatluste üle leiduvad Eesti meteoroloogia aastaraamatutes.

Jäävaatlusi toimetati kokku 31 kohas (vaata tab. № 1), suuremalt jaolt tuletornides, kus igal päeval tähelepanekud jääseisu, jääliikumise ja laevasõidu võimaluste kohta sellekohastele vaatluslehtedele üles tähen-
dati. Peale selle anti jääteateid iga päev telefoniga Tallinna, kust nad Sädejaama kaudu väljamaale edasi saadeti.

Tabel № 1.

Vaatluskohtade nimekiri. 1923/1924. Verzeichnis d. Beobachtungspunkte.

Vaatluskoht	Laius Breite	Pikkus Greenwich'ist Länge von Greenwich	Vaatlejate nimed Namen der Beobachter	Beobachtungs- ort
Abruka	58° 10'	22° 30'	O. Err	Abro
Paldiski	59° 21'	24° 02'	M. Gnidin	Baltischport
Ekholm	59° 41'	25° 47'	R. Grigorjev	Ekholm
Emmaste	58° 42'	22° 36'	P. Pärtel	Emmaste
Vilsandi	58° 23'	21° 50'	A. Thom	Filsand
Haapsalu	58° 57'	23° 32'	E. Laine	Hapsal
Heltermaa	58° 52'	23° 02'	J. Dampf	Helterma
Kihnu	58° 06'	23° 59'	P. Denisov	Kühno
Kokskär	59° 43'	25° 01'	W. Rattur	Kokskär
Kõpu	58° 54'	22° 12'	A. Trofimov	Dagerort
Kunda	59° 31'	26° 32'	E. Henningson, L. Ismail	Kunda
Kübassaare	58° 26'	23° 18'	A. Teär	Kübassaar
Laidunina	58° 23'	23° 05'	F. Haus	Laidunina
Loksa	59° 35'	25° 41'	J. Leiström	Loxa
Löötsa	58° 38'	23° 20'	J. Mägi	Löötsa
Naissaar	59° 36'	24° 31'	K. Veski	Nargen
Narva-Jõesuu	59° 28'	28° 04'	A. Peters	Hungerburg
Osmussaar	59° 18'	23° 22'	E. Kuntse	Odinsholm
Pakerort	59° 24'	24° 04'	R. Johanson	Packerort
Paternoster	58° 33'	23° 22'	P. Grigorjev	Paternoster
Roomassaar	58° 13'	22° 30'	R. Treumann	Romassaar
Ruhnu	57° 48'	23° 15'	A. Brakmann	Runö
Sõrve	57° 55'	22° 03'	A. Rentik	Zerel
Stenskar	59° 49'	26° 20'	K. Börjer	Stenskar
Suurup	59° 28'	24° 23'	M. Grigorjev	Surop
Tahkona	59° 06'	22° 34'	H. Karjamaa	Tachkona
Tallinna	59° 26'	24° 48'	H. Veski	Reval
Toila	59° 26'	27° 23'	H. Otto	Toila
Virtsu	58° 30'	23° 31'	V. Kaevats	Werder
Vorms	59° 02'	23° 08'	A. Vilbert	Worms
Võiste	58° 12'	24° 25'	P. Akkermann	Wöiste

Et jää arenemise kohta talve kestusel selgemat pilti saada, joonistati vaatluskohtades igal reedel ümbruskonna jääolude kaart, millele peale üksikute jääliikide piiride veel ajujää liikumise siht üles tähendati. Peale selle mõõdeti igal reedel kinnise jää paksust ja lume kõrgust jääal.

Arvesse võttes, et möödunud talv võrdlemisi külm oli, ilmus jää väinades ja madalikkudes juba detsembrikuu keskel, mille tõttu laevasõit Suures Väinas ja Haapsalu lahes kohati juba 20 dets. lõppes. Riia lahes ilmusid tuntavad takistused laevasõidule jaanuarikuu esimesel poolel, idapoolses Soome lahes aga alles jaanuari kuu lõpul.

Ülevaate saamiseks õhutemperatuuri olude kohta on tab. № 2 antud normaaltemperatuurid (N) Eesti mereäärsetest meteoroloogia jaamadest ühes keskmiste kuutemperatuuridega (T) läinud talvel. Normaaltemperatuuride leidmiseks on tarvitatud 50 aasta kestusel tehtud vaatlusi.

Tabel № 2.

	Detsember		Jaanuar		Veebruar		Märts		Aprill		Mai	
	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T
Vilsandi	0.1	-0.7	-1.8	-4.9	-3.3	-6.2	1.3	-3.1	3.4	0.7	8.3	7.3
Tallinna	-3.0	-3.5	-4.3	-8.2	-5.1	-8.2	-2.3	-4.4	3.1	-0.2	9.0	9.3
Pärnu	-3.0	-3.4	-5.0	-8.9	-5.0	-7.3	-2.8	-4.2	3.3	1.1	10.3	10.4
Narva-Jõesuu	-4.5	-3.3	-6.3	-9.7	-7.1	-8.0	-4.2	-4.3	3.2	0.9	10.0	9.7

Tabelist näeme, et alates detsembrikuust õhutemperatuur tundavalt allpool normaaltemperatuuri püsis, mis katkestamata kuni mai kuuni kestis. Iseäranis kare külm valitses jaanuari ja veebruarikuul, millal Tallinnas ja Pärnus kõrvalkalded normaaltemperatuurist 2—4 kraadini ulatusid. Sellega on seletatav, et käesoleval talvel jää laevasõidule tuntavaid takistusi sünnitas, sulgedes idapoolset Soome lahte 50 päevaks ja Riia lahte 70 päevaks.

Mis puutub tuultesse, siis on tab. № 3 antud tuulte korduvused talvekuudel (dets., jaan., veebr., märts, aprill). igapäevaste tähtajaliste vaatluste järele (k. 7, 13, 21).

Tabel № 3.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Waikus Wind- stille
Vilsandi	73	53	41	76	54	60	24	37	38
Tallinna	28	66	30	67	95	97	30	32	11
Pärnu	42	36	54	73	90	87	15	49	10
Narva-Jõesuu	22	49	64	101	93	58	24	31	14

Ka 1923/4 talvel oli lõunatuulte ülekaal, mis Eesti rannikul harilikuks nähtuseks ja mille tõttu Soome lahe lõunapoolsel kaldal jääolud kergemad kui põhjapoolsel.

Kogu vaatlusmaterjal on läbitöötatult neljasse eritabelisse kokku võetud. Esimeses tabelis (Tab. 4) on antud teated jää ilmumise ja kadumise kohta kui ka päevade arv jääga üksikute vaatluskohtade järele. Tabeli esimene lahter sisaldab tähtaegu ajujää kohta. Ruumi kokkuhoidmiseks ei ole vahet tehtud üksikute jääliikide vahel ega ole näidatud jääliikumise sihti, mille tõttu väljaande suurus tuntuvalt vähenes.

