

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU N:o 50

YLEISKATSAUS TALVEN 1916—17 JÄÄSUHTEISIIN

KIRJOITTANUT
E. PALMÉN

REFERAT: ÜBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE IM
WINTER 1916—17 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINKI 1928

**SOCIETAS SCIENTIARUM FENNICA:
FINLANDISCHE 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 GEHRKE: 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 Kohlensäuretension im Wasser der Finland umgebenden Meere. 132 S., 3 Taf., 1917.

(DIE REIHE WIRD NICHT FORTGESETZT.)

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU N:o 50

YLEISKATSAUS TALVEN 1916—17 JÄÄSUHTEISIIN

KIRJOITTANUT
E. PALMÉN

REFERAT: ÜBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE IM
WINTER 1916—17 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINKI 1928
VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO

Sisälllys:

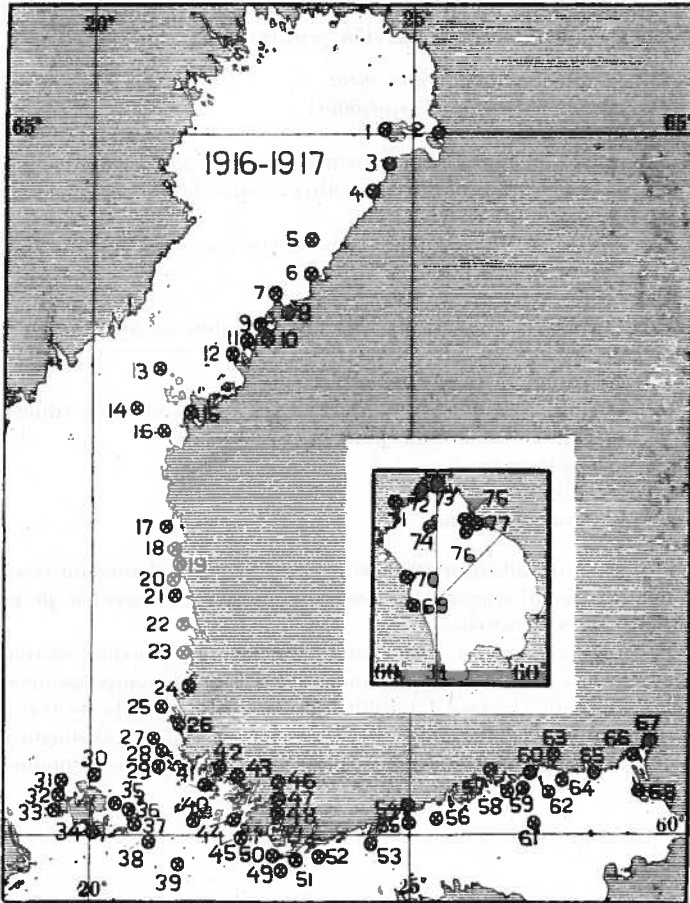
	Siv.
I. Havaintoaineisto	5
1. Havaintojen suoritus	5
2. Havaintoaineiston muokkaus	6
II. Katsaus säätieteellisiin ja meritieteellisiin olosuhteisiin	7
1. Ilman lämpötila	7
2. Pintaveden lämpötila	9
3. Lämpösuhteet syvemmissä kerroksissa	11
4. Tuulet, vedenkorkeus ja sademäärä	11
III. Jäätösuhteet	13
1. Yleiskatsaus	13
2. Jään kasvaminen	13
3. Jäänlähtö	25
4. Jäätösuhteet Laatokalla	33
5. Kysymys jäiden myöhäisestä häviämisestä vuonna 1917	34
IV. Jään paksuus (cm:ssä) perjantaisin	38
Havaintopaikkojen luettelo	42
Deutsches Referat	43

Kuvat:

1. Havaintopaikat	5
2. Jäätösuhteet 1916 XII 15. ja 22	14
3. » 1916 XII 29	15
4. » 1917 I 5	16
5. » 1917 » 12	17
6. » 1917 » 19	18
7. » 1917 » 26	19
8. » 1917 II 2	20
9. » 1917 » 9	21
10. » 1917 » 16	22
11. » 1916 » 23	23
12. » 1917 III 2	24
13. » 1917 » 9	25
14. » 1917 » 16	26
15. » 1917 » 23	27
16. » 1917 » 30	28
17. » 1917 IV 6	29
18. » 1917 » 13	30
19. » 1917 » 20	31
20. » 1917 » 27	32
21. » 1917 V 4	33
22. » 1917 » 11	34
23. » 1917 » 18. ja 25	35
24. » 1917 VI 1., 8., 15., 22., 29 ja VII 6	36

I. Havaintoaineisto.

1. Jäähavaintojen suoritus. Edelläoleva katsaus jääsuhteisiin talvella 1916—17 nojautuu pääasiallisesti niihin havaintoihin, jotka silloisen Hydrografis-Biologisten Merentutkimusten (nytemmin Merentutkimuslaitos) alotteesta suoritettiin Suomen rannikon majoilla ja luotsiasemilla.



Kuva. 1. Havaintopaikat.

Jäähavainnot suoritettiin suunnitelman mukaan, joka on voimassa maaliskuusta 1915 lähtien. (Katsota lähemmin G. GRANQVIST: jäät vuonna 1920—21, julkaisu N:o 22). Havaintopaikkojen sijoitus selviää kuvasta 1, kun taas kuvaan 1 liittyvä numeroitu luettelo paikkakunnista on tämän julkaisun lopussa. Kiinteiltä asemilta saatua havaintoaineistoa on jossain määrin täydennetty muilla havainnoilla.

2. **Havaintoaineiston muokkaus.** Jäähavainnot on, sitä mukaa kuin ne ovat saapuneet, viikottain koottu ja merkitty yleiskatsauskarttoihin mittakaavassa 1 : 1 000 000, jotka kartat kuvaavat jääsuhteita kunakin perjantaina a. p:llä. Alkuperäisiin karttoihin on, paitsi avointa vettä, seuraavat seitsemän eri jääalajia merkitty eri väreillä: *ohut kiintojää (sinijää), kiintojää, ajojää, ahtojää, yhteenjäätynyt ajojää, yhteenjäätynyt ahtojää ja ahtojäänvyöhyke.* Nämä alkuperäiset kartat on julkaisua varten piirretty mustalla ja painettu pienennetyssä mittakaavassa 1 : 5. Lähempi selostus niistä periaatteista, joita näiden karttojen valmistamisessa on seurattu, sisältyy G. GRANQVISTIN julkaisuun N:o 28, johon tässä voimme viitata.

Niitä piirrettäessä on alkuperäisissä käytetyt eri värit korvattu erilaisilla merkeillä, joiden merkitys selviää seuraavasta:

lyhyet, vaakasuorat viivat: *avointa vettä*

pienet ristit: *ohutta kiintojäätä (sinijäätä)*

pienet renkaat: *sohjoa*

pienet, yllämainittujen renkaitten suuruiset pisteet: *yhteenjäätynyttä sohjoa.*

harvat, paksut viivat (rannikolta ulospäin): *sileätä kiintojäätä*

täyttämättömät kolmiot: *ajojäättä*

täytetyt kolmiot (alue voi lisäksi olla viivoitettu kuten sileätä kiintojäättä varten): *yhteenjäätynyttä ajojäättä*

ympyräviivat: *ahtojäättä*

ympyräpinnat (alue voi lisäksi olla viivoitettu kuten sileätä kiintojäättä varten): *yhteenjäätynyttä ahtojäättä*

paksu murtoviiva: *ahtojäänvyöhyke*

yllämainittujen merkkien yhdistelmät: kysymyksessä olevalla alueella yksityisten merkkien osottamia jääalajeja

ohut pitkä viiva: *jäänraja*

Lisäksi merkitsee:

tyhjä alue: *havaintoja puuttuu*

Karttojen puhtaaksi piirustuksen ovat Merentutkimuslaitoksella suorittaneet ylimääräinen assistentti, insinööri ARMAS FALLSTRÖM ja piirustusapulainen, nti TOINI RONIMUS.

Paitsi näitä jääkarttoja, jotka kaikki liittyvät jäävuoden aikana perjantaisin tehtyihin havaintoihin, julkaistaan lisäksi joukko jäänpaksuutta vastaavina perjantapäivinä kuvassa 1 merkityillä havaintopaikoilla osottavia taulukoita. Paikkakuntien edessä olevat luvut ovat näissä jäänpaksuustaulukoissa samat kuin kuvassa 1 ja tämän julkaisun lopussa olevassa asemaluettelossa.

II. Katsaus säätieteellisiin ja meritieteellisiin olosuhteisiin.

1. Ilman lämpötilä. Ilman lämpötilän vaiheista saa havainnollisen kuvan allaolevista taulukoista, jotka osottavat keskilämmön kuukausina lokakuu 1916—toukokuu 1917 eräillä rannikkoseuduilla ja sen poikkeukset 30-vuotiskauden 1886—1915 kuukausikeskiarvoista. Nämä lämpötilän arvot on otettu Valtion Meteorologisen Keskuslaitoksen julkaisemista vuosikirjoista.

Taul. 1. Keskimääräinen lämpötilä 1916—17.¹⁾

	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	XI-III
2 Oulu	-1.0	0.4	-6.8	-12.7	-14.7	-11.5	-1.2	3.2	-9.1
15 Vaasa.....	1.1	2.0	-4.3	-9.1	-10.6	-9.6	-0.4	4.8	-6.3
(34) Maarianhamina	4.8	4.1	0.1	-5.5	-6.1	-8.1	0.2	6.0	-3.1
43 Turku	2.6	2.9	-3.3	-8.8	-10.2	-9.3	1.0	7.2	-5.7
54 Helsinki.....	3.0	2.8	-3.2	-8.8	-11.0	-9.6	1.1	7.2	-6.0
67 Viipuri	1.4	1.8	-4.6	-12.0	-14.3	-11.8	1.6	6.2	-8.2
72 Sortavala	1.3	1.5	-5.0	-12.0	-15.4	-11.7	1.2	6.3	-8.5

Taul. 2. Lämpötilän poikkeus normaaliarvoista.

	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	XI-III
2 Oulu	-3.1	+3.8	+1.0	-3.3	-4.3	-4.9	-1.3	-2.8	-1.5
15 Vaasa.....	-3.0	+2.6	+0.4	-3.1	-3.6	-5.0	-1.3	-1.9	-1.7
(34) Maarianhamina	-1.2	+2.1	+1.1	-3.0	-2.3	-5.5	-1.5	-0.9	-1.5
43 Turku	-2.7	+2.3	0.0	-4.0	-4.5	-6.3	-1.6	-1.9	-2.5
54 Helsinki.....	-2.4	+2.4	+0.4	-3.5	-4.9	-6.1	-1.1	-1.6	-2.3
67 Viipuri	-2.9	+2.9	+1.2	-4.2	-5.8	-7.0	-0.3	-2.8	-2.6
72 Sortavala	-3.1	+3.5	+2.0	-3.0	-5.8	-6.0	-0.2	-1.9	-1.9

Ylläolevat taulukot antavat seuraavan yleiskuvan lämpösuhteista talvella 1916—17: Jos jättää huomioon ottamatta lokakuun alhaisen lämpötilän, oli talvikauden alku säännöllistä lämpimämpi. Sitävastoin vallitsi sydäntalvella ja keväällä erittäin sitkeä, aika ajoin ankara pakkaneen. Varsinaisella jäänmuodostuskaudella (marraskuu—maaliskuu) huomaamme, että keskilämpötilä oli 1.5—2.5° normaalia alempi.

Yksityisten kuukausien lämpösuhteista voidaan esittää seuraavia yksityisseikkoja. Pitkin koko rannikkoa vallitsi lokakuulla alhainen, mutta melkoisen tasainen lämpötilä. Pohjoisessa Perämeren rannikolla ja myös Itä-Suomessa aleni lämpötilä melkein joka vuorokausi jäätympisteen alapuolelle, mutta lämpötilä ei kuitenkaan ollut niin alhainen, että varsinainen jäänmuodostus olisi saattanut alkaa. Myös Lounais-Suomessa ja Ahvenanmaalla havait-

¹⁾ Paikannimien edessä olevat luvut tässä ja seuraavissa taulukoissa viittaavat kuvaan 1. Maarianhaminan edessä sulkuumerkeissä oleva luku viittaa lähimpään paikkaan, jossa jäähavaintoja on suoritettu.

tiin useita hallapäiviä, eritoten kuukauden puolivälissä. Lokakuun—marraskuun vaihteessa nousi lämpötila kuitenkin nopeasti ja säilyi koko marraskuun, lukuunottamatta 14.—21. päivän välistä aikaa, jolloin heikko pakkanen ja korkea ilmanpaine vallitsi, huomattavasti normaalia korkeampana. Sama lämpökausi jatkui pienemmin keskeytyksin 18. päivään joulukuuta, jolloin äkkiä pitkin koko rannikkoa alkanut pakkanen astui aikaisemman lauhkean sään tilalle. Kuukauden lopulla havaittiin pakkasen hitaasti kovenevan, niin että alin lämpötila joulukuun viimeisinä päivinä, jos jättää Lounais-Suomen huomioon ottamatta, yleensä saavutti -20° tai vieläkin alempia arvoja.

Tammikuussa pakkanen jatkui, joskin kuukauden lopulla hiukan lievempänä. Yleensä ei koko tämän kuukauden aikana missään koko maassa havaittu lämpöasteita. Suurin piirtein oli pakkanen kuitenkin verraten kohtuullista, kun ylen alhaisia lämpöarvoja mitattiin harvoin. Helmikuussa oli asianlaita sitävastoin toinen sikäli, että pakkasen aika ajoitiin erittäin ankara, kuten esim. 1.—7. ja 17.—23. päivinä. Sitävastoin oli kuukauden aikana myöskin lämpöjaksoja, vaikkakin lyhytaikaisia, kuten esim. 9.—10. ja 24.—26. päivinä, jolloin lämpötila ainakin ajottain kohosi 0° yläpuolelle suurissa osissa maata.

Kuten taulukot 1 ja 2 osottavat, oli kevät tavattoman kylmä. Tämä koskee erittäinkin maaliskuuta, joka siten, lukuunottamatta kuukauden viimeisiä päiviä, joutui olemaan talvipakkasen käännekohtana. Niinpä aleni Helsingissä aikana 1.—23. maaliskuuta minimilämpötila keskimäärin -16° :een, mikä osoittaa tämän viimeisen varsinaisen pakkaskauden harvinaista voimakkuutta. 24. päivästä maaliskuuta lähtien alkaa kevään tulo vihdoin olla huomattavissa, vaikkakaan mitään varsinaista lämpökautta ei alkanut.

Sekä huhtikuussa että toukokuun ensi puoliskolla toistuivat yöhallat pitkin koko rannikkoa verraten säännöllisesti, seikka, mikä hyvin suuressa määrin viivytti jäidenlähtöä (vert. katsausta jääsuhteisiin). Taulukosta 2 selviää kuitenkin, että Itä-Suomessa huhtikuun lämpötila oli suunnilleen normaalin, kun sen sijaan muussa osassa maata keskilämpö oli 1.0 — 1.5° normaalia alempi. Tämä poikkeus on sikäli huomautuksen arvoinen, että se ainakin jossain määrin selittää jäidenlähdön tapahtumista verratessa Suomen ja Pohjan lahtia toisiinsa. Seuraavassa palaamme vielä tähän kysymykseen.

Jäätalvena 1916—17 vallinneiden lämpösuhteiden katsauksen yhteydessä on vielä mainittava kesäkuun tavattoman korkea lämpötila, koska merijäitä oli vielä koko tämän kuukauden ajan Perämerellä. Erittäin omituiselta näyttää nimittäin, että samana vuonna, jolloin ajojääät sulivat Pohjanlahdella myöhemmin kuin mitä koskaan ennen on havaittu (vert. jääkatsauksen loppua), ilman lämpötila kesäkuussa saavutti arvoja, jotka 2 — 4° :lla ylittivät keskilämmön aikana 1886—1915. Jos tarkastaa lämpösuhteita kesäkuussa, huomaa jonkunlaisen myöhäisten jäiden vaikutuksen siinä seikassa, että lämpötilan poikkeus oli länsirannikolla huomattavasti pienempi kuin sisämaassa. Siten oli rannikko-paikkakunnilla, Vaasassa ja Oulussa, kesäkuun poikkeukset vast. $+2.4^{\circ}$ ja $+2.0^{\circ}$, kun taas vastaavat poikkeukset normaalilämpötilasta olivat sisämaasemilla, Jyväskylässä ja Kajaanissa, vast. 3.8° ja 3.7° . Tähän on kuitenkin lisättävä, että suurempia poikkeuksia on lämpimän alkukesän aikana yleensä odotettavissa sisämaassa, koska kylmempi merivesi vaikuttaa erikoisen huomattavasti korkean lämmön tasottamiseen. Myöhäisten jäiden vaikutusta ilman lämpötilaan erikoisena vuonna, kuten 1917, ei sen vuoksi ole helppo ratkaista. Tämän julkaisun lopussa kosketellaan vielä hiukan kysymystä merijään myöhäisestä sulamisesta vuonna 1917.

