

HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFT N:o 102

# ÖVERSIKT AV ISARNA VINTERN 1934/35

AV  
RISTO JURVA

REFERAT: ÜBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE  
IM WINTER 1934/35 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINGFORS 1936

HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFT N:o 102

# ÖVERSIKT AV ISARNA VINTERN 1934/35

AV  
RISTO JURVA

REFERAT: ÜBERSICHT DER EISVERHÄLTNISSE  
IM WINTER 1934/35 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINGFORS 1936



## Innehåll:

### Text:

I.	<i>Inledning</i> .....	5
	1. Observationsmaterialet .....	5
	2. Observationsmaterialets bearbetning .....	5
II.	<i>Den allmänna karaktären av isåret 1934/35 samt av den meteorologiska och den talassologiska vinterns förlopp</i> .....	6
	1. Isårets allmänna karaktär .....	6
	2. Luftens temperatur, väderlek och vindar .....	9
	3. Havstemperaturen och dess förändringar .....	14
III.	<i>Isförhållandena</i> .....	18
	1. Den första isläggningen .....	18
	2. Förvintern .....	18
	3. Högvintern .....	30
	4. Eftervintern .....	38
	5. Isförhållandena i Ladoga .....	45
	6. Isens tjocklek och dess förändringar .....	48
	7. Is- och sjöfartsförhållandena i hamnarna vintern 1934/35 ....	53
	8. Is- och snötjockleken om fredagarna under vintern 1934/35 ....	54
	<i>Förteckning över observationsorterna</i> .....	60
	1. Observationsorterna i nummerföljd .....	60
	2. Observationsorterna i alfabetisk följd .....	61
	<i>Deutsches Referat</i> .....	62

### Figurer:

1.	Isvinterns 1934/35 förlopp .....	8
2.	Observationsorterna .....	13
3.	Islägen 1934 XI 9. och 16. ....	18
4.	Isläget » » 23. ....	19
5.	» » » 30. ....	20
6.	» » XII 7. ....	21
7.	» » » 14. ....	22
8.	» » » 21. ....	23
9.	» » » 28. ....	24
10.	» 1935 I 4. ....	25
11.	» » » 11. ....	26
12.	» » » 18. ....	27
13.	» » » 25. ....	28

---

14. Isläget 1935	II	1.	29
15. » »	»	8.	30
16. » »	»	15.	32
17. » »	»	22.	33
18. » »	III	1.	34
19. » »	»	8.	35
20. » »	»	15.	36
21. » »	»	22.	37
22. » »	»	29.	38
23. » »	IV	5.	39
24. » »	»	12.	41
25. » »	»	19.	42
26. » »	»	26.	43
27. » »	V	3.	44
28. » »	»	10.	45
29. Islägen »	»	17., 24., 31. och VI 7.	46

---

## I. Inledning.

**1. Observationsmaterialet.** Det till Havsforskningsinstitutet insända inhemska material, som belyser isförhållandena under vintern 1934/35 vid Finlands kuster och i angränsande delar av Östersjön samt Ladoga, omfattar:

1) veckojournaler och för fredagarna uppgjorda iskartor, insända av institutets egna avlönade observatörer, vilka nästan alla tillhöra Sjöfartsstyrelsen underlydande fyr- och lotspersonal;

2) dagliga tjänstetelegram genom institutets egen radiostation (OHY) av befälet å statsisbrytarna;

3) dagliga radiatorapporter, avfattade enligt det baltiska ischiffret (se exempelvis denna skriftserie N:o 41, sid. 16), från en del av Sjöbevakningens stationer och via Sjöbevakningens radiostation i Helsingfors tillställda institutet;

4) dagliga trådtelegram, även dessa avfattade enligt det baltiska ischiffret och avsända från städer med vintertrafik (för det mesta av resp. hamnmyndigheter);

5) regelbundna telefonmeddelanden från en del kustorter;

6) isdagböcker förda å finska vintergående handelsfartyg; samt

7) tillfälliga anteckningar och rapporter.

De observationsstationer, från vilka israppporter regelbundet insänts, äro utsatta på kartan fig. 2. I nummer- och alfabetisk följd ingå de i slutet av denna skrift å sida 61 och 62. Närmare uppgifter om stationernas verksamhet samt en förteckning över observatörerna ingå i den av Havsforskningsinstitutets direktor avgivna årsberättelsen för år 1935.

Förutom ovan uppräknat inhemskt material ha till mitt föfogande stått de av övriga östersjöstater givna isradiatorrapporterna samt de av dem till institutet översända isberättelserna och iskartorna, vilka vid behov av mig använts vid uppritandet av översiktskartorna över isförhållandena vid Finlands kuster och hav.

**2. Observationsmaterialets bearbetning.** På grundvalen av det till Havsforskningsinstitutet sålunda inkomna materialet har på isavdelningen under vinterns lopp varje vecka sammanställts kartor över isläget under fredagarna. Dessa kartor har jag förfullständigt

med senare från en del fyrar och andra orter inkomna observationer och anteckningar. Dessa s. k. arkivkartor ha uppgjorts i 8 olika färger, envar betecknande ett visst isslag. Kartorna hava sedan å Havsforskningsinstitutets isavdelning renritats i en enda färg i och för förminskning i skalan 1 : 5. Härvid har en viss förenkling i avseende på de olika isslagen och en skematisering av detaljerna varit nödvändig. I n:o 28<sup>1)</sup> av denna skriftserie har detta framställnings-sätt närmare beskrivits. Ovannämnda i en färg och i förminskad skala utförda kartor över isläget för fredagarna under vintern 1934/35 äro återgivna i figurerna 3—29, varvid följande beteckningar använts: tunna, korta, sneda sträck: *öppet vatten*;  
små ringar: *sörja*;  
sneda kors: *ishinna, tunn, ny is, bläis*;  
glesa, grova sträck från kustlinjen utåt: *slät, fast is*;  
trianglar: *drivis*;  
triangelytor (området kan samtidigt vara sträckt som slät, fast is):  
*sammanfrusen drivis*;  
cirkelar: *packis*;  
cirkelytor (området kan samtidigt vara sträckt som slät, fast is):  
*sammanfrusen packis*;  
grov, bruten linje: *packisband, packisvallar*;  
grov, utdragen linje: *isgräns* (antingen mellan tvenne olika isslag eller mellan is och öppet vatten);  
grov, sträckad linje: *ungefärlig isgräns*;  
pil: *isens drijfriktning*;  
tomt område: *meddelanden saknas*.

I slutet av denna skrift finnes en tabell över is- och snötjockleken för fredagarna, då dessa tal icke kunnat återges å kartorna 3—29, ävensom en tabell över is- och sjöfartsförhållandena i hamnarna; sistnämnda tabell är i huvudsak sammanställd enligt meddelanden från hamnkontoren.

## II. Den allmänna karaktären av isåret 1934/35 samt av den meteorologiska och den talassologiska vinterns förlopp.

1. Isårets allmänna karaktär. För att erhålla en riktig föreställning om en isvinters allmänna förlopp är det nödvändigt att först bestämma, vilket stadium eller vilka stadier i den normala isvintern var och en av den ifrågavarande vinterns islägen närmast motsvara

<sup>1)</sup> GUNNAR GRANQVIST: Isarna år 1922—23. Havsforskningsinstitutets Skrift N:o 28.

och därpå konstatera, om isläget uppstått för tidigt, normalt eller för sent och längden av den eventuella tidsförskjutningen.

Genom att på detta sätt jämföra vinterns 1934/35 islägen med normalvinterns stadier erhöles för dess allmänna förlopp för Finlands olika hav och i medeltal för Finlands hela havsområde de i fig. 1 framställda kurvorna. Dessa kurvor visa, huru vintern i sitt förlopp med avseende å tiden avviker från normalvintern, som i sin tur representeras av figurens baslinjer. Då ett isläge under vinterns hösthälft inträffat senare än det motsvarande stadiet i normalvintern, under dess vårhälft tidigare, har denna avvikelse på figuren åskådliggjorts med en punkt ovanom baslinjen; har däremot isläget under vinterns hösthälft inträffat för tidigt, men under vårhälften för sent, befinner sig den detta läge motsvarande punkten nedan om baslinjen. Dessa på grund av »tidsanalysen» erhållna punkter, som antingen hänföra sig till samma havsområde eller till Finlands hela havsgebit, hava sedan förenats med varandra, varigenom kurvorna i fig. 1 erhållits.

Ur kurvorna framgår — ifall man förbigår detaljerna — att de islägen, som motsvara begynnelsestadierna för den definitiva isläggningen vid kusten, överallt uppstodo senare än normalt, nämligen vid västkusten (den övre bilden) under november 1 à 2 veckor, vid sydkusten (den nedre bilden) under förra delen av december ävenledes 1 à 2 veckor samt i Skärgårdshavet och på Åland (den nedre bilden) först vid månadsskiftet december—januari eller 4 à 5 veckor senare än normalt. Vintern var sedan i stora drag från medlet av januari omkring 3 veckor försenad ända till början av februari, då förseningen överallt begynte tilltaga, mest i söder och sydväst, ända till medlet av mars, då tillika vinterns största isläggnings allmänt uppnåddes (fig. 19 och 20). Förseningen var då vid västkusten ungefär 5 à 6 veckor, i sydväst och söder 6 à 7 veckor. Dessa tider betyda, att isen vid sin största utbredning icke sträckte sig längre än under normalvintern i slutet av januari eller i början av februari. Det normalstadium, vilket motsvarar en dylik isläggnings, är icke ens det sista, som i medeltal kan väntas inträffa varje vinter, så att vinterns kulminationsstadium utgjordes av ett normalt, mycket tidigt inträffande utvecklingsstadium. Och på motsvarande sätt började sedan — i stort sett i medlet av mars — isens tillbakagång och försvinnande från ett i förhållande till normalvintern mycket långt framskridet vårstadium; tillbakagången började nämligen med ett sådant vårstadium, som i medeltal var att vänta 3 à 4 veckor senare eller först under förra hälften av april.



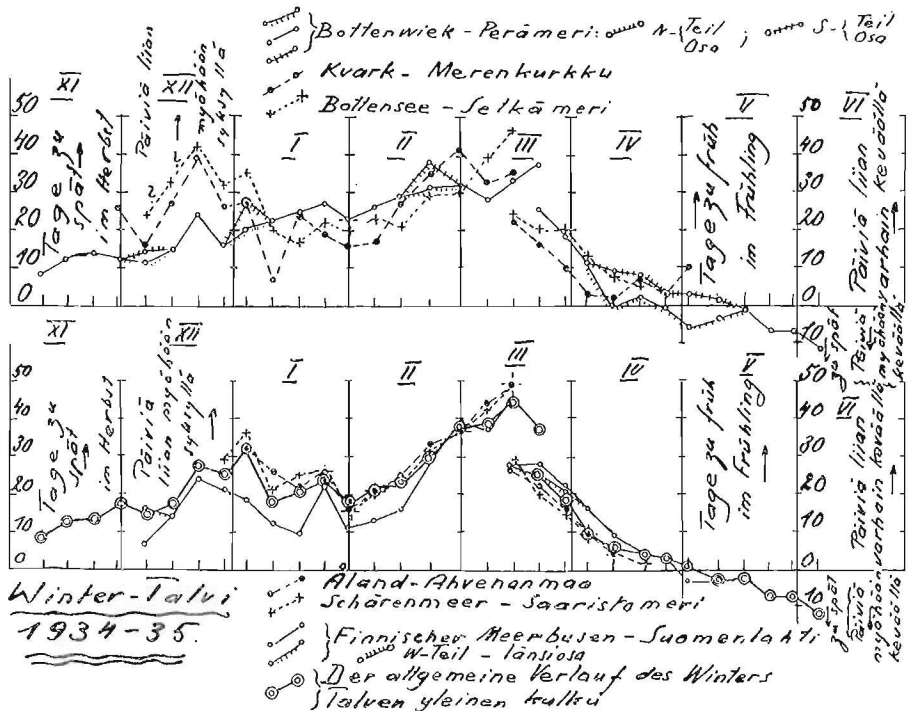


Fig. 1. Isvinterns 1934/35 förlopp i de Finland omgivande haven i jämförelse med normalvintern. Kurvorna visa tidpunkten för uppkomsten av islägen i jämförelse med medelepoken för de motsvarande normalstadierna: ovanom baslinjen beteckna kurvorna under hösthälften, att isläget uppkommit senare, under vårhälften tidigare än normalt, nedan om baslinjen under våren åter senare än normalt. Avvikelsen är angiven i dagar. Schärenmeer = Skärgårdshavet; Finnischer Meerbusen = Finska viken; Teil = del; der allgemeine Verlauf des Winters = vinterns allmänna förlopp.

Isvinterns vårhälfvt utvecklade sig sedan i jämförelse med normalvintern i alldeles motsatt riktning än hösthälften. Då den meteorologiska våren fortskred rätt långsamt, försiggick även isens tillbakagång och försvinnande mycket långsamt, betydligt långsammare än normalt. Medan det isläge, som betecknar begynnelsen för isens återgång, inträffade, såsom nämnt, 3 à 4 veckor tidigare än normalt, var isläget ungefär en månad senare eller i medlet av april högst en vecka för tidigt; utvecklingen hade alltså varit mycket långsam. Under senare hälften av april var isåtergångens långsamma takt dock icke mera lika påfallande, om ock isens fortsatta försvinnande allt fortfarande skedde långsammare än i medeltal; vid månadsskiftet april-maj var isläget ungefär det normala. Och då isens försvinnande allt fortfarande försiggick långsammare än normalt, blevo islägena under maj i jämförelse med normalvinterns motsvarande stadier försenade, så att de sista islägena under vintern,

alldeles i slutet av maj och i början av juni, uppstodo ungefär 1 à 2 veckor senare än normalt.

Isvinterns 1934/35 längd var sålunda från de första till de sista islägen — om vi taga i betraktande hela kusten — högst en vecka kortare än normalt eller ock normal. Däremot fattades under högvintern alla de islägen, vilka i normalvintern representeras av de stadier, som i medeltal uppkomma från slutet av januari och början av februari till ungefär medlet av april. Ur denna vinterdel »fattades» således ungefär en 8 till 11 veckor, i de olika haven något olika lång del av normalvintern. Vintern var emellertid icke blott med hänsyn till isens utsträckning, utan även med hänsyn till ismängden eller isvolymen i jämförelse med normalvintern mycket isfattig; detta framgår närmare av redogörelsen för isens tjocklek och dess förändringar (sid. 48).

**2. Luftens temperatur, väderlek och vindar.** Lufttemperaturens månadsmedeltal och deras avvikelser från medelvärdena framgår ur tab. 1 och 2, vilka sammanställts på grund av Meteorologiska Centralanstaltens månadsöversikter.

Tab. 2 visar för det första, att hela den meteorologiska vintern 1934/35 var betydligt varmare än i medeltal; lufttemperaturens avvikelse (kolumn XI—V) från de motsvarande medelvärdena var nämligen på västkusten  $+1.2$  à  $+1.3^{\circ}$ , i sydväst  $+1.4^{\circ}$ , på Åland och i sydkustens mellersta delar  $+1.6$  à  $+1.7^{\circ}$ . Det var just denna varma meteorologiska vinter, som blev den närmaste orsaken till, att hela isvintern i sin utveckling blev mycket »ofullständig» och mycket isfattig.

Vidare framgår ur tab. 2 bl. a., att isvintern 1934/35 under hösthälften, d. v. s. under november och december, var betydligt varmare än i genomsnitt; i 16 Vasa<sup>1)</sup> och i 100 Viborg var nämligen avvikelsen från medelvärdet  $+2.4$  à  $+2.6^{\circ}$ , annanstädes  $+2.8$  à  $+3.2^{\circ}$  (kolumn XI—XII); likaså synes, att »vintern» även under den egentliga högvintern, d. v. s. under januari till mars, förblev varmare än i genomsnitt, fastän avvikelsen nu var, delvis t. o. m. kännbart, mindre än på »hösten»: i 7 Uleåborg  $+1.1^{\circ}$ , annanstädes på västkusten och på Åland  $+1.6^{\circ}$ , men i söder och sydost  $+2.0$  à  $+2.2^{\circ}$  (kolumn I—III); tabellen visar vidare, att värmeförhållandena fullkomligt förändrades under vinterns v å r s i d a, då avvikelsen blott på Åland ännu var positiv ( $+0.2^{\circ}$ ), och i sydkustens

<sup>1)</sup> Talet framför ortsnamnet hänvisar till ortens nummer å fig. 2; är talet inom parentes, hänvisar det till den närmast liggande, i fig. 2 numrerade orten.

mellersta delar  $0^{\circ}$ , men annanstädes negativ: i västkustens mellersta delar  $-0.2^{\circ}$ , i sydväst  $-0.5^{\circ}$ , i norr och i östra delen av Finska viken  $-0.8^{\circ}$  samt vid Ladoga  $-1.4^{\circ}$  (kolumn IV—V).

Vid granskningen av lufttemperaturens månadsmedeltal observerar man, att vinterns gång från månad till månad var mycket regelbunden, så att antingen januari (i söder från 44 Mariehamn till 110 Sordavala) eller februari (på västkusten i 16 Vasa och 7 Uleåborg) var den kallaste månaden; därför försiggick även isläggningen helt allmänt snabbast under denna tid (fig. 1). Vidare framgår ur tab. 2, att i november lufttemperaturens månadsmedeltal blott i 7 Uleåborg var negativt, annanstädes ännu positivt, varigenom begynnelsen av isläggningen blev försenad; att i december medeltempe-

Tabell 1. Lufttemperaturens månadsmedeltal X 1934—V 1935.

Ort	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	XI— XII	I— III	IV— V	XI— V
7 Uleåborg . . . . .	+4.0	-0.9	-3.6	-7.5	-8.8	-6.4	+0.4	+3.6	-2.2	-7.6	+2.0	-3.3
16 Vasa . . . . .	+5.7	+1.1	-1.2	-4.6	-4.9	-3.4	+1.5	+5.2	-0.0	-4.3	+3.4	-0.9
44 Mariehamn . . . . .	+8.4	+4.2	+2.6	-1.9	-0.9	-1.0	+3.5	+6.2	+3.4	-1.3	+4.8	+1.8
55 Åbo . . . . .	+8.4	+3.4	-0.2	-3.8	-3.5	-1.9	+3.4	+7.1	+1.6	-3.1	+5.2	+0.6
73 Helsingfors . . . . .	+8.8	+3.8	-0.8	-4.1	-3.7	-1.3	+3.1	+7.4	+1.5	-3.0	+5.2	+0.6
100 Viborg . . . . .	+7.4	+2.4	-3.6	-8.1	-4.5	-2.6	+2.3	+6.7	-0.6	-5.1	+4.5	-1.1
110 Sortavala . . . . .	+6.6	+1.9	-1.0	-8.9	-5.0	-3.8	+0.8	+5.4	-1.0	-5.9	+3.1	-1.9

Tabell 2. Lufttemperaturens avvikelser X 1934—V 1935 från motsvarande månadsmedeltal (1886—1930).

Ort	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	XI— XII	I— III	IV— V	XI— V
7 Uleåborg . . . . .	+1.9	+2.4	+3.9	+1.8	+1.5	+0.1	+0.6	-2.2	+3.2	+1.1	-0.8	+1.2
16 Vasa . . . . .	+1.7	+1.6	+3.3	+1.5	+2.4	+1.0	+0.8	-1.3	+2.4	+1.6	-0.2	+1.3
44 Mariehamn . . . . .	+2.6	+2.3	+3.5	+0.6	+2.9	+1.2	+1.5	-1.0	+2.9	+1.6	+0.2	+1.6
55 Åbo . . . . .	+3.2	+2.8	+2.9	+1.2	+2.4	+1.1	+0.8	-1.8	+2.8	+1.6	-0.5	+1.3
73 Helsingfors . . . . .	+3.4	+3.1	+2.5	+1.3	+2.6	+2.1	+0.9	-0.9	+2.8	+2.0	+0.0	+1.7
100 Viborg . . . . .	+3.1	+3.2	+2.0	+0.2	+4.1	+2.2	+0.4	-2.1	+2.6	+2.2	-0.8	+1.4
110 Sortavala . . . . .	+3.1	+3.5	+2.6	+0.1	+4.8	+1.8	-0.3	-2.4	+3.0	+2.2	-1.4	+1.4

aturen på Åland (44 Mariehamn) ännu var  $+2.6^{\circ}$ , och att först för januari medeltemperaturen överallt blev negativ. Under februari och mars förblevo sedan månadsmedeltalen överallt under  $0^{\circ}$ , men i april var luftens medeltemperatur i sydväst  $+3.1$  à  $+3.5^{\circ}$ , i mellersta delarna av västkusten och i Finska vikens östra delar  $+1.5$  à  $+2.3^{\circ}$ , men i sydost, vid Ladoga,  $+0.8^{\circ}$  och i Bottenvikens nordliga delar endast  $+0.4^{\circ}$ .

Dessa betydande olikheter mellan vinterns olika delar och de olika månaderna i avseende på fördelningen av luftens temperatur åstadkommo just de stora växlingar i isvinterns allmänna förlopp,

som kurvorna i fig. 1 återge: den tilltagande förseningen i isläggningsen under förvintern, november—december; från januari till mars först — nästan under hela januari och början av februari — en i stora drag nästan medelsnabb, sedan en betydligt långsammare istillväxt, ställvis till och med en återgång, men på vårsidan, i april och maj, ett betydligt långsammare än i genomsnitt skeende tillbakagående och försvinnande av isen.

Det ovannämnda klargör redan i huvuddrag variationerna i förloppet av de kurvor, som åskådliggöra först isens tillväxt och sedan dess återgång och försvinnande inom de olika havsområdena; en mera detaljerad bild kan dock erhållas först vid en granskning av lufttemperaturens dagliga växlingar<sup>1)</sup> under iakttagande av vindens och väderlekens samtidiga förändringar. De sistnämnda omständigheterna skola dock i detta sammanhang endast delvis behandlas.