Teise lahtrisse on mahutatud tähtajad kinnise jää ilmumise ja kadumise kohta ühes vastava päevade arvuga, kusjuures tähendatud päevadeks on arvatud need, millal vähemalt $\frac{1}{10}$ vaatluskohta ümbritsevast veepinnast kinnise jääga oli kaetud. Järgmine lahter sisaldab tähtaega, millal kogu nähtav veeala oli kinni külmunud või ühte külmunud ja paigalpäeva ajujääga kaetud. Ka tähendatud jääliigi kohta on antud päevade arv. Järgnevas lahtris on antud jääpäevade koguarv, millal üldse vaatluskoha ümbruses jääd on olnud. Edasi järgnevad andmed liiklemise alguse ja lõpu kohta jää ja selle järele kuupäevad esimese ja viimase jää kohta.

Tabel № 5 sisaldab andmed laevasõidu võimaluste kohta ühes päevade arvuga, millal laevasõit jää pärast nii purjekatele kui ka aurikutele takistamata, raske või koguni võimata oli. Mõlemas tabelis on vaatluskohad laevasõidu-teele järele korraldatud, misjärele kerge on nii jääolusid kui ka sõiduvõimalusi üksikute vaatluskohtade vahel võrrelda.

Järgnevates tabelites (№ 6 ja № 7) on andmed jääpaksuse ja lumekõrguse kohta jää. Tabelid sisaldavad ainult nende vaatluskohtade mõõtmisi, kus neid vahetpidamata kogu jääkestuse ajal tehti. Mõõdu resultaadid on antud sentimeetrites.

Tabelites leiduv punkt (·) tähendab, et vaatlusi ei ole tehtud, märk (—) aga, et vastavat nähtust ei ole olnud.

Lõpuks järgnevad veel neli kaarti, kuhu on joonistatud üksikud jääliigid ja nende piirid.

Päevad jääga 1923/4 talvel.

Tabel № 4.

Tage mit Eis im Winter 1923/4.

Vaatuskoht Beobachtungsort	Liikuv jää Treibeis	Kinnine jää Festes Eis	Päevade arv Zahl d. Tage	Kogu horisont kinni külmunud Der ganze Horizont zugefroren	Päevade arv Zahl d. Tage	Jalakäimine jää Das Eis gangbar	Hobustega sõitmine jää Das Eis fahrbar
Sörve	5 I-13 I; 17 I-31 I; 5 II-25 II; 5 III-17 III; 2 IV-17 IV; 21 IV; 29 IV-1 V.	5 I-20 IV.	107	26 II-4 III; 18 III-1 IV.	23	III	III
Vilsandi (Lääne meri)	17 I-23 I; 25 I-30 I; 4 II-10 II; 13 II-16 II; 21 II-1 III; 4 III-12 IV; 16 IV-18 IV.	—	—	—	—	—	—
Vilsandi (lahed)	19 XII-21 XII; 29 XII-1 III; 12 III-29 IV.	22 XII-11 IV.	112	2 III-11 III.	10	26 XII-11 IV	3 I-6 IV
Emmaste	20 XII-1 I; 12 I; 14 I; 24 I; 28 I-31 I; 6 II-7 II; 3 III-4 III; 13 III-18 III.	30 XI-7 XII; 21 XII-25 IV; 3 V-5 V.	138	23 XII-28 XII; 3 I-4 I; 26 I-27 I; 1 II-3 II; 23 II-2 III; 19 III-23 III.	27	24 XII-21 IV	25 XII-16 IV
Kõpu	25 I-28 I; 11 II; 23 II-24 II; 28 II; 1 III; 6 III-13 III; 15 III-16 III; 19 III-30 III; 5 IV-8 IV; 11 IV; 14 IV; 16 IV-17 IV; 22 IV.	22 I-1 II; 9 II-29 II; 2 III-18 III; 20 III-27 III; 31 III-5 IV; 9 IV; 12 IV-16 IV; 18 IV.	70	16 II-17 II; 4 III.	3	—	—
Tahkona	22 I-25 I; 27 I; 29 I-20 IV; 27 IV.	20 III-18 IV ¹⁾ .	30	—	—	—	—
Vorms (Soome laht)	3 XII-7 XII; 21 XII-9 II; 11 II; 14 II-28 II; 3 III-17 III; 22 III-22 IV.	3 XII-9 XII; 21 XII-4 V.	143	18 III-21 III	4	24 XII-18 IV	25 I-18 IV
Osmussaar	5 II; 7 II-12 II; 14 II-26 II; 28 II-4 III; 7 III-8 III; 10 III-20 III; 22 III-21 IV.	24 II-7 III; 19 III-31 III ²⁾ .	26	21 III	1	26 II-7 III	—
Paldiski	8 II-21 IV.	8 II-20 IV.	73	—	—	9 II-17 IV	15 II-17 IV
Pakerort	4 II-21 IV; 26 IV-29 IV.	—	—	—	—	—	—
Suurup	17 I-18 I; 23 I-21 IV; 26 IV-28 IV.	26 II-17 IV.	52	—	—	—	—

1) Rüsijää kuhjad } 8 IV-18 IV.
Pakeisvälle }

2) Rüsijää kuhjad } 7 II-25 IV.
Pakeisvälle }

Päevad jääga 1923/4 talvel.

Tabel № 4.

Tage mit Eis im Winter 1923/4.

