

HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFT N:o 113

ÖVERSIKT AV ISARNA VINTERN 1936/37

AV
RISTO JURVA

REFERAT: ÜBERSICHT ÜBER DIE EISVERHÄLTNISSE IM
WINTER 1936/37 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINGFORS 1939

HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFT N:o 113

ÖVERSIKT AV ISARNA VINTERN 1936/37

AV
RISTO JURVA

REFERAT: ÜBERSICHT ÜBER DIE EISVERHÄLTNISSE IM
WINTER 1936/37 AN DEN KÜSTEN FINNLANDS



HELSINGFORS 1939

Innehåll:

Text:

| | Sida: |
|---|-------|
| I. <i>Inledning</i> | 5 |
| 1. Observationsmaterialet | 5 |
| 2. Observationsmaterialets bearbetning | 6 |
| II. <i>Den allmänna karaktären av isåret 1936/37 samt av den meteorologiska och den talassologiska vinterns förlopp</i> | 7 |
| 1. Isårets allmänna karaktär | 7 |
| 2. Lufttemperaturen, väderleken och vindarna samt deras inverkan på isvinterns utveckling | 10 |
| 3. Havets temperatur och förändringarna av den | 21 |
| III. <i>Isförhållandena och vintertrafiken</i> | 28 |
| 1. Den första isläggningen | 28 |
| 2. Förvintern | 29 |
| 3. Högvintern | 35 |
| 4. Vårvintern | 51 |
| 5. Isförhållandena i Ladoga | 54 |
| 6. Isens tjocklek och dess förändringar | 56 |
| 7. Is- och snötjockleken (i cm) för fredagarna under vintern 1936/37 | 60 |
| 8. Is- och sjöfartsförhållandena i hamnarna under vintern 1936/37 | 66 |
| <i>Förteckning över observationsorterna</i> | 67 |
| 1. Observationsorterna 1936/37 i nummerföljd | 67 |
| 2. Observationsorterna 1936/37 i alfabetisk följd | 68 |
| <i>Deutsches Referat</i> | 69 |

Figurer:

| | Sida: |
|--|-------|
| 1. Observationsorterna | 6 |
| 2. Grafisk framställning av isvinterns 1936/37 allmänna förlopp | 9 |
| 3. Lufttemperaturens dagliga gång X 1936—V 1937 | 15 |
| 4. Isläget 1936 XI 20. | 29 |
| 5. » 1936 XI 27 | 30 |
| 6. » 1936 XII 4. | 31 |
| 7. » 1936 XII 11., XII 18. och XII 25. | 31 |
| 8. » 1937 I 1. | 32 |
| 9. » 1937 I 8. | 33 |
| 10. s/s »Rauma» och »Rauma II» bogserande cellulosa-kokare in till Uleåborg den 13. januari 1937 | 34 |

| | | | | | | |
|-----|---------|------|-----|----------------------|-------|----|
| 11. | Isläget | 1937 | I | 15. | ..... | 36 |
| 12. | » | 1937 | I | 22. | ..... | 37 |
| 13. | » | 1937 | I | 29. | ..... | 38 |
| 14. | » | 1937 | II | 5. | ..... | 39 |
| 15. | » | 1937 | II | 12. | ..... | 40 |
| 16. | » | 1937 | II | 19. | ..... | 41 |
| 17. | » | 1937 | II | 26. | ..... | 42 |
| 18. | » | 1937 | III | 5. | ..... | 43 |
| 19. | » | 1937 | III | 12. | ..... | 44 |
| 20. | » | 1937 | III | 19. | ..... | 45 |
| 21. | » | 1937 | III | 26. | ..... | 46 |
| 22. | » | 1937 | IV | 2. | ..... | 47 |
| 23. | » | 1937 | IV | 9. | ..... | 48 |
| 24. | » | 1937 | IV | 16. | ..... | 49 |
| 25. | » | 1937 | IV | 23. | ..... | 51 |
| 26. | » | 1937 | IV | 30. | ..... | 52 |
| 27. | » | 1937 | V | 7., V 14. och V. 21. | ..... | 53 |

I. Inledning.

1. **Observationsmaterialet.** Det till H a v s f o r s k n i n g s i n s t i t u t e t inkommande inhemska observationsmaterial, som belyser isförhållandena under vintern 1936/37 vid Finlands kuster och i angränsande delar av Östersjön samt i Ladoga, omfattar:

1) veckojournaler med tillhörande iskartor för fredagarna, uppgjorda av institutets egna, avlönade observatörer, vilka nästan alla tillhöra S j ö f a r t s s t y r e l s e n underlydande lots- och fyrpersonal;

2) dagliga radio- och telegramrapporter, givna av befälet på statsisbrytarna och mottagna genom Havsforskningsinstitutets egen radiostation (OHY);

3) dagliga radiatorapporter, avfattade enligt det baltiska ischiffret (se t. ex. denna skriftserie N:o 41, sid. 16) från en del av S j ö b e v a k n i n g e n s stationer. Dessa rapporter samlas av S j ö b e v a k n i n g e n s radiostation i Helsingfors, vilken vidarebefordrat dem till Havsforskningsinstitutet;

4) dagliga trådtelegram, även dessa avfattade enligt det baltiska ischiffret och avsända från städer med vintertrafik (för det mesta av resp. h a m n m y n d i g h e t e r);

5) regelbundna telefonmeddelanden från en del kustorter;

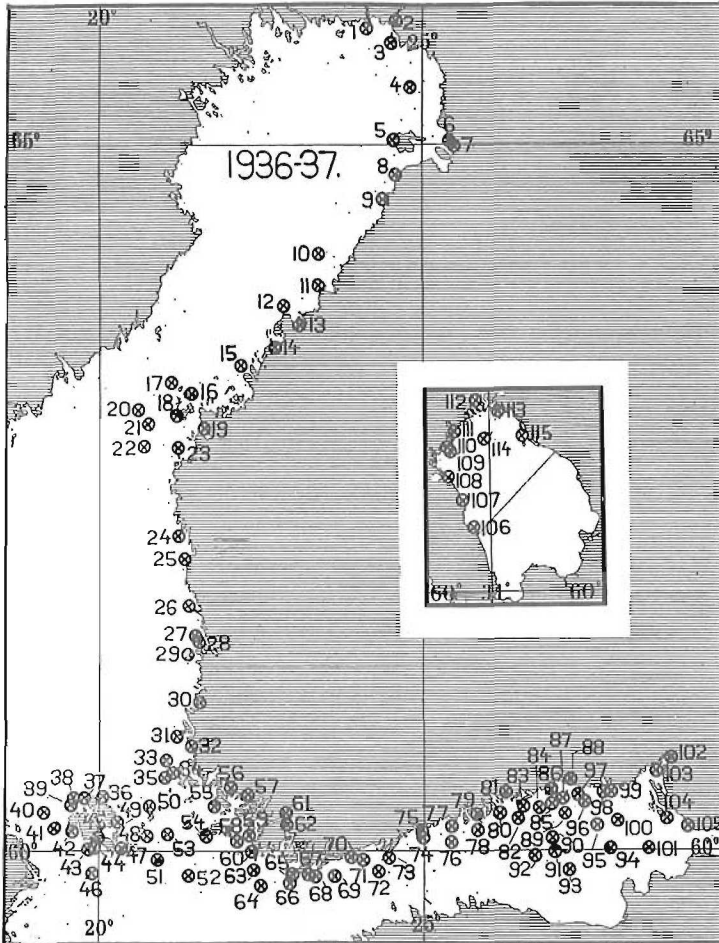
6) isdagböcker förda å f i n s k a v i n t e r g å e n d e h a n d e l s f a r t y g; samt

7) tillfälliga anteckningar och rapporter.

De stationer, från vilka under vinterns lopp israppporter regelbundet insänts, äro utsatta på kartan figur 1; i nummerföljd och i alfabetisk ordning ingå de i slutet av denna skrift å sida 67 och 68. Närmare uppgifter om stationernas verksamhet samt en förteckning över observatörerna ingå i Havsforskningsinstitutets årsberättelse för år 1937.

Förutom ovan uppräknat inhemskt material har jag till förfogande haft av övriga ö s t e r s j ö s t a t e r g i v n a i s r a d i o r a p p o r t e r samt av dem till Havsforskningsinstitutet översända isberättelser och iskartor, vilka vid behov använts vid ritandet av översiktskartorna över isförhållandena vid Finlands kuster och hav.

2. Observationsmaterialets bearbetning. Det ingående observationsmaterialet har vecka efter vecka på Havsforskningsinstitutets isavdelning sammanställts i iskartor, visande isläget varje fredag. Med senare inkomna uppgifter, bl. a. från fyrarna i havsbandet, har jag efterhand fullständigt dessa iskartor. Dessa s. k. arkivkartor



Figur 1. Observationsorterna. (I nummer och alfabetisk ordning å sida 67 och 68).

äro uppgjorda i åtta olika färger, envar betecknande ett visst isslag. Kartorna ha sedan renritats i en enda färg i och för förminskning till 1/5. Härvid har en viss förenkling i avseende på de olika isslagen och en schematisering av detaljerna varit nödvändig. I N:o 28 ¹⁾ av denna skriftserie har detta framställningssätt närmare beskrivits.

¹⁾ GUNNAR GRANQVIST: Isarna år 1922/23. Havsforskningsinstitutets skrift N:o 28. Helsingfors 1924.

Ovannämnda, i en enda färg och i förminskad skala utförda kartor över isläget för fredagarna under vintern 1936/37 äro återgivna i figurerna 4—9 och 11—27, varvid följande beteckningar äro använda:

tunna, korta sneda sträck: *öppet vatten, isfritt*;
 små ringar: *sörja*;
 sneda kors: *ishinna, tunn nyis, blåis*;
 grova, från kustlinjen utåt ritade räta linjer: *slät fastis, slätis*;
 trianglar: *drivis*;
 svarta trianglar: *sammanfrusen drivis*;
 cirklar: *packis*;
 svarta cirklar: *sammanfrusen packis*;
 grova, brutna linjer: *packisband, isvallar*;
 grova, utdragna kurvor: *isgränser* (antingen mellan tvenne olika
 isslag eller mellan is och öppet vatten);
 grova, streckade kurvor: *ungefärliga isgränser*;
 pilar: *isens drifriktning*; och
 tomma områden: *meddelanden saknas*.

I slutet av denna undersökning ingår en tabell över is- och snö-tjockleken för fredagarna, emedan dessa tal icke kunnat återgivas i fig. 4—9 och 11—27. Vidare finnes där en tabell över is- och sjöfartsförhållandena i hamnarna, vilken i huvudsak bygger på de uppgifter, som lämnats av resp. hamnkontor.

II. Den allmänna karaktären av isåret 1936/37 samt av den meteorologiska och den talassologiska vinterns förlopp.

1. Isårets allmänna karaktär. Det karaktäristiska för isvinterns 1936/37 var en så gott som i det närmaste isfri förvinter (figur 4—8). Den förblev sådan till medlet av januari (figur 11), då en synnerligen intensiv, väl dubbelt snabbare än normalt försiggående isbildning och motsvarande snabb utbredning av isen begynte; denna period räckte till början av februari, d. v. s. till högvinterns inträde. Därefter skedde isens tillväxt normalt eller något långsammare till medlet av mars, då isen nådde sin största utbredning (figur 19 och 20).

Den tillväxt av isen, som begynte i medlet av januari, var så betydande, att isvintern, som vid årsskiftet allmänt var 6 veckor försenad (figur 2: kurva »G»), i medlet av februari var endast 1 à 2 veckor fördröjd. Och ungefär en månad senare, vid tiden för isens största utbredning, var förseningen i Finska viken och i Bottenviken

blott 1 vecka, f. ö. ungefär 2 $\frac{1}{2}$ vecka, men i Skärgårdshavet, där istillväxten fortskred synnerligen långsamt, drygt 4 veckor (figur 2). Dessa sistnämnda tal betyda, att isen, oaktat den ovanligt varma hösten och förvintern, dock i Bottenviken, Kvarken, Skärgårdshavet och Finska viken hann uppnå ett sådant högvinterstadium, som kan väntas inträffa med en sannolikhet av 5/10 å 6/10 per vinter.¹⁾

På Ålands hav och på finska sidan av Bottenhavet hann isen ej fullt uppnå detta högvinterstadium, men på svenska sidan av Bottenhavet uppnådde isen däremot gott detsamma (jämför isläget för »IV 6.» och »IV 7.» i figur 22 och 23).

Isens återgång, resp. dess försvinnande under vintern 1936/37. är även den rätt karaktäristisk för denna vinter. Efter det att isens avtagande i slutet av mars vidtagit, försiggick detta nästan överallt långsammare än normalt, varigenom den allmänna karaktären av isläget begynte förändras. Medan detta under hela vintern dittills karaktäriserats av, att is förekommit mindre än vid motsvarande tid av en normalvinter, ägde nu en sådan förändring rum, att redan vid månadsskiftet mars—april isförhållandena överallt, utom i Bottenhavet, blevo normala. Isens återgång fortgick sedan i samma riktning under första hälften av april, vilket slutligen ledde till, att isens utbredning i medlet av månaden var större än vanligt vid denna tid. Isens återgång var sålunda, jämförd med normalvintern, försenad och förseningen uppgick allmänt till 1 å 1 $\frac{1}{2}$ vecka, då den slutliga och samtidigt mycket snabba issmältningen i medlet av april vidtog. I slutet av denna månad hade nästan all is försvunnit i Finska viken och Skärgårdshavet, i början av maj i Bottenhavet, i medlet av månaden i Kvarken och i Vasa skärgård samt något senare, eller omkring den 24., även i Bottenviken. Sålunda upphörde isvintern 1936/37 i Skärgårdshavet blott c. $\frac{1}{2}$ vecka, i Finska viken och i Bottenhavet samt i Kvarken c. 2 veckor, men i Bottenviken likväl c. 3 veckor tidigare än vanligt.

Isvinterns hela längd, räknat från den definitiva isläggningen till isens slutliga försvinnande, blev sålunda överallt kortare än normalt: i Bottenviken drygt 5 veckor, i Skärgårdshavet 6, i Finska viken nästan 7, i Kvarken drygt 7 samt på finska sidan av Bottenhavet 8 veckor kortare. Men isen hann det oaktat, såsom tidigare nämnts, i sitt allmänna förlopp uppnå normalvinterns första högvinterfas, och dessutom fanns det i april under en kort tid mera is än vanligt vid samma tid på vårvintern.

Den under förra hälften av högvintern tidvis synnerligen rikliga istillväxten samt de rätt ofta förekommande vindarna från ost- och

¹⁾ RISTO JURVA: Atlas der Eisverhältnisse des Baltischen Meeres an der Küsten Finnlands. Fennia 64. N:o 1: Anhang. Helsinki 1937.

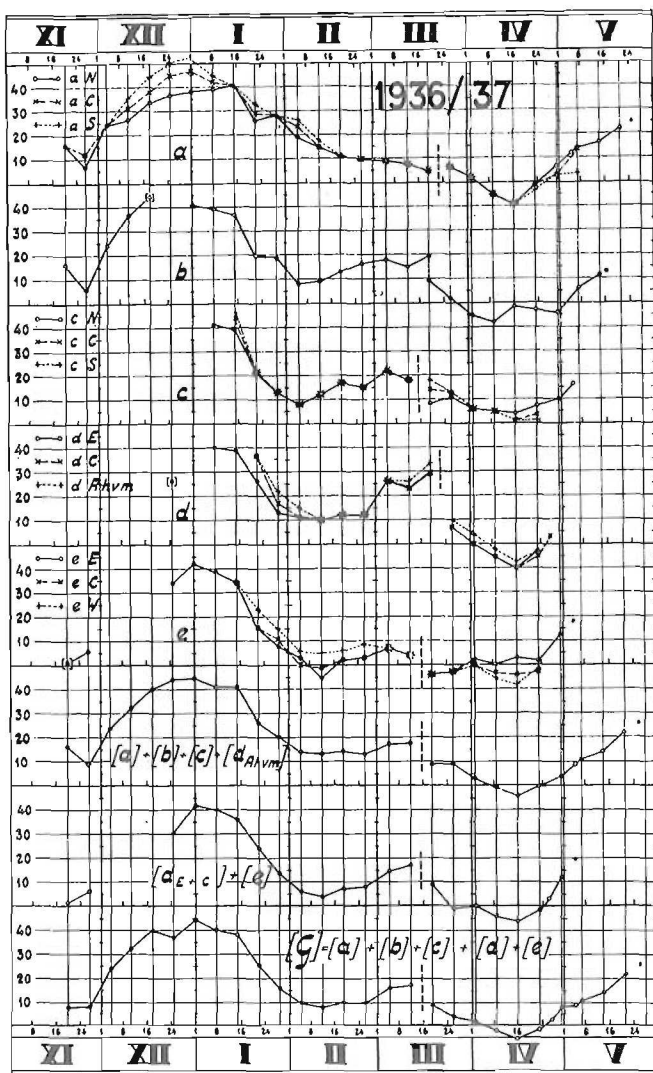


Fig. 2. Grafisk framställning av isvinterns 1936/37 allmänna förlopp i förhållande till normalvintern. För de olika haven återger kurvan »a» vinterns förlopp i Bottenviken, »b» i Kvarken, »c» i Bottenhavet, »d» på Ålänns hav (Åhvm) och i Skärgårdshavet samt »e» i Finska viken; N, E, S, W och C beteckna i tur och ordning den norra, östra, södra, västra samt mellersta delen av ifrågakvarnande hav. För de stora, sammansatta områdena återger kurvan »a» + »b» + »c» + »d» Åhvm isvinterns förlopp i Bottenviska viken och på Ålänns hav, kurvan »dE + C» + »e» förloppet i Finska viken och i Skärgårdshavet, medan slutligen kurvan »G» = »a» + »b» + »c» + »d» + »e» hänför sig till hela havsområdet. Grundlinjen för var kurva representerar normalvintern; kurvan själv anger för varje tidpunkt av vintern avvikelsen i dagar för det rådande isläget i avseende till medeldatum för motsvarande normalstadium sålunda, att då kurvan befinner sig ovanom grundlinjen, isläget, med mindre is än normalt, är i början av vintern »försenad», i slutet av vintern åter »för tidig»; under grundlinjen åter, att isläget, med mera is än normalt, är i början av vintern »för tidig», i slutet av vintern »försenad».

sydostsidan åstadkommo, att isförhållandena i söder i allmänhet voro synnerligen svåra, utmed västkusten däremot gynnsamma, emedan isen där av dessa vindar drevs ut till havs. På svenska sidan av Bottenhavet fanns däremot rikligt med is, t. o. m. betydligt mera än man på grund av förhållandena på den finska sidan hade ansett troligt; detta framgår även med all tydlighet av figur 22 och 23; isen bestod där för det mesta av delvis sammanpackad drivis, som ännu i sin yttre del var av rätt tjock beskaffenhet.

Kurvorna i figur 2 återge mer detaljerat isvinterns allmänna förlopp såväl i de olika havsområdena, d. ä. å ena sidan i Bottniska viken och på Ålands hav, å andra sidan i Finska viken och Skärgårdshavet, som inom hela havsområdet. Kurvornas grundlinje representerar normalvintern, kurvorna åter vinterns förlopp inom de olika havsområden (kurvan »a» i Bottenviken, »b» i Kvarken, »c» i Bottenhavet, »d» i Skärgårdshavet och »e» i Finska viken) och inom de större havsområdena (kurvan »a» + »b» + »c» + »d» + »e» i Bottniska viken och Ålands hav, »d» + »e» i Skärgårdshavet och Finska viken samt kurvan »G» = »a» + »b» + »c» + »d» + »e» inom hela havsområdet). Då en kurva eller en del av densamma befinner sig ovanom grundlinjen, betyder detta, att i de islägen, som infalla i denna del av kurvan, finnes, jämfört med förhållandena under motsvarande tid under en normalvinter, mindre is än vanligt. Isens utbredning är n. a. o. därför i dessa islägen i avseende på tiden under hösthälften av vintern »försenad», under vårhälften av vintern »för tidig». När kurvan befinner sig under grundlinjen, finnes, jämfört med förhållandena under samma tid vid en normalvinter, i motsvarande islägen mera is än vanligt; som härav synes är isläget i avseende på tiden under vinterns förra hälft »för tidig», under vinterns senare hälft »försenad». Islägenas »för tidiga» eller »för sena» uppträdande är angivet i dagar.

2. Lufttemperaturen, väderleken och vindarna samt deras inverkan på isvinterns utveckling. Lufttemperaturens månadsmedeltal för tiden IX 1936—V 1937 och deras avvikelser från motsvarande medelvärden för åren 1886—1930 framgå ur tabellerna 1 och 2, vilka uppgjorts på grund av Meteorologiska Centralanstaltens månadsöversikter.

Dessa tabeller återge den för det meteorologiska vinterhalvåret XI 1936—V 1937 mycket karaktäristiska fördelningen av lufttemperaturen, förmedels vilken även orsakerna till det allmänna förloppet av isvintern 1936/37 samt de i detta inträffade stora förändringarna delvis kunna förklaras.

Tabell 1. Lufttemperaturens månadsmedeltal IX 1936—V 1937.

| Ort | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | XI— XII | I— III | IV— V | XI— V |
|-----------------------------|------|-----|-----|------|------|-------|------|-----|------|------------|-----------|----------|----------|
| 7 Uleåborg | 8.6 | 0.5 | 0.7 | -0.6 | -6.5 | -10.9 | -6.0 | 4.3 | 9.2 | 0.0 | -7.8 | 6.8 | -1.4 |
| 19 Vasa | 9.4 | 2.3 | 1.9 | 1.6 | -4.6 | -8.1 | -4.8 | 3.9 | 9.9 | 1.8 | -5.8 | 6.9 | -0.0 |
| 45 Marie- hamn . . | 9.9 | 4.2 | 3.8 | 3.4 | -1.7 | -3.4 | -2.3 | 3.8 | 10.3 | 3.6 | -2.5 | 7.0 | 2.0 |
| 57 Åbo | 9.8 | 3.1 | 2.8 | 2.6 | -4.4 | -6.3 | -2.2 | 6.3 | — | 2.7 | -4.3 | — | — |
| 75 Helsing- fors | 11.1 | 3.3 | 3.5 | 2.4 | -4.5 | -5.7 | -2.3 | 4.8 | 11.9 | 3.0 | -4.2 | 8.4 | 1.4 |
| 102 Viborg . . | 10.4 | 2.2 | 2.0 | 0.4 | -7.5 | -7.5 | -2.5 | 6.0 | 12.0 | 1.2 | -5.8 | 9.0 | 0.4 |
| 112 Sortavala | 9.3 | 1.8 | 1.4 | 0.0 | -7.4 | -9.0 | -4.1 | 3.4 | 9.6 | 0.7 | -6.8 | 6.5 | -0.9 |

Medeltemperaturen för hela vinterhalvåret (kolumn XI—V) vid Finlands kuster växade från 19 Vasa till 102 Viborg mellan 0° (19 Vasa) och 2.0° (45 Mariehamn); endast i öster och norr var medeltemperaturen under 0°: i 112 Sortavala -0.9° och i 7 Uleåborg -1.4°. Hela vinterhalvåret blev sålunda överallt betydligt varmare än normalt, dock så, att avvikelsen i sydväst (45 Mariehamn) uppgick till endast +1.7°, f. ö. i allmänhet till +2.2° å +2.5°, men i öster (102 Viborg) till +2.9° och i norr (7 Uleåborg) +3.1°. Redan dessa, enbart vinterhalvåret karaktäriserande tal ge oss en antydning om, varför isvintern allmänt blev isfattigare än vanligt, delvis även kortare än normalt.

Till och med de under vintern inträffade stora förändringarna i lufttemperaturen försvinna emellertid helt och hållet i vintermedeltalet och kunna ur detsamma ej mera särskiljas. Men om vi indela vinterhalvåret i sådana delar, som motsvara förvintern, högvintern och vårvintern, framgå redan orsakerna till de stora förändringarna i isvinterns allmänna förlopp rätt tydligt. Vid denna indelning av vinterhalvåret omfattar förvintern höstmånaderna november—december (kolumn XI—XII), högvintern åter de verkliga vintermånaderna januari—mars (kolumn I—III) och vårvintern slutligen vårmånaderna april—maj (kolumn IV—V).

Tabell 2. Lufttemperaturens avvikelser IX 1936—V 1937 från motsvarande månadsmedeltal för åren 1886—1930.

| Ort | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | XI— XII | I— III | IV— V | XI— V |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|-----------|----------|----------|
| 7 Uleåborg | +0.7 | -1.6 | +4.0 | +6.9 | +2.8 | -0.6 | +0.5 | +4.5 | +3.4 | +5.4 | +0.9 | +4.0 | +3.1 |
| 19 Vasa | +0.2 | -1.7 | +2.4 | +6.1 | +1.5 | -0.8 | -0.4 | +3.2 | +3.4 | +4.2 | +0.1 | +3.3 | +2.2 |
| 45 Marie- hamn . . | -0.6 | -1.6 | +1.9 | +4.3 | +0.8 | +0.4 | -0.1 | +1.8 | +3.1 | +3.1 | +0.4 | +2.4 | +1.7 |
| 57 Åbo | -0.4 | -2.1 | +2.2 | +5.7 | +0.6 | -0.4 | +0.8 | +3.7 | — | +4.0 | +0.3 | — | — |
| 75 Helsing- fors | +0.6 | -2.1 | +2.8 | +5.7 | +0.9 | +0.6 | +1.1 | +2.6 | +3.6 | +4.2 | +0.9 | +3.1 | +2.5 |
| 102 Viborg . . | +0.4 | -2.1 | +2.8 | +6.0 | +0.8 | +1.1 | +2.3 | +4.1 | +3.2 | +4.4 | +1.4 | +3.6 | +2.9 |
| 112 Sortavala | +0.2 | -1.7 | +3.0 | +6.6 | +1.6 | +0.8 | +1.5 | +2.3 | +1.8 | +4.8 | +1.3 | +2.0 | +2.5 |

Under november och december var lufttemperaturens medelvärde överallt vid kusten över fryspunkten, endast i norr (7 Uleåborg) 0° . Temperaturen växlade f. ö. mellan 3.6° (45 Mariehamn) och 0.7° (112 Sortavala). Då nu de mot dessa tal svarande avvikelserna från medeltalen voro mycket stora, i sydväst (45 Mariehamn) $+3.1^{\circ}$, för övrigt $+4.0$ à $+4.8^{\circ}$, men i norr t. o. m. $+5.4$ (7 Uleåborg), blev isvinterns 1936/37 märkliga isfattigdom under förvintern blott en naturlig följd av den ovanligt varma väderleken under vinterhalvårets första månader.