Det första i detta sammanhang nämnvärda temperaturfallet under hösten 1934 ägde rum i början av november, det följande ungefär 5 dagar senare, i samband med en högtrycksrygg, som förflyttade sig till Finland. Under dessa väderleksperioder uppstodo de första islägena (fig. 3). Dessutom inträffade under samma månad ytterligare två kallare väderleksperioder, av vilka den mera betydande (fig. 4) började den 18. i samband med en till Fennoskandia inryckande högtrycksrygg. I slutet av månaden från och med den 26. blev väderleken på grund av västliga vindar åter mildare.

Under de första dagarna av december låg en högtrycksrygg över Finland och förorsakade en svag eller medelstark köld, under vars inflytande isbildningen blev något påskyndad (fig. 5 och 6). Den 9. vidtog emellertid en mera ihållande varm luftströmning från söder och sydväst, varigenom istillväxten till en början försvagades (fig. 7 och 8), tills den 22. kölden ånyo tilltog i samband med ett högtryck, som bildats i norra Finland; kölden förblev måttlig eller medelstark ända till slutet av månaden samt gav upphov till en betydande ny istillväxt (fig. 9 och 10).

Den 2 januari nådde ett högtryck västerifrån Finland, varvid kölden under dess inflytande tilltog så, att det i de västra kusttrakterna mellan den 3. och 7. var  $-18$  à  $-19^{\circ}$ , i Finska vikens östra delar och kring Ladoga  $-20$  à  $-22^{\circ}$ . Då vinden under dessa dagar dessutom mest var östlig à sydöstlig och alltså vid sydkusten i

<sup>1)</sup> För denna del av föreliggande översikt har ur METEOROLOGISKA CENTRALANSTALTENS månadsöversikter använts dagsmedeltalen för lufttemperaturen i 7 Uleåborg, 16 Vasa, Tammerfors, 73 Helsingfors och 110 Sortavala.

allmänhet gynnsam för isens utbredning, var istillväxten under denna tid ansevärd och snabbare än i genomsnitt (fig. 1). Om än temperaturen redan den 8. steg, då vinden gick över på väst- à sydvästkanten, visar kartan för den 11. januari (fig. 11) en betydande tillväxt av isen under veckan. I början av månadens andra dekad inträffade åter under inverkan av kalla sydliga à sydostliga vindar en kortare köldperiod, då isens tillväxt (fig. 12) i allmänhet försiggick nästan normalt (fig. 1). Även under månadens sista dekad fortfor den av olika väderleksfaktorer beroende köldperioden ända till början av följande månad, åtföljd av en istillväxt, som var normal eller något snabbare (fig. 13 och 14).

Under de allra första dagarna av februari blev vädret något mildare under inflytande av ett ovanligt djupt lågtryck, som förorsakade i hela landet snöfall, men redan den 6., då ett västligt högtryck ryckte in i Finland, tilltog kölden åter, och isens tillväxt blev ganska snabb (fig. 15). Sedan följde några dagars blidare väderlek, varefter det i medlet av månaden åter rådde köld; men isens tillväxt (fig. 16) var icke mera lika snabb som förut, utan synbarligen långsammare än i genomsnitt (fig. 1). Omkring den 19. februari förändrades väderleken fullständigt. Under inverkan av ett västligt lågtryck strömmade varm luft in, och den 23.—27. var det i allmänhet mycket varmare än normalt. Den högsta temperaturen i kusttrakterna var i 7 Uleåborg  $+1^{\circ}$ , annorstädes  $+4$  à  $+6^{\circ}$ . Isens tillväxt försvagades naturligtvis i mycket hög grad (fig. 1), och i slutet av månaden kunde till och med en återgång iakttagas (fig. 16 och 17). Under månadens sista dagar började vädret ändock åter — under inverkan av ett högtryck, som bildats i Fennoskandia — delvis att klarna och norrut kölden att tilltaga, så att under de första dagarna av mars rådde åter köldväder. Under denna köldperiod var isens tillväxt åter något snabbare (fig. 18) och nådde i allmänhet sitt maximum; (fig. 19 och 20) i medlet av mars. Och fastän vädret i allmänhet förblev kallare än i genomsnitt — kan efter denna tidpunkt en tydlig återgång (fig. 21 och 22) i isens utbredning konstateras.

Isens återgång och försvinnande fortsattes visserligen under förra hälften av april (fig. 23 och 24), men då vädret förblev något kallare än normalt eller i det närmaste normalt, fortgick den betydligt långsammare än i genomsnitt (fig. 1). Först omkring den 17., då under inverkan av ett högtryck i Ost-Europa lufttemperaturen började stiga, begynte isens försvinnande (fig. 25 och 26) försiggå snabbare (fig. 1), men förblev allt ännu långsammare än i medeltal. Då vädret sedan i slutet av april till följd av en kall,

arktisk luftström blev kyligare och förblev som sådant under förra hälften av maj, försenades de sista isarnas försvinnande i den grad, att isläget, som under hela vintern varit: under hösthälften av vintern försenat, under vårhälften åter tidigare än i genom-

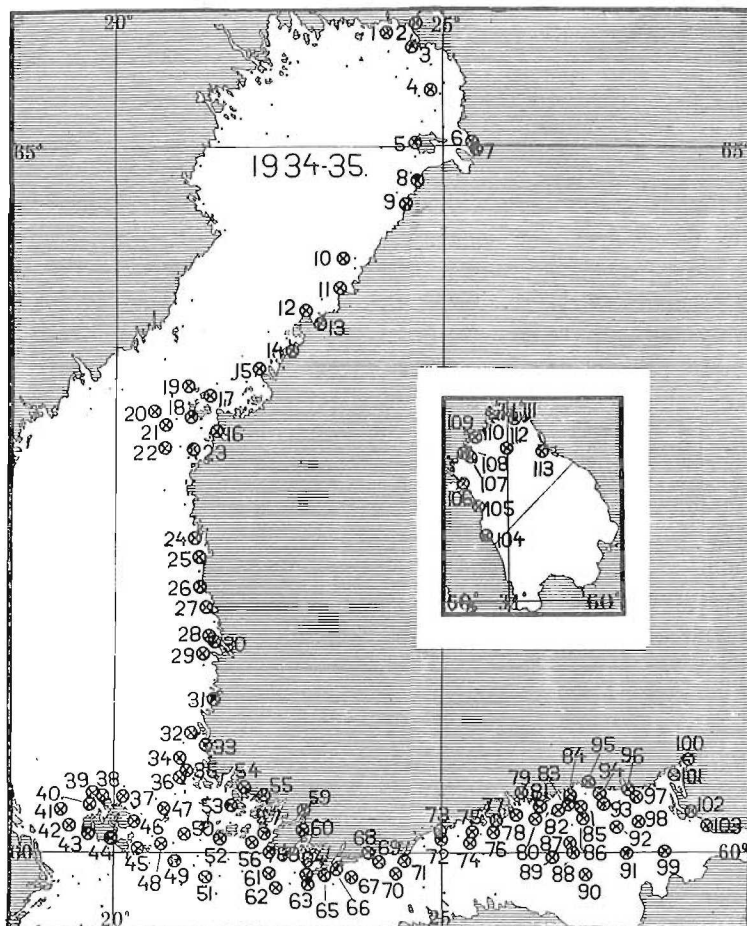


Fig. 2. Observationsorterna vintern 1934/35.

snitt, efterhand blev med avseende å tiden först så gott som normalt (fig. 1 och 27), medan senare till och med en försening (fig. 1 och islägen å fig. 28 och 29) uppstod, så att isens definitiva försvinnande slutligen, då vädret i början av juni blev varmare än vanligt, var nästan 2 veckor försenat.

**3. Havstemperaturen och dess förändringar.** Den meteorologiska vinterns 1934/35 utveckling återspeglas mycket tydligt även i vattenkroppens temperatur, framför allt dock i temperaturens förändringar. Vid klarläggandet av dessa finner man åter, liksom under föregående vinter 1933/34, att en allmännare tillfrysning ute på havet motsvarande den medellånga normalvintern, på grund av vattenkroppens ofullständiga avkylning icke var att vänta.

Vi följa här, liksom i översikten av den föregående isvintern,<sup>1)</sup> temperaturens sjunkande i vattenkroppens översta, högst 50 m tjocka skikt. Vi undersöka temperaturens gång från början av november eller från en tidpunkt, som infaller ungefär en vecka före den slutliga isläggningens begynnelse vid kusten, då — enligt de talassologiska stationernas i tab. 3 a och 3 b<sup>2)</sup> sammanställda observationer — havets översta skikt hunnit bliva nästan isotermt. Sedan detta inträffat, medföra de av vindar och havsströmmar i vattenkroppens skiktning och skiktens lutning eventuellt förorsakade ändringarna icke mera hastiga temperaturväxlingar eller med andra ord ingen skenbart »oväntad» avkylning eller uppvärmning av havsvattnet. I tab. 3 a och 3 b användas för övrigt icke djuptemperaturerna direkt utan de ur dem beräknade medeltemperaturerna för ett, från havsytan räknat, i tur och ordning 10, 20, 30, 40 och 50 m tjockt vattenskikt. Därigenom utjämna vi ytterligare de i olika djup ännu eventuellt förefintliga mindre temperaturväxlingarna och temperaturens huvudvariation, d. v. s. förändringen från »sommar» till »höst» och från »höst» till »vinter» framträder tydligare. Då havets djup vid observationsorterna varierar och vid de flesta av dem är mindre än 50 m, kan temperaturen och dess växlingar allmännare följas blott till ett djup av 30 m. Därför äro icke talen i tab. 3 a och 3 b lika litet som de tal, vilka erhållits ur de på grund av de förstnämnda uppritade kurvorna, i alla avseenden likvärdiga eller fullständigt jämförbara med varandra. Detta äro de delvis dessutom redan på grund av observationsstationernas olika lägen, i det en del stationer ligga alldeles invid kusten eller alltför nära havsbäckenets rand. För nu ifrågavarande ändamål, d. v. s. för att påvisa, huru den meteorologiska vintern 1934/35 avspeglas i vattenkroppens temperatur och dess förändringar, kunna dessa tal dock som sådana användas.

<sup>1)</sup> RISTO JURVA: Översikt av isarna 1933—34. Havsforskningsinstitutets Skrift N:o 97. Helsingki 1935.

<sup>2)</sup> GUNNAR GRANQVIST: Regular observations of temperature and salinity in the seas around Finland. July 1934—June 1935. Havsforskningsinstitutets Skrift N:o 105. Helsingfors 1935.

Tabell 3a.

10 Ulkokalla, t°:

Skikt m	XI			XII			I			II			III			IV			V		
	1	11	—	—	11	21	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
0—10	6.6	5.4	—	—	2.2	2.1	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8

19 Valsörarna, t°:

m	5	11	21	—	13	21	—	11	21	1	11	21	1	11	21	1	12	23	3	11	21
0—10	4.9	4.1	4.1	—	2.0	1.9	—	0.2	0.0	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	1.3	2.0	2.6	4.3

20 Norrskär, t°:

m	5	11	21	2	14	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	21	1	11	21
0—10	8.8	7.3	6.4	5.1	4.6	3.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	1.3	1.3	2.6	3.7
0—30	8.9	7.4	6.5	5.2	4.7	3.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	1.2	1.4	2.0	3.1
0—40	8.9	7.5	6.5	5.2	4.7	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	1.1	1.5	1.9	2.9

29 Säbbskär, t°:

m	5	11	21	2	14	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	24	1	14	21
0—10	8.4	7.6	6.1	4.0	3.6	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	3.0	1.9	2.8	4.4
0—20	8.4	7.6	6.0	4.3	3.7	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	2.4	1.8	2.5	4.1

(44) Lågskär, t°:

m	5	—	24	4	11	21	—	13	—	1	14	27	1	11	23	8	16	21	1	14	21
0—10	7.8	—	6.2	5.2	5.7	5.0	—	2.7	—	2.0	1.9	1.9	1.7	1.7	1.6	1.9	2.0	2.3	2.4	3.7	4.3
0—30	7.8	—	6.2	5.6	5.8	5.0	—	3.1	—	2.1	2.0	1.9	1.7	1.7	1.6	1.9	2.0	2.3	2.4	3.8	4.0
0—50	7.7	—	6.2	5.7	5.8	5.1	—	3.6	—	2.2	2.0	2.0	1.8	1.7	1.7	1.8	2.0	2.3	2.3	3.5	3.7

Tabell 3b.

50 Jungfruskär, t°:

Skikt m	XI			XII			I			II			III			IV			V		
	2	11	—	2	15	22	1	13	22	1	11	26	—	11	16	3	16	21	1	14	21
0—10	9.7	9.1	—	5.1	5.1	5.1	4.0	2.1	1.6	0.6	0.3	0.2	—	0.1	0.2	0.1	1.2	1.7	2.6	4.2	4.9
0—30	9.7	9.1	—	5.2	5.1	5.2	4.0	2.1	1.6	0.6	0.3	0.2	—	0.0	0.2	0.1	1.2	1.6	2.6	4.0	4.6
0—40	9.7	9.1	—	5.2	5.1	5.2	4.0	2.1	1.6	0.7	0.3	0.2	—	0.0	0.2	0.1	1.1	1.6	2.6	4.0	4.6

51 Utö, t°:

m	2	11	21	3	15	22	7	15	22	1	15	—	1	12	23	4	16	25	1	14	21
0—10	8.5	8.2	7.8	6.0	5.8	5.3	3.5	2.8	2.5	2.2	1.0	—	1.5	0.9	0.6	1.0	1.5	2.0	2.5	3.9	4.7
0—30	8.5	8.2	8.0	6.0	5.8	5.4	3.5	2.9	2.5	2.4	1.2	—	1.5	0.6	0.7	1.0	1.5	2.0	2.4	3.7	4.4
0—50	8.2	8.1	8.1	6.2	5.8	5.6	3.5	2.9	2.6	2.5	1.3	—	1.6	0.8	1.0	1.0	1.5	2.2	2.3	3.3	4.0

63 Russarö, t°:

m	2	11	21	2	14	21	2	13	21	1	15	26	1	11	21	1	12	21	1	11	21
0—10	9.1	8.5	7.0	5.9	4.5	4.6	2.8	1.8	1.2	0.8	-0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	1.7	2.6	3.2	4.9
0—30	9.1	8.6	7.1	6.0	4.7	4.8	3.1	1.8	1.2	1.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.8	1.6	2.3	3.0	4.7

92 Someri, t°:

m	2	11	21	2	11	21	1	12	21	1	11	23	1	11	22	1	11	21	1	11	21
0—10	8.3	7.7	6.6	4.5	3.6	3.0	1.1	0.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.7	0.1	2.4	4.4
0—30	8.3	7.8	6.8	4.6	4.0	3.5	1.9	0.2	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.3	0.0	1.5	2.9
0—50	8.2	7.3	6.9	4.6	4.0	3.7	2.7	0.8	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.6	0.4	1.5	2.4



Enligt de observationer, som sammanställts i tab. 3 a och 3 b, och på grund av iakttagelser vid andra här icke sammanställda talassologiska stationer, var täckskiktets temperatur i början av november — avrundad i hela och halva grader — i Bottenviken nära kusten  $5^{\circ}$ , längre ute  $6$  à  $7^{\circ}$ ; i Kvarken  $7$  à  $9^{\circ}$ ; i Bottenhavet invid kusten  $7 \frac{1}{2}^{\circ}$ ; längre ute  $8 \frac{1}{2}$  à  $9^{\circ}$ ; på Ålands hav  $8 \frac{1}{2}$  à  $9 \frac{1}{2}^{\circ}$  och i Finska viken vid mynningen  $9^{\circ}$ , längre inne ungefär  $8 \frac{1}{2}^{\circ}$ , utom i de ostligaste delarna, där temperaturen var  $8^{\circ}$ . Dessa tal visa, om de jämföras med de medeltal, som författaren erhållit, genom att under årens lopp följa med den höstliga värmeförbrukningen i våra hav, i Bottenviken, i Ålands hav och i Finska viken en avvikelse på  $+1$  à  $+1 \frac{1}{2}^{\circ}$ , annorstädes  $+2$  à  $2 \frac{1}{2}^{\circ}$ , högst (i Bottenhavets norra delar)  $+3^{\circ}$ . Havets avskylning var m. a. o. vid denna tidpunkt, då isläggningsen vid kusten småningom vidtog, ungefär 2 veckor försenad, d. v. s. temperaturfördelningen och således även värmeförrådet motsvarade närmast de förhållanden, som råda ungefär i medlet av oktober.

I början av december var temperaturfördelningen följande: vid Bottenvikens kust  $1^{\circ}$ , längre ute  $2$  à  $3^{\circ}$ ; i Kvarken  $3 \frac{1}{2}$  à  $5^{\circ}$ ; vid Bottenhavets kust  $3 \frac{1}{2}^{\circ}$ , längre ute  $4$  à  $5^{\circ}$ ; på Ålands hav och i Skärgårdshavet  $5$  à  $6^{\circ}$  och i Finska vikens västra del  $6^{\circ}$ , i dess östra del  $4 \frac{1}{2}$  à  $5^{\circ}$ , men innerst i vikbottnet endast  $3^{\circ}$ . Fastän november var mild, avvika dessa värden i positiv riktning från motsvarande medelvärden dock ungefär  $\frac{1}{2}^{\circ}$  mindre än i början av november. Ty avvikelsen var nu i allmänhet  $+1$  à  $+2^{\circ}$ , endast i undantagsfall  $+2 \frac{1}{2}$  à  $+3^{\circ}$ .

Havets avskylning var alltså allt fortfarande betydligt försenad, och förseningen synes hava uppnått sitt största värde under den andra dekadern av december, från vilken tidpunkt ända till början av januari en betydande temperaturminskning och en mot denna svarande stor värmeförbrukning kunde konstateras.

I början av januari var nämligen de övre skiktens temperatur i Bottenviken vid kusten  $0$  à  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , längre ute  $1^{\circ}$ ; i Kvarken  $3^{\circ}$ ; vid Bottenhavets kuster  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , längre ute  $2$  à  $3^{\circ}$ ; i Ålands hav  $4^{\circ}$ ; i Skärgårdshavet  $3$  à  $4 \frac{1}{2}^{\circ}$  och i Finska vikens östra del nära kusten  $0$  à  $\frac{1}{2}^{\circ}$ , längre ute  $2^{\circ}$  och i den västra delen  $2$  à  $3^{\circ}$ . De avvikelser, som motsvara dessa värden, äro: i Bottenviken  $0$  à  $+1^{\circ}$ ; i Kvarken  $+2 \frac{1}{2}^{\circ}$ ; vid Bottenhavets kuster  $+ \frac{1}{2}$  à  $+1 \frac{1}{2}^{\circ}$ , ställvis längre ute liksom i Ålands hav  $+2^{\circ}$ ; i Skärgårdshavet och i Finska vikens västra del  $+2 \frac{1}{2}^{\circ}$  och i dess östra del endast  $+ \frac{1}{2}$  à  $+1 \frac{1}{2}^{\circ}$ . Men redan omkring den 11 januari voro, så vitt man kan sluta ur iakttagelserna, de översta skikten vid kusten från Bottenvikens innersta till Botten-

havets mellersta delar och i Finska vikens östra delar medelvarma, annorstädes, d. v. s. i södra delen av Bottenhavets kust, i Ålands hav, i Skärgårdshavet och i Finska vikens västra och mellersta delar numera blott  $\frac{1}{2}$  à  $1\frac{1}{2}$ °, högst 2° varmare än normalt. I sydväst bör havets avskylning — och samtidigt förbrukningen av havets värmeförråd — uppskattas att vara 3 à 4 veckor försenad, men under den till slutet av januari rådande köldperioden var värmeförbrukningen uppenbarligen mycket stor.

I början av februari blev havets avkylning överallt vid kusten, alltså även i sydväst, mycket grundlig, ty vattenkroppens översta skikt vid kusten hade avkylts till 0° ända t. o. m. i Skärgårdshavets östra delar. Annorstädes var havstemperaturen blott 1°, i Finska vikens västra delar, i Norra Östersjön och i Ålands hav ändock ungefär 2°. I jämförelse med medeltalen var temperaturens fördelning i början av februari längs hela kusten »normal», annorstädes var avvikelser: i Finska vikens västra del  $+ \frac{1}{2}$ °, i Norra Östersjön och i Ålands hav  $+1$  à  $+2$ °. Men redan omkring den 11. var avvikelser i dessa områden blott  $+ \frac{1}{2}$  à  $+1\frac{1}{2}$ ° och omkring den 21. och även då endast i Norra Östersjön och i Ålands hav,  $+1$  à  $+1\frac{1}{2}$ °. Sålunda var vattnets temperatur omkring den 1 mars i allmänhet omkring 0°, endast längst i sydväst i Norra Östersjön och i Ålands hav  $1\frac{1}{2}$  à 2°, vilket motsvarar en avvikelse av  $+1$  à  $+1\frac{1}{2}$ ° från medeltalen. I medlet av månaden, då den största isläggningen i våra hav ägde rum, var avvikelserna ungefär  $\frac{1}{2}$ ° mindre än i början av månaden; villkoret för en omfattande isläggning hade alltså varit, att de översta skiktens temperatur i Norra Östersjön och i Ålands hav bort sjunka med  $\frac{1}{2}$  à  $1\frac{1}{2}$ °, för att ytvattnet skulle med hänsyn till värmeförrådets förbrukning blivit »moget» för isläggning. Då en sådan temperaturminskning under denna tid av vintern i medeltal räcker ungefär en månad, kan man förstå, att under vintern 1935 en mera omfattande isläggning hade varit möjlig blott i samband med en exceptionellt stark eller mycket lång köldperiod.