Vaatluskoht Beobachtungsort	Liikuv jää Treibeis	Kinnine jää Festes Eis	Zahl d. Tage	Kogu horisont kinni külmunud Der ganze Horizont zugefroren	Päevade arv	Zahl d. Tage	Jäättevade Bildart Gesamtzahl der Tage mit Eis	Jalakäimine jääl Das Eis gangbar	Hobustega soõtmine jäääl Das Eis fahrbar
Naisaar	2 I-15 I; 18 I-23 II; 25 II; 4 III-6 III; 9 III-17 III; 22 III-7 V.	7 II-22 IV ¹⁾ .	76	24 II; 26 II-3 III; 7 III-8 III; 18 III-21 III.	13	125	7 II-23 IV	.	
Tallinna	30 I-22 II; 11 IV-27 IV; 29 IV-2 V.	12 I-22 IV.	102	23 II-10 IV.	48	111	10 II-16 IV	.	
Kokskär	19 I; 26 I; 2 II; 6 II-7 II; 10 II-11 II; 15 II; 18 II-23 II; 9 III; 11 III-16 III; 22 III-23 III; 25 III-28 III; 30 III; 3 IV-12 IV; 14 IV; 16 IV-19 IV; 24 IV-4 V.	26 I-27 I; 29 I-30 I; 3 II-7 V ²⁾ .	99	9 II-10 II; 24 II-8 III; 24 III	17	101	26 II-18 IV	.	
Ekholm	24 I-25 I; 28 I-30 I; 1 II; 3 II-4 II; 6 II-7 II; 10 II-21 II; 24 II; 9 III; 11 III-19 III; 24 III-28 III; 31 III-4 V.	5 II-21 II; 25 II-4 V ³⁾ .	87	25 II-8 III; 20 III-22 III; 29 III-30 III.	18	96	7 II-17 IV	14 II-12 IV	
Stenskar	22 I-26 I; 2 II-18 II; 20 II; 23 II; 30 III-13 IV; 21 IV-25 IV; 29 IV-4 V.	30 I-1 II; 23 II-5 V ⁴⁾ .	76	25 II-28 III.	33	99	.	.	
Kunda	27 I-8 II; 12 II; 23 II; 15 III-17 III; 29 III-25 IV.	25 I-27 I; 2 II-18 II; 23 II-25 IV.	83	9 II-11 II; 24 II-14 III; 18 III-24 III.	30	83	25 I-26 I; 24 II-9 IV	24 II-9 IV	
Toila	19 I-23 I; 26 I-3 II; 6 II; 13 II-15 II; 19 II-23 II; 16 III-19 III.	21 I-30 I; 3 II-18 II; 21 II; 24 II.		7 II-11 II; 24 II-15 III; 20 III.			27 II-	.	
Narva-Jõesuu	25 XI-10 XII; 18 XII-30 I; 1 II-11 II; 15 II; 17 II-26 II; 11 IV-30 IV.	20 XII-2 V.	135	31 I; 27 II-10 IV.	45	153	7 II-6 IV	26 II-30 III	
Ruhnu	12 I-12 II; 17 II-23 II; 3 III-11 V.	16 I-2 V ⁵⁾ .	107	13 II-16 II; 25 II-2 III.	11	121	23 I-25 IV	.	
Võiste	2 XII-3 XII; 20 XII-23 XII; 2 I; 23 IV.	1 XII-4 XII; 21 XII-23 IV.	129	24 XII-2 I; 4 I-23 IV.	119	133	25 XII-16 IV	11 I-13 IV	

1) Rüsijää kuhjad }
Packetswälle }

2) Rüsijää kuhjad }
Packetswälle }

3) Rüsijää kuhjad }
Packetswälle }

4) Rüsijää kuhjad }
Packetswälle }

5) Rüsijää kuhjad }
Packetswälle }

Vaatluskoht Beobachtungsort	Liikuv jää Treibeis	Kinnine jää Festes Eis	Päevade arv Zahl d. Tage	Kogu horisont kinni külmunud Der ganze Horizont zugefroren	Päevade arv Zahl d. Tage	Jäätöde idary Gesamtheit des Tage mit Eis	Jalakäimine jääl Das Eis gangbar	Hobustega sõitmine jääl Das Eis fahrbar
Kihnu	29 XI-4 XII; 22 XII-22 I; 8 II-26 II; 11 IV-17 V.	1 I-21 IV.	112	23 I-30 I; 20 II; 27 II-10 IV.	53	154	2 I-16 IV	5 I-13 IV
Sörve (Riia laht)	31 XII-10 I; 14 I-17 I; 21 I; 31 I-7 II; 18 II-23 II; 9 III; 17 III-20 III; 2 IV-13 IV; 24 IV; 28 IV-4 V.	1 I-17 IV.	108	11 I-13 I; 18 I-20 I; 22 I-30 I; 8 II-17 II; 24 II-8 III; 12 III-16 III; 21 III-30 III.	54	117	.	.
Abruka	24 XII; 3 II-7 II; 23 II-15 IV; 18 IV-6 V.	24 XII-6 V ¹⁾ .	134	25 XII-2 II.	40	134	31 XII-17 IV	7 I-17 IV
Roomassaar	22 XII-28 XII; 3 I-4 I; 24 IV-25 IV.	22 XII-25 IV.	126	29 XII-2 I; 5 I-23 IV.	115	126	1 I-18 IV	7 I-16 IV
Laidunina	22 XII-28 XII; 18 IV-14 V.	22 XII-29 IV.	130	5 I-21 I; 25 I-2 II; 5 II-30 III.	81	145	2 I-22 IV	4 I-17 IV
Kübaas aar	26 XII-31 XII; 23 I-28 I; 3 II-6 II; 28 III-6 IV; 12 IV-16 IV; 23 IV-2 V; 5 V-9 V.	26 XII-1 V.	128	5 I-19 I; 29 I-2 II; 11 II-27 III.	66	136	26 XII-29 IV	2 I-18 IV
Paternoster	24 XII; 30 XII; 21 IV-28 IV.	22 XII-3 V ²⁾ .	134	31 XII; 3 I-15 IV.	105	134	24 XII; 2 I; 6 I-18 IV	6 I-16 IV
Virtsu	29 XII; 20 IV-25 IV.	31 XII-20 IV.	111	6 I-19 IV.	105	118	6 I-19 IV	7 I-17 IV
Löötsa	22 XII-24 XII; 26 XII-30 XII; 2 V.	25 XII-1 V.	129	31 XII-21 IV.	113	133	3 I-15 IV	5 I-13 IV
Heltermaa	21 XII-23 XII; 2 V-4 V.	21 XII-2 V.	134	24 XII-21 IV.	120	136	28 XII-19 IV	30 XII-19 IV
Haapsalu	15 XII; 2 V.	18 XII-2 V.	137	21 XII-1 V.	133	138	20 XII-30 IV	24 XII-19 IV
Vorms (Suur Väin)	23 XII-4 I; 15 I-17 I; 21 IV-23 IV; 30 IV; 2 V-4 V.	28 XII-4 V.	129	5 I-14 I; 17 I-20 IV.	105	134	29 XII-28 IV	30 XII-15 IV

1) Rüsijää kuhjad } 8 II-6 V. 2) Rüsijää kuhjad } 21 IV-2 V.
Packetswälle } Packetswälle }

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1923/4 talvel. Tab. № 5. Schifffahrtsmögl. an d. Tagen mit Eis im Winter 1923/4.