2. **Pintaveden lämpötila.** Sodan vuoksi tapahtui säännöllisiä havaintoja ainoastaan muutamilla asemilla. Majakkalaivoista olivat siten ainoastaan Suomen lahden sisimmässä sijaitseva Verkkomatala ja Laatokalle sijoitettu Taipaleenluoto toiminnassa. Koko Pohjanlahdelta on havaintoja olemassa ainoastaan Ulkokallan majakalta (64° 20' N, 23° 27' E). Kun havainnot meriveden lämpötilasta siten ovat äärimäisen epätydyttäviä, on tuskin mahdollista käytettävissä olevan aineiston avulla saada mitään tyydyttävää kuvaa pintakerrosten lämpösuhteista jäätälvella 1916—17. Tämä koskee eritoten Pohjan lahtea, kun sitä vastoin Suomen lahdelta on kuitenkin olemassa melko hyviä havaintoja. Seuraava taulukko osoittaa pintaveden lämpötilan vaiheet niillä havaintoasemilla, jotka työskentelivät.¹⁾

Taul. 3. *Pintaveden lämpötilan kuukausikeskiarvot 1916—17.*

	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
5 Ulkokalla	16.3	11.5	10.3	5.2	3.1	0.9	-0.2	-0.2	-0.2	0.4	0.7	4.6
39 Utö	15.4	13.5	12.2	6.7	—	—	-0.2	-0.3	—	—	5.5	12.4
50 Hanko	17.2	14.3	11.7	6.1	4.8	2.7	-0.2	-0.3	-0.2	0.2	5.0	12.8
53 Porkkala	18.3	14.5	11.7	5.6	4.1	1.9	-0.2	-0.2	-0.2	0.2	4.2	12.3
54 Helsinki	19.0	13.0	10.8	4.6	3.4	1.4	-0.2	-0.1	-0.1	0.3	4.6	13.1
55 Harmaja	18.3	12.4	10.5	5.8	3.9	2.1	-0.3	-0.3	-0.3	0.1	3.1	10.3
56 Söderskär	18.1	13.3	10.8	6.0	4.4	2.5	-0.4	-0.4	-0.4	0.0	3.1	10.5
61 Suursaari	19.5	15.5	12.1	6.9	4.7	2.0	—	—	—	—	—	—
Verkkomatala ²⁾	19.5	14.3	11.4	6.7	3.4	—	—	—	—	—	—	—
Taipaleenluoto ³⁾	17.7	14.2	10.6	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—

Lämpösuhteitten selvittämiseksi liitetään vielä taulukko, joka osoittaa yllämainittujen keskiarvojen poikkeuksen samojen havaintopaikkojen monivuotiskeskisarvoista. Aikajakso, jolta monivuotiskeskisarvot on laskettu, on ilmoitettu paikannimien jälkeen; sulkumerkkien välissä olevat luvut ilmaisevat keskiarvojen muodostamiseen käytettyjen vuosien lukumäärän (kysymyksessäolevissa aikajaksoissa esiintyy nimittäin aukkoja). Kaikilta taulukkoon 3 otetuilta asemilta ei löydy niin pitkiä havaintosarjoja, että olisi voitu laskea luotettavia keskiarvoja. Huolimatta siitä, että lasketut lämpötilan keskiarvot ovat hiukan epätasaisia, saattavat kuitenkin niiden avulla saadut poikkeukset olla hyödyksi merien lämpösuhteita kuvattaessa.

Taul. 4. *Pintalämpötilan poikkeus monivuotiskeskisarvoista.*

Vuosina	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
5 Ulkokalla 1907—25 (17)	+3.0	-1.3	-0.3	-2.0	-0.5	0.0	-0.2	0.0	+0.1	+0.2	-1.5	-3.2
39 Utö 1900—25 (26)	-0.5	-2.3	0.0	-1.1	—	—	-0.8	-0.4	—	—	-0.3	+1.3
53 Porkkala 1900—23 (24)	+2.1	-1.3	-0.5	-2.4	0.0	+0.4	-0.2	-0.1	-0.2	-1.0	-1.9	+0.4
54 Helsinki 1905—25 (21)	+2.1	-3.0	-1.1	-2.5	+0.2	+0.6	-0.2	-0.2	-0.1	-1.1	-2.6	+0.8
55 Harmaja 1900—25 (25)	+3.1	-2.7	-0.1	-1.9	-0.4	+0.7	-0.4	-0.2	-0.3	-0.9	-2.1	-0.5
56 Söderskär 1913—25 (13)	+1.9	-2.0	-1.1	-2.0	-0.7	+0.3	-0.7	-0.4	-0.3	-0.9	-1.8	+0.2

Jos ylläolevan taulukon arvoja verrataan ilmanlämpötilan aikaisemman esityksen mukaisiin vaiheisiin, ilmenee ilman ja veden lämpötilan rinnakkainen kulku hyvin selvästi. Jos tarkastamme erityisesti niitä kuukausia, jotka yleensä

¹⁾ Lämpötilan arvot on otettu Merentutkimuslaitoksen julkaisusta N:o 5, keskiarvot perustuvat kl. 14 tehtyihin havaintoihin, minkä vuoksi niitä, varsinkin kesäajalta, täytyy pitää liian korkeina.

²⁾ Asema 60° 17' N, 28° 46' E.

³⁾ Asema 60° 36' N, 30° 48' E.

muodostavat varsinaisen jäätalven (marras.—toukok.), näemme, että tammi—toukokuun ajalle oli tunnusomaista normaalia alempi pintaveden lämpötila, siis täysin yhdenmukaisesti ilman lämpötilan kanssa. Poikkeuksen tästä säännöstä muodostaa kuitenkin Ulkokalla, jossa pintakerroksen lämpötila maalisi- ja huhtikuussa kohosi hiukan normaalia korkeammaksi. Ymmärtääkseen oikein taulukossa 4 olevat arvot on luonnollisesti huomattava, että veden lämpötila aina talvella on lähellä jäätympistettä, minkä vuoksi pienemätkin lämpömittari- tai havaintovirheet tulevat huomattavassa määrässä näkyviin poikkeuksien suuruutta laskettaessa. Kuitenkin on ilman ja veden lämpötilan laadullinen yhdenmukaisuus myöskin jäätalven aikana takeena siitä, että todellinen lämmönvajaus on jäävuonna 1916—17 pintakerroksissa olemassa. Suomen lahdella oli pintavesi ainoastaan joulukuussa ilmeisesti normaalia lämpimämpää; tämä lämpötilan poikkeus on osaksi yhteydessä marraskuussa ja joulukuun edellisellä puoliskolla vallinneen ilman korkean lämpötilan kanssa, osaksi kenties myös samaan aikaan etupäässä vallinneitten lounais-tuulien kanssa. Lopuksi on vielä taulukon 4 yhteydessä esitettävä alkukesän lämpötilan vaiheet. Mielenkiintoista on tällöin havaita, miten alkukesällä vallinnut korkea lämpötila ei voinut kohottaa pintaveden lämpöä Perämerellä (Ulkokallan seuduilla) edes normaalimäärään, kun sitä vastoin lämpötilan kohoaminen Suomen lahdella oli huomattavasti normaalia suurempi. Tämä ilmiö on yhteydessä Perämerellä alkukesällä 1917 tavattoman myöhään viiptyneiden ajojaiden kanssa.

Meriveden jäähtymisen ja lämpenemisen valaisemiseksi liitettäköön vielä eräs taulukko, joka antaa ajankohdan, milloin pintaveden lämpötilan siirtyminen positiivisesta negatiiviseksi ja päinvastoin tapahtui. Vaikkakaan 0°:een lämpötila ei tarkasti ilmaise meriveden jäätymlämpötilaa, on kuitenkin sopivinta tällaisessa katsauksessa ottaa 0° lähtökohdaksi arvosteltaessa meren lämpösuhteita eri aikoina. Taulukko tarkoittaa, kuten aikaisemmatkin, lämpötilaa kl 14, paitsi mitä Helsinkiin tulee, jossa havainnot on tehty kl 9.

Taul. 5. Pintaveden jäähtyminen ja lämpeneminen.

Paikka	Syksyllä		Keväällä		Huomautuksia
	Ensimmäisen kerran negat.	Viimeisen kerran posit.	Ensimmäisen kerran posit.	Viimeisen kerran negat.	
5 Ulkokalla ...	XII 28.	XII 26.	IV 5.	III 31.	Posit. lämp. I 13, II 28, III 2, 22, 23.
50 Hanko	I 2.	I 1.	IV 15.	IV 14.	
53 Porkkala	XII 28.	XII 26.	IV 14.	IV 12.	II 14—18: 0°.
54 Helsinki	XII 26.	XII 24.	III 27.	III 26.	Posit. lämp. II 26, III 1. muut. päiv. 0°.
55 Harmaja	XII 26.	XII 25.	IV 15.	IV 9.	IV 5—7: 0°.
56 Söderskär ...	XII 31.	XII 30.	IV 11.	IV 14.	

Pintalämpötilan siirtyminen positiivisesta negatiiviseksi tapahtui kaikilla näillä seuduilla suurin piirtein yhtäaikaan, ja lämpötila pysyi yleensä yhtämittaan 0°:een alapuolella kunnes kevätlämpeneminen alkoi. Tämä riippuu ilmeisesti todellisen talvipakkasen tulon selvästi merkitystä ajankohdasta ja sen sitkeästä luonteesta josta jo aikaisemmin on huomautettu. Kuitenkin on nähtävästi Ulkokallassa tapahtuneeseen verraten myöhäiseen jäähtymiseen ja aikai-

seen lämpenemiseen suhtauduttava hiukan pidättyvästi verrattaessa sitä muihin havaintoasemiin. Taul. 5 näyttää muuten miten pintalämpö alkaa keväällä kohota jo kauan ennenkuin jääpeite on hävinnyt, mikä on tunnettu ilmiö. Sulamisprosessi tapahtuu siten ei ainoastaan lämpimän ilman ja lämmönsäteilyn vaikutuksesta vaan myöskin jäätä lähinnä olevan vesikerroksen lämpenemisen vuoksi.

3. Lämpösuhteet syvemmissä kerroksissa. Kun pintaveden lämpösuhteet yleensä melko hyvin seuraavat ilman lämpövaihteluita joskin hiukan vaimentaen niitä, saattavat sitävastoin syvempien vesikerrosten lämpösuhteet suuremmissa määrin pysyä riippumattomina tilapäisistä meteorologisista olosuhteista. Meren lämpösuhteitten selvittämiseksi jonakin jääkautena on sen vuoksi hyvin tärkeätä tarkastaa myös syvempien kerrosten lämpötilaa. Tällöin on paitsi lämpötilaa myöskin kerrostumisen laatu tärkeätä, koska se jossain määrin vaikuttaa veden jäähtymiseen ja lämpenemiseen.

Tarkastetusta jäävuodesta 1916—17 on sodan vuoksi ainoastaan hyvin epätäydellisiä syvyyshavaintoja olemassa, nimittäin seuraavilta asemilta: Ulkokalla, Utö, Porkkala, Harmaja ja Söderskär sekä majakkalaivoilta Verkko-matala ja Taipaleenuoto. Sen vuoksi on käsillä olevien havaintojen perusteella vaikeaa tehdä päätelmiä kerrostumisen laadusta ja syvyydessä vallitsevista lämpösuhteista. Rajoitummekin sen vuoksi jäljentämään muutamia arvoja (julkaisun N:o 5 mukaan) jotka ovat omiansa jossain määrin valaisemaan lämpötilaa Suomen lahden eri syvyyksillä.

Taul. 6. Syvyydlämpötiloja talvella 1916—17.

Sy- vyys m	Utö						Porkkala						Harmaja													
	II 21.		I 11.		II 7.		II 25.		IV 11.		V 3.		XI 1.		XII 21.		I 1.		II 11.		II 21.		IV 11.		IV 21.	
	XII 21.	I 11.	II 7.	II 25.	IV 11.	V 3.	XI 1.	XII 21.	I 1.	II 11.	II 21.	IV 11.	IV 21.	XI 1.	XII 21.	I 1.	II 11.	II 21.	IV 11.	IV 21.						
0	1.2	1.1	0.6	-0.4	-0.3	1.6	5.0	2.0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	0.2	4.8	1.2	-0.2	0.0	-0.1	0.1							
10	3.6	1.6	0.6	-0.4	-0.4	0.4	5.1	2.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	0.1	5.0	2.0	0.6	0.5	-0.2	0.2							
20	3.6	1.6	1.2	-0.4	-0.2	0.4	4.9	2.1	-0.1	0.3	-0.1	-0.1	0.1	5.0	2.2	1.0	1.0	-0.2	0.2							
30	3.6	1.7	1.2	-0.4	-0.1	0.4	5.6	2.1	-0.1	1.5	-0.1	-0.1	0.1	5.5	2.2	3.0	1.5	-0.2	0.2							
40	3.6	1.6	1.6	0.6	0.0	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
50	3.6	1.6	1.6	1.1	0.0	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							

Ylempien vesikerrosten lopullinen jäähtyminen tapahtui Suomen lahdella jo vuodenvaihteen seuduilla, mutta Pohjois-Itämerellä (Utön seuduilla) vasta helmikuun puolivälin tienoilla. Suomen lahdella tapahtui helmikuun 10 päivän jälkeen syvemmän vesikerroksen kohoaminen, joten helmikuun puolivälissä tapahtunut lämpeneminen (kats. taul. 6) saa selityksensä. Tämä lämpeneminen on voimakkaitten W- ja NW-tuulien yhteydessä, jotka n. s. kuorivat pois pintakerrokset Suomen etelärannikolta. Vastaava vaikutus tuli myös näkyviin ajojaiden suhteen (vrt. seur. esitystä).

4. Tuulet, vedenkorkeus ja sademäärä. Jäiden kehityksen ja liikkeiden oikeata ymmärtämistä varten on tuulisuhteitten tunteminen erittäin tärkeä. Tämän kaltaisessa lyhyessä katsauksessa on kuitenkin vaikeata saada esiin oleellisinta, mikä koskee tuulisuhteitten vaikutusta jäätalanteeseen, koska tuuli saattaa usein yksityisinä päivinä saada mitä suurimman merkityksen. Tässä emme kuitenkaan voi lähemmin puuttua yksityisiin tapauksiin.

Syksyllä 1916 olivat S- & W-tuulet vallalla marraskuussa (paitsi aikaa 12.—20.) ja joulukuussa aina ensimmäisen varsinaisen jäänmuodostumisen ajan-kohtaan asti (noin 17. p. jouluk.) Sitä seuraavan pitkän pakkaskauden aikana, joka suurin piirtein jatkui koko talven, pysyi tuuli etupäässä N-puolella, alussa koillisen mutta tammi- ja helmikuun aikana enimmäkseen luoteen puolella. Voimakkaampia myrskyjä sattui oikeastaan vain 13.—14. päivinä helmikuuta, jolloin koko ankara myrsky, ensin lounaasta ja myöhemmin luoteesta raivosi pitkin koko rannikkoa. Tämän myrskyn vaikutus jäätilanteeseen, erikoisesti Suomen lahdella oli huomattava (vert. vast. karttaa). Maaliskuun alussa oli kestäviä koillistuulia, jotka aika ajoin olivat melko voimakkaita saavuttamatta kuitenkaan myrskyn luonnetta. Vaihtelevampia olivat tuulisuhteet jäidenlähtökautena, vaikkakin pohjoistuulet olivat aina toukokuun puoliväliin asti tavallista lukuisemmat.