Vattnets begynnande vårliga uppvärmning kunde konstateras vid månadsskiftet mars—april. Vattenkroppens temperatur var visserligen i allmänhet ännu ungefär 0°, i sydväst ändock 1 à 2°, så att havsvattnet i sistnämnda område i slutet av högvintern var 1 à  $1\frac{1}{2}$ ° varmare än i genomsnitt. I slutet av den första dekaderna av april kunde havets uppvärmning konstateras ända till Kvarken i norr och till Finska vikens mellersta delar i öster, i slutet av månadens andra dekad redan öster om 87 Hogland. Omkring den 1. maj var temperaturen i vattenkroppens översta skikt i Botten-

viken visserligen allt ännu  $0^{\circ}$  och i Finska vikens östra delar  $0$  à  $1\frac{1}{2}^{\circ}$ , men längs västkusten ända till Kvarken och i Finska vikens västra delar redan  $1\frac{1}{2}$  à  $2^{\circ}$ , och på Ålands hav och i Skärgårdshavet  $2\frac{1}{2}^{\circ}$ . I slutet av månadens första dekad var temperaturen endast i Bottenviken  $0^{\circ}$ , men i Finska vikens östra delar redan  $1\frac{1}{2}$  à  $2^{\circ}$  och annorstädes  $2$  à  $3\frac{1}{2}^{\circ}$ . I Bottenviken tog uppvärmningen nämnvärd fart först i slutet av maj och i början av juni.

### III. Isförhållandena.

1. Den första isläggningen vid kusten inträffade i slutet av oktober i samband med kölden den 26. och i början av november. Den 26. oktober rapporterades från 33 Nystad, den 3. nov. från 2 Kemi, att en tunn ishinna på morgonen bildats i de grunda vikbottnarna; denna ishinna försvann emellertid inom kort.

Den definitiva isläggningen vid kusten vidtog under höstens första egentliga köldperiod, den 5.—8. november. Härvid uppstod den första isbildningen den 5. nov. längst inne i Bottenviken i trakterna av 2 Kemi; under de följande dagarna bildades is ända till 9 Brahestad i söder i de grunda kustvattnen och alldeles utmed stränderna. Det isläge, som motsvarar det första normalstadiet (1934 XI 9., fig. 3) uppkom sålunda i slutet av denna köldperiod; med avseende å tiden var det en vecka försenat (fig. 1). — Redan tidigare, den 31 oktober, medan havet ännu var isfritt, hade sjöfarten på 9 Brahestad upphört.

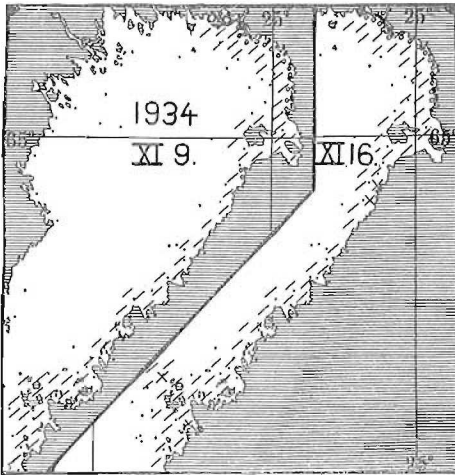


Fig. 3. Islägen 1934 XI 9. och XI 16.

2. Förvintern. Den första köldperioden i november efterföljdes en vecka senare, den 11.—13. nov., av den andra. Den vid kusten uppkomna isen hade redan tidigare, bl. a. i trakterna av 9 Brahestad, hunnit försvinna, men isbildningen började nu på nytt och nådde

söderut ända till Vasa skärgård, där de innersta delarna isbelades. Isens utbredning några dagar efter köldperiodens slut framgår ur iskartan 1934 XI 16. (fig. 3.). Isbildningen, som försiggick allt långsammare, var då nästan två veckor försenad och förblev ungefär lika mycket försenad under tiden för de bägge följande islägena 1934 XI 23. och XI 30. (fig. 4 och 5), således till månadens slut, om också istäckets utsträckning samtidigt tilltog under inverkan av den under senare delen av månaden rådande kölden. Vid Kvarkens kuster började isläggningsen först i slutet av månaden, över 3 veckor senare än normalt. — Sjöfarten på 1 Torneå, 7 Uleåborg, 14 Jakobstad och 2 Kemi upphörde resp. den 14., 27., 29. och 30. november.

Som en följd av den ställvis mycket starka kölden den 1.—6. december fortsattes isläggningsen utmed Bottenvikens och Kvarkens kuster ställvis t. o. m. snabbare än normalt; den 7. december var sålunda isbildningen i 16 Vasa skärgård mindre försenad, än den varit en vecka tidigare. Vid sydkusten var Viborgska viken isbelagd utåt ända till trakten av 101 Trångsund.

Köldperioden i början av december efterträddes av en mycket mild period, som räckte till den andra dekadens slut. Redan under denna varma period i medlet av månaden (Isläget 1934 XII 14., fig. 7), liksom även något senare (Isläget 1934 XII 21., fig. 8) kunde ställvis en tydlig återgång i isens utbredning iakttagas. Under sådana förhållanden blev isläget allt mer och mer försenat; i det att isen delvis tillväxte långsammare än i genomsnitt, delvis rent av försvann. Ty förseningen, som i början av månaden, som nämnt, i allmänhet varit 2 veckor, i Vasa inre skärgård drygt 3 veckor, var vid värmeperiodens slut den 21. längs sydkusten och Bottenvikens kust  $3\frac{1}{2}$  vecka, i Vasa inre skärgård i Kvarken  $5\frac{1}{2}$  à 6 veckor. Lika mycket försenad var den just påbörjade isläggningsen vid Bottenhavets kuster.

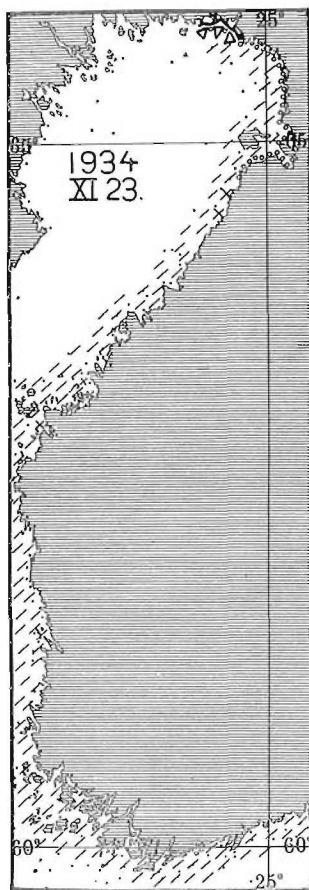


Fig. 4. Isläget 1934 XI 23.

Ett den 22. december i Norra Finland uppkommet högtryck gjorde slut på denna milda period. Detta högtryck tillskärpte kölden i betydande grad över hela landet. En svag eller medelstark köld rådde sedan ända till slutet av månaden. Härunder blev isbildningen småningom allt allmännare, så att redan den 24. december från alla

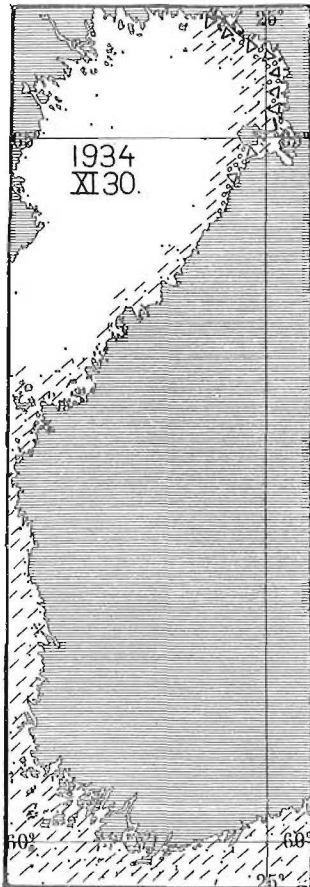


Fig. 5. Isläget 1934  
XI 30.

kuststationer, den 25. och 26. från stationerna i det egentliga Skärgårdshavet och den 27. från havsstationerna uti Finska vikens östra del meddelanden om isbildningen började inkomma. Redan före köldperiodens slut, den 28. december (fig. 9), sträckte sig ett oavbrutet fastisbräm längs kusten från Bottenvikens innersta delar, där den fasta isen redan täckte observationsstationernas hela synkrets, ända till trakten av (28) Björneborg i söder; och längs sydkusten fanns det ett likadant isbräm, som från Finska vikens innersta delar sträckte sig nästan till 73 Helsingfors. Från Björneborg söderut och från Helsingfors västerut voro de inre grunda kustvattnen i allmänhet islagda, fastän ett egentligt fastisbräm där ännu icke hunnit uppkomma. Utmed fastisbrämet fanns det issörja, till exempel längs västkusten från trakten av 9 Brahestad norrut och i trakten av 12 Tankar samt längs sydkusten österifrån ända till 78 Våtskär. Dessutom fanns det i Finska vikens östra delar mycket sörja även ute på havet. Isens tillväxt var under veckan XII 21.—28. överallt betydligt snabbare än i genomsnitt, så att förseningen överallt avtog. Den var vid årets slut i Bottenviken ungefär 2 veckor, i Vasa skärgård i Kvarken samt vid Skärgårdshavets och Finska vikens kuster 3 à 4 veckor, längs Bottenhavet dock allt fortfarande 4 ½ vecka.

Redan under de första dagarna av december förlades av statsisbrytarna »Voima» till 16 Vasa, »Apu» till 84 Kotka och »Tarmo» till 101 Trångsund; seglationsperiodens sjöfart avslutade på 13 Yxpila den 5., på (24) Kristinestad den 8., på 33 Nystad den 17.,

på (75) Borgå den 28., på (65) Ekenäs den 30. och på 95 Fredrikshamn den 31. december.

Under nyårsdagen rådde mild väderlek, men annars fortfor kölden även in på januari. I Bottenvikens norra och i Finska vikens östra delar började det nu bildas is ute på havet (Isläget

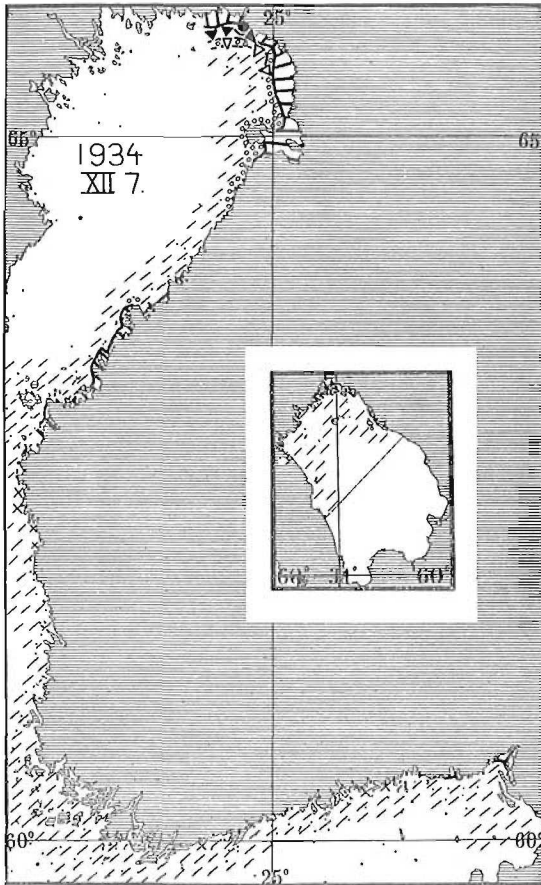


Fig. 6. Isläget 1934 XII 7.

1935 I 4., fig. 10), så att vinterns första isar antingen bildades eller kommo inom synhåll under dessa dagar, nämligen: den 5. i omgivningen av 10 Ulkokalla, 17 Norra Björkö, 19 Valsörarna och 21 Rönnskär samt i Finska viken österom 91 Lavansaari; den 6. bildades is bl. a. i 40 Finbo inre skärgård vid Åland samt ute på Finska viken vid 98 Narvi och 92 Someri; den 7. i södra delen av Vasa yttre skärgård

innanför (22) Bergö-Gaddar och i de inre delarna av (34) Enskärsfjärden samt tunn ishinna i trakten av 45 Degerby och 47 Enklinge liksom även på 80 Orrengrunds fjärden; den 8. på havet utanför 86 Aspö och från 73 Sveaborg till 72 Gråhara, o. s. v. Under denna första köldperiod av januari försiggick isbildningen snabbare än f. ö.

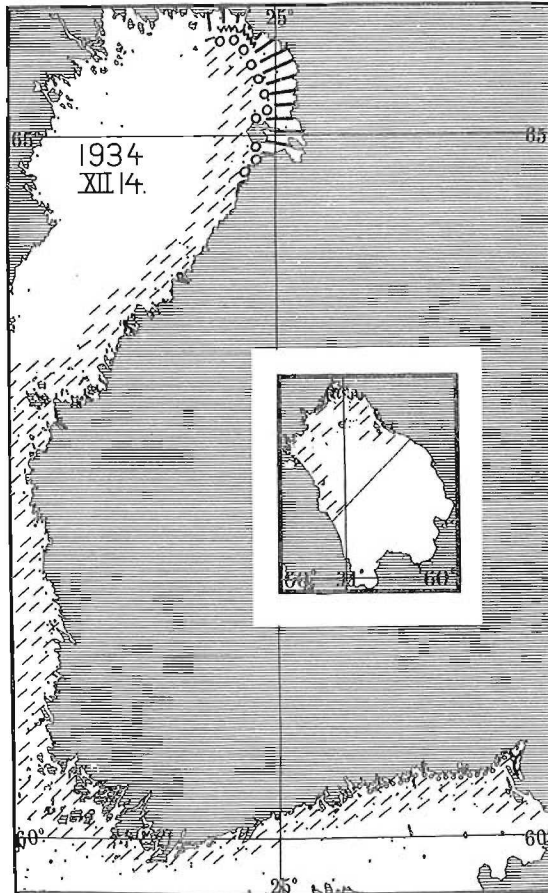


Fig. 7. Isläget 1934 XII 14.

under hela vintern (fig. 1), och förseningen, som vid årsskiftet i Bottenviken var 2 veckor, annorstädes 3 à  $4\frac{1}{2}$  veckor, var vid köldperiodens slut omkring den 10. jan. i Kvarken blott 1 vecka, i Finska viken ungefär 2 veckor och annorstädes 3, högst  $3\frac{1}{2}$  vecka. Istillväxten var således under månadens första dekad betydligt snabbare än i genomsnitt.

Under tiden hade det högtryck, som åstadkommit det kalla vädret, förflyttat sig åt sydost till Ryssland, och en mild SW à W luftströmning blivit förhärskande. Den lösa havsisen började därför både i söder och väster, driven av starka, delvis stormiga vindar

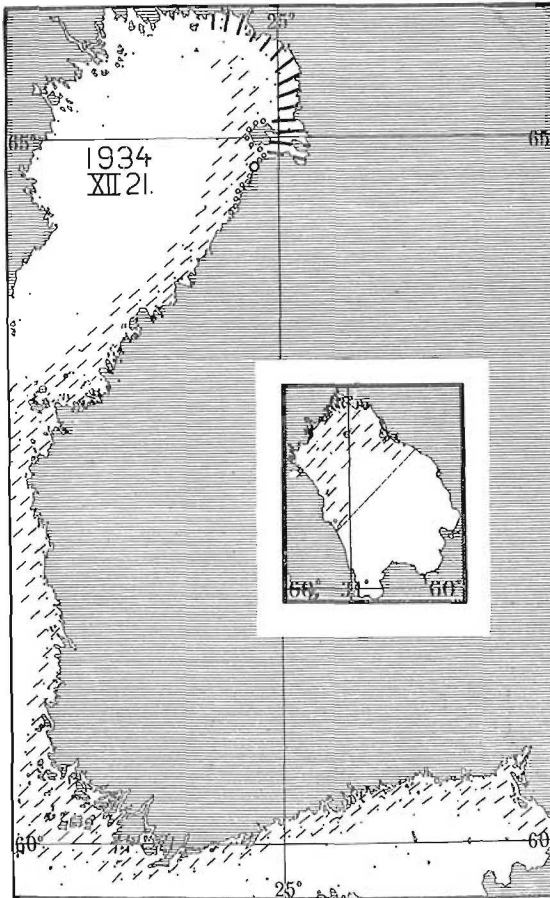


Fig. 8. Isläget 1934 XII 21.

anhopas mot kustens fastisbräm, varigenom den inom kort i rätt hög grad försvårade sjöfarten längs sydkusten (Isläget 1935 I 11., fig. 11). Ute på havet i Finska vikens inre delar hade svåra packisvallar uppkommit mellan Grekova och (102) Pitkäniemi samt mellan 99 Seiskari och Välimatala, liksom även utanför Viborgska viken vid Ruonti och Halli.



Fastän vädret blev mildare, fortfor isbildningen, och redan den 18. januari (fig. 12) kantades Finlands hela kust av ett fastisbräm, som endast vid 64 Hangöudd var avbrutet. I Finska viken sträckte sig havsisen redan rätt betydligt västerom 89 Rödsjär, varjämte lös.

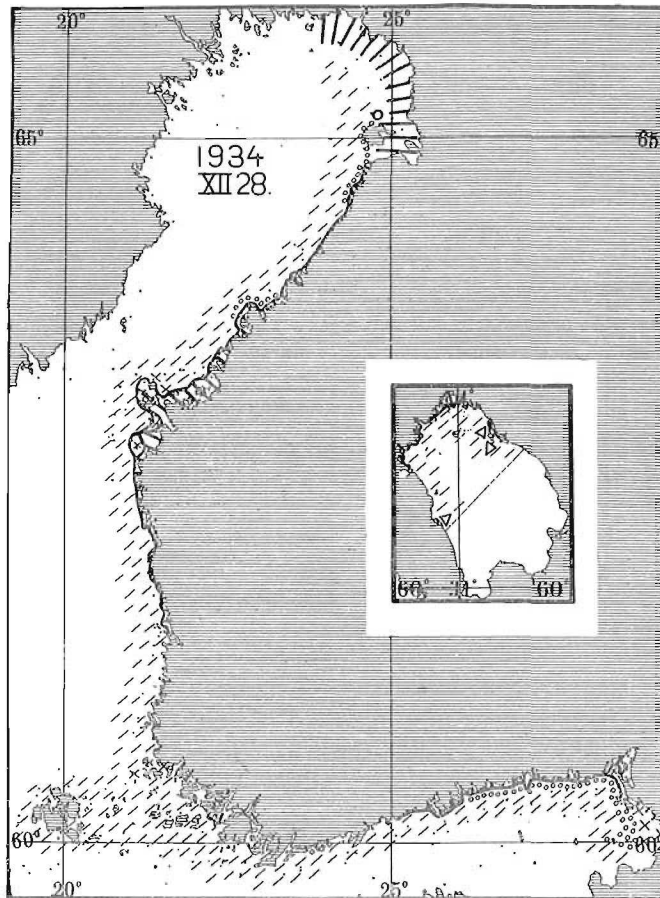


Fig. 9. Isläget 1934 XII 28.

ställvis starkt packad is fanns utmed fastisbrämet västerut ända till 64 Hangöudd. Utmed västkusten fanns dylik is söderut ända till trakten av 32 Lökö. Havsisen i norra Bottenviken och i den inre delen av Finska viken bestod av svår packis, med höga packisvallar på många ställen. Också största delen av Åland kantades av ett fastisbräm. En vecka senare var isläget (fig. 13) i stora drag — med undantag

av Finska vikens inre delar — oförändrat, dock så att fastisbrämet överallt hade tillväxt, och isen blivit tjockare; havet norrom 5 Marjaniemi i Bottenviken hade nu till en stor del definitivt frusit samman. Trots den mildare väderleken fortsatte isbildningen till ungefär den 25. med nästan normal hastighet; endast i Finska viken hade vinden

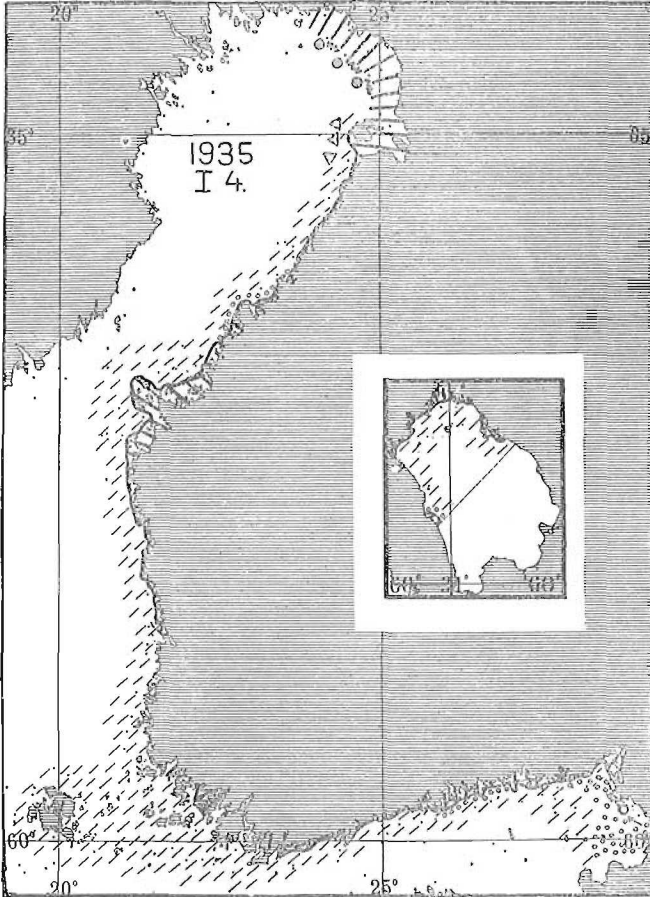


Fig. 10. Isläget 1935 I 4.

förskjutit den lösa havsisens yttre rand närmare kusten, och isen alltså skenbart minskats.