Under de egentliga vintermånaderna, d. ä. under januari—mars, var lufttemperaturen i medeltal överallt under 0° och växlade mellan -2.5° (45 Mariehamn) och -7.8° (7 Uleåborg). Avvikelsena från de långvariga medeltalen voro rätt små, för det mesta blott $+0.1^{\circ}$ (19 Vasa) à $+0.9^{\circ}$ (75 Helsingfors och 7 Uleåborg); i öster (102 Viborg och 112 Sortavala) var avvikelsen däremot större eller $+1.3$ à $+1.4^{\circ}$.

I motsats till den varma och isfattiga förvintern var högvintern sålunda, relativt taget, rätt »kall», då den förblev endast obetydligt varmare än vanligt och uppvisade en motsvarande intensiv isbildning, vilken emellertid, såsom tidigare nämnts, upphörde redan i medlet av mars.

Under vårvintermånaderna, d. ä. under april och maj, var lufttemperaturen i medeltal åter överallt vid kusten synnerligen hög, i det den för det mesta växlade mellan $6\frac{1}{2}$ à $8\frac{1}{2}^{\circ}$, i Finska vikens östliga del uppgick den t. o. m. till 9° (102 Viborg). Avvikelsen från det fleråriga medeltalet var emellertid ej så stor som under förvintern, men ändå rätt betydande, ty endast i trakterna av Ladoga och i sydväst (45 Mariehamn) uppgick avvikelsen till $+2.0$ à $+2.4^{\circ}$, men låg f. ö. mellan $+3.1$ à $+4.0^{\circ}$. Isens allmänna återgång och dess till slut mycket snabba försvinnande hade sålunda delvis sin orsak i den varma väderleken under vårvintern, dock så, att flera av vårvinterns betydande väderleksförändringar lika som en del dylika under högvintern icke enbart på detta sätt kunna förklaras.

Då man betraktar lufttemperaturförhållandena under de olika månaderna (kolumn XI, XII, I, II, III, IV och V), blir bl. a. den ovanligt varma förvintern samt den obetydliga isbildningen vid kusten fullt förståelig. Ty redan i november, under vilken månad isbildningen längs kusten i medeltal begynner, var temperaturen detta år överallt vid Finlands kuster mycket hög, i det den endast i norr (7 Uleåborg) var 0.7° och vid Ladoga 1.4° , men för övrigt 1.9 à 3.8° . Avvikelsen från det fleråriga medeltalet var synnerligen stor och endast i sydväst (45 Mariehamn och 57 Åbo) $+1.9$ à $+2.2^{\circ}$ och i 19 Vasa $+2.4^{\circ}$, men annorstädes $+2.8$ à $+4.0^{\circ}$.

December var emellertid, relativt taget, ännu varmare, ty under denna månad var lufttemperaturen endast i norr (7 Uleåborg) negativ, -0.6° , och vid Ladoga 0° , men för övrigt växlade den mellan 0.4 och 3.4° . Då avvikelsen härigenom endast i sydväst (45 Mariehamn) var $+4.3^{\circ}$, men annorstädes $+5.7$ à $+6.9^{\circ}$, var orsaken till, att isläggnngen i de grunda kustvattnen till först avstannade och isen kort därpå begynte försvinna, endast en naturlig följd av den höga lufttemperaturen.

Först under januari sjönk vid kusten lufttemperaturens månadsmedelvärde överallt under 0° : i sydväst (45 Mariehamn) till -1.7° , vid sydkusten från 75 Helsingfors västerut och på västkusten ända upp till 19 Vasa till -4.4 à -4.6° , men i norr (7 Uleåborg) till -6.5° , och i öster till -7.4 à -7.5° . Lufttemperaturen var visserligen sålunda, jämförd med dess medelvärden, högre än vanligt, men den positiva avvikelsen var dock för det mesta jämförelsevis liten, växlande mellan $+0.6$ och $+0.9^{\circ}$ i söder samt mellan $+1.5$ och $+2.8^{\circ}$ vid kusten längs Bottniska vikens norra hälft och vid Ladoga. Ehhuru dessa värden som sådana ännu icke motivera den kraftiga isläggnngen under slutet av januari, var dock den numera överallt kalla januari en förutsättning för, att isbildningen allmänt kunde börja.

Luftens medeltemperatur för februari var redan i sydväst (45 Mariehamn) -3.4° , i den västra delen av sydkusten (75 Helsingfors och 57 Åbo) -5.7 à -6.3° , i den östra delen (102 Viborg) -7.5° , men i Kvarken -8.1° , vid Ladoga -9.0° och i norr (7 Uleåborg) -10.9° . Temperaturavvikelsen blev därför på västkusten negativ, -0.4 à -0.8° , annorstädes positiv, men även härvid i allmänhet rätt liten, $+0.4$ à $+0.8^{\circ}$, ty endast i trakten av 102 Viborg var den något större eller $+1.1^{\circ}$. Dessa värden giva en antydning om, vid vilken tid den egentliga isläggnngen för denna vinter skulle infalla.

Då luftens medeltemperatur under mars på sydkusten i allmänhet var -2.2 à -2.5° , vid Ladoga och vid Kvarken -4.1 à -4.8° samt i norr (7 Uleåborg) -6.0° , och då de dessa tal motsvarande avvikelserna på västkusten längs Bottenhavet voro negativa, -0.4 à -0.1° och f. ö. endast obetydligt, $+0.5$ à $+1.5^{\circ}$, högre än vanligt, i 102 Viborg dock $+2.3^{\circ}$, blir utvecklingen av isvinterns allmänna förlopp under mars (figur 2) i någon mån förklarlig.

Av vintermånaderna var januari endast i öster (102 Viborg) lika kall som februari, vilken för övrigt var vinterns kallaste månad. Dessutom var januari kallare än mars, endast vid kusten av Bottenhavet (19 Vasa och 45 Mariehamn) var förhållandet omvänt. Högvintern var relativt taget kallast i Kvarken, därefter i övriga delar av västkusten, minst kall åter i öster.

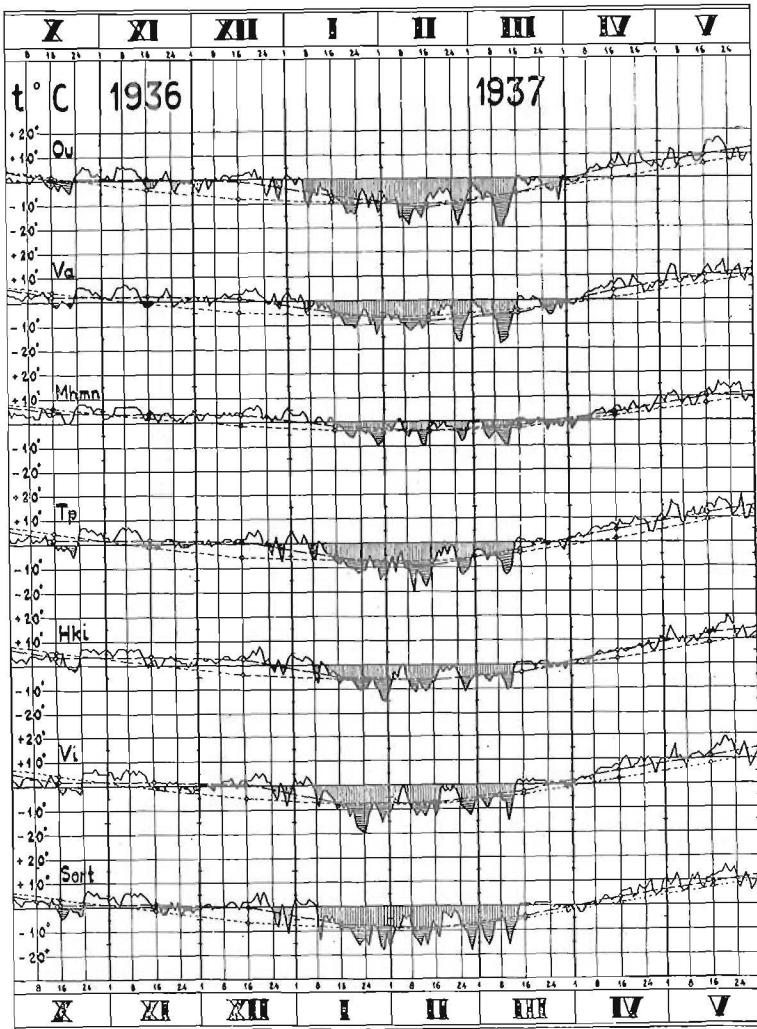
April månads temperaturmedeltal — vilka i allmänhet voro synnerligen höga, i det att de vid Ladoga voro 3.4° , vid Bottenhavets kust 3.8 à 3.9° , men amars 4.3 à 6.3° — visa, varför isens återgång, som i början fortskred långsammare än normalt, inom kort tilltog för att snart ske snabbare än vanligt. De motsvarande avvikelserna voro nämligen: i sydväst (45 Mariehamn) $+1.8^{\circ}$, vid Ladoga samt vid de mellersta delarna av sydkusten (75 Helsingfors) $+2.3$ à $+2.6^{\circ}$, men för övrigt $+3.2$ à $+4.5^{\circ}$.

En följd av den synnerligen höga maj-temperaturen, som växlade mellan 9.2 och 12.0° , varvid avvikelserna endast vid Ladoga uppgick till -1.8° , men för övrigt överallt vid kusten till $+3.1$ à $+3.6^{\circ}$, var, att de sista isarna mycket snabbt smulto och försvunno.

I det ovan anförda har med stöd av lufttemperaturens månadsmedeltal visats, vid vilka tidpunkter, i stort sett, de betydelsefullaste förändringarna i isvinterns allmänna förlopp (figur 2) inträtt. För en detaljredogörelse av isvinterns gång äro dock även dessa månadsmedeltal synbarligen ej ännu tillräckligt instruktiva. Endast genom att noggrannt följa temperaturens gång dag för dag¹⁾ med beaktande av väderlekens samtida växlingar, varvid då framför allt vinden bör uppnärksammas samt under förvintern även värmeförhållandena i havet, kunna isvinterns olika skeden och allmänna förlopp tillfylles förklaras. Då i ett särskilt kapitel havets temperaturförhållanden och deras förändringar (sid. 21—28) ingående beröres, skola i det följande endast de meteorologiska faktorerna behandlas.

Den första kalla perioden under hösten 1936 inföll redan i slutet av september, då i norr (7 Uleåborg) den 25., annorstädes den 28. eller 29., luftens minimitemperatur allmänt var -3 à -4° . Följande svaga köldperiod inträffade i den första dekaderna av oktober, då man i norra Finland under nätterna hade en lindrig frost. Men den första, verkliga köldperioden, som för övrigt var tudelad, vidtog först i medlet av oktober (figur 3). Under denna köldperiods förra del sjönk luftens minimitemperatur den 17. till -7° i 19 Vasa och följande dag till -10° i 112 Sortavala, och under periodens senare del, den 22. och 23., till -7° i 57 Åbo och 75 Helsingfors, till -12° i 102 Viborg och till -13° i 7 Uleåborg. Väderleken blev därefter mildare och den 24. oktober vidtog en period av varm väderlek, vilken sedan varade långt in i följande månad.

¹⁾ För denna del av föreliggande undersökning har ur Meteorologiska Centralanstaltens månadsöversikt använts dags-medeltalen för lufttemperaturen i Uleåborg, Vasa, Mariehamn, Tammerfors, Helsingfors, Sortavala och Viborg.



Figur 3. Lufttemperaturens dagliga gång under tiden X 1936—V 1937 i Uleåborg (Ou), Vasa (Va), Mariehamn (Mhmn), Tammerfors (Tp), Helsingfors (Hki), Viborg (Vi) och Sortavala (Sort). De delar av de av kurvorna begränsade områden, vilka betinna sig under 0° och sträcka sig till kurvan för de fleråriga månadsmedeltalen (---) äro markerade medels vertikala sträck, de delar åter, som ligga under sistnämnda kurva, med horisontala sträck. Kurvorna, uppritade enligt vinterns 1936/37 månadsmedeltal, äro uppdragna med långa (—) sträck.

Dagarna med kall väderlek eller köld under september och oktober inträffade då, när väderleken hos oss bestämdes antingen av högtrycksryggar, som omedelbart åtföljde lågtryck, eller av randområden till verkliga högtryck.

Längre fram skall i kap. III närmare redogöras för de under dessa dagar iakttagna och i samband med ovannämnda lufttrycksbildningar inträffade isläggningar; den is, som härvid uppkom, smälte emellertid alltid, till följd av omslaget i väderleken, bort, så att kusten i slutet av oktober var isfri.

Den period av varm väderlek, som begynte den 24. oktober och som förorsakades av djupa, nordatlantiska lågtryck, fortfor så gott som oavbrutet till medlet av november, då inom en högtrycksrygg, som rörde sig över Finland, månadens första köldperiod uppkom. Denna avbröts dock efter några dagar av ett synnerligen djupt lågtryck, vilket passerade långt ute på Nord-Atlanten. Under köldperioden inrapporterades på nytt isbildning utmed stränderna på västkusten den 14. och 15., på sydkusten den 16. och 17. Vinterns 1936/37 första isläge (figur 4) återger isens utsträckning i slutet av denna köldperiod. Efter några dagars blid väderlek begynte åter omkring den 24., under inverkan av ett nytt högtryck, som emellertid blott delvis utbredde sig över Finland, månadens andra köldperiod, som dock endast i norr och öster blev av nämnbar betydelse. Under denna köldperiod tilltog isen märkbart i Bottenvikens norra del. (Isläget 1936 XI 27., figur 5).

Följande period med kall väderlek inföll i början av december; perioden var kort och kolden lindrig samt endast vid Bottenvikens kust och i öster märkbar. Detta berodde närmast därpå, att den kalla luft, som med stark köld utbredde sig från det över Ryssland liggande högtrycket, endast i öster och norr nådde Finland utan att först ha passerat över ett varmt hav. Isläget för den 4. XII 1936, figur 6, visar dock, jämfört med föregående isläge, en tydlig återgång av isen, ty den hade, förutom i Bottenviken och möjligen i trakten av Vasa, f. ö. försvunnit. Isens försvinnande berodde även delvis på de i slutet av november rådande SW- och S-vindar, vilka åtminstone ställvis synes ha medfört varmare havsvatten inemot kusten.

Under inverkan av starka och djupa atlantiska lågtryck blev väderleken inom kort synnerligen varm, så att maximitemperaturen, som den 19. och 21. december i allmänhet varit 6 à 8°, ställvis nu var blott en grad lägre än december-maximet för åren 1885—1935, på andra ställen åter lika hög. På grund härav avtog isen så starkt, att redan i medlet av månaden nämnvärd is fanns blott i Bottenvikens innersta del (Isläget 1936 XII 18., figur 7). Den 24. december började i de norra delarna av landet himmeln att klarna, varvid temperaturen sjönk. Följden var, att ny is bildades utmed det gamla isbrämet i Bottenvikens innersta del (Isläget 1936 XII 25., figur 7); isbildning iaktogs även ställvis på sydkusten. Kölden utbredde sig

därefter söderut och den 26. rådde i hela landet lindrig eller måttlig köld. I samband med en högtrycksrygg, som från väster förflyttade sig över Finland, rådde åter den 28. och 29. köld. Under dessa kalla dagar observerades längs kusten isbildning, varom flere orter såväl vid väst- som vid sydkusten rapporterade. Men redan den 30. började temperaturen, tack vare en varm luftström över landet, att stiga, så att på årets sista dag nästan överallt observerades värme- grader. Figur 8 återger isläget vid årsskiftet.

Den varma väderleken, som främst förorsakades av djupa atlantiska lågtryck, varade ända till den 7. januari, då månadens första, ett par tre dagar långa köldperiod begynte. Kölden var överallt, utom i sydväst, rätt betydande och uppkom i en högtrycksrygg, som sträckte sig från ett i sydväst liggande högtryck mot nordost. Då kölden isynnerhet i öster och norr var rätt stark, -9 à -14° , begynte isen åter snabbt att tilltaga. Ett i det närmaste oavbrutet fastisbräm sträckte sig redan den 8. (figur 9) längs Bottenvikens kust mot söder till trakten av 19 Vasa. Köldperioden avbröts emellertid den 10. övergående av en varm luftström, som utbredde sig över Finland i samband med ett nytt lågtryck i väster. Men redan följande dag, den 11. januari, inträffade den förändring i den allmänna luftrycksfördelningen, som avgörande skulle komma att inverka på isvinterns allmänna förlopp.

Ända hittills hade lågtrycken i väster över oceanen närmast varit de bestämmande för väderleken hos oss. Den allmänna luftrycksfördelningen hade därför varit cyklonal. Men då den 11. januari ett vidsträckt osteuropeiskt högtryck begynte bli det bestämmande, förbyttes det allmänna läget till anticyklonalt och förblev sedan, med små avbrott, sådant ända till medlet av mars. Denna långa anticyklonala väderleksperiod var det, som bildade den avgörande faktorn för utvecklingen av högvintern, och endast genom den samt de då rådande och, i avseende på sin riktning, rätt oföränderliga vindarna blev isvintern 1936/37, oaktat sin mycket milda höst, förhållandevis isrik och dessutom rätt tung och svår, varom närmare längre fram.

Högvinterns första köldperiod, som var kallare än vanligt, vidtog redan i medlet av januari. Kölden var som starkast mellan den 21. och den 25. Med de då rådande, ställvis friska ost- à sydostvindarna, utbredde sig från det osteuropeiska köldområdet mycket kall luft över Finland. Temperaturen sjönk därför t. o. m. i sydväst till -3 à -6° och på västkusten till -10 à -14° , men i öster (102 Viborg) till -15 à -20° och vid Ladoga till -13 à -16° ; nimitemperaturen var den 24. i 102 Viborg -22° . Isens tillväxt

och utbredning skedde därför efter den 15. januari 2 à 3 gånger snabbare än normalt (figur 2 samt islågen 1937 I 15. och I 22., i figur 11 och 12). Ehuru kölden efter den 25. något förmildrades, fortfor det dock att vara kallt, och under månadens sista dagar blev det, under inverkan av ett högtryck från nordost, åter kallare, så att vinterns kallaste tid inföll under dessa dagar vid Ladoga och i den östra hälften av Finska viken. Vid samma tid, den 30. eller 31. januari, sjönk minimumtemperaturen i sydväst (45 Mariehamn) till -13° , för övrigt vid kusten till -17 à -22° , men vid Ladoga (112 Sortavala) till -25° .

Under dylika förhållanden fortgick islågningen därför i Finska viken och i Skärgårdshavet liksom även i Bottenhavet snabbare än normalt, däremot i Bottenviken normalt. Före månadens slut hann en brygga av tunn blåis bildas från fasta landet över Lappvesi samt över Norra Skiftet och Norra Delet ut till Åland (Islåget 1937 I 29., figur 13). Isvinterns försening, som vid årsskiftet den 1. januari (figur 8) var 6 veckor, förminskades på detta sätt, så att den i slutet av månaden blott i Bottenviken var 4 à 3 veckor, men överallt annorstädes mindre; i Kvarken och i Skärgårdshavet uppgick förseningen till 3 à 2 veckor, längs Bottenhavets kust samt i Finska viken till $1 \frac{1}{2}$ à 1 vecka.

Kölden fortfor ännu de första dagarna av februari, men redan den 4. rådde i söder, helt övergående, blid väderlek. Denna blida synes ställvis ha fördröjt den för övrigt mycket kraftiga tillväxten av isen (figur 2).

I Södra-Skandinavien låg den 8. ett högtryck, som utbredde sig åt öster och åstadkom klarnande himmel. Till följd härav tilltog kölden, som under några dagar blev måttlig eller stark. Isens tillväxt var emellertid icke mera så intensiv som tidigare. Ty vid denna tid, då även den yttersta skärgården nästan överallt begynte vara innesluten i fastisbrämet, kunde ny is bildas endast ute på havet, där vattenkroppens översta s. k. täckskikt ännu icke var så mycket avkylt, att en allmän isbildning där skulle varit möjlig. Isens tillväxt och dess utbredning försiggick även därför i allmänhet normalt eller ock, såsom på finska sidan av Bottenhavet, något långsammare (figur 2). Och förrän köldperioden hunnit upphöra, nådde isen den utbredning, som ur figur 15 (Islåget 1937 II 12.) framgår.

Den 17. februari utbredde sig ett lågtryck från sydväst över Finland. Under dess inverkan liksom även under inverkan av ett annat lågtryck, som några dagar senare nådde oss, blev väderleken för en tid blidare. Isens utbredning försiggick därför under dessa dagar antingen normalt eller något långsammare (figur 2). Den 24. blev

isläget i Finska viken, där det dittills, till följd av rådande ost- och sydostvindar, varit rätt tungt och svårt för trafiken, märkbart lättare, då vinden gick över på nordsidan och drev den rörliga havsisen från den finska sidan mot Estlands kust (Isläget 1937 II 26., figur 17). Men redan den 25. begynte kölden åter, i samband med ett nytt högtryck, tilltaga, så att det i slutet av månaden, den 26. och 27., överallt rådde måttlig eller stark köld.

Minimitemperaturen sjönk under februari i sydväst (45 Mariehamn) till -16° , på sydkusten till -18 à -20° , men vid Ladoga (112 Sortavala) och vid Bottenvikens kust (19 Vasa och 7 Uleåborg) till -26° ; den inträffade längs sydkusten och i sydväst under förra hälften av månaden, i öster och i norr däremot i slutet av månaden.

Vid månadsskiftet februari—mars uppgick isvinterns försening i Finska viken till blott 1 vecka, i Bottenviken till $1\frac{1}{2}$, i Kvarken och vid Bottenhavet till $2\frac{1}{2}$, men i Skärgårdshavet till nästan 3 veckor (figur 2). Isens tillväxt och utbredning hade sålunda under februari försiggått i något långsammare tempo utmed västkusten från Kvarken till Skärgårdshavet, särskilt i Skärgårdshavet.

Den 28. februari inträdde åter en tillfällig förmildring av vädret, men redan den 2. mars nådde randområdet till ett vidsträckt osteuropeiskt högtryck Finland; det förorsakade uppklarnande himmel och en måttlig eller stark köld; dagarna voro dock något mildare. Kölden avbröts emellertid tillfälligt den 8. mars av ett lågtryck, som från Medelhavet hade förflyttat sig till oss. Men redan några dagar senare utbreddes sig emellertid från Ishavet ett vidsträckt högtryck, som åstadkom en betydlig tillskärpning av kölden. Den 11. var temperaturen i sydväst och vid mellersta delen av sydkusten -10° , för övrigt -15 à -17° , men i 7 Uleåborg -20° . Vid denna tid, d. ä. den 11. eller den 12., inföll minimitemperaturen för månaden överallt i landet; vid mellersta delarna av sydkusten uppgick den till -13° , för övrigt i söder samt i sydväst till -20° , men vid kusten av Kvarken till -22° , vid Ladoga och i norr till -24 à -25° . Isens tillväxt och utbredning under denna, d. ä. under vinterns sista starka och långa köldperiod, var i allmänhet något större än normalt (figur 2). Isen nådde slutligen i medlet av månaden eller litet senare — vid något olika tider i de olika havsområdena — sin största utbredning för vintern (Isläget 1937 III 12. och III 19., figur 19 och 20).

Isläget, som var rådande då, när isen uppvisade sin största utbredning, var i avseende på medelepoken för det normalstadium, som motsvarar nämnda isläge, i Finska viken och i Bottenviken omkring $\frac{1}{2}$ à 1 vecka, i Kvarken och i Bottenhavet ungefär $2\frac{1}{2}$ vecka, men i Skärgårdshavet ungefär 4 och i Ålands hav nästan 5

veckor försenat. Det oaktat nådde isen med undantag av Ålands hav överallt annorstädes de normalstadier, som motsvara islägen, för vilka sannolikheten för den årliga uppkomsten är 5/10 à 6/10, i Ålands hav däremot endast de stadier, för vilka motsvarande sannolikhet är 7/10.

Redan den 13. mars begynte väderleken under inverkan av ett från sydväst kommande lågtryck att förmildras, och rådde det sedan till ungefär den 22. en fuktig, mild väderlek, varvid temperaturen höll sig vid 0°. Denna milda period avbröts av vinterns sista köld, som uppstod inom sekundära högtrycksbildningar, och fortgick sedan inom ett högtryck, som från Centraleuropa förflyttade sig norrut. Redan av isläget för den 26. mars (figur 21), som uppkom under sistnämnda köldperiod, framgår, att isen överallt var på återgång. Man finner vidare, att isutvecklingen då, d. v. s. efter det isvinterns vårhäfft redan begynt, i Bottenhavet och på Ålands hav var 2 à 1½ vecka, annars 1 à ½ vecka för tidig, utom i Finska viken där den var ½ vecka försenad. Ehuru kölden under slutet av mars var rätt obetydlig, fördröjde den likväl isens återgång och försvinnande.