Veden korkeusvaihtelut (katso julkaisua 15 ja 17) eivät jäätalvena 1916—17 yleensä olleet erikoisen suuria, vaan pikemmin normaalia pienempiä, seikka, joka on suhteellisen vakaisen sään yhteydessä. Jouluja helmikuun aikana olivat vedenkorkeusvaihtelut suurimpia, maalisi- ja huhtikuussa sitävastoin hyvin pieniä. Erikoisesti mainittakoon maaliskuu, jolloin vedenkorkeus yhtämittää pysyi normaalia alempana pitkin koko rannikkoa. Tämä erikoisen alhainen vedenkorkeus oli luonnollisesti mitä kiinteimmässä yhteydessä samaan aikaan vallitsevan yhtämittaisen kylmän sään kanssa. Voimakkaita äkillisiä vedenkorkeuden kohoamisia, jotka saattoivat murtaa rikki kiinteän jään, sattui m. m. 5.—6. p. tammik., 13.—14. p. helmikuuta ja pienemmässä määrässä 6.—7. p. toukok.

Sademäärää koskevista olosuhteista ei ole paljoa esitettävää. Syksyllä oli sademäärä suurin piirtein normaali tai hiukan suurempi. Normaalia pienempi oli sademäärä oikeastaan vain maalisi- ja toukokuussa. Ensimmäinen lumipeite muodostui useimmilla seuduilla jo lokakuun puolivälissä, mutta hävisi jälleen marraskuussa vallinneen pitkän lämpökauden aikana kokonaan. Lopullisesti joutui maa lumen peittoon pitkin koko rannikkoa joulukuun 20. päivän tienoilla. Lumipeite suli keväällä myöhään, etelässä huhti—toukokuun vaihteen aikoina, pohjoisessa Perämeren rannikolla lopullisesti vasta toukokuun puolivälissä.

III. Jääsuhteet.

1. Yleiskatsaus. Jo edellisen lämpösuhteita koskevan esityksen perusteella on suurin piirtein selvää, minkälaiseksi jäätalvi 1916—17 tulisi muodostumaan. Marraskuussa ja joulukuun alkupuoliskolla vallinneen korkean lämpötilan vuoksi alkoi jäänmuodostuminen verraten myöhään. Ennen joulukuun puoliväliä oli sen vuoksi jäitä ainoastaan mitättömän vähän kauimpana pohjoisessa sijaitsevassa saaristossa, eikä merenjäätä missään. On kuitenkin ilmeistä, että sen jälkeen alkaneen pitkäaikaisen pakkasen vaikutuksesta jää nopeasti alkoi kasvaa. Talvipakkasen siirtymisen vuoksi syksypuolelta kevätpuolelle voi odottaa samanlaista siirtymistä jäätalanteessa. Kuten jo aikaisemmin on esitetty (siv. 8), näytti pakkaskeskus keväällä (huhtikuussa) ilmeisesti siirtyneen Länsi-Suomeen päin. Tämän aiheuttama vaikutus jäiden sulamiseen on myöskin erittäin selvästi havaittavissa. Kun jäät siten toukokuun alussa aivan täydellisesti hävisivät Suomen lahdelta, oli ainakin vielä saman kuun 11 päivänä jääsilta jäljellä Ahvenanmaan ja mannermaan välillä Saaristomeren pohjoisosassa. Samoin pysyivät jäät länsirannikolla paikoillaan erittäin kauan, kauemmin kuin mitä yleensä viimeisten vuosikymmenien aikana, joilta säännöllisiä havaintoja on olemassa, on havaittu.

Verrattaessa jäävuotta 1916—17 muihin jäävuosiin ilmenee, että koko sen kehitys kulki erittäin säännöllisesti sikäli, että muuten koko usein sattuvia äkillisiä taantumisia (erittäinkin talven alussa) ei tapahtunut kehityksessä juuri ollenkaan. Yleensä voi suurin piirtein tarkastettavan talven aikana erottaa ainoastaan kaksi eri vaihetta, nimittäin jään kasvun (maaliskuun loppuun) ja jään vähenemisen (huhtikuun alusta alkaen).

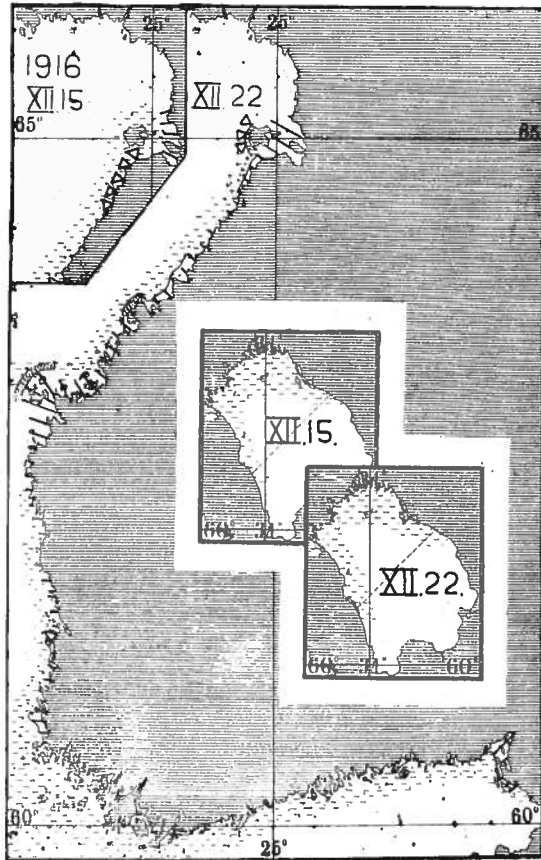
Seuraavassa tarkastamme julkaistujen jääkarttojen ja käsillä olevan havaintoaineiston nojalla hiukan lähemmin jäiden kehitystä.

2. Jään kasvaminen. Mitään mainitsemisen arvoista jään muodostumista ei tapahtunut ennen marraskuun 14. päivää. Mainittuna päivänä muodostui lyhemmän pakkaskauden vaikutuksesta kauimpana pohjoisessa hiukan jäätä sisäsaaristoon. Tätä jäätymistä jatkui kuitenkin vain muutaman päivän. Lämpimämmän sään vaikutuksesta lakkasi jään muodostuminen pian, jään kuitenkin kokonaan hajoamatta. Ennen tätä ensimmäistä jään muodostumista voinee kenties vielä mainita mitättömän Perämeren sisimmissä matalissa vesissä lokakuun lopussa tapahtuneen jäänmuodostumisen. Tämä jää ei kuitenkaan voinut jäädä pysyväiseksi.

Joulukuun alussa alkoi jää jälleen kasvaa Perämeren pohjoisosassa. Tänä aikana muodostui Oulun seudulta pohjoiseen päin yhtäjaksoinen kiintojääreunus pitkin rannikkoa. Etelä-Suomessa alkoi jäänmuodostus 18 päivänä joulukuuta, jolloin Viipurin lahti Viipurin ja Uuraan välillä jäättyi. Yhtäaikaa tai hiukan aikaisemmin oli Vaasan sisämpi saaristo jäätynyt.

Kuten 22. ja 29. päivän kartoista näkyy, tapahtui sisäsaariston jäättyminen pitkin koko rannikkoa tämän jälkeen hyvin nopeasti. Jo 20. päivänä

jäätyi Koiviston salmi. 22. päivänä joulukuuta oli jäätilanne suunnilleen seuraava: Yhtäjaksoinen kiintojääreunus ulottui jo pitkin Pohjan lahden rannikkoa etelään aina Uuteenkaupunkiin asti; Suomen lahdella ja Saaristomerellä olivat sisimmät vedet kaikkialla ohuessa jäässä. Kuukauden lopussa oli sitävastoin jo pitkin koko rannikkoa yhtäjaksoinen kiinteä saaristojääreunus, (jonka vain Hangon niemi katkaisi). Kauimpana pohjoisessa, Marjaniemen



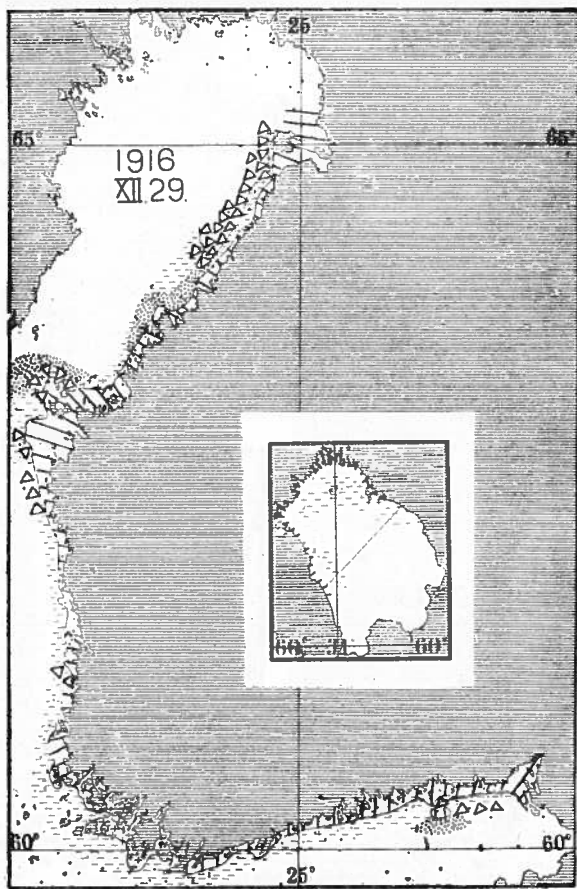
Kuva 2. Jääsuhteet 1916 XII 15. ja 22.

majakan ulkopuolella, esiintyi meressä ensimmäinen ajojää 20. päivänä. Kuukauden lopussa oli ajojääalue jo kovasti levinnyt, niin että ajojäättä ja jääsohjoa nyttemmin havaittiin kaikkialla Perämerellä aina Merenkurkkuun asti etelään päin. Yhtaikaa huomattiin Suomen lahdella Suursaaren itäpuolella ensimmäinen ajojää, vaikkakaan se ei vielä ollut laadultaan vahvempaa.

Tammikuun ensimmäisen ja toisen viikon aikana jatkui jäänmuodostus ankarana pakkasen vallitessa hyvin nopeasti. Kartasta 5. päivältä tammikuuta selviää, että ajojäättä ja jääsohjoa oli nyttemmin muodostunut mereen pitkin koko länsirannikkoa. Etelämpänä oli Saaristomeri jäätynyt länteen päin aina

Kihtiin asti. Myöskin Ahvenanmaan saaristossa ja useammassa paikassa Ahvenanmaan ja mannermaan välillä oli jäätyminen alkanut. 12. päivänä tammikuuta oli jääsilta Ahvenanmaalle jo valmis.

Samaan aikaan oli käytännöllisesti katsoen koko Perämeri jäätynyt. Jää oli täällä jo hyvin vahvaa ja merellä yhteenjäätynyttä ajo- ja ahtojäätä,



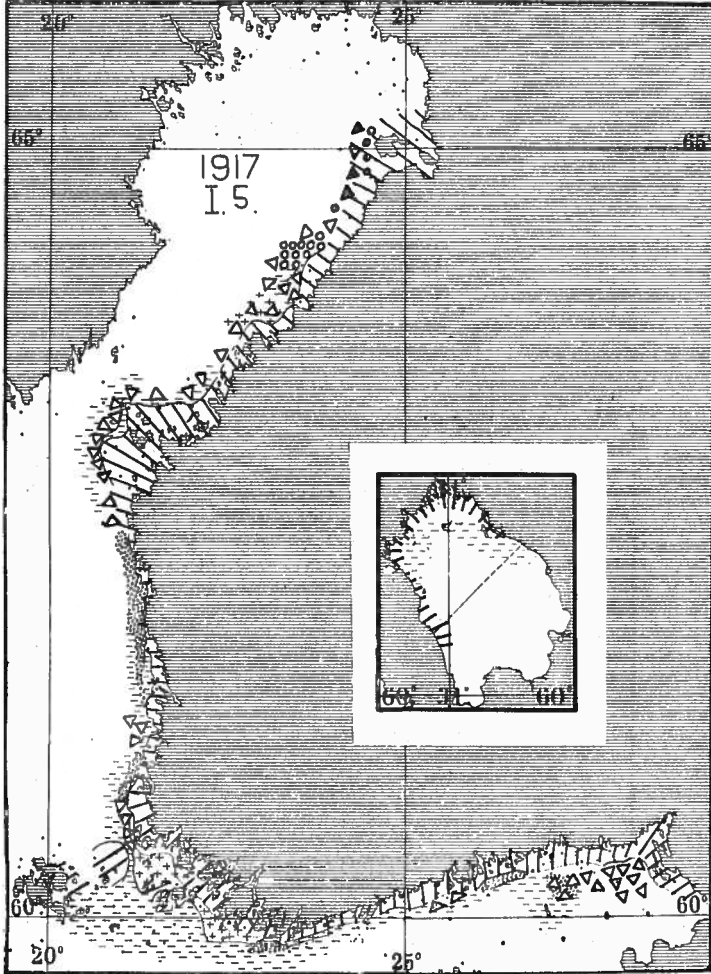
Kuva 3. Jääsuhteet 1916 XII 29.

jossa oli pienempiä railoja siellä täällä. Myös etelärannikolla alkoi ajojäättänyttämmin ilmestyä mereen myöskin Suursaaren länsipuolelle m. m. Helsingin ja Porkkalan edustalle. Hangon länsipuolella oli Saaristomeren eteläosa vielä käytännöllisesti katsoen jäistä vapaa.

Tämän verraten nopean jäätymisvaiheen jälkeen jatkui jäänmuodostus hitaammin tammikuun loppuun. Tammikuun jälkipuoliskolla vallitsi, kuten edellisestä katsauksesta selviää, verraten kohtuullinen pakkanen. Kun tuulet koko ajan olivat heikkoja jatkui jäänmuodostus kuitenkin niin nopeasti, että Saaristomeri oli kuukauden loppuun mennessä ennättänyt jäätyä melkein

kokonaan. Siinä olivat kuitenkin Vidskärinselkä ja Utön seutu vielä osaksi avoinna.

Kestävien luodetuulien vuoksi pysyi jäätilanne etelärannikolla ehdottomasti helpompana kuin länsirannikolla. Luodetuulet pitivät melkein lakkaa-

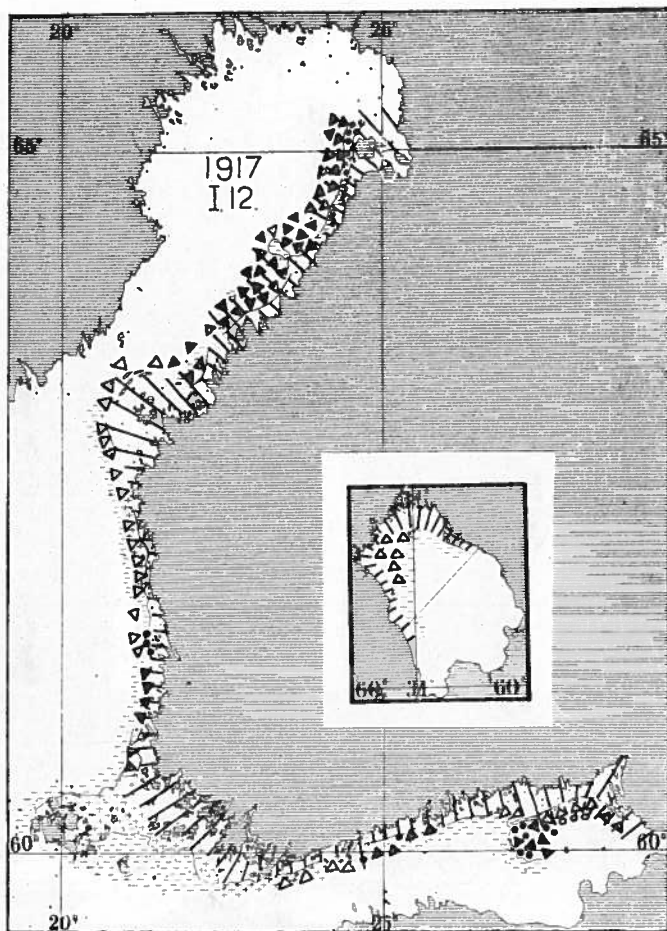


Kuva 4. Jääsuhteet 1917 I 5.

matta ajojääit loitolla etelärannikosta, niin että hyvin pitkä ja aika ajojn leveä merenraillo syntyi saariston kiintojääreunuksen ulkopuolelle (vrt. karttoja N:o 6 ja N:o 7) Selkämeren rannikolla muodostui samaan aikaan huomattavia ahtojääkenttiä saariston kiinteän jään ulkopuolelle.