Då sjöfarten på de östra hamnarna redan i början av januari, som nämnts, på grund av issvårigheter blivit allt besvärligare att upprätthålla, beordrades isbrytaren »Sampo» den 8. från 73 Helsingfors till 84 Kotka. Samma dag upphörde sjöfarten på 16 Vasa,

och isbrytaren »Voima» avgick söderut, närmast till (24) Kaskö. Den 9. anlände »Murtaja» genom 35 Lypertö till 30 Mäntyluoto, och vid denna tid utassisterade även isbrytaren »Tarmo» de sista båtarna från de östligaste hamnarna. Isbrytaren »Apu» avgick den 12. från 84 Kotka till 73 Helsingfors, medan »Voima» den 13. avgick

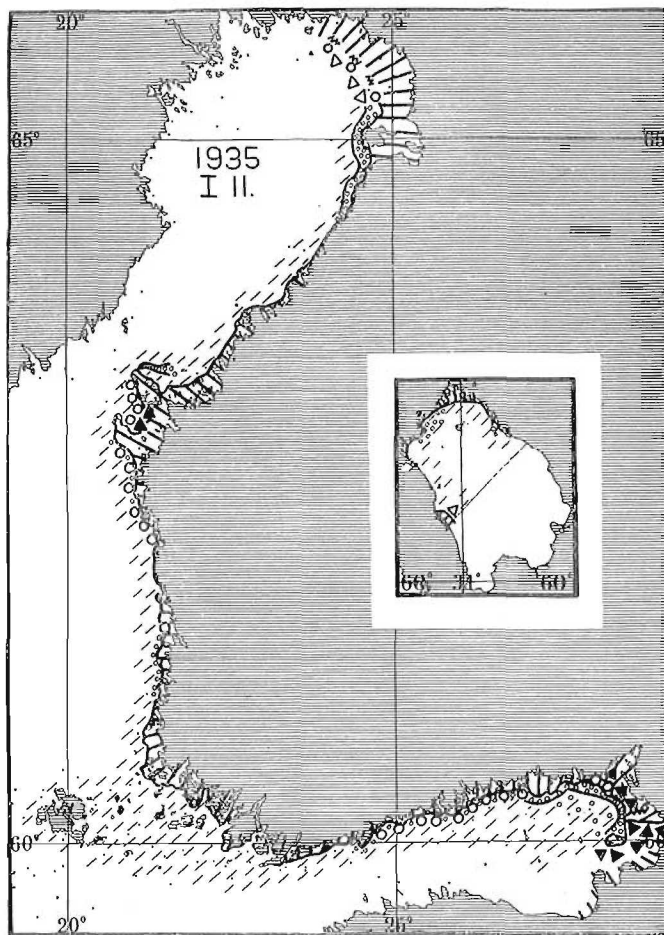


Fig. 11. Isläget 1935 I II.

från 24 Sälgrund till 30 Mäntyluoto, därifrån »Murtaja» redan följande dag kom till 31 Raumo. »

Då isförhållandena ute i Finska vikens östligaste delar allt mera försvårades, begav sig isbrytaren »Jääkarhu» den 15. från 73 Helsingfors direkt österut för att assistera de sista båtarna från 101 Trångsund och 102 Björkö ut till öppna havet. Den 16. arbetade

»Jääkarhu» i mycket svåra isar mellan (97) Halli och 92 Someri, den 18. assisterade den de sista båtarna från 102 Björkö, varifrån den — efter att ha medtagit de vid 98 Narvi och (97) Ruonti i isen infrusna båtarna — gick västerut till trakten av 87 Hogland och anlände

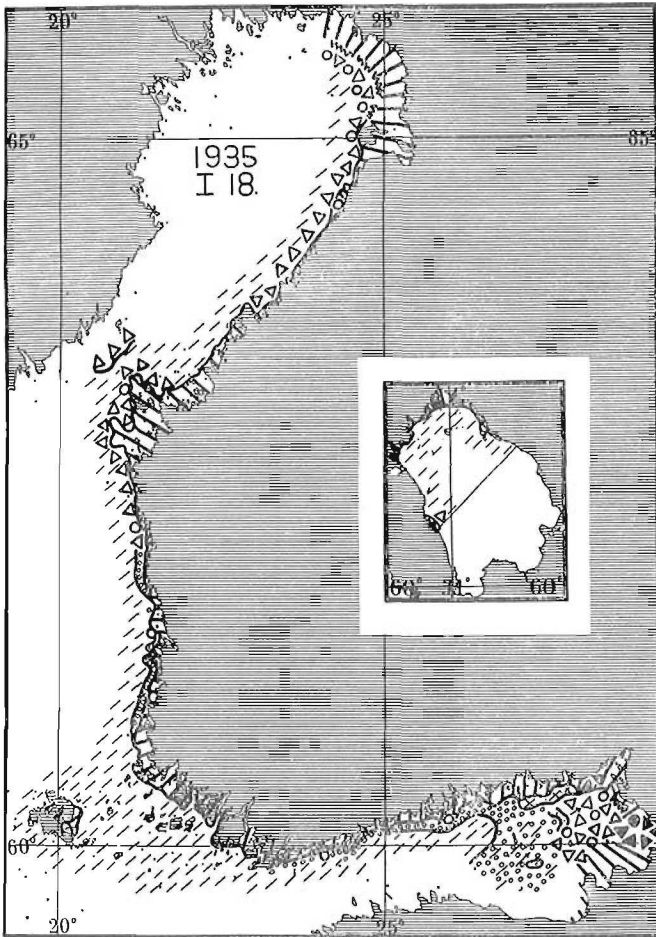


Fig. 12. Isläget 1935 I 18.

därifrån den 21. till 73 Helsingfors. »Tarmo» hade redan tidigare, den 16., avgått till 73 Helsingfors och »Apu» den 18. till 64 Hangö. »Murtaja» begav sig den 21. från 31 Raumo till 55 Åbo, och »Apu» började den 29. sin verksamhet i Skärgårdshavet. Den 31. bestämdes, att sjöfarten på 84 Kotka skulle ledas förbi 80 Orregrund, men samtidigt föreslogs, att den skulle därifrån fortsätta skärgårdsvägen till 73 Helsingfors. —

I samband med den köldperiod, som vidtog i slutet av januari, och som ställvis var mycket stark, började isbildningen åter tilltaga betydligt och snabbare än i genomsnitt (fig. 1), så att den 1. februari — då den egentliga köldperioden upphörde — ett oavbrutet fastisbräm, som ställvis redan var mycket brett, omgav hela kusten

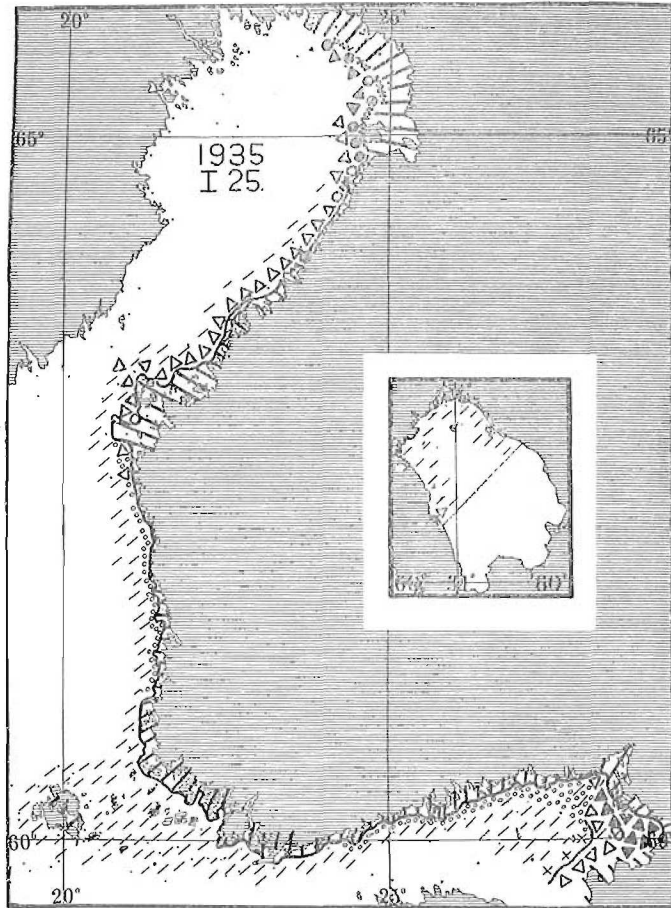


Fig. 13. Isläget 1935 I 25.

(Isläget 1935 II 1., fig. 14). Fastisbrämet inneslöt redan de stora ögrupperna i Skärgårdshavets östra del, vartill i havets mellersta delar 47 Enklinge och Kumlinge skärgårdar liksom längre västerut även delar av Ålands kust kantades av var sitt fastisbräm. I väster fanns därtill i Bottenviken och Kvarken rikligt med havsis, som till följd av den starka kölden till största delen var sammanfrusen, och i söder

gick havsisens yttre gräns i Finska viken vid 77 Pellinge-meridianen; till trakten av 91 Lavansaari var isen sammanfrusen. Under de första dagarna av februari avtog kölden, emedan ett lågtryck från nordväst förflyttade sig över Finland. Men redan efter den 4., då ett

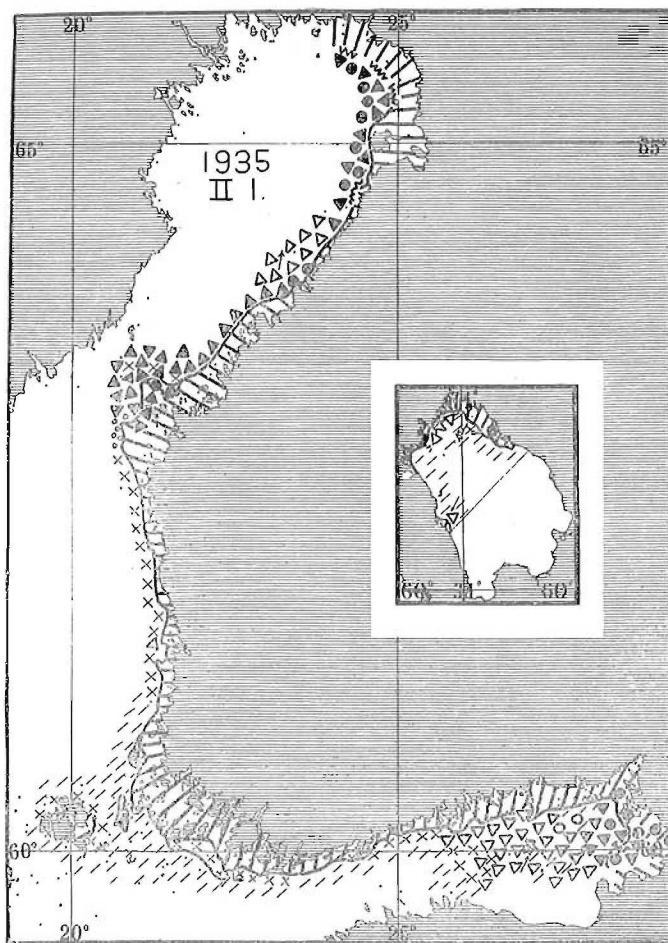


Fig. 14. Isläget 1935 II I.

högtryck småningom blev rådande, började kölden tilltaga, varvid månadens första köldperiod begynte. Isens tillväxt var mycket betydande, men ingenstädes, såsom under föregående vecka, snabbare än i genomsnitt. Den 7. hade tunn is och issörja uppstått på Lappvesi i norra delen av Skiftet och Delet i Skärgårdshavet, så att redan följande dag, den 8. februari (fig. 15), en tunn, nyss bildad fastis-

brygga förenade Åland med fastlandet; i Finska viken fanns det tunn is och issörja ända till de västligaste delarna, liksom även utmed västkustens fastisbräm. Havsisen var i Finska vikens östra del till största delen sammanfrusen. I Bottenviken däremot hade havs-

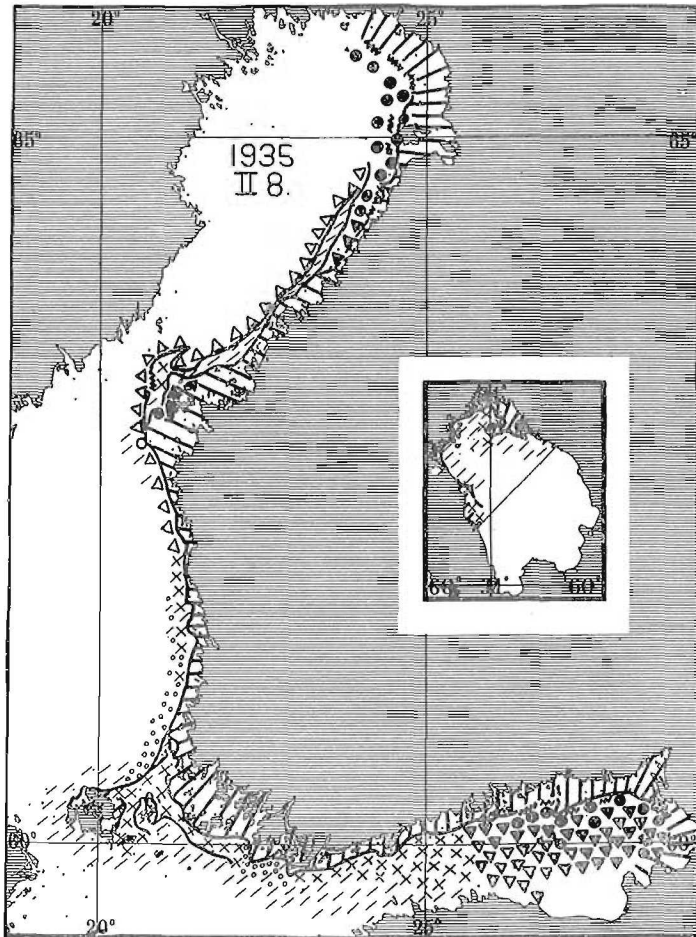


Fig. 15. Isläget 1935 II 8.

isen drivit utåt, så att en bred, öppen havsråk sträckte sig från Kvarken norrut åtminstone till höjden av 9 Brahestad.

3. **Högvintern.** Med högvinter förstå vi i denna översikt den del av vintern, då den fasta isen bildar en »isbrygga» från fastlandet till Åland.

Såsom ovan nämnts, uppstod denna isbrygga under loppet av den 7. och 8. februari, så att den sistnämnda dagen kan betraktas som högvinterns begynnelse. Då en vecka senare månadens andra köldperiod tog vid, var isens utbredning i stort sett oförändrad (Isläget 1935 II 15., fig. 16), dock så, att fastän den tunna, nyss bildade havsisen överallt krossats och drivit mot fastisbrämet, varigenom isens yttre rand delvis gått tillbaka, isvolymen ändå samtidigt något förstorats (jämf. kap. 6: Istjockleken, sid. 48). I Bottenviken var havsisen genomgående sammanfrusen inom synkretsen från 9 Brahestad och längre norrut; i de innersta delarna av Finska viken var havsisen likaså sammanfrusen från Viborgska viken till trakten av 91 Lavansaari. En öppen, delvis mycket bred havsråk sträckte sig däremot från Kvarken norrut ungefär till höjden av 10 Ullkokalla, en annan råk i Finska viken från trakten av 80 Orregrund till 71 Porkala udd.

Isläggningsen var vid denna tid, d. v. s. i medlet av februari, i jämförelse med isens utsträckning vid samma tid under normalvintern: i Finska viken endast 2 veckor, i Skärgårdshavet och Ålands hav samt i Bottenhavet 3 å 3 ½ vecka, men i Kvarken och i Bottenviken 4 veckor försenad.

Emedan den sista dekaden av februari var mild, dock icke i Bottenviken, avstannade isens tillväxt inom kort helt och hållet. Flerstades i söder liksom även vid västkusten till trakten av Vasa skärgård kunde under månadens senare del en tydlig återgång i isens utbredning konstateras (Islägena 1935 II 22. och III 1., fig. 17 och 18). Därför blev även överallt under slutet av februari isutvecklingen allt mer och mer försenad, så att förseningen i Bottenhavet var 4 veckor, annorstädes i allmänhet 4 ½ å 5 ½ vecka, i Kvarken t. o. m. 6 veckor.

Om sjöfarten under februari kan nämnas, att trafiken på 73 Helsingfors från och med den 8. leddes via 71 Porkala, att sjöfarten på 84 Kotka upphörde den 13., att »Jääkarhu» från och med den 12. assisterade vid 71 Porkala, och att »Sampo» den 17. begav sig till 73 Helsingfors och därifrån den 19. till 64 Hangö.

Den köldperiod, som begynte under de sista dagarna av februari, varade under ungefär en veckas tid i samband med det högtryck, som i början av mars låg över Finland. Isens tillväxt var åter med undantag av en del av västkusten rätt snabb, och en tunn, nybildad is täckte vid köldperiodens slut (Isläget 1935 III 8., fig. 19) nästan hela Finska viken och Skärgårdshavets stora fjärdar. I Bottenviken hade havsråken tillfrusit, och havsisen var sammanfrusen till betydligt söderom 9 Brahestad. Isbildningen försiggick den



första veckan av mars i Bottenviken, Kvarken och Finska viken snabbare än i genomsnitt, i Bottenhavet, Skärgårdshavet och Ålands hav däremot betydligt långsammare. Då vädret under den andra veckan i mars under inverkan av ett högtryck i sydväst var mycket

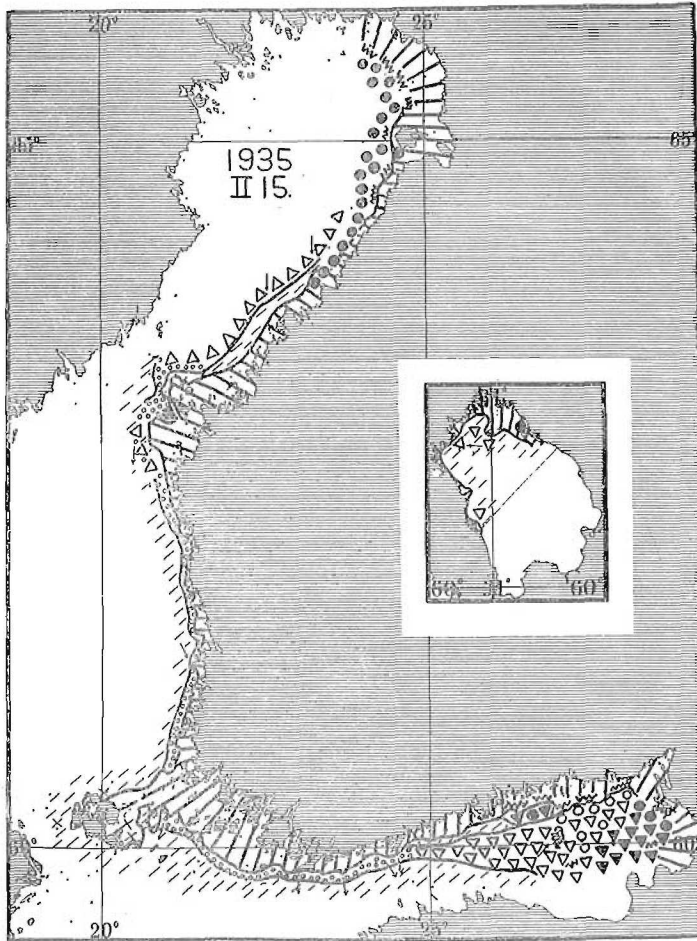


Fig. 16. Isläget 1935 II 15.

varmt, tillväxte istjockleken icke mera nämnvärt, fastän fastisbrämet — och sannolikt även isvolymen — i medlet av månaden (Isläget 1935 III 15., fig. 20) var som störst, så att isvintern av allt att döma vid denna tid uppnådde sin kulminationspunkt överallt utom i Bottenviken, där maximumläget kanske bäst representeras av det en vecka senare infallande isläget (fig. 21, Isläget 1935 III 22.). I

jämförelse med den medellånga normalvintern var alltså vinterns kulminationsperiod mycket kort — bl. a. var Ålands hav hela vintern isfritt, och på Norra Östersjön kunde issörja och nybildad is iakttagas endast vid Finska vikens mynning och under några dagar i början av mars i trakten av 51 Utö.

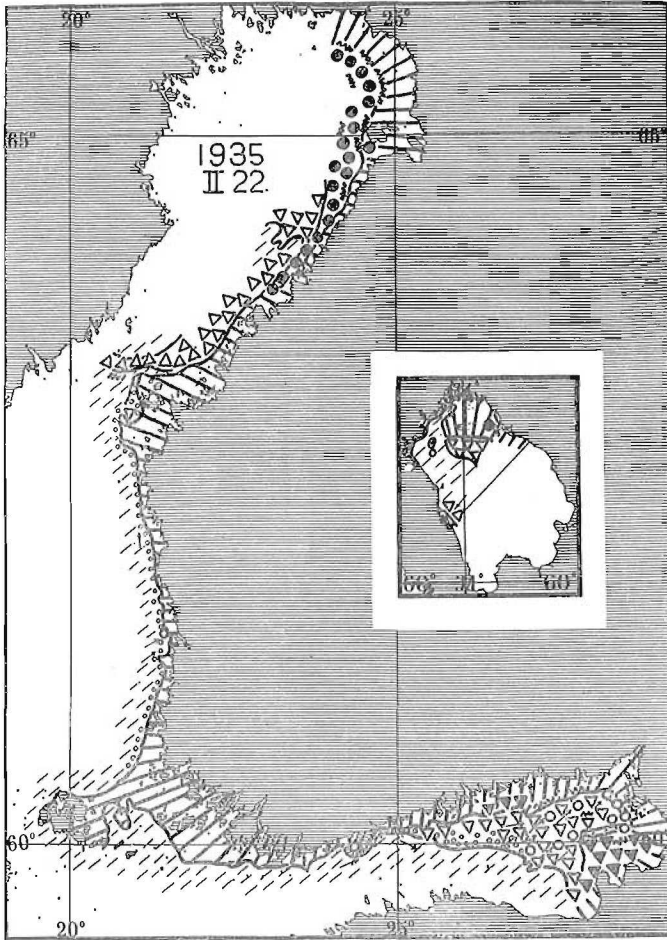


Fig. 17. Isläget 1935 II 22.

