

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU N:o 42

# YLEISKATSAUS TALVEN 1917—18 JÄÄSUHTEISIIN

KIRJOITANUT

**GUNNAR GRANQVIST**  
OSASTONJOHTAJA

REFERAT: UEBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE IM  
WINTER 1917—18 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINKI 1926

SOCIETAS SCIENTIARUM FENNICA:  
FINLÄNDISCHE HYDROGRAPHISCH-BIOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN

- Nr. 1. THEODOR HOMÉN: Hydrographische Untersuchungen im nördlichen Teile der Ostsee, im Bottnischen und im Finnischen Meerbusen 1898—1904. 46+144 S., 2 Taf., 1907.
- Nr. 2. ROLF WITTING: Untersuchungen zur Kenntnis der Wasserbewegungen und der Wasserumsetzung in den Finland umgebenden Meeren. Der Bottnische Meerbusen in den Jahren 1904 und 1905. Erster Teil. X+246 S., 18 Taf., 1908.
- Nr. 3. JOHAN GEERKE: Beitrag zur Hydrographie des Finnischen Meerbusens. 40 S., 3 Taf., 1909.
- Nr. 4. METEOR. CENTRALANSTALT: Wasserstand-Registrierungen bei Hangö, 1897—1903. XIV+86 S., 1909.
- Nr. 5. K. M. LEVANDER: Beobachtungen über die Nahrung und die Parasiten der Fische des Finnischen Meerbusens. IV+44 S., 1909.
- Nr. 6. HUGO KARSTEN: Untersuchungen über die Eisverhältnisse im Finnischen Meerbusen und im nördlichen Teile der Ostsee. I. Beobachtungen während der Winter 1897—1902. 92 S., 5 Taf., 1911.
- Nr. 7. ROLF WITTING: Zusammenfassende Uebersicht der Hydrographie des Bottnischen und Finnischen Meerbusens und der Nördlichen Ostsee nach den Untersuchungen bis Ende 1910. 82 S., 4 Taf., 1912.
- Nr. 8. ROLF WITTING: Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt an festen Stationen in den Jahren 1900—1910. 78 S., 1912.
- Nr. 9. ROLF WITTING: Beobachtungen von Oberflächenstrom, Tiefenstrom und Wind an Feuerschiffen in den Jahren 1900—10. 100 S., 1912.
- Nr. 10. ROLF WITTING: Jahrbuch 1911 enthaltend hydrographische Beobachtungen in den Finland umgebenden Meeren. 132 S., 4 Taf., 1912.
- Nr. 11. Nicht erschienen.
- Nr. 12. ROLF WITTING: Jahrbuch 1912 enthaltend hydrographische Beobachtungen in den Finland umgebenden Meeren. 130 S., 6 Taf., 1913.
- Nr. 13. ROLF WITTING: Jahrbuch 1913 enthaltend hydrographische Beobachtungen in den Finland umgebenden Meeren. 134 S., 5 Taf., 1914.
- Nr. 14. KURT BUCH: Ueber die Alkalinität, Wasserstoffionenkonzentration, Kohlensäure und Kohlensäuretenion im Wasser der Finland umgebenden Meere. 132 S., 3 Taf., 1917.

(DIE REIHE WIRD NICHT FORTGESETZT.)

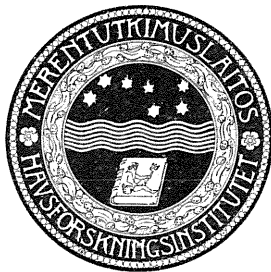
MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU N:o 42

# YLEISKATSAUS TALVEN 1917—18 JÄÄSUHTEISIIN

KIRJOITTANUT

**GUNNAR GRANQVIST**  
OSASTONJOHTAJA

REFERAT: UEBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE IM  
WINTER 1917—18 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINKI 1926

VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO



## Sisälllys:

	Siv.
I. Havaintoaineisto .....	5
1. Havaintojen kokoaminen .....	5
2. Havaintoaineiston muokkaus .....	6
II. Katsaus eräisiin säätieteellisiin ja meritieteellisiin olosuhteisiin ....	8
1. Ilman lämpötila .....	8
2. Veden lämpötila .....	9
3. Tuulet, vedenkorkeus, sademäärä ja pilvisuus .....	11
III. Jääsuhteet .....	13
1. Katsaus .....	13
2. Aika vuodenvaiheeseen .....	13
3. Tammikuu—maaliskuu .....	16
4. Jäiden lähtöaika .....	26
5. Laatokka .....	31
IV. Jäänpaksuus (cm:ssä) perjantaisin 1917—1918 .....	34
Havaintopaikkojen luettelo .....	36
1. Numerojärjestyksessä, kuv. I mukaan .....	36
2. Aakkosellisessa järjestyksessä .....	36
Deutsches Referat .....	37

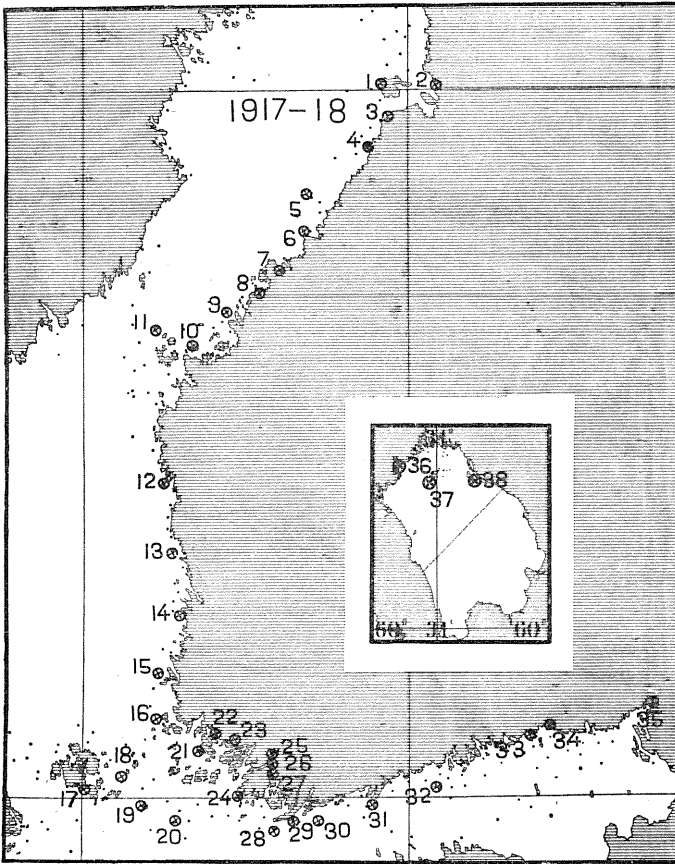
## Kuvat:

1. Haiivaintoasemat .....	5
2. Jääsuhteet 1917 XI 23. ja XI 30. ....	13
3.   »   1917 XII 7. ....	14
4.   »   1917 XII 14. ....	14
5.   »   1917 XII 21. ....	14
6.   »   1917 XII 28. ....	15
7.   »   1918 I 4. ....	16
8.   »   1918 I 11. ....	17
9.   »   1918 I 18. ....	18
10.   »   1918 I 25. ....	19
11.   »   1918 II 1. ....	20
12.   »   1918 II 8. ....	21
13.   »   1918 II 15. ....	22
14.   »   1918 II 22. ....	33
15.   »   1918 III 1. ....	24
16.   »   1918 III 8. ....	25
17.   »   1918 III 15. ....	26
18.   »   1918 III 22. ....	27
19.   »   1918 III 29. ....	28

				Siv.
20.	Jääsuhteet	1918	IV 5.	29
21.	»	1918	IV 12.	30
22.	»	1918	IV 19.	31
23.	»	1918	IV 26.	32
24.	»	1918	V 3.	33
25.	»	1918	V 10., V 17., V 24. ja V 31.	33

## I. Havaintoaineisto.

1. Havaintojen kokoaminen. Talven 1917—18 havaintotyö oli järjestetty samaan tapaan kuin aikaisemmin ja on se selostettuna esim. tämän julkaisusarjan 22. numerossa, siv. 3.



Kuva 1. Havaintoasemat.

Pääasiallinen havaintoaineisto olisi siten ollut saatava majakka- ja luotsipaikoilla toimitettavista säännöllisistä havainnoista. Talven kapinan ja sodan vuoksi olivat kuitenkin toisten paikkojen havainnot vaillinaiset, toisten kokonaan laiminlyödyt.

Havaintopaikkojen yleiskartta, huomioonottamatta havaintojen täydellisyyttä, on kuvassa 1. Tämän täydentää vihkon lopussa paikkaluettelo, jossa ovat havaintopaikkojen nimet sekä 1. kuvan numerjärjestyksessä että aakkosjärjestyksessä. Yksityiskohtaisia tietoja sekä havaintopaikkojen sijoituksesta että havaittajain nimistä on professori WITTING'in toimittamassa vuosikertomuksessa entisten Hydrograafis-Biologisten Merentutkimusten (nyk. Merentutkimuslaitos) toiminnasta vuonna 1918.

Kuten tavallisesti ovat havainnot täydennetyt jäänsärkijäin päällystön antamilla tiedoilla, tällä kertaa jälkeinpäin saatuina laivojen päiväkirjoista. Tähän talveen kohdistuvasta runsaasta sotakirjallisuudesta olen lisäksi koettanut hakea lisätietoja jääsuhteista, kuitenkin sääntöperäisesti sitä tutkimatta, jotenka melkoinen määrä huomioonottamattomia jäätietoja niissä varmaan on. Mitään muutosta seuraavan esityksen antamaan jääkehityksen ja jääsuhteitten kuvaukseen suurin piirtein nämät tarkkaamatta jääneet tiedot eivät kuitenkaan aikaansaane, ne kun enemmän ovat omiansa valaisemaan eräitä yksityiskohtia, missä suhteessa niiden tutkiminen luultavasti olisi suureksikin hyödyksi useampaan paikkaan nähden, mutta sellainen seikkaperäinen tutkimus ei, kuten sanottu, ole tämän katsoituksen tarkoituksena. Sen pohjana on siis pääasiallisesti laitoksen omien havaittajain lähettämä havaintoaineisto.

**2. Havaintoaineiston muokkaus.** Aineisto julkaistaan karttoihin piirrettynä. Karttoja ei ole piirretty, kuten tavallisesti normaalina vuosina on laita, viikottain, vaan vasta sodan loputtua; sodan aikana oli näet postinkulku rintaman toisella puolella oleville paikoille kokonaan katkaistu, mutta myöskin muitten paikkojen postiyhteys Helsingin kanssa oli epäsäännöllinen. Sotakirjallisuuden avulla ovat kartat vasta tänä vuonna täydennetyt.

Muuten on karttoja piirrettäessä käytetty sitä piirtämistapaa, jota tämän sarjan 28. numerossa olen perinpohjaisesti selvittänyt, joten tässä riittänee seuraava merkkien selitys, joka karttojen ymmärtämiseksi on välttämätön:

### *Yleiskartoissa käytetyt merkit:*

- lyhyet, vaakasuorat viivat: *avointa vettä*  
 pienet renkaat: *sohjoa*  
 pienet yllämainittujen renkaitten suuruiset pisteet: *yhteenjäätynyttä sohjoa*  
 pienet ristit: *sinijäätä*  
 harvat paksut viivat, rannikolta ulospäin: *sileätä kiintojäättä, silojäättä*  
 täyttämättömät kolmiot: *ajojäättä*  
 täytetyt kolmiot (alue voi lisäksi olla viivoitettu kuten sileätä kiintojäättä varten): *yhteenjäätynyttä ajojäättä*  
 ympyrät: *ahtojäättä*  
 ympyräpinnat (alue voi lisäksi olla viivoitettu kuten sileätä kiintojäättä varten): *yhteenjäätynyttä ahtojäättä*  
 paksu, taitettu viiva: *ahtojäänvyöhykke, ahtojäänvyö*  
 yhdistelmä yllämainituista merkeistä: alueella kaikkia eri merkkien osoittamia jäälajeja  
 ohut pitkä viiva: *jäänraja*  
 Vielä merkitsee  
 tyhjä alue: *tietoja puuttuu.*



Kartat ovat alkujaan piirretyt kahdeksalla eri värillä, mittakaavassa 1 : 1 000 000. Niitten puhtaaksipii tämisen samassa kaavassa, mutta yksi-värisinä, ovat minun johdollani suorittaneet ylim. assistentti, insinööri ARMAS FALLSTRÖM, sekä piirustusapulainen, neiti TOINI RONIMUS. Alkuperäisistä kartoista ovat tässä painetut kartat pienennetyt mittakaavaan 5 : 1.

Luonnollista on vielä, että yleiskartoissa pienine mittakaavoineen joukko yksityiskohtia ei ollenkaan esiinny sen sijaan, että toiset yksityiskohdat, joita en ole voinut jättää sikseen — kuten esim. ahtojäävyöt, avoimet railot j. n. e. — melkein aina esiintyvät hyvin suurenetuina. Tämä on otettava huomioon karttoja luettaessa. Muuten viitataan julkaisuun n:o 28.

Kirjases lopussa on joukko jäänpaksuustietoja. Ensimmäisen sarakkeen luvut tarkoittavat paikan numeroa kuvassa I.

## II. Katsaus eräisiin säätieteellisiin ja meritieteellisiin olosuhteisiin.

1. Ilman lämpötila. Aikajakson 1917 lokak.—1918 toukok. yleisiä lämpösuhteita valaiskoon aluksi seuraavat taulukot, edellinen osoittaen muutamien rannikkopaikkojen kuukausittaiset keskilämpötilat mainittuna aikana, jälkimmäinen näitten keskimäärien poikkeukset vastaavista 30-vuotiskeskisarvoista. Luvut nojautuvat Valtion Meteorologisen Keskuslaitoksen antamiin tietoihin.

Taul. 1. Keskilämpötila 1917—18.

	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	X-V	XII-III
Oulu . . . . .	5.2	-2.5	-6.9	-14.7	-8.4	-4.4	1.8	5.2	-3.1	-8.6
Vaasa . . . . .	5.8	0.6	-3.7	-10.3	-5.6	-3.0	1.8	6.8	-1.0	-5.7
Turku . . . . .	7.4	2.2	-2.4	-8.6	-6.0	-2.7	5.0	8.8	0.5	-4.9
Maarianhamina	7.7	3.0	-0.8	-5.4	-2.9	-1.4	2.9	7.6	1.3	-2.6
Helsinki . . . . .	7.5	2.0	-2.4	-8.5	-5.8	-2.6	3.8	8.4	0.3	-4.8
Viipuri . . . . .	6.9	0.4	-4.7	-11.6	-7.4	-4.6	(3.2)	7.4	-1.3	-7.1
Sortavala . . . . .	6.9	-0.3	-5.4	-13.3	-9.2	-4.4	2.5	5.9	-2.2	-8.1

Taul. 2. Poikkeus 1917—18 keskilämpötilasta 1886—1915.

