

No 669

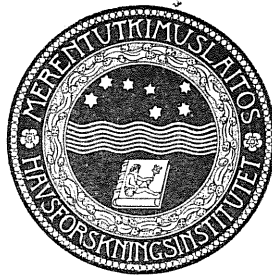
Merentutkimuslaitoksen Biologinen Laboratorio
Havsforskningsinstitutets Biologiska Laboratoriet

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISU N:o 35.

SUOMEN TIEDESEURAN
VESIBIOLOGINEN TUTKIMUS.

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN TOIMINTA VUONNA 1924

SELONTEON LAATINUT
ROLF WITTING



HELSINKI 1925

ERIPAINOS SUOMEN TIEDESEURAN VUOSIKIRJASTA

SOCIETAS SCIENTIARUM FENNICA:
FINLÄNDISCHE HYDROGRAPHISCH-BIOLOGISCHE
UNTERSUCHUNGEN

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

(DIE REIHE WIRD NICHT FORTGESETZT.)

III A.

Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1924.

Johtajan laatima selonteko.

I.

Laitoksen työt ovat vuoden kuluessa sujuneet suunnitelman mukaisesti. Havaintotyössä on sattunut vain pienempiä häiriöitä. Suurempi meriretki on suoritettu tarkoituksella selvittää merialueemme — Itämeri lahtineen pohjoispuolella 59° pohj. lev. — tila ja sen yhteydessä on havaintoasemaverkko tavallisuuden mukaan tarkastettu. Koti- ja ulkomaista jäätiedotusta on syksystä lähtien jonkun verran laajennettu.

Kansainväliseen merentutkimukseen ovat kuluneena vuonna Viro ja Espanja liittyneet ja lienee lähitulevaisuudessa Puolan ja Irlannin vapaavaltion liittyminen odotettavissa. Kansainvälisen merentutkimusneuvoston 17:een vuosikokoukseen ottivat Suomen edustajina osaa prof. T. H. JÄRVI ja allekirjoittanut.

II.

Henkilökunta ja hallinnolliset kysymykset.

Henkilökunta on kuluneena vuonna ollut kokoonpantu seuraavasti:

Johtaja:	prof. ROLF WITTING,
Tarkastajat:	prof. HJ. TALLQVIST, prof. K. M. LEVANDER,
Talassologit:	tri HENRIK RENQVIST, vedenkorkeusosaston (I) johtaja, tri KURT BUCH kemiallisen osaston (III) johtaja, maist. GUNNAR GRANQVIST, jääosaston (II) johtaja,
Assistentit:	maist. RISTO JURWA, maist. vapaaherra ERIK PALMÉN, maist. EINAR STENIJ,
Apulaisassistentti:	maist. STINA GRIPENBERG,

Piirustusapulainen: neiti SENNA MANTERE,
 Laskuapulaiset: rouva ELSA KINNUNEN,
 neiti MARGARETA HOLMBERG,
 Laboratorioapulainen ja vahtimestari: herra J. V. WALDÉN.

Valtiopäivätyön ajaksi oli minut osittain vapautettu osanotosta laitoksen jokapäiväiseen työhön ja marraskuun 22 p:stä lähtien, jolloin tulín valtioneuvoston jäseneksi, toimi talassologi GRANQVIST virkaatekevänä johtajana. Hänen virkaansa osastonjohtajana hoiti samalla assistentti JURWA ja tämän sijaisena oli ins. ARMAS FALLSTRÖM. Marraskuun 11 p:stä alkaen nautti talassologi RENQVIST virkavapautta ulkomaille tehtävää opintomatkaa varten ilman sijaista assistentti STENIJ'N hoitaessa suurinta osaa hänelle kuuluvista juoksevista töistä. Heinäkuun loppupuoliskolla nautti rouva KINNUNEN virkavapautta yksityisasiotaan varten sijaisenaan rouva VALBORG SUNDWALL.

Talassologi BUCH on toiminut rahastonhoitajana, assistentti PALMÉN notarina. Kirjastoa ovat hoitaneet assistentti STENIJ ja talassologi RENQVIST. Toimikunnan sihteerinä on ollut assistentti JURWA, myöhemmin assistentti STENIJ.

Toimikunta on kuluneena vuonna kokoontunut 11 kertaa.

Laitoksen menot selviävät seuraavasta:

1. Palkkaukset	512,922: —
2. Havaintopalkkiot	64,300: —
3. Koneet, kemikaalit, kirjallisuus	49,994: 90
4. Karttojen ja kaavakkeiden painatus	25,000: —
5. Vuokra, lämpö, valo	62,998: 35
6. Mareografien lämmitys ja kunnossapito	13,596: 09
7. Tarkkavaakitukset	2,555: —
8. Tarverahoja	26,650: 82
9. Matkakustannukset	12,029: 50
10. Johtajan käyttövarat	4,000: —
Summa	774,046: 66

Tämän lisäksi Suomen osuus kansainvälisen merentutkimustyön kustannuksiin, 5,000 Tanskan kruunua on vaatinut Smk 32,600: —. Vesibiologisten tutkimusten määräraha, Smk. 25,000: — on ollut laitoksen menosäännössä.