Det kulminerande isläget under vintern 1934/35 motsvarade därför endast ett sådant normalstadium, som under den medellånga isvintern i Bottenviken och Kvarnen uppkommer ungefär 5 veckor, annorstädes ungefär 6—7 veckor tidigare. Sålunda uppnådde den största isläggningen en sådan utbredning, som i medeltal råder i

slutet av januari eller under de första dagarna av februari, i Bottenviken och Kvarken däremot i medlet av februari.

Då vinterns förlopp därefter, med undantag av en del förändringar i istjockleken vid några bottenviksstationer, överallt gick i av-

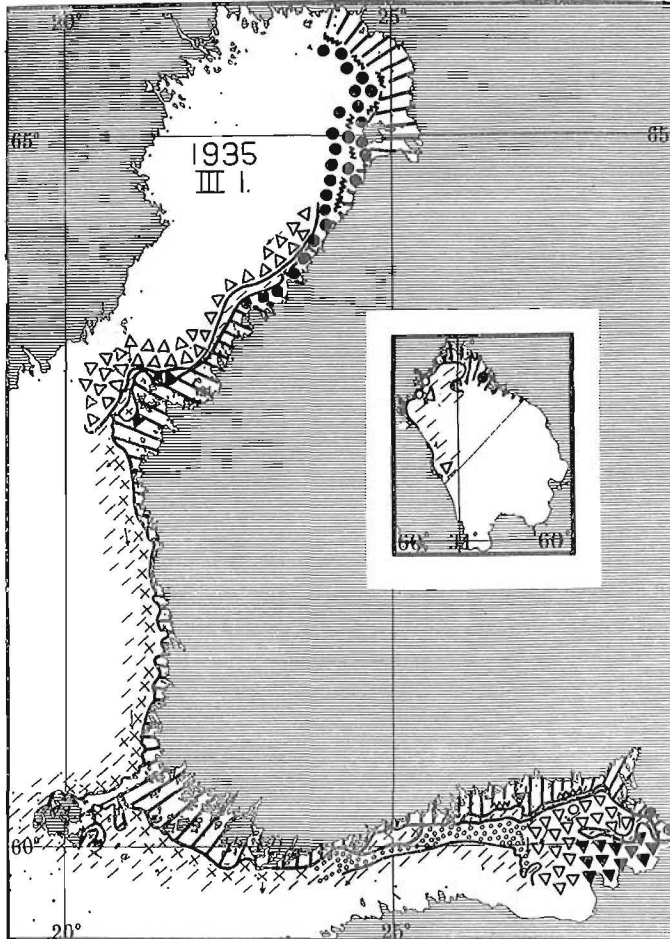


Fig. 18. Isläget 1935 III I.

tagande riktning, började vinterns vårhälfvt med sådana islägen, vilka motsvara en långt framskriden vår, och representeras av normalstadier, vilka i medeltal kunna väntas inträffa först 3 à 4 veckor senare eller omkring den 7.—14. april.

Men fastän begynnelseläget för isens återgång var så gynnsamt, fortgick »vårens» framåtskridande i haven emellertid icke snabbt.

Den meteorologiska våren fortskred nämligen mycket långsamt, och därvid begynnade även isens allmänna återgång och dess försvinnande bli på motsvarande sätt allt långsammare.

Under inverkan av ett från nordväst till Finland sig sträckande arktiskt högtryck vidtog åter en köldperiod omedelbart efter den

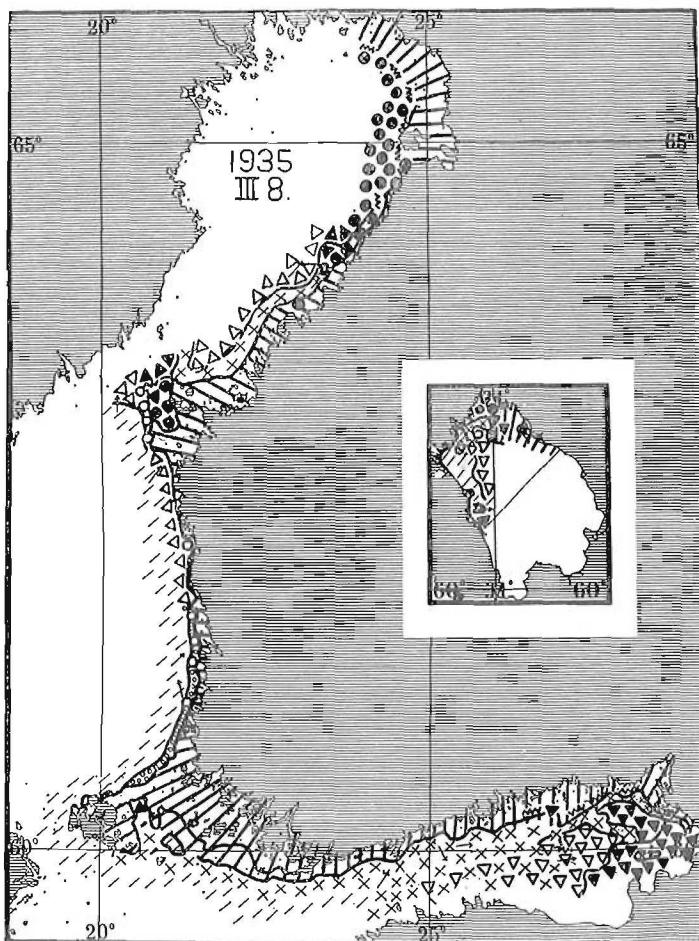


Fig. 19. Isläget 1935 III 8.

15. mars. Isens återgång fortgick därför under dess inverkan till den 22. mycket långsammare än i genomsnitt. Vid västkusten var havsisen sönderbruten och lös så långt norrut som till 10 Ulkokalla. I Bottenhavets södra delar kunde endast små mängder av mycket spridd is iakttagas utanför fastisbrämet. På Delet hade öppningar upp-

stätt i isen; på Skiftet var fastisbrämet delvis sönderbrutet, och den lösa isen i Finska viken hade drivit österut ända bortom linjen 89 Rödskär — 87 Hogland. Då vädret under inverkan av det arktiska högtryck, som följde efter lågtrycket, ännu under den senare delen av

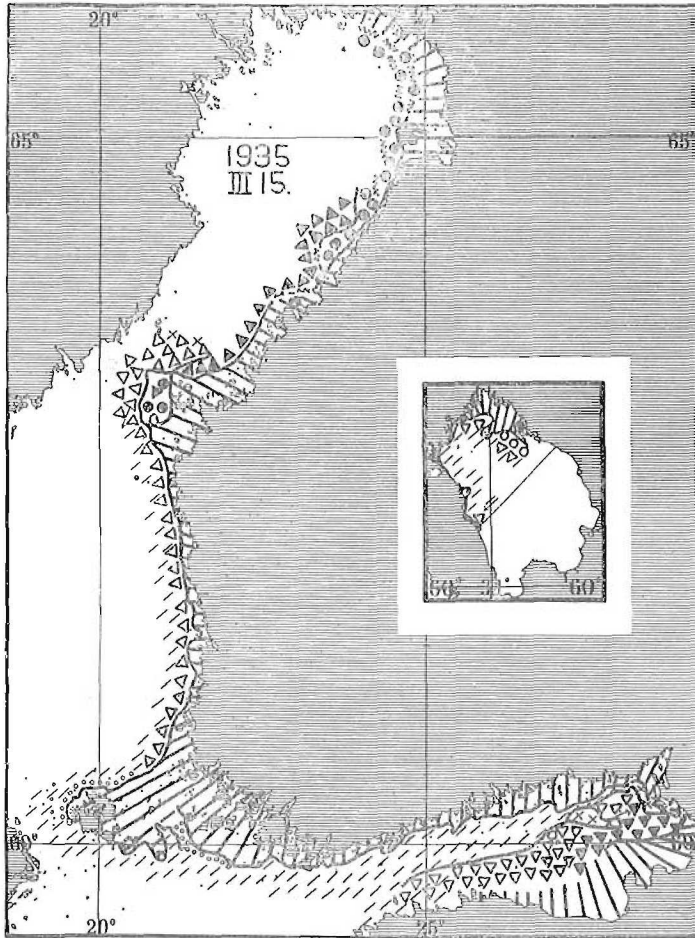


Fig. 20. Isläget 1935 III 15.

månaden förblev kallare än i genomsnitt, försenades isåtergången kontinuerligt. Isbryggan till Åland bröts sönder den 27. mars, då alltså högvintern tog slut. Under månadens sista dagar, då eftervintern redan begynt (Isläget 1935 III 29., fig. 22), försvann isbryggan på Delet, Skiftet och Lappvesi, och fastisbrämet i det övriga Skärgårdshavet avsmalnade likaså utmed Finska vikens och Bot-

tenhavets kuster; den lösa havsisen i Finska viken och Bottenhavet var redan till största delen försvunnen. I slutet av månaden var isläget, jämfört med den medellånga normalvinterns stadier, i Kvarken blott 1  $\frac{1}{2}$  vecka, annorstädes 2 à 3 veckor för tidigt.

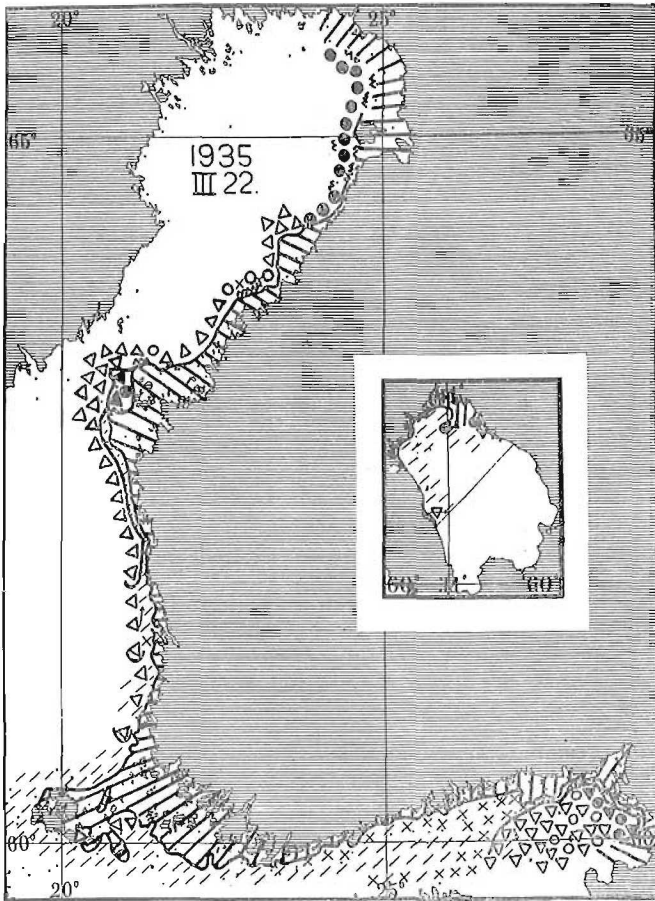


Fig. 21. Isläget 1935 III 22.

Angående isbrytarnas verksamhet under mars kan det omnämnas, att »Sampo» den 7. avgick från 64 Hangö till 73 Helsingfors och den 10. från 73 Helsingfors skärgårdsvägen till 84 Kotka, varmed sjöfarten på denna hamn öppnades. Den 13. företog »Sampo» en rekognosceringsfärd förbi (86) Luppi, den 15. till 87 Hogland och därifrån till 80 Orregrund. »Jääkarhu» avslutade den 18. sin assistering i 71 Porkkala och avgick till 73 Helsingfors; den 28. öppnade »Sampo»

farleden förbi (86) Lelleri till 87 Hogland, den 30. begav sig »Mur-taja» från 55 Åbo via 35 Lypertö till 33 Nystad och den 31. uppgick »Apu» räna till Finby på (52) Nagu.

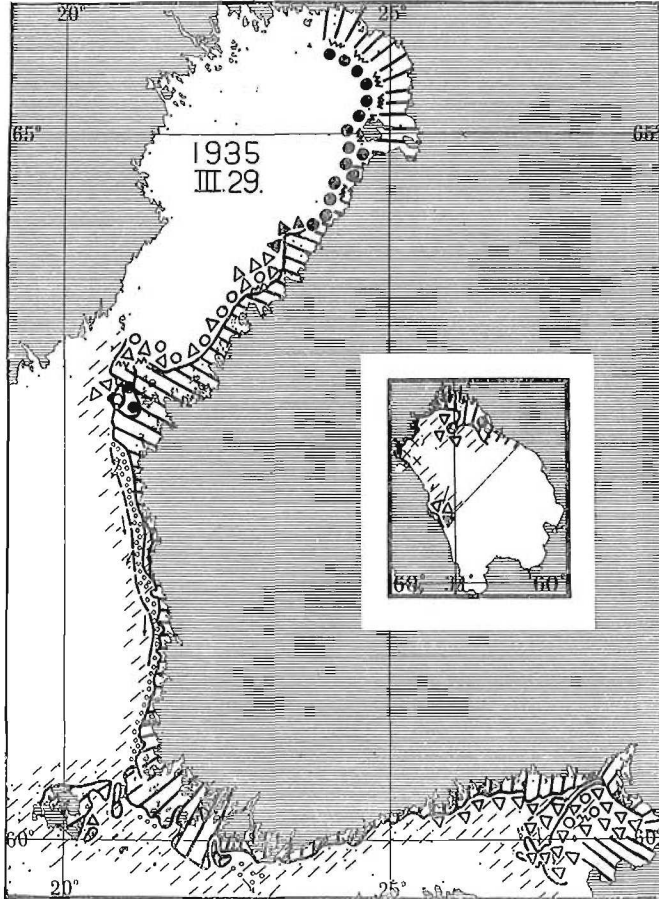


Fig. 22. Isläget 1935 III 29.

4. Eftervintern. Då eftervintern alltså började med ett isläge (Fig. 22: Isläget 1935 III 29.), som motsvarar ett mycket långt framskridet vårstadium, är det klart, att i början av april, då — närmast genom det över Ost-Europa liggande högtrycket, som åstadkom varm luftström över våra bredder — varmt väder var rådande, islossningen försiggick relativt snabbt. (Islägen 1935 IV 5. och IV 12., fig. 23 och 24). Det oaktat förblev den långsammare än i medeltal, om också fastisen i Skärgårdshavet hunnit till största delen smälta

under denna tid, och fastisbrämet vid sydkusten liksom även vid västkusten ända till Vasa skärgård tydligt avsmalnat. Även den lösa havsisen hade säkert betydligt minskats; havsråken i Bottenviken sträckte sig ungefär till höjden av 9 Brahestad; i Finska vikens östra delar bestod isen delvis av svår packis, på en del ställen före-

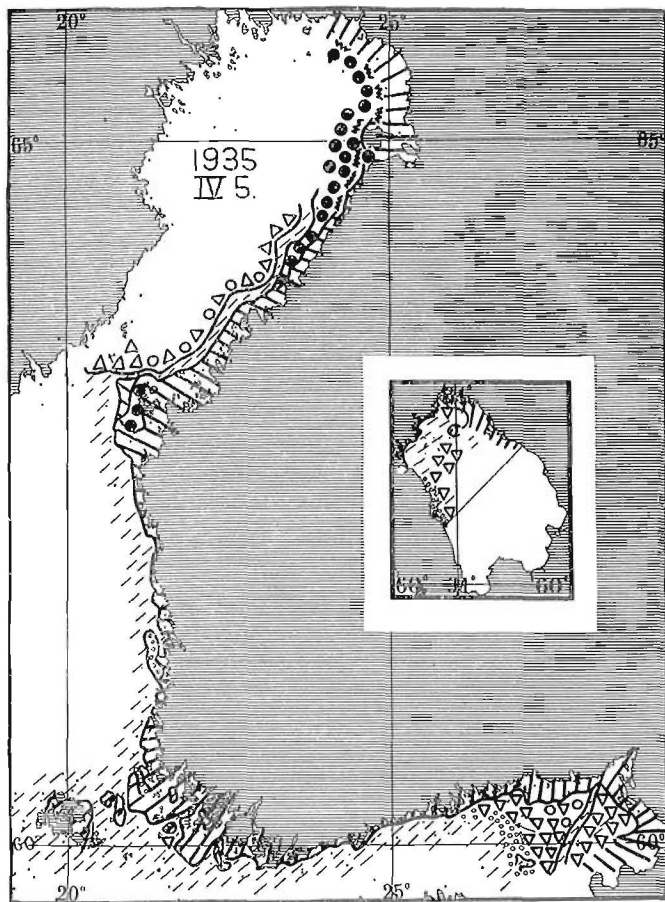


Fig. 23. Isläget 1935 IV 5.

kommo där till och med packisvallar, så att sjöfarten ej kunde vidtaga. Till medlet av april hade islossningen framskridit så långsamt, att isläget då var blott  $\frac{1}{2}$  à 1 vecka tidigare än i medeltal. Efter förloppet av några dagar hade Skärgårdshavets fastis till största delen försvunnit, och den 19. april (Isläget å fig. 25) funnos rester av detta bräm kvar endast vid Skärgårdshavets norra gräns, varjämte en



obetydlig mängd lös is drev där omkring på de östra stora fjärdarna. Fastisbrämet vid Bottenhavets och Finska vikens kuster blev alldeles smalt, och i Bottenvikens norra delar hade de hittills sammanfrusna havsisarna brutits sönder och befunno sig i rörelse norrut ända till höjden av 4 Ulkokrunni.

Den varma väderleken fortsatte sedan nästan till månadens slut, men islossningen var det oaktat något långsammare än normalt. Isbryggan från 16 Vasa skärgård till 19 Valsörarna bröts sönder den 21., följande dag, den 22., försvann isen vid 53 Ruotsalais och 58 Jungfrusund i Skärgårdshavet och vid 68 Barösund på sydkusten samt den 23. i trakten av 77 Pellinge; den 24. var Skärgårdshavet alldeles isfritt liksom även Bottenhavets kuststräcka norrut till 31 Raumo; den 25. försvann isen vid Finska vikens kuster österut ända till 78 Våtskår och 80 Orregrund, och den 26. fanns på sydkusten (Isläget å fig. 26) fast skärgårdsis endast från 84 Kotka österut och på västkusten endast från 24 Sälgrund norrut. Den drivande isen hade i Kvarken helt och hållet försvunnit.

I slutet av april, då vädret under inverkan av ett lågtryck över Nord- och Ost-Ryssland blev kallt, varvid även snöfall förekommo, försiggick islossningen så långsamt, att isläget i Finska viken och i Bottenvikens södra delar då i stora drag motsvarade det, som i medeltal kan väntas vid denna tid; i Vasa skärgård var islossningen en vecka längre hunnen än vanligt, i Bottenvikens norra delar däremot lika mycket försenad. —

Den 5. april avgick »Tarmo» från 73 Helsingfors havsvägen till 84 Kotka, därifrån den 10. fortsatte till 102 Björkö. Samma dag avgick »Voima» först till 24 Kaskö och därifrån till 16 Vasa, vars sjöfart sålunda öppnades den 11. Då isarna i Finska vikens östra delar särskilt mellan Lilla och (96) Stora Fiskaren voro mycket svåra, avgingo »Tarmo» och hamnisbrytaren »Herkules» den 13. skärgårdsvägen från 101 Trångsund österut. Även »Murtaja» avgick den 15. från Åbo skärgård österut för att delta i assisteringen på de östligaste hammarna. Den 22. öppnade »Sampo» ångbåtsränna till 95 Fredrikshamn och den 24. anlände hamnisbrytaren »Suursaari» från 84 Kotka via 86 Aspö till 91 Lavansaari, kunde dock till följd av svåra drivisar icke fortsätta till 99 Seiskari, som även skulle besökas. Den 28. april avgick »Voima» från 16 Vasa till 13 Yxpila. —

Vid månadsskiftet april-maj strömmade under inverkan av ett arktiskt lågtryck kall luft in i Finland, varigenom vädret förblev kallare än i genomsnitt. Islossningen skedde huvudsakligen endast i form av isens sönderbrytning — och den förlöpte något långsammare än i medeltal; härigenom förlångsammades även vårens vidare

utveckling. Fastisbrämet vid västkusten hade dock redan den 28. april försvunnit norrut ända till höjden av 23 Bergö. Följande dag, den 29., sönderbrötos i Finska vikens östra delar isbrämets sista rester i trakten av 96 Pitkäpaasi, och den 30. råkade isen i Vasa skär-

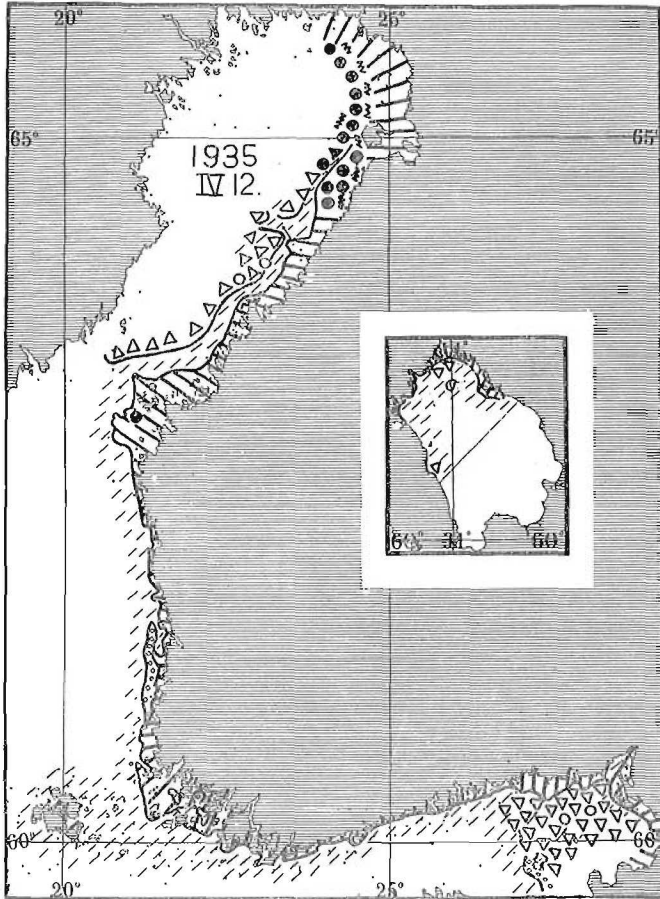


Fig. 24. Isläget 1935 IV 12.

gård innanför 21 Rönnskär överallt i rörelse. Den 2. maj var det redan isfritt utanför 16 Vasa, så att den 3. (Isläget å fig. 27) fastisbrämet fanns kvar endast i Bottenviken, där dessutom en bred havsråk skilde den lösa havsisen från den fasta isen. I Finska vikens östra del hade havsisen drivit utåt, så att kusten överallt var isfri.