Helmikuun 1. päivänä kiristyi pakkanen jälleen, niin että alin lämpötila lähipäivinä vaihteli -20° ja -30° rajoissa pitkin koko rannikkoa. Ankaran pakkasen vaikutuksesta jäätysi Saaristomeri etelään päin aina Utöhön asti,

jossa 7. päivänä helmikuuta mitattiin jäänpaksuudeksi 7 cm. Mitään varsinaista merenjäättä ei vielä näkynyt Itämeren pohjoisosassa, vaikka aika ajoin nähtiinkin kiinteän jään ulkopuolella hajallaan olevaa ajojäättä ja jääsohjoa. Samaan aikaan alkoi myös Ahvenanmeri jäätyä. Jo tammikuun viimeisinä päivinä oli ajojäättä jo jääsohjoa nähty Söderarmin edustalla Ruotsin puolella; 2. päivänä helmikuuta oli Ahvenanmeri kokonaan jään peitossa, osaksi sileän



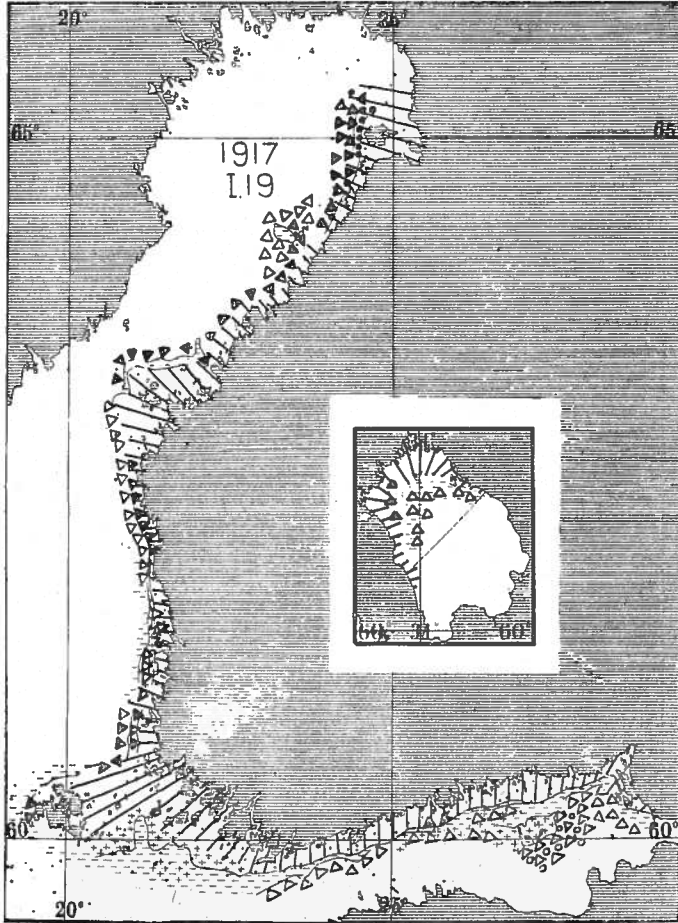
Kuva 5. Jääsuhteet 1917 I 12.

kiintojään, osaksi yhteenjäätäneen ajojään ja jääsohjon. 4. ja 5. päivänä helmikuuta vallinneen voimakkaamman tuulen vaikutuksesta murtui jää täällä, kuitenkin osaksi jäätyäkseen melkein heti sen jälkeen uudelleen kiinteäksi. 7. päivänä helmikuuta ilmoitettiin siten Ahvenanmeri taas kiinteän jään peittämäksi.

Yhtaikaa kuin tämä tapahtui helmikuun alussa, näyttää tilanne kehittyneen niin pitkälle että suurin osa Selkämeren jättyi, vaikkakaan tämä

jäätyminen ei jäänyt lopulliseksi, kun voimakkaat tuulet kuukauden puolivälissä jälleen rikkoivat jään huomattavilta alueilta. Perämerellä oli sitävastoin kehitys jo saavuttanut sellaisen asteen, että mitään huomattavampia muutoksia talven loppuosan aikana ei jäätilanteessa enää ollut odotettavissa.

Suomen lahdella oli ajojään vahvuus nopeasti kasvanut helmikuun 1. päivän jälkeen. Suursaaresta länteenpäin oli meri melkein täynnä liikkuvaa



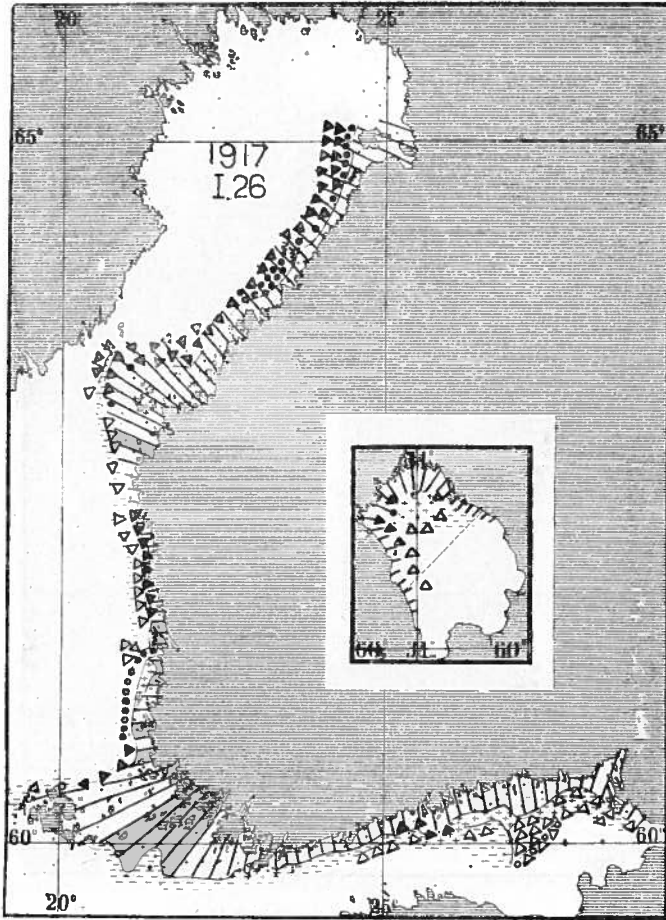
Kuva 6. Jäasuhteet 1917 I 19.

ajojäättä, kun taas Suursaaren itäpuolella merenjää jo oli saanut yhteenjäätynneen ajo- ja ahtojään luonteeseen.

Helmikuun 8. päivänä tapahtui säässä äkkiä muutos, jolloin merijää useammassa paikassa joutui liikkeeseen. Siten murtuivat jäät m. m. Pohjois-Merenkurkussa, useammassa paikassa Selkämerellä ja Ahvenanmerellä. Pitkin etelärannikkoa avautui kovien luodetuulien vaikutuksesta merenrailo, joka

ulottui itään päin aina Helsingin ohi (vrt. karttaa N:o 9). Kun lämpötila lähinnä seuraavan viikon aikana pysyi suhteellisen korkeana, pysähtyi jäänmuodostus lähimmäksi ajaksi.

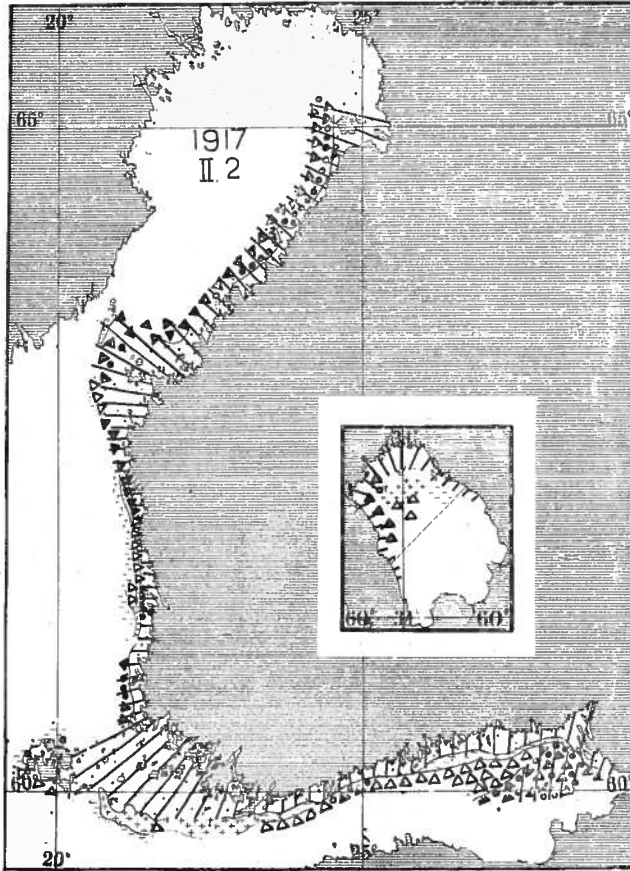
Helmikuun 10. ja erittäinkin 14. päivänä vallitsevan myrskyn vaikutuksesta murtui pitkin etelärannikkoa huomattavan suuria aloja vanhemmasta saaristojäästä. M. m. Porkkalan ja Helsingin luona lainehti meri muutaman



Kuva 7. Jääsuhteet 1917 I 26.

päivän vapaana aina mannermaalle asti; vanhaa jäätä oli täällä jäljellä ainoastaan kaikkein sisimmässä saaristossa, ja muodostivat sen ulkorajan esim. Helsingin luona Suomenlinnan saaret. Myös kauempana idässä joutui jää liikkeeseen, niin että esim. Haapasaaren saariston edustalle avautui leveä merenraito. Selkämeren rannikolle ilmestyi (vrt. karttaa N:o 10) yhtäaikaan suuria avoimia alueita, joiden ulottuvaisuutta länteen päin tuskin käytettävissä olevalla aineistolla kuitenkaan voi seurata.

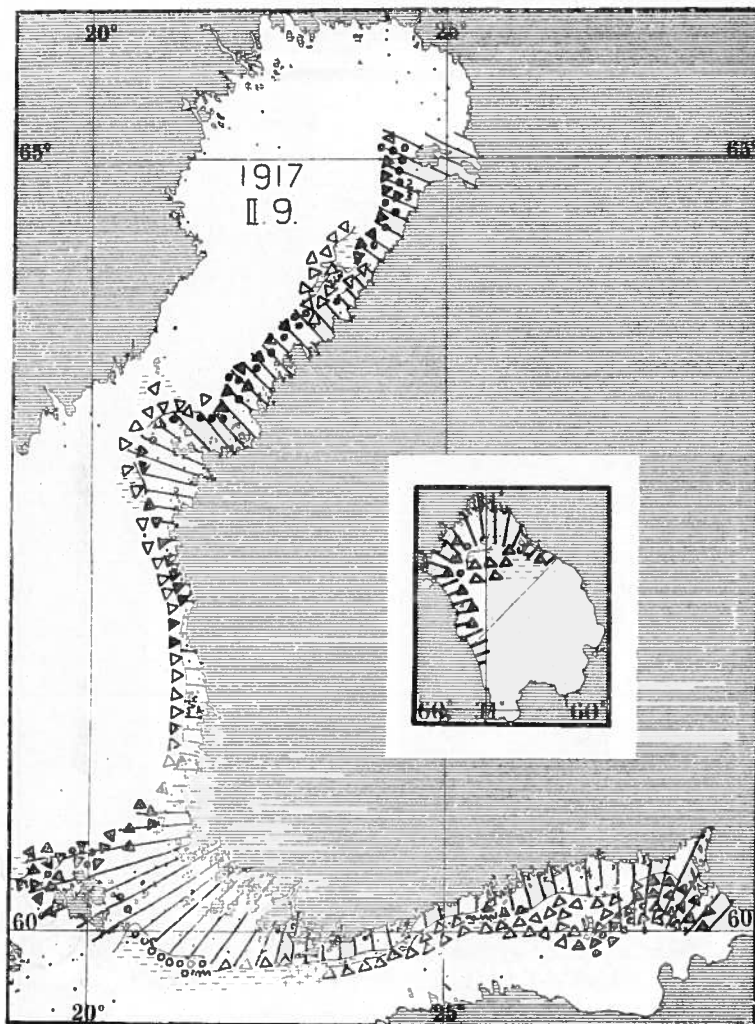
Uusi jäätymiskausi alkoi 16. päivänä helmikuuta. Merenjääät alkoivat jälleen pakkasen vallitessa kasvaa. Siten jäätynyt nyt (kts. karttaa N:o 11) käytännöllisesti katsoen koko Suomen lahti. Suomen rannikon edustalla oli jää aluksi ohuempaa, mutta kauvempänä etelässä sen muodosti suureksi osaksi yhteenjäätynyt, vanha ajojää, jonka tuuli aikaisemmin oli painanut etelään. Tämä ulottui länteenpäin aina Hangon meridiaanille asti. Myös Itämereu



Kuva 8. Jääsuhteet 1917 II 2.

pohjoisosassa, m. m. Utön edustalla, alkoi nyt voimakas jäänmuodostus. Sitä vastoin pysyi Ahvenanmeri jonkun aikaa osaksi avoinna. Pohjan lahden jäissä ei tämän jälkeen enää huomattu mitään suurempia muutoksia; täällä oli merijää nyttemmin saavuttanut sellaisen laajuuden, että huomattavampia liikkeitä, ja siirtymisiä ei voinut ajatella tapahtuvan. Siellä täällä pitkin rannikkoa muodostui kuitenkin kiintojäähän, riippuen tuulista ja virroista, avonaisia railoja tai ahtojääkenttiä, samalla kun jään vahvuus hitaasti kasvoi (vrt. jäänpaksuustaulukoita). Huomattavampana muutoksena voidaan kuitenkin mai-

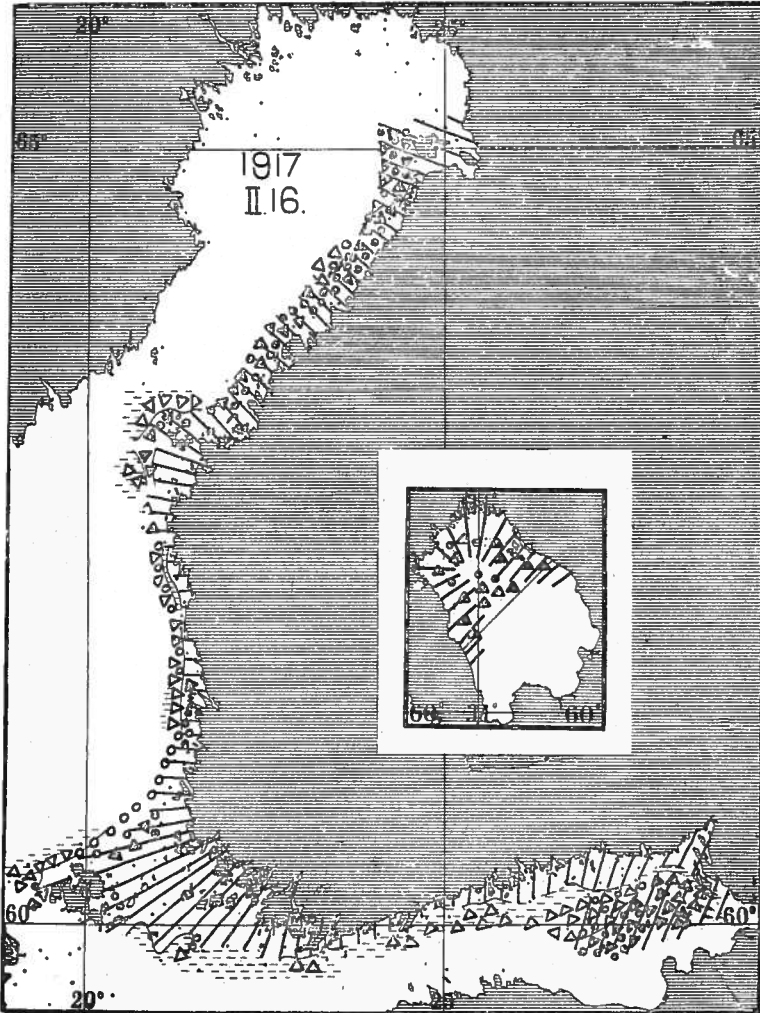
nita, että Pohjois-Merenkurkku avautui osaksi maaliskuun 1. päivän tienoilla (kartta N:o 12). Avoin vesi jäättyi muutamassa päivässä uudelleen, kuitenkin vain niin, että mitään varsinaista pysyvää kiintojäää ei syntynyt.