III.

Retkikunnat.

Meriemme vuotuinen tarkastus tapahtui kesäkuun 2—17 p:nä järjestyksessä Suomen lahti, Pohj. Itämeri, Ahvenanmeri ja Pohjanlahti; tavalliset meritieteelliset havainnot suoritettiin kaikkiaan 68 asemalla. Helsingin itäpuolella talassologit RENQVIST ja GRANQVIST sekä assistentti GRIPENBERG suorittivat havaintotyön, samalla tarkastaen kiinteät asemat; Helsingin länsipuolella assistentit JURWA ja STENIJ suorittivat havaintotyön. Paluumatkalla talassologi RENQVIST ja assistentti STENIJ tarkastivat useimmat kiinteistä asemista.

Retkikunnan havaintoaineistosta oli vuodenvaiheessa korrehtuuri valmiina assistentti JURWAN toimittamana. V. 1923 kevätretkikunnan aineisto on ilmestynyt, sekin assistentti JURWAN toimittamana.

Vedenkorkeustyö.

Mareografit. Vuoden alkaessa oli kymmenen mareografia käynnissä. Viipurissa satamarakennussuunnitelmien muutos on viivästyttänyt työtä, Koivistossa kivinen pohja tuotti vaikeuksia, jotapaitsi syyskuun 23 p:nä vallinnut myrsky ja korkea vesi aikaansaivat vahinkoja. Mäntyluodossa olivat rakennustyöt vuoden lopussa jotakuinkin valmiit.

Mareografien toiminta selviää seuraavasta taulukosta (Taul. 1).

Taulukko 1. Mareografit 1924.

Paikka	Havaitsija	Kontrollimittausten lukum.	Punnitus	
			Päiväm.	Muutos mm
Kemi	T. Jaatinen	67	VI 16	— 1
Toppila	J. Åsvik	72	VI 18	— 2
Hornankallio	H. Meskus	66	VI 19	— 2
Alholmen	J. A. Lillsund	67	VI 20	—16
Vaskiluoto	M. W. Risberg	78	VI 21	—14
	E. Hägglund			
Degerby	R. Michelson	72	VI 27	— 1
Ruissalo	K. Laine	64	VI 28	— 1
Hanko	K. A. Nystén	65	VII 1	0
Helsinki	E. Stenij	66	—	0
Sortanlahti	O. Tampio	67	VII 24	— 3

Pienempiä häiriöitä on sattunut Kemissä tammikuussa, Toppilassa ja Hornankalliossa talvella kovalla pakkasella, Degerbyssä ja Ruissalossa, missä on 23 tunnin aukko. Hangossa syntyi noin viikon aukko havaitsijan sairauden johdosta. Helsingissä on mareografi pysähtynyt 3 kertaa seisoen yhteensä 56 tuntia. Aukot saadaan kuitenkin kutakuinkin täytetyiksi käyttämällä Hangon majakan asteikkoa ja Helsingissä olevaa apukonetta.

Laatokan tavattoman suuren vedenkorkeuden takia oli kontrollimittaukset Sortanlahdessa tehtävä tangolla haarukasta ylöspäin, ja kun huhtikuun 25 p:nä uimuriin kiinnitetyn paksumman vaijerin yläpää nousi ensimmäiseen väkipyörään, pysähtyi kone. Vika korjattiin toukokuun 4 p:nä, jolloin samalla varmuuden vuoksi sekuntiheiluri korvattiin puolen sekunnin heilurilla, joka taas vaihdettiin entiseen heinäkuussa.

Missä mareogrammakäyrien »värähdykset» ovat alkaneet vaimentua osoittaen, että mareografikaivon ja meren yhteys ei ole ollut vapaa, on toimitettu puhdistus täyttämällä kaivo vedellä ja antamalla sen virrata ulos yhdysputkea myöten; tarvittaessa on kaivo tyhjennetty ja siinä oleva pohjasakka poistettu. Tällainen puhdistus toimeenpantiin Vaskiluodossa kesäk. 21 p:nä ja Ruissalossa kesäk. 28 p:nä ja Hangossa joulukuun 20 ja 30 p:nä. Toppilassa puhdistettiin yhdysputken ulkopäässä oleva siivilä kesäk. 18 p:nä.

Toppilan mareografitalo on jonkun verran painunut, samoin pylvä, joskin vähemmässä määrässä; tämän johdosta vahvistettiin talon perustusta ja seiniä, lattiaa korjattiin ja taloa ympäröivä maa tasotettiin. Työn suorituksesta ystävällisesti huolehti Oulun kaupungin-insinööri; kustannukset nousivat Smk. 3,691:50.