Den kyliga väderleken fortsatte, varför islossningen blev allt mer och mer försenad, så att omkring den 10. (Isläget å fig. 28) islossningen redan var en halv vecka efter det normala. Fastisbrämet hade visserligen försvunnit ungefär till höjden av 11 Himanka, men en smal packistunga sträckte sig i Bottenviken söderut ända till

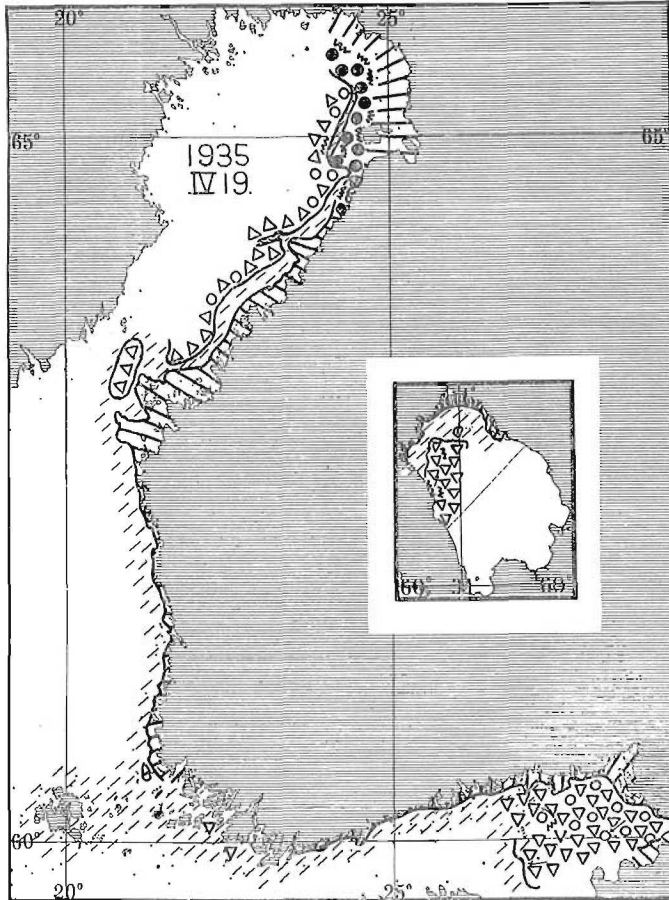


Fig. 25. Isläget 1935 IV 19.

höjden av 14 Jakobstad. Finska vikens sista havsisar i trakterna av 92 Someri och 98 Narvi hade redan föregående dag, eller den 9., försvunnit ur synkretsen, så att spridd drivis kunde siktas endast i trakten av 99 Seiskari. Ungefär i medlet av månaden (Isläget 1935 V 17., fig. 29), då det åter blev varmare — åtminstone delvis under inverkan av ett högtryck i Ost-Europa — fanns fastisbrämet kvar

endast från trakten av 8 Tauvo norrut, men denna is var nästan överallt landlös. Mycket spridd havsis sträckte sig såsom en avsmalnande tunga söderut ända till höjden av 14 Mässkår, och islossningens försening och vårens motsvarande förlängning var vid denna tid ungefär  $\frac{1}{2}$  vecka.

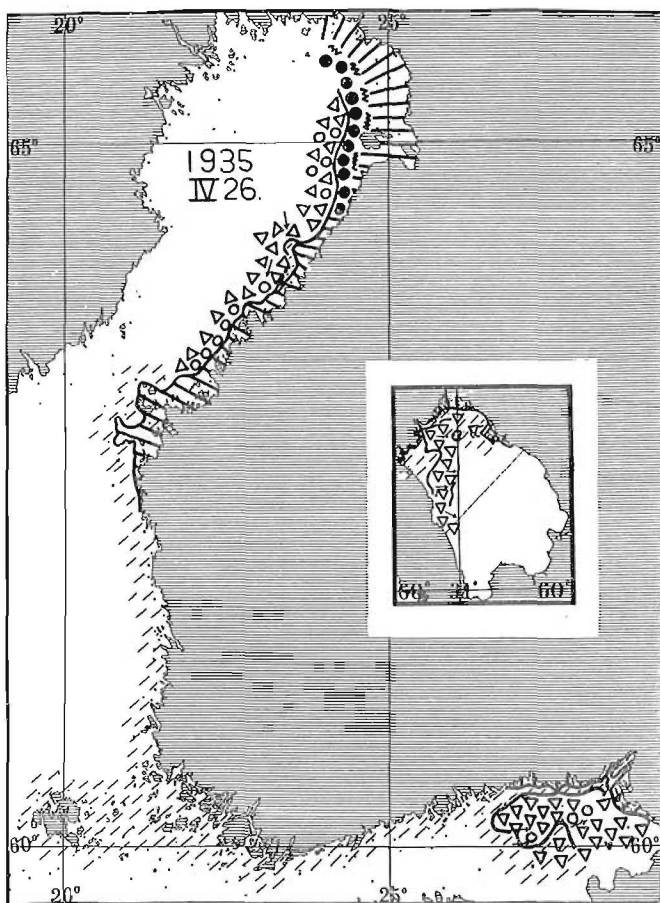


Fig. 26. Isläget 1935 IV 26.

Den 2. maj begåvo sig både »Sampo» och »Murtaja» samt den 8. »Tarmo» till 73 Helsingfors; »Voima» avgick den 10. från 13 Yxpila till 14 Jakobstad, varifrån den dock redan några dagar senare återvände till 13 Yxpila.

Den 24. maj (fig. 29) var det landlösa fastisbrämet från 8 Tauvo norrut ännu helt, men det isfria området vid kusten hade blivit myc-

ket brett. Den lösa havsisen sträckte sig söderut ungefär till höjden av 10 Ulkokalla; den var då ännu delvis mycket starkt packad. Fyra dagar senare, den 28. maj, bröts fastisen i Bottenvikens innersta delar sönder ända till 1 Röyttä och började driva mot sydost och söder, samt sträckte sig den 31. (Isläget å fig. 29) som spridd drivis ända till

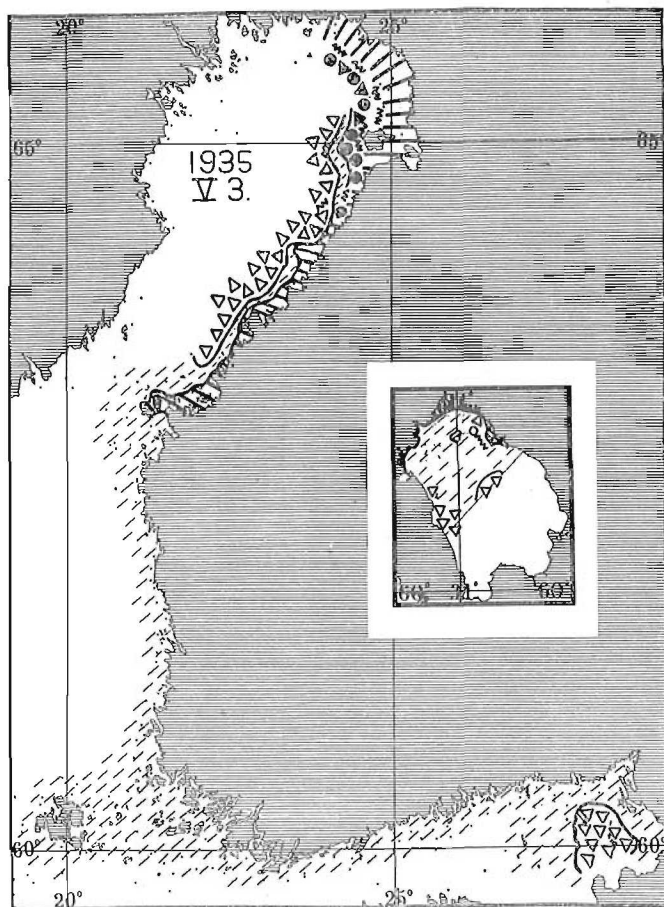


Fig. 27. Isläget 1935 V 3.

höjden av 10 Ulkokalla. Vårens försening var vid denna tid ungefär en vecka. — »Voima» var den av isbrytarna, vars kampanj räckte längst eller till den 27. maj, då den avgick från 13 Yxpila söderut.

Under de första dagarna av juni fanns det is endast ute på havet i Bottenvikens norra del, varifrån den i spridda, smältande flak drev söderut, så att den 7. juni ännu något drivis, som var mycket

spridd, långt ute på havet kunde iakttagas ända till höjden av ungefär 8 Tauvo och 9 Brahestad i söder. Vårens försening var härvid störst, ungefär 2 veckor. De sista isarna siktades några dagar senare, den 9. juni, då isvallarna på (9) Ulkonahkiainen lösgjorde sig och drevo utom synhåll.

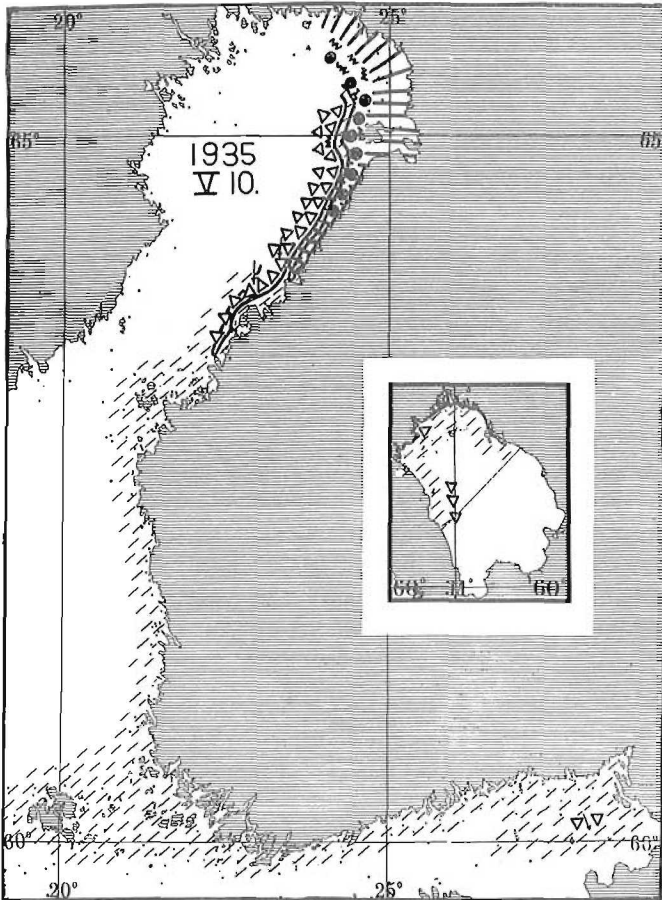


Fig. 28. Isläget 1935 V 10.

5. Isförhållandena i Ladoga. Vinterns förlopp på den till Finland hörande delen av Ladoga framgår ur kartorna över Ladoga i fig. 6—28. För att förtydliga de på kartorna avbildade islägena samt för att komplettera den bild av vinterns allmänna förlopp, vilken gives av kartorna, må ännu följande framhållas.

I de djupt i fastlandet inträngande vikarna i N-Ladoga inträffade den första isbildningen den 24. november, då is rapporterades från 110 Sortavala. Under november inkomma inga andra israpporter från Ladoga-området, utan först den 1. december, då utom 110 Sortavala även 113 Mantsinsaari rapporterade, att is-

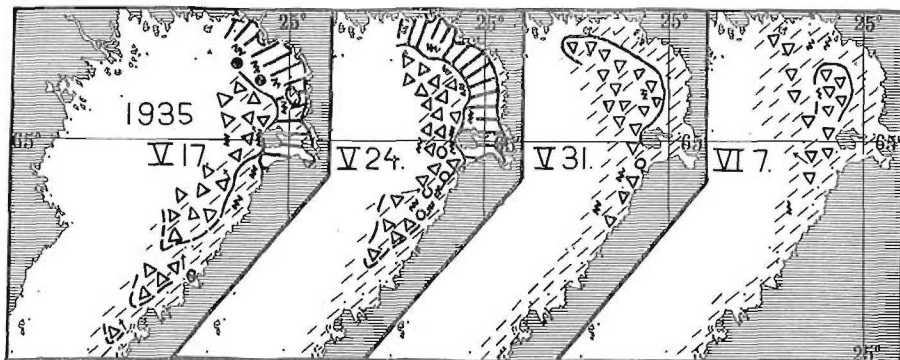


Fig. 29. Islägen 1935 V 17., V 24., V 31. och VI 7.

hinna bildats i grunda vikbottnar, medan vid 104 Saunaniemi fanns »is vid stranden». Den 2. rapporteras från 106 Kexholm »is i hamnen». Fastän köldperioden i början av december just i östra Finland var ganska stark, förblev isläget ända till den 7. oförändrat på alla ovannämnda orter, fränsett 113 Mantsinsaari, som rapporterade »isbildning på vikarna». Först den 9. meddelar 109 Sorola i sin första rapport, att is bildats i den innersta skärgården. Då lufttemperaturen från ungefär den 7. till den 23. hela tiden var högre än i genomsnitt, tidvis till och med över  $0^{\circ}$ , försvagades isens tillväxt i betydande grad, slog t. o. m. ställvis om till en isminskning (fig. 7 och 8). Först vid köldperioden i slutet av december hade vattnets avkylning småningom blivit så grundlig, att en allmännare tillfrysning av Ladoga-kusten och -skärgården blev möjlig. Den 25. december begynte isbildningen med att i trakten av 111 Läskelä flodmyrning en tunn ishinna uppkom, och följande dag kunde samma fenomen iakttagas på havet västerom 113 Mantsinsaari och utanför 104 Saunaniemi. Och under månadens allra sista dagar vidtog på allvar bildningen av det Ladogas kuster kantande fastisbrämet och av havsis (fig. 9). Före årets utgång hann skärgården i trakterna av 111 Läskelä flodmyrning och 109 Sorola isläggas.

Fastän i början av j a n u a r i kölden allt fortfarande var mycket stark i Östra Finland, så att temperaturen tidvis sjönk till  $-19^{\circ}$  å

—22° och i 110 Sortavala den 7. till —28°, inskränkte sig isbildningen i månadens början huvudsakligen till skärgården (fig. 10 och 11). Den 11 januari (fig. 11) kantade ett mycket tydligt fastisbräm kusten av N-Ladoga, och lös havsis kunde iakttagas utanför 104 Saunaniemi samt längre norrut utanför 108 Kalksalo och 109 Sorola.

I medlet av januari var vädret blidare, och isläget förblev under denna tid på Ladoga i stora drag oförändrat (fig. 12 och 13); istjockleken förändrades icke heller nämnvärt. Först i slutet av januari, då kölden åter tilltog och bl. a. i 110 Sortavala den 29. var —24°, började ute på Ladoga uppstå mera is; och den 1 f e b r u a r i (fig. 14) omgavs kusten av Ladoga av ett fastisbräm, som begynte från trakten av 113 Mantsinsaari och i öster sträckte sig nästan ut till 112 Valamo. Detta redan rätt breda fastisbräm avsmalnade västerut och sträckte sig utmed kusten ända till trakten av 106 Kexholm. Dessutom kunde längre ute på havet nybildad is samt grövre drivis iakttagas, bl. a. utanför 104 Saunaniemi, 107 Mykrymyksensaari och 109 Sorola. En vecka senare, den 8. februari, då kölden efter en varmare mellanperiod åter tilltog, sträckte sig en fastisbrygga från nordöstra kusten av Ladoga som en avsmalnande tunga till 112 Valamo; utanför fastisbrämet fanns det flerstädes nybildad is eller issörja (fig. 15).

Fastän det i medlet av månaden inträffade en, visserligen kort, mindre kall period, tillväxte fastisbrämet kontinuerligt (fig. 16) och hade redan en vecka senare, efter några dagars köld, den 22. februari, en stor bredd (fig. 17). Även lös havsis fanns denna tid i stora mängder, bl. a. i de mellersta delarna av Ladoga, men denna is var av allt att döma ännu mycket tunn.

Då lufttemperaturen omkring den 20. februari snabbt steg, så att den med undantag för den 21. för 110 Sortavala ända till slutet av månaden var +1°, avstannade naturligtvis istillväxten; isen började i stället att vika tillbaka, så att den 1. m a r s (fig. 18) fastisbrämet var smalare än tidigare; delvis berodde detta dock även därpå, att isen blivit krossad av vinden och packats samman mot fastisbrämet. Under den första kalla veckan av mars tillfrös Ladoga synbarligen till största delen, ty i slutet av köldperioden fanns det — trots den i månadens början förhärskande NW- à W-vinden — öppet vatten utanför fastisbrämet i N-Ladoga endast å ett område, som sträckte sig från 104 Saunaniemi och 105 Sortanlahti till höjden av ön Vossinsaari (fig. 19). Detta, den 8. öppna område, som i själva verket var en stor havsråk, var emellertid tidigare delvis täckt med tunn blåis, liksom ännu den 8. området mellan 112 Valamo och 109 Sorola; i havsisarna hade, medan de av vinden drevos mot SE à E, flerstädes



uppstått packis. Då vid denna tid, eller närmast den 6.—7. mars, isen på Ladoga hade sin största omfattning under vintern, blev alltså Ladoga under denna vinter icke helt och hållet isbelagd.

Till följd av mildt, till och med varmt väder i medlet av mars (110 Sortavala den 11. +6°) och ihållande NW- à W-vindar blev tidpunkten för isens återgång på Ladoga skarpt markerad. Redan den 15. (fig. 20) hade de rörliga isarna i påfallande grad minskats ute i havet, i det att de drivit österut, där de pressats mot fastisbrämet. En vecka senare hade även fastisbrämet avsevärt avsmalnadt. I samband med kölden under månadens sista dagar ägde ställvis, bl. a. den 29. (fig. 22), någon isbildning rum, men isens allmänna återgång fortgick det oaktat så, att redan den 5. april (fig. 23) isbryggan från kusten till 112 Valamo var rätt smal liksom hela fastisbrämet. Däremot hade den rörliga havsisen av de förhärskande SE-vindarna i stora mängder drivits söderifrån till den finska delen av Ladoga. Redan före den 12. april (fig. 24) blev isbryggan till 112 Valamo definitivt uppbruten; fastisbrämet var då mycket smalt och havsisen till stor del försvunnen utom synhåll; men en vecka senare, den 19. april (fig. 25), hade med S-vindar stora mängder rörlig is, däribland även packis, drivit norrut från de mellersta och sydliga delarna av Ladoga. I slutet av månaden, den 26. (fig. 26), då fastisbrämet redan h. o. h. försvunnit från trakterna av 104 Saunaniemi något förbi 106 Kexholm norrut, och då det annorstädes starkt avsmalnadt, var största delen av N-Ladoga uppfylld med spridd drivis. Oaktat det varma vädret under förra hälften av maj smälte och försvunno dessa spridda isar liksom även de sista resterna av kustens fastisbräm relativt långsamt (fig. 27 och 28), ty ännu den 17. iakttogos, visserligen för sista gången under denna vinter, från 104 Saunaniemi drivande is långt ute i nordost.

**6. Isens tjocklek och dess förändringar.** Den meteorologiska vintern 1934/35 var, vad dess månadsmedeltal beträffar, såsom tab. 2 närmare visar, ända till april mycket varmare än i genomsnitt. Då isbildningen vid Finlands kuster på grund härav, såsom ovan utretts, vidtog senare än i medeltal, då vidare isutvecklingen förblev försenad under så gott som hela isbildningstiden, och då slutligen isens återgång i sin tur började vid ett isstadium, som var betydligt isfattigare än i genomsnitt vid samma tid, är det klart, att istjockleken under hela vintern även den måste bliva mindre än i medeltal, förutsatt att mätningarna gjordes i »orubbad» is.

I detta sammanhang skola vi icke närmare jämföra istjocklektalen och deras förändringar samt den meteorologiska utvecklingen

med varandra utöver vad redan tidigare härom sagts, utan inskränka oss till att i korthet beskriva istjocklekens förändringar under vintern.

I Bottenviken och delvis även längre söderut vid västkusten samt i Finska vikens östra och Ladogas nordöstra delar tillväxte istjockleken snabbare än i medeltal från medlet av december ungefär till början av januari och senare, visserligen icke lika snabbt, men i stället allmännare, från slutet av januari till början av februari. Dessa tider voro de enda under hela vintern, då isens tillväxt var större än normalt. Med undantag för stationerna i Bottenviken och några stationer i sydost blev sedan, ställvis redan i början av februari, allmänt dock först i medlet av månaden, istjocklekens tillväxt mindre än normalt; fr. o. m. början av mars avstannade tillväxten alldeles, på en del orter kunde det till och med konstateras, att isen blivit tunnare.

I stort var istjockleken alltså under största delen av mars nästan oförändrad ända till slutet av månaden, då avtagandet av isens tjocklek blev alldeles påfallande längs Bottenhavets och Finska vikens kuster och delvis även i Kvarken. Inom Skärgårdshavets område var istjockleken nästan under hela mars oförändrad, och isens maximala tjocklek blev där ganska ringa; ismältningen försiggick sedan i sydväst snabbt. På Ladoga begynte istjockleken avtaga i slutet av mars eller början av april, vid Bottenvikens kuster däremot först i medlet eller slutet av april. Istjocklekens avtagande försiggick i dessa trakter betydligt långsammare än i genomsnitt, endast i Bottenvikens norra delar kanske mot slutet snabbare än vanligt.