	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	X-V	XII-III
Oulu . . . . .	+3.1	+0.9	+0.9	-5.3	+2.2	+2.2	+1.7	-0.8	+0.6	-0.1
Vaasa . . . . .	+1.7	+1.2	+1.0	-4.3	+1.4	+1.6	+0.9	+0.1	+0.5	-0.1
Turku . . . . .	+2.1	+1.6	+0.9	-3.8	-0.3	+0.3	+2.4	-0.3	+0.4	-0.7
Maarianhamina	+1.7	+1.0	+0.2	-2.9	+0.9	+1.2	+1.2	+0.7	+0.5	-0.2
Helsinki . . . . .	+2.1	+1.6	+1.2	-3.2	+0.3	+0.9	+1.6	-0.4	+0.5	-0.2
Viipuri . . . . .	-2.6	+1.5	+1.1	-3.8	+1.1	+0.2	(+1.3)	-1.6	+0.3	-0.4
Sortavala . . . . .	+3.5	+1.7	+1.6	-4.3	+0.4	+1.3	+1.1	-2.3	+0.4	-0.3

Nämä luvut osoittavat verrattain lämmintä ja pitkää syksyä, jota seurasi kylmä alkutalvi ja jotenkin leuto loppupalvi, päättyen aikaiseen alkavaan, pitkään kevääseen.

Yksityiskohtaisemmin tarkastaessa alkutietoja huomaa, että lokakuu oli lämmin ilman mainittavaa kylmääjaksoa, samoin suurin osa marraskuuta. Noin marraskuun 20. p:stä alkoi kylmäjakso, jota kesti vielä viisi päivää joulukuutakin, jolloin kaksi viimeistä päivää olivat kylmimmät. Sitä seurasi erittäin leuto aika, joten joulukuun toisen pentaadin keskilämpö kaikilla taulukoissa I ja 2 mainituilla paikoilla oli nollopisteen yläpuolella, tai nollopisteessä (ainoastaan Sortavalassa). Lämpötila pysyi korkealla aina joulukuun 14. p:ään asti.

Joulukuun puolivälissä alkavaa tilannetta laskevina lämpötiloineen voidaan katsoa alkutalven tuloksi.

Kyseessäolevan talven lämpösuhteet olivat yleensä hyvin vaihtelevat: joka kuukaudessa oli, vieläpä maaliskuussakin, ainakin jokunen tai pari leutoa päivää sekä myöskin muutama varsinainen pakkaspäivä.

Ensi kerran lämpötila huomattavasti aleni n. joulukuun 23. p:nä. Seuraavina päivinä aina vuodenvaiheeseen oli lämpötila hieman korkeampi, erittäin etelärannikolla; pohjoisempana kävi kylmemmäksi jo joulukuun 27. p:nä. Mutta vuodenvaiheessa tahi joku päivä aikaisemmin alkoi hyvin ankara pakkasen, jota kesti yhtä mittaa — ainoastaan etelässä sattui pari lämpöisempää päivää — aina tammikuun 20. p:ään saakka eli n. kolme viikkoa. Tästä ajasta tulikin pakkaseen nähden varsinainen talvikausi: pakkasen seurauksena oli, että tammikuu kävi talven sekä suhteellisesti että ehdottomasti kylmimmäksi kuukaudeksi, huolimatta siitä, että kuukauden kahtena viimeisenä pentaadina vallitsivat leudot ilmat, erittäin viimeisenä, jonka keskilämpötila yllämainituilla paikoilla oli positiivinen, paitsi Sortavalassa, missä oli  $-1^{\circ}$ .

Leutoa ilmaa kesti helmikuun kahden ensimmäisen pentaadin aikana, kuitenkin viimeisen loppupuolella vähitellen kylmemmäksi käyden. Kolmas pentaadi oli kylmä, kylmin 11. ja 12. p. Varsin kylmä oli myöskin aika 19.—23. p. Muuten kuukausi oli, kuten taulukosta 2 ilmenee, jotenkin leuto.

Samoin oli maaliskuun laita. Korkeimmillaan oli lämpötila kuukauden keskivaiheessa, jolloin Lounas-Suomen pentaadikeskilämpötilakin oli nollapisteessä tahi hieman sen yläpuolella. Kylmin oli aika 1.—4. ja 25.—28. Viimeksi mainittu aika, jolloin lämpötila aleni aina  $-12$  à  $-16$  asteeseen oli talven viimeinen pakkasaika eli talven loppu. Maaliskuun loppupäivinä siis kevät jo oli tulossa.

Koko huhtikuun aikaan ei lämpötila laskenut nollapisteeseen alapuolelle ainoatakaan pentaadina. Kokonaisuudessaan kuukausi oli  $1^{\circ}$  à  $2^{\circ}$  normaalia lämpöisempi. Verrattain kylmä oli aika 14.—17. p; samaten kuukauden pari viimeistä päivää.

Toukokuun aikana olivat ilmat verrattain kylmät n. 11. p:ään asti. Sitten seurasi 20. p:ään kestävä lämpöisempi jakso; kuukauden loppupuoli oli taas viileämpi.

**2. Veden lämpötila.** Suomessa vallitsevan sotatilan vuoksi olivat havainnot kyseessä olevan talven aikana vieläkin vaillinaisemmat kuin edellisinä, maaihiansodanaikaisina talvina. Täydellisempiä havaintoja tekivät ainoastaan harvat asemat — vrt. tämän sarjan 5. numeroa, missä havainnot kokonaisuudessaan ovat julkaistut; siitä ovat seuraavan taulukon antamat tiedot veden pinnan lämpötilasta kootut.

*Taul. 3. Pintaveden kuukausikeskilämpötilat 1917 VI—1918 V.*

	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Utö .....	12.4	17.1	19.4	13.3	7.7	5.2	2.8	—0.3	—0.3	—	4.0	9.1
Russarö ....	12.8	16.5	19.6	11.7	8.2	5.5	2.3	—0.1	—	—	—	—
Porkkala ...	12.2	16.1	19.2	11.6	7.8	5.2	2.2	—	—	—0.0	1.0	6.7
Harmaja ...	10.3	15.5	18.8	9.7	7.1	5.5	1.9	—	—	—	—	—
Helsinki....	13.1	16.2	19.6	11.0	7.4	4.3	0.7	—0.2	—0.1	—0.0	2.0	6.5
Söderskär ..	10.5	16.1	19.2	10.2	7.7	6.2	2.8	—0.2	—0.3	—0.3	0.8	4.8

Vertaukseksi vastaaviin monivuotiskeskiaarvoihin esitettäköön vielä seuraava taulukko, jonka toisessa sarakkeessa on ajanjakso ja niiden vuosien luku, joista on muodostettu se keskiaarvo, mistä taulukon luvut ovat poikkeuksia.

*Taul. 4. Pintaveden lämpötilan 1917—18 poikkeukset monivuotiskeskiaarvoista.*

	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Utö . . . . . 1900—24 (25 v.)	+1.4	+1.5	+3.6	+1.2	-0.2	+1.8	+0.6	-0.8	-0.3	—	+2.4	+3.3
Russarö .. 1900—24 (25 v.)	+0.3	-0.1	+3.4	-0.7	+0.2	+0.8	+0.2	-0.3	—	—	—	—
Porkkala.. 1900—24 (25 v.)	+0.4	0.0	+3.3	-0.7	-0.2	+0.9	+0.5	—	—	0.0	-0.2	+0.7
Harmaja.. 1900—24 (24 v.)	-0.5	+0.5	+3.8	-1.9	-0.6	+1.1	+0.4	—	—	—	—	—
Helsinki .. 1905—24 (20 v.)	+0.9	-0.6	+3.9	-0.8	+0.2	+1.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	+0.8	-0.6
Söderskär . 1913—24 (12 v.)	+0.4	+0.1	+4.2	-1.6	-0.4	+1.0	-0.3	-0.3	-0.1	-0.2	+0.1	+0.1

Ylläolevien tietojen lisäksi mainittakoon, että Helsingin Kaivopuiston rannassa, missä veden lämpötila joka aamu kello 9 mitattiin, oli se ensi kerran nollapisteen alapuolella joulukuun 23. p:nä, jonka jälkeen se pysyi alhaisena, s. o. nollapisteen tienoissa, aina maaliskuun loppuun saakka. Merempänä olevilla havaintopaikoilla Utö, Russarö, Porkkala ja Söderskär kesti veden jäähtymisjakso tammikuun alusta huhtikuun ensimmäisiin päiviin eli n. kolme kuukautta.

Muuten ilmenee 3. ja 4. taulukon luvuista, että elokuun lämmin pintavesi nopeasti kylmeni, mutta sittemmin syksyn aikana taas pysyi verrattain lämpöisenä; samoin myöskin, että keväällä veden lämpeneminen alkoi aikaisin; huomautettakoon, että kaikki taulukossa mainitut havaintopaikat sijaitsevat etelärannikon Utön ja Söderskärin välisellä, verrattain lyhyellä alueella.

Syvyyshavainnot ovat vielä vaillinaisemmat kuin pintahavainnot (vrt. julkaisu 5). Sellaisia on, ja nekin epätäydellisiä, ainoastaan kolmen toistensa läheisyydessä olevan aseman toimittamia, nimittäin Porkkalan, Harmajan ja Söderskärin. Näistä on Söderskär syvin eli 50 m, toiset ainoastaan 30 m. Lämpötilaan nähden vesipatsas tasoittui joulukuun alussa, sen ollessa n. 4°. Söderskärin vesipatsas jäähtyi helmikuun loppuun ja pysyi kylmänä huhtikuun alkupäiviin. Vielä helmikuun 2. p:nä oli siellä lämpötila 10 m:ssä 0.7° ja 20—50 m:ssä 1.0°. Harmajasta ja Porkkalasta puuttuu helmikuun havainnot; Harmajalla oli lämpötila 0, 5, 10, 20 ja 30 m:ssä tammikuun 1. p:nä vast. 0.8°, 3.0°, 4.0°, 3.0° ja 2.0°, tammikuun 11. p:nä vast. 0.5°, 0.8°, 2.0°, 2.0° ja 2.0°, tammikuun 21. p:nä vast. 0.2°, 0.2° 0.2°, 0.2° ja 0.3°. Näistä havainnoista päättäen oli merenvesi verrattain lämmintä.

Porkkalassa huomaa syvyysvedessä heikon lämpenemisen alkavan jo maaliskuun edellisellä puoliskolla; vasta toukokuun alusta lämpeneminen sujui nopeammin.

Syvyyslämpötilan valaisemiseksi olkoon lopuksi seuraavat luvut, jotka nekin näyttävät tukevan otaksumaa, että syvyysvesi olisi tavallista hieman lämpöisempi.

Taul. 5. Porkkalan syvyyslämpötila talvena 1917—18 poikkeuksineen 24-vuotisesta keskiarvoista.

Syvyys m	Mainittuna päivänä havaittu lämpötila				Havaitun lämpötilan poikkeus vastaa- vasta 24-vuotis-keskiarvosta			
	X 1.	XI 11.	III 11.	V 1.	n. X 1.	n. XI 11.	n. III 11.	n. V 1.
10 ....	9.2	6.6	-0.1	1.1	-0.4	+1.0	+0.2	-0.6
30 ....	5.7	6.7	0.1	0.6	-2.8	+1.3	+0.5	-0.8

3. Tuulet, vedenkorkeus, sademäärä ja pilvisuus. Vuoden 1917—18 koko jääkauden aikana olivat tuulet enimmäkseen etelänpuoleiset; ainoastaan lyhyempinä väliaikoina pohjanpuoleiset tuulet vallitsivat.

Syyskuukausien (lokak.—jouluk.) aikana oli, etelä komponentin ohella, lokakuussa läntinen ja marraskuussa itäinen komponentti toisena tavallisin, jotavastoin joulukuussa, jonka kuluessa muutamat päivät olivat pohjoistuulisiakin, itä- ja länsikomponentit olivat länsirannikolla jokseenkin yhtälukuisat, etelärannikolla länsikomponentti yleisempi.

Ankarimmat tuulet kävivät marraskuussa, joka yleensä oli hyvin tuulinen. Syksyn myrskypäivinä mainittakoon m. m. lokakuun 14. p. ja 22.—23. p:t (ELE), marraskuun 6. p. (LE) Pohjanlahdella, sekä marraskuun 27. p. (LE) ja 28 p. (LP) etelärannikolla; joulukuussa ei ollut varsinaista myrskyä.

Talven alussa oli n. kaksiviikkoinen jakso pohjanpuoleisine tuulineen, mutta jo tammikuun puolivälistä kävivät etelänpuoleiset tuulet enemmiten läntisine komponentteineen yleisiksi. Tuulen lounais-suuntaa vallitsi sitten melkein koko talven aikana. Pohjoiskomponenttinen tuuli mainittakoon muutamina päivinä helmikuun puolivälissä ja maaliskuun lopussa, itäkomponenttinen helmikuun lopussa maan pohjoisosassa. Tuulet olivat heikot; myrskypäivinä mainittakoon etelärannikolla tammikuun 15. p. (ELE), lounaisimmassa osassa tammikuun 19. p. (LLP) sekä maaliskuun 23. p., jolloin kävi ankara länsi- tai luoteismyrsky.

Huhtikuun alusta alkoivat idänpuoleiset tuuletkin, erittäin etelärannikolla, jota vastoin länsirannikolla yhä edelleen lännenpuoleiset tuulet olivat jotenkin lukuisat. Tuulen voima oli heikko. Toukokuun kuluessa olivat tuulet kohtalaiset ja suuntaan nähden hyvin vaihtelevat, pohjois- ja eteläkomponentti jokseenkin yhtä lukuisa. Jo huhtikuun keskivälistä oli muuten etelärannikolla tuulen suunta muuttunut huomattavasti pohjanpuolelle, jota vastoin länsirannikolla toukokuun aikana pohjoiskomponentti oli tavallisempi kuin etelärannikolla.