Även under de första dagarna av april rådde en kall väderlek, ty först den 6. steg lufttemperaturen slutligen över 0°. Då väderleken vid denna tid i Finland bestämdes av ett högtryck, som låg över Nord- och Ost-Europa, höll sig himmelen i allmänhet klar, varvid dagarna voro varma, men nätterna kalla. Isens återgång och försvinnande framskred därför betydligt långsammare än vanligt, ty isläget 1937 IV 2. (figur 22) motsvarar, jämfört med förloppet av en normalvinter, de stadier, vilka i medeltal uppträda vid månads-skiftet mars—april. Isens återgång i början av april var, i avseende på tiden och i förhållande till normalvintern, nästan normal eller hade en avvikelse om högst en vecka i positiv eller negativ riktning. Det vackra väder, som rådde i början av april, fortfor sedan under inverkan av det osteuropeiska högtrycket så gott som oavbrutet till medlet av månaden. Men isens återgång försiggick det oaktat, främst naturligtvis till följd av nattkölden, långsammare än vanligt (figur 2). I medlet av månaden (Isläget 1937 IV 16., figur 24) var förseningen störst, omkring 1½ vecka, i Bottenviken och i Skärgårdshavet samt i Finska vikens västra delar, för övrigt var förloppet däremot nästan normalt. Något senare, d. v. s. den 21., försvann även isbryggan över Skärgårdshavet till Åland, varför isens återgång även beträffande denna fas av isvintern var 1 vecka försenad.

Under den senare hälften av april bestämdes väderleken av lågtryck, som från trakten av Svarta havet närmade sig Finland, med-

förande starkt uppvärmd luft från det osteuropeiska låglandet. Därvid begynte isens försvinnande att ske betydligt hastigare än normalt, endast i Vasa skärgård med normal hastighet. Sålunda försiggick utvecklingen från isläget 1937 IV 16. (figur 24) till isläget 1937 IV 23. (figur 25) hastigare än vanligt överallt utom i Kvarken, där isens återgång förlöpte normalt (figur 2). Alldeles i slutet av månaden, då en stark, till en början nordlig vind, sönderbröt den dittills ännu fasta, orörliga isen och satte den i rörelse, försiggick isens försvinnande synnerligen snabbt. Isens återgång var i slutet av månaden i avseende på tiden överallt, utom i Kvarken (figur 2), 1 à 2 veckor för tidig, vilket betyder, att ismängden då var i motsvarande grad mindre än vid samma tidpunkt under en normalvinter; Skärgårdshavet var dessutom då redan alldeles isfritt.

Under de första dagarna av maj kom Finland att befinna sig i en varm, sydlig eller västlig luftström, som förorsakades av ett lågtryck, vilket långt borta i norr passerade förbi oss. En följd härav var, att luften blev varmare än i medeltal vid denna tid på våren. Detta medförde i sin tur, att Finska viken och västkusten ända till Vasa norra skärgård redan den 7. maj (figur 27) voro isfria. Isens försvinnande försiggick vidare, såsom även av figur 2 framgår, betydligt snabbare än vanligt. Lufttemperaturen var den 11. flerstädes redan 18°, i 112 Sortavala 19°; och i medlet av månaden, då Finland befann sig inom en varm luftström, som förorsakades av ett kraftigt osteuropeiskt högtryck, steg temperaturen ända till 20 à 21°. Vid samma tid försvann isen i Kvarken (Isläget 1937 V 14., figur 27), och en vecka senare, den 21. maj, till vilken dag den sista iskartan för vinterns 1936/37 hänför sig (figur 27), fanns det endast i Bottenviken något drivis, som förresten var mycket spridd, och längst i norr syntes på en del undervattensgrund ännu upprättstående isvallar. Men redan följande dag, då vinden på Bottenviken gått över på nordvästsidan, sönderföllu slutligen även dessa isvallar, varpå vinden skingrade och förde dessa vinterns sista isar ut till havs, där de slutligen försvunno omkring den 25. maj eller c. 3 veckor tidigare än vanligt.

3. Havets temperatur och förändringarna av den. Såväl höstens som vinterns stora och snabba förändringar av den allmänna lufttrycksfördelningen och de samtidigt infallande förändringarna av de förhärskande vindarna, kunna lätt fastställas i den allmänna gången av de kurvor, som återge havsvattnets temperatur — likaså luftens ovanligt tidiga och kraftiga uppvärmning på våren, men härvid i ytvattnets uppvärmning, som då försiggick mycket snabbare

Tabell 3 b. Havsvattnets avkylning och begynnande uppvärmning under tiden XI 1936—V 1937 på sydkusten.

52 Utö, t°:

| Skikt m | XI | | | XII | | | I | | | II | | | III | | | IV | | | V | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|-----|---|---|----|---|---|-----|-----|-----|
| | 2 | 13 | 23 | 3 | — | 28 | 9 | 12 | 22 | 4 | 12 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 14 | 21 |
| 0—10 | 6.8 | 6.6 | 5.8 | 5.1 | — | 3.9 | 4.0 | 3.4 | 1.6 | 0.2 | -0.2 | — | — | — | — | — | — | — | 2.0 | 4.1 | 7.3 |
| 0—20 | 6.8 | 6.6 | 5.8 | 5.2 | — | 4.0 | 4.0 | 3.5 | 1.7 | 0.2 | -0.2 | — | — | — | — | — | — | — | 2.0 | 4.0 | 7.2 |
| 0—30 | 6.8 | 6.6 | 5.8 | 5.2 | — | 4.0 | 4.0 | 3.6 | 1.8 | 0.2 | -0.2 | — | — | — | — | — | — | — | 2.1 | 3.8 | 6.7 |
| 0—40 | 6.8 | 6.6 | 5.8 | 5.2 | — | 4.1 | 4.1 | 3.7 | 1.8 | 0.2 | -0.1 | — | — | — | — | — | — | — | 2.0 | 3.6 | 6.0 |
| 0—50 | 6.7 | 6.5 | 5.8 | 5.2 | — | 4.2 | 4.2 | 3.8 | 1.8 | 0.2 | -0.1 | — | — | — | — | — | — | — | 1.9 | 4.0 | 5.3 |

53 Jungfruskär, t°:

| m | 1 | 13 | 22 | 3 | — | 26 | 4 | 11 | 26 | 8 | 16 | — | 3 | 12 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 12 | 21 |
|------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 0—10 | 7.1 | 6.7 | 6.0 | 5.3 | — | 3.4 | 3.2 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | -0.2 | — | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 0.8 | 1.6 | 3.7 | 6.2 |
| 0—20 | 7.1 | 6.7 | 6.0 | 5.3 | — | 3.4 | 3.2 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | -0.2 | — | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 0.5 | 1.5 | 3.0 | 5.2 |
| 0—30 | 7.1 | 6.7 | 6.0 | 5.3 | — | 3.4 | 3.2 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | -0.2 | — | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 0.4 | 1.2 | 2.1 | 4.2 |
| 0—40 | 7.1 | 6.7 | 6.0 | 5.3 | — | 3.5 | 3.2 | 3.0 | 1.0 | 0.0 | -0.2 | — | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 0.3 | 1.0 | 2.0 | 3.5 |

66 Russarö, t°:

| m | 1 | 11 | 21 | 1 | 14 | 23 | 4 | 11 | 22 | 4 | 11 | 21 | 1 | 13 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0—10 | 6.6 | 6.3 | 5.2 | 4.6 | 3.7 | 3.6 | 3.1 | 3.0 | 1.0 | -0.1 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.2 | 0.2 | 1.0 | 2.6 | 4.0 | 7.2 |
| 0—20 | 6.5 | 6.3 | 5.1 | 4.5 | 3.7 | 3.7 | 3.1 | 3.0 | 1.0 | -0.1 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.2 | 0.2 | 1.0 | 2.2 | 3.8 | 7.0 |
| 0—30 | 6.4 | 6.2 | 5.1 | 4.5 | 3.8 | 3.7 | 3.1 | 3.1 | 1.0 | -0.1 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.2 | 0.2 | 1.0 | 2.0 | 3.7 | 6.6 |

72 Kallbådan, t°:

| m | 1 | 11 | 22 | 2 | — | 26 | 9 | — | 22 | 1 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 | 1 | 10 | 21 | 1 | 11 | 21 |
|------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0—10 | 6.2 | 6.1 | 5.4 | 4.8 | — | 3.4 | 3.2 | — | 1.0 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.1 | -0.0 | 0.2 | 1.2 | 2.2 | 3.5 | 6.7 |
| 0—20 | 6.2 | 6.0 | 5.4 | 4.8 | — | 3.3 | 3.2 | — | 1.0 | -0.3 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.3 | 1.2 | 2.1 | 2.9 | 6.3 |
| 0—30 | 6.2 | 6.0 | 5.4 | 4.8 | — | 3.3 | 3.2 | — | 1.0 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 0.0 | -0.0 | 0.3 | 1.2 | 2.0 | 2.6 | 5.7 |
| 0—40 | 6.1 | 6.0 | 5.3 | 4.9 | — | 3.4 | 3.2 | — | 1.0 | -0.2 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 1.2 | 2.0 | 2.4 | 5.0 |

95 Someri, t°:

| m | 1 | 11 | 22 | 3 | 12 | 22 | 3 | 11 | 21 | 1 | 12 | 22 | 1 | 12 | 21 | 2 | 11 | 21 | 1 | 11 | 21 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0—10 | 6.4 | 6.2 | 5.0 | 4.2 | 3.5 | 3.4 | 2.4 | 1.8 | 0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.1 | 0.0 | 0.4 | 1.6 | 4.0 | 5.7 | 8.9 |
| 0—20 | 6.4 | 6.2 | 5.1 | 4.2 | 3.5 | 3.4 | 2.4 | 1.8 | 0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.1 | 0.0 | 0.4 | 1.2 | 3.3 | 4.7 | 7.5 |
| 0—30 | 6.4 | 6.2 | 5.2 | 4.2 | 3.6 | 3.4 | 2.4 | 1.9 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.2 | -0.2 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.2 | 1.0 | 2.4 | 3.8 | 6.2 |
| 0—40 | 6.4 | 6.3 | 5.3 | 4.3 | 3.6 | 3.4 | 2.5 | 2.0 | 0.4 | 0.2 | 0.3 | -0.0 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.8 | 2.3 | 3.2 | 5.2 |
| 0—50 | 6.3 | 6.2 | 5.3 | 4.4 | 3.6 | 3.4 | 2.7 | 2.2 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.4 | 0.8 | 2.2 | 2.9 | 4.6 |

104 Björkö, Virtaniemi, t°:

| m | 1 | 12 | 22 | 6 | 12 | — | — | — | — | 1 | 12 | 23 | 1 | 12 | 21 | 1 | 11 | — | 1 | 11 | 21 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| 0—10 | 5.8 | 5.0 | 4.1 | 1.5 | 2.3 | — | — | — | — | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | — | 1.5 | 4.3 | 0.3 |
| 0—20 | 5.9 | 5.2 | 4.4 | 1.6 | 2.4 | — | — | — | — | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | — | 1.4 | 3.5 | 8.5 |

än vanligt. För ett närmare studium härav skola vi även denna gång, liksom tidigare för isvintrarna 1933/34 och 1934/35,¹⁾ följa temperaturförändringarna i havsvattnets översta, högst c. 50 m tjocka skikt, som närmast motsvaras av havets s. k. täckskikt.

Under sommarhalvåret försiggår havsvattnets uppvärmning genom den från atmosfären inträngande värmeströmmen så gott som uteslutande i det översta, s. k. ytskiktet. Först under september eller i början av oktober börjar värmen att tränga djupare ned genom den s. k. vertikala konventionen och även mekaniskt genom höststormarna och genom växlingarna i havsvattnets skiktning. Till följd härav blir havets täckskikt först under loppet av oktober isotermt.

Under sommaren 1936 uppvärmdes ytvattnet synnerligen starkt och dess maximitemperatur överskred överallt med flere grader den normala. Temperaturen av det 10 m, ställvis t. o. m. 20 m, tjocka ytskiktet var därför under nästan hela augusti genomgående högre än vanligt. Förändringen av den allmänna lufttrycksfördelningen i början av september förorsakade på västkusten en sådan ändring av lagringsförhållandena i havet, vilken ytterligare understöddes av den ordinära avkyllningen av havsvattnet, att temperaturen i ytvattensskiktet hastigt sjönk betydligt under normalt. En ny förändring av den allmänna lufttrycksfördelningen under månadens andra dekad återgav visserligen lagringen på västkusten delvis sin ursprungliga byggnad, men ytvattnet var emellertid redan då ställvis kallare än vanligt denna tid på hösten. I söder låg det varma ytvattnet ända till omkring den 20. september utmed finska kusten, men efter nämnda dag begynte temperaturen överallt falla. Ytvattnets avkyllning, d. ä. dess temperaturfall, försiggick inom kort mycket snabbt och fortgick sedan under stormarna i slutet av september samt i början och i medlet av oktober t. o. m. hastigare än normalt. Täckskiktets översta del, d. v. s. ytskiktet, och ställvis även delvis de underliggande delarna av täckskiktet, avkyldes därför så grundligt, att vattnet redan i medlet av månaden var kallare, delvis t. o. m. avsevärt kallare än vanligt vid denna tid. I slutet av månaden skedde avkyllningen av havsvattnet däremot betydligt långsammare än i medeltal, och då skiktningförhållandena i havet, i samband med en åter infallande förändring i den allmänna lufttrycksfördelningen, delvis återställdes, uppvisade vattentemperaturens avvikelse från dess medelvärde icke mera så stort talvärde som tvenne

¹⁾ RISTO JURVA: Översikt av isarna vintern 1933/34. Havsforskningsinstitutet skrift N:o 97. Helsingfors 1935.

RISTO JURVA: Översikt av isarna vintern 1934/35. Havsforskningsinstitutets skrift N:o 102. Helsingfors 1936.

veckor tidigare. Täcksiktets temperatur — avrundad i hela och halva grader — var sålunda den 1. november vid Bottniska vikens kust 3 à 4°, längst ute i skärgården och på havet 6 à 6½°, i Skärgårdshavet och på Ålandshav 6½ à 7½°, i Finska viken 6 à 6½°, endast i dess innersta del något mindre eller omkring 5½°. Enligt de i dessa översikter använda temperaturmedeltalen motsvaras nyssnämnda temperaturer av en avvikelse, som varierade mellan —½ à —1½°. Täcksiktet var alltså i början av november avgjort kallare än i medeltal för denna tid på hösten.

Då väderleken under november i allmänhet var synnerligen varm, var värmeförbrukningen i havet fortsättningsvis så gott som överallt, åtminstone ända till månadens tredje dekad, mindre än vanligt. Avkylningen skedde t. o. m. så långsamt, att täcksiktets temperatur redan i medlet av månaden antingen uppnådde sitt medelvärde eller var ½ à 1½° högre än detta. Alltså hade det i början av november konstaterade »värmeunderskottet» i havet under endast två veckor förbytts till ett ungefär lika stort »överskott». Enligt kurvor, återgivande temperaturvärdena i tabellerna 3a och 3b samt en del, här icke publicerade temperaturlinjer, uppgick havstemperaturen i norra Bottenviken till 2½°, annars vid Bottniska vikens kust till 4 à 6°, i Ålands hav och i Skärgårdshavet till 6 à 6½° samt i Finska viken för det mesta till 5 à 6°, i dess innersta del dock endast till 4½°. En följd av den köld, som var rådande under den sista dekaderna av november, var, att värmeförbrukningen blev större, så att den i det närmaste uppnådde sitt normala belopp. Avkylningen tilltog härvid i motsvarande grad, så att den 1. december täcksiktets temperatur vid Bottenvikens kuster var 1 à 2°, ute på havet 3½°, i Kvarken 4°, vid Bottenhavets norra kust 2½°, vid kusten i dess södra och mellersta del däremot omkring 4½°, i Ålands hav och i Skärgårdshavet 4½ à 5½° och i Finska viken 4 à 5°, i dess innersta del likväl blott 2 à 3°. Men då avvikelserna från motsvarande områdens medelvärden så gott som överallt voro +1 à +1½°, ställvis t. o. m. +2°, förblev värmeförbrukningen under november dock mindre än normalt.

Under de två första dekaderna av december rådde det en mycket varm väderlek, varför även värmeförbrukningen i havet då blev mycket liten. Till följd härav var temperaturen i täcksiktet i medlet av månaden mycket hög för årstiden: vid Bottenvikens kust 1½ à 2½°, ute i havet 3°, i Kvarken 3½°, vid Bottenhavets norra kust 2½°, vid övriga delar av Bottenhavets kust liksom i Ålands hav och i Skärgårdshavet 4 à 4½°, och i Finska viken 3½ à 4½°, i dess innersta del likväl endast 1½ à 2°. Då nu dessa tal i allmänhet betyda en

avvikelse på $+1\frac{1}{2}$ à $+2\frac{1}{2}$ °, hade värmebristen i början av hösten i havets värmeförråd under höstens förlopp förbytt till ett mycket betydande värmeöverskott. Och då slutligen under den kalla perioden i slutet av december värmeförbrukningen endast vid Bottenvikens, delvis dock även vid Bottenhavets kust, var betydligt större än vanligt (figur 3), annorstädes åter mindre, blev följden den, att täckskiktets värmeförråd, med undantag av västkustens nordliga delar, vid årsskiftet eller den 1. j a n u a r i var — relativt taget — större än tvenne veckor tidigare.

För att belysa de exceptionella värmeförhållanden, som då voro rådande i täckskiktet, må ännu anföras, att då isbildningen i slutet av december tog vid i Bottenviken, vattnets avkylning där var i tid $4\frac{1}{2}$ à 5 veckor försenad, d. v. s. Bottenvikens värmeförråd hade — bedömt ur djuptemperaturobservationerna — samma storlek som normalt i slutet av november. Och då den definitiva isbildningen under förra delen av januari vidtog längs övriga delar av Finlands kust, var ytskiktets värmeförråd allt fortfarande lika stort som normalt under förra hälften av december. Värmeförbrukningen hade alltså överallt varit, då isbildningen vidtog, betydligt mindre än vanligt och dess »försening» därför 4 à 5 veckor.

Den 1. januari var täckskiktets temperatur endast i Bottenvikens nordligaste del 0°, vid övriga delar av kusten i norr $\frac{1}{2}$ à $1\frac{1}{2}$ °, vid Bottenhavets kust och i dess skärgård $1\frac{1}{2}$ à 3°, i Ålands hav och i Skärgårdshavet 3 à 4° och i Finska viken $2\frac{1}{2}$ à 4°, i dess innersta del dock endast 1 à $1\frac{1}{2}$ °. Där vattentemperaturen ännu uppvisade betydande värden, uppgick avvikelsen från medeltalen för denna tid på året endast ställvis till blott +1°, men för övrigt allt fortfarande till $+1\frac{1}{2}$ à $+2\frac{1}{2}$ °, ställvis t. o. m. till +3°.

Då den långa köldperioden för isvintern 1936/37 slutligen i början av j a n u a r i begynte (figur 3), förbrukades emellertid havets uppmagasinerade värme snabbt. Redan från och med början av månadens andra dekad var avkylningen av havsvattnet exceptionellt intensivt. De närmast kusten befintliga delarna av täckskiktet voro därför redan omkring den 15. januari överallt i Bottenviken och i norra delen av Bottenhavet samt i Finska vikens innersta del avkylda till 0°, vid kusten av Bottenhavets södra del samt vid kusten av Skärgårdshavet och Finska viken till $\frac{1}{2}$ à $1\frac{1}{2}$ °; endast i Ålands hav, på Skärgårdshavets stora fjädrar och i Finska vikens yttre del var täckskiktets temperatur högre och växlade mellan 2 à 4°.

Då kölden i slutet av januari fortfarande tilltog, var värmeförbrukningen i motsvarande grad mycket stor, så att den 1. f e b r u a r i täckskiktet var avkyld till 0°, utom i norra Östersjön och i Ålands hav,

där dess temperatur var 1 à $2\frac{1}{2}^{\circ}$. Den under januari förbrukade värmemängden kan enligt anförda tal uppskattas ha varit omkring dubbelt större än i medeltal under samma månad.

Från och med början av den andra dekadern i januari höll sig vinden för det mesta på sydost- eller ost-sidan. Denna vind förde den rörliga isen vid västkusten ut till havs, men i Finska viken kom isen i drift mot väster. Då även ytvattnet i Finska viken i stort sett förflyttades i samma riktning, gav detta upphov till en djupare i havet uppkommen, inåtriktad kompensationsström, vilket inom kort gav sig tillkänna även på finska sidan av viken i en stegring av djupvattentemperaturen. En dylik inåtriktad, varm djupvattenström med åtföljande förtunning av täckskiktet kunde på finska sidan för första gången fullt tydligt konstateras i slutet av januari i östra delen av Finska viken i trakten av 95 Someri, och något senare, i början av februari, närmare kusten vid 98 Martinsaari samt — delvis möjligen endast på grund av förändringen av vattenskiktets lutning gynnsamma vindar — under månadens andra dekad i mellersta delen av Finska viken vid stationerna 72 Kallbådan och 44 Gråhara. Täckskiktets temperatur var vid denna tid nästan överallt 0° , endast i Ålands hav observerades en djupvattentemperatur av 1 à $1\frac{1}{2}^{\circ}$.

Den 1. mars, då kompensationsströmmen — antagligen åter på grund av gynnsamma vindar — observerades i Finska vikens västra del vid 67 Tvärminne och litet senare i Finska vikens innersta del, var täckskiktets temperatur överallt 0° , utom vid södra mynningen av Ålands hav, där den var 1° . Förtunningen av täckskiktets tjocklek hade i Finska vikens innersta del vid 104 Virtaniemi till början av mars varit mycket betydande, ehuru detta icke direkte framgår ur tabell 3b.

Då omkring den 15. mars eller något senare isens utbredning var som störst, var täckskiktets temperatur vid södra mynningen av Ålands hav blott $\frac{1}{2}^{\circ}$, men tvenne veckor senare eller den 1. april, i det närmaste 1° , men överallt annorstädes såsom tidigare 0° . Vid samma tid visade sig den varma kompensationsströmmen åter fullt tydligt i Finska vikens östra hälft vid 89 Aspö och 98 Martinsaari.

Vid denna tid kunde även den begynnande uppvärmningen av ytvattnet rätt allmänt observeras: i slutet av mars vid Finska vikens mynning och i Kvarken samt ställvis vid Bottenhavets kuster, under första veckan av april i Finska viken, i Ålands hav och vid Bottenhavets kuster samt längs Bottenvikens södra kust, och i medlet av månaden i Bottenvikens norra hälft. Ytvattnets temperatur var sålunda den 15. april i norra hälften av Bottenviken omkring 0° ,

i södra hälften av Bottenviken liksom i Finska viken för det mesta $\frac{1}{2}^{\circ}$, amorstädes, d. ä. i Skärgårdshavet, på Ålands hav och i Bottenhavet samt i Kvarken, 1 à 2° . Då väderlekön under den senare hälften av april var synnerligen varm, fortskred ytvattnets uppvärmning mycket snabbt. Ytvattnet var därför den 1. maj endast uti Bottenvikens norra hälft 0 à $\frac{1}{2}^{\circ}$, i dess södra hälft och i Kvarken 1 à 2° , och på Ålands hav samt på Skärgårdshavets stora fjärdar 2° , men för övrigt i allmänhet redan $2\frac{1}{2}$ à $4\frac{1}{2}^{\circ}$, i den innersta delen av Finska viken t. o. m. 6° . Omkring den 15. maj, då hela havsområdet, med undantag av Bottenviken, var isfritt, uppgick ytvattnets temperatur i den norra mynningen av Ålands hav och i Kvarken till 3 à 4° . i den södra mynningen av Ålands hav samt utmed havsbandet vid norra Östersjön till $4\frac{1}{2}^{\circ}$, men för övrigt i allmänhet redan till 5 à 8° . men ställvis i Finska vikens östra del och i dess inre skärgård t. o. m. till 9 à 11° .

Den allmänna lufttrycksfördelningen och dess förändringar under vintern återspeglas alltså — som ur det föregående framgått — rätt tydligt i havets temperatur och dess växlingar. Och äro dessa sistnämnda t. o. m. så tydligt framträdande, att sambandet emellan de här beskrivna företeelserna helt allmänt kan för denna vinter noggrant numeriskt fastställas, vilket vi emellertid först i en senare undersökning skola utföra.

III. Isförhållandena och vintertrafiken.

1. Den första isläggnigen vid kusten iakttoogs redan i september och i oktober, men isbildningen inskränkte sig därvid till vikbottnar och andra grunda vatten.

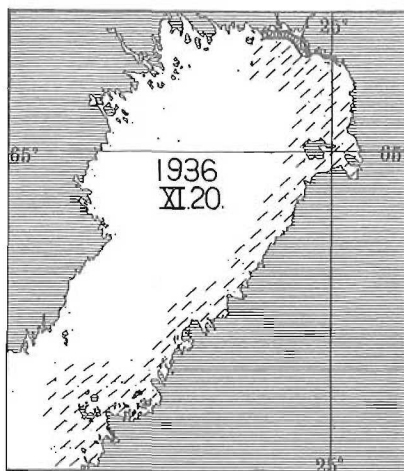
Den 27. september inträffade en dylik isläggning i den innersta delen av Bottenviken, i trakten av 2 Kemi; isen kvarblev där under en tid av ungefär en vecka, ty först den 3. oktober var där åter isfritt. Denna isläggning försiggick under höstens första köldperiod, som inföll i slutet av september.

För första gången isbelades under oktober grunda kustvatten längs Bottenviken den 4.—7. i samband med den då rådande kölden: redan den 8. var det visserligen på nytt isfritt, men följande dag observerades emellertid åter isbildning på grunda vatten inom samma område. Även denna is försvann i medlet av månaden, så att det den 16. åter var isfritt överallt.

Den egentliga köldperioden under oktober inföll dock först i slutet av den andra och fortbestod ännu i början av den tredje dekadern (figur 3). Under denna tid ägde redan den 17. isbildning rum på

grunda vatten vid sydkusten i dess östra del, den 20.—22. ställvis vid kusten i sydväst och väst. Även denna is försvann i allmänhet till den 24., endast i Bottenvikens innersta del först den 29., då det åter var isfritt överallt.