Istjocklekens avvikelser från medeltalen voro under förra hälften av november —3 å —5 cm, d. v. s. isens tjocklek uppnådde endast hälften av den vid denna tid vanliga. Vid månadsskiftet november-december var avvikelserna i det närmaste densamma, eller ungefär —2 å —6 cm, vilket belopp allt fortsättningsvis utgjorde hälften av den motsvarande medelstjockleken. Genast efter årsskiftet, under de första dagarna av januari, var avvikelserna längre bort från kusterna samt ute på havet i Finska vikens östra delar liksom inom Kvarkens område —5 å —7 cm, annorstädes vid kusten i allmänhet —10 å —15 cm, men i de innersta delarna av Bottenviken —20 å —25 cm. Då dessa värden äro hälften av medelstjockleken i början av januari, hade således det kalla vädret i slutet av december av allt att döma ännu icke nämnvärt påskyndat isens tillväxt, och avvikelserna blevo därför så stora. Den 1. februari voro avvikelserna minst i Kvarkens yttre skärgård och ställvis vid Bottenhavets och Finska vikens kuster, där de uppgingo till —5 å —7 cm, annorstädes vid kusten samt kring utskären i Finska viken

var den däremot  $-10$  à  $-15$  cm; på Skärgårdshavet var avvikelserna i allmänhet  $-13$  à  $-15$  cm; de största avvikelserna  $-20$  à  $-25$  cm förekommo på en del ställen i den yttre skärgården. Isens tjocklek var sålunda, uppskattad efter avvikelserna, vid kusten ungefär  $\frac{4}{5}$  à  $\frac{3}{4}$ , längre ute i skärgården och vid de yttre havsöarna ungefär  $\frac{1}{2}$ , men i Skärgårdshavets mellersta delar endast ungefär  $\frac{1}{3}$  av den motsvarande medeltjockleken. Närmast kusten, där isen var av äldre datum, hade istillväxten tilltagit i betydande grad under inverkan av den sista januaridekadens köld. En månad senare eller den 1. mars voro istjocklekens minsta avvikelser ställvis vid kusten  $-5$  à  $-8$  cm, men annars i allmänhet liksom i den inre skärgården i sydväst och i öster  $-13$  à  $-15$  cm, högst  $-20$  à  $-28$  cm. Ur dessa avvikelser framgår — om vi taga i betraktande isens medeltjocklek i början av mars, då den begynner uppnå sitt maximala värde — att istjockleken vid Bottenvikens kuster var nästan normal, annorstädes vid kusten ställvis ungefär  $\frac{3}{4}$ , allmänare dock  $\frac{2}{3}$  av medeltalet. I den yttre skärgården och ute på havet i Finska vikens östra delar var isen däremot ungefär  $\frac{1}{2}$ , i Skärgårdshavets mellersta delar ungefär  $\frac{1}{3}$  och vid Ålands syd- och västkust endast ungefär  $\frac{1}{4}$  av sitt medelmaximum. Isvinterns mycket långsamma framåtskridande i sydväst och dess efterhand relativt normala utveckling i Bottenviken framgå mycket åskådligt ur dessa tal.

Då isens maximala tjocklek inträffade i mars, skall i det följande i stället för istjocklekens avvikelser i mars granskas, huru de maximala istjocklekstalen och deras avvikelser från de motsvarande medeltalen fördelade sig utmed Finlands kuster och skärgård.

Istjocklekens maximala värden, till en viss grad generaliserade, voro vid Ålands syd- och västkust 5 à 10 cm; vid Ålands ostkust, på Delet och Skiftet 10 à 15 cm; i östra delen av Skärgårdshavets stora fjärdar samt ute på havet i Finska vikens mellersta delar och utmed den yttre skärgården i dess västra delar 15 à 20 cm; ute på havet västerom 87 Hogland och därifrån västerut i Finska vikens yttre skärgård och i de yttre delarna av Skärgårdshavets östra stora ögrupper samt i 47 Enklinge skärgård 20 à 25 cm; ute på havet österom 87 Hogland, i Finska vikens västra skärgård, i Skärgårdshavets östra delar och i Bottenhavets yttre skärgård ända till höjden av 28 Räfsö 25 à 30 cm; i den yttre skärgården i Finska vikens östra och i den inre skärgården i dess västra delar, i sydväst vid kusten och vid västkusten i Bottenhavets inre skärgård ända till ungefär höjden av 28 Räfsö och därifrån norrut utmed den yttre skärgården till ungefär höjden av 24 Sälgrund samt vidare till Kvarken 30 à 35 cm; i den inre skärgården i Finska vikens östra delar och i dess

västra delar invid kusten, i Bottenhavets inre skärgård och i de mellersta delarna av Vasa skärgård samt i Bottenvikens södra delar ute på havet 35 à 40 cm; vid kusten i Finska vikens östra hälft, ställvis vid Bottenhavets kust och utmed den yttre skärgården i Bottenvikens södra delar ända till höjden av 12 Tankar 40 à 45 cm; i Viborgska viken, i de inre delarna av Vasa skärgård och i den yttre skärgården i Bottenvikens södra delar samt ute på havet i dess mellersta delar 45 à 50 cm; i den inre skärgården i Bottenvikens södra delar, utmed den yttre skärgården i dess mellersta delar och längre norrut ute på havet 50 à 55 cm; i Bottenvikens mellersta delar vid kusten, men i dess norra delar i den yttre skärgården 55 à 60 cm; i Bottenvikens norra delar till en början i den yttre skärgården sedan norrut utanför densamma 60 à 65 cm; i den yttre skärgården i Bottenvikens innersta del 65 à 70 cm och slutligen vid Bottenvikens kust från ungefär höjden av 9 Brahestad norrut 70 à 75 cm.

Dessa istjocklekens maximivärden voro endast i Bottenvikens norra delar vid kusten något större än i genomsnitt eller lika stora, överallt annorstädes var avvikelserna negativa. Från ungefär höjden av 13 Yxpila i väster till trakten av 73 Helsingfors i söder var avvikelserna vid kusten högst  $-10$  cm;  $-10$  à  $-15$  cm var avvikelserna i Vasa skärgård, i Skärgårdshavets östra delar och i den inre skärgården i Finska vikens västra delar;  $-15$  à  $-20$  cm i Bottenhavets norra skärgård, i den yttre skärgården i Finska vikens västra samt även i dess östra delar, men där ute på havet;  $-20$  à  $-25$  cm i Bottenhavets södra skärgård, i de yttre delarna av Skärgårdshavets stora östra ögrupper samt i Finska vikens mellersta delar;  $-25$  à  $-30$  cm i Skärgårdshavets mellersta och norra delar samt slutligen  $-30$  à  $-40$  cm vid Ålands syd- och västkust.

De ovan anförda avvikelserna utvisa, att isens maximala tjocklek överallt, med undantag av Bottenvikens norra kuststräcka, var betydligt mindre än medelmaximet. Sålunda var den maximala istjockleken från 16 Vasa skärgård utmed kusten söderut och sedan längs Finska vikens kust österut ända till de östligaste delarna och där ute på havet ungefär  $\frac{2}{3}$ , i de sydvästra delarna av Vasa skärgård, ställvis vid Bottenhavets kuster, i Skärgårdshavets östra och delvis även mellersta delar samt i Finska viken ute på havet närmare kusten ungefär  $\frac{1}{2}$ , men i Skärgårdshavets mellersta delar samt ute på havet i trakten av 87 Hogland ungefär  $\frac{1}{3}$  och vid Ålands väst- och sydkust endast ungefär  $\frac{1}{4}$  av medelmaximitjockleken.

Under mars uppnådde isen på  $\frac{3}{4}$  av alla stationer sin största tjocklek; på  $\frac{3}{4}$  av dessa uppmättes denna tjocklek i början och medlet av månaden, på  $\frac{1}{2}$  däremot i slutet av månaden.

Vid månadsskiftet mars-april hade avvikelser i istjockleken vid Bottenvikens kust ända till trakten av 16 Vasa kontinuerligt avtagit och var i allmänhet 0 à —4 cm, ställvis dock ännu —7 cm; annorstädes var avvikelserna vid kusten —12 à —16 eller —20 à —24 cm; på Skärgårdshavet var avvikelserna, f. ö. ganska jämnt fördelade, omkring —20 cm, ställvis dock, liksom ute på havet i Finska vikens östra delar, —24 à —27 cm. Dessa avvikelser utvisa, att istjockleken utmed Bottenvikens hela kuststräcka ända till 16 Vasa var antingen normal eller nästan normal, annorstädes vid kusten i allmänhet ungefär  $\frac{3}{4}$  à  $\frac{2}{3}$  av den normala istjockleken, ställvis dock i Bottenhavets södra kustdelar samt i Skärgårdshavets östra delar och i Finska vikens östra delar ute på havet ungefär  $\frac{1}{2}$ ; ännu mindre — endast omkring  $\frac{1}{3}$  av medelstjockleken — var den i Kvarken, i Skärgårdshavets mellersta delar och ställvis i Finska vikens östra delar.

Vid månadsskiftet april-maj motsvarade istjockleken vid Bottenvikens kuster alldeles allmänt medeltjockleken, annorstädes, där mätbar is ännu förekom, var den högst hälften av medeltjockleken, och i medlet av maj voro de enda isarna vid Bottenvikens kust betydligt tjockare än i genomsnitt, varigenom förseningen av isens definitiva försvinnande framträder även i istjocklekens förändringar.

Av det ovannämnda framgår således, att isvintern 1934/35 icke endast med hänsyn till isens utbredning, då den var som störst, utan även i avseende å ismängden eller volymen vid den tidpunkt, då isen hade sin maximala tjocklek, var betydligt »isfattigare» än i medeltal.

## 7. Tabell 4. Is- och sjöfartsförhållandena i hamnarna vintern 1934/35.

(I huvudsak enligt meddelanden från hamnkontoren.)

Ort	Första isbildningen i hamnen	Sista seglare	Definitiv isläggning	Isbrytarverksamhet	Sista ångare	Första ångare	Första seglare	Sista is i hamnen	Sista is ute i havet
(1) Tornio .....	XI 13.	XI 13.	XI 19.	—	XI 14.	VI 1.	VI 8.	V 30.	VI 2.
2 Kemi .....	XI 6.	—	XII 1.	—	XI 30.	V 30.	VI 3.	V 29.	VI 10.
7 Uleåborg .....	XI 23.	—	XI 25.	—	XI 27.	V 30.	V 30.	V 11.	V 26.
9 Brahestad .....	XII 10.	X 8.	XII 16.	—	X 31.	V 24.	—	V 15.	V 29.
13 Yxpila .....	XI 24.	XI 21.	XII 24.	IV 28.—V 14.	XII 5.	IV 28.	V 14.	V 9.	n. V 20.
14 Jakobstad .....	XII 1.	X 11.	XII 27.	—	XI 29.	V 10.	V 17.	V 7.	V 13.
Nykarleby .....	XI 24.	—	XII 2.	—	IX 25.	—	—	V 11.	V 18.
16 Vasa, Vasklot..	XII 22.	XI 28.	XII 28.	I 5.—8., IV 10.—20.	I 8.	IV 11.	IV 27.	IV 28.	IV 29.
(24) Kaskö .....	XII 24.	XII 14.	I 13.	19.—12.	I 13.	IV 16.	—	IV 20.	IV 2.
Kristinestad... ..	XII 4.	XI 19.	XII 24.	—	XII 8.	V 3.	—	IV 25.	IV 2.
28 Råfsö .....	XII 26.	XII 9.	I 8.	—	XII 20.	—	IV 22.	IV 19.	IV 5.
30 Mäntyluoto ...	XII 25.	XI 10.	III 5.	Vid behov hela vintern.	Sjöfart hela vintern	—	—	IV 19.	IV 5.
31 Raumo .....	XII 20.	XII 8.	I 5.	» » » »	»	—	IV 17.	IV 22.	IV 13.
33 Nystad .....	XII 14.	XII 18.	XII 27.	—	XII 17.   IV 25.	—	IV 25.	IV 22.	IV 20.
44 Mariehamn, W-hamnen ....	isfri	—	—	—	Sjöfart hela vintern	—	—	—	—
55 Åbo .....	XII 26.	XII 17.	I 7.	Vid behov hela vintern	»	—	IV 21.	IV 15.	IV 15.
64 Hangö .....	I 7.	I 1.	I 9.	» » » »	»	—	IV 29.	III 18.	III 28.
Ekenäs. ....	XII 24.	XII 3.	XII 26.	III 16., 28.	XII 30.   IV 1.	—	IV 24.	III 26.	IV 19.
73 Helsingfors, S-hamnen .....	XII 26.	XII 23.	I 3.	Vid behov hela vintern.	Sjöfart hela vintern	—	IV 25.	IV 19.	III 23.
Borgå .....	XII 1.	IX 28.	XII 23.	II 7.; III 24.	XII 28.	IV 26.	—	IV 20.	IV 25.
79 Lovisa, Valkom	XII 26.	XI 14.	XII 29.	I 4.; 10.	I 11.	IV 29.	V 7.	IV 25.	V 1.
84 Kotka .....	XII 25.	XII 16.	I 1.	{ XII 30.; I 3., 7., 9.—22., 25.—II 17.; III 10.—IV 6., 11. }	II 13.	III 10.	IV 25.	IV 18.	IV 27.
95 Fredrikshamn..	XII 2.	XII 5.	XII 24.	IV 22.	XII 31.	IV 30.	IV 28.	IV 26.	IV 28.
100 Viborg .....	XII 3.	XII 3.	XII 6.	{ XII 5.—8., 13.—14., 18., 20. 24.—I 14. }	I 10.	IV 16.	V 1.	IV 6.	V 1.
101 Trångsund ....	XII 3.	XII 3.	XII 6.	XII 31.—I 15.; IV 14.—29.	I 16.	IV 16.	V 1.	IV 27.	V 1.
102 Björkö .....	XII 22.	XII 18.	XII 24.	XII 29.—I 18.; IV 15.—26.	I 18.	IV 16.	IV 30.	IV 29.	IV 28.

8. Tabell 5. Is- och snötjockleken i cm

Ort n:o Å. fr. 21.	Ort	XI				XII				I															
		9.	16.	23.	30.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.												
1	Röyttä	—	0	3	0	5	—	—	5	2	3	—	15	0	28	3	35	3	42	2	48	4			
3	Ajos	3	0	12	5	13	0	17	0	26	0	22	0	28	0	37	0	40	20	50	17	50	13	49	19
4	Ulkokrunni	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—, a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90
5	Marjanieni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—, p-vallar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Toppila	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Tauvo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Isokraaseli	1	—	1	—	1	—	1	—	10	3	8	0	7	0	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Ulkokalla	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Ohtakari	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Tankar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Jakobstad, Ådöfjärd	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Stubben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Vasa, Brändö	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Björkö N (Va)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Korsö (Va)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Valsörarna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Rönnskär (Va)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Strömmingsbådan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Bergö	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Sälgrund	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Högklubb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	Skarvörarna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	Räfsö	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	Raumo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—, tr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	Lökö, i	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	Nystad	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	Lypertö, i	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—, a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	Jurmo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	Saggö	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	Dånö	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	Finbo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	Signliskär	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	Torpö	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	Degerby (Ål)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46	Bomarsund	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	Enklinge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	Sälsö	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Förklaring: a = ytterom; i = innerom; tr = dravis; p = packis; s = sörja.  
 De större siffrorna = istjocklek, varvid kursiveral tal anger, att uppgiften hänför sig till någon av de  
 De mindre siffrorna = snötjocklek på isen, varvid uppgiften hänför sig till samma dag som vidstående

## om fredagarna under vintern 1934/35.

II				III					IV				V				Ört. no. i H. 2.
1.	8.	15.	22.	1.	8.	15.	22.	29.	5.	12.	19.	26.	3.	10.	17.	24.	
51 3	—	64 2	61 5	—	61 5	—	49 15	62 7	61 5	69 15	—	59 15	49 3	59 0	49 0	—	1
51 19	56 20	61 21	62 30	62 24	65 24	69 20	70 21	70 28	70 27	70 26	69 22	69 10	69 4	69 0	60 0	43 0	3
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
—	—	98	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	89	—	—	—
25 0	40 2	40 5	45 12	50 5	52 20	54 8	55 10	56 14	56 12	56 15	55 10	45 10	35 10	20	—	—	5
200	300	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	—	400	400	300	200	—
75 12	—	92 3	—	—	—	100 7	—	—	107 15	—	—	—	—	115	—	—	6
36 3	44 25	46 19	49 21	57 15	59 11	62 14	64 10	67 19	70 16	71 15	74 4	63 21	61	47	—	—	8
38 4	43 3	49 5	51 5	57 10	60 5	64 10	67 5	68 5	71 3	74 5	72 3	62 0	53 0	32 0	—	—	9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
28 2	36 2	38 13	41 18	45 8	51 5	51 4	51 4	51 5	50 5	44 7	44 3	—	—	—	—	—	11
—	32 20	43 30	42 35	45 20	47 25	45 15	47 15	47 30	47 20	47 30	47 15	40	—	—	—	—	12
34 20	40 26	40 15	50 17	52 13	54 20	57 17	59 17	62 25	62 15	62 12	45 0	20 0	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
20 15	28 20	32 22	35 15	36 6	38 6	41 4	45 4	47 8	47 8	45 3	43 0	26	—	—	—	—	16
29 30	30 30	31 27	33 19	38 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
26 15	35 20	37 20	41 15	44	46 0	48	—	—	50 8	50 12	50	37	—	—	—	—	18
24 0	23 23	27 25	28 14	27 13	20 7	30	17 10	16 17	15 12	13 5	—	—	—	—	—	—	19
26 10	26 12	26 6	26 3	24 0	26 0	26 0	—	30 10	29 10	34 10	25 0	18 0	—	—	—	—	21
—	30 30	—	—	5	—	—	—	45 12	45 12	—	30	20	—	—	—	—	22
30 10	35 20	35 25	35 10	35 5	40 3	40 3	40 3	40 3	45 2	25 0	20 0	10 0	—	—	—	—	23
15 7	16 9	18 7	24 5	30 3	33 0	33 1	33 1	34 3	34 1	30 0	—	—	—	—	—	—	24
33 3	35 15	38 15	38 10	40 2	40 2	39 2	37 4	42 4	42 3	39 0	31 0	—	—	—	—	—	25
30 10	40 15	45 15	45 *	45 0	45 0	50 0	50 2	50 10	50 5	50 0	—	0	—	—	—	—	27
12 2	20 8	17 8	20 0	20 0	24 0	20 1	20 8	22 14	22 6	—	—	—	—	—	—	—	28
30 15	30 30	30 25	30 3	30	30 0	31 0	30 5	26 10	25 5	25 15	—	—	—	—	—	—	31
—	22	—	—	20	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
20 5	23 15	24 12	26 0	24 0	26 0	25 0	25 4	20 2	14 0	8 0	—	—	—	—	—	—	32
20 11	30 15	33 12	34 0	—	10 0	33 0	—	12 39	3 40	0 25	0	—	—	—	—	—	33
19 5	22 10	24 10	24	23	0 25	23	20 10	16 3	10	8 0	—	—	—	—	—	—	35
8 2	6 2	8 4	16	6 0	11	13	15 10	16 3	10	—	—	—	—	—	—	—	—
8 2	12 2	18 4	18 0	9 0	16 0	16 0	16 15	16 0	—	—	—	—	—	—	—	—	36
—	10 4	14 0	—	14 0	6 0	14 0	10 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37
—	12 7	14 8	15 0	17 0	19 0	19 *	19 4	17 0	14 0	11 0	—	—	—	—	—	—	38
—	—	5	—	—	6 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
2	2	7 0	—	1	8 0	10 *	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	42
— 5	20 5	— 10	— 0	— 0	10 0	10	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	43
—	— 12	— 5	—	—	6 0	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	45
—	— II 20	— 0	— 0	— 0	— 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46
9 0	11 0	12 *	15 0	13 0	20 0	20 0	18 15	18 0	16 0	14	—	—	—	—	—	—	47
—	—	—	—	—	5 0	5 0	5 3	4 0	4	—	—	—	—	—	—	—	48

närmaste dagarna.

istjocklekstäl; \* betyder att snö finnes på isen, tjockleken ej angiven.



Ort n:o	Ort	XI				XII				I										
		9.	16.	23.	30.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.							
49	Kökar																			
50	Jungfruskär																			
52	Lohm																			
53	Ruotsalais							10	14	5	16	17	3	16	0					
54	Näddal										4	0	5	8	6	4				
55	Åbo										4	11	0	14	8	16	5			
56	Gullkrona																			
57	Pargasport								1		19	6	0	11	1	13	1			
58	Jungfrusund												8				10			
59	Hästhalm										11	*	21	10	23	11	24	5		
60	Kimito kanal										10	*	10	*	13	3	16	1		
64	Hangö, Tulludden																			
65	Tvärminne											18		20		20	3			
67	Jusarö																			
68	Barösund											4	14	6	18	0				
69	Bågaskär												9	8	16	0				
70	Kalbbådan																			
71	Porkala Römskär																			
72	Gråhara																			
	—, tr																			
73	Helsingfors, N. hamnen										15		22		25		29			
	—, Brob. hamnen										16		23		25		30			
	—, Havshamnen										s		20		26		29			
	—, Sandhamn														28		28			
74	Söderskär																			
76	Glösholm											10								
77	Pellinge														20	10				
78	Vätskär																			
79	Lovisa					7	2	7	4	8	2	15	5	22	5	22	12	23	8	
80	Orregrund							10			8	0	8	5	17	4	20	9	25	7
81	Boistö																			20
82	Pyttis Fagerö														15	10	20	5		
84	Kotka														20					
86	Aspö																			
87	Hogland, N																			
	—, tr																			
88	Hogland, S														5					
	—, tr																			
	—, p-vallar																			
89	Rödsjär																			
90	Tytärsaari																3		3	
	—, tr																			
92	Someri																	3		
	—, tr																			
	—, tr														5					
93	Tammio						2						22	0	20	10	23	5		
94	Kuorsalo												18	0	22	10	23	6		
95	Fredrikshamn					5					5	13	5	22	5	22	14	22	5	
96	Pitkäpaasi										10	0	10	5	20	10	20	10	30	20
97	Martinsaari							5			5	5	20	20	40	20	30	30	40	40
	—, p-vallar														400					
98	Narvi																			
99	Seiskari					8					12	6	15	10					25	8
	—, tr																			

Förklaring: a = ytterom; i = innerom; tr = drivis; p = packis; s = sörja.