Vaatluskoht Beobach- tungsort	Päevad jääga takistamata	Taga Tage mit Eis ohne Behinde- rung der Schifffahrt	Päevade arv	Furjekatel sõit raske Segelschiffahrt ershwert	Päevade arv	Purjekatel sõit võimata Segelschiffahrt unterbrochen	Päevade arv	Aurikatel sõit raske Dampfschiffahrt ershwert	Päevade arv	Aurikatel sõit võimata Dampfschiffahrt unterbrochen	Zahl der Tage	Esimene jääteade	Viimane jääteade	Letzte Eismeldung
Sörve (Läänem)	18 IV — 21 IV.		5	5 I — 25 I; 29 I — 4 II; 6 II; 9 II — 10 II; 13 II; 16 II; 19 II; 13 IV — 17 IV; 30 IV — 1 V.	4	26 I — 28 I; 5 II; 7 II — 8 II; 11 II — 12 II; 14 II — 15 II; 17 II — 18 II; 20 II — 12 IV.	65	21 I — 28 I; 5 II; 7 II — 8 II; 11 II — 12 II; 14 II — 15 II; 17 II — 18 II; 20 II — 17 III; 28 III — 31 III; 2 IV — 12 IV.	11	—	—	5 I	1 V	
Emmaste	20 XII.		1	30 XI — 7 XII; 21 XII — 22 XII; 3 V — 5 V.	13	23 XII — 25 IV.	125	—	22	1 I — 5 I; 12 I — 18 IV.	103	30 XI	5 V	
Kõpu	30 I — 1 II; 17 III — 18 III; 9 IV; 11 IV — 13 IV; 15 IV; 17 IV — 18 IV; 22 IV.		13	22 I — 25 I; 29 I; 9 II — 11 II; 20 II — 22 II; 3 III; 16 IV.	13	26 I — 28 I; 12 II — 19 II; 23 II — 2 III; 4 III — 16 III; 19 III — 8 IV; 14 IV.	55	26 I — 28 I; 12 II — 15 II; 23 II — 1 III; 9 III — 11 III; 15 III — 16 III; 20 III — 21 III; 28 III — 31 III; 6 IV — 8 IV; 14 IV.	25	—	—	22 I	22 IV	
Tahkona	22 I; 30 I — 31 I; 17 III.		4	23 I — 25 I; 27 I; 29 I; 11 II — 7 II; 11 II — 14 II; 18 II — 22 II; 29 II — 1 III; 3 III — 6 III; 18 IV — 20 IV; 27 IV.	31	8 II — 10 II; 15 II — 17 II; 23 II — 28 II; 2 III; 7 III — 14 III; 16 III; 28 III — 29 III; 10 IV — 11 IV; 16 IV — 17 IV.	54	8 II — 10 II; 15 II — 17 II; 23 II — 28 II; 2 III; 7 III — 14 III; 16 III; 28 III — 29 III; 10 IV — 11 IV; 16 IV — 17 IV.	26	—	—	22 I	27 IV	

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1923/4 talvel. Tab. № 5. Schifffahrtsmögl. an d. Tagen mit Eis im Winter 1923/4.

Vaatluskoht Beobach- tungsort	Päevad jääga, Mülla laevast takitamata	Tage mit Eis, ohne Behinde- rung der Schif- fahrt	Päevade arv	Purjekatel sõit raske Segelschiffahrt erschwert	Zahl der Tage	Purjekatel sõit võimata Segelschiffahrt unterbrochen	Päevade arv	Aurikatel sõit raske Dampfschiffahrt erschwert	Zahl der Tage	Aurikatel sõit võimata Dampfschiffahrt unterbrochen	Päevade arv	Aurikatel sõit võimata Dampfschiffahrt unterbrochen	Zahl der Tage	Esimene jääteade	Erste B. smeldung	Viimane jääteade
Vormis (Soome l.)	3 XII — 9 XII; 21 XII; 26 XII; 3 I; 7 I — 8 I; 10 I — 11 I; 16 I; 18 II; 23 IV — 4 V.	28 XII; 5 I; 9 I; 12 I — 14 I; 19 I — 21 I; 27 I — 28 I; 1 II — 2 II; 4 II — 5 II; 19 IV — 22 IV.	28	22 XII; 5 I; 9 I; 12 I — 14 I; 19 I — 21 I; 27 I — 28 I; 1 II — 2 II; 4 II — 5 II; 19 IV — 22 IV.	23 XII — 25 XII; 27 XII — 2 I; 4 I; 6 I; 15 I; 17 I — 18 I; 22 I — 26 I; 29 I — 31 I; 3 II; 6 II — 17 II; 19 II — 18 IV.	23 XII — 25 XII; 27 XII — 2 I; 4 I; 6 I; 15 I; 17 I — 18 I; 22 I; 29 I; 3 II; 7 II; 17 II; 19 II — 22 II.	20	23 XII; 27 XII — 31 XII; 2 I; 4 I; 15 I; 17 I — 18 I; 22 I; 29 I; 3 II; 7 II; 17 II; 19 II — 22 II.	20	24 XII — 25 XII; 1 I; 6 I; 23 I — 26 I; 30 I — 31 I; 6 II; 8 II — 9 II; 11 II — 15 II; 23 II.	19	10 II; 16 II; 24 II — 18 IV.	57	3 XII	4 V	
Osmussaar	7 II; 12 II; 18 II — 19 II; 5 III — 9 III; 20 IV — 21 IV.	11 II; 11 II; 14 II — 16 II; 20 II; 1 III; 4 III; 15 III; 22 III; 19 IV.	11	11 II; 11 II; 14 II — 16 II; 20 II; 1 III; 4 III; 15 III; 22 III; 19 IV.	8 II — 10 II; 17 II; 21 II — 29 II; 2 III — 3 III; 10 III — 14 III; 16 III — 28 III; 30 III — 18 IV.	9 II; 10 II; 17 II; 21 II — 22 II; 2 III — 3 III; 13 III — 14 III; 16 III; 30 III — 31 III; 11 IV; 17 IV — 18 IV.	15	8 II; 10 II; 17 II; 21 II — 22 II; 2 III — 3 III; 13 III — 14 III; 16 III; 30 III — 31 III; 11 IV; 17 IV — 18 IV.	15	9 II; 23 II — 29 II; 10 III — 12 III; 17 III — 28 III; 1 IV — 10 IV; 12 IV — 16 IV.	38	—	5 II	21 IV		
Paldiski	11 II — 14 II; 21 IV.	8 II; 3 III — 10 III; 24 III — 28 III; 16 IV — 20 IV.	5	8 II; 3 III — 10 III; 24 III — 28 III; 16 IV — 20 IV.	9 II — 10 II; 15 II — 2 III; 11 III — 23 III; 29 III — 15 IV.	9 II — 10 II; 15 II — 2 III; 11 III — 23 III; 29 III — 15 IV.	50	9 II — 10 II; 15 II — 2 III; 11 III — 23 III; 29 III — 15 IV.	50	—	—	—	8 II	21 IV		
Pakerort	6 II; 6 III; 17 III.	3 II — 5 II; 11 II — 22 II; 29 II; 4 III — 5 III; 7 III — 10 III; 15 III — 16 III; 26 III — 29 III; 18 IV — 21 IV; 26 IV — 29 IV.	3	3 II — 5 II; 11 II — 22 II; 29 II; 4 III — 5 III; 7 III — 10 III; 15 III — 16 III; 26 III — 29 III; 18 IV — 21 IV; 26 IV — 29 IV.	7 II — 10 II; 23 II — 28 II; 1 III — 3 III; 11 III — 14 III; 18 III — 25 III; 30 III — 17 IV.	7 II — 10 II; 23 II — 26 II; 3 III; 11 III — 14 III; 23 III; 30 III — 31 III; 10 IV — 11 IV; 13 IV; 16 IV — 17 IV.	44	7 II — 8 II; 23 II — 26 II; 3 III; 11 III — 14 III; 23 III; 30 III — 31 III; 10 IV — 11 IV; 13 IV; 16 IV — 17 IV.	19	9 II — 10 II; 27 II — 28 II; 1 III — 2 III; 18 III — 22 III; 24 III — 25 III; 1 IV — 9 IV; 12 IV; 14 IV — 15 IV.	25	—	4 II	29 IV		

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1923/4 talvel. Tab. № 5. Schifffahrtsmögl. an d. Tagen mit Eis im Winter 1923/4.