V e d e n k o r k e u s — kaikki arvot tohtori RENQVIST'in tämän julkaisusarjan 15. numerossa julkaisemien havaintojen mukaan — oli syksyn aikana korkea, ainoastaan eräinä päivinä vuoden keskikorkeutta alempi, ja keskimäärin lokakuussa 25 à 35 cm, marraskuussa 25 à 30 cm ja joulukuussa 40 à 45 cm tätä korkeampi. Havaintoasteikkojen samana kuukautena osoittaman korkeimman ja matalimman vedenkorkeuden eroitus oli lokakuussa 40—80 cm, marraskuussa 60—100 cm ja joulukuussa 70—120 cm, johon on lisättävä, että pienimmät erotukset kaikkialla havaittiin maan lounaisosissa. Muuten oli lokakuun alussa jotenkin korkea vesi, kuukauden puolivälissä

vesi vähitellen laski, länsirannikolla hieman myöhemmin. Matalan veden jaksoa kuukauden keskivaiheissa etelärannikolla seurasi taas huomattava nousuaika, josta kuitenkin lokakuun 31. p:nä sattuva vedenlasku teki äkkiä lopun. Tämä lasku oli siksi jyrkkä, että Suomenlahden korkein ja matalin vesi mitattiin vast. lokakuun 30. ja 31. p:nä. Marraskuun alkupuolella pysyi vesi edelleen matalalla, mutta kuukauden lopussa se nousi korkealle. Pohjanlahdella tuli matala vesi hieman myöhemmin. Koko rannikolla oli korkeavesi joulukuun alussa, matalavesi sen lopussa. Matalimmillaan oli vesi länsirannikolla joulukuun 22. p:nä, etelärannikolla 31. p:nä; mainittava korkean veden päivä oli sitä paitsi pohjoisimmassa osassa joulukuun 12. p.

Varsinaisena talvena (tammik.—maalisk.) oli vesi aluksi eniten veden vuosikeskikorkeutta korkeampi. Tammikuun keskivedenkorkeus oli 15 à 20 cm ja helmikuun 5 à 10 cm korkeampi, mutta maaliskuun 10 à 15 cm matalampi kuin tämä. Tammikuussa havaitut eroitukset saman paikan korkeimman ja matalimman vedenkorkeuden välillä olivat jotenkin suuret eli 50—90 cm (pienimmät lounaassa), mutta helmi- ja maaliskuussa ainoastaan 30—40 cm. Vedenkorkeus oli tammikuun alkupuoliskolla hyvin vaihteleva, mutta tämän jälkeen on suurin piirtein katsottuna laskeva suunta huomattavissa. Helmikuussa oli kuitenkin vesi kuukauden lopussa korkeimmillaan, maaliskuun aikana oli keskikuukauden aikana selvä matalanveden jakso.

Kevätkuukausina (huhtik., toukok.) pysyi veden keskikorkeus vuoden keskiarvon alapuolella, huhtikuussa n. 35—40 cm ja toukokuussa n. 40 cm. Yhtenä kuukautena samalla paikalla havaitun korkeimman ja matalimman veden välinen eroitus oli huhtikuussa 20—40 cm ja toukokuussa 40—60 cm, jolloin korkein vesi mitattiin huhtikuun alussa ja toukokuun lopussa. Näitten havaintojen välisenä aikana matalin vesi mitattiin huhtikuun loppupuoliskolla ja toukokuun puolivälissä. Päiviä jyrkkine vedenkorkeusmuutoksineen ei ollut; vaihtelevin oli vedenkorkeus toukokuun 1. p:n tienoissa.

Sortavalassa tehtyjen mittausten mukaan ei koko talvena Laatokassa sattunut suuria vedenkorkeusmuutoksia. Yhden kuukauden aikana mitattu eroitus korkeimman ja matalimman veden välillä oli ainoastaan noin 30 cm — tammi- ja huhtikuussa; helmi-, maalisk. ja toukokuussa oli eroitus n. 10 cm.

S a d e m ä ä r ä oli kolmena syyskuukautena hyvin runsas, tammikuussa normaali, helmikuussa yleensä hieman, mutta pohjoisessa huomattavasti normaalia vähempi, maaliskuussa erittäin vähäinen ja myöskin keväämpänä jokseenkin pieni. Rannikon ensimmäiset lumisateet sattuivat marraskuun keskivaiheissa, ainoastaan lounaassa hieman myöhempään. Marraskuun lopulla olivat kaikki rannikkoseudut lumen peittämiä, mutta joulukuun toisen pentaadin aikana väheni lumi vähenemistään ja oli kuukauden keskivälissä maan lounaisimmissa osissa jopa täydelleen hävinnyt. Kuitenkin pian taas tuli uutta lunta ja vuoden lopussa oli sitä kaikkialla.

Koska, kuten jo on huomautettu, kaikkina kuukausina sattui leutoja ilmoja vesisateineen, oli jään lumipeite verrattain ohut. Lumenkorkeus oli suurin sisäsaaristossa tammikuun loppupuolella, jolloin useammilla paikoilla mitattiin 20—25 cm lunta jäällä, jotavastoin jää ulompana oli miltei lumeton.

P i l v i s y s oli syksyn aikana suuri, tammi- ja helmikuussa normaali, maaliskuussa erittäin vähäinen, samaten keväällä. Kokonaan pilvettömiä oli esim. Helsingissä noin kolmasosa maalisk.—toukokuun kaikista päivistä.

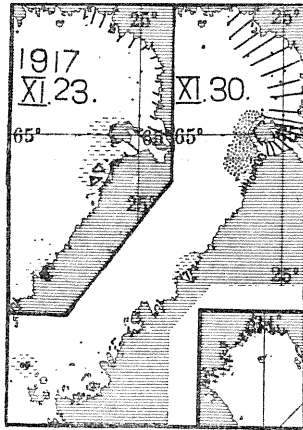
### III. Jääsuhteet.

1. **Katsaus.** Yllämainittujen tekijöiden vaikutuksesta jäävuosi alkoi lämpöisen syksyn vuoksi myöhäiseen ja loppui jokseenkin aikaisin; tästä huolimatta kehittyi siitä tavalliseen aikaan varsinainen keskitalven jäätilanne: jään kauvimaksi ulottuessa kuului sen alueeseen ei ainoastaan Suomenlahti ja Pohjanlahti, vaan myöskin suuria osia Pohjois-Itämerestä. Kuitenkaan ei verrattain lyhyenä keskitalvena erittäin vahvoja jäitä ehtinyt syntyä, ja voidaan yleensä todeta, että kyseessä olevana talvena jätten volyymi, verrattuna niitten pinta-alaan, oli verrattain vähäinen; tämä tosiasia ei tietysti ole ristiriidassa sen seikan kanssa, että paikottain tuulien kasaamat jäät muodostuivat vaikeiksi ahtojäävoiksi. Mainitun suhteellisen pienen jäävolyymin sulaminen kävi sittemmin keväällä verrattain nopeasti, josta selvenee sekä saaristo- että merenjätten pikainen häviäminen, vaikka kevään lämpö, kuten jo mainittiin, ei ollut erittäin suuri.

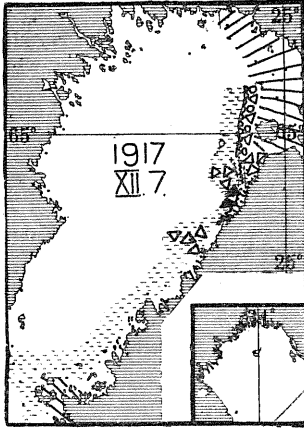
Jäätilanteen kehitystä viikosta viikkoon valaistaan lyhyesti seuraavassa.

2. **Aika vuodenvaiheeseen.** Ensimmäinen jää syntyi säännöllisesti matalimmille vesille siihen aikaan, jolloin ilman keskilämpötila muuttaman päivän aikana oli pysynyt nollapisteen alapuolella eli marraskuun puolivälissä ja ensiksi pohjoisessa, sitten kauvimpana idässä. Jäänmuodostuminen, jonka alkuaika erittäin pohjoisessa on katsottava myöhäiseksi, sujui sen sijaan siellä jotenkin nopeasti, seurauksena että muutamien päivien kuluessa, kuten marraskuun 23. p:n kartasta (kuva 2) ilmenee, kiintojäänreunusta pitkän rannikkoja ja oli muodostumassa. Jäänmuodostumista helpottivat vielä, paitsi ilman kylmyys, myöskin lumisateet, jotka olivat omiaan jäädyttämään merenvettä. Marraskuun 24. p:nä kesti Hailuodon ja mantereen välinen jää ensimmäisen kerran jalkamiehen.

Mainittakoon, että jo marraskuun 22. p:nä meri Marjaniemen majakan koko näköpiirissä suurimmaksi osaksi oli sohjon peittämä, jonka tuuli kuitenkin ajoi luoteeseen päin. Koska seuraavana aikana pakkasta jatkui, oli meressä Hailuodon ulkopuolella yleensä sohjoa, enemmän tai vähemmän, riippuen tuulen suunnasta. Tästä voidaan päättää, että pohjoisimmassa Perämerellä vesipatsaan lämpötila tähän aikaan tasoittui, sen vielä kuitenkin olematta kokonaan jäähtyneenä. Jäätilanteen kehitys marraskuun viimeisen viikon aikana ilmenee kuukauden 30. p:n kartasta (kuva 2). Siitä näkyy, että myöskin Pohjanlahden keskiosissa (Valsörarnan havaintojen mukaan) sekä Laatokassa ensimmäinen ohut jäänmuodostus paikottain oli alkanut. Sama oli varmaankin asian-



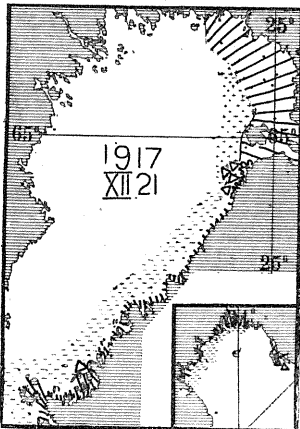
Kuva 2. Jääsuhteet 1917  
XI 23. ja XI 30.



Kuva 3. Jääsuhteet 1917  
XII 7.

laita Suomenlahden itäosassa. (Karttojen oikeaa ymmärtämistä varten huomautan vielä kerran, että kokonaan tyhjiksi jätetyiltä alueilta tietoja puuttuu). Saaristomeri oli sitävastoin jäätön. Kylmääjaksoa kesti noin 5. p:ään joulukuuta, sillä seurauksella, että vähitellen pitkin koko rannikkoa jäätä alkoi syntyä sisäsaaristoon. Erittäin nopea oli jäänmuodostuminen tämän jakson parina loppupäivänä, koska silloin pakkaneen yltyi. Tähän aikaan alkoi jäätä muodostua Turunmaan saariston pienempiin vesiin, ja Perämeren pohjoisosassa syntyi todellista ajojäättä, jota joulukuun 5. p:nä käyvä lounaistuuli ajoi rannikolle päin, missä se kiintojäänreunustaa vastaan kasaantui aina 4 metrin paksuisiksi ahtojäänvöiksi. Perämeren ja Laatokan jääsuhteet tämän ensimmäisen pakkasjakson lopussa, siis jättien väliaikainen huipputilanne, on kuvassa 3, osoittaen jääsuhteita joulukuun 7. p:nä.

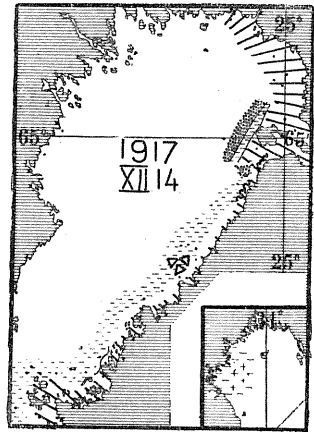
Seuraavina leutoina päivinä jäät hitaasti vähenivät. Lounaasta ne kokonaan hävisivät, joka ilmaisee, ettei vedenkerrostumisen kehitys vielä ollut jäänmuodostukseen kypsä. Pohjoisessa, missä vesi oli jäähtyneempää, kiintojää ei sanottavasti vähentynyt; ajojääät eivät nekään sulaneet paikoilleen, vaan ajelehtivat tuulten ajamina meremmälle, missä ne lämpimämpään merenveteen jouduttuaan hävisivät, samaten ahtojäävyöt, irtauduttuaan tuulten ja joulukuun



Kuva 5. Jääsuhteet 1917  
XII 21.

12. päivänä sattuneen vedennousun vaikutuksesta. Kaikkien näitten tekijöiden yhteistuloksena syntyi joulukuun 14. päivän kartassa (kuva 4) kuvattu jäättilanne. Joulukuun 14. p:n jälkeen lämpötila jälleen rupesi laskemaan. Viimeksimainitun kartan kuvaama tilanne vastaa siis jättien vähimmilläänoloa.

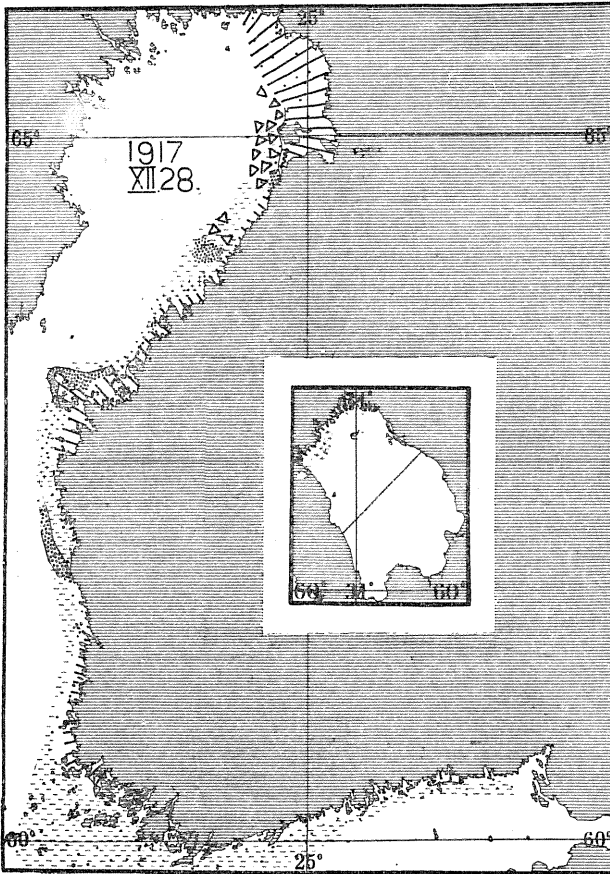
Seuraavan viikon kohtalainen kylmyys jäädyttyi vähitellen veden; jäähtyminen alkoi matalimmilta rannikkovesiltä, jatkuen jatkumistaan ulospäin, jonka ohella vähitellen muodostui rannikolta alkava, ulospäin kasvava kiintojääreunusta saaristoon. Kiintojään säännöllinen kasvaminen kävi helpoksi, m. m., koska tuuli koko tämän ajan oli jotenkin heikko. Joulukuun 21. p:nä tehdyt haivannot esitetään kuvassa 5. Niistä



Kuva 4. Jääsuhteet 1917  
XII 14.



voidaan, verratessa niitä vastaaviin jäätilanteisiin vuosina täydellisine havain-  
toineen, päättää, että Perämeren ja Merenkurkun saaristo oli kokonaan jäässä,  
samoin kiun Selkämerenkin, jotavastoin Saaristomeressä nähtävästi ainoastaan  
sisimmät rannikkovedet ja varsin matalat paikat ulompänä olivat jään peittä-  
miä. Suomenlahden länsiosan niemet ja niemimaat ulottuivat kiintojääreunus-  
tasta avoimeen veteen; vieläpä sen itäosassakin jää ei sulkenut piiriinsä ulom-