Kuva 9. Jääsuhteet 1917 II 9.

Jäätalvi 1916—17 saavutti käännekohtansa tavattoman myöhään, tarkemmin sanoen ainakin Etelä-Suomessa maaliskuu—huhtikuun vaihteessa. Aina maaliskuun loppuun asti kasvoi jään paksuus pitkin koko rannikkoa (vrt jänpaksuustaulukoita). Pohjoisessa paksuuden kasvaminen jatkui vielä jonkun verran huhtikuun keskivaiheille asti. Jos tarkastamme lähemmin jääkarttaa 23. päivästä maaliskuuta, jolloin ankara maaliskuun pakkanen loppui, huomamme, ettei missään rannikon kiintojään ulkopuolella havaittu avointa

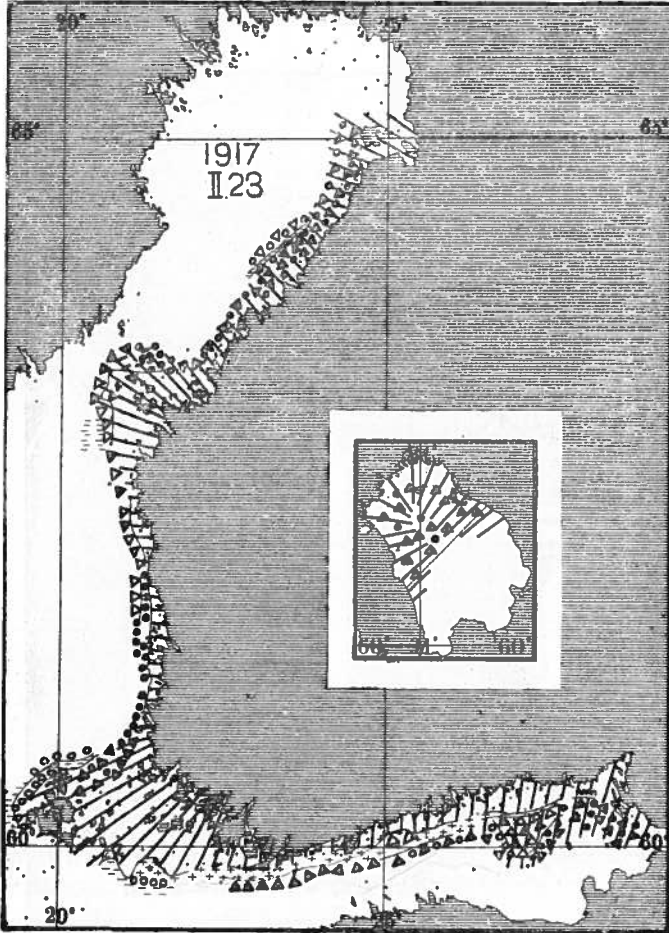
vettä. Meri on tällöin kaikkialla yhteenjäätyneen merijään peitossa. (On kuitenkin mainittava, että havaintoja ei sotavuosina suoritettu yhtä lukuisasti kuin myöhempinä vuosina; tämä johtui eritoten siitä, että mikään varsinainen merenkulku ei ollut mahdollista).



Kuva 10. Jäasuhteet 1917 II 16.

Jäätalven käännekohtan aikana oli jäättilanne suurin piirtein seuraava: Idässä oli Suomen lahti aina Söderskärin meridiaanille asti länteen kokonaan huomattavan vahvan, lujasti yhteenjäätyneen ajo- ja ahtojään peitossa. Siellä täällä havaittiin merijäässä suuria kenttiä sileätä kiintojäätä. Suursaaren edustalla nousi jään paksuus merellä 60 à 80 cm:iin. Lännempänä, Helsingin edustalla, huomataan merijäässä heikkoa liikettä, mutta ei missään avointa

vettä. Porkkalan, Hangon, Utön ja Maarianhaminan ulkopuolella on meri, niin pitkälle kuin havainnot ulottuvat, kaikkialla jäässä. Huomattavia ahtojäänvyöhykkeitä havaitaan m. m. Hangon luona. Länsirannikolla havaittiin jäänliikkumista ainoastaan Ahvenanmaan pohjoispuolella, Pohjois-Merenkurkussa ja Perämerellä Ulkokallan majakan edustalla. Saariston kiintojää-



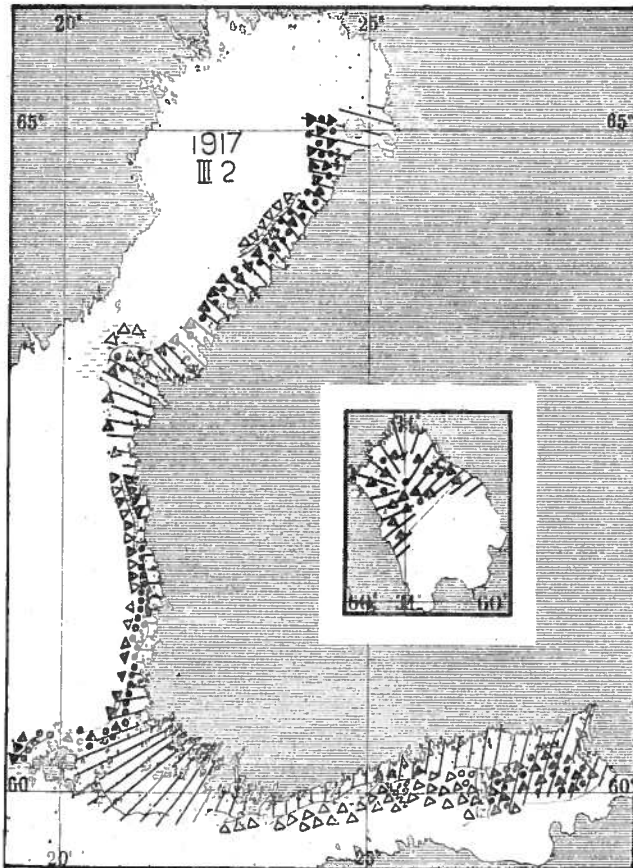
Kuva 11. Jääsuhteet 1917 II 23.

vyöhykettä reunustivat täällä useammassa paikassa mahtavat ahtojäänvyöhykkeet ja -vyöt, jotka vasta hyvin myöhään keväällä hajosivat.

Lauhkeamman sään ja navakkaampien länsituulien vaikutuksesta rikkoutuivat yhteenjäätäneet merijäät jossain määrin maaliskuun loppupuolella, ilman että kuitenkaan vielä olisi voitu huomata saaristojään paksuuden tai merijään peittämän alan varsinaisesti pienenevän. Merijäiden lisääntyneen liikkuvaisuuden vuoksi syntyi kuitenkin sinne tänne saaristojään ulkopuolelle avoimia raitoja, joita tällä asteella voi pitää ensimmäisinä kevään enteinä. Siten näemme

kartalla 30. päivältä maaliskuuta sellaisia railoja, jotka kuitenkin osaksi ovat sinijään peitossa, Söderskärin, Russarön, Bengtskärin ja edelleen Ahvenanmaan edustalla sekä Merenkurkussa Valsörarnan pohjoispuolella. Pääasiallisesti on maaliskuun 30. päivän jäätilanteella vielä täysin talven luonne.

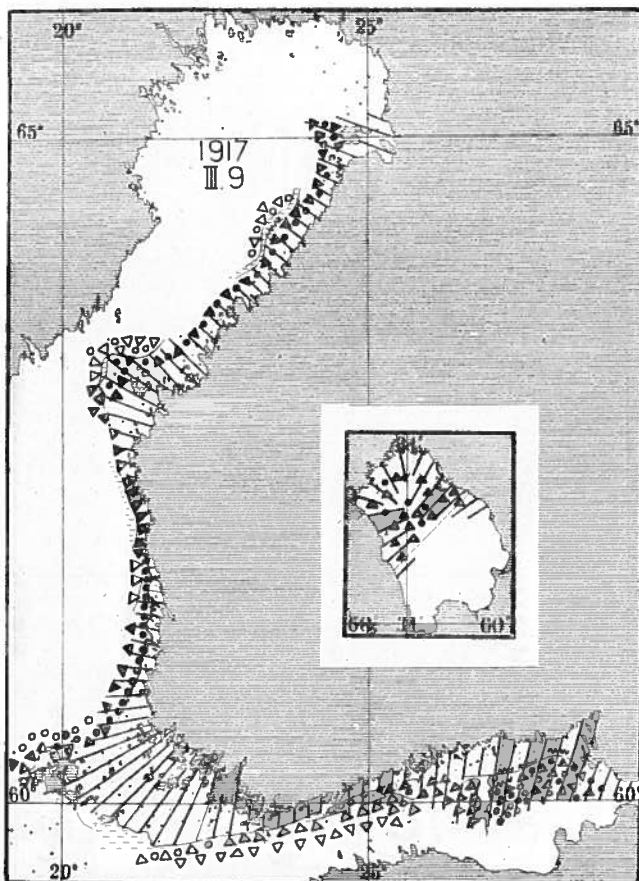
Jos heitämme silmäyksen aikaisempaan esitykseen, huomaamme, miten jäänmuodostus vuonna 1916—17 tapahtui suhteellisen säännöllisesti, sikäli että mitään selvästi rajoitettuja jaksoja ei varsinaisen talven aikana (joulukuun



Kuva 1.2 Jääsuhteet 1917 III 2.

puolivälistä maaliskuun loppuun) voida erottaa. Verraton tasaisen pakkasen vaikutuksesta varsinaisen talven aikana ja sen ilmeisen kovenemisen vuoksi kevätkuolella jäätyivät kaikki Suomen rannikon vedet niin täydellisesti, että vuosi jääluonteensa puolesta on luettava ankariin, vaikkakin jäänmuodostus syksyllä alkoi suhteellisen myöhään. Jos haluaa erottaa eri jäänmuodostusvaiheita, voi esittää seuraavaa: 1) Lokakuun lopusta 18. päivään joulukuuta: Vähäistä jäänmuodostusta ainoastaan sisimmillä vesillä pohjoisessa. 2) 19.

päivästä joulukuuta tammikuun alkuun: Kiintojääreunuksen syntyminen pitkin koko rannikkoa, ajojäänmuodostus alkaa pohjoisessa ja idässä. 3) Tammikuun puolivälistä 31. päivään tammikuuta: Vahvojen merenjäiden syntyminen Perämerellä, voimakasta ajojäänmuodostusta Selkämerellä ja Suomen lahden itäosassa, jääsilta Ahvenanmaalle melkein koko Saaristomerellä. 4) Helmikuun 1. päivästä maaliskuun loppuun: kaikkien merien asteettain tapahtuva jäätyminen niin kauas kuin havainnot ulottuvat.



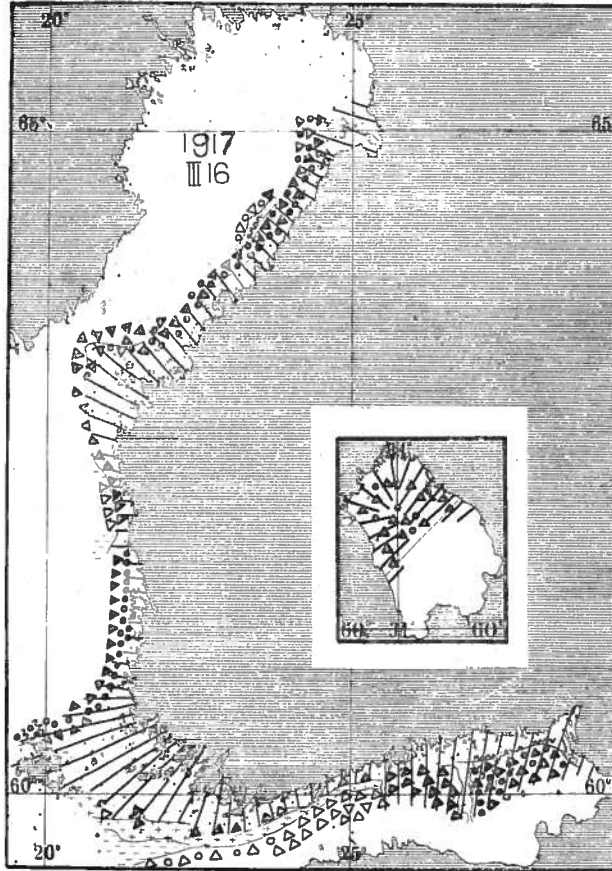
Kuva 13. Jääsuhteet 1917 III 9.

Lopuksi mainittakoon, että jäätalven vaikeusasteen vertaaminen aikaisempiin ja myöhempiin talviin käy vaikeaksi, kun merenkulku sodan vuoksi oli lamassa.

3. **Jäänlähtö.** Jos tarkastaa tämän julkaisun lopussa olevia jäänpaksuustaulukoita, huomaa, että jään paksuus alkoi kaikkialla paitsi kauimpana pohjoisessa ja Laatokalla huhtikuun saavuttua vähetä. Merenkurkun pohjoispuolella havaitaan jäänpaksuuden pienenemisen ensimmäiset merkit vasta kuu-

kauden lopussa. Samalla kuin saaristojäiden havaitaan alkavan sulaa, huomataan merijäiden liikkeiden lisääntyvän. Tämä ilmiö nähdään selvästi jo huhtikuun 6. päivän kartasta.

Taulukoista 1 ja 2 käy selville, kuten jo aikaisemmin on huomautettu, ilmeinen ero maan itä- ja länsiosan lämpötilan välillä jäänlähdön ensi vaiheen aikana. Niinpä oli huhtikuun lämpötila Sortavalassa ja Viipurissa suunnilleen normaalin (poikkeus -0.2° , vast. -0.3°), kun se sitävastoin Länsi-Suomessa



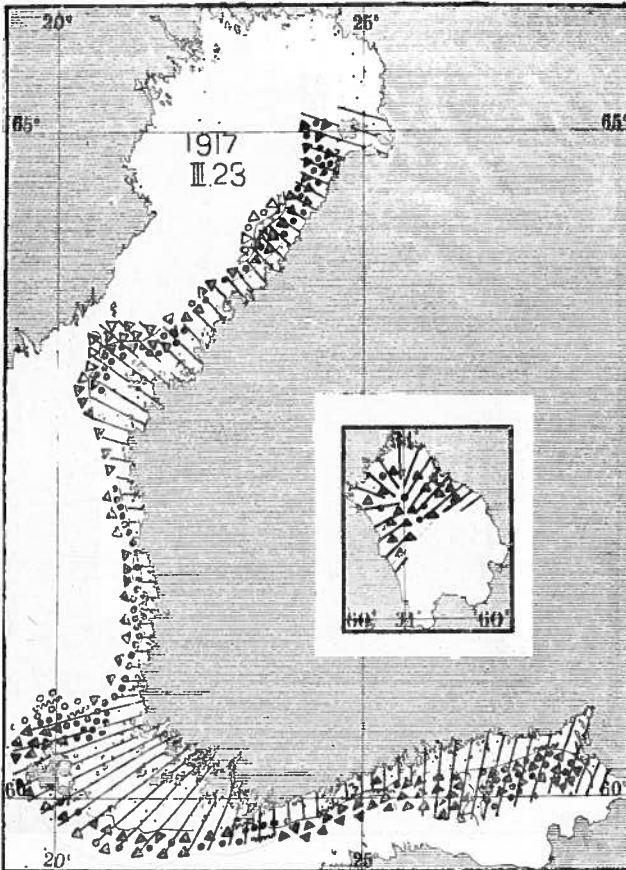
Kuva 14. Jääsuhteet 1917 III 16.

vastaavana aikana poikkesi n. -1.5° :lla keskilämpötilasta. Tämä ero tuli ennen kaikkea sen vuoksi tuntuvaaksi, että lämpötila tämän vuoksi tuli pyyttelemään suunnilleen 0° :oen seuduilla pitkin länsirannikkoa (Vaasasta pohjoiseen -0.5° ja -1.5° rajoissa). Seurauksena tästä olikin, että kun Suomen lahdella jäät alkoivat huhtikuun alusta alkaen verraten nopeasti sulaa, vähenivät jäät Pohjan lahdella ja Saaristomerellä huomattavasti hitaammin.