Vaatluskoht Beobach- tungsort	Päevad jääga, müüal laevasõit takistamata	Taga mit Eise, ohne Behinde- rung der Schif- fahrt	Purjekatel sõit raske Segelschiffahrt erschwert	Zahl der Tage Päevade arv	Purjekatel sõit võimata Segelschiffahrt unterbrochen	Zahl der Tage Päevade arv	Aurikatel sõit raske Dampfschiffahrt erschwert	Zahl der Tage Päevade arv	Aurikatel sõit võimata Dampfschiffahrt unterbrochen	Zahl der Tage Päevade arv	Dampfschiffahrt möglich nur mit Hilfe von Eis- brechern	Zahl der Tage Päevade arv	Aurikatel sõit võimata Dampfschiffahrt unterbrochen	Zahl der Tage Päevade arv	Esime jätkede Erste Eismeldung	Vimane jätkede Letzte Eismeldung
Suurup	17 I — 18 I; 23 I — 3 II; 11 II — 15 II; 18 II — 19 II; 17 IV — 21 IV; 26 IV — 28 IV.	29 4 II — 6 II; 16 II — 17 II; 20 II — 23 II.	9 7 II — 10 II; 24 II — 16 IV.	57 7 II; 11 IV — 12 IV; 16 IV;	4 8 II — 10 II; 24 II — 10 IV; 13 IV — 15 IV.	4 7 II; 11 IV — 12 IV; 16 IV;	8 7 II — 10 II; 24 II — 10 IV; 13 IV — 15 IV.	4 7 II; 11 IV — 12 IV; 16 IV;	53	17 I	28 IV					
Naisaar	2 I — 15 I; 18 I — 2 II.	30 3 II; 23 IV — 7 V.	16 4 II — 7 II; 12 II — 16 II; 27 III — 14 IV; 17 IV — 22 IV.	79 4 II — 7 II; 12 II — 16 II; 27 III — 14 IV; 17 IV — 22 IV.	34 8 II — 11 II; 17 II — 26 III; 15 IV — 16 IV.	34 8 II — 11 II; 17 II — 26 III; 15 IV — 16 IV.	45	2 I	7 V							
Tallinna	12 I — 17 II; 21 IV — 26 IV; 29 IV — 2 V.	37 27 IV.	1 18 II — 20 IV.	73 9 II	1 8 II; 10 II — 20 IV.	1 8 II; 10 II — 20 IV.	72	12 I	2 V							
Kokskär	26 I — 27 I; 30 I; 2 II; 13 II; 20 IV — 23 IV; 5 V — 7 V.	12 19 I; 29 I; 3 II; 19 IV; 24 IV; 28 IV — 4 V.	12 4 II — 12 II; 14 II — 18 IV; 25 IV — 27 IV.	77 4 II — 5 II; 12 II; 9 IV — 11 IV; 18 IV; 25 IV.	8 6 II — 11 II; 14 II — 8 IV; 12 IV — 17 IV; 26 IV — 27 IV.	8 6 II — 11 II; 14 II — 8 IV; 12 IV — 17 IV; 26 IV — 27 IV.	69	19 I	7 V							
Ekholm	28 I — 30 I; 10 III; 19 IV — 23 IV; 3 V.	10 24 I — 25 I; 1 II; 3 II; 17 II — 21 II; 16 III — 17 III; 18 IV; 30 IV — 2 V; 4 V.	16 4 II — 16 II; 24 II — 9 III; 11 III — 15 III; 18 III — 17 IV; 24 IV — 29 IV.	70 4 II — 7 II; 13 II — 15 II; 8 IV; 12 IV — 14 IV; 17 IV.	12 8 II — 12 II; 16 II; 24 II — 9 III; 11 III — 15 III; 18 III — 7 IV; 9 IV — 11 IV; 15 IV — 16 IV; 24 IV — 29 IV.	12 8 II — 12 II; 16 II; 24 II — 9 III; 11 III — 15 III; 18 III — 7 IV; 9 IV — 11 IV; 15 IV — 16 IV; 24 IV — 29 IV.	58	24 I	4 V							
Stenskär	24 I; 4 V — 5 V.	3 22 I — 23 I; 25 I; 31 I; 1 V.	5 26 I; 30 I; 1 II — 18 II; 20 II; 23 II — 30 IV; 2 V — 3 V.	91 26 I; 30 I; 1 II — 3 II; 17 II; 20 II; 22 IV — 23 IV; 30 IV; 2 V — 3 V.	12 4 II — 8 II; 14 II — 16 II; 18 II; 23 II — 25 II; 31 III — 21 IV; 24 IV — 29 IV.	12 4 II — 8 II; 14 II — 16 II; 18 II; 23 II — 25 II; 31 III — 21 IV; 24 IV — 29 IV.	40	22 I	5 V							

Laevasõidu võimalused jääpäevadel 1923/4 talvel. Tab. № 5. Schifffahrtsmögl. an d. Tagen mit Eis im Winter 1923/4.