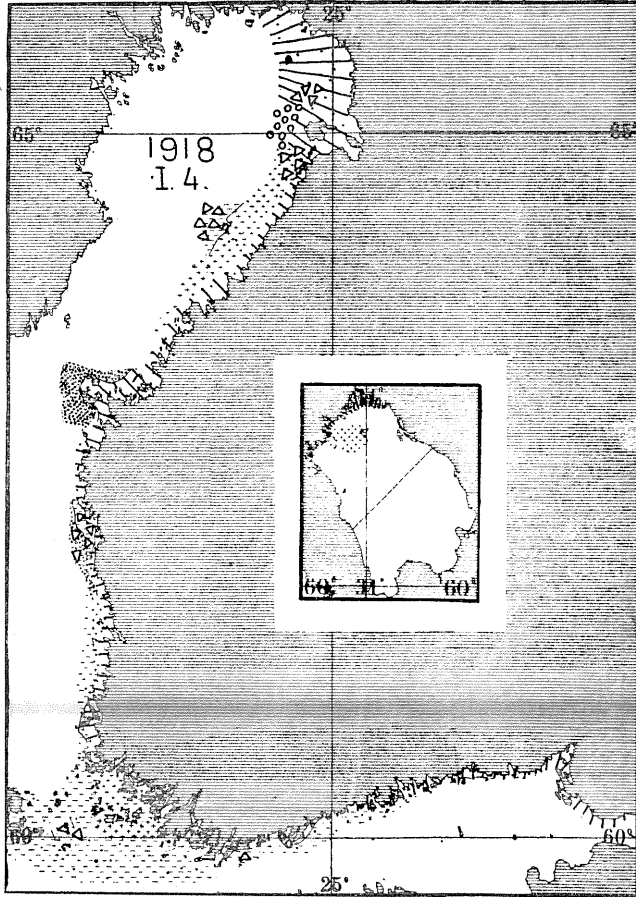


Kuva. 6. Jääshteet 1917 XII 28.

paa saaristoa eikä tietysti myöskään n. s. ulkosaaria. Merenjätä oli ai-  
noastaan Pohjanlahden pohjoisimmassa osassa. Kartasta näkyy vielä no-  
pean jäänmuodostumisen tapahtuvan Perämerellä.

Seuraavana viikkona jatkui jään muodostuminen länsirannikolla, kui-  
tenkin vähentyen etelään päin lämpötilan noustessa samassa suunnassa; etelä-  
rannikolla, missä lämpötila oli korkeampi ja tuulet sitä paitsi lännenpuoleiset,  
siis epäedulliset jäänmuodostumiselle, pysyivät jääshteet suurin piirtein muut-  
tumattomina. Joulukuun 28. p:n jäätilanne ilmenee kuvasta 6.

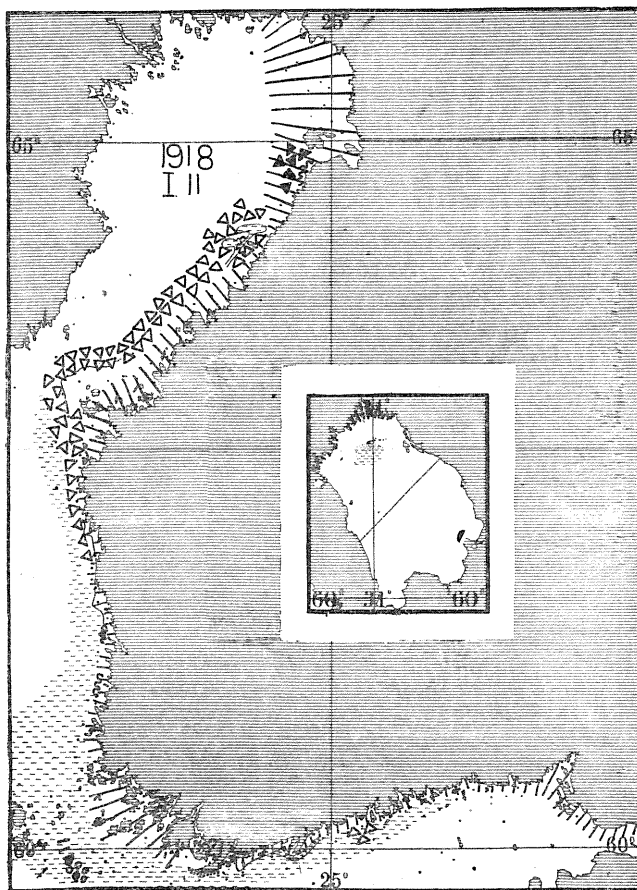
2. Tammikuu—maaliskuu. Vuodenvaiheen aikana oli matalavesi, tuulet heikot ja enimmäkseen idänpuoleiset, sekä pakkasen, joka itse asiassa tammikuun alkaessa ei vielä ollut kova, mutta ennen pitkää nopeasti yltyi yltymistään — siis jäätymiselle hyvin suotuisat olosuhteet. Silmäys tammikuun 4. p:n karttaan (kuva 7) ilmaiseekin länsirannikolla hyvin runsasta jäänmuodostusta.



Kuva 7. Jääsuhteet 1918 I 4.

Kuten meritieteellisten havaintoasemien toimittamat rantahavainnot ilmaisevat, rupesi etelärannikolla, niinkuin jo aikaisemmin mainittiin, tilanne vasta tähän aikaan olemaan jäähtymiseen nähden jäänmuodostumiseen kypsä, mutta saariston ulkopuolella se ei vielä ollut yhtä pitkälle kehittynyt. Tähän saakka jäätönnä olleessa Saaristomeren keskiosassa jäätä nopeasti muodostuu; ulkosaaristo suurempine ja syvempine selkineen on sitä vastoin tammikuun 4. p:nä yhä edelleen miltei jäätön.

Seuraavan viikon aikana kehittyivät Perämeren jääsuhteet varsinaiseksi talvitilanteeksi: pitkin rannikkoa leveä kiintojäänreunusta ja ulompana koko näköpiirissä jokseenkin vaikeanlaatuista ajojäätä, joka ei kuitenkaan vielä ollut yhteenjäätynyttä, vaan liikkui tuulten ja virtain mukana. Ajojäää jatkui sitten eteläänpäin, täyttäen Merenkurkun kokonaan ja sieltä kielekkeenä ulottuen pitkin Selkämeren rannikkoa. Vaikkakin tuulten vallitseva suunta oli itäinen,

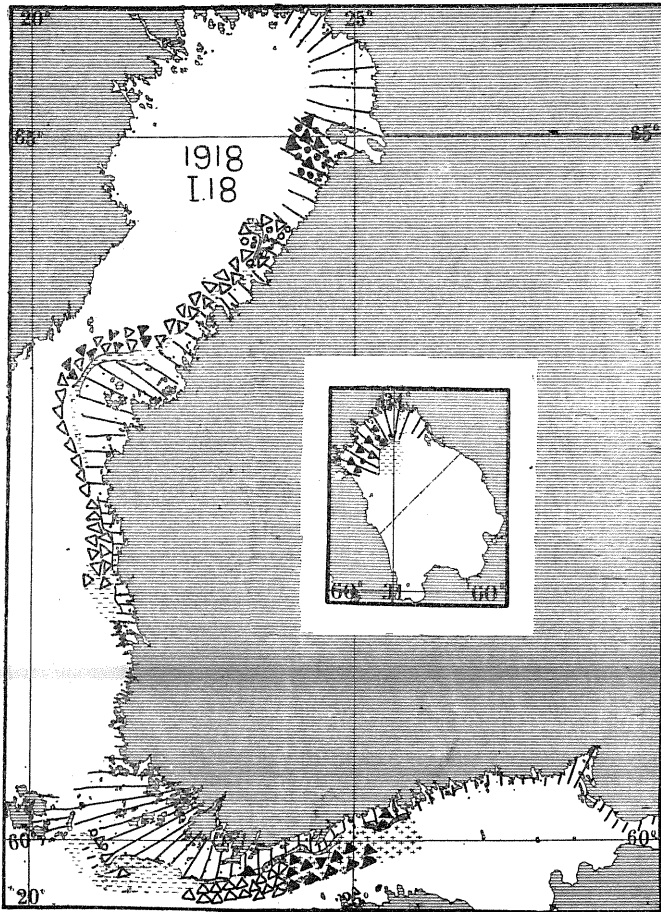


Kuva 8. Jääsuhteet 1918 I 11.

kävivät kuitenkin erinä päivinä lännenpuoleiset tuulet, ankarimpina tammi-kuun 11. p:nä, muodostaen kiintojään ulkoreunustaan ahtojäävöitä ja -vyöhykkeitä, todennäköisesti useissa muissakin paikoissa, kuin mitä sanotun päivän kartasta (kuv. 8) näkyy.

Etelärannikon syvimmillä vesillä, ainakin Suursaaren lännenpuoleisessa osassa Suomenlahtea, jäänmuodostuminen ei edelleenkään päässyt varsinaiseen alkuunsa. Syy tähän seikkaan lienee haettavissa siitä, että merenvesi,

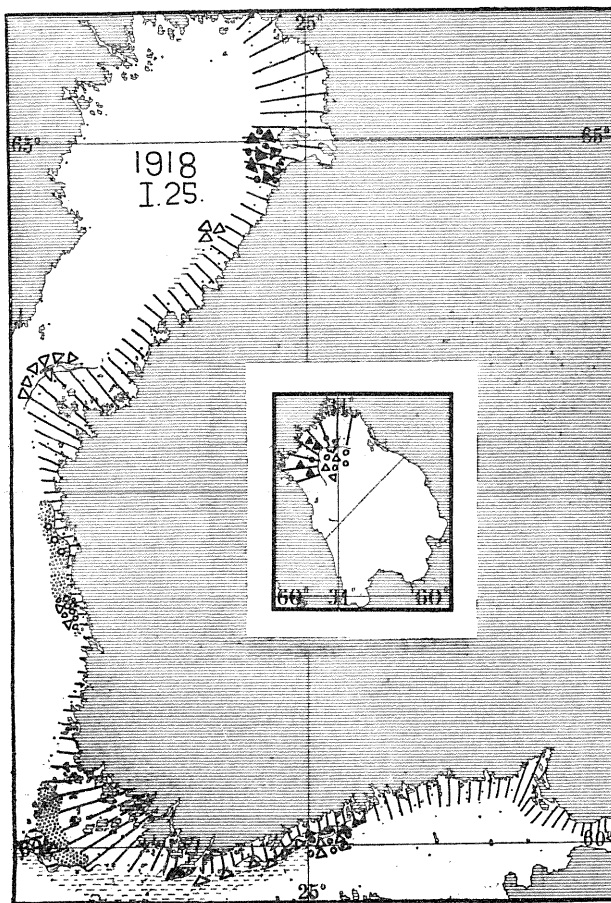
kuten jo on mainittu, oli verrattain lämmintä; lisävaikuttimina olivat veden suhteellisen korkea keskikorkeus ja tammikuun alkupuoliskolla vedessä vallinnut vedenkorkeuden vaihtelevaisuus, jotka molemmat seikat olivat omiansa hidastuttamaan veden jäähtymistä. Suursaaren idänpuoleisesta merenosasta puuttuu havaintoja; hyvin otaksuttavaa on kuitenkin siellä jo tähän aikaan olleen runsaasti merenjäätä.



Kuva 9. Jääsuhteet 1918 I 18.

Tammikuun 7. p:nä olivat Suomenlahden länsiosassa sijaitsevat majakat tiedottaneet merenusvaa, joten jäähtymisen viimeinen jakso oli käsissä; jo tammikuun 12. p:nä — siis heti kartassa 8 kuvatun jäätilan jälkeen — tiedoittivat ne ajojäättä meressä. Todellisuudessa pakkaneen alkoi vähentyä, mutta koska lämpötila koko seuraavan viikon aikana pysyi nollapisteen alapuolella, jatkui jäätyminen nopeasti yleistilanteen nyt ollen siihen kypsyyneenä. Tämän

ohella vallitsivat heikot tuulet, vedenkorkeus tuli pysyväisemmäksi, alenevaan suuntaan käyden. Jo tammikuun 17. p:nä ensi kerran ei näkynyt avointa vettä Söderskäristä (32)<sup>1)</sup> ja Porkkalasta (31), mutta Suomenlahden suussa Rus-sarön (28) ulkopuolella näkyi ajojässä aukkoja. Tätä tilannetta kesti vielä tammikuun 18. p:nä, kuten kiertästä (kuv. 9) näkyy. Saaristomerellä yllä viedä



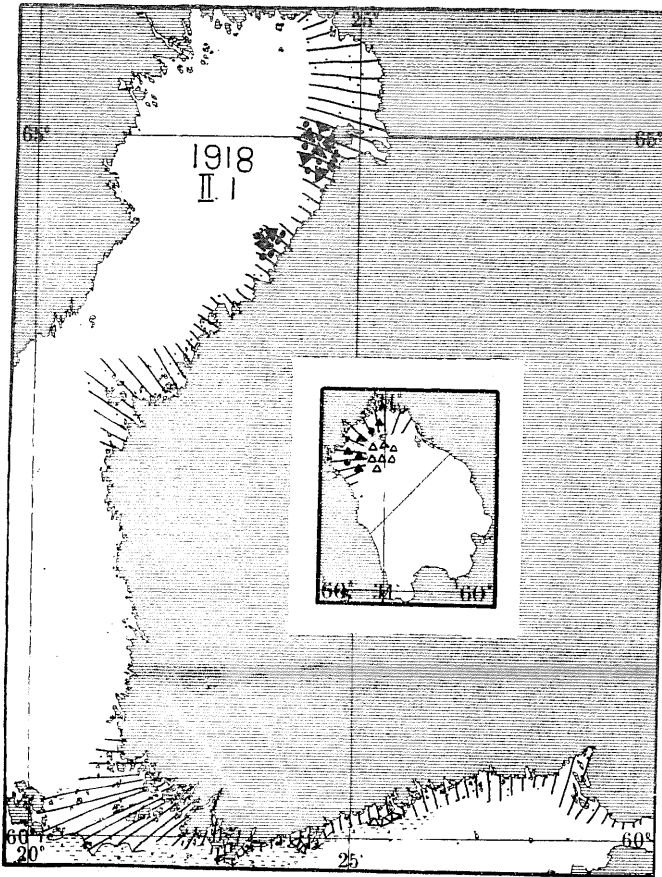
Kuva 10. Jääsuhteet 1918 I 25.

jääsilta Ahvenanmaalle syntyi samaan aikaan, mutta Pohjois-Itämeren yleis-tilanne ei vielä ollut jäänmuodostumiseen kypsä, joten parina päivänä kuluneen viikon aikana Utön (20) edustalla meressä havaittu ajojää ennen pitkää hävisi. Ahvenanmereltä puuttuu havaintoja, mutta voidaan varmuudella otaksua, ettei sielläkään ollut mainittavampaa jäätä, tuskin ollenkaan jäätä. Tammi-kuun 18. p:nä oli tuuli kaakkoinen koko länsirannikolla, lukuunottamatta sen

<sup>1)</sup> Luku viittaa paikan järjestysnumeroon kuva 1.

eteläisintä osaa. Vastaavasta kartasta näkyy, seurauksena siitä, Pohjois-Selkämeren, Merenkurkun ja Etelä-Perämeren merenjäiden liikkuneen rannikolta ulospäin, muodostaen merenraidon kiintojäänreunustan ulkopuolella, jotavastoin Pohjois-Perämeressä tällaista railoa ei syntynyt, joten voidaan otaksua tämän merenosan jo mainittuna päivänä olleen jokseenkin täynnä jäitä.