Ylipäänsä on kuitenkin esitettävä, että tätä eroavaisuutta sulamisprosessin kulussa tuskin on yksinomaan johdettava ilman lämpötilasta vaan on

hyvin todennäköistä, että myöskin muita tekijöitä oli tähän myötävaikuttamassa. Jo aikaisin talvella näytävät länsirannikon jäät vaikeilta verrattuina Suomen lahden jäihin (vrt. tammi- ja helmikuun karttoja). Mikäli myöskin meren lämpösuhteet ovat tätä eroavaisuutta edistäneet, ei epätäydellisten havaintojen perusteella voida ratkaista.

Tarkastettaessa IV. 6:n, 13:n ja 20:n jääkarttoja huomaa, miten merijään liikkuvaisuus asteittain lisääntyy. 20. päivänä huhtikuuta ulottuu liikku-

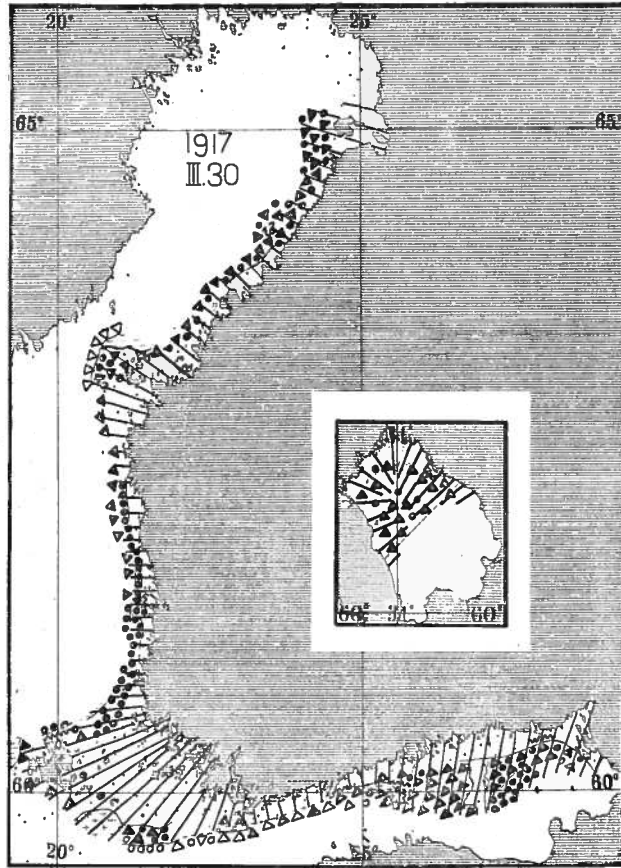


Kuva 15. Jääsuhteet 1917 III 23.

vaisuus Suomen lahdella jo Suursaaren itäpuolelle, mikä alue noin helmikuun 20. päivän tienoilta oli ollut yhtenäytyneen merijään peitossa. Yhtäikaa alkoivat myös virtapaikat ja salmet saaristossa aueta. Ajojää oli kuitenkin yhä edelleen suuremmaksi osaksi paikoillaan pitkin rannikkoa. M. m. Helsingin edustalla, Ahvenanmaan länsipuolella ja Pohjois-Merenkurkussa oli kuitenkin jo suurempia merenrailoja tai avoimia alueita.

Etelärannikolla vaikuttivat jääsuhteisiin voimakkaasti navakkaat E- à NE-tuulet, jotka huhtikuun 21. ja 23. päivän välillä panivat merijään liikkeelle

länttä kohti. Kun lämpötila samalla kohosi, alkoi nopea jäänlähtö. Pohjoistuulien vaikutuksesta hävisivät ajojääät kuukauden lopussa lopullisesti näiltä seuduilta paitsi kauimpana idässä olevilta vesiltä, joilla vielä toukokuun alussa huomattiin koko mahtavia ajojääkenttiä. Tähän aikaan eivät jäät enää olleet Suomen lahdella suuremmaksi haitaksi merenkululle. Tämä näkyy toukokuun 4. päivän kartasta, joka osoittaa, että kiinteä saaristojää oli useammassa pai-

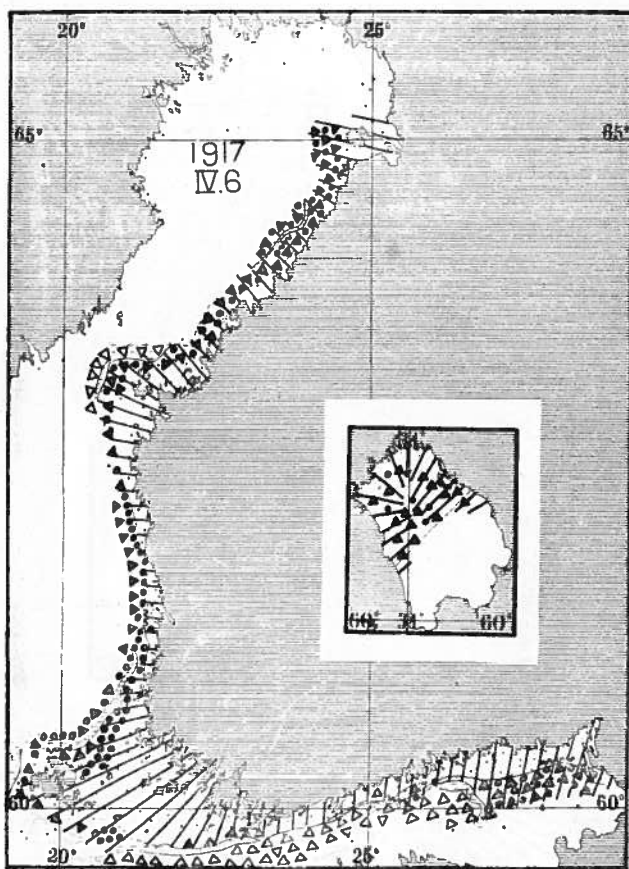


Kuva 16. Jääsuhteet 1917 III 30.

kassa hajoamistilassa. Hanko ja Helsinki olivat nyttemmin aivan avoinna. Sitä vastoin oli Ahvenanmaalle johtava kiinteä jääsilta suureksi osaksi koskematta, vaikkakin hyvin heikontunut. Tämä on verraten merkillinen tapaus, kun Saaristomeren jäät säännöllisissä oloissa häviävät aikaisemmin kuin Suomen lahdan sisäosan jäät. Pohjan lahdan rannikolla ei jäänlähtö vielä ollut päässyt kovinkaan pitkälle; täällä ilmenee myöhästyminen Suomen lahteen verrattuna vielä selvemmin.

Jos tarkastamme seuraavan viikon karttaa, huomaamme kehityksen jatkuneen annettuun suuntaan. Suomen lahti on nyt käytännöllisesti katsoen

jäistä vapaa, kun taas Saaristomerellä ja Ahvenanmaan luona yhä edelleen havaitaan melkoisen paljon jäätä. Saaristomerellä pohjoisosaan poikki ulottuu yhä edelleen kiintojääsilta Ahvenanmaan saaristosta mannermaalle. Samoin on vielä jäätä Korpon ja Nauvon seuduilla, muutamissa Kihdin osissa ja Gullkronan selällä. Nämä jäät hajaantuivat kuitenkin lähinnä seuraavina päivinä, niin että Saaristomeren paitsi Lypertön pohjois- ja luoteispuolella olevaa seutua

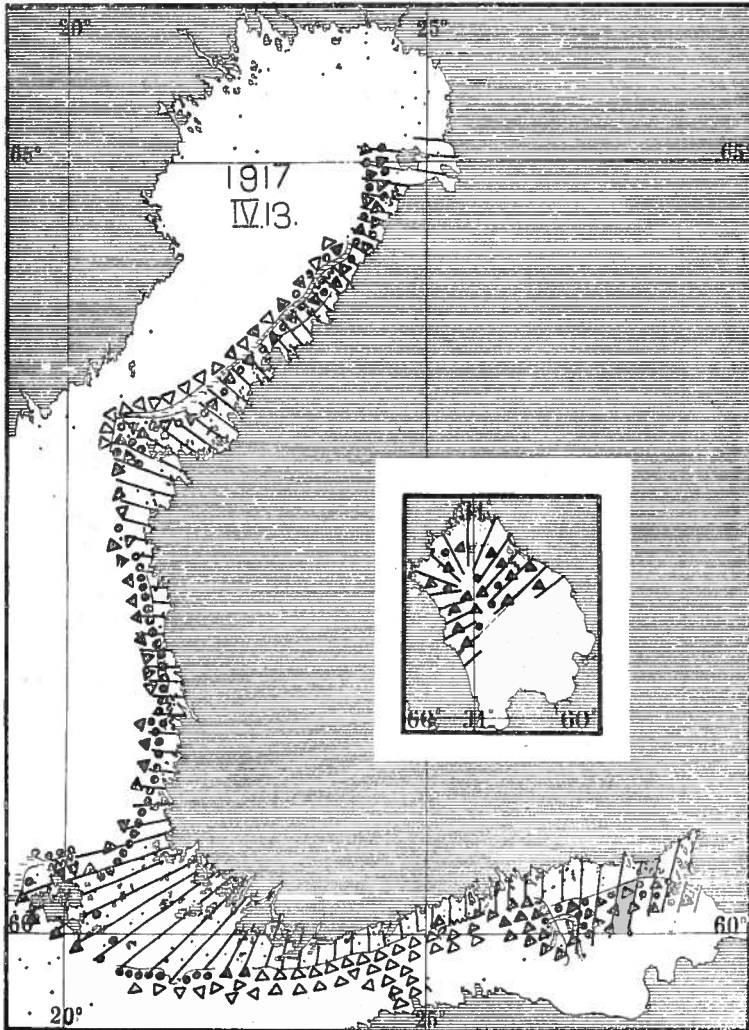


Kuva 17. Jääsuhteet 1917 IV 6.

18. päivänä toukokuuta oli aivan vapaa jästä. Noin toukokuun 15. päivänä oli viimeinen jää hävinnyt Ahvenanmereltä. Nämä päivämäärät osoittavat, että jäänlähtö myöhästyi paljon lounaissaaristossa.

Pohjan lahden rannikoilla tapahtui jäänlähtö hyvin hitaasti. Tilanne saaristojään ulkopuolella olevalla alueella, joka oli muodostunut yhteenjäätäneestä ajo- ja ahtojäästä jo verraton aikaiseen talvella, muuttui vain hyvin hitaasti. Kuten asian laita yleensä vaikeitten jäätalvien jälkeen on, erittäinkin jos kevät on myöhäinen ja kolea, esiintyy myöskin tänä vuonna tyypillisenä ilmiönä, että jäät ensin sulivat rannikolta ja vasta myöhemmin

ulkoseliltä. Tämä ilmiö esiintyi Pohjan lahden rannikolla vuonna 1917 vieläpä kauniimpana kuin minään vuonna, jolta säännöllisiä havaintoja on olemassa. Niinpä sulii kahden viikon aikana, toukokuun 11. ja 25. päivän välillä saaristojää kokonaan Selkämereltä ja 1. päivään kesäkuuta mennessä Perämereltä,

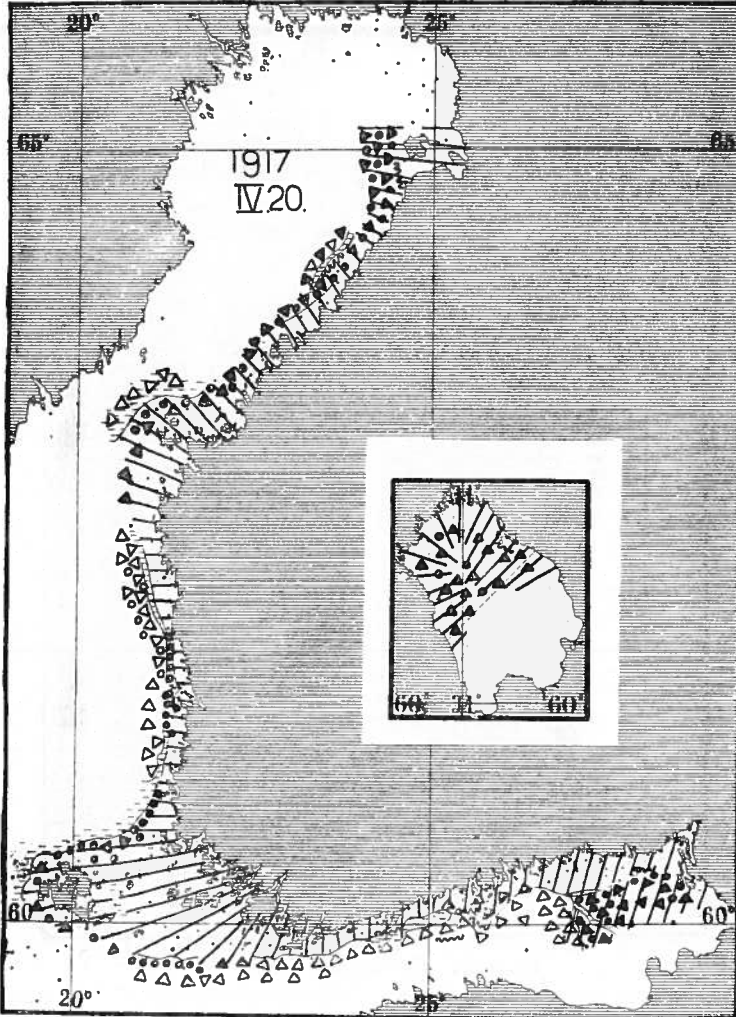


Kuva 18. Jääsuhteet 1917 IV 13.

kun vanha merijää vielä kauan saaristojään häviämisen jälkeen melkein kaikkialla muodosti mahtavia kenttiä.

Toukokuun lopussa sattui lämpimän sään kausi, jonka aikana ulkojääät Selkämerellä vähitellen sulivat, vaikkakin hitaammin kuin mitä olisi voinut odottaa. Kesäkuun 1. päivän kartta osottaa, että ajojäättä, vaikkakaan ei

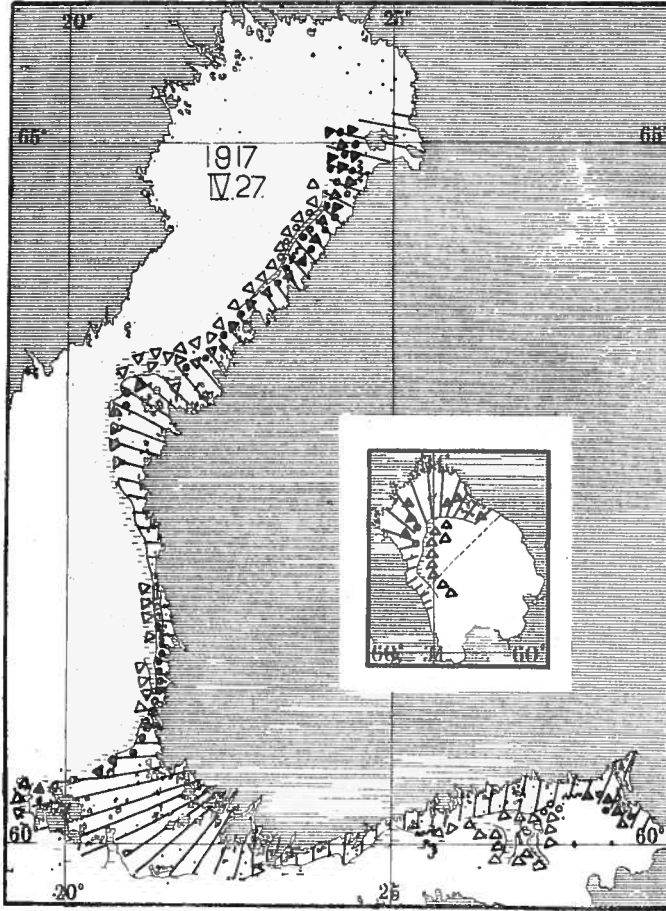
enää vaikeampaa, havaitaan laajoilla aloilla Selkämeren rannikon ulkopuolella. Tämän ajojään viimeiset jäännökset hajaantuivat lopullisesti 8. päivänä kesäkuuta. Myöhempiä jäidenlähdon päivämääriä Selkämerellä lienee tuskin olemassa viimeisinä vuosikymmeninä.



Kuva 19. Jäesuhteet 1917 IV 20.