Vaatluskoh- teobach- tungs- sort	Päevad läägaga, millal läägasõit takistamata Tage mit Eis, ohne Behinde- rung der Schiff- fahrt	Päevade arv	Purjekatel sõit raske Segelschiffahrt erschwert	Purjekatel sõit võimata Segelschiffahrt unterbrochen	Päevade arv	Aurikatel sõit raske Dampfschiffahrt erschwert	Aurikatel sõit võimata Dampfschiffahrt unterbrochen	Päevade arv	Aurikatel sõit võimata Dampfschiffahrt unterbrochen	Päevade arv	Esime jäätade Zahl der Tage	Viimane jäätade Letzte Eismeldung
Narva- Jõesuu	25 XI - 10 XII; 18 XII - 20 I; 24 I - 30 I; 24 IV - 2 V.	66	—	21 I - 23 I; 31 I - 23 IV.	87 21 I; 19 IV - 23 IV.	—	—	8 I	—	—	25 XII	2 V
Ruhnu	12 I - 13 I; 9 V - 11 V.	5	14 I - 21 I; 3 V - 8 V.	22 I - 2 V.	102 12 IV - 22 IV; 25 IV - 2 V.	19	22 I - 4 II; 11 IV; 23 IV - 24 IV.	17	5 II - 10 IV.	66	12 I	11 V
Sõrve (Rüia- laht)	31 XII - 2 I; 24 IV; 3 V - 4 V.	6	3 I - 7 I; 14 I - 15 I; 3 II - 5 II; 13 IV - 17 IV; 28 IV - 2 V.	8 I - 13 I; 16 I - 2 II; 6 II - 12 IV.	91 8 I - 13 I; 16 I - 2 II; 6 II - 11 III; 9 IV - 12 IV.	63	12 III - 8 IV.	28	—	—	31 XII	4 V
Abruka	2 V - 4 V; 6 V.	4	24 XII; 26 IV - 1 V; 5 V.	8 25 XII - 25 IV.	123 25 XII - 8 I; 22 IV - 25 IV.	19	9 I - 17 I; 19 IV - 21 IV.	12	18 I - 18 IV.	92 24 XII	24 XII	6 V
Roomassaar	22 XII - 23 XII.	2	24 XII.	1 25 XII - 25 IV.	123 25 XII - 28 XII; 25 IV.	5	29 XII - 4 I; 24 IV.	8	5 I - 23 IV.	110 22 XII	25 XII	25 IV
Laidunina	9 V - 14 V.	6	3 V - 8 V.	6 22 XII - 2 V.	133 22 XII - 1 I; 30 IV - 2 V.	14	2 I; 19 IV - 29 IV.	12	3 I - 18 IV.	107 22 XII	22 XII	14 V
Kübassaar	26 XII - 29 XII; 2 V - 4 V; 8 V - 9 V.	9	30 XII; 29 IV - 1 V; 5 V - 7 V.	7 31 XII - 28 IV.	120 31 XII - 4 I; 28 IV.	6	5 I - 25 I; 25 IV - 27 IV.	24	26 I - 24 IV.	90 26 XII	26 XII	9 V
Paternoster	22 XII - 23 XII; 3 V.	3	24 XII - 30 XII; 30 IV - 2 V.	10 31 XII - 29 IV.	121	—	20 IV - 29 IV.	10	31 XII - 19 IV.	111 22 XII	22 XII	3 V
Lõõtsa	—	—	22 XII - 27 XII.	6 28 XII - 2 V.	127 28 XII - 30 XII; 1 V - 2 V.	5	31 XII - 7 II; 16 IV - 30 IV.	54	8 II - 15 IV.	68 22 XII	22 XII	2 V
Haapsalu	15 XII	1	18 XII - 20 XII.	3 21 XII - 2 V.	134 21 XII - 22 XII; 2 V.	3	23 XII - 28 XII; 29 IV - 1 V.	9	29 XII - 28 IV.	122 15 XII	15 XII	2 V
Vorms (Suur- Väin)	3 V - 4 V.	2	2 V.	1 23 XII - 1 V.	131 23 XII; 22 IV - 25 IV.	5	24 XII - 14 I.	22	15 I - 21 IV; 26 IV - 1 V.	104 23 XII	23 XII	4 V

Vaatluskoht Beobachtungsort	Nov.	Detsember		Jaanuuar			Veebruar				Märts			Aprill			Mai					
	30	7	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	4	11	18	25	2
Sörve (Läänemeri)	—	—	—	—	—	23	27	29	35	38	38	40	40	41	43	43	43	44	42	30	—	—
Vilsandi	—	—	—	—	12	20	28	32	32	34	40	40	45	45	45	45	42	38	28	—	—	—
Emmaste	4	1	—	15	21	16	20	22	29	42	39	42	44	44	44	44	13	44	34	30	—	—
Tahkona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	24	10	10	8	—	—
Peldiski	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	19	25	21	26	21	21	19	18	12	—	—
Naiassaar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	32	42	42	42	44	44	41	40	40	24	—	—
Ruhnu	—	—	—	—	—	—	7	20	—	35	37	38	39	41	45	46	45	42	37	33	—	—
Sörve (Riia laht)	—	—	—	—	10	24	8	16	29	20	26	—	13	13	12	16	17	16	—	—	—	—
Abruka	—	—	—	14	18	24	30	32	34	35	36	37	37	37	38	37	36	36	35	34	—	—
Kübassaar	—	—	—	6	10	30	34	38	41	42	42	43	43	43	45	45	45	45	45	44	40	—
Paternoster	—	—	—	13	21	30	32	36	36	36	41	42	43	43	43	43	38	30	18	13	13	—
Lõõtsa	—	—	—	4	18	22	23	25	31	39	44	44	44	48	48	48	48	43	24	14	—	—
Haapsalu	—	—	5	12	·	·	33	40	42	43	45	45	45	45	48	50	54	60	60	60	55	40
Heltermaa	—	—	4	15	21	25	28	27	29	31	33	34	36	36	37	37	37	32	30	23	17	10
Vorms (Suur Väin)	—	—	—	—	—	·	18	23	30	30	40	40	40	40	40	30	30	30	30	30	—	—

Vaatluskoht Beobachtungsort	Nov.		Detsember		J a a n u a r				V e e b r u a r				M ä r t s				A p r i l l			
	30	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	4	11	18	25
	Sõrve (Läänemeri)	—	—	—	—	1	1	1	1	4	12	8	15	12	15	15	7	6	2	—
Vilsandi	—	—	9	—	—	7	—	—	—	13	23	30	—	—	—	—	—	—	—	—
Emmaste	2	—	4	6	4	2	2	3	14	7	14	14	14	14	13	13	8	2	—	—
Tahkona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Paldiski	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	10	10	12	12	—	—	—	—
Naissaar	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	20	25	23	25	20	15	6	2	1	—
Ruhnu	—	—	—	—	—	1	—	—	10	12	15	15	17	19	18	3	—	—	—	—
Sõrve (Riia laht)	—	—	—	5	7	1/2	1	1	2	3	—	—	2	—	5	1	1	—	—	—
Abruka	—	—	4	4	7	12	2	3	5	9	25	24	25	30	30	30	24	20	—	—
Kübassaar	—	—	2	2	3	1	2	2	2	5	4	5	6	5	7	4	3	—	—	—
Patarnoster	—	—	8	17	14	5	2	4	5	6	14	16	17	17	17	11	6	—	—	—
Lõõtsa	—	—	—	—	2	1	3	2	4	6	14	19	18	19	17	5	2	—	—	—
Haapsalu	—	4	17	—	—	4	5	5	7	7	10	12	11	14	16	12	6	1	—	—
Heltermaa	—	—	12	20	30	30	34	35	35	35	42	50	57	65	65	70	40	35	20	5
Vorms (Suur Väin)	—	—	—	—	40	30	25	25	30	20	20	50	50	50	50	45	45	45	45	—

Das Meereis im Winter 1923/24.