Kuten jo on mainittu, tapahtui n. tammikuun 20. p:nä säätilan muutos ja lämpöisempi jakso alkoi; tätä kesti helmikuuhun; erittäin tammikuun viimeisen

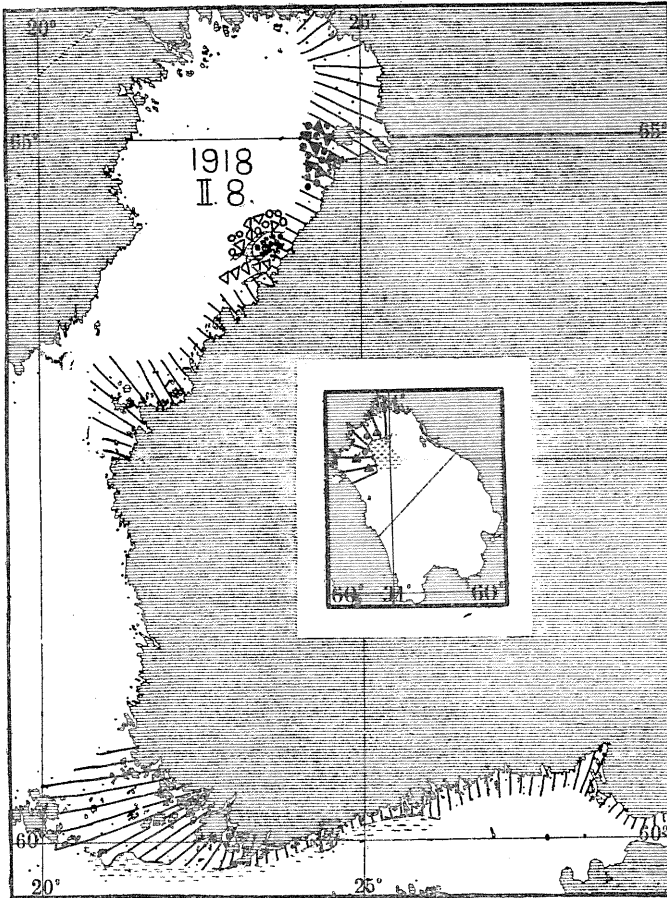


Kuva 11. Jääsuhteet 1918 II 1.

pentaadin ilma oli leuto, keskilämpötilan kaikkialla pitkin rannikkoa ollen nollapisteen yläpuolella. Tämän lämpöjakson vaikutus huomataan heti jäätilanteesta, kuten tammikuun 25. p:n (kuva 10) ja tammikuun 1. p:n (kuva 11) kartat selvästi osoittavat, verrattuina tammikuun 18. p:n karttaan, viimeainitun siis kuvaten jääsuhteitten huippukohtaa. Seuraavan viikon kuluessa Kihdin vastamuodostunut kiintojää muuttui pehmeäksi sohjoksi, joten mantereen ja Ahvenanmaan välinen jääsilta katkeili, tosin vain muutamaksi päiväksi.

Samaan aikaan ajoivat lännenpuoleiset tuulet Suomenlahden länsiosan merenjään etelään päin, joten saariston kiintojäänreunustan ulkopuolelle jäi ainoastaan vähässä määrin ajojaita, nekin ollen kiintojään ulkoreunasta irtautuneita kappaleita.

Aikaisemmin mainittiin jo, että tuulet tänä aikana olivat jatkuvasti lännenpuoleiset, lämpötilan pysyessä etelässä korkeana, mutta pohjoisessa las-

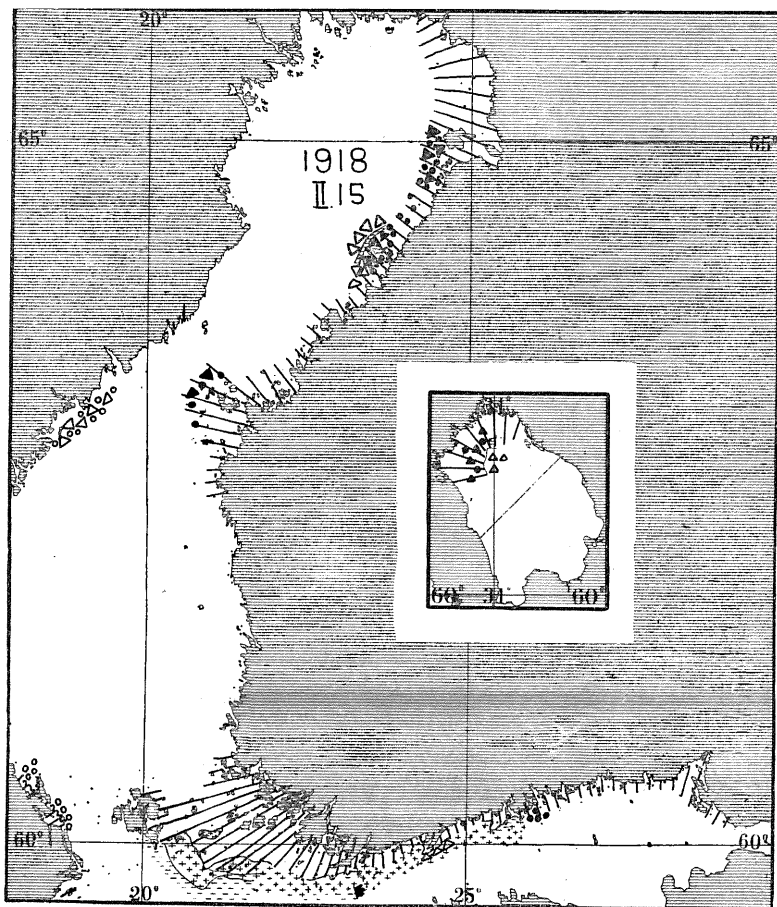


Kuva 12. Jääsuhteet 1918 II 8.

kevana. Tämän seurauksena oli, että Pohjanlahden rannikon kiintojäänreunustan ulkopuolella yleensä oli merenjaita, jotavastoin etelärannikon länsiosassa meri rannikon ulkopuolella enemmiten oli jäistä vapaa, kunnes lämpötila sieläkin laski, joka tapahtui vasta helmikuun keskivälissä.

Jäätilanteessa huomaa sentähden etelässä helmikuun alkupuolella ainoastaan pienempiä muutoksia, kuten myöskin helmikuun 8. p:n kartta (kuva 12) näyttää.

Kuten m. m. jäänsärkijä Sammon päiväkirjasta on saatu selville, muodostui helmikuun kuluessa Selkämereen vähitellen melkoisia jäitä. Helmikuun 8. ja 9. päivinä, jotka pohjoisessa olivat kylmiä jäätuvät Merenkurkun jäät yhteen, muodostaen kiinteän jäänsillan Ruotsin ja Suomen välille. Etelärannikon ulkopuolella alkoi jää uudesti muodostua vasta jälkeen kylmää



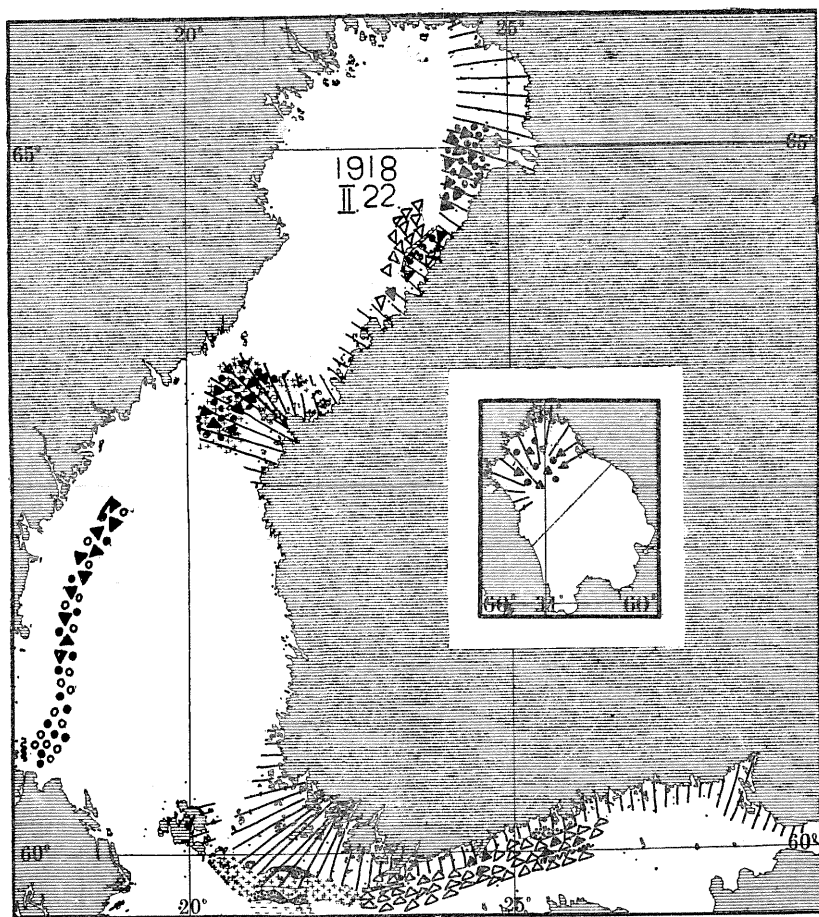
Kuva 13. Jäasuhteet 1918 II 15.

12. p:ää helmikuuta; 14. p:nä Söderskäristä (32) sekä 15. p:nä Porkkalasta (31) ei enää näkynyt avointa vettä. Viimmemainittuna päivänä oli meri Russarön (28) ulkopuolella sinijäässä lukuisine avoimine paikkoineen, jota vastoin Utön (20) edustalla sinijää ainoastaan kapeana kielekkeenä reunusti saaristojäätä, jättäen meren ulompana avoimeksi. Tämä tilanne on kuvassa 13.



Seuraava aika oli kylmä. Kuten helmikuun 22. päivän kartasta (kuva 14) ilmenee, muodostui tähän aikaan vahvoja merenjäitä Suomenlahden länsiosaan. Että Pohjanlahden jäätkin olivat vaikeat, ilmaisee kartta myös.

Helmikuun loppupuoli oli taas lämpoisempi. Kun tuulet samalla kääntyivät luoteenpuoleisiksi, hävisivät merenjäät Suomenlahden läntisimmästä

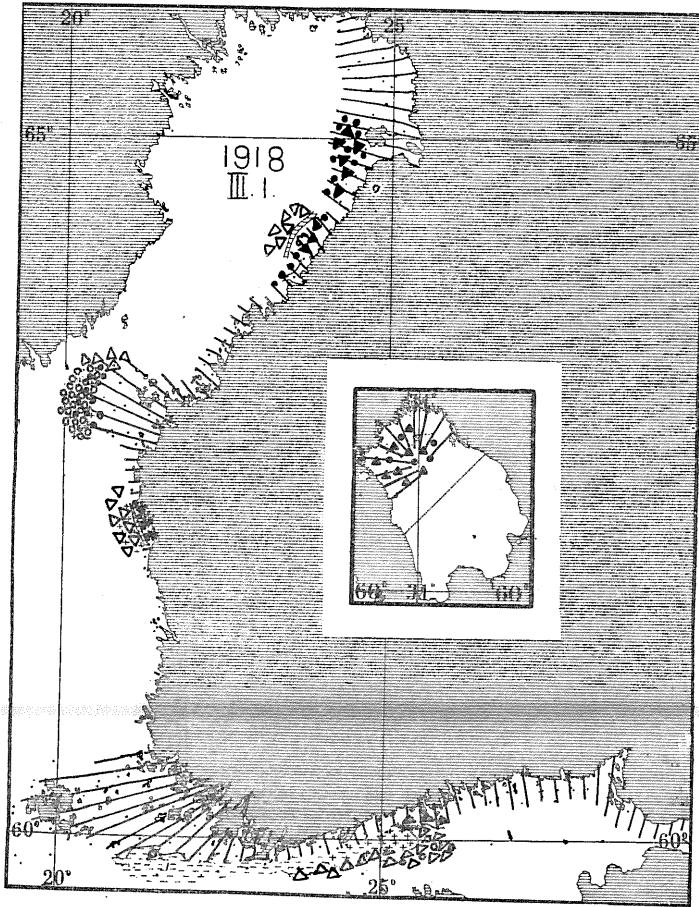


Kuva 14. Jääsuhteet 1918 II 22.

osasta sekä Saaristomeren kiintojään ulkopuolelta, tämän jään ulkoreunan etelässä 1. p:nä maaliskuuta kulkiessa Vidskärin selän yli, siis Utön (20) sisäpuolitse.

Maaliskuun 2. p:n vastainen yö oli varsinkin länsirannikolla hyvin kylmä. Vaikkei tiedoituksia tästä ole olemassa, voidaan otaksua, että muutamia päiviä myöhemmin Ahvenanmaan länsi- ja eteläpuolella havaitut jäät osaksi syntyivät silloin, osaksi olivat vähä aikaisemmin vallinneen pohjoistuulen

eteläänpäin pohjoisesta ajamia. Maaliskuun ensimmäisen viikon jääsuhteista mainittakoon lisäksi, että Söderskärin (32) ulkopuolella tähän saakka liikkuvina olleet merenjääät 2. päivänä maaliskuuta jäättyivät yhteen yli koko näköpiirin. Perämeren Ulkokallan (5) tienoilla havaittiin 4. p:nä tämän tilanteen syntyneen, jään kiinteänä pysyen aina 23.—24. p:ään saakka — eli n.