Tähän aikaan oli vielä Perämerellä Ykspihlajan satamasta pohjoiseen mahtavia ajojääkenttiä. Vallitsevien W- & S-tuulien vuoksi painautui ajojää Perämeren koillisosaan ja jäi sinne hitaasti sulamaan aina heinäkuun alkupuolelle asti. Huolimatta kesäkuun aikana vallinneesta korkeasta lämpötilasta väheni ajojää huomattavan hitaasti. Kartoista (ajalta VI 15.—VII 6.) voimme

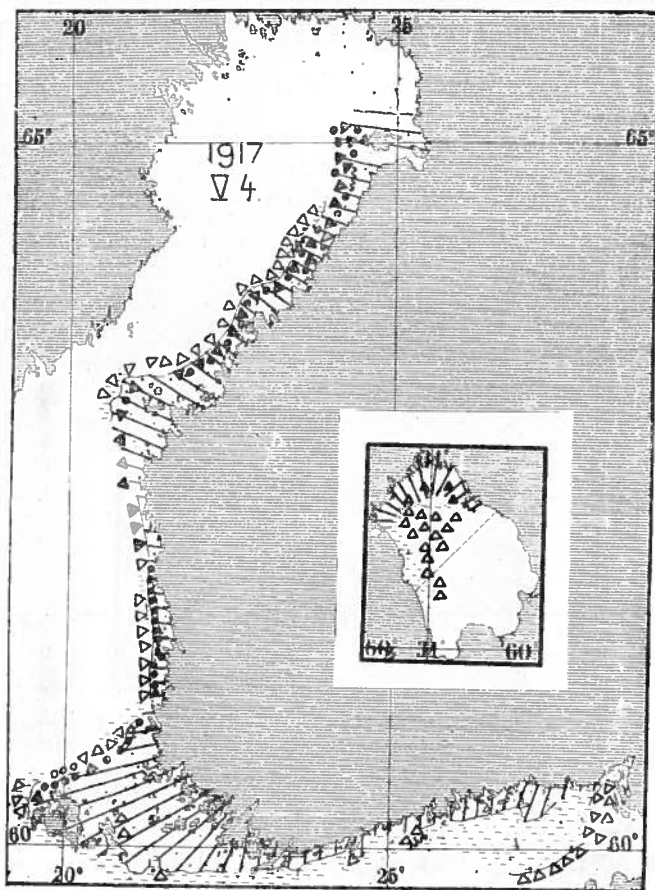
seurata tätä hidasta hajoamisprosessia, vaikka ajojään ulkoreunaa ei aina voida varmuudella määrätä. Jään lopullisesta häviämisestä esitettäköön seuraavat tiedot: Viimeinen ajojää huomattiin Ulkokallan majakalta 27. päivänä kesäkuuta, Marjaniemen majakalta 3. päivänä heinäkuuta, Tavovosta 6. päivänä heinäkuuta ja Raahesta samoin 6. päivänä heinäkuuta. Nämä päivä-



Kuva 20. Jääsuhteet 1917 IV 27.

määrät osottavat, että ajojää hävisi vuonna 1917 tavattoman myöhään, ja esittävät seudun asukkaiden ilmoituksen mukaan myöhäisintä ajankohtaa, jolloin jäät lopullisesti ovat näillä vesillä sulaneet, vähintään 50 viimeisen vuoden aikana. Vuonna 1905 havaittiin 1. päivänä heinäkuuta Marjaniemen majakalta ajojäättä lounaassa; sitävastoin on hyvin tavallista, että ajojää häviää täältä lopullisesti vasta lähellä kesäkuun puoliväliä, joskus vasta Juhannuksen aikaan. Seuraavassa koskettelemme vielä muutamia kysymyksiä, jotka ovat ulkojaiden ja ajojään myöhäisen sulamisen yhteydessä vuonna 1917.

4. **Jäsuhteet Laatokalla.** Laatokan jäätyminen tapahtui suurin piirtein rinnan Suomen lahden itäosan jäänkehityksen kanssa. Varsinainen jäätyminen alkoi myöskin täällä saaristossa 18. päivänä joulukuuta. Tammi-kuun 10. päivän vaiheilla alettiin merellä huomata ajojäää. Ajojään laajuus kasvoi nopeasti, niin että koko Laatokka oli helmikuun puolivälissä jään peitossa. Jäasuhteet pysyivät sen jälkeen loppuosan talvea ja keväällä myöhään



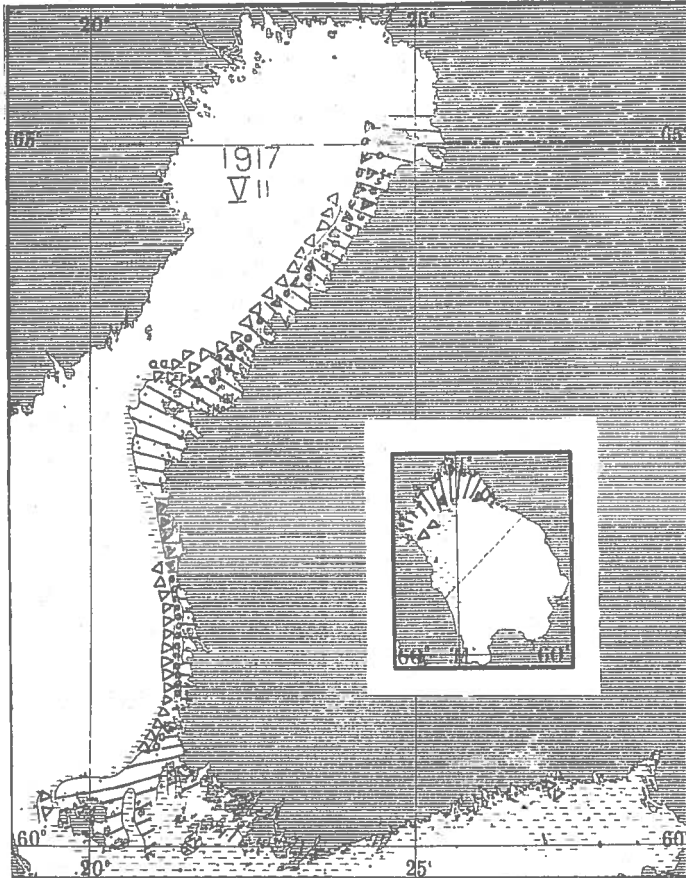
Kuva 21. Jäasuhteet 1917 V 4.

muuttumattomina, mikä on hyvin tyypillistä Laatokalle kylminä talvina, jolloin täydellinen jäätyminen ennättää tapahtua.

Vasta huhtikuun 25. päivän seuduilla oli sulamisprosessi päässyt niin pitkälle, että Sortanlahden edustalla ja Valamon eteläpuolella oleva ulkojää joutui liikkeelle. Jäänlähtö jatkui tämän jälkeen suhteellisen nopeasti, kuitenkin huomattavasti hitaammin kuin Suomen lahdella. Viimeinen ajojää huomattiin Valamon seudulla noin 25. päivänä toukokuuta, kun saariston kiintojää jo suunnilleen 10. päivää aikaisemmin oli lopullisesti hävinnyt.

5. Kysymys jäiden myöhäisestä häviämisestä vuonna 1917. Edellisessä olemme jo puhuneet jäiden merkillisen myöhäisestä sulamisesta Pohjan lahdelta keväällä ja alkukesällä 1917. Seuraavassa tarkastamme vielä hiukan lähemmin tätä ilmiötä, joka näyttää tarjoavan muutamia mielenkiintoisia problemeja.

Esitettiin jo (siv. 29), miten ulkojäiden »irralisuus» on jotakuinkin säännöllisesti toistuva ilmiö sellaisina jäävuosina, jolloin merijää ja saaristojää

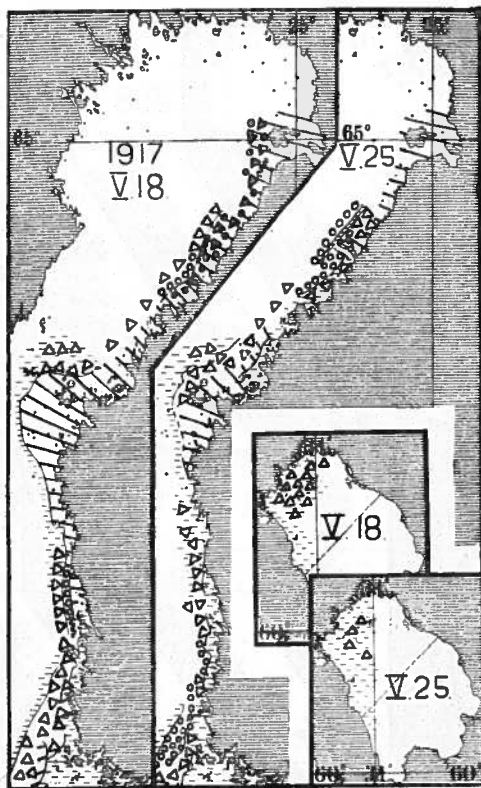


Kuva 22. Jääsuhteet 1917 V 11.

ovat ennättäneet saavuttaa suuremman vahvuuden. Näin on asian laita yleensä Pohjan lahden pohjoisosassa, jossa ulkojää ainoastaan hyvin leutoina talvina ei saavuta sellaista vahvuutta, että »irralisuusilmiö» pääsisi keväällä täydellisesti kehittymään. Mutta ei ainoastaan jään vahvuus, vaan myöskin sulamis-aikana vallinneet sääsuhteet ovat tällöin tärkeitä. Eritoten myöhäisinä ja kylminä keväinä, jolloin jäänsulaminen pääasiallisesti tapahtuu päivällä lämpösäteilyn vaikutuksesta, esiintyy tämä »irralisuus» kauneimpana, sillä edellytyksellä luonnollisesti, että ulkojäävät ovat tarpeeksi vahvoja. Sellaisista vuo-

sista jolloin ulkojään lähtö tapahtui hyvin myöhään Etelä-Suomessa voidaan esimerkkinä mainita 1926.

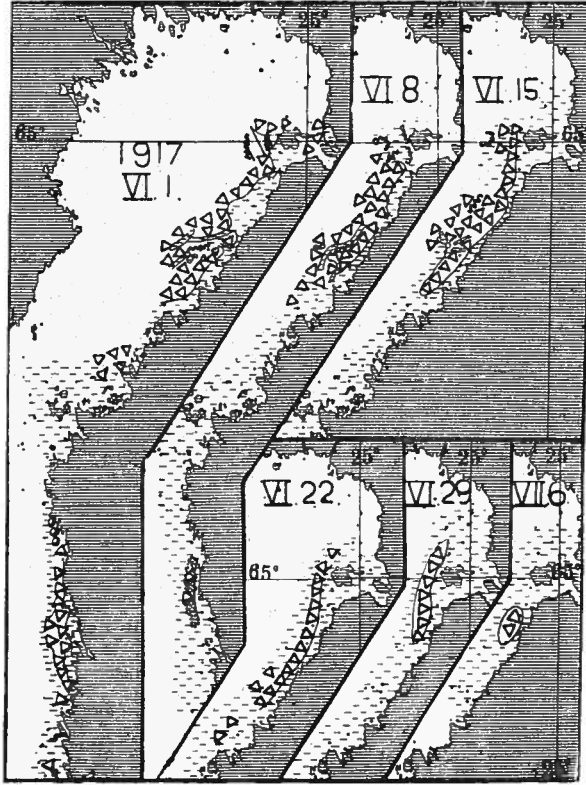
»Irrallisuusilmiö» voidaan yleensä selittää seuraukseksi sisimmän saaristo-jään häviämisestä mannermaan sulamisveden ja mantereen voimakkaamman lämpenemisen vuoksi. Sulamisveden vaikutus on luonnollisesti havaittavissa, mutta se voinee tuskin kuitenkaan kokonaan selittää »irralisuusilmiötä». Tämä ilmenee m. m. siitä, että selvää »irralisuutta» tavataan myöskin sellaisilla seuduilla, joihin ei laske suurempia jokia. Seuraavat seikat selittänevät ilmiön.



Kuva 23. Jääsuhteet 1917 V 18. ja 25.

Jäänsulaminen tapahtuu jäiden ulko-osissa osaksi siitä syystä, että ne joutuvat kosketuksiin hiukan lämpimämmän veden kanssa, osaksi lämpimämmän ilman vaikutuksesta ja suoranaisten lämpösäteilyn vuoksi (joka kuitenkin suureksi osaksi heijastuu jäänpinnasta takaisin). Lähinnä rannikkoa tapahtuu jään sulaminen pääasiallisesti siten, että jää joutuu kosketukseen lämpimän ilman ja sulamisveden kanssa, joka viimeksi mainittu osaksi suorastaan sulattaa jään, osaksi tekee sen hauraaksi. Päivittäisen auringonsäteilyn välillinen vaikutus saa täällä, lähinnä maata suurimman merkityksen. Kylmänä keväänä tapahtuu jään sulaminen pääasiallisesti vain päivisin, voimakkaan auringonsäteilyn aikana, mutta tuskin ollenkaan öisin. Jääkentät imevät

itseensä kuitenkin vain hyvin vähäisessä määrässä suoranaista säteilyä, erittäinkin niin kauan kuin ne ovat lumikerroksen peitossa. Mannermaalla ja saaristossa metsät imevät lämpöä, ja kun lumipeite on sulanut, paljas maa. Sopivalla tuulella kulkeutuu päivällä imeytynyt säteilylämpö rannikon jääkentille ja sulattaa ne. On ilmeistä, että alimmissa ilmakerroksissa tällöin tapahtuu hyvin voimakas jäähtyminen sulamiseen tarvittavan lämmön vuoksi, joten jään suojaksi muodostuu hyvin ohut kylmä ilmakerros. Aivan tämän kerroksen yläpuolella virtaa suhteellisesti lämpimämpää ilmaa, jolloin jonkun-



Kuva 24. Jääsuhteet 1917 VI 1., 8., 15.; 22., 29. ja VII 6.

laisen »liukumisen» alemman kylmän ilman yli voi ajatella tapahtuvan. Luonnollinen seuraus tästä on, että säännöllisen jäiden lähdön täytyy keväällä alkaa rannikolta yhdenmukaisesti syksyllä tapahtuneen jäätyneen jäätyneen kanssa. Että jäidenlähtö Etelä-Suomessa useimmiten tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä, saa selityksensä siitä seikasta, että ulkojääät täällä säännöllisesti eivät ennätä saavuttaa täyttä vahvuuttansa, ennenkuin kevät tulee. Kuitenkin huomataan Etelä-Suomessakin kylmien talvien jälkeen rannikolta alkavan jäänlähdon merkkejä. Lopuksi on vielä huomautettava, että rannikolta alkava jäänlähtö on arktisilla seuduilla säännöllisesti toistuva ilmiö, jonka edellä esitetty ainakin osaksi selittää.

Lämpötilakatsauksessa mainittiin jo se omituinen seikka, että ajojää saattoi säilyä niin kauan Perämerellä huolimatta siitä, että alkukesä oli tavattoman lämmin. Tämän seikan selittää myös jossain määrin edellinen esitys »irralisuusiilmiön» synnystä. Koska kuitenkin suurin osa Perämerestä oli avoinna kesäkuussa, olisi ollut odotettavissa, että suoranainen säteily sekä lämmin ilma olisivat kohottaneet veden lämpöä suuremmassa määrin, joten seurauksena olisi ollut ajojään nopea sulaminen. Että niin ei käynyt, saattaa ensi silmäyksellä näyttää omituiselta. On kuitenkin otettava huomioon, että mitä suurempi meren ja mantereen lämpöero on, sitä suuremmaksi tulevat myöskin sumun mahdollisuudet. On ilmeistä, että jo tämäkin tulee huomattavasti vähentämään suoranaisesta lämpösäteilystä johtuvaa veden lämpenemistä. Suuret ajojäämäärät edistävät siten sumun syntymistä, joka siten vuorostaan hidastuttaa jään sulamista. Kuta myöhempään vuoden varrelle ajojääät jäävät paikoilleen, sitä voimakkaampana esiintyy myöskin niiden sumuasyntyttävä kyky, koska juuri lämpövastakohdat tällöin ovat ratkaisevia.