De större siffrorna = istjocklek, varvid kursiverat tal anger, att uppgiften hänför sig till någon av de  
De mindre siffrorna = snötjocklek på isen, varvid uppgiften hänför sig till samma dag som vidstående

II				III					IV				V				Ord.no. i fig. 2.
1.	8.	15.	22.	1.	8.	15.	22.	29.	5.	12.	19.	26.	3.	10.	17.	24.	
—	—	5	—	—	0	0	0	10	0	—	—	—	—	—	—	—	49
—	—	8	—	—	13	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50
—	4	6	3	10	3	7	0	11	0	8	0	7	0	7	8	—	52
20	5	25	8	26	5	30	0	27	—	27	—	25	—	25	15	24	52
13	7	23	20	24	15	24	0	30	0	33	—	33	0	33	18	33	53
20	8	25	15	28	10	30	0	30	0	34	0	35	0	34	12	32	54
—	6	1	13	1	17	0	20	0	19	0	21	0	21	0	20	8	55
20	2	24	8	31	4	29	0	24	0	27	0	25	0	24	18	22	56
17	—	19	5	19	12	19	—	18	—	22	—	25	—	22	10	18	57
29	17	30	25	31	20	33	0	29	0	31	0	30	0	28	12	25	58
18	10	18	15	25	12	23	3	24	0	29	0	28	10	28	10	30	59
—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60
26	—	34	5	38	3	34	—	34	—	42	—	44	—	40	36	—	64
—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	65
25	8	28	9	28	15	25	1	27	1	32	0	27	0	22	20	20	67
22	5	20	15	30	15	30	0	25	0	—	—	25	0	20	30	20	68
—	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69
—	—	12	0	16	4	20	0	—	0	10	0	8	0	—	—	—	70
—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72
33	—	35	—	41	—	39	—	38	—	39	—	37	—	37	—	37	73
32	—	35	—	38	—	40	—	40	—	40	—	39	—	39	—	39	74
31	—	33	—	35	—	38	—	38	—	38	—	37	—	37	—	35	75
31	*	34	—	—	—	36	—	39	—	40	—	38	—	38	—	39	76
—	—	14	2	78	0	—	—	15	0	13	0	—	—	—	—	—	77
—	—	13	0	—	—	13	—	17	—	13	—	45	7	—	—	—	78
—	10	—	—	—	—	32	0	32	—	—	—	—	—	—	—	—	79
—	—	—	—	—	—	15	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	80
25	20	27	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81
25	8	25	17	25	15	32	0	30	—	38	0	23	0	20	0	20	82
10	10	18	10	20	12	20	0	20	0	22	0	20	0	—	—	—	83
25	—	17	7	18	8	18	0	18	0	25	0	24	0	—	—	—	84
—	—	20	10	—	—	25	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85
8	3	13	6	16	5	15	0	14	0	22	0	20	0	20	*	20	86
10	5	16	15	17	17	17	0	—	—	0	13	0	13	0	—	—	87
10	—	16	—	17	—	11	—	12	—	—	—	13	—	—	—	—	88
12	5	—	6	—	10	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	89
12	—	15	—	20	—	25	—	78	—	25	—	15	—	15	—	—	90
100	—	200	—	200	—	200	—	200	—	150	—	100	—	—	—	—	91
9	0	5	1	—	—	—	—	15	1	17	5	—	—	—	—	—	92
—	5	—	7	—	9	4	4	—	3	—	0	—	—	—	—	—	93
11	—	19	—	22	—	24	—	23	—	27	—	13	—	13	—	—	94
—	9	24	14	24	5	—	15	—	0	32	2	4	—	—	—	—	95
12	—	—	—	31	—	20	—	—	—	8	—	23	—	16	—	31	96
25	20	27	30	29	50	29	20	29	0	33	0	32	0	29	20	32	97
23	18	26	25	27	25	27	10	26	0	34	34	34	0	33	5	32	98
26	5	26	10	26	13	26	8	26	8	43	—	43	—	43	4	43	99
30	30	35	30	35	35	35	*	30	0	30	0	30	0	25	0	25	100
30	50	—	—	—	—	—	—	20	0	40	0	25	0	—	—	—	101
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	102
—	—	10	5	14	3	—	—	40	—	12	—	—	—	—	—	—	103
28	14	—	—	29	38	—	—	28	10	—	—	—	—	—	—	—	104
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	107
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	111
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	113
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	118
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	119
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	121
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	123
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	127
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	129
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	131
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	134
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	135
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	136
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	138
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	141
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	143
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	145
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	146
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	147
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	149
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150

närmaste dagarna.  
 istjocklekstal; \* betyder att snö finnes på isen. tjockleken ej angiven.

Ort nr a fig. 2.	Ort	XI				XII				I			
		9.	16.	23.	30.	7.	14.	21.	28.	4.	11.	18.	25.
100	Viborg, Turkinsaari .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34 5	39 20	40 25
	Viborg—Trängsund .....	—	—	—	—	9 2	—	—	18 4	—	33 13	35 18	40 30
101	Trängsund—Tuppura .....	—	—	—	—	8 0	—	15 3	—	20 5	23 5	23 20	30 30
	Teikarifjärden .....	—	—	—	—	—	—	—	9 3	15 5	25 13	30 20	35 30
102	Koivisto .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 2	15 10	15 15
103	Seivästö .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20 5	27 10
104	Saunaniemi .....	—	—	—	—	6 2	8 6	7 8	10 8	18 8	20 6	20 7	21 12
	—, tr .....	—	—	—	—	10	12	—	14	23	24	24	26
	—, p .....	—	—	—	—	70	75	70	90	130	130	130	130
105	Sortanlahti .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
106	Käkisalmi .....	—	—	—	—	12 0	14 2	—	14 2	25 0	36 0	38 4	—
109	Sorola .....	—	—	—	—	—	5	6 3	10 3	15 15	15	15 15	25 25
110	Sortavala .....	—	—	—	—	—	—	10	17 1	20 15	23 16	25 15	25 10
111	Läskeläflodmyrning .....	—	—	—	—	—	—	—	—	10 9	19 11	19 11	20 10
113	Mantsinsaari .....	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	35 10	— 30

Förklaring: a = ytterom; i = innerom; tr = drivis; s = sörja.

De större siffrorna = istjocklek, varvid kursiverat tal anger, att uppgiften hänför sig till någon av de

De mindre siffrorna = snötjocklek på isen, varvid uppgiften hänför sig till samma dag som vidstående

II				III					IV				V				Ort no a fig. 2.
1.	8.	15.	22.	1.	8.	15.	22.	29.	5.	12.	19.	26.	3.	10.	17.	24.	
41 30	44 20	42 10	45 —	42 5	47 0	47 0	38 —	38 10	—	—	—	—	—	—	—	—	100
45 30	42 35	45 35	45 15	38 —	40 0	33 0	33 0	33 *	33 3	32 0	25 —	15 —	—	—	—	—	101
40 30	37 35	40 35	40 15	32 —	35 0	30 0	30 0	30 *	—	30 0	25 —	—	—	—	—	—	102
40 30	42 35	45 35	45 15	38 —	40 0	33 0	33 0	33 *	—	32 0	25 —	—	—	—	—	—	103
—	26 15	31 20	31 *	30 —	32 —	26 0	29 10	27 0	48 —	55 —	—	—	—	—	—	—	104
31 20	32 25	37 30	36 20	—	42 0	40 0	42 0	44 0	40 0	40 0	—	—	—	—	—	—	105
14 9	10 6	10 9	7 —	7 —	18 2	50 —	16 3	16 5	12 —	9 —	—	—	—	—	—	—	106
26 —	28 —	28 —	24 —	22 —	22 —	29 —	27 —	27 —	22 —	22 —	20 —	38 —	38 —	—	—	—	109
130	130	130	130	130	130	120	110	110	98 —	96 —	—	—	—	—	—	—	110
—	—	10 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	111
38 20	—	40 23	40 20	37 9	40 0	—	35 0	35 0	30 0	—	—	—	—	—	—	—	112
25 30	10 30	15 15	15 15	20 —	30 0	25 0	20 0	20 25	25 10	20 —	25 0	25 —	—	—	—	—	113
26 21	26 25	26 20	26 10	26 5	26 2	26 0	26 1	26 11	26 3	26 1	26 0	24 —	23 —	15 —	—	—	110
21 13	21 16	21 22	21 20	21 5	26 1	28 0	45 —	46 1	46 1	46 1	40 2	25 —	20 —	10 —	—	—	111
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30 —	—	—	—	—	—	113

närmaste dagarna.  
 istjocklekstäl; \* betyder att snö finnes på isen, tjockleken ej angiven.

## Förteckning över observationsorterna.

1. Observationsorterna 1934/35 i nummerföljd enligt figur 2 å sida 13.

1 Røyttä	39 Sälskär	77 Pellinge
2 Kemi	40 Finbo	78 Våtskär
3 Ajos	41 Märkot	79 Lovisa, Valkom
4 Ulkokrummi	42 Signilskär	80 Orregrund
5 Marjaniemi	43 Torpö	81 Boistö
6 Toppila	44 Mariehamn	82 Pyttis-Fagerö
7 Uleåborg	45 Degerby (Ål)	83 Rankö
8 Tauvo	46 Bomarsund	84 Kotka
9 Isokraaseli	47 Enklinge	85 Kuutsalo
10 Ulkokalla	48 Sälso	86 Aspö
11 Ohtakari	49 Kökar	87 Hogland, N
12 Tankar	50 Jungfruskär	88 Hogland, S
13 Yxpila	51 Utö	89 Rödsjär
14 Jakobstad	52 Lohun	90 Tytärsaari
15 Stubben	53 Ruotsalais	91 Lavansaari
16 Vasa, Brändö	54 Nädendal	92 Somevi
17 Björkö, N (Va l.)	55 Åbo	93 Tamnio
18 Korsö (Va l.)	56 Gullkrona	94 Kuorsalo
19 Valsörarna	57 Pargasport	95 Fredrikshamn
20 Norrskär	58 Jungfrusund	96 Pitkäpaasi
21 Rönnskär (Va l.)	59 Hästholm	97 Martinsaari
22 Strömmingsbådan	60 Kimito kanal	98 Narvi
23 Bergö	61 Öro	99 Seiskari
24 Sälgrund	62 Bengtskär	100 Viborg
25 Höglubb	63 Russarö	101 Trångsund
26 Yttergrund	64 Hangö, Tulludden	102 Björkö
27 Skarvörarna	65 Tvärminne	103 Stysudd
28 Räfsö	66 Hästö-Busö	104 Saunaniemi
29 Säbbskär	67 Jusarö	105 Sortanlahti
30 Mäntyluoto	68 Barösund	106 Käkisalmi
31 Raumo	69 Bågaskär	107 Mykrymyksensaari
32 Lökö	70 Kallbådan	108 Kalksalo
33 Nystad	71 Porkala Römskär	109 Sorola
34 Enskär	72 Gråhara	110 Sortavala
35 Lypertö	73 Helsingfors	111 Läskelä
36 Jumo	74 Söderskär	112 Valamo
37 Saggö	75 Pörtö	113 Mantsinsaari
38 Dånö	76 Glosholm	

2. *Observationsorterna 1934/35 i alfabetisk följd.*

Ajos 3	Kuorsalo 94	Seiskari 99
Aspö 86	Kuutsalo 85	Signilskär 42
Barösund 68	Käkisalmi 106	Skarvörarna 27
Bengtsskär 62	Kökar 49	Someri 92
Bergö 23	Lavansaari 91	Sorola 109
Björkö 102	Lohm 52	Sortanlahti 105
Björkö, N (Va 1.) 17	Lovisa 79	Sortavala 110
Boistö 81	Lypertö 35	Strömmingsbådan 22
Bomarsund 46	Läskelä 111	Stubben 15
Brahestad, Isokraaseli 9	Lökö 32	Styrsudd 103
Bågaskär 69	Mantsinsaari 113	Säbbskär 29
Degerby (Ål) 45	Mariehamn 44	Sälgrund 24
Dänö 38	Marjaniemi 5	Sälskär 39
Enklinge 47	Martinsaari 97	Sälsö 48
Enskär 34	Mykrymyksensaari 107	Söderskär 74
Fagerö, Pyttis 82	Mäntyluoto 30	Tammio 93
Finbo 40	Märket 41	Tankar 12
Fredrikshamn 95	Narvi 98	Tauvo 8
Glosholm 76	Norrskär 20	Toppila 6
Gråhara 72	Nystad 33	Torpö 43
Gullkrona 56	Nådendal 54	Trångsund 101
Hangö 64	Ohtakari 11	Tulludden, Hangö 64
Helsingfors 73	Orregrund 80	Tvärminne 65
Hogland, N 87	Pargasport 57	Tytärsaari 90
Hogland, S 88	Pellinge 77	Uleåborg 7
Hästhalm 59	Pitkäpaasi 96	Ulkokalla 10
Hästö-Busö 66	Porkala, Rönnskär 71	Ulkokrunni 4
Högklubb 25	Pyttis Fagerö 82	Utö 51
Isokraaseli 9	Pörtö 75	Valamo 112
Jakobstad 14	Rankö 83	Valkom 79
Jungfruskär 50	Raumo 31	Valsörarna 19
Jungfrusund 58	Ruotsalais 53	Vasa 16
Jurmo 36	Russarö 63	Viborg 100
Jusarö 67	Räfsö 28	Vättskär 78
Kalksalo 108	Rödskär 89	Yttergrund 26
Kallbådan 70	Rönnskär (Va 1.) 21	Yxpila 13
Kemi 2	Rönnskär, Porkala 71	Åbo 55
Kimito kanal 60	Röyttä 1	Örö 61
Korsö (Va 1.) 18	Saggö 37	
Kotka 84	Saunaniemi 104	

## Deutsches Referat.

### *Übersicht der Eisverhältnisse im Winter 1934/35 an den Küsten Finnlands.*

In den Figuren 3—29, welche die Eislagen der Freitage im Eiswinter 1934/35 darstellen, sind folgende Bezeichnungen verwendet worden:

kurze Striche: *offenes Wasser*

kleine Kreuze: *Blaueis*

kleine Kreise: *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

ausgezogene Linie: *Eisgrenze*, d. h. Grenze zwischen verschiedenen  
Eisarten oder zwischen Eis und offenem Wasser

gestrichelte Linie: *ungefähre Eisgrenze*.

Ferner bezeichnet

leeres Gebiet: *Meldungen liegen nicht vor*.

Die Bewegungsrichtung des Eises wird in den Karten durch kleine Pfeile angedeutet.

Die festen Eisbeobachtungsorte sind in Figur 2 (S. 13) eingezeichnet. Die Ortsverzeichnisse, in den die Stationen sowohl der Ordnungszahl nach als alphabetisch geordnet sind, finden wir auf den Seiten 60 und 61. Die Zahl vor dem Ortsnamen bezieht sich auf die Ordnungszahl der Station in Figur 2, eingeklammert gedruckt auf die nächste numerierte Station.

Die Tabelle 1 (S. 10) enthält die monatlichen Mittelwerte der Lufttemperatur von Oktober 1934 bis Mai 1935 an den Stationen von 7 Oulu—Uleåborg, 16 Wasa, 44 Mariehamn, 55 Turku—Åbo, 73 Helsinki—Helsingfors, 100 Viipuri—Wiborg und 110 Sortavala, und die Tabelle 2 liefert die Abweichungen der Lufttemperatur von den entsprechenden monatlichen Mittelwerten.

Die Tabelle 3 a und b (S. 15) enthält die Mittelwerte der Wassertemperatur einer von der Oberfläche abwärts gemessenen, der Reihe nach 10, 20, 30, 40 und 50 Meter dicken Schicht von etwa 1. XI 1934 bis 21. V 1935. Diese Mittelwerte der Temperatur sind auf Grund der Beobachtungen der thalassologischen Stationen von 10 Ulkokalla, 19 Valsörarna, 20 Norrskär, 29 Säppi—Säbbskär, (44) Lågskär, 50 Jungfruskär, 51 Utö, 63 Russarö und 92 Someri berechnet worden.

Die Tabelle 4 (S. 54—59) enthält Angaben über die Dicke des Eises und des auf dem Eise liegenden Schnees nach den an den Freitagen gemachten Messungen und in der Tabelle 5 (S. 53) finden wir, zunächst auf Grund der Meldungen der Hafenbehörden, zusammengestellte Angaben über Eis- und Schifffahrtsverhältnisse in den Häfen.

In Kap. I (S. 5—6) ist das Beobachtungsmaterial und die Bearbeitung desselben beschrieben worden.

Kap. II (S. 6—18) enthält in Teil 1 (S. 6—9) eine Übersicht des allgemeinen Verlaufes des Eiswinters 1934/35, in Teil 2 (S. 9—13) den Verlauf des meteorologischen Winters und in Teil 3 (S. 14—18) die Veränderungen der Temperatur des Meeres.

Kap. III (S. 18—59) liefert in Teil 1 (S. 18) einen Bericht über die erste Eisbildung, in Teil 2 (S. 19—30) über den Vorwinter, in Teil 3 (S. 30—38) über den Mittwinter, in Teil 4 (S. 38—45) über das Ende des Winters, in Teil 5 (S. 45—48) über den Verlauf des Eiswinters im Ladogasee, in Teil 6 (S. 48—52) und in Teil 7 (Tabelle 4, S. 53) über die Eis- und Schifffahrtsverhältnisse der Häfen und in Teil 8 (Tabelle 5, S. 54—59) über die Dicke des Eises.

Der Eiswinter 1934/35 zeichnete sich dadurch aus, dass unter den Eislagen diejenige ganz fehlten, welche solchen Eisstadien des mittellangen Normalwinters entsprechen, deren mittlere Eintrittszeiten von Ende Januar, bzw. Anfang Februar bis Anfang, bzw. etwa Mitte April eintreten. Deshalb entsprachen die Eislagen des Winters sogar zur Zeit der grössten Vereisung nur den Schlusstadien des normal verlaufenden Vorwinters und den Anfangsstadien des normal verlaufenden Frühjahrs. Die letzterwähnten Stadien waren alle solche, denen entsprechende Eislagen jeden Winter zu erwarten sind, d. i. die Wahrscheinlichkeit des jährlichen Eintretens dieser Stadien ist 1. Aber ausserdem war der Winter, nicht nur hinsichtlich der Aus-



breitung des Eises, sondern auch — wie in Teil 6, Kap. III, genauer gezeigt ist — hinsichtlich des Volumens des Eises im Vergleich mit den entsprechenden Stadien des Normalwinters sehr arm an Eis.

Die erste definitive Eisbildung begann an der Westküste Anfang November, also etwa 1 bis 2 Wochen später als gewöhnlich (Figur 1: die oberen Kurven), an der südlichen Küste, in der ersten Hälfte des Dezembers ebenfalls 1 bis 2 Wochen später, aber an den Küsten des Schärenmeeres und bei Åland um die Jahreswende 4 bis 5 Wochen verspätet (Figur 1: die unteren Kurven). Der Winter war dann — im grossen ganzen — ungefähr 3 Wochen verspätet von Mitte Januar bis Anfang Februar, von wo an das Verspäten überall zunahm, im Süden und Südwest am meisten bis etwa Mitte März, als der Winter jedoch allgemein die grösste Vereisung erreichte (Figuren 19 und 20). Das Verspäten machte dabei an der Westküste 5 bis 6 Wochen aus, im Südwest und Süden 6 bis 7 Wochen, so dass die grösste Vereisung einer Ausbreitung des Eises entsprach, die man im Mittel schon Ende Januar, bzw. Anfang Februar erwarten kann.

Der Rückgang des Eises bei den oben geschilderten Verhältnissen begann auch mit einem sehr weit fortgeschrittenen Frühjahrsstadium, denn die ersten Eislagen des Rückgangs des Eises traten ganz allgemein 3 bis 4 Wochen früher als gewöhnlich auf, d. h. der Rückgang des Eises und sein Verschwinden begannen bei einer solchen Eislage, welche einem Normalstadium der ersten Hälfte des Aprils entspricht. Aber die Frühjahrs Hälfte des Winters entwickelte sich nachdem in einer ganz entgegengesetzten Richtung als die Herbsthälfte, denn das meteorologische Frühjahr schritt sehr langsam vorwärts und das Verschwinden des Eises fand deshalb sehr langsam statt, viel langsamer als durchschnittlich. Indem die Eislage, welche beim Beginn des Rückgangs des Eises, in betreff der Zeit 3 bis 4 Wochen zu früh eingetreten war, war sie Mitte April nur ungefähr eine Woche zu früh, und um die Monatswende April—Mai schon normal, aber die letzten Eislagen Ende Mai und Anfang Juni erschienen schon beinahe 1 bis 2 Wochen zu spät.

Obwohl somit während des Eiswinters 1934/35 solche Eislagen, die den zwischen Ende Januar, bzw. Anfang Februar und etwa Mitte April liegenden Stadien des normal verlaufenden Winters entsprechen, vollständig fehlten, war der Winter jedoch, falls man ihn von dem definitiven Beginn der Vereisung bis zur letzten Eislage rechnet, nur etwa eine Woche zu kurz oder sogar normal lang.

Helsinki, 1936 X 12.