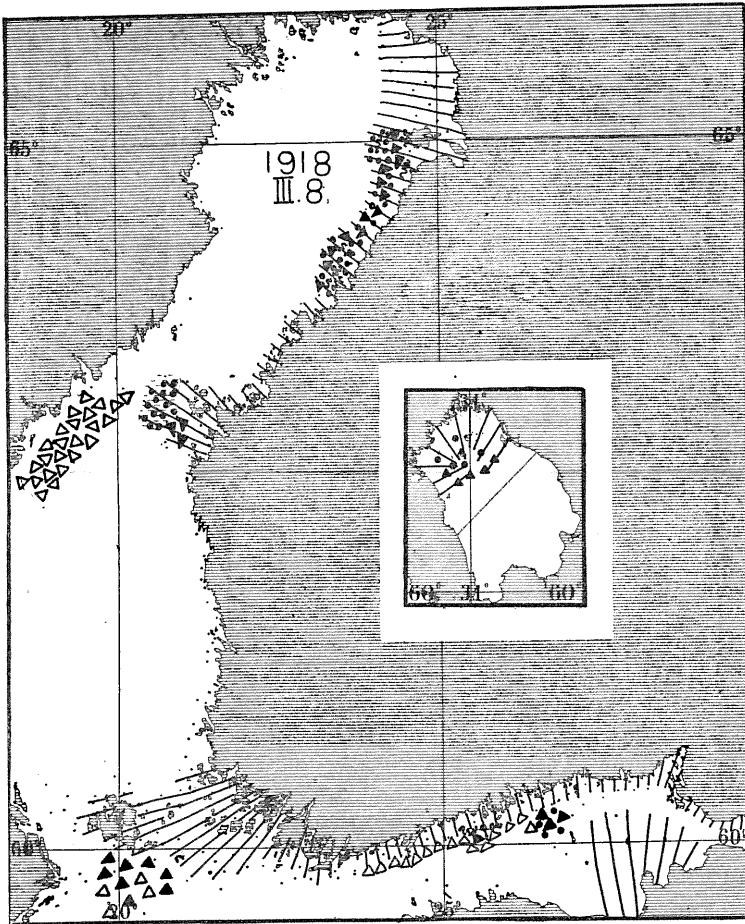


Kuva 15. Jääsuhteet 1918 III 1.

kolme viikkoa — jolloin aikaisemmin mainittu luoteismyrsky avasi railon; myöhemmin ulkojääät eivät enää jäätyneet yhteen kiinteäksi peitteeksi.

Söderskärin ulkopuolella syntyi maaliskuun 12. p:nä pohjoistuulen vaikutuksesta jäähän railo, joka kuitenkin sulkeutui jo seuraavana päivänä, jonka jälkeen jäät pysyivät miltei liikkumattomina ja kiinteinä aina maaliskuun 23. p:ään saakka, jolloin merenjääät uudestaan äskemmainitun myrskyn avulla joutuivat liikkeeseen.

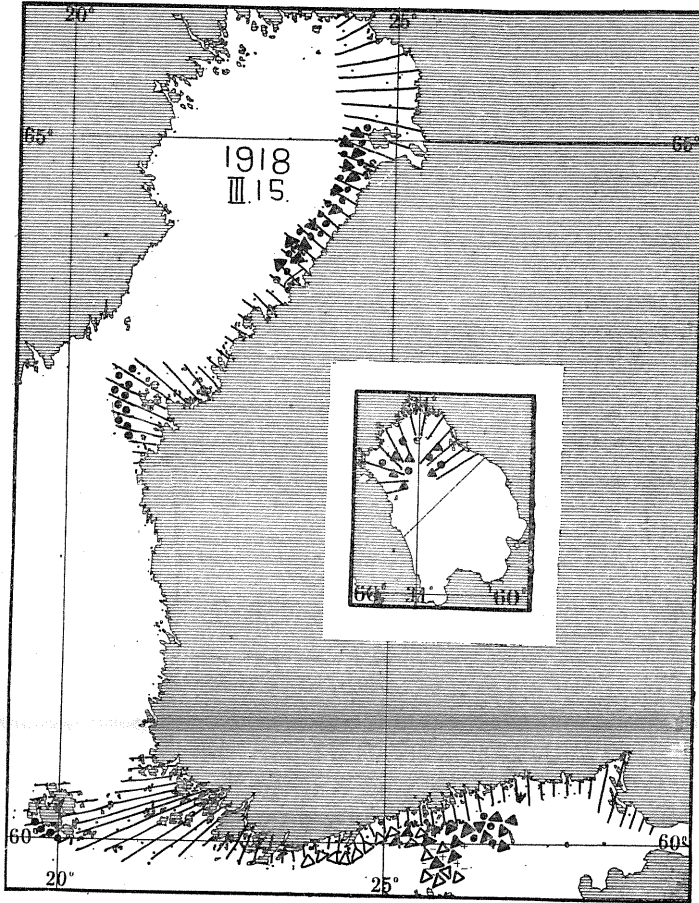
Kuten on sanottu, oli maaliskuu verrattain leuto ja tyven; mitään määrittäviä muutoksia jään ulottuvaisuuteen nähden ei tapahtunut; myöskin kuukauden alussa verrattain ohueiden saaristojäiden paksuus ei sanottavasti lisääntynyt, ja kylmien päivien 25.—28., talven viimeisen pakkasjakson, jälkeen alkoivat jäät nopeasti vähentyä. Kolme maaliskuun 4. p:ää seuraavaa viikkoa oli siis sekä saaristo- että merenjätten suhteen varsinainen keskitalvi.



Kuva 16. Jääsuhteet 1918 III 8.

Koettaessamme lyhyesti luetella kyseessä olleen talvijakson jäätilanteen tunnusmerkkejä, on meidän ensiksi mainittava, että, kuten tavallisesti, koko Suomen rannikkoa reunusti jotenkin sileä ja tasainen kiintojäänvyöhyke, sulkiensä piiriinsä koko saariston, siihen Ahvenanmaakin luettuna. Meri tämän reunustan ulkopuolella oli Suomenlahden itä- ja keskiosissa yhteenjäätäneitten ahto- ja ajojätten peittämä, sen länsiosakin oli suurimmaksi osaksi jäässä.

tämä ollen jossain määrin liikkuvaista. Lukuunottamatta tiheätä jäätä Suomenlahden ja Ahvenanmeren suilla sekä kapeaa ohutta jäävyötä pitkin saaristojäätä, oli Pohjois-Itämerellä ainoastaan ajelehtivia ajojään kenttiä muuten yleensä avoimessa meressä. Ahvenanmerellä oli ajojäitä ja Selkämerellä melkoisia määriä osaksi yhteenjäätynyttä ajo- ja ahojäättä. Meren-



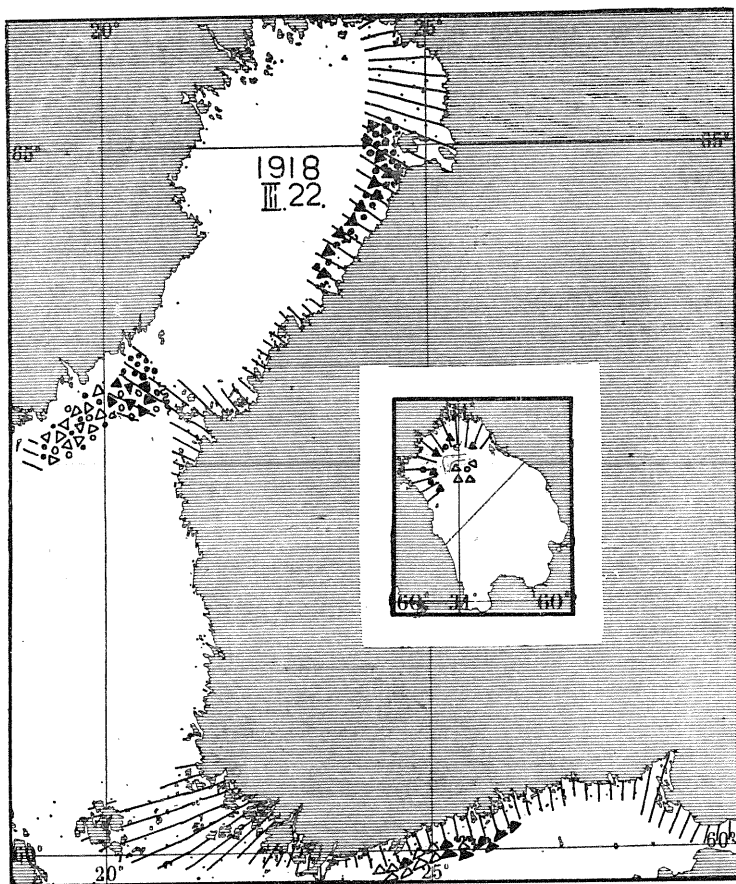
Kuva 17. Jääsuhteet 1918 III 15.

kurkussa ja suurimmassa osassa Perämerta (ehkä koko Perämeressä) muodostivat jäät kiinteän jääpeitteen.

4. **Jäiden lähtöaika.** Huhtikuun ensimmäisenä viikkona jäätilanteeseen nähden tapahtuneet muutokset selittää eräs havaitsija (Söderskär 32) lausuen, että »sekä kiinteä jää että ajojää viikon kuluessa huomattavasti on heikentynyt leudosta ilmasta ja sateesta». Tämä väite pitää paikkansa yleisesti eikä ainoastaan Söderskäriin nähden. Harvat havainnot, jotka ovat saapuneet

huhtikuun 5. p:n jääsuhteista, ovat kartassa kuva 20. Samaan aikaan tiedoitettiin Utöstä saaristojäätten siellä olleen hyvin huukoisia.

Kehitys seuraavan viikon aikana jatkui samaan suuntaan lämmön, päivänpaisteen ja muutaman sadekuuron edistämänä. Lounaissaariston jäihin ilmestyi vähitellen aukkoja virtapaikkoihin ja salmiin, ja huhtikuun 12. p:nä ei jää, missä sitä yleensä oli olemassa, enää useimmilla paikoilla ollut jalkamie-



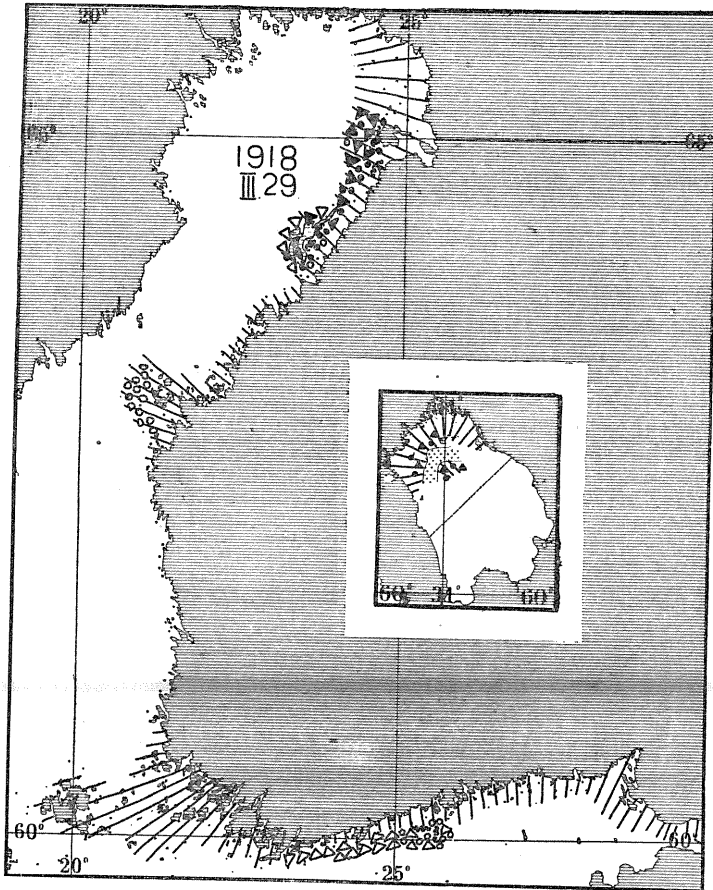
Kuva 18. Jääsuhteet 1918 III 22.

hen kantoinen. Samana päivänä kesti Söderskärin ja mantereen välinen jääsilta viimeisen kerran. Mainittakoon, että Venäjän laivasto lähti Helsingistä huhtikuun 9. ja 11. p:n välisenä aikana, vaikeuksitta kulkien itään päin osaksi Pörtö-saaren sisäpuolella olevaa kulkuväylää, osaksi n. s. »salaista väylää» Pörtön ja Söderskärin välillä.

Samaan aikaan valmisti Saksan laivasto Helsinkiin tuloansa, joka sitten tapahtui etelästä päin poikki Suomenlahden huhtikuun 10.—12. p:nä.

Itätuulten vallitessa oli edelleen ajelehtivia jäitä myöskin Suomenlahden länsiosassa, mutta länsirannikolla pysyttäytyivät jäät ulompana, kuten Perämeren Ulkokallan (5) ulkopuolella oleva railo ilmaisee. Huhtikuun 12. p:n havainnot näkyvät kuvasta 21.

Seuraavana viikkona oli lämpötila alhaisempi ja jäätten lähtö siis hidastui. Öisin sattui joskus sinijäänmuodostustakin. Jäätilanne viikon lo-



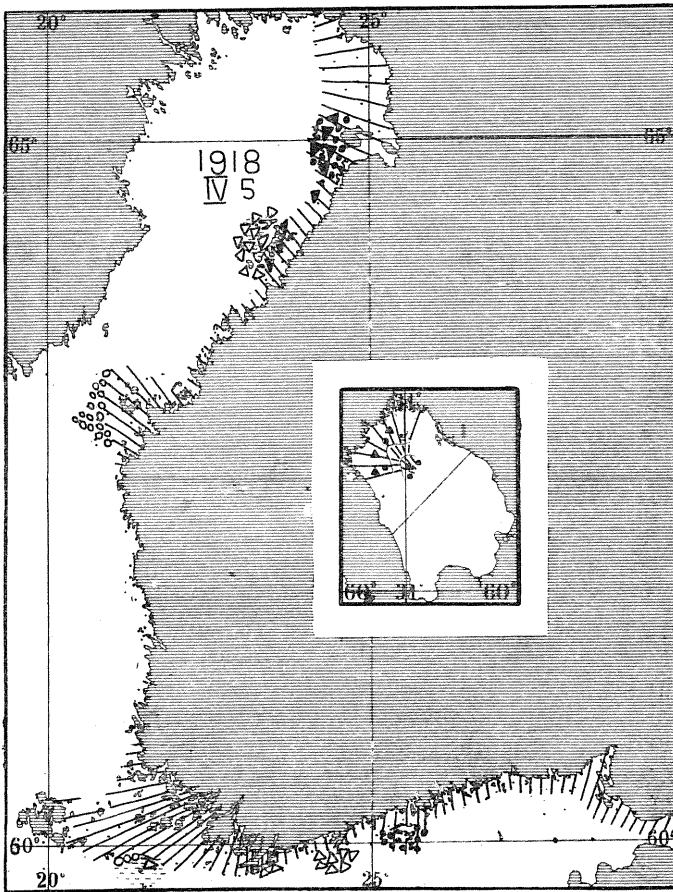
Kuva 19. Jääsuhteet 1918 III 29.

pulla eli 19. p:nä (kuva 22), oli pääasiallisesti samanlainen kuin viikkoa aikaisemmin.