Det förblev sedan isfritt ända till medlet av november. Först omkring den 14. och 15. observerades i samband med den då infallande kölden begynnande isläggning i grunda vikbottnar i Bottenvikens innersta del; denna isläggning, som var den femte i ordningen under hösten, upphörde dock snart och i söder försvann isen inom loppet av ett par dagar, så att den 20. (Isläget figur 4) is förekom blott vid Bottenvikens kust. Under de följande dagarna avtog även denna is, så att kusten därefter nästan överallt för sjätte gången var isfri, men endast för några dagar. Ty omkring den 23. begynte åter, i samband med en ny köldperiod, is att bildas främst i norr längs Bottenvikens kust, men ställvis även i söder längs Finska vikens kust.



Figur 4. Isläget 1936 XI 20.

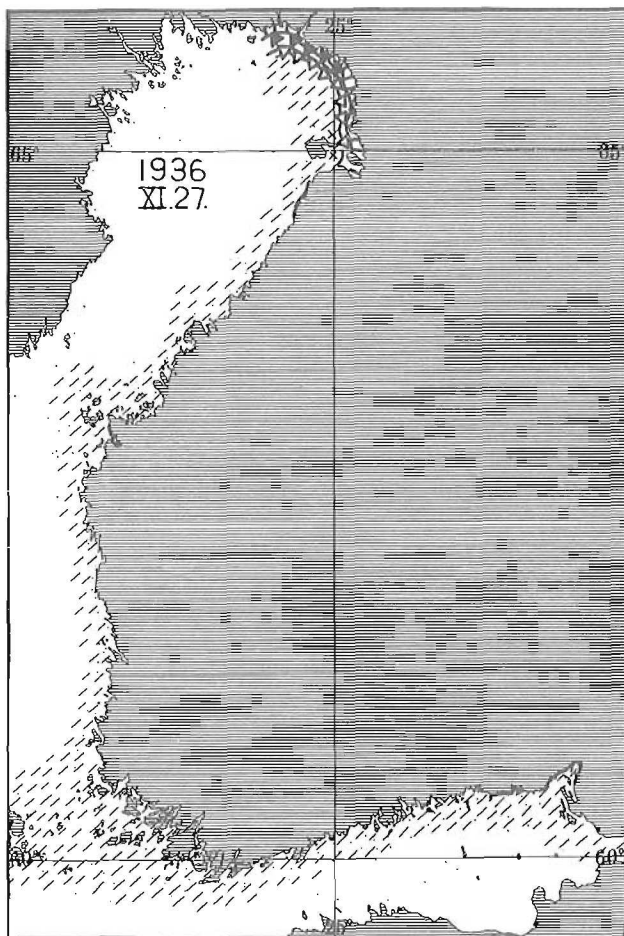
2. Förvintern. Kölden, som började den 24. november, fortfor under de närmast följande dagarna. Emedan den is, som då uppstod (Isläget 1936 XI 27, figur 5) i norra Bottenviken, om den ock ställvis smälte bort i tvenne repriser (jämför figur 6 och 7), dock ställvis även blev bestående, kan den 24. november betraktas som den tidpunkt, då kustens definitiva isläggning vidtog.

På 9 Brahestad hade sjöfarten dock dessförinnan, nämligen redan den 22., upphört, då den sista båten avgick, medan hamnarna där ännu voro isfria; sjöfarten på 2 Kemi upphörde åter två dagar senare eller den 24.

Isens tillväxt under hela december var mycket obetydlig, och inskränkte sig enbart till Bottenvikens norra kust (Isläget 1936 XII 4., XII 11., XII 18. och XII 25., figur 6 och 7). Först i slutet av månaden, omkring den 26., blev isläggningen mera omfattande,

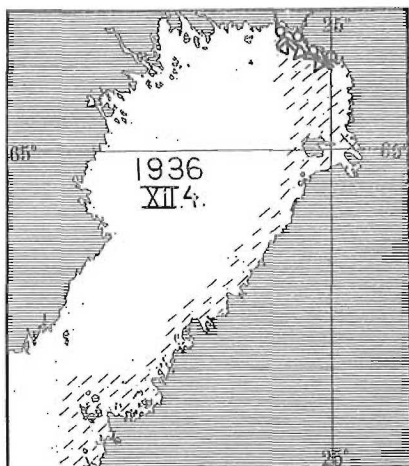
i det att isbildning då ägde rum såväl längre södernt längs västkusten som vid kusten av Finska viken.

Den 5. december anlände till 7 Uleåborg den sista lastbåten, som redan följande natt lämnade hamnen, varmed sjöfarten där avsluta-



Figur 5. Isläget 1936 XI 27.

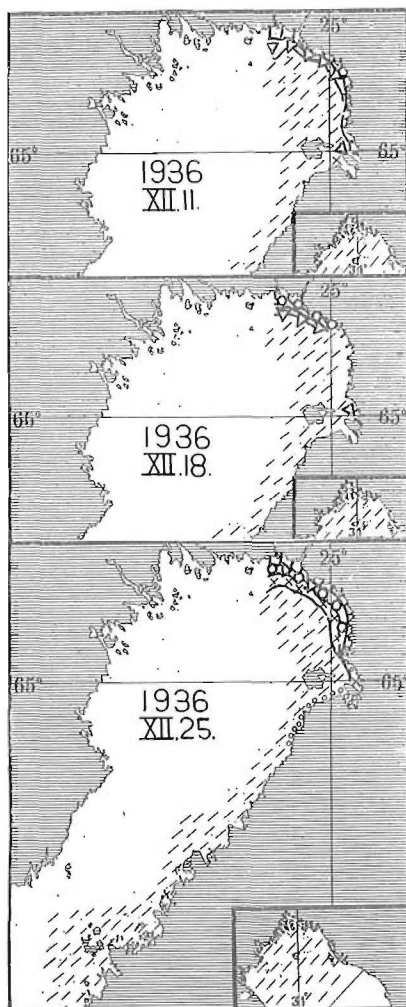
des. De sista båtarna för säsongen anlände emellertid till 7 Uleåborg först $5\frac{1}{2}$ vecka senare och avgingo, såsom längre fram påvisas, följande morgon därifrån. Betecknande för höstvinterns ovanligt lätta isförhållanden är förutom det ovan anförda exemplet, att statsisbrytarna vid årsskiftet ännu icke hade fått order att avgå till de hamnar, där de vanligen begynna sin iskampanj.



Figur 6. Isläget 1936 XII 4.

Isläget vid årsskiftet, den 1. januari, framgår av figur 8. Ett sammanhängande fastisbräm fanns blott längs kusten av Bottenvikens norra del, medan i söder endast en första början till ett smalt fastisbräm förekom längs Finska vikens östra kust. För övrigt fanns is blott här och där i grunda vikbottnar. Isläget förändrades dock snart betydligt, då isvinterns långa köldperiod (figur 3) inom kort tog vid, ställvis redan omkring den 7., men definitivt först den 11. januari.

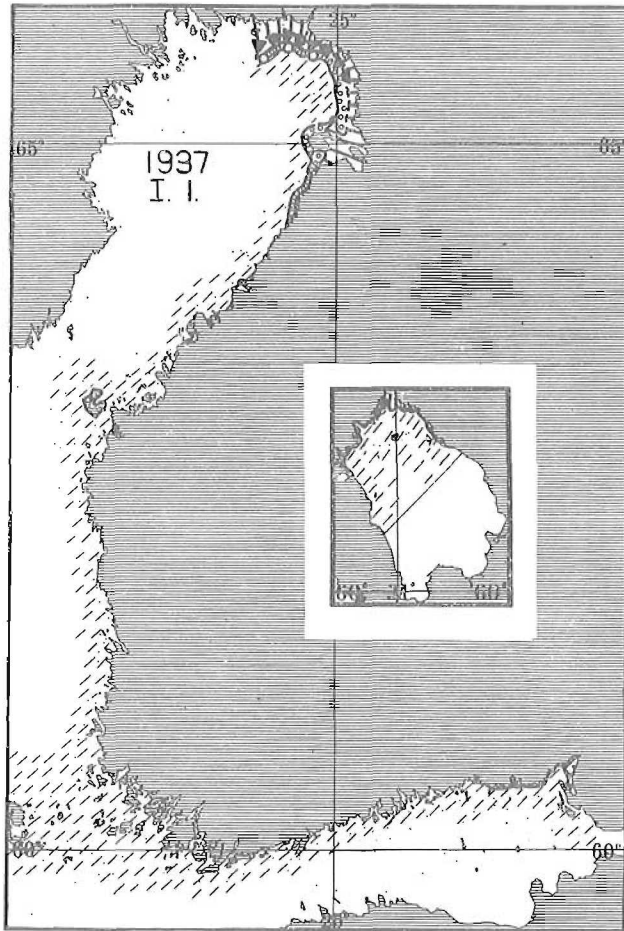
Den 8. januari fanns ett sammanhängande fastisbräm, som i allmänhet ännu var rätt smalt, från norr längs västkusten ända till Vasa skärgård i söder, medan det på havet i norra Bottenviken redan förekom rätt rikligt med rörlig is (Isläget 1937 I 8., figur 9). En vecka senare (Isläget 1937 I 15., figur 11) sträckte sig fastisbrämet, som endast omfattade den inre skärgården och därför i allmänhet fortfarande var oansenligt till sin bredd, längs västkusten ända till dess södra del, och på sydkusten höll ett fastisbräm på att bildas: i



Figur 7. Islägen 1936 XII 11., XII 18. och XII 25.

Skärgårdshavet förekom is endast i grunda vikar, men egentlig havsis ytterrom kustens fastisbräm fanns däremot blott i norra delen av Bottenviken.

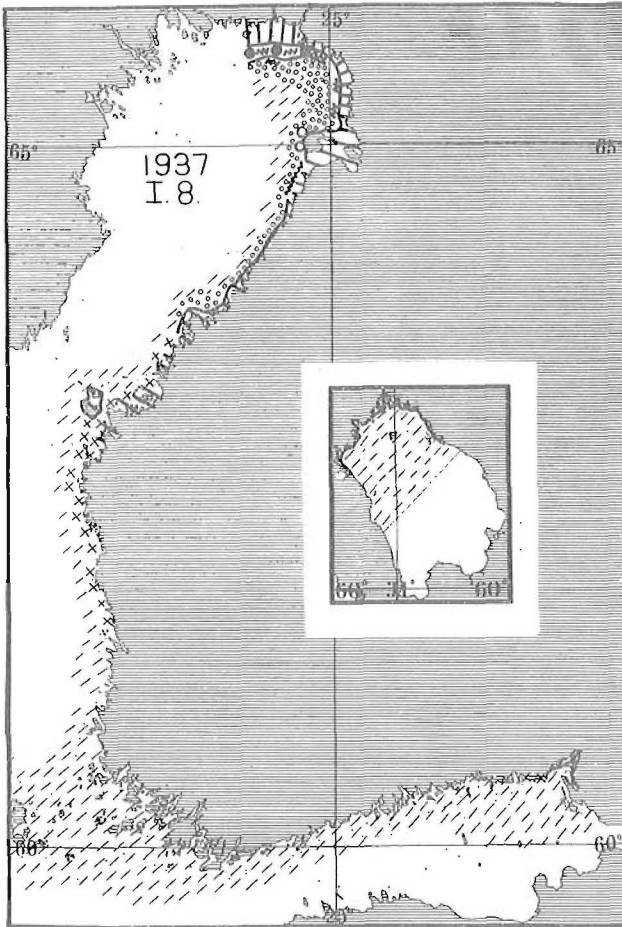
Då kölden emellertid efterhand märkbart tilltog, begynte islägg-



Figur 8. Isläget 1937 I 1.

ningen försiggå exceptionellt snabbt (Isläget 1937 I 22. och I 29., figur 12 och 13), så att redan i slutet av månaden (figur 13) en isbrygga av tunn fastis, som bildats över norra delen av Delet och Skiftet, förenade Åland med fastlandet. Ett sammanhängande fastisbräm omgav därtill redan hela kusten, och i Bottenvikens norra hälft förekom söderut ända till trakterna av 10 Ulkokalla över hela

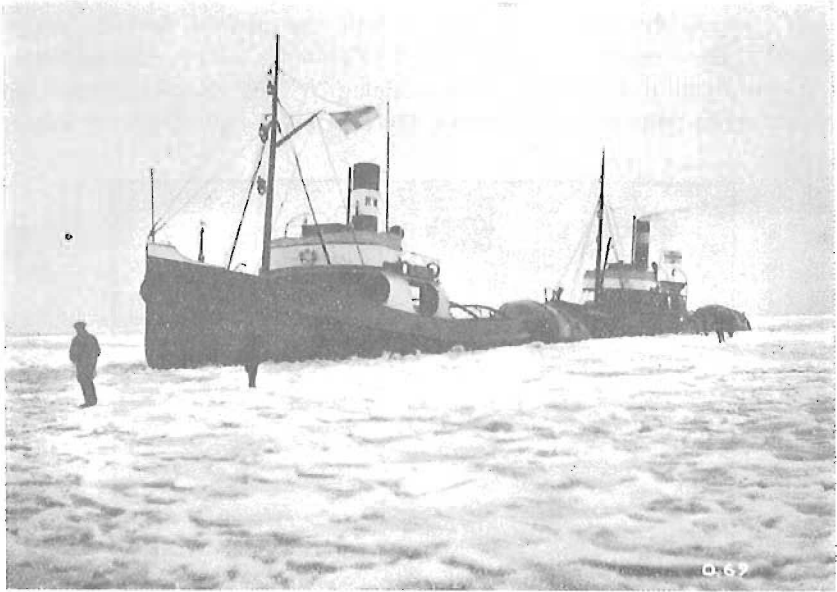
synkretsen drivas, som emellertid ännu var delvis spridd; längre söderut fanns mellan 18 Tankar och 19 Säbbskär issörja eller nybildad is så långt man kunde se; i östra delen av Finska viken fanns det spridd drivas till långt västerom 90 Hogland, och därifrån vidare



Figur 9. Isläget 1937 I 8.

västerut låg längs fastisbrämet ett band nybildad blåis eller issörja, som avsmalnade mot väster och sedan sträckte sig ända till Skär-gårdshavets mellersta del.

I medlet av januari inträffade i norra Bottenviken en tillfällighet, som är egnad att klart belysa möjligheten för vintertrafik på dess finska sida. Medan medeldatum för sjöfartens upphörande på 7



Figur 10. S/S »Rauma» och »Rauma II» bogserande cellulosa-kokare in till 7 Uleåborg den 13. januari 1937.

Uleåborg är den 15. november, upphörde sjöfarten där för isåret 1936/37 definitivt först omkring två månader senare. S/S Norma höll nämligen rännen till 7 Uleåborg öppen ända till den 13. januari för att möjliggöra infart för tvenne starka bogserare, S/S »Rauma» och »Rauma II», vilka nämnda dag på kvällen till staden bogserade två stora cellulosa-kokare (figur 10). Denna enastående färd visar, att åtminstone ännu vid det allmänna isstadium, som isläget 1937 i 15. (figur 11) representerar, sjöfarten på 7 Uleåborg med tillhjälp av tillräckligt kraftig isbrytarassistens är där möjlig. Då nyssnämnda bogserare redan tidigt på morgonen den 14. avgingo från 7 Uleåborg, upphörde härmed sjöfarten på denna hamn för denna gång egentligen först vid nämnda, ovanligt sena datum.

Då isens tillväxt och utbredning från och med medlet av månaden var betydligt intensivare än normalt, fingo statsisbrytarna order om att avgå till sina förläggningssorter för iskampanjens början. Den 20. januari var »Voima» i 14 Jakobstad för att upprätthålla sjöfarten på nämnda hamn och 13 Yxpila; »Apu» befann sig i 81 Valkom, dit den hade uppgått rännen, »Tarmo» var på väg till 103 Trångsund, dit oceangående båtar ej mera inassisterades, »Sampo» åter på väg till 86 Kotka, »Murtaja» låg i trakten av Ruonti. Förutom statsisbrytarna assisterade även städernas egna isbrytare vid behov sjö-

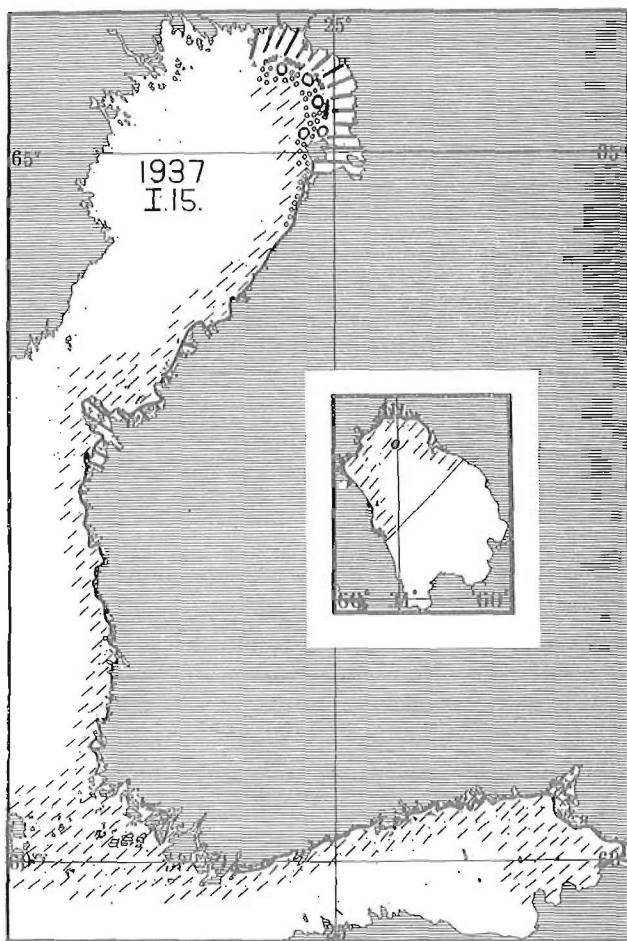
farten på 75 Helsingfors och 19 Vasa. »Voima» avgick redan den 22. till 19 Vasa, varvid sjöfarten på 13 Yxpila och 14 Jakobstad upphörde. Och i Finska viken inassisterades, till följd av det försvårade isläget, till 103 Trångsund endast kraftiga, för gång i is byggda båtar. Då isen i östra delen av Finska viken redan den 23. nådde ut till trakten av 89 Aspö och 93 Tytärsaari och isläget samtidigt allmänt försvårades, avgick »Jääkarhu» samma dag på aftonen från 75 Helsingfors havsvägen österut för att assistera sjöfarten på 103 Trångsund och 104 Björkö; »Tarmo» åter fick order att uppgå ränna i skärgårdsfarleden från 103 Trångsund till 86 Kotka. Emedan isläget även i Skärgårdshavet begynte försvåras — bl. a. stängdes 34 Lypertöfarleden för is — beordrades »Apu och »Murtaja» västerut. Följande dag, den 24. januari, gavs för 103 Trångsund s. k. »4-dagars notis» och »Tarmo» fick samtidigt order om att uteslutande assistera i skärgårdsfarleden 103 Trångsund—86 Kotka, »Jääkarhu» däremot ute i havsisen, där det särskilt mellan Halli och 100 Narvi förekom svår packis. Sjöfarten på 19 Vasa avslutades samma dag, då »Voima» avgick till 28 Mäntyhö. Den 25. var »Apu» i 65 Hangö, »Murtaja» arbetade vid 75 Helsingfors och »Jääkarhu» i grov is mellan Halli och 100 Narvi. Den 27. avgick »Voima» till 30 Raumo, »Apu» var i 57 Åbo, därifrån den redan följande dag avgick till 65 Hangö. Den 28., då vinden gick över på NW- å N-sidan, lättade isläget betydligt i östra delen av Finska viken. Isbrytarnas arbete fördelades till följd härav så, att »Tarmo» beordrades till 86 Kotka, »Sampo» att assistera i farleden 86 Kotka—(89) Luppi och »Jääkarhu» att från 89 Luppi assistera vidare ut till öppet vatten. Den sista båten utassisterades från 103 Trångsund den 29., då denna hann alltså stängdes. Den 30. beordrades »Tarmo» och »Jääkarhu» att upprätthålla trafiken på 86 Kotka, dit stora, svaga ångare icke mera inassisterades. »Sampo» var på väg västerut — i 81 Valkom, »Murtaja» åter på väg till Skärgårdshavet och »Apu» till Åland. Från den sista januari leddes trafiken på 86 Kotka uteslutande längs skärgårdsfarleden via 75 Helsingfors.

Statens hela isbrytarflottas ovan anförda, oväntat hastiga igångsättande, och dess kort därpå redan mycket intensiva arbete, belyser på ett övertygande sätt isläggningens ovanliga snabbhet under den senare hälften av januari och de svårigheter, som därvid genom tillskärpnigen av isläget — närmast i söder — uppkommo.

3. Högviintern. Med högviintern förstå vi i denna översikt den del av viintern, då den fasta isen bildar en »ishrygga» över Skärgårds-

havet från fastlandet till Åland. Denna isbrygga uppstod, som redan nämnts, den 29. januari (figur 13).

Redan den 1. februari fanns för första gången i Finska viken is så långt man från de finska fyrarna kunde se, och i sydväst var

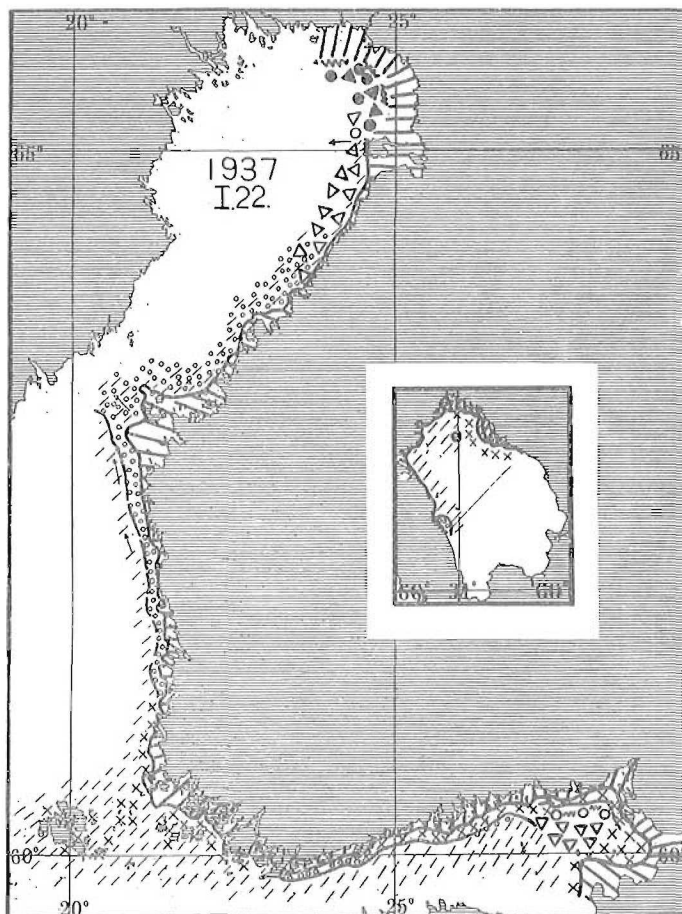


Figur 11. Isläget 1937 I 15.

hela 45 Mariehamns skärgård, d. v. s. ut till 43 Kobbaklintar, isbelagd. Isen var visserligen blott nattgammal, men genom kölden tillväxte dess tjocklek snabbt. Då vinden emellertid redan följande dag gick över på S-sidan, begynte denna nys sönderbrytas och packas mot fastisbrämet. Isläget förblev sedan i stort sett oförändrat till omkring den 5. (Isläget 1937 II 5., figur 14), varefter isens tillväxt,

genom köldens tillskärpning och delvis även till följd av de rikligt förekommande vindarna från ostsidan, avsevärt tilltog.

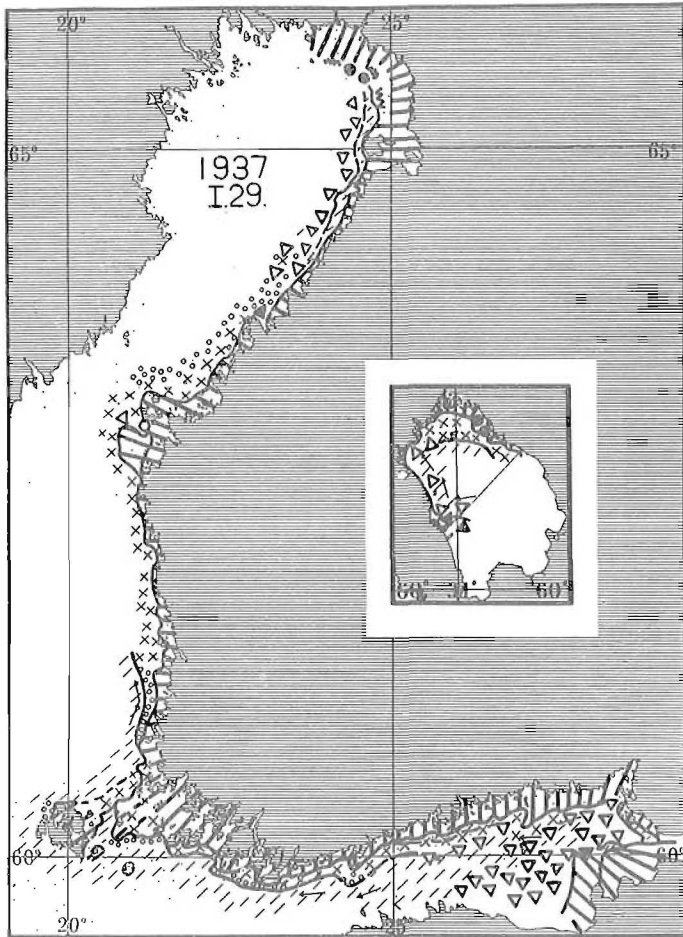
Då den rörliga havsisen i Finska viken därför drev västerut, uppstod härvid tidvis svår isskrivning (Isläget 1937 II 12., figur 15),



Figur 12. Isläget 1937 I 22.

bl. a. i trakten av 72 Kallbådan och utanför 65 Hangö, medan däremot på västkusten den rörliga isen av samma vind drevs ut till havs. Att det oaktat även utanför västkusten tidvis fanns rätt mycket is, framgår även bl. a. därav, att den 13. tum, nattgammal is sträckte sig från Pihlus utanför 30 Raumo ända till 30 sjömil ytterom Nummesudde. Isens yttre rand gick den 16. i söder ungefär 9

sjömil västerom Odinsholm (utanför Estland) och ungefär 12 sjömil söderom 64 Bengtskär och därifrån vidare till trakten av 52 Utö, alltså betydligt längre västerut än i figur 15 och 16 (Isläget 1937 II 12.