Vorliegende Arbeit enthält eine kurze Zusammenfassung der Eisverhältnisse in den Estnischen Gewässern im Winter 1923/4. Da die Eisbeobachtungen im letzten Winter in grösserem Umfange angestellt worden sind, als in den vorhergehenden Jahren, so sind sie als Separat-Ausgabe veröffentlicht. Kurze Zusammenfassungen über die Eisverhältnisse sind schon früher im Meteorologischen Jahrbuche veröffentlicht.

Eisbeobachtungen wurden angestellt im Ganzen an 31 Punkten, meistens an Leuchttürmen, wo täglich Anmerkungen über festes Eis, Treibeis und Schiffahrtsmöglichkeit notiert wurden (Tab. 1). Ausserdem gingen telephonische Eisberichte täglich nach Reval, die dort durch die Funkstation weitergegeben wurden.

Um über die Eisbildung im Laufe des Winters ein besseres Bild zu gewinnen, wurde an den Beobachtungspunkten an jedem Freitag eine Eiskarte der Umgebung gezeichnet, auf welcher ausser den Grenzen der einzelnen Eisarten auch die Richtung des Treibeises angegeben wurde. Ausserdem wurde an jedem Freitag die Dicke des festen Eises, sowie die Höhe der daraufliegenden Schneedecke gemessen.

Da der vergangene Winter verhältnismässig kalt war, erschien das Eis in den Sunden und an den flachen Stellen bereits Mitte Dezember, was das Aufhören der Schiffahrt im Grossen Sunde und in der Hapsaler Bucht schon am 20. XII. zur Folge hatte. Im Rigaschen Meerbusen wurde die Schiffahrt schon in der ersten Hälfte des Januars merklich gestört, im östlichen Teil des Finnischen Meerbusens dagegen erst Ende Januar (Stenskär, Kokskär, Hungerburg).

Um über die Temperaturverhältnisse des vergangenen Winters ein deutlicheres Bild zu gewinnen, sind in Tab. 2 die Normaltemperaturen der meteorologischen Küstenstationen (N) und die Temperaturmittel (T) von November bis Mai gegeben. Als Normaltemperaturen gelten die 50-jährigen Mittelwerte.

Hieraus ersehen wir, dass die Mitteltemperaturen beginnend vom Dezember kontinuierlich bis zum Mai bedeutend unter der Normaltemperatur waren. Besonders kalt waren der Januar und Februar, wo in Reval und Pernau die Abweichungen 2° bzw. 4° betragen.

Dadurch ist es erklärlich, dass im Winter 1923/4 die Schiffahrt durch das Eis merklich erschwert wurde; im Finnischen Meerbusen östlich von Reval war die Schiffahrt etwa 50 Tage unterbrochen, im Rigaschen Meerbusen 70 Tage.

Tabelle 3 gibt die Häufigkeit der Winde in den Wintermonaten nach der täglichen Termin beobachtungen (7^h, 13^h, 21^h).

Es tritt das Vorherrschen der Südwinde deutlich hervor — eine gewöhnliche Erscheinung im Winter, wodurch die Eisverhältnisse an der Südküste des Finnischen Meerbusens sich günstiger gestalten als an dessen Nordküste.

Das ganze Beobachtungsmaterial ist in 3 Tabellen zusammengefasst. Die erste Tabelle (Tab. 4) gibt Daten über das Erscheinen und Verschwinden des Eises, sowie die Angabe der Tage mit Eis nach den einzelnen Beobachtungspunkten. Die erste Rubrik enthält Angaben über das Treibeis. Um Raum zu ersparen, ist zwischen den einzelnen Eisarten kein Unterschied gemacht worden und auch die Richtung des Treibeises nicht angegeben. In der zweiten Rubrik finden sich Daten über das Erscheinen und das Verschwinden des festen Eises, wobei nur diejenigen Tage in Betracht kommen, an denen wenigstens $\frac{1}{10}$ der Umgebung mit festem Eise bedeckt war. Die nächste Rubrik enthält Angaben über die Tage, an denen der ganze sichtbare Horizont unter einer festen Eisdecke stand oder von zugefrorenem Treibeis bedeckt war. Die folgende Rubrik enthält die Gesamtzahl der Eistage im Laufe des Winters. Um die Stärke des Eises zu charakterisieren, sind weiter Daten über die Verkehrsmöglichkeit auf dem Eise gegeben.

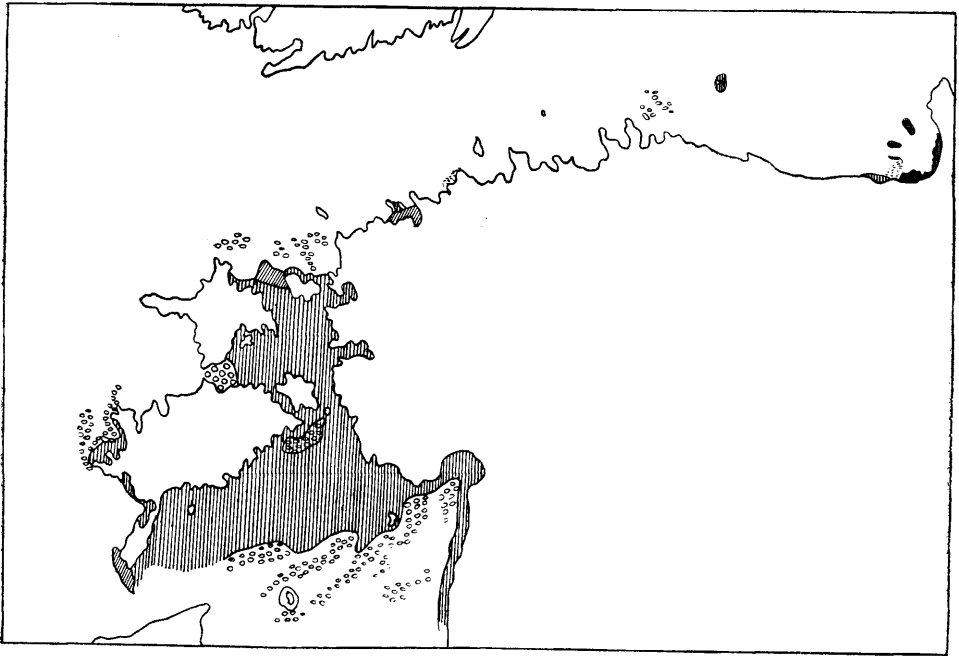
In Tabelle 5 sind die Tage angegeben, an denen die Schifffahrt unbehindert, erschwert oder unmöglich war.