Maanantaina huhtikuun 22. päivänä alkoi Turunmaan saaristossa jäänlähdön viimeinen vaihe, jolloin saaristojäitten viimeiset jätteet itätuulella joutuivat liikkeeseen. Utön ja Lohmin välisessä kulkuväylässä tapahtui tämä siten, että laivaväylän länsipuolella oleva jää ensiksi liikkui länteenpäin ja

sekoittuen veteen nopeasti sulii; sen jälkeen idänpuoleinen jää joutui liikkeeseen ja sulii sekun samoista syistä hyvin nopeasti, sillä seurauksella, että koko alue jo seuraavana päivänä oli jäistä vapaa.

Siten jäiden lähtö jatkumistaan jatkui, koko lounaissaariston sekä Suomenlahden ja Selkämeren lähisaaristojen joutuessa viikon lopulla eli huhti-

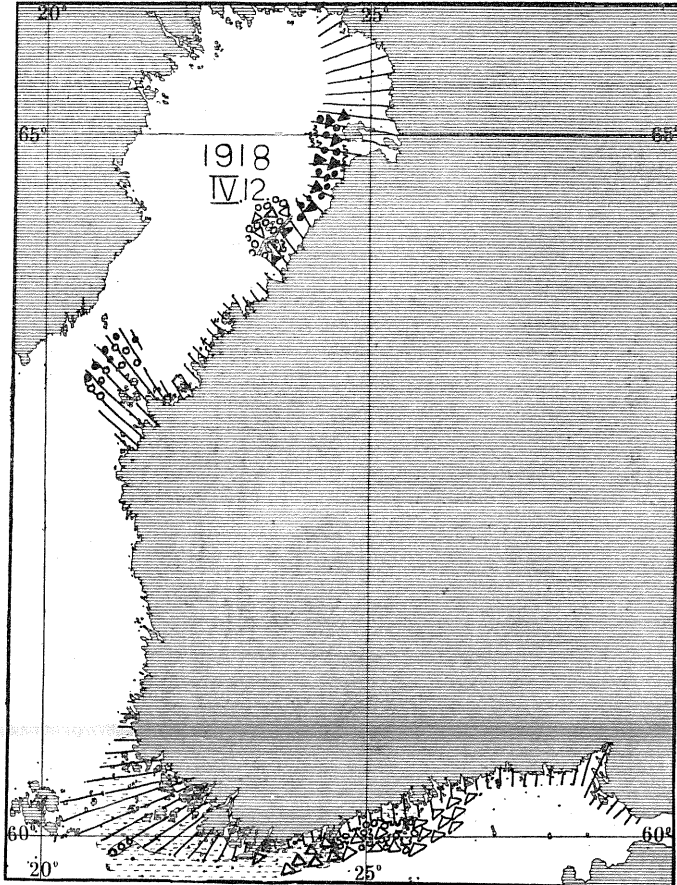


Kuva 20. Jääsuhteet 1918 IV 5.

kuun 26. p:nä jäistä kokonaan vapaiksi. Meressä sitävastoin oli vielä hie-  
man ajojaitä (vrt. kuva 23, jääsuhteet huhtikuun 26. p:nä).

Seuraavan viikon kuluessa eli huhtikuun 27. p:n ja toukokuun 3. p:n  
välillä, hävisivät viimeiset ajojaitä Söderskärin (32) seutuville toukokuun 1-  
p:nä, jonka jälkeen jäitä ei ole Suomenlahden länsiosasta tiedoitettu. Suomen-  
lahden itäosassa voidaan otaksua jäitä olleen vähän myöhemmin, mitään

määrättyä häviämispäivää niille ei voida mainita, mutta, koska tuulet toukokuun 7. ja 13. päivän välillä olivat kaakonpuoleiset eikä siitä huolimatta jäitä Söderskäristä itää kohden näkynyt, voidaan olettaa jäiden Suomenlahden itäosasta tähän aikaan häviävän tahi jo hävinneen.

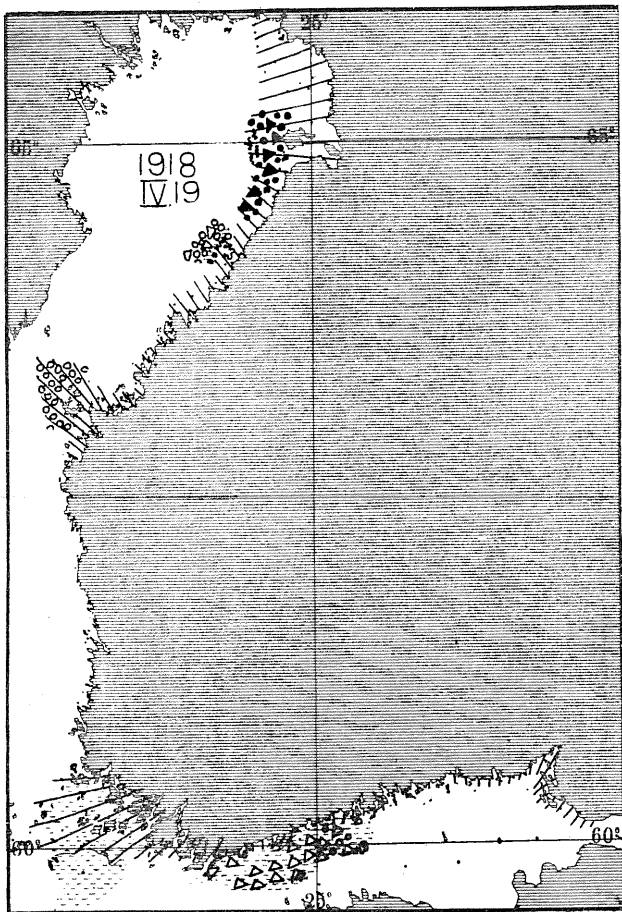


Kuva 21. Jäasuhteet 1918 IV 12.

Pohjanlahteen nähden ilmoitti toukokuun 3. p:nä jäänsärkijä Sampo meren olevan jäättömän sekä pohjoiseen että lounaaseen päin Selkämeren pohjoisosassa sijaitsevasta Norrskärin majakasta. Mainittavampia jäitä oli siis toukokuun 3 p:nä (kuv. 24) ainoastaan Pohjanlahden pohjoisosassa eli Perämerellä, jonka rannikko yhä edelleen reunusti kiintojäänvyöhyke, jonka ulkopuolella merenjäitä liikkui. Mitenkä tämän kiintojään eteläraja vähitellen tunkeutui pohjoiseenpäin, näkyy toisiaan viikon väliajalla seuraavista



jäätilanteista kuv. 25. Toukokuun 19. p:nä irroitti kova luoteistuuli Marjaniemen (1) edustalla olevan ulkojään, 28. p:nä mursi läntinen tuuli viimeisen kiintojään, ja 31. p:nä tiedoitetaan kaikkialta avointa vettä, lukuunottamatta erälle matalikoille ja särkille kasaantuneita ahtojäävöitä.

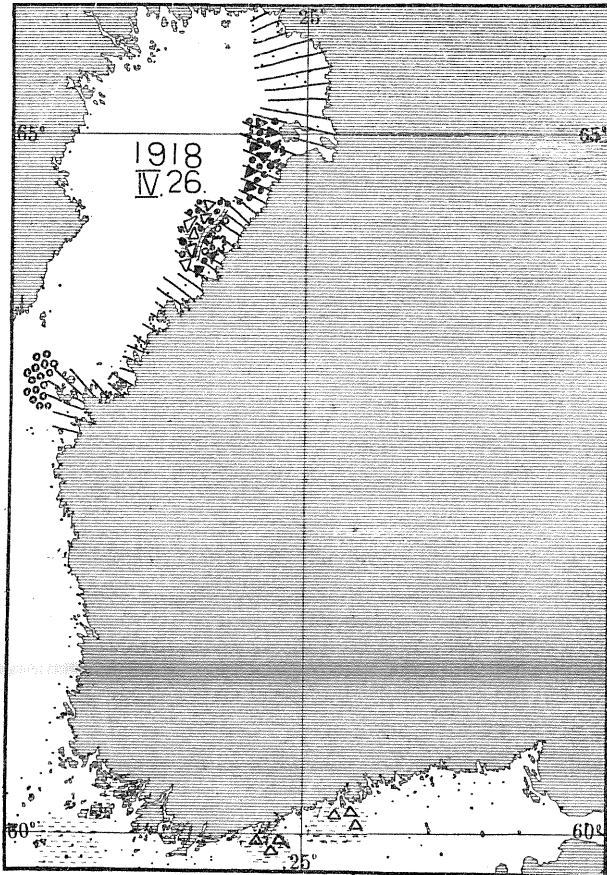


Kuva 22. Jääsuhteet 1918 IV 19.

**5. Laatokka.** Laatokan suuressa järvessä (vrt. kuvissa 1—20 pienet kartat) seuraa, kuten tavallisesti syksyllä, jäänmuodostuminen suurin piirtein läheisesti ilmanlämpösuhteita.

Jää alkoi muodostua pakkasjaksona marraskuun loppupuolella ja joulukuun toisen viikon lämpöjaksona taannehtiminen siinä heti on havaittavissa. Sitä seurasi taas uudesta pakkasesta johtuva jään lisääntyminen, joskin heikko,

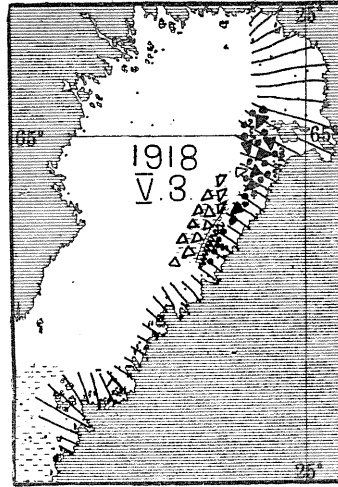
selvästi siitä seikasta riippuen, ettei veden lämpötila suurimmilla syvyyksillä ollut kyllin alhainen, joten lämpöä johtui sieltä ylöspäin. Laatokalla tammikuussa vallitsevat pohjoistuulet ajoivat sitäpaitsi meressä muodostuvan jään yhtämittä eteläänpäin, vaikeuttaen varsinaisten merenjäitten syntymistä. Tammikuun lopussa ja helmikuun alussa, tuulen ollessa eteläpuoleinen, huomaamme heti ajojääitä kiintojään ulkopuolella. Tuulen taas kääntynyt



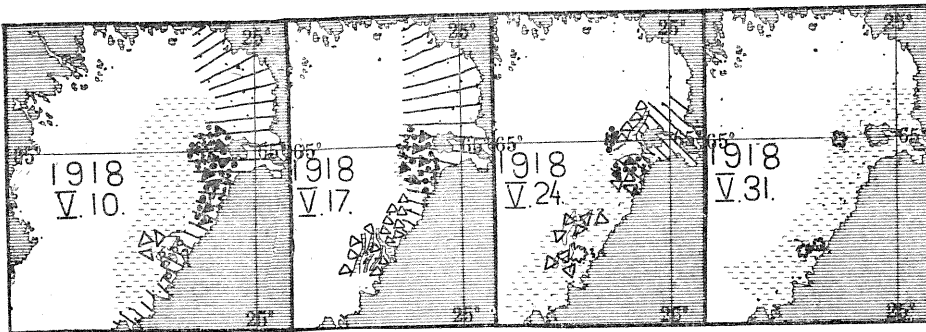
Kuva 23. Jääsuhteet 1918 IV 26.

vastaiseen suuntaan ajojääit taas hajaantuivat ja ajelhtivat sitten muutaman päivän aikana tuulten mukana, määräänsä nähden lisääntyen lisääntymistään uudella jäällä. Helmikuun keskivälissä merenjäät jäätivät yhteen, muodostaen kiinteän jääpeitteen, joka tuulista huolimatta jäi paikalleen aina maaliskuun 22. p:ään saakka, jolloin se jo leutojen ilmojen vaikutuksesta oli

käynyt siksi huonoksi, että sinä päivänä vallitsevan pohjois- ja luoteistuulen voima riitti murtamaan sen — siis jotenkin samaan aikaan, kuin vastaava ilmiö sattui Suomenlahdella. Seuraavina kylminä päivinä tapahtui taas jäänmuodostuminen ja merenjää jäättyivät yhteen. Minä päivänä merenjää taas joutui liikkeelle, ei voida havaintojen puutteessa tarkkaan määritellä, mutta tuuli- ja lämpötilasuhteista päätäten tapahtui tämä huhtikuun 3. ja 6. p:n välillä. Huhtikuun 23. p:nä alkoivat saariston rantajäät käydä huonoiksi, ja toukokuun 2. p:nä kävi laivaliikenne Sortavalaan mahdolliseksi, mutta vasta toukokuun 16. p:nä ilmoitettiin Sortavalan läheisyydessä sijaitsevan Läppäjärven olevan jäistä vapaa. Viimemainittuna päivänä voidaan kai katsoa Laatokan talven jälkeen päässeen jäistä vapaaksi.



Kuva 24. Jääsuhteet 1918 V.3.



Kuva 25. Jääsuhteet 1918 V.10., V.17., V.24., V.31.