IV. Jäänpaksuus

Nr kuv. 1.	Paikka.	XII		I				II			
		22.	20.	5.	12.	19.	26.	2.	9.	16.	23.
1	Marjaniemi	10	22	32	33	35	33	34	35	43	60
2	Toppila	23	—	—	42	—	—	57	—	—	—
3	Tauvo	—	9	22	34	41	42	—	56	61	70
4	Raaha	20	22	28	32	39	39	41	51	58	59
5	Ulkokalla	—	2	5	7	15	20	25	25	—	30
6	Ohtakari a	—	—	16	22	—	28	35	35	37	40
	— i	5	20	27	32	35	38	45	45	48	48
7	Tankar	—	11	20	22	29	34	32	—	—	—
9	Mässkär	—	—	24	24	27	31	35	—	35	36
11	Socklothällan	—	20	20	24	28	31	35	35	35	35
12	Stubben	—	9	—	—	—	—	30	—	38	40
13	Valsörarna	—	—	—	18	30	30	35	—	—	—
14	Rönnskär	—	—	25	29	28	—	40	42	48	50
16	Bergö	10	15	23	25	29	32	32	39	41	45
17	Sälgrund	—	—	19	—	32	37	40	52	54	54
18	Högklubb	6	15	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Yttergrund, satama	—	—	—	25	—	27	—	37	—	—
	— Leutfjärden	—	—	—	28	—	—	45	47	—	55
	— i	—	—	27	30	—	30	—	—	—	50
21	Merikarvian ourat	2	14	15	20	25	30	35	45	45	50
22	Reposaari i	—	—	—	—	30	33	40	50	55	56
	— a	—	—	—	—	13	14	15	—	15	20
23	Bergskär i	4	13	17	28	33	35	36	37	38	39
	— a	—	—	—	9	—	23	27	35	38	41
24	Rauma	—	—	—	—	—	—	26	28	28	30
25	Lyökki i	5	14	18	26	32	36	42	46	48	49
	— a	—	14	—	—	32	60	60	—	—	—
	— tr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	Uusikaupunki	—	8	15	18	19	21	23	25	26	27
27	Isokari i	—	—	—	—	—	12	14	18	19	35
	— a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
28	Lypertö i	5	11	17	24	30	31	36	35	30	37
	— a	—	10	—	23	30	30	36	41	42	47
29	Jurmo	—	—	8	15	17	18	25	25	27	30
30	Saggö	—	—	2	6	20	27	43	43	48	51
	— tr	—	—	15	15	—	—	200	300	—	—
31	Finbo	—	—	5	14	—	—	—	25	—	28
32	Gloskär	—	10	13	11	16	20	25	25	27	28
	— tr	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40
33	Eckerö	—	—	—	—	—	7	10	15	16	28
35	Bomarsund	—	—	13	26	29	—	—	—	—	60
36	Mähaga	—	—	—	—	10	12	11	10	7	7
37	Sottunga	—	—	—	—	3	16	23	22	29	26
38	Kökar i	—	—	5	10	10	14	17	19	20	21
	— a	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—
39	Utö i	—	—	—	—	—	—	—	7	26	—
	— a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	Lohm	—	—	5	5	7	21	25	25	—	—
41	Ruotsalainen	—	3	9	14	19	23	24	25	25	25

Selitys: a: ulkopuolella; i: sisäpuolella; tr: ajojää; p: ahojää; kursiviivi luku:

(cm:ssä) perjantaisin.

III					IV				V				N:o kuv. l.
2.	9.	16.	23.	30.	6.	13.	20.	27.	4.	11.	18.	25.	
64	75	76	72	72	75	70	68	72	70	70	65	52	1
—	—	70	—	—	—	—	—	—	—	65	—	—	2
75	75	78	78	80	80	80	80	76	76	76	75	56	3
61	65	59	64	67	67	67	67	65	60	57	50	50	4
32	35	39	40	41	41	41	40	38	26	26	—	—	5
45	47	50	50	50	50	50	50	50	45	40	20	—	6
50	50	53	53	53	53	53	50	50	35	—	20	5	7
—	—	50	57	60	63	80	75	—	—	—	—	—	8
36	36	36	36	36	36	36	—	—	—	—	—	—	9
35	35	35	35	35	35	35	—	—	—	—	—	—	11
43	45	—	50	—	51	50	52	—	35	—	—	—	12
—	—	62	—	—	48	—	21	—	21	—	—	—	13
56	59	62	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
—	58	56	56	—	—	—	65	60	—	—	—	—	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
—	50	—	—	40	30	35	—	—	—	—	—	—	19
—	55	—	50	50	50	40	—	35	35	—	—	—	—
—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	50	50	50	50	60	60	60	60	60	—	—	—	21
70	75	78	—	—	—	80	—	63	52	—	—	—	22
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	41	42	42	43	44	44	42	40	37	—	—	—	23
42	43	46	47	48	49	49	48	46	42	40	20	—	—
34	36	39	40	40	39	39	35	30	30	25	—	—	24
54	55	55	55	56	53	47	34	18	15	—	—	—	25
—	—	—	—	—	—	47	45	25	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	18	—	—	—
30	32	—	35	36	36	—	—	—	—	—	—	—	26
38	40	45	45	—	35	32	—	—	—	—	—	—	27
32	36	38	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—
34	33	36	43	43	44	43	37	27	7	—	—	—	28
49	48	48	49	52	53	52	49	47	32	15	—	—	—
35	35	36	36	36	35	35	35	30	—	—	—	—	29
54	56	55	54	54	53	42	35	30	22	—	—	—	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
29	29	30	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32
45	45	45	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	35	—	45	45	42	42	26	16	11	—	—	—	33
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35
6	15	40	40	35	38	40	13	—	—	—	—	—	36
33	41	44	35	37	35	32	35	30	13	—	—	—	37
21	22	24	25	28	28	24	18	18	—	—	—	—	38
—	6	14	20	22	20	22	18	—	—	—	—	—	—
—	10	—	17	—	51	—	—	—	—	—	—	—	39
—	—	—	20	—	—	30	23	18	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	40	40	43	36	—	30	23	18	—	—	—	—	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41

ilmoitus tarkoittaa jotakin lähipäivää.

Nr kuv. 1	Patikka	XII		I				II			
		22.	20.	5.	12.	19.	26.	2.	9.	16.	23.
42	Naantali	—	9	14	25	26	26	28	32	33	35
43	Turku	—	6	12	20	23	26	28	31	32	34
44	Paraistenportti	—	7	18	15	21	20	21	29	35	35
45	Jungfrusund	—	9	15	16	18	18	18	19	20	21
47	Hästhalm	—	—	15	16	25	30	36	36	34	34
48	Kemiön kanava	—	8	19	19	19	19	30	30	30	30
49	Russarö	—	—	—	—	20	20	13	26	—	—
50	Hanko	—	—	—	—	18	32	38	—	—	—
52	Jusarö	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—
53	Porkkala	—	—	—	—	16	18	25	35	—	—
54	Helsinki	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Eteläsatama	—	(10)	17	19	24	26	31	36	43	49
	Pohjoissatama	—	(10)	19	21	27	29	33	37	42	48
	Siltavuoren satama	—	(10)	20	23	26	28	32	36	41	47
	Merisatama	—	(10)	17	20	24	26	31	37	42	48
	Hietalahden satama	—	(10)	17	20	25	27	32	37	41	47
55	Harmaja i	—	—	25	35	35	37	40	35	01	4
	— a	—	—	—	10	10	20	20	20	01	3
56	Söderskär	—	—	—	18	20	—	18	42	—	18
57	Lovisa, Orregrund	—	—	8	—	29	32	32	36	38	38
	—, Walkom	—	—	—	—	20	22	—	33	35	34
58	Boistö	—	5	16	20	30	32	35	40	40	42
59	Kaunissaari	—	—	—	25	30	32	35	38	37	40
60	Kotka	4	10	13	20	30	34	35	37	39	43
61	Suursaari N	—	5	6	10	20	24	29	40	56	60
62	Haapasaari i	—	4	15	21	23	32	40	50	55	63
	— a	—	3	—	—	—	9	7	27	10	25
63	Hamina	—	5	12	—	32	—	—	58	—	—
64	Kuorsalo	—	7	—	—	30	26	—	30	—	—
65	Pitkäpaasi	3	9	14	16	20	27	32	37	39	41
66	Uuras i	—	13	23	23	23	27	27	30	32	36
	— a	—	5	21	24	26	31	32	35	36	38
68	Koivisto, salmi	5	10	12	15	15	15	18	25	23	27
	—, selkä	—	10	13	16	—	15	20	25	30	27
	—, tr, p	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69	Saunaniemi	—	10	15	15	20	27	25	35	40	45
70	Sortanlahti	—	—	—	—	5	30	32	35	40	48
71	Rahmansaari i	—	—	—	10	15	26	35	40	45	50
	— a	—	—	—	—	—	—	10	30	30	40
	— tr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	Sortavala	5	8	11	12	15	15	17	20	21	29
73	Läskolä	10	12	15	13	16	17	18	20	30	35
74	Hänhipaasi	—	—	8	2	—	3	2	23	32	47
75	Sirnitsa	—	—	—	22	24	24	—	—	—	—
76	Mantsinsaari	—	—	—	—	—	—	20	36	40	43
77	Heinäluoto	12	20	33	12	24	8	24	36	39	49

Selitys: a: ulkopuolella; i: sisäpuolella; tr. ajojää; p: ahtojää; kursivi luku.

III					IV				V				N:o kuv. 1.
2.	9.	16.	23.	30.	6.	13.	20.	27.	4.	11.	18.	25.	
35	36	38	37	36	34	31	26	15	—	—	—	—	42
35	37	40	40	40	40	38	—	—	—	—	—	—	43
36	35	35	—	—	—	36	40	35	25	14	—	—	44
21	22	23	23	23	23	23	23	22	14	10	—	—	45
34	38	41	45	45	45	45	45	43	—	—	—	—	47
30	30	30	30	30	30	30	26	25	10	—	—	—	48
—	30	37	40	40	39	39	35	—	—	—	—	—	49
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52
20	30	34	43	48	48	46	43	34	—	—	—	—	53
50	51	53	53	53	49	44	—	—	—	—	—	—	54
49	50	52	53	53	49	44	38	—	—	—	—	—	—
48	50	52	53	53	48	43	—	—	—	—	—	—	—
49	51	53	54	54	51	46	40	—	—	—	—	—	—
48	50	52	53	53	49	45	—	—	—	—	—	—	—
10	8	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	5	—	48	48	47	37	32	—	—	—	—	—	55
26	31	41	45	55	54	52	32	15	—	—	—	—	—
40	40	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56
—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57
45	45	45	45	45	42	38	35	30	15	—	—	—	—
42	44	46	48	42	40	38	35	15	8	—	—	—	58
42	47	47	47	47	40	40	30	25	—	—	—	—	59
64	60	64	66	—	68	64	55	—	—	—	—	—	60
64	69	70	73	80	83	81	75	48	15	—	—	—	61
52	—	60	—	—	—	—	75	—	—	—	—	—	62
—	—	—	—	—	—	42	—	—	—	—	—	—	63
—	—	50	—	—	—	30	10	—	—	—	—	—	64
45	49	53	54	54	54	48	42	16	8	—	—	—	65
38	40	45	45	50	50	48	48	—	—	—	—	—	66
38	42	45	45	47	47	46	46	33	—	—	—	—	—
27	35	30	27	—	25	20	20	—	—	—	—	—	68
25	30	40	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	100	100	60	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	69
58	60	70	—	—	80	80	70	—	—	—	—	—	70
50	50	50	55	55	55	55	45	—	—	—	—	—	71
—	45	45	50	50	50	50	—	—	—	—	—	—	—
60	—	60	75	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	40	42	43	43	43	43	43	37	20	15	—	—	72
35	35	35	38	38	38	38	35	30	25	20	—	—	73
53	57	62	67	72	72	72	63	54	53	42	—	—	74
48	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75
45	47	48	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76
52	55	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77

ilmoitus tarkoittaa jotakin lähipäivää.

Havaintoasemat.

1. Asemat samassa järjestyksessä kuin kuvassa 1, siv. 4.

- | | | |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|
| 1. Marjaniemi | 27. Isokari | 53. Porkkala—Rönnskär |
| 2. Toppila | 28. Lypertö | 54. Helsinki |
| 3. Tauvo | 29. Jurmo | 55. Harmaja |
| 4. Raahe | 30. Saggö | 56. Söderskär |
| 5. Ulkokalla | 31. Finbo | 57. Loviisa |
| 6. Ohtakari | 32. Gloskär | 58. Boistö |
| 7. Tankar | 33. Eckerö | 59. Kaunissaari |
| 8. Yksipihlaja | 34. Maarianhamina | 60. Kotka |
| 9. Mässkär | 35. Bomarsund | 61. Suursaari |
| 10. Pietarsaari | 36. Mähaga | 62. Haapasaari |
| 11. Socklothällan | 37. Sottunga | 63. Hamina |
| 12. Stubben | 38. Kökar | 64. Kuorsalo |
| 13. Valsörarna | 39. Utö | 65. Pitkäpaasi |
| 14. Rönnskär (Waasan I.) | 40. Lohm | 66. Uuras |
| 15. Waasa | 41. Ruotsalainen | 67. Wiipuri |
| 16. Bergö | 42. Naantali | 68. Koivisto |
| 17. Sälgrund | 43. Turku | 69. Saunaniemi |
| 18. Högklubb | 44. Paraistenportti | 70. Sortanlahti |
| 19. Siippy | 45. Jungfrusund | 71. Rahmansaari |
| 20. Yttergrund | 46. Salo | 72. Sortavala |
| 21. Merikarvian ourat | 47. Hästholm | 73. Läskelä |
| 22. Roposaari | 48. Kemiön kanava | 74. Hanhipaasi |
| 23. Bergskär | 49. Russarö | 75. Sirnitsa |
| 24. Rauma | 50. Hanko | 76. Martinsaari |
| 25. Lyökki | 51. Tvärminne | 77. Heinäluoto |
| 26. Uusikaupunki | 52. Jusarö | |

Deutsches Referat.

Übersicht der Eisverhältnisse im Winter 1916—17 an den Küsten Finnlands.

Es wird im vorliegenden Hefte eine kurze zusammenfassende Übersicht über die Eisverhältnisse an den Küsten Finnlands im Winter 1915—16 gegeben, wobei die Entwicklung des Eises in Zusammenhang mit einigen meteorologischen und thalassologischen Faktoren (Luft-, Oberflächen- und Tiefenwassertemperatur, Wind, Wasserstand und Niederschlag) gestellt wird. Die Entwicklung des Eises wird durch Übersichtskarten der Eislage für jeden Freitag zwischen dem 15. Dezember und dem 6. Juli näher beleuchtet. Folgende Bezeichnungen sind in diesen Karten angewendet worden:

- kurze, horizontale Striche: *offenes Wasser*,
- kleine Kreuze: *Blau eis*,
- sehr kleine Kreise: *Eisbrei*,
- sehr kleine Punkte: *zusammengefrorener 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: verschiedene Eisarten 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 IV ist (Tab. 1 und 2) ein Teil der vorhandenen Angaben der Eisdicke zum leichteren Überblick zusammengestellt worden.

Sämtliche Beobachtungsorte sind in Fig. 1 (S. 5) eingezeichnet. Die in dieser Karte angewendeten Ordnungszahlen der Stationen sind in den Tabellen der übrigen Abschnitte den betreffenden Ortsnamen beigelegt worden. Zuletzt folgt ein nach den obengenannten Ordnungszahlen geordnetes Ortsverzeichnis.

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 PETTERSSON: 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. 20 siv. Hinta Smk 5:— (Myöskin ruotsiksi).
- 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).
- N:o 43. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeusarvoja 1924. Referaatti: Tägliche Wasserstandsangaben 1924. 48 siv. Hinta Smk 9:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 44. GUNNAR GRANQVIST: Yleiskatsaus talven 1924—25 jääsuhteisiin. Referaatti: Uebersicht der Eisverhältnisse im Winter 1924—25 an den Küsten Finnlands. 48 siv. Hinta Smk. 20:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 45. GUNNAR GRANQVIST: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1925. 47 siv. Hinta Smk. 20:—
- N:o 46. RISTO JURWA ja ERIK PALMÉN: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1926. 20 siv. Hinta Smk. 20:—
- N:o 47. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1926. 17 siv. Hinta Smk 5:— (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 48. ERIK PALMÉN: Beobachtungen von Strom und Wind an den Leuchtschiffen in den Jahren 1924 und 1925. 23 siv. Hinta Smk. 20:—
- N:o 49. S. E. STENIJ: Die Thalassologische Terminfahrt im Jahre 1927. 20 siv. Hinta Smk. 20:—

Hinta Smk 20:—