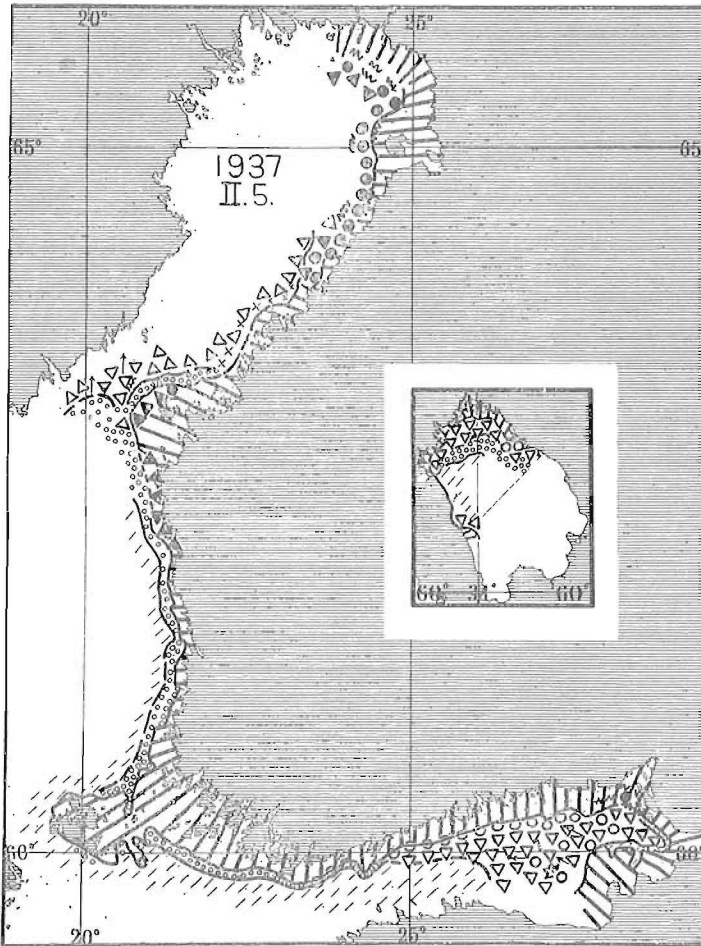


Figur 13. Isläget 1937 I 29.

och II 19.). Isläget lättade emellertid märkbart i söder den 18., då vinden ställvis gick över på W-sidan, varigenom isen begynte spridas.

Följande dag var vinden åter från S-sidan med åtföljande ispressning (Isläget 1937 II 19., figur 16); den 20. var isskrivningen överallt i söder mycket svår och den 21. måste alla båtar vid Stallgatan utanför 73 Porkala bogseras. Isläget lättade i söder först den 24.,

då vinden gick över på N- à NE-sidan; den rörliga havsisen i Finska viken drev över mot Estlands kust, varigenom en havsråk öppnade sig mellan den utåt drivande havsisen och fastisbränet utmed Fin-

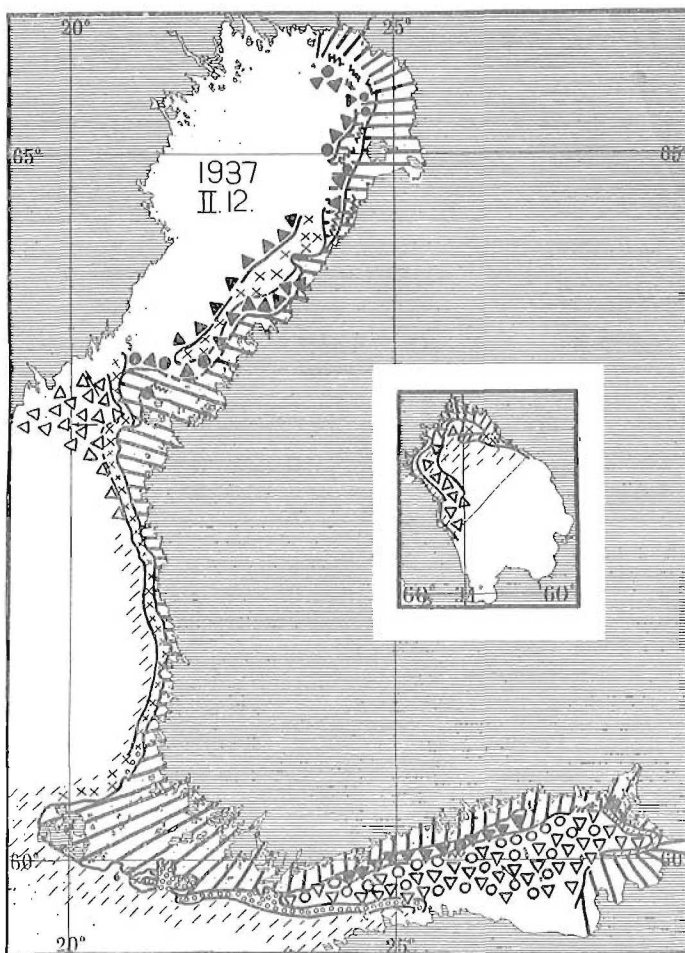


Figur 14. Isläget 1937 II 5.

lands kust; råken blev dock inom kort blåisbelagd (Isläget 1937 II 26., figur 17). Den 27. nådde isen västerut till Ristna meridian, och den 28. var isläget åter längs sydkusten, till följd av SE-vinden, så svårt, att all assistering vid 72 Kallbådan tillfälligtvis var omöjlig.

Angående sjöfarten och isbrytarverksamheten under februari må nämnas, att trafiken på 75 Helsingfors från och med den 2. leddes

uteslutande skärgårdsvägen via 72 Porkkala, och att 86 Kotka hamn stängdes den 6., då »Sampo» avgick därifrån med de sista båtarna samt vidare, att sjöfarten på 75 Helsingfors till en början upprätt-

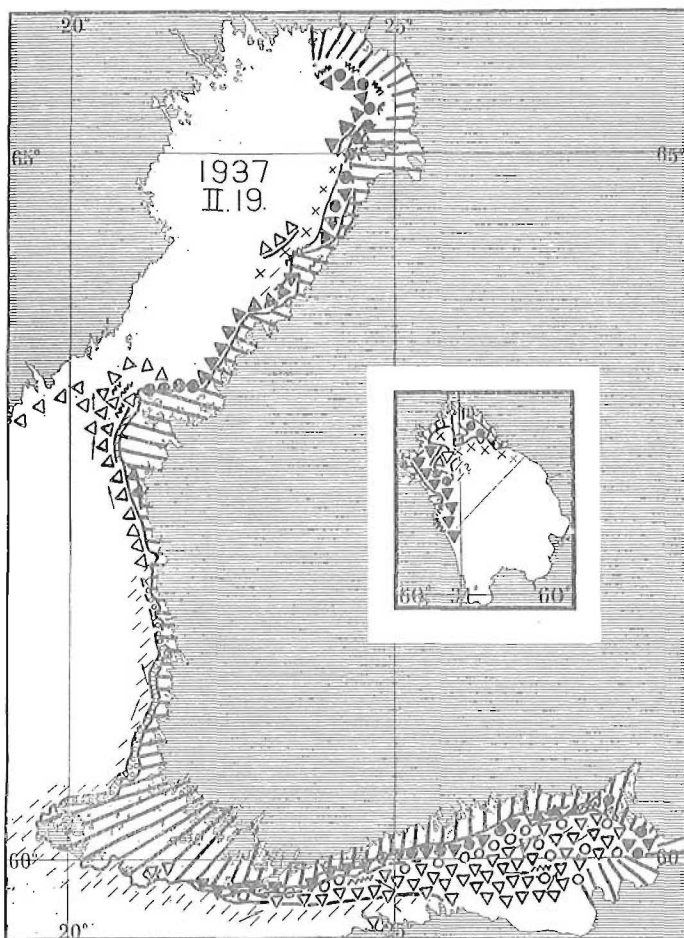


Figur 15. Isläget 1937 II 12.

hölls, utom av stadens egen isbrytare »Otso», även av »Tarmo» och »Jääkarhu», varvid den sistnämnda arbetade ute i havsisen. »Sampo» avgick den 8. till 65 Hangö, och »Tarmo» — för några dagar — den 12. till Skärgårdshavet, där »Apu» och »Murtaja» redan tidigare voro i arbete. Då förhållandena i havet, till följd av den snabba isläggningen, försvårades, inassisterades icke vidare efter den 13. ocean-

gående båtar till 75 Helsingfors, och den 15. måste »Jääkarhu» assistera Helsingfors-båtar ända till trakten av Odinsholm.

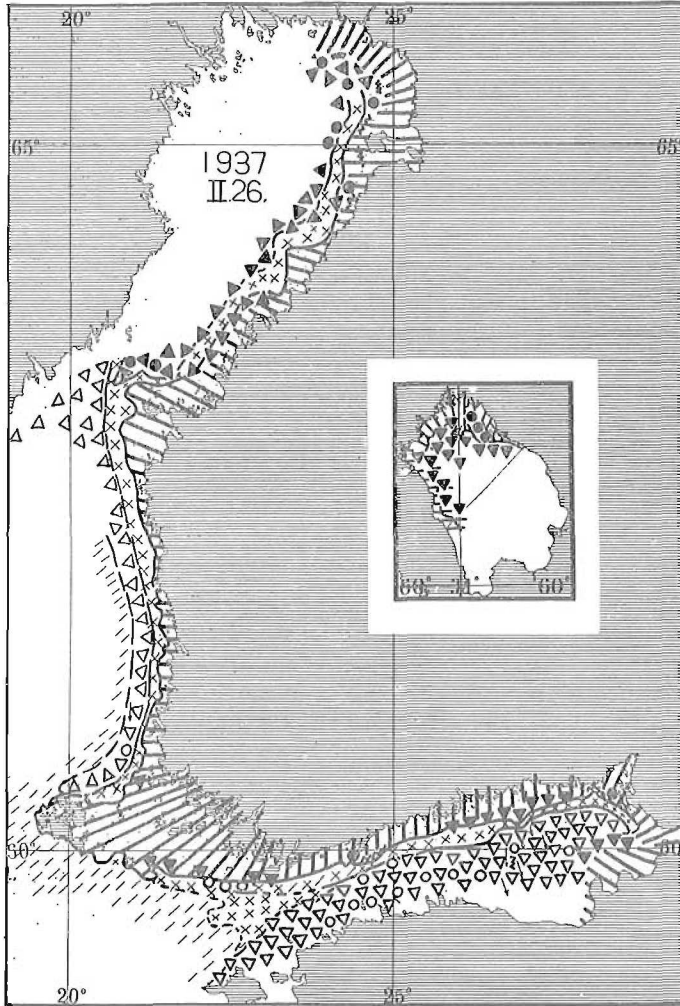
Den 16. voro »Sampo» och »Jääkarhu» på väg med ångare till 65 Hangö och följande dag, sedan ispressningen åter begynt, insattes



Figur 16. Isläget 1937 II 19.

jänte »Tarmo» och »Otso» även den estniska statsisbrytaren »Suur-Töll» på 75 Helsingfors. Emedan isläget också vid 66 Russarö hade blivit svart, öppnade »Jääkarhu» samma dag en ångbåtsränna i farleden från Järngryman till 52 Utö, längs vilken farled 65 Hangö trafik sedan skulle ledas. Den 18. lättade emellertid isläget vid 66 Russarö, varför »Sampo» beordrades från 65 Hangö till 52 Utö, medan

»Jääkarhu» åter fick order att avgå till 65 Hangö. Under den återstående delen av månaden bibehölls sedan isbrytarnas placering oförändrad, endast »Suur-Töll» upphörde med sitt arbete på finska sidan

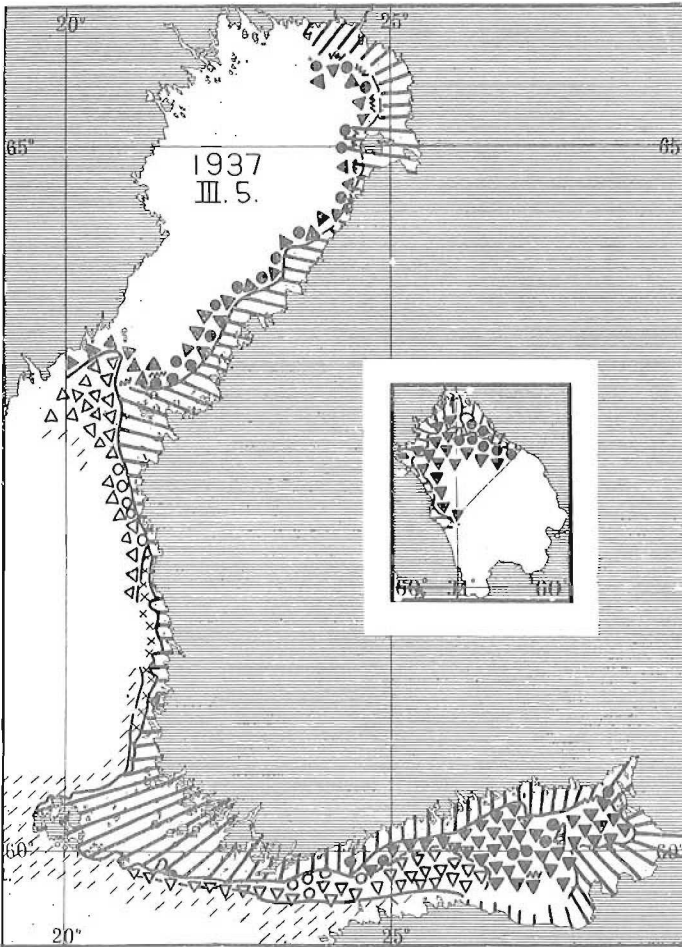


Figur 17. . Isläget 1937 II 26.

på aftonen den 25., då den avgick till Reval, emedan isförhållandena utmed Estlands kust nu hade försvårats (figur 17). »Voima» befann sig under hela februari vid västkusten för att vid behov assistera trafiken på 30 Raumo och 28 Mäntyluoto.

Under början av mars tillväxte det isbetäckta området allt fortfarande, ehuru långsammare än under februari (figur 2). Av vin-

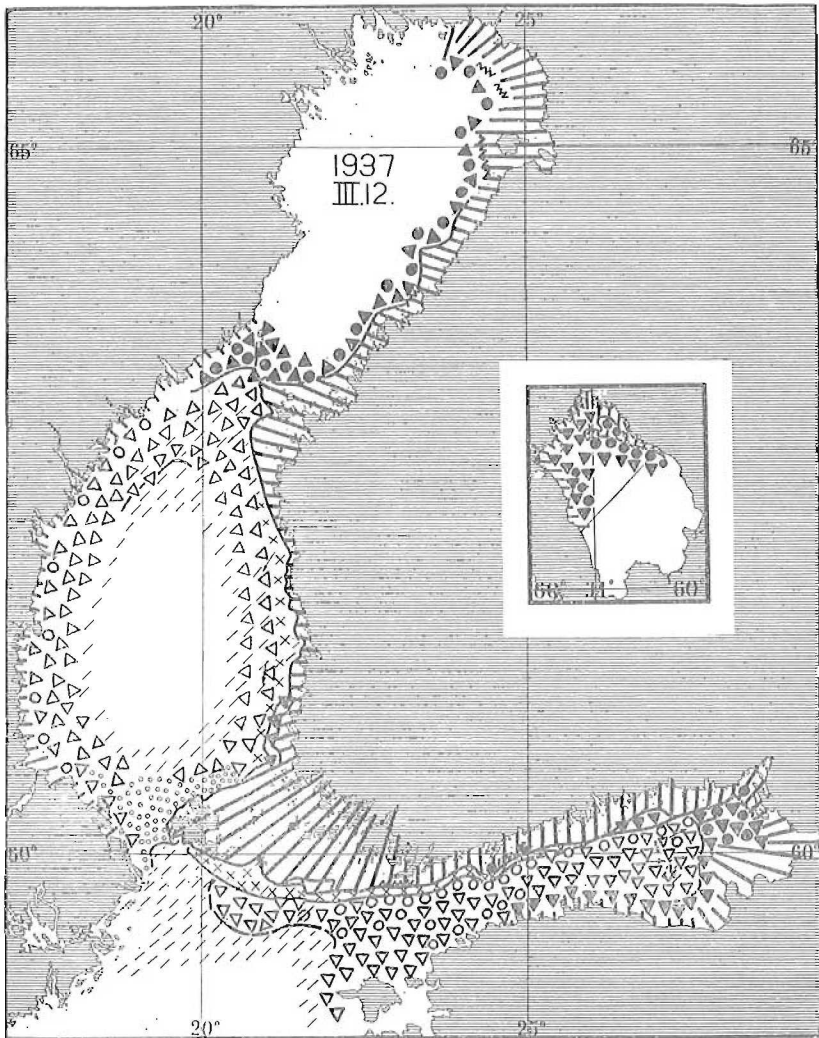
dar från E à SE pressades den rörliga havsisen i Finska viken mot norra kustens fastisbräm, medan förhållandena på estniska sidan blevo lättare. Omkring den 5. (figur 18) bildade havsisen i Finska viken



Figur 18. Isläget 1937 III 5.

långt västerom 90, 91 Hogland ett sammanhängande och orörligt istäcke, och Bottenviken var överallt sammanfrusen. En vecka senare, då isen i allmänhet begynte nå sin största utbredning (Isläget 1937 III 12., figur 19), sträckte sig isen i söder utanför Finska vikens mynning långt in i Norra Östersjön, där drivisens yttre gräns gick redan något söderom Bogskär.

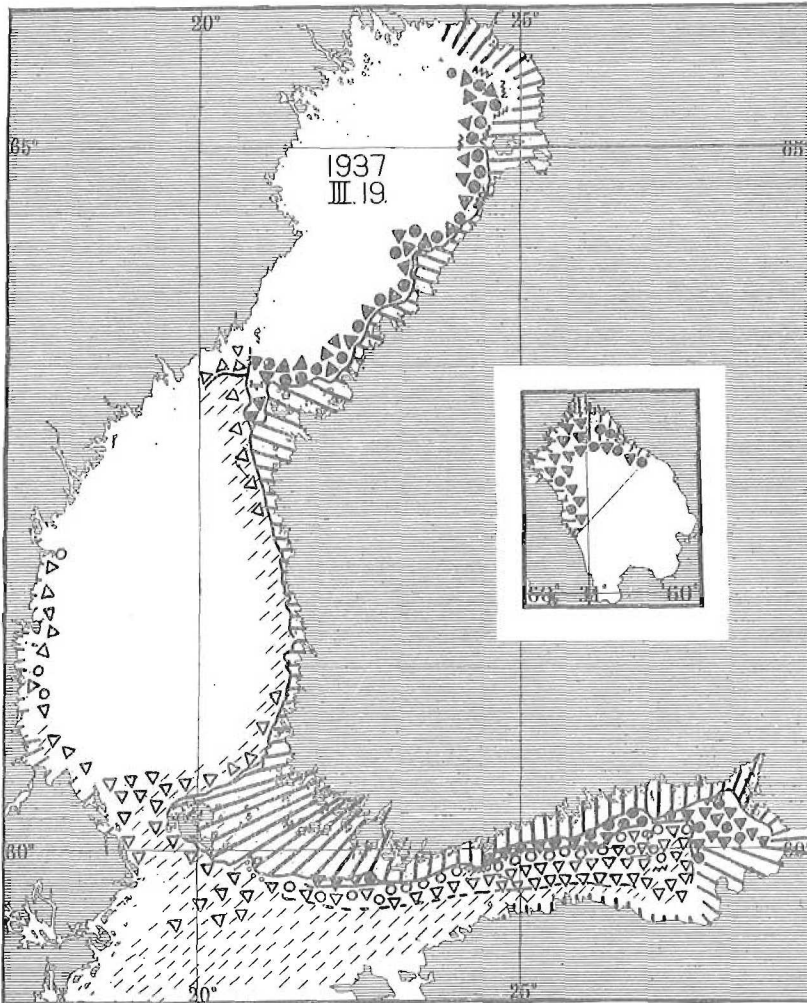
Även i Ålands hav fanns vid denna tid rätt mycket issörja och på Bottenhavet, också på den finska sidan, rätt rikligt med drivis, trots att vinden där under nästan hela vintern varit rätt gynnsam



Figur 19. Isläget 1937 III 12.

för isdrift utåt. Havsisen i Finska viken var ända till trakten av 94 Lavansaari sönderbruten och i rörelse. Genom isdriften hade längs fastisbrämet en lång havsράk öppnat sig; från trakten av sydvästra Åland var den emellertid ända till trakten av (76) Kalbåda-

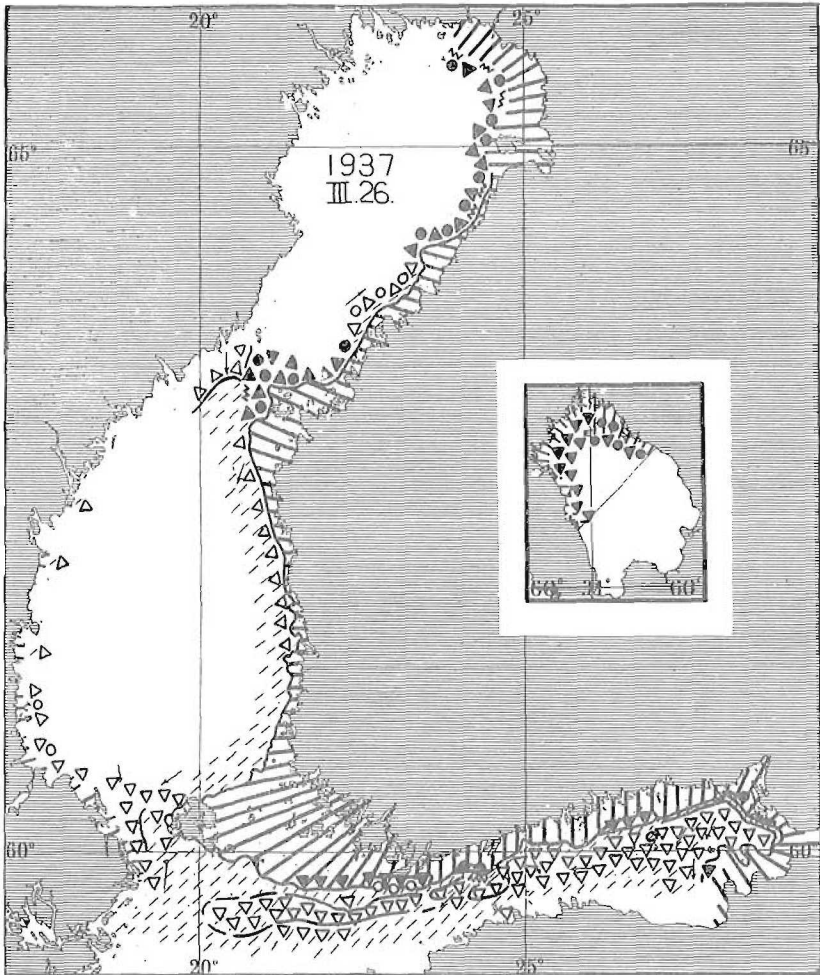
grund täckt av blåis. En vecka senare hade den is, som från Finska viken varit i drift mot väster, över Norra-Östersjön uppnått trakterna utanför den yttre svenska skärgården. Drivisen i Finska viken avtog



Figur 20. Isläget 1937 III 19.

på detta sätt ansenligt, varvid i vikens södra hälft havet utmed Estlands kust långt österut blivit alldeles isfritt; därtill fanns ännu inom drivisen mellan 94 Lavansaari och 90, 91 Hogland stora, isfria områden (Isläget 1937 III 19., figur 20).