## IV. Jäänpaksuus (cm:ssä)

No. kuv. I.	Paikka.	XI 23.	XI 30.	XII 7.	XII 14.	XII 21.	XII 28.	I 4.	I 11.	I 18.	I 25.
1	Marjaniemi .....	6	7	18	20	24	31	34	53	59	61
3	Tauvo .....	—	—	—	—	—	30	36	70	70	72
	— tr .....	—	8	26	—	26	—	—	—	—	—
4	Isokraaseli .....	5	8	13	—	—	—	—	—	—	—
5	Ulkokalla .....	—	—	—	—	—	—	—	5	10	—
6	Ohtakari, i .....	5	10	17	—	7	15	28	40	50	—
	— tr .....	—	—	—	—	—	—	5	15	30	—
9	Stubben .....	—	—	—	—	—	7	11	—	—	—
10	Ytteruddskär .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Valsörarna .....	—	—	—	—	—	—	10	—	—	30
12	Sälgrund, i .....	—	—	—	—	—	—	—	—	16	35
	— a .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
13	Merikarvian ourat i ..	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—
	— a .....	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—
14	Bergskär .....	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—
15	Lökö, i .....	—	—	—	—	—	15	16	30	40	45
	— a .....	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—
19	Kökar .....	—	—	—	—	—	—	15	18	—	8
20	Utö .....	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
21	Ruotsalainen .....	—	—	—	—	—	6	10	15	19	15
22	Naantali .....	—	—	—	—	2	8	13	19	25	28
23	Turku .....	—	—	—	—	2	4	9	19	28	35
24	Jungfrusund .....	—	—	—	—	—	—	—	14	15	17
25	Hästhalm .....	—	—	—	—	10	14	22	28	32	33
26	Kemiönkanava .....	—	—	—	—	8	14	18	20	20	20
28	Russarö .....	—	—	—	—	—	—	—	5	9	18
31	Porkkala, a. ....	—	—	—	—	—	—	—	16	30	34
	Helsinki <sup>1)</sup> Eteläsa- tama .....	—	—	—	—	—	—	—	21	28	31
	— Pohjoissatama .....	—	—	—	—	—	—	—	24	30	33
	— Siltavuoren satama ..	—	—	—	—	—	—	16	23	30	33
	— Merisatama .....	—	—	—	—	—	—	16	23	30	33
	— Hietalahden satama ..	—	—	—	—	—	—	—	22	28	30
32	Söderskär .....	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—
34	Hamina .....	—	—	—	—	6	7	15	—	—	—
36	Jaakkima .....	—	5	—	17	—	22	20	—	—	28
37	Hanhipaasi .....	—	—	—	—	—	—	—	12	28	15
38	Sirmita .....	—	—	—	—	3	5	6	25	35	—

Selitys: a: ulkopuolella; i: sisäpuolella; tr: ajojaa; p: ahtojää; kursivi luku: il-

<sup>1)</sup> Helsingin Satamakonttorin mittaukset.



# Havaintopaikkojen luettelo.

## 1. Numerojärjestyksessä.

1. Marjaniemi	14. Bergskär	27. Strömman
2. Toppila	15. Lökö	28. Russarö
3. Tauvo	16. Lypertö	29. Tvärminne Eläintiet. As.
4. Isokraaseli	17. Lemström	30. Jussarö
5. Ulkokalla	18. Mähaga	31. Porkkala
6. Ohtakari	19. Kökar	32. Söderskär
7. Ykspihlaja	20. Utö	33. Kotka
8. Pietarsaari	21. Ruotsalainen	34. Hamina
9. Stubben	22. Naantali	35. Viipuri
10. Ytteruddskär	23. Turku	36. Jaakkima
11. Valsörarna	24. Jungfrusund	37. Hanhipaasi
12. Sälgrund	25. Hästholm	38. Sirnitsa
13. Merikarvian ourat	26. Kemiönkanava	

## 2. Aakkosellisessa järjestyksessä.

Bergskär, 14	Lökö, 15	Sälgrund, 12
Hamina, 34	Marjaniemi, 1	Söderskär, 32
Hanhipaasi, 37	Merikarvian ourat, 13	Tauvo, 3
Hästholm, 25	Mähaga, 18	Toppila, 2
Isokraaseli, 4	Naantali, 22	Turku, 23
Jaakkima, 36	Ohtakari, 6	Tvärminne Eläintiet. As. 29
Jungfrusund, 24	Pietarsaari, 8	Ulkokalla, 5
Jussarö, 30	Porkkala, 31	Utö, 20
Kemiönkanava, 26	Ruotsalainen, 21	Valsörarna, 11
Kotka, 33	Russarö, 28	Viipuri, 35
Kökar, 19	Sirnitsa, 38	Ytteruddskär, 10
Lemström, 17	Strömman, 27	Ykspihlaja, 7
Lypertö, 16	Stubben, 9	

## Deutsches Referat.

### Uebersicht der Eisverhältnisse im Winter 1917—18 an den Küsten Finnlands.

Die Eisbeobachtungsarbeit war im Winter 1917—18 so organisiert, wie ich sie schon früher in der Schrift Nr 22 dieser Reihe beschrieben habe. Infolge des finnländischen Freiheitskrieges waren doch etwa  $\frac{2}{3}$  der Beobachtungsstationen nicht in Tätigkeit. Die tätigen Stationen sind in Bild 1 (S. 5) eingezeichnet; weiter findet sich am Ende des Heftes ein Namenverzeichnis und ein alphabetisches Register derselben; zu bemerken ist noch, dass auch mehrere dieser letzteren Stationen nicht den ganzen Winter gearbeitet haben. Das durch diese Beobachtungen zusammengebrachte Beobachtungsmaterial ist also sehr lückenhaft. Andererseits gibt es doch in der sehr umfangreichen Kriegslitteratur zahlreiche Eisangaben, die die obengenannten Beobachtungen ergänzen und die ich benutzt habe, ohne jedoch diese Litteratur methodisch durchzusuchen. Weiter habe ich die wertvollen Anzeichnungen betreffs der Eisverhältnisse in der offenen See benutzt, welche im Schiffstagebuch des Eisbrecherdampfers Sampo gemacht sind; ein Auszug derselben ist im Abschnitt V der schwedischen Auflage dieses Heftes mitgeteilt.

Aus den obengenannten drei Quellen, hauptsächlich doch aus der Ersten, stammt also das Beobachtungsmaterial, das in den Uebersichtskarten der Eislage für jeden Freitag zwischen dem 23. Nov. und dem 31. Mai schematisch zusammengestellt ist. Folgende Bezeichnungen sind in den Karten (B. 2—25) angewandt:

kurze, horizontale Striche: *offenes Wasser*,

kleine Kreuze: *Blaueis*,

sehr kleine Kreise: *Eisbrei*,

kleine Punkte: *zusammengefroener Eisbrei*,

von der Küste gerade aus gezogene, ziemlich stark gedruckte Linien: *ebenes, festes Eis*,

Dreiecke (ungefüllte): *Treibeis*,

dreieckförmige Flächen (das Gebiet kann ausserdem von Linien wie beim festen Eis überzogen sein): *zusammengefrorenes Treibeis*,

Kreislinien: *Packeis*,

kreisförmige Flächen (das Gebiet kann ausserdem von Linien wie beim festen Eis überzogen sein): *zusammengefrorenes Packeis*,

krause, stark gedruckte Linie: *Packeisband oder -wall*,

mehrere obengenannter Zeichen unter einander in demselben Gebiete: alle die Eisarten, welche die betreffenden Zeichen bedeuten, kommen im Gebiete vor.

leichte, ausgezogene Linie: *Eisgrenze*, d. h. Grenze zwischen verschiedenen Eisarten oder zwischen Eis und offenem Wasser,  
leeres Gebiet: keine Meldungen.

Im Abschnitt II (S. 8—12) wird eine kurze Orientierung über Luft- und Wassertemperatur, Windverhältnisse, Wasserstand, Niederschlag und Bewölkung gegeben. Aus dieser kann erwähnt werden, dass der Herbst relativ lang und warm war, der Frühwinter sehr kalt, der Spätwinter warm, der Frühling früh und lang. Das Meerwasser scheint verhältnismässig warm gewesen zu sein. Im Winde war die SW-Richtung vorherrschend. Die Schneedecke auf dem Eise war dünn; die Bewölkung ungewöhnlich gering.

Betreffs der Entwicklung des Eiswinters, die unter Einwirkung der genannten thalassologischen und meteorologischen Faktoren mit Hilfe der Übersichtskarten im Abschnitt III (S. 13—33) gefolgt wird, mag hier erwähnt werden, dass der Eiswinter mit Hinsicht zu der grössten Ausbreitung des Eises im Grossen als normal betrachtet werden kann; die Eisbildung und Eislegung im Herbst war dagegen ein wenig verspätet, woraus vielleicht zu erklären ist, dass das Eisvolumen im Verhältnis zum Eisareale ein wenig kleiner als normal gewesen zu sein scheint. Die Enteisung konnte folglich im Frühling auch schnell stattfinden; sie wurde weiter von günstigen meteorologischen Verhältnissen unterstützt.

Im Abschnitt IV (S. 34, 35) sind ein Teil der vorhandenen Angaben der Eisdicke zusammengestellt worden.

Helsingfors, Institut für Meeresforschung, 1926, Oktober.



## MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISUJA:

- N:o 1. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1919. 33 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 2. KURT BUCH: Ammoniakstudien an Meer- und Hafengewässern. 18 siv. Hinta Smk 2: —.
- N:o 3. GUNNAR GRANQVIST: Jäät vuonna 1913—14 Suomen rannikoilla. Referaatti: Das Meereis im Winter 1913—14 an den Küsten Finnlands. 67 siv. Hinta Smk 5: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 4. GUNNAR GRANQVIST: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1914. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1914. 22 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 5. GUNNAR GRANQVIST: Säännölliset meren lämpötilan ja suolaisuuden havainnot vuosina 1914—18. Referaatti: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres in den Jahren 1914—1918. 56 siv. Hinta Smk 4: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 6. GUNNAR GRANQVIST: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1919. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1919. 18 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 7. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1920. 27 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 8. GUNNAR GRANQVIST ja KURT BUCH: Meritieteelliset havainnot Helsinkiä ympäröivissä selissä. Referaatti: Thalassologische Beobachtungen in den Helsingfors-Hafengewässern. 42 siv. Hinta Smk 3: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 9. GUNNAR GRANQVIST ja RISTO JURWA: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1920. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1920. 23 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 10. GUNNAR GRANQVIST: Majakkalaivojen virta- ja tuulihavainnot vuosina 1914—1920. Referaatti: Strom- und Windbeobachtungen an den Leuchtschiffen 1914—20. 84 siv. Hinta Smk 6: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 11. ROLF WITTING: Helsinkiä ympäröivät vedet, veden vaihtoa ja likaantumista silmällä pitäen. Referaatti: Die Meeresbuchten um Helsingfors, ihre Wasserumsetzung und Verunreinigung. 120 siv. Hinta Smk 10: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 12. GUNNAR GRANQVIST ja RISTO JURWA: Meritieteelliset retkikunnat Suomea ympäröiviin meriin vuonna 1921. Referaatti: Thalassologische Terminfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1921. 20 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 13. GUNNAR GRANQVIST: Majakkalaivojen virta- ja tuulihavainnot vuonna 1921. Referaatti: Strom- und Windbeobachtungen an den Leuchtschiffen im Jahre 1921. 40 siv. Hinta Smk 3: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 14. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1921. 28 siv. Hinta Smk 2: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 15. HENRIK RENQVIST: Päivittäiset vedenkorkeushavainnot 1913—1920 Suomen rannikoilla. Referaatti: Tägliche Wasserstandsbeobachtungen 1913—1920 an den Küsten Finnlands. 82 siv. Hinta Smk 6: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 16. GUNNAR GRANQVIST: Säännöllisiä havaintoja meren lämpötilasta ja suolaisuudesta vuosina 1919—1920. Referaatti: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres in den Jahren 1919—1920. 63 siv. Hinta Smk 5: —. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 17. HENRIK RENQVIST: Wasserstandsregistrierungen in Helsingfors 1904—20. 75 siv. Hinta Smk 15: —.
- N:o 18. KURT BUCH: Methodisches über die Bestimmungen von Stickstoffverbindungen im Wasser. 22 siv. Hinta Smk 2: —.

- N:o 19. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeusarvoja 1921. Referaatti: Tägliche Wasserstandsangaben 1921. 30 siv. Hinta Smk 3:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 20. GUNNAR GRANQVIST: Säännöllisiä havaintoja meren lämpötilasta ja suolaisuudesta vuonna 1921. Referaatti: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1921. 54 siv. Hinta Smk 6:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 21. HENRIK RENQVIST: Meritieteellinen kevätretkikunta 1922. Referaatti: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1922. 18 siv. Hinta Smk 3:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 22. GUNNAR GRANQVIST: Jäät vuonna 1920—21. Referaatti: Das Meereis im Winter 1920—21. 90 siv. Hinta Smk 30:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 23. RISTO JURWA: Jäät vuonna 1919—20. Referaatti: Das Meereis im Winter 1919—1920. 139 siv. Hinta Smk 30:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 24. GUNNAR GRANQVIST: Majakkalaivojen virta- ja tuulihavainnot vuonna 1922. Referaatti: Strom- und Windbeobachtungen an den Leuchtschiffen im Jahre 1922. 40 siv. Hinta Smk 4:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 25. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1922. 25 siv. Hinta Smk 3:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 26. GUNNAR GRANQVIST: Säännöllisiä havaintoja meren lämpötilasta ja suolaisuudesta vuonna 1922. Referaatti: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1922. 53 siv. Hinta Smk 6:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 27. RISTO JURWA: Meritieteellinen kevätretkikunta 1923. Referaatti: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1923. 28 siv. Hinta Smk 4:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 28. GUNNAR GRANQVIST: Yleiskatsaus talven 1922—23 jääsuhteisiin. Referaatti: Uebersicht der Eisverhältnisse im Winter 1922—23 an den Küsten Finnlands. 55 siv. Hinta Smk 20:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 29. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeusarvoja 1922. Referaatti: Tägliche Wasserstandsangaben 1922. 44 siv. Hinta Smk 7:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 30. ROLF WITTING ja HANS PETERSSON: Thalassologische Beobachtungen im Ålandsmeer und Schärenmeer im Juli 1922 und Juli 1923. 39 siv. Hinta Smk 7:—
- N:o 31. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1923. 26 siv. Hinta Smk 4:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 32. RISTO JURWA: Meritieteellinen kevätretkikunta 1924. Referaatti: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1924. 27 siv. Hinta Smk 4:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 33. ERIK PALMÉN: Beobachtungen von Strom und Wind an den Leuchtschiffen im Jahre 1923. 26 siv. Hinta Smk 6:—
- N:o 34. GUNNAR GRANQVIST: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1923. 54 siv. Hinta Smk 10:—
- N:o 35. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1924. 22 siv. Hinta Smk 4:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 36. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeusarvoja 1923. Referaatti: Tägliche Wasserstandsangaben 1923. 46 siv. Hinta Smk 8:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 37. GUNNAR GRANQVIST. Yleiskatsaus talven 1914—1915 jääsuhteisiin. Referaatti: Uebersicht der Eisverhältnisse im Winter 1914—15 an den Küsten Finnlands. 45 siv. Hinta Smk 20:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 38. GUNNAR GRANQVIST: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1924. 47 siv. Hinta Smk 10:—
- N:o 39. ERIK PALMÉN: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1925. 22 siv. Hinta Smk 10:—
- N:o 40. GUNNAR GRANQVIST: Yleiskatsaus talven 1915—16 jääsuhteisiin. Referaatti: Uebersicht der Eisverhältnisse im Winter 1915—16 an den Küsten Finnlands. 50 siv. Hinta Smk 22:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 41. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1925. (Painettavana).
- N:o 42. GUNNAR GRANQVIST: Yleiskatsaus talven 1917—18 jääsuhteisiin. Referaatti: Uebersicht der Eisverhältnisse im Winter 1917—18 an den Küsten Finnlands. 38 siv. Hinta Smk 18:— (Myöskin ruotsiksi).



Hinta Smk 18: —