In der 4. wie auch in der 5. Tabelle sind die Beobachtungspunkte nach den Schifffahrtslinien geordnet, was einen Vergleich der Eisverhältnisse an den einzelnen Punkten erleichtert.

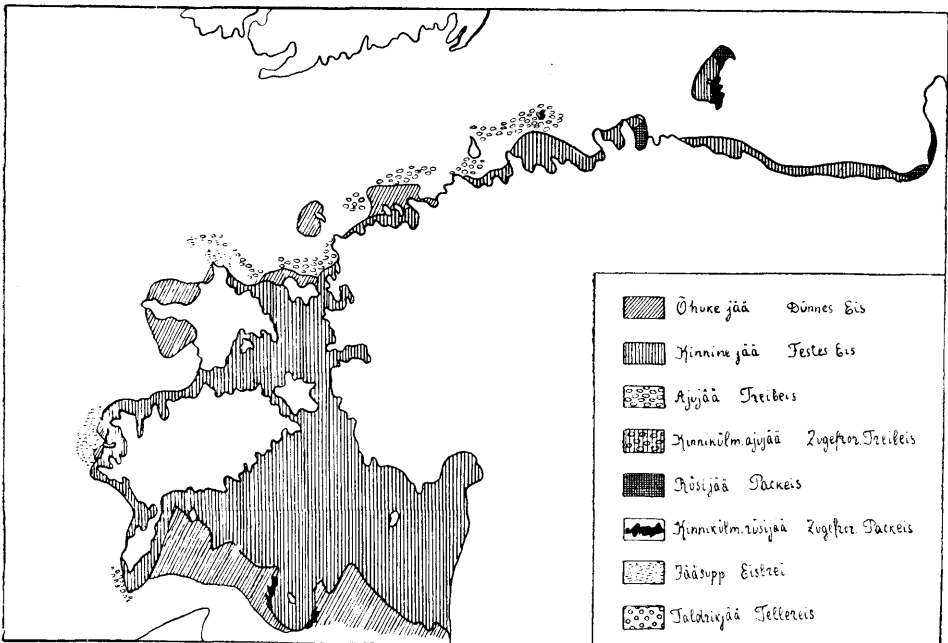
Die letzten Tabellen enthalten Messungen der Eisdicke und Schneehöhe auf derselben. Es sind die Beobachtungen nur derjenigen Punkte angeführt, an welchen die Messungen fortlaufend andauerten. Alle Resultate sind in cm gegeben.

Ein Strich (—) in den Tabellen an Stelle der Daten bedeutet das Fehlen der betreffenden Erscheinung, ein Punkt (.) dagegen das Fehlen der Beobachtung.

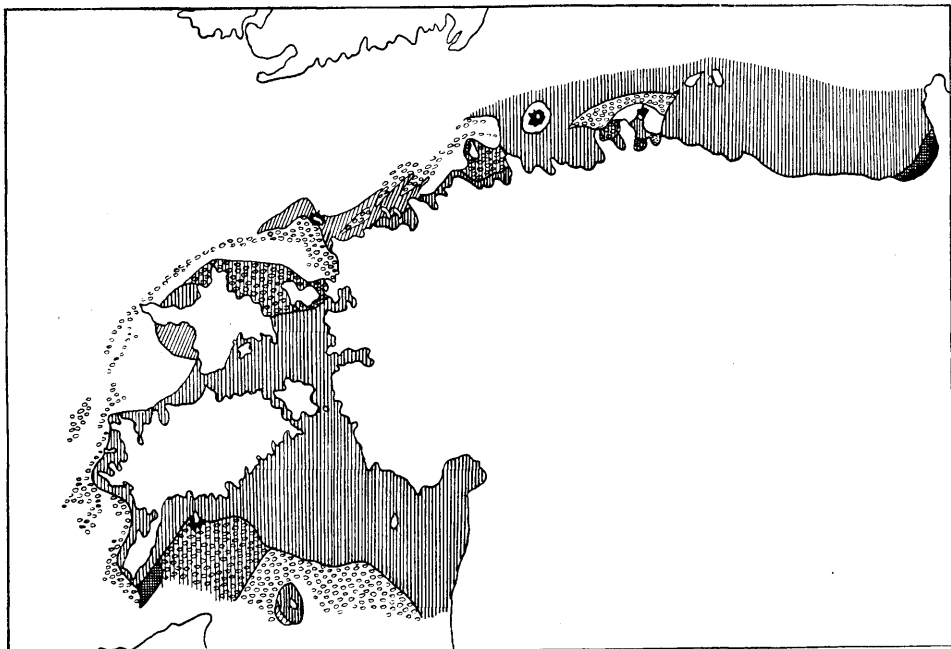
Zum Schluss folgen noch 4 Karten mit Angaben der einzelnen Eisarten und deren Grenzen.



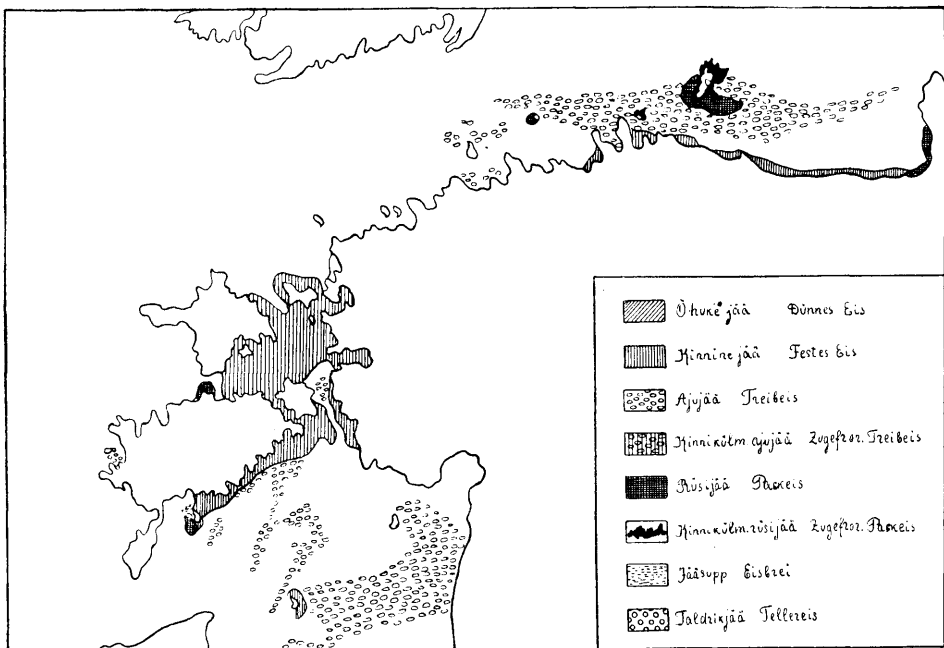
18. jaanuar 1924.



15. veebruar 1924.



14. märts 1924.



25. aprill 1924.