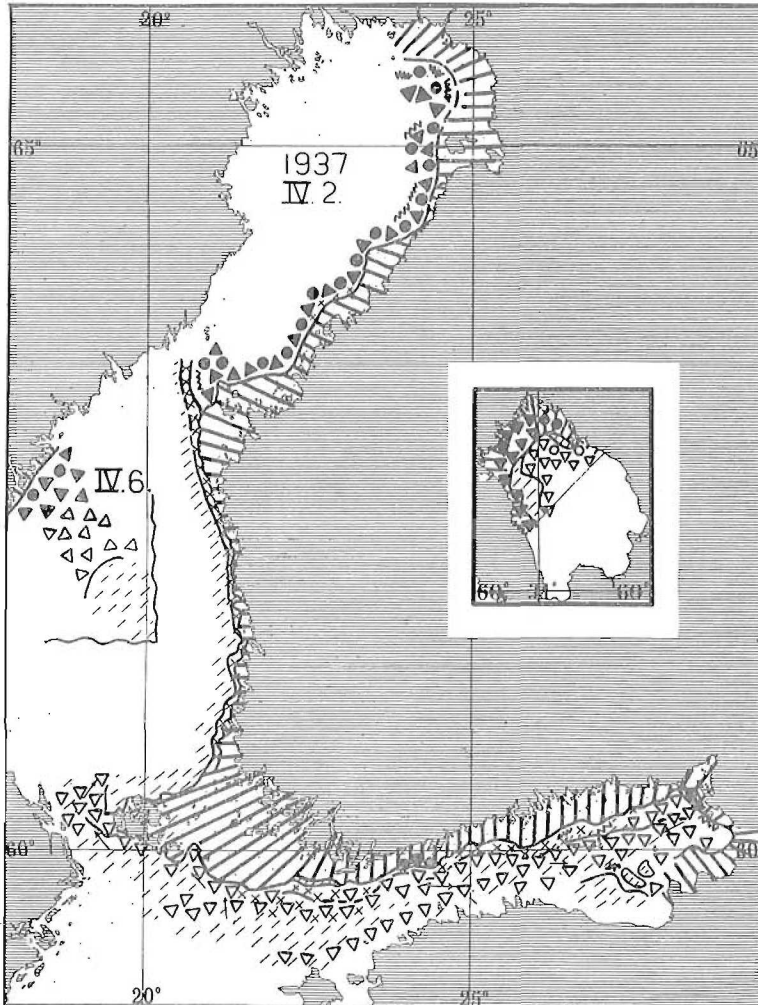
Isen, som numera passerat lägen, där den haft sin största utbredning (jämför kap. II, 2: luftens temperatur, väderleken och vindarna och deras inverkan på isvinterns utveckling), var i avtagande.



Figur 21. Isläget 1937 III 26.

Såsom redan tidigare påvisats, försiggick emellertid isens återgång till en början långsammare än vanligt. Drivisen i Finska viken var den 26. (figur 21) delvis i rörelse ända intill 104 Björkö skärgård i dess östligaste del; Bottenhavet var utanför fastisbrämet isfritt ända till höjden av 28 Mäntyluoto, men på den svenska sidan och vid den

norra mynningen av Ålands hav fanns det däremot rikligt med drivis. Även i Bottenviken hade isens återgång så till vida begynt, att havsisen mellan (14) Mässkär och 10 Ulkokalla för tillfället var i rörelse.

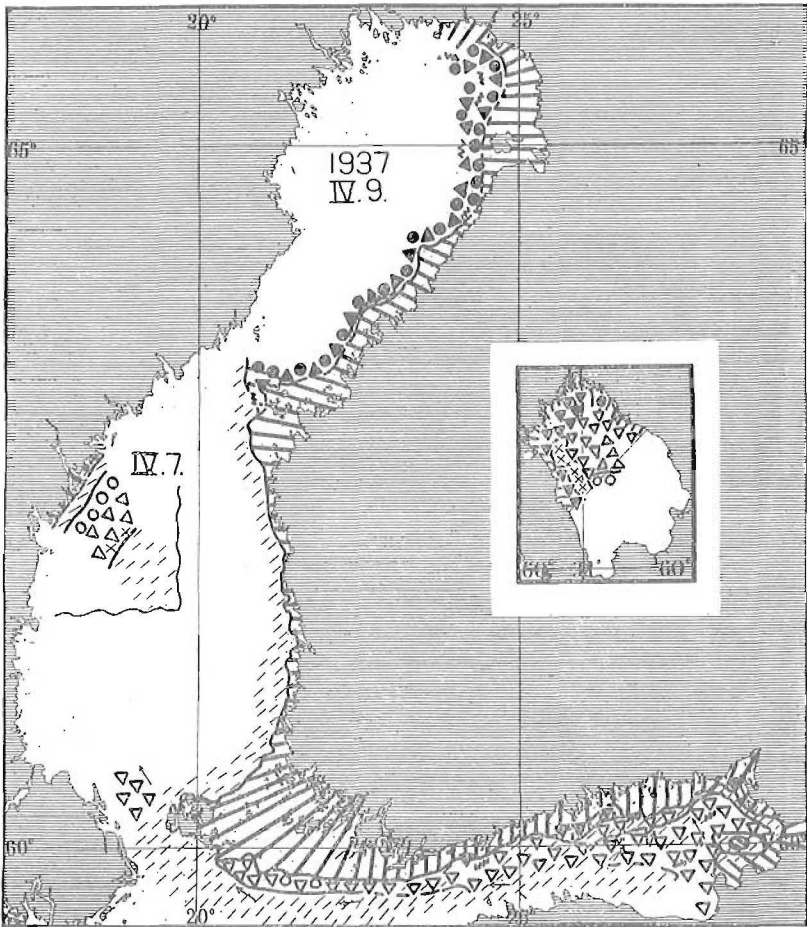


Figur 22. Isläget 1937 IV 2.

Och i slutet av månaden begynte även fastisbrämet, närmast dock endast kring Åland, att avtaga i bredd.

Om sjöfarten och isbrytarnas arbete under mars månad må följande anföras:

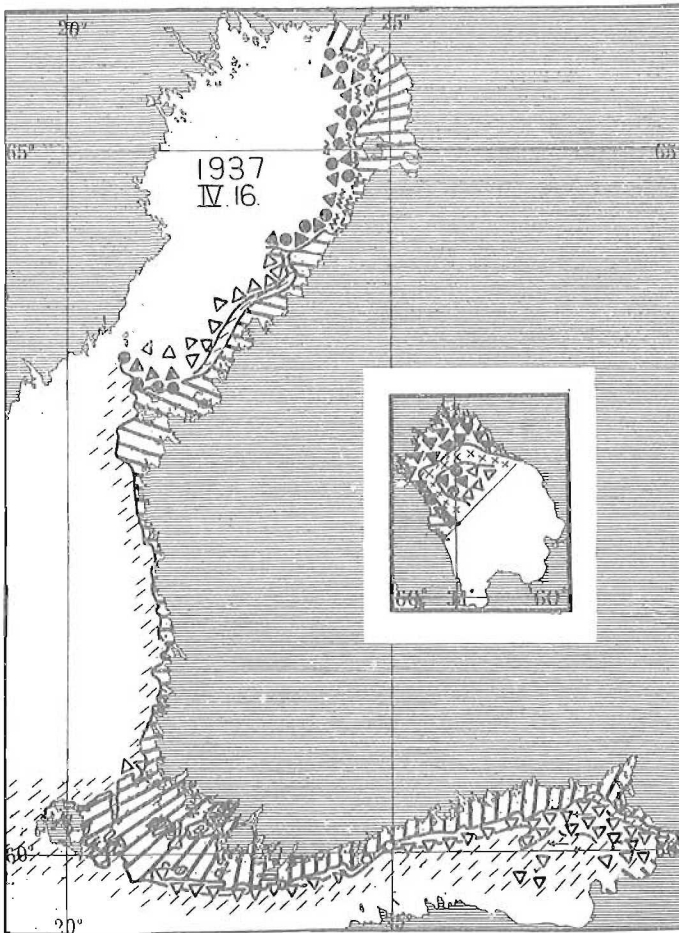
Den 1. återvände »Suur-Töll» från Estland och begynte, jämte »Tarmo» och »Otso», att assistera sjöfarten på 75 Helsingfors; »Jääkarhu» var i arbete i farleden från 65 Hangö till 52 Utö; »Sampo» och »Murtaja» åter i farleden från 52 Utö till 57 Åbo; »Voima» befann



Figur 23. Isläget 1937 IV 9.

sig allt fortfarande vid västkusten. Från den 8. leddes sjöfarten på 65 Hangö, sedan isläget där lättat, längs farleden direkt ut till havs. Emedan isförhållandena utmed Estlands kust i stället hade försvärats, avgick »Suur-Töll» följande dag till Reval. Den 11. måste ångarna från 65 Hangö och 75 Helsingfors assisteras ända till trakten av 64 Bengtskär, och den 13. arbetade »Jääkarhu» i svår is utanför 69 Jussarö. Den 16. voro såväl »Jääkarhu» som »Suur-Töll», vilken

återvänt från Estland, i arbete vid 66 Russarö och följande dag — emedan läget åter betydligt försvårats — leddes Hangö sjöfart längs farleden via (63) Järngrynnan till 52 Utö, där »Jääkarhu» assisterade, medan »Suur-Töll» arbetade i havsisen utanför 52 Utö. Den 24.



Figur 24. Isläget 1937 IV 16.

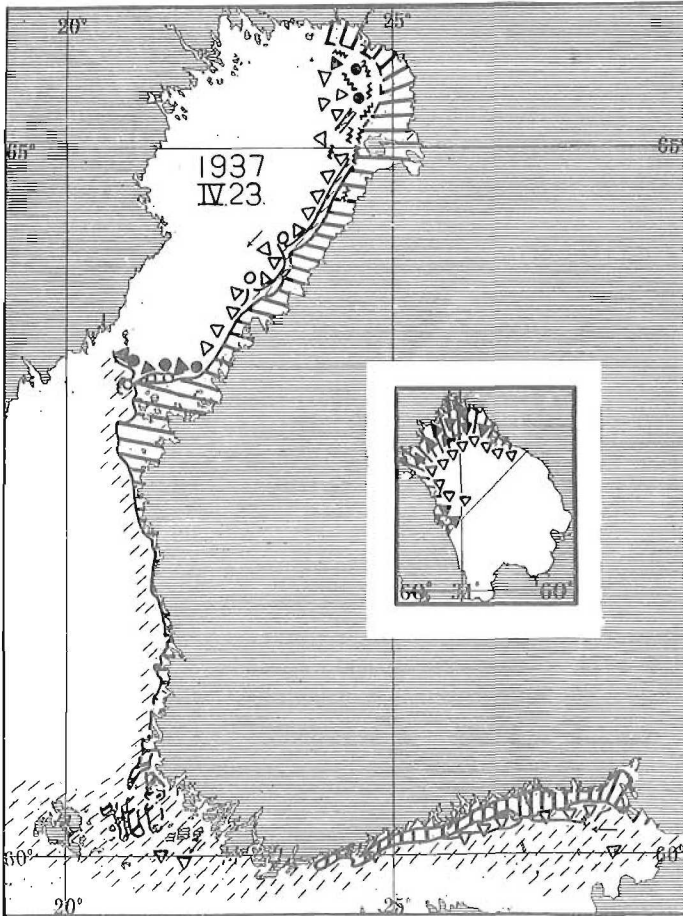
uppgick »Apu» ränna i farleden till (50) Kumlinge och den 28., då isläget lättat, leddes 65 Hangö sjöfart, som upprätthölls av »Jääkarhu» och »Suur-Töll», åter längs farleden förbi 66 Russarö direkt ut till havs. Den 29. omhändertog »Jääkarhu» ensam all assistens på 65 Hangö, och »Suur-Töll» beordrades till 73 Porkkala; till 75 Helsingfors vidtog åter inassistering av oceangående fartyg samt av tomna

lastbåtar. Sjöfarten på 75 Helsingfors upprätthölls således nu av »Suur-Töll», »Tarmo» och »Otso».

I början av april skedde isens återgång långsammare än normalt, och i Bottenviken förblev isen nästan hela denna tid sammanfrusen och orörlig. Den rörliga havsisen i Finska viken, på norra Östersjön och i Skärgårdshavet samt på den finska sidan av Bottenhavet avtog dock ansevärt under denna tid. Då havsisen var i drift från Finska viken ut mot Norra Östersjön, samlades där tidvis, bl. a. utanför 52 Utö, drivis i stora mängder, medan Finska viken samtidigt »töndes» på is. Detta »avbördande» av is från Finska viken skola vi i en annan undersökning utförligare beskriva. Först i medlet av månaden kommo Bottenvikens havsisar allmänt i rörelse (Isläget 1937 IV 2., IV 9. och IV 16., figur 22—24); och ungefär samtidigt började fastisbrämet i Skärgårdshavet snabbt att smälta, så att isbryggan mellan fastlandet och Åland sönderbröts den 22. april, då alltså »högvintern» var slut.

Beträffande isbrytarverksamheten och sjöfarten under april ända till denna datum (IV 22.) må anföras, att »Sampo» den 2. beordrades från 52 Utö till 65 Hangö, därifrån »Jääkarhu» den 3. begav sig österut för att uppgå den direkta havsfarleden förbi 74 Gråhara in till 75 Helsingfors, där »Jääkarhu» sedan blev liggande. Samma dag avslutade »Suur-Töll» sitt arbete på finska sidan och avgick till Reval. Den 6. och 7. gjorde »Voima» en färd från 30 Raumo till svenska sidan av Bottenhavet och på grund av de observationer, som då gjordes på svenska sidan, har isläget »IV 6.» och »IV 7.» å figurerna 22 och 23 uppgjorts. Den 9. uppgick »Apu» en ränna från (53) Berghamn till (35) Lappo. Den 12. avgick »Tarmo» från 75 Helsingfors till 65 Hangö och »Sampo» till 75 Helsingfors, därifrån isbrytaren den 13. med 4 ångare avgick till 86 Kotka, först i avsikt att begagna farleden förbi 82 Orregrund, men då isarna där visade sig vara för svåra, via (89) Luppi; flottiljen framkom den 14. Samma dag inkom »Voima» från 28 Mäntyluoto till 24 Kaskö. Den 15. öppnade »Murtaja» farleden genom 34 Lypertö, den 19. gick »Voima» från 24 Kaskö till 19 Vasa; den 20. var »Tarmo» på väg från 55 Hangö till 102 Viborg och »Murtaja» till 86 Kotka. Följande dag, den 21., befann sig »Murtaja» vid (89) Luppi och »Tarmo» på inkommande till 104 Björkö, varifrån den 22. öppnade sjöfarten på 102 Viborg. Sjöfarten på 102 Viborg leddes sedan via 105 Verkkomatala och 104 Björkö. Då »Suursaari» ännu samma dag uppgick ränna till (67) Ekenäs, var alltså sjöfarten vid högvinterns slut öppnad på alla viktigare hamnar ända t. o. m. till 19 Vasa i norr.

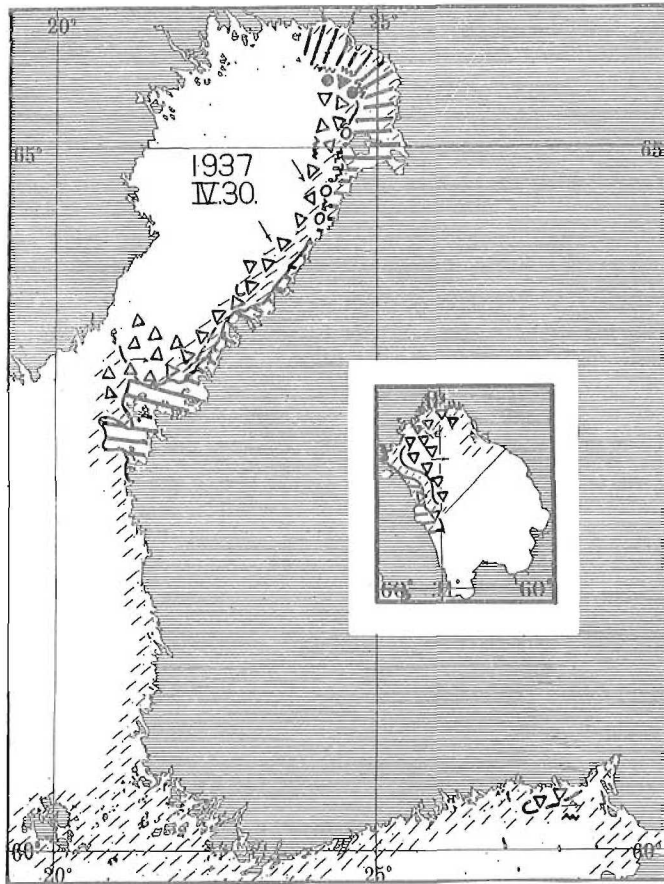
4. Vårvintern. Vid samma tid som isbryggan mellan fastlandet och Åland sönderbröts, försvann även fastisen i Skärgårdshavet till största delen, så att det redan följande dag (Isläget 1937 IV 23., figur 25) fanns blott rester av svag fastis i dess mellersta delar och



Figur 25. Isläget 1937 IV 23.

i söder endast drivande fastisrester. Även i Bottenviken hade isen allmänt råkat i drift. Utmed sydkusten sträckte sig fastisbrämet, som numera var »landlöst», från Viborgska vikens mynning över Barösunds-fjärden till Barösunds skärgård, utmed västkusten åter från trakten av Lypertö norrut. Längs Bottenhavets kust var isbrämet i allmänhet numera rätt smalt, men längre norrut var det däremot ännu mycket brett. Issmältningen fortgick härefter synnerligen snabbt, så

att all fastis norrnt ända till 19 Vasa skärgård redan en vecka senare (Isläget 1937 IV 30; figur 26) var försvunnen. Drivis fanns det i Finska viken endast i dess nordöstra del ytterom Viborgska viken, och även i Bottenviken hade havsisen avsevärt avtagit.



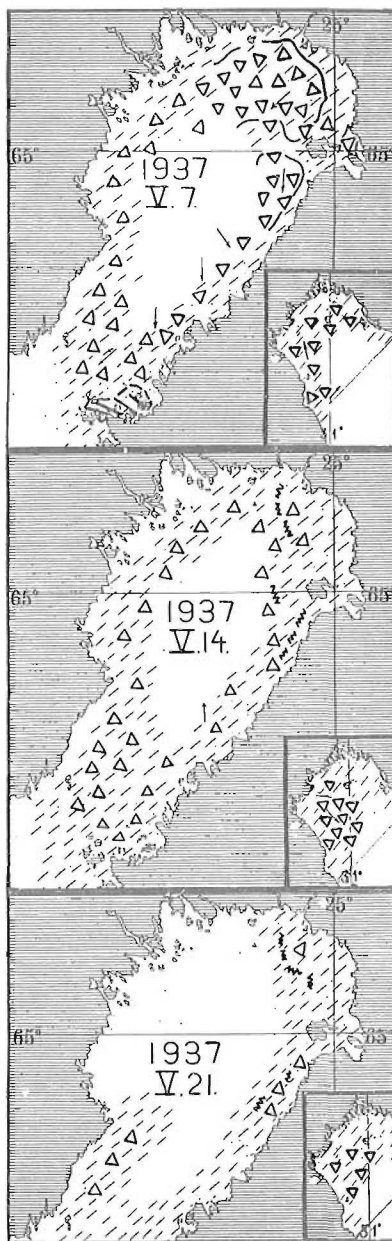
Figur 26. Isläget 1937 IV 30.

Finska viken var redan den 1. maj praktiskt taget isfri; och den 7., då en stark N-vind sönderbröt den sammanfrusna och orörliga isen i Bottenvikens innersta del och satte den sålunda (figur 27) i rörelse, fanns det fastis endast i 19 Vasa norra skärgård och havs is blott i Bottenviken. Den sista resten av fastisbrämet i 19 Vasa skärgård försvann redan följande dag, så att efter den 8. all is, med undantag av några ännu orubbade isupptorningar och isvallar, befann sig i

rörelse. I medlet av månaden var isen i Bottenviken redan mycket spridd; den drevs kring av vind och ström och smälte därigenom hastigt, så att redan den 21. (figur 27) endast här och där ännu observerades spridd drivis. Antagligen rasade redan under de närmaste dagarna de sista isupptornningarna ned. Vid samma tid observerades också de sista drivande isflaken i Finska viken, nämligen vid 96 Tammio — sannolikt även de rester av långsamt smältande isanhopningar. För sista gången observerades drivis den 25. maj i Bottenviken på svenska sidan; från och med denna dag var det sålunda överallt isfritt.

Efter högvinterns slut inskränktes isbrytarnas verksamhet inom kort betydligt: den 23. uppgick »Murtaja» farleden till 88 Fredrikshamn; från och med den 25. leddes sjöfarten på 103 Trångsund och 104 Björkö längs farleden förbi (99) Stora Fiskaren; »Sampo» var samtidigt, efter slutförd vinterkampanj, på väg till 75 Helsingfors, och »Tarmo» låg vid 103 Rödhill, medan »Murtaja» befann sig i 86 Kotka. Den 28. avslutade »Murtaja» sitt arbete och den 29. »Tarmo», som då avgick till 75 Helsingfors. Vid månadskiftet april—maj var sålunda endast »Voima» i arbete, assisterande vid behov sjöfarten på 19 Vasa.

Den 5. maj avgick »Voima» från 19 Vasa norrut och öppnade sjöfarten på 14 Jakobstad och 13 Yxpila, dit de första ångarna anlände den 6. och 7. Den 13. slutade även »Voima» sin vinterkampanj



Figur 27. Islägen 1937 V 7,
V 14. och V 21.

och avgick från 14 Jakobstad söderut; några dagar senare, den 16., anlände den första båten till 7 Uleåborg, den 22. till 9 Brahestad och 2 Kemi, och den 24. till 3 Torneå; härmed var sommarsjöfarten åter överallt i full gång.

5. **Isförhållandena i Ladoga.** Förloppet av vintern 1936/37 för den till Finland hörande delen av Ladoga framgår ur de infällda små kartorna över Ladoga i figur 7—9 och 11—27.

Den första, övergående isläggningen i den innersta, vidsträckt skärgården i norra och nordvästra delen av Ladoga inträffade under köldperioden i medlet av o k t o b e r, den 17.—19. Denna is försvann inom kort, så att det i slutet av månaden åter var isfritt överallt.

Den följande isläggningen, likaså av övergående art, försiggick ställvis utmed grunda stränder och ägde rum under köldperioderna i n o v e m b e r: på enstaka ställen den 15.—18., allmännare den 27.—28. Även denna is försvann småningom; de sista resterna under den varma perioden i medlet av d e c e m b e r, då kusten av Ladoga på den finska sidan åter var isfri, åtminstone så när som på de innersta delarna av den norra skärgården, där möjligen obetydliga isrester ställvis kvarlägo vid stränderna. Först i slutet av månaden isbelades under en ny köldperiod ånyo de innersta grunda vattnen utmed Ladoga. Om ock denna is, under den varma väderleken i början av j a n u a r i, till en del försvann, kan man likväl anse, att den begynnande, slutliga isläggningen vid Ladoga vidtog ungefär vid årsskiftet (figur 8).

Under förra hälften av januari (figur 9 och 11) fanns det is endast i skärgården, då ju avkylningen av det vida och djupa Ladoga utanför skärgårdsbandet nu, liksom alltid, trots kölden tog sin rundliga tid. Först under den starka köld, som begynte i medlet av januari, kunde isbildningen även på det öppna havet begynna. Som kartan för den 22. (figur 12) utvisar, fanns det vid denna tid utom kustens fastisbräm och fastisen kring 114 Valamo, tunn, nybildad is eller issörja rätt långt ute på nordöstra Ladoga, och i mindre mängd även i söder utanför 106 Saunaniemi. Och alldeles i slutet av månaden (figur 13) var den norra delen av Ladoga ända till ögruppen 114 Valamo blåistäckt; dessutom fanns det i väster och framförallt i söder rikligt med sammanfrusen drivis. Kustens fastisbräm hade därtill i norr och öster hunnit få en ansenlig bredd.

Mellan (111) Jaakkima och 114 Valamo upprätthölls sjöfart under hela januari.

De i början av februari rådande vindarna från S- och SW-sidan drevo den rörliga isen till den norra delen av Ladoga (figur 14: Isläget 1937 II 5.), så att den mellersta delen av Ladoga blev isfri. En vecka senare (figur 15: Isläget 1937 II 12.) sträckte sig en smal fastisbrygga från öster utmed ögirlanden till 114 Valamo, medan den rörliga isen under rådande E-vind hade drivit till västra delen av Ladoga. Fastisbrämet utmed kusten blev efterhand allt större, och den 19. (figur 16) var den isbrygga, som förenade 114 Valamo med kusten, redan mycket bred, medan drivisen i väster till största delen sammanfrusit. Endast den mellersta delen av Ladoga uppgavs då ännu vara isfri; omöjligt är dock icke, att även här det av observatörerna antecknade »öppna vattnet» i själva verket varit blåis, vilken ofta, då den är snöfri, på långt håll är förvillande lik »öppet». I slutet av månaden (figur 17: Isläget 1937 II 26.) var Ladoga emellertid, så långt man från observationsorterna kunde se, betäckt med sammanfrusen, orörlig is.

Den 4. februari avhämtade statsverkets isbrytare-passagerare-ångare »Aallokas» de sista fiskarena från Vossinansaari och upprätt-höll sedan sjöfarten ända till den sista i månaden, då den blev vinterliggande i Mantsi.

Under hela mars var isen sedan i Ladoga helt och hållet sammanfrusen och orörlig (figur 18—21: Isläget III 5., III 12., III 19. och III 26.), ända tills att alldeles i slutet av månaden en stark W-vind, bröt sönder isen, som började driva österut. Den 2. april (figur 22) fanns därför en bred, öppen havsråk i västra delen av Ladoga; råken sträckte sig i söder ända till trakten av Vossinansaari. En annan, smalare havsråk hade samtidigt uppstått österom 114 Valamo längs med holmarna. Isen i den mellersta delen av Ladoga hade därmed överallt kommit i rörelse. Den 9. (figur 23) var den västra råken blåistäckt, och en vecka senare, den 16. april, då isen i östra Ladoga drivit söderut (figur 24), fanns det mellan fastisbrämet och havsisen en mycket bred råk, som dock var blåistäckt. Av den delvis starka SE- och S-vind, som rådde i medlet av månaden, drevs den rörliga isen den 23. (figur 25) överallt mot fastisbrämet, då fanns det emellertid ännu så mycket is, att öppet ingenstades var synligt bortom denna is. Att det oaktat isen i Ladoga var i starkt avtagande, framgår bl. a. av, att redan före månadens slut fastisbryggan mellan kusten och 114 Valamo hade sönderbrutits; och i slutet av månaden (figur 26: Isläget 1937 IV 30.) var fastisbrämet till största delen försvunnet, så att endast längs kusten från 106 Saunaniemi till trakten av 108 Kexholm samt i den nordliga skärgården delar av detta fanns ännu kvar. Den rörliga is, som var i drift mot öster, fyllde

mellersta delen av Ladoga, men även denna is hade redan ansenligt minskat i mängd.

Sjöfarten på Ladoga kom i gång i slutet av april. För första gången under våren fanns nämligen, i journalen från 111 Sorola, för den 25. april antecknat: »i dag kommer ångaren».

De sista resterna av fastisbrämet försvunno under den första veckan av maj, och den 7. (figur 27) observerades endast ytterom skärgården spridd drivis. Drivande is fanns det emellertid ännu i medlet av månaden rätt rikligt i de mellersta delarna av Ladoga (figur 27: Isläget 1937 V 14.), men efter den 21. (figur 27) var denna drivis, antagligen utan att då ännu helt ha hunnit smälta, försvunnen genom att driva ytterom synkretsen från observationsorterna.

6. Isens tjocklek och dess förändringar. Med tillhjälp av kurvor, som äro uppritade på grund av istjocklekstalen i tabell 4. och genom att jämföra dessa kurvor med dem, som återgiva isens medeltjocklek¹⁾, kan man lätt påvisa de betydelsefullaste förändringarna i isvinterns 1936/37 allmänna gång. Man finner därvid även, att isens tjocklek flerstädes utmed kusten hann uppnå sina normala värden i likhet med vad som var fallet beträffande isens utbredning under en tid av vintern — oaktat isvintern vidtog ovanligt sent.

Av kurvorna hava endast de eller delar av sådana kurvor beaktats, vilka bäst synas återge isens »ostörda» tillväxt eller avtagande. Därtill ha de delar av kurvorna, där förändringen av isens tjocklek uppvisar stora språng, utjämnats med tillhjälp av närliggande stationers fullständiga kurvor; på samma sätt har även havsisens tjocklek korrigerats. Den observerade istjockleken har redan införts i tabell 4; i följande översikt begagnas därför för varje tidpunkt den s. k. relativa istjockleken, d. v. s. isens tjocklek uttryckt i tionde delar av medelistjockleken vid samma tidpunkt under normalvintern. Endast vid beskrivningen av isens maximaltjocklek komma de ursprungliga talen i tabell 4 att användas. Istjocklekens avvikelser från motsvarande medeltjocklek återges avrundad till hela 5 cm. emedan ett noggrannare värde endast skenbart skulle ge en tillförlitligare bild av förhållandena.

Till följd av den milda väderleken i slutet av november fanns det is vid denna tid blott utmed Bottenvikens kust. Omkring den 20. var den relativa istjockleken i norr 2/10 och avvikelser från medeltalet — 15 cm, men en halv vecka senare, vid månadsskiftet

¹⁾ RISTO JURVA: Atlas der Eisverhältnisse des Baltischen Meeres an der Küsten Finnlands. Fennia 64: Anhang. Helsinki 1937. Sid. 10, 15, 19, 27 och 28.

november—december, var, på grund av köldperioden i slutet av november, den relativa istjockleken i norr redan 6/10, men söderut blott 2/10—3/10; även avvikelserna hade i motsvarande grad avtagit, ty den var numera blott — 10 cm.

I medlet av december varierade den relativa istjockleken visserligen i allmänhet mellan 4/10 och 5/10, men till följd av den varma väderleken, hade avvikelserna avsevärt tilltagit, så att den nu endast i söder uppgick till — 10 cm, men för övrigt var — 15 cm. Trots kölden i slutet av månaden var tillväxten av istjockleken under denna tid helt obetydlig. Den relativa istjockleken var därför den 1. januari i allmänhet endast 2/10—3/10, i norra Bottenviken dock 4/10—6/10; avvikelserna hade i motsvarande grad tilltagit, så att den växlade mellan — 15 och — 25 cm. I medlet av månaden, då vinterns långa köldperiod redan hade begynt, kunde istjockleksmätningar utföras så gott som överallt längs kusten. Den relativa istjockleken var emellertid allt fortfarande för det mesta endast 2/10—3/10; endast i Viborgska viken och i skärgården utanför Vasa samt vid kusten av Bottenvikens södra och mellersta del uppgick den till 4/10—5/10, i Bottenvikens innersta del till 6/10. Istjocklekens avvikelse var därför på sydkusten och i sydväst i allmänhet — 10 à — 15 cm, på västkusten endast undantagsvis — 15 cm, för det mesta däremot — 20 à — 25 cm.

Medan isens tillväxt hittills, d. v. s. till medlet av januari, hade försiggått mycket långsamt, begynte istjockleken under den starka kölden i den senare hälften av januari att synnerligen snabbt tilltaga. Redan den 1. februari var den relativa istjockleken rätt betydande. Med undantag av Skärgårdshavets västra delar, där den relativa istjockleken ännu var endast 3/10, var den endast undantagsvis 6/10, men för övrigt för det mesta 7/10—8/10; i Vasa skärgård och i Finska vikens innersta delar var den t. o. m. 9/10—10/10. Även avvikelserna, vars minimivärde uppgick till endast någon cm, var i allmänhet — 5 à — 10 cm, endast ställvis inom Bottenviken — närmast då i den yttre skärgården — var den något större. Den 15. februari var den relativa istjockleken blott utmed Ålands västra och sydvästra kust 4/10—5/10, för övrigt i det yttre havsbandet 6/10—7/10, men annars i allmänhet 8/10—10/10. Avvikelsen hade avtagit i motsvarande grad och var nu mestadels — 5 à — 10 cm, endast ställvis ute på havet och i havsbandet i Finska vikens östra del, utmed Ålands kust samt inom Bottenviken något större. Den starka kölden hade alltså, förutom en mer än vanligt snabb utbredning av isen, även bragt dess tjocklek att tillväxa hastigare än normalt. Isvolymens tillväxt var därför betydligt större än i genom-

snitt. Under senare hälften av månaden avtog isens tillväxt i sydväst samt utned det yttre havsbandet. Och den 1. mars var den relativa istjockleken vid Åland och på de stora fjärdarna i Skärgårdshavet liksom även ställvis i havsbandet 6/10—7/10, men för övrigt allt fortfarande 8/10—10/10. Avvikelsen från det normala var nästan oförändrad, endast inom de förstnämnda områdena — 10 à — 15 cm, eller omkring 5 cm större än två veckor tidigare.

Redan under förra hälften av mars begynte tillväxten av isens tjocklek i allmänhet att försiggå långsamt, varigenom avvikelserna i tjockleken i motsvarande grad tilltogo. Omkring den 15., då isens utbredning i allmänhet kulminerade, var den relativa istjockleken kring Åland samt i södra delen av Skärgårdshavet och i den yttre skärgården i såväl Finska viken som i den västra delen av Vasa skärgård 5/10—7/10, (f. ö. i allmänhet 8/10—9/10) medan den relativa istjockleken endast på 1/6 av observationsorterna var 10/10. Avvikelsen längs kusten var fortfarande — 5 à — 10 cm, men längre ute i skärgården och vid havsbandet — 15 à — 20 cm.

Isens maximitjocklek för vintern inträffade ställvis i sydväst i slutet av februari, men annars under mars, utom i Bottenviken och i Viborgska viken, där isen nådde sin största tjocklek först i april; här må därför en kort redogörelse över isens största tjocklek, dess fördelning och dess avvikelser från medelmaxima under vintern 1936/37 vara på sin plats.

Isens maximitjocklek och dess fördelning var i stora drag följande: 15 cm på sydvästra kusten av Åland; 20—25 cm sydost om Åland, i södra och mellersta Skiftet, på havet i västra delen av Finska viken samt antagligen även i Bottenhavet ytterom skärgården; 25—30 cm ute på havet i mellersta delen av Finska viken, utned dess västra skärgård, på Gullkrona fjärden och i norra delen av Skiftet samt i södra delen av Bottenhavet utned den yttre skärgården och långt nte i havet i dess norra del; 30—35 cm på havet ställvis i östra delen av Finska viken och i vikens mellersta och västra del i den yttre skärgården, i Skärgårdshavets stora skärgårdar, i södra delen av Bottenhavet i den yttre skärgården och på havet utned den yttre skärgården i dess norra del samt på havet i södra Kvarken; 35—40 cm i havet i Finska vikens östra del och inom ett smalt område utned skärgården i dess mellersta och västra delar, utned Skärgårdshavets kust, vidare inom ett smalt område utned Bottenhavets skärgård och längre norrut i mellersta delen av Kvarken; 40—45 cm ställvis på havet i den östra delen av Finska viken och i dess skärgård, i Finska vikens mellersta del i den inre skärgården, i allmänhet utned Bottenhavets kust och i

Vasa skärgård, på västra och norra delen av Gloppe, samt i havet i norra Kvarken; 45—50 cm i den yttre skärgården i Finska vikens östra del, ställvis utmed kusten i Bottenhavets norra del, i de södra och mellersta delarna av Vasa skärgård och i Bottenvikens södra hälft utmed skärgården; 50—55 cm i mynningen av Viborgska viken, i den inre och norra delen av Vasa skärgård, i södra delen av Bottenviken inom ett smalt band längs skärgården, i dess mellersta del i den yttre skärgården samt i dess norra del ute på havet; 55—60 cm i Viborgska viken, ställvis i Vasa skärgård, i skärgården samt vid kusten i Bottenvikens södra och mellersta delar och ytterom skärgården i dess norra del, och 60—65 cm utmed kusten av norra Bottenviken. Isens *m a x i m i t j o c k l e k* varierade sålunda från Ålands sydvästra kust till Viborgska viken och den innersta delen av Bottenviken mellan 15 och 60—65 cm.

Isens största tjocklek jämförd med medelmaxima eller isens *s. k. r e l a t i v a m a x i m i t j o c k l e k* var följande: kring Åland och på Skärgårdshavets stora fjärdar 5/10—6/10, i Finska viken i allmänhet ävensom i Skärgårdshavets östra del och utmed Bottenhavets kuster 8/10—9/10, men i Finska vikens inre del, i Vasa skärgård och i Bottenviken 9/10—10/10. Avvikelsen från isens medelmaximum uppgick vid kusten och i Bottenviken i allmänhet endast till — 5 à — 10 cm, men i Bottenhavet i havsbandet samt i Finska viken i havet, på de stora fjärdarna i Skärgårdshavet och vid Åland samt i den yttre skärgården i södra delen av Kvarken till — 15 à — 20 cm. I avseende på tiden uppnådde isen sin största tjocklek i söder och utmed västkusten ända till trakten av Vasa södra skärgård i allmänhet tidigare, i Bottenviken samt ställvis utmed sydkusten däremot något senare än normalt.

Medan isen i allmänhet redan i slutet av mars höll på att förminska, avtog istjockleken endast ute i havet hastigare än vanligt, däremot överallt i skärgården och utmed kusten långsammare än normalt. Isens relativa tjocklek var därför den 1. april i Skärgårdshavet och kring Åland 6/10—8/10, ställvis utmed Skärgårdshavets kuster liksom även för övrigt såväl i skärgården som utmed kusten 8/10—9/10, men i Bottenviken däremot nästan överallt 10/10. Den dessa värden motsvarande avvikelsen var vid kusten redan mycket liten, 0 à — 5 cm, ställvis dock — 10 cm, men i Skärgårdshavet och ute på havet däremot — 10 à — 20 cm, ställvis t. o. m. — 25 cm. De kalla nätterna i början av april fördröjde isens avtagande, isynnerhet i skärgården och utmed kusten, så att dess relativa tjocklek i medlet av månaden å dessa områden i allmänhet förblev 8/10—9/10, i Bottenviken 10/10. Avvikelsen från medeltjockleken för denna tid

var därför i analogi härmed rätt obetydlig: — 5 å + 5 cm, men i den yttre skärgården liksom längs havsbandet, där mätbar is ännu förekom, däremot — 15 cm. Av de omkring en vecka senare utförda istjockleksmätningarna framgår, att den mot slutet synnerligen varma våren snabbt försvagade isen. Isen började nämligen nu att hastigare än normalt avtaga i tjocklek, och redan omkring den 21. april var den relativa istjockleken utmed sydkusten samt i Vasa skärgård 7/10—8/10, endast i Bottenviken för det mesta ännu 8/10—9/10. De motsvarande avvikelserna voro — 5 å — 15 cm, ställvis något större. De sista mätningarna av isens tjocklek gjordes i slutet av april och utvisade, att den allt fortfarande avtog i tjocklek betydligt snabbare än normalt, ty medan isens relativa tjocklek i mellersta delen av

7. Tabell 4. Is- och snötjockleken

| Ortens nr a figur 1 | Ort | XI | | XII | | | | I | | | | |
|------------------------|-----------------------|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| | | 20. | 27. | 4. | 11. | 18. | 25. | 1. | 8. | 15. | 22. | 29. |
| 1 | Röyttä | — | — | — | — | — | — | 3 0 | — | 5 0 | — | 20 * |
| 2 | Kemi | 3 0 | 10 0 | — | 15 2 | 13 | — | 25 0 | 27 0 | 31 1 | 40 1 | 44 2 |
| 3 | Ajos | — | — | — | — | — | 19 0 | — | — | — | — | — |
| 4 | Ulkokrummi | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| 5 | Marjaniemi | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| | —, packisvallar | — | — | — | — | — | — | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| 6 | Toppila | — | — | 2 | — | — | — | 18 | — | — | 35 0 | — |
| 8 | Tauvo | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11 | 1 |
| 9 | Isokraaseli | 3 0 | 4 7 | 8 0 | 4 0 | 4 3 | 6 0 | 13 0 | 16 0 | 23 1 | 31 1 | — |
| | —, tr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | Ulkokalla | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | Ohtakari | — | 3 | 7 | 7 | — | 3 | 5 0 | — | 18 | 31 | — |
| 12 | Tankar | 3 | 3 | 4 | — | — | — | 7 | 10 | 12 | 16 | — |
| 13 | Yxpila | — | — | — | — | — | — | 2 0 | 8 0 | 26 1 | 36 0 | — |
| 14 | Jakobstad | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 37 0 |
| 16 | Björkö, N. (Va) | — | — | — | — | — | — | 13 0 | 19 0 | 22 1 | 30 * | — |
| 17 | Valsörarna | — | 6 0 | — | — | — | — | 10 0 | 12 0 | 15 0 | 33 0 | 30 0 |
| 18 | Korsö (Va) | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 0 | 18 0 | 27 0 |
| 19 | Vasa | 2 | 4 | 5 | — | — | 9 | 8 | 12 | 22 | 31 0 | — |
| 20 | Norrskär | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | Römskär (Va) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 0 | 24 0 |
| 22 | Strömmingsbådan | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 25 |
| 23 | Bergö | — | — | — | — | — | — | 2 0 | 5 0 | 15 1 | 20 1 | — |
| 24 | Sälgrund | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 0 | 21 0 |
| 25 | Högklubb | — | — | — | — | — | — | 1 0 | 5 0 | 15 0 | 25 1 | — |
| 26 | Skarvöarna | — | — | — | — | — | — | — | 10 0 | 20 0 | 30 1 | — |
| 27 | Räfsö | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 20 0 | 28 0 |
| 29 | Säbbskär | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | Raumo | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 3 | 18 3 |
| | —, tr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | Lökö | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 2 | 16 1 |
| 32 | Nystad | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 2 | 26 1 |

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 mindre siffrorna = snötjocklek på isen, varvid * betyder, att snö finnes på isen, men att tjock-

Bottenviken en vecka tidigare hade varit 9/10 och avvikelserna — 10 cm, voro motsvarande tal numera blott 7/10, resp. — 20 cm.

Av det ovan sagda framgår sålunda, att de under isvintern 1936/37 en längre tid rådande väderleksförhållandena samt de därpå följande väderleksväxlingarna avgörande inverkade även på istjockleken, och dess förändringar; att hela isvolymen — beräknad med tillhjälp av istjockleken och isens utbredning — under vintern förblev mindre än normalt, men att isvolymen av fastisbrämet utmed kusten omkring månadsskiftet mars—april ävensom i början av april, på grund av att isen avtog långsammare än normalt, dock hann uppnå värden, vilka endast obetydligt avveko från motsvarande värden för samma tid under en normalvinter.

(i cm) för fredagarna under vintern 1936/37.

| II | | | | III | | | | IV | | | | | V | Ordens nr a figur 1 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------------------------|----|
| 5. | 12. | 19. | 26. | 5. | 12. | 19. | 26. | 2. | 9. | 16. | 23. | 30. | 7. | | |
| 29 | 1 49 | 1 51 | 5 59 | 5 59 | 27 60 | 20 63 | — 59 | 15 59 | 10 59 | 8 49 | 2 58 | 0 42 | 0 | — | 1 |
| 50 | 4 63 | 8 58 | 14 59 | 19 60 | 24 63 | 21 63 | 26 63 | — 64 | 24 64 | 24 64 | 6 58 | 0 48 | 0 | — | 2 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| — | 30 | — | — | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 |
| 18 | — 35 | — 38 | 10 42 | 10 46 | 12 50 | 15 52 | 25 52 | 28 54 | 25 55 | 14 55 | 45 35 | * 35 | — | — | 5 |
| 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | — 300 | — | — | 6 |
| — | 55 | 3 | — 65 | 11 52 | — 65 | 17 58 | 17 60 | — 62 | 22 60 | — 50 | 0 | 0 | — | — | 7 |
| 23 | 3 37 | 22 42 | 23 48 | 8 52 | 10 56 | 19 58 | 17 60 | 17 60 | 15 60 | 12 60 | 10 56 | 10 41 | * | — | 8 |
| 35 | 1 40 | 1 49 | 15 51 | 10 54 | 15 56 | 15 57 | 15 59 | 20 61 | 15 61 | 10 60 | * 46 | 0 10 | 0 | — | 9 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| — | — | — | 34 | 10 40 | 15 43 | 20 48 | 30 48 | 30 50 | 20 50 | 20 50 | 10 40 | 0 35 | — | — | 11 |
| 37 | 0 48 | 0 52 | 13 56 | 6 62 | 10 62 | 15 62 | 18 62 | 18 62 | 17 62 | 15 62 | 0 43 | 0 | — | — | 12 |
| 24 | 2 28 | 2 30 | 2 30 | 25 40 | 25 40 | 40 40 | 40 45 | 40 50 | 40 50 | 30 50 | 25 35 | — | — | — | 13 |
| 43 | 2 52 | 5 54 | 15 54 | 25 56 | 26 53 | 30 60 | 25 60 | 25 60 | 15 60 | 15 58 | 15 55 | 15 40 | 0 15 | 0 | 14 |
| 44 | 3 50 | 4 58 | 10 59 | 18 60 | 26 61 | 38 61 | 24 61 | 23 61 | 24 61 | 13 58 | 7 50 | 0 | — | — | 15 |
| 37 | 10 42 | 13 46 | 30 49 | 33 52 | 31 53 | 46 57 | 55 60 | 43 60 | 37 60 | 16 60 | 9 47 | 0 30 | 0 | — | 16 |
| 43 | 2 50 | 3 46 | 23 48 | 20 46 | 23 49 | 53 48 | 49 33 | 51 32 | 52 32 | — 38 | 40 15 | 24, 30 | 24, 56 | — | 17 |
| 31 | 2 45 | 5 48 | 12 51 | 11 57 | 30 61 | 25 63 | 8 63 | 20 63 | 18 63 | 10 63 | 10 59 | 45 | 0 | — | 18 |
| 38 | 1 44 | 1 50 | 20 54 | 25 56 | 20 53 | 30 53 | 27 53 | 29 53 | 20 53 | 20 53 | 5 27 | 5 15 | — | 7 | 19 |
| 20 | 0 24 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 20 |
| 29 | 5 28 | 6 26 | 10 30 | 19 28 | 20 30 | 25 37 | 20 25 | 20 27 | 20 28 | 20 25 | 0 18 | 0 | 8-12 | 0 | 21 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 23 |
| 25 | 8 35 | 10 40 | 25 45 | 25 45 | 25 45 | 35 45 | 30 40 | 25 40 | 15 40 | 10 35 | 0 30 | 0 | — | — | 24 |
| 49 | 7 50 | 8 54 | 24 57 | 23 60 | 23 60 | 30 63 | 27 64 | 28 64 | 20 64 | 12 63 | 68 0 | 50 0 | — | — | 25 |
| 34 | 4 36 | 20 39 | 30 41 | 30 43 | 20 44 | 25 45 | 12 45 | 12 45 | 3 45 | 7 50 | 7 33 | — 17 | — | — | 26 |
| 40 | 7 45 | 12 45 | 30 50 | 35 50 | 35 50 | 40 50 | 30 50 | 30 50 | 20 50 | 0 50 | 0 50 | — | — | — | 27 |
| — | 15 | — | — 23 | 30 11 | 29 10 | 40 47 | 35 12 | 65 10 | 13 62 | — | — | — | — | — | 28 |
| — | — | — | — 40 | — 50 | — 50 | — 30 | — 20 | — | — | — | — | — | — | — | 29 |
| 25 | 15 35 | 45 40 | 55 45 | 10 45 | 60 45 | 65 40 | 40 40 | 40 40 | 40 35 | 0 30 | 0 30 | — | — | — | 30 |
| 30 | — 15 | — | — 60 | — 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 31 |
| 26 | 9 31 | 20 33 | 30 33 | 38 30 | 15 29 | 35 26 | 20 27 | 15 20 | 5 17 | 0 10 | 0 10 | — | — | — | 32 |
| 31 | 7 34 | 18 37 | 32 38 | 35 39 | 13 39 | 35 42 | 10 42 | 6 40 | 5 38 | 0 25 | 0 25 | — | — | — | 33 |

de närmaste dagarna.
leken ej är angiven.

| Orrens nr Å figur 1 | Ort | XI | | XII | | | | I | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|------|-----------|
| | | 20. | 27. | 4. | 11. | 18. | 25. | 1. | 8. | 15. | 22. | 29. |
| 34 | Lypertö, a | | | | | | | | | | | 10 0 |
| | —, i | | | | | | | | | | 8 4 | 14 0 |
| 36 | Saggö | | | | | | | | | | | |
| 37 | Dänö | | | | | | | | | | 4 6 | 0 |
| 39 | Finbo, S-fjärden | | | | | | | | | | | |
| | —, E-fjärden | | | | | | | | | | | |
| 41 | Signilskär, hamn | | | | | | | | | | | 12 0 |
| | —, tr. | | | | | | | | | | | 400 |
| 42 | Torpö | | | | | | | | | | | |
| 44 | Korsö (Ål) | | | | | | | | | | | |
| | —, tr. | | | | | | | | | | | |
| 47 | Degerby (Ål) | | | | | | | | | | | |
| 48 | Sälsö, Sottunga | | | | | | | | | | 3 0 | 1 0 |
| 49 | Bomarsund | | | | | | | | | | | |
| 50 | Enklinge | | | | | | | | | | | 6 0 |
| 51 | Kökar | | | | | | | | | | | |
| 52 | Utö | | | | | | | | | | | |
| 53 | Jungfruskär | | | | | | | | | | | |
| 54 | Lohm | | | | | | | | | | | 0 |
| 55 | Ruotsalais | | | | | | | | | | 10 3 | 16 0 |
| 56 | Närendal | | | | | | | | | | | 15 2 |
| 57 | Åbo | | | | | | | | | 4 | 6 4 | 14 2 |
| 58 | Gullkrona | | | | | | | | | | | 9 0 |
| 59 | Pargasport | | | | | | | | | | | 5 15 0 |
| 60 | Jungfrusund | | | | | | | | | | | 13 0 |
| 61 | Hästholm | | | | | | | | | 4 0 | 17 3 | 25 5 |
| 62 | Kimito kanal | | | | | | | | | 0 9 | 5 18 | 2 |
| 65 | Hangö, Tulludden | | | | | | | | | | | |
| 66 | Russarö | | | | | | | | | | | |
| 67 | Tvärminne | | | | | | | | | | | |
| 68 | Hästö—Busö | | | | | | | | | | | |
| 69 | Jussarö | | | | | | | | | | | |
| 70 | Barösund | | | | | | | | | | 10 0 | 18 2 |
| 71 | Bågaskär | | | | | | | | | 2 | 10 | 15 0 |
| 72 | Kallbådan | | | | | | | | | | | |
| 73 | Porkkala Römskär | | | | | | | | | | | 15 1 |
| | —, tr | | | | | | | | | | | |
| 74 | Gråhara | | | | | | | | | | | |
| 75 | Helsingfors, Brobergshamn. | | | | | | | | | | 16 | 26 |
| | —, Norra hamnen | | | | | | | | | | 16 | 26 |
| | —, Havshammen | | | | | | | | | | 12 | 27 |
| 76 | Söderskär | | | | | | | | | | | |
| 78 | Glosholm | | | | | | | | | | | 13 |
| 79 | Pellinge | | | | | | | | | | 12 | |
| 80 | Vätskär | | | | | | | | | | | |
| 81 | Lovisa, Valkom | 2 0 | | | | | | | | 5 0 | 7 0 | 8 5 25 5 |
| 82 | Örengrund | | | | | | | | | | 6 0 | 17 0 15 4 |
| 83 | Boistö | | | | | | | | | | | 12 |
| 84 | Pyttis Fagerö | | | | | | | | | | | 20 4 |
| 86 | Kotka | | | | | | | | | | | 18 0 |
| 88 | Fredrikshamn | | | | | | | | | | 22 | |
| 89 | Aspö | | | | | | | | | | | 16 0 |
| 90 | Hogland, Norra | | | | | | | | | | | |
| | —, tr | | | | | | | | | | | |

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

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

De mindre siffrorna = snötjocklek på isen, varvid * betyder, att snö finnes på isen, men att tjock-

| II | | | | III | | | | IV | | | | | V | Oftens nr a figur I |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|----|------------------------|
| 5. | 12. | 19. | 26. | 5. | 12. | 19. | 26. | 2. | 9. | 16. | 23. | 30. | 7. | |
| 24 5 | 28 13 | 33 25 | 33 39 | 33 25 | 45 25 | 49 5 | 50 8 | 50 7 | 47 2 | 33 0 | — 7 | 9 — | — | 34 |
| 27 5 | 30 13 | 31 25 | 31 39 | 31 25 | 43 25 | 44 5 | 44 8 | 42 7 | 37 2 | 23 0 | — 6 | 8 — | — | 36 |
| — | 15 3 | 12 25 | 40 — | 20 8 | 20 20 | — | 25 5 | — | — | — | — | — | — | 37 |
| 13 11 | 17 6 | 18 20 | 19 22 | 21 19 | 21 26 | 21 * | 20 * | 21 10 | 15 0 | 10 — | — | — | — | 39 |
| 10 7 | 12 3 | 23 14 | 30 — | 32 — | 34 21 | 31 7 | 29 10 | 18 16 | 32 20 | — | — | — | — | 41 |
| — | — | — | — | 7 — | 17 6 | 17 0 | 15 6 | 15 12 | 12 20 | — | — | — | — | 42 |
| 7 2 | 4 * | 22 3 | 26 4 | 25 2 | 25 7 | 27 5 | 27 20 | 28 15 | 20 0 | 10 10 | — | — | — | 44 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 47 |
| 25 0 | 30 1 | — 25 | 35 30 | — 20 | 40 60 | 45 40 | — 30 | — 25 | 40 0 | — 0 | — | — | — | 48 |
| 7 4 | — | — 10 | 12 15 | 13 15 | 15 20 | — 20 | 15 25 | — | — | — | — | — | — | 49 |
| — | — | — | — | — | 25 — | — | — | — | — | — | — | — | — | 50 |
| 15 6 | 20 3 | 20 18 | 20 6 | 20 * | 20 15 | 20 10 | 18 5 | 20 2 | — | — | — | — | — | 51 |
| 10 2 | 18 3 | 17 10 | 25 20 | 12 1 | 20 7 | 25 1 | 10 9 | 4 3 | 12 0 | 7 0 | — | — | — | 52 |
| — | — 2 | — | — 15 | — 20 | — 40 | — 30 | — | — | — | — | — | — | — | 53 |
| 20 5 | 26 3 | 30 18 | 32 35 | 42 5 | 42 20 | 42 5 | 42 5 | 42 * | 40 * | 25 * | — | — | — | 54 |
| — 6 | — 8 | — 15 | — 25 | — 25 | — 35 | — 0 | — 15 | — 10 | — 0 | — 0 | — | — | — | 55 |
| — | 10 2 | 14 11 | 17 19 | 18 18 | 22 30 | 22 18 | 19 22 | 15 13 | 6 2 | 4 0 | 3 0 | — | — | 56 |
| — | 33 4 | 33 14 | 37 17 | 45 0 | 45 21 | 32 10 | 30 — | 49 7 | — | — | — | — | — | 57 |
| 15 8 | 14 5 | 17 13 | 17 25 | 18 4 | 16 10 | 15 8 | 12 5 | 18 * | — 0 | — | — | — | — | 58 |
| 22 10 | 25 10 | 30 15 | 35 25 | 35 25 | 35 30 | 35 20 | 35 23 | 35 6 | 24 25 | 18 0 | — | — | — | 59 |
| 15 11 | 18 15 | 26 22 | 28 23 | 35 20 | 35 20 | 35 10 | 35 10 | 28 10 | 25 8 | 15 — | — | — | — | 60 |
| 20 12 | 27 15 | 32 16 | 36 20 | 36 20 | 36 38 | 30 18 | 28 10 | 25 12 | — 10 | — | — | — | — | 61 |
| 17 5 | 26 8 | 30 13 | 30 17 | 30 15 | 30 18 | 29 7 | 35 4 | 43 4 | 37 0 | 25 — | — | — | — | 62 |
| 25 3 | 29 13 | 32 18 | 33 26 | 34 20 | 34 35 | 36 20 | 32 4 | 31 4 | 24 0 | 18 0 | — | — | — | 63 |
| 25 3 | 30 5 | 30 10 | 31 15 | 36 10 | 40 30 | 40 10 | 30 * | 28 4 | 25 — | — | — | — | — | 64 |
| 35 5 | 38 11 | 40 14 | 40 16 | 40 16 | 40 30 | 38 22 | 37 20 | 35 14 | 30 0 | 28 0 | 24 — | — | — | 65 |
| 27 7 | 30 10 | 30 15 | 30 20 | 32 15 | 32 23 | 30 10 | 30 12 | 30 6 | 27 0 | 25 0 | — | — | — | 66 |
| — 2 | — 3 | — 2 | — 10 | — 10 | — 15 | — 10 | — 10 | — 10 | — | — | — | — | — | 67 |
| — | — 20 | 4 | 23 10 | 26 4 | 27 12 | 27 2 | 30 6 | 30 5 | 30 2 | — | — | — | — | 68 |
| 31 10 | 33 6 | 40 18 | — | 40 20 | 44 26 | 46 26 | 46 17 | 45 8 | 37 0 | — | — | — | — | 69 |
| — 8 | — 8 | — 6 | — 20 | — 26 | — 32 | 35 20 | — 10 | 35 6 | 35 0 | — | — | — | — | 70 |
| 17 3 | 21 5 | 24 20 | 25 15 | 28 10 | 30 50 | — | 29 5 | 20 5 | 15 * | 10 0 | — | — | — | 71 |
| 28 5 | 29 4 | 30 15 | 32 20 | 33 23 | 33 26 | 33 25 | 32 10 | 30 5 | 28 4 | — | — | — | — | 72 |
| 30 15 | 31 10 | 40 2 | 40 20 | 40 30 | 40 40 | 39 25 | 36 20 | 30 15 | 35 15 | 20 10 | 10 0 | — | — | 73 |
| 12 3 | — 0 | — 15 | — | — | — | — | — | — 0 | — 0 | — | — | — | — | 74 |
| 24 9 | 32 6 | 31 14 | 32 15 | 33 12 | 36 25 | 35 14 | 27 10 | 25 8 | 20 3 | 22 0 | 25 0 | — | — | 75 |
| — | — | 70 — | 70 — | — | — | 200 | 400 | 400 | 200 | 200 | 150 | 50 | — | 76 |
| 7 5 | 16 6 | 29 10 | 32 15 | 35 15 | 33 15 | 30 10 | 25 8 | 25 8 | 23 5 | 16 0 | — | — | — | 77 |
| 33 — | 38 — | 41 — | 42 — | 42 — | 45 — | 35 — | — | — | — | — | — | — | — | 78 |
| 33 — | 38 — | 41 — | 42 — | 42 — | 45 — | 44 — | 44 — | 43 — | 39 — | — | — | — | — | 79 |
| 34 — | 39 — | 41 — | 42 — | 43 — | 48 — | 49 — | 49 — | 48 — | 41 — | — | — | — | — | 80 |
| 21 3 | 23 5 | 27 10 | 25 9 | 27 10 | 27 10 | 25 12 | 22 8 | 22 8 | — | — | — | — | — | 81 |
| 24 — | 27 — | 42 15 | 50 20 | 50 15 | 50 25 | 50 10 | 50 8 | 50 5 | 45 0 | 25 — | 10 — | — | — | 82 |
| 25 — | — 4 | 35 10 | 52 * | 50 40 | 38 35 | 35 35 | 35 22 | 28 4 | 21 0 | — | 42 — | — | — | 83 |
| — | — | — | 30 — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 84 |
| 28 8 | 30 10 | 32 35 | 36 40 | 40 35 | 40 50 | 40 25 | 45 15 | 50 10 | 40 0 | 30 — | — | — | — | 85 |
| 19 13 | 25 10 | 30 20 | 38 20 | 45 18 | 45 30 | 45 10 | 45 10 | 45 7 | 40 0 | 30 0 | — | — | — | 86 |
| 25 10 | 32 6 | 35 20 | 38 20 | 40 20 | 40 20 | 45 10 | 45 10 | 45 10 | 45 0 | 20 10 | — | — | — | 87 |
| 28 4 | 35 10 | 38 20 | 39 20 | 40 20 | 41 30 | 41 12 | 40 22 | 40 12 | 40 5 | 34 0 | 15 — | — | — | 88 |
| 20 10 | 30 10 | — | — | 40 30 | — | 50 21 | — | 45 5 | 40 — | — | — | — | — | 89 |
| 28 9 | 34 8 | 37 18 | 41 22 | 42 20 | 42 27 | 42 10 | 42 10 | 42 5 | 39 10 | 35 — | — | — | — | 90 |
| 26 5 | 30 3 | 33 15 | 36 — | 40 15 | 43 30 | 45 20 | 46 20 | 46 10 | 46 10 | 40 15 | — | — | — | 91 |
| — 12 | 0 | 13 10 | 20 20 | 30 20 | 30 25 | — | — | — 10 | — 10 | — | — | — | — | 92 |
| 14 4 | 20 — | 20 — | 20 — | 30 — | 30 — | 30 — | 30 — | 30 — | 30 — | — | — | — | — | 93 |

av de närmaste dagarna.
leken ej är angiven.

8. Tabell 5. Is- och sjöfartsförhållandena i hamnarna under vintern 1936/37.

(I huvudsak enligt meddelanden från hamnkontoren).

| Ort | Första isbildning | Sista seglare | Definitiv isläggning | Isbrytare i verksamhet | Sista ångare | Första ångare | Första seglare | Sista is i hamnen | Sista is i sjön ytterom hamnen |
|-----------------------|-------------------|---------------|----------------------|-------------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------|--------------------------------|
| 1 Tornio | X 14. | XI 15. | XI 17. | — | XI 19. | V 24. | VI 1. | V 7. | V 19. |
| 2 Kemi | X 22. | XI 15. | XI 21. | — | XI 24. | V 22. | V 29. | V 10. | V 20. |
| 7 Uleåborg | X 22. | — | XI 28. | XII 4., 5.; I 9.—14. | XII 6. | V 16. | — | IV 29. | V 15. |
| 9 Brahestad | XII 6. | XI 25. | I 7. | — | XI 22. | V 22. | V 28. | IV 30. | V 16. |
| 13 Yxpilä | XII 26. | XII 2. | I 2. | I 19.—21. | I 21. | V 6. | V 14. | V 5. | V 15. |
| 14 Jakobstad | XII 27. | XI 10. | XII 29. | I 19.—21. | I 21. | V 7. | V 10. | V 2. | V 14. |
| Nykarleby | X 18. | — | XII 29. | — | X 25. | — | — | IV 28. | V 18. |
| 19 Vasa | XI 26. | X 20. | I 9. | I 23.; IV 19.—V 5. | I 23. | IV 22. | V 18. | IV 27. | V 6. |
| 24 Kaskö | X 21. | XI 1. | I 15. | IV 13.—18. | XII 23. | IV 16. | V 20. | IV 26. | IV 28. |
| Kristinestad | X 15. | — | I 7. | — | XII 30. | IV 29. | — | IV 25. | IV 28. |
| 28 Mäntylhoto | I 12. | XI 26. | I 19. | Sjöfarten fortgick utan hjälp | — | — | — | IV 9. | IV 4. |
| 30 Raumo | XII 15. | XII 22. | I 12. | Vid behov hela vintern. | — | — | IV 16. | IV 20. | IV 27. |
| 32 Nystad | XII 8. | XII 20. | I 19. | — | XII 20. | IV 27. | IV 28. | IV 21. | IV 27. |
| 45 Mariehamn. | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Västra hamnen.... | I 26. | — | I 26. | Sjöfarten fortgick utan hjälp | — | — | IV 14. | IV 17. | — |
| 57 Åbo | I 9. | XII 19. | I 20. | Vid behov hela vintern | — | — | IV 26. | IV 16. | IV 20. |
| 65 Hangö | I 21. | XII 23. | I 23. | » » » » | — | — | IV 28. | IV 22. | IV 22. |
| Ekenäs | XII 26. | XII 24. | I 15. | — | I 13. | IV 25. | IV 28. | IV 15. | IV 22. |
| 75 Helsingfors | X 21. | I 9. | I 16. | Vid behov hela vintern | — | — | IV 25. | IV 21. | IV 25. |
| Borgå | X 24. | — | I 6. | — | XII 22. | IV 29. | — | IV 15. | IV 27. |
| 81 Lovisa | X 18. | — | I 14. | I 21.—26., 30. | I 30. | V 1. | V 26. | IV 22. | IV 27. |
| 86 Kotka | XII 26. | XII 4. | I 14. | I 21.—II 6.; IV 13.—25. | II 4. | IV 13. | IV 28. | IV 26. | IV 28. |
| 88 Fredrikshamn | X 20. | I 31. | I 10. | I 17.; IV 23. | I 17. | IV 27. | V 12. | IV 23. | V 1. |
| 102 Viborg | X 23. | XII 23. | XII 28. | XII 28.—I 28. | I 28. | IV 24. | V 3. | IV 21. | IV 29. |
| 103 Trångsund | XII 3. | XII 16. | XII 29. | XII 27.—I 29. | I 28. | IV 24. | IV 29. | IV 28. | IV 29. |
| 104 Björkö | XII 29. | I 2. | I 14. | I 15.—19; IV 21. | I 19. | IV 25. | IV 26. | IV 26. | IV 25. |

Förteckning över observationsorterna.

1. Observationsorterna 1936/37 i nummerföljd enligt figur 1 å sida 6.

| | | |
|--------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 Røyttä | 40 Märket | 79 Pellinge |
| 2 Kemi | 41 Signilskär | 80 Våtskär |
| 3 Ajos | 42 Torpö | 81 Lovisa, Valkom |
| 4 Ulkokrunni | 43 Kobbaklintar | 82 Orrengrund |
| 5 Marjaniemi | 44 Korsö (Ål) | 83 Boistö |
| 6 Toppila | 45 Mariehamn | 84 Pyttis Fagerö |
| 7 Uleåborg | 46 Lågskär | 85 Rankki |
| 8 Tauvo | 47 Degerby (Ål) | 86 Kotka |
| 9 Isokraaseli | 48 Sälsö | 87 Kuutsalo |
| 10 Ulkokalla | 49 Bomarsund | 88 Fredrikshamn |
| 11 Ohtakari | 50 Enklinge | 89 Aspö |
| 12 Tankar | 51 Kökar | 90 Hogland, Norra |
| 13 Yxpila | 52 Utö | 91 Hogland, Södra |
| 14 Jakobstad | 53 Jungfruskär | 92 Rödsjär |
| 15 Stubben | 54 Lohm | 93 Tytärsaari |
| 16 Björkö, N. (Va) | 55 Ruotsalais | 94 Lavansaari |
| 17 Valsörarne | 56 Nädendal | 95 Someri |
| 18 Korsö (Va) | 57 Åbo | 96 Tammio |
| 19 Vasa | 58 Gullkrona | 97 Kuorsalo |
| 20 Norrskär | 59 Pargasport | 98 Martinsaari, Virolahti |
| 21 Rönnskär (Va) | 60 Jungfrusund | 99 Pitkäpaasi |
| 22 Strömmingsbådan | 61 Hästholm | 100 Narvi |
| 23 Bergö | 62 Kimito kanal | 101 Seiskari |
| 24 Sälgrund | 63 Öro | 102 Viborg |
| 25 Högklubbl | 64 Bengtskär | 103 Trångsund |
| 26 Skarvörarna | 65 Hangö Tulludden | 104 Björkö (Vi) |
| 27 Räfsö | 66 Russarö | 105 Seivästö |
| 28 Mäntyluoto | 67 Tvärminne | 106 Saunaniemi |
| 29 Säbbskär | 68 Hästö-Busö | 107 Sortanlahti |
| 30 Raumo | 69 Jussarö | 108 Käkisalmi |
| 31 Lökö | 70 Barösund | 109 Mykrymyksensaari |
| 32 Nystad | 71 Bågaskär | 110 Kalksalo |
| 33 Enskär | 72 Kallbådan | 111 Sorola |
| 34 Lypertö | 73 Porkkala Rönnskär | 112 Sortavala |
| 35 Jurmo | 74 Gråhara | 113 Läskelä |
| 36 Saggö | 75 Helsingfors | 114 Valamo |
| 37 Dånö | 76 Söderskär | 115 Mantsinsaari |
| 38 Sälskär | 77 Pörtö | |
| 39 Finbo | 78 Glosholm | |

2. *Observationsorterna 1936/37 i alfabetisk följd.*

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Ajos 3 | Kotka 86 | Saggö 36 |
| Aspö 89 | Kuorsalo 97 | Saunaniemi 106 |
| Barösund 70 | Kuutsalo 87 | Seiskari 101 |
| Bengtsskär 64 | Käkisalmi 108 | Seivästö 105 |
| Bergö 23 | Kökar 51 | Signilskär 41 |
| Björkö (Vi) 104 | Lavansaari 94 | Skarvöarna 26 |
| Björkö, N (Va) 16 | Lohm 54 | Someri 95 |
| Boistö 83 | Lovisa 81 | Sorola 111 |
| Bomarsund 49 | Lypertö 34 | Sortanlahti 107 |
| Brahestad, Isokraaseli 9 | Lägskär 46 | Sortavala 112 |
| Bågaskär 71 | Läskelä 113 | Strömmingsbådan 22 |
| Degerby (Al) 47 | Lökö 31 | Stubben 15 |
| Dånö 37 | Mantsinsaari 115 | Säbbskär 29 |
| Enklinge 50 | Mariehamn 45 | Sälgrund 24 |
| Enskär 33 | Marjaniemi 5 | Sälskär 38 |
| Fagerö, Pyttis 84 | Martinsaari 98 | Sälsö 48 |
| Finbo 39 | Mykrämyksensaari 109 | Söderskär 76 |
| Fredrikshamn 88 | Mäntyluoto 28 | Tammio 96 |
| Grahara 74 | Märket 40 | Tankar 12 |
| Gullkrona 58 | Narvi 100 | Tauvo 8 |
| Hangö 65 | Norrskär 20 | Toppila 6 |
| Helsingfors 75 | Nystad 32 | Torpö 42 |
| Hogland, N 90 | Nädendal 56 | Trängsund 103 |
| Hogland, S 91 | Oltakari 11 | Tulludden, Hangö 65 |
| Hästhalm 61 | Orregrund 82 | Tvärminne 67 |
| Hästö-Busö 68 | Pargasport 59 | Tytärsaari 93 |
| Högklubb 25 | Pellinge 79 | Ulcåborg 7 |
| Isokraaseli 9 | Pitkäpaasi 99 | Ulkokalla 10 |
| Jakobstad 14 | Porkkala Rönnskär 73 | Ulkokrunni 4 |
| Jungfruskär 53 | Pyttis Fagerö 84 | Utö 52 |
| Jungfrusund 60 | Pörtö 77 | Vasa 19 |
| Jurmo 35 | Rankki 85 | Valamo 114 |
| Jussarö 69 | Rauma 30 | Valkom 81 |
| Kalksalo 110 | Ruotsalais 55 | Valsöarna 17 |
| Kallhådan 72 | Russarö 66 | Viborg 102 |
| Kemi 2 | Räfsö 27 | Virolahti, Martinsaari 98 |
| Kimito kanal 62 | Rödsjär 92 | Vätskär 80 |
| Kobbaklintar 43 | Rönnskär (Va) 21 | Yxpila 13 |
| Korsö (Va) 18 | Rönnskär, Porkkala 73 | Abo 57 |
| Korsö (Äl) 44 | Röyttä 1 | Örö 63 |

Deutsches Referat.

Übersicht über die Eisverhältnisse im Winter 1936/37 an den Küsten Finnlands.

In den Figuren 4—9 und 11—27, welche die Eislagen der Freitage im Eiswinter 1936/37 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 untereinander 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 1 (S. 6) eingezeichnet. Die Ortsverzeichnisse, in denen die Stationen sowohl der Ordnungszahl nach als alphabetisch geordnet sind, finden wir auf den Seiten 67 und 68. Die Zahl vor dem Ortsnamen bezieht sich auf die Ordnungszahl der Station in Figur 1, eingeklammert gedruckt auf die nächste nummerierte Station.

Die Tabelle 1 (S. 11) enthält die monatlichen Mittelwerte der Lufttemperatur von September 1936 bis Mai 1937 an den Stationen von 7 Oulu—Uleåborg, 19 Wasa, 45 Mariehamn, 57 Turku-Åbo, 75 Helsinki-Helsingfors, 102 Viipuri-Wiborg und 112 Sortavala, und die Tabelle 2 liefert die Abweichungen der Lufttemperatur von den entsprechenden monatlichen Mittelwerten; in der Fig. 3 ist der Verlauf der Lufttemperatur während X. 1936—V 1937 für 7 Oulu—Uleåborg (Ou), 19 Wasa (Va), 45 Mariehamn (Mhmn), Tampere (Tp), 75 Helsinki—Helsingfors (Hki), 102 Viipuri—Wiborg (Vi) und 112 Sortavala (Sort) vermittels Kurven dargestellt.

Die Tabelle 3 a und 3 b (S. 22 und 23) enthalten 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 1936 bis 21. V 1937. Diese Mittelwerte sind auf Grund der Temperaturbeobachtungen der thalassologischen Stationen von 5 Marjaniemi, 12 Tankar, 17 Valsörarna, 20 Norrskär, 29 Säppi-Säbbskär, (40) Storbrotten, 46 Lågskär, 52 Utö, 53 Jungfruskär, 66 Russarö, 72 Kallbådan, 95 Someri und 104 Virtaniemi berechnet worden. Die Tabellen geben ein anschauliches Bild davon, wie der Wasserkörper ausserhalb der Westküste (Tabelle 3 a) und ausserhalb der Südküste (Tabelle 3 b) sich zuerst abkühlte, dann sich wieder zu erwärmen begann.

Die Tabelle 4 (S. 60—65) 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. 66) finden wir, zunächst auf Grund der Meldungen der Hafenbehörden, zusammengestellte Angaben über Eis- und Schifffahrtsverhältnisse in den Häfen.

In Kap. I (S. 5—7) ist das Beobachtungsmaterial und die Bearbeitung desselben beschrieben worden.

Kap. II (S. 7—28) enthält in Teil 1 (S. 7—10) eine Übersicht des allgemeinen Verlaufes des Eiswinters 1936/37, in Teil 2 (S. 10—21) den Verlauf des meteorologischen Winters, wobei die Bedeutung desselbes für die Entwicklung des Eiswinters, klargelegt wird und in Teil 3 (S. 21—28) die Veränderungen der Temperatur des Meeres.

Kap. III (S. 28—66) liefert in Teil 1 (S. 28—29) einen Bericht über die erste Eisbildung, in Teil 2 (S. 29—35) über den Vorwinter, in Teil 3 (S. 35—50) über den Mittwinter, in Teil 4 (S. 51—54) über das Ende des Winters, in Teil 5 (S. 54—56) über den Verlauf des Eiswinters im Ladogasee, in Teil 6 (S. 56—61) und in Teil 7 (Tabelle 4, S. 60—65) über die Dicke des Eises und in Teil 8 (Tabelle 5, S. 66) über die Eis- und Schifffahrtsverhältnisse der Häfen.

Der Eiswinter 1936/37 zeichnete sich dadurch aus, dass der Vorwinter bis etwa Mitte Januar (Figuren 4—11) ganz eisfrei oder sehr eisarm war. Dann begann eine sehr intensive, in bezug auf die mittleren Verhältnissen wenigstens zweimal schneller verlaufende Vereisung (Figuren 2, 3 und 12—15), die bis zum Anfang Februar (Figur 2) dauerte. Von dann an, während des Februars und Anfang März, ging die weitere Ausdehnung des Eises normal oder ein wenig langsamer vor sich, und die Vereisung kulminierte etwa Mitte März (Figuren 19 und 20). Der Rückgang und das Verschwinden des Eises fand Ende März bis Anfang April langsamer als normal statt, so dass in der ersten Hälfte von April die Eislage, die den ganzen Winter hindurch in bezug auf die Zeit leichter als normal gewesen ist, schliesslich ganz normal oder etwas verspätet wurde. Von Mitte April an begann (Figur 2) jedoch ein sehr schnelles Verschwinden des Eises (Figuren 24—27), so dass der Eiswinter überall früher als normal zu Ende war.

Die ganze Länge des Eiswinters — vom Anfang der definitiven Vereisung bis zum Verschwinden des Eises — war somit überall kürzer als im Mittel. Die Abweichung war am kleinsten, etwa 5 Wochen, in der Bottenwiek, am grössten, 7 bis 8 Wochen, im Finnischen Meerbusen, im Kvarik und an der finnischen Seite der Bottensee.

Beim Vergleich der Eisdickezahlen (Tabelle 4) mit den entsprechenden Mittelwerten und unter Berücksichtigung der Ausdehnung des Eises geht hervor, dass das Eisvolumen den ganzen Winter hindurch kleiner als normal war, jedoch so, dass die Abweichung Anfang April am kleinsten war.

Der allgemeine Verlauf des Eiswinters geht graphisch dargestellt aus Figur 2 hervor. Die Grundlinie vertritt den Normalwinter, die gebrochenen Linien geben die Abweichungen des Eiswinters 1936/37 in den verschiedenen Meeresteilen (»a« = Bottenwiek, »b« = Kvarik, »c« = Bottensee, »d« = Ålandsmeer und Schärenmeer, und »e« = Finnischer Meerbusen), nach West-, bzw. Süd-Küste gruppiert (»a« + »b« + »c« + »d« + »e« = Bottnischer Meerbusen und Ålandsmeer, »d_E + c« + »e« = Finnischer Meerbusen und Schärenmeer) und für das ganze Meeresgebiete (»G« = »a« + »b« + »c« + »d« + »e«) in Tagen ausgedrückt wieder. Wenn die gebrochenen Linien oberhalb der Grundlinie liegen, bedeutet dies, dass während des herbstlichen Winterteils die entsprechenden Eislagen in bezug auf die Zeit verspätet, während des frühjährlichen Winterteils dagegen v e r f r ü h t sind. Die Länge des Winters wird somit, wenn die gebrochenen Linien oberhalb der Grundlinie liegen, verkürzt, wenn sie sich unterhalb der genannten Linie befinden, dagegen verlängert.

Helsinki, 1938 X 5.