Degerbyssä vei myrsky syysk. 11 p:nä ulkokaton mareografirakennuksesta; korjaus- ja vahvistustöiden kustannukset nousivat Smk:aan 3,523:50.

Aluksi mainittujen pienten häiriöitten syynä on usein ollut mareografikoneessa uimuri- ja vastapainovaijereita varten olevien yksinkertaisten väkipyörien murtuminen. Nämä on tarkoitus korvata ensi vuonna uusilla.

Laitos on toistaiseksi ottanut hoitoonsa *Valamossa* olevan mareografiaseman, jonka Venäjän tiedeakatemia v. 1916 sinne rakensi. Kone työskentelee ainoastaan kesällä ja rekisteröi mittakaavassa 1:10; yhtä tuntia vastaa 1,5 mm rekisteripaperilla. Assistentti STENIJ tarkasti

koneen lokak. 31 p:nä ja yhdisti sen tällöin kiinnitettyyn kiintopisteeseen.

Aikaisemmin mareografeissa käytetty vihreä kynä (N:o 3) on vaihdettu ruskeaan.

Asteikot. 30:llä asteikkoasemalla tehtyjä havaintoja on laitoksella edelleen käsitelty; taulukossa 2 on näistä lähempiä tietoja. Uusi asteikkoasema on perustettu Valamoon, jonne kiinnitettiin uusi asteikko munkkien aikaisemmin käyttämän vanhan, engl. jalkoihin ja tuumiin jaetun lisäksi. Kemissä, Toppilassa ja Alholmenissa, missä nyttemmin on mareografiasemat, on asteikkohavainnot lopetettu; asteikkojen havaitseminen erikoistapauksissa mareografitietojen täydentämistä ja kontrolloimista varten on vielä mahdollista. Vuoden lopussa on tarkoitus lopettaa Ykspilän, Vaasan ja Sortanlahden asteikkohavainnot. Koiviston asteikon, jota muuten ei havaittu helmi—huhtikuun aikana, irroitti korkea vesi syyskuun 23 p:nä; se kiinnitettiin uudelleen lokakuun 5 p:nä. Edellämainittujen asemien lisäksi toimitettiin vielä asteikkohavaintoja Valsörarnassa (tammik.—kesäk.), Harmajassa (tammik. ja helmik.), Helsingin Etelä-Satamassa, Sirpalesaareissa ja Tammiossa (missä kesä—joulukuun aikana havaittiin kotitekoista asteikkoa); näitä havaintoja ei kuitenkaan sen enempää ole käytetty.

Asteikkojen nollapisteet on määrätty punnitsemalla, kuten taulukosta ilmenee; Sortanlahteen, Sortavalaan ja Valamoon on kiinnitetty uudet kiintopisteet.

Talassologi RENGVIST on samalla tavalla kuin viime vuonna tarkastanut sitä huolellisuutta, millä asteikkoja on luettu; tällöin on kumpaakin vuosipuoliskoa käsitelty erikseen. Osoittautui, että *m*-arvo, »keskivirhe», jonka johtamisesta viime vuosikertomuksessa tehtiin selkoa, edellisellä puolivuodella oli 0.65 cm; jälkimäisellä laski tarkastuksen jälkeen arvoon 0.60 cm; edellisen vuoden arvo oli 0.66 cm. Esim. Tvärminne parani arvosta 0.77 cm arvoon 0.57 cm, Skuru 0.97 cm:stä 0.55 cm:iin ja Someri 1.22 cm:stä 0.85 cm:iin, jotavastoin Strömman, missä monivuotinen havainnontekijä Wikström kuoli, huononi 0.58 cm:stä 0.82 cm:iin. Kuten viime vuonna oli varsiasemia vastaava luku, 0.54 cm, pienempi kuin asteikkoasemilla, 0.65 cm.

Toukokuun 15 p:nä tapahtuneen äkillisen vedennousun laadun ja laajuuden selvittämiseksi käännyttiin kiertokyselyllä laitoksen havait-sijoitten ja eräitten rannikolla asuvien henkilöiden puoleen.

Taulukko 2. Asteikkoasemat 1924.

Paikka	Havaitsija	Havainto- kausi	Punnitus	Havainto- hetki	Asteikko- malli	Kaavake
Kemi.....	(T. Jaatinen)	Varalle	VI 17	—	S	—
Toppila.....	(J. Åsvik).....	Varalle	VI 18	—	P	—
Ulkokalla.....	{ E. J. Björklöv .. (J. Leiviskä) ..	I—XII	VI 19	(7). 14, (21)	P	T
Ykspilä.....	K. Stolt	I—XII	VI 20	8	P	V
Alholmen.....	(J. A. Lillsund) ..	Varalle	VI 20	—	P	—
Rönnskär.....	J. E. Söderholm ..	I—XII	VI 21	14	S	V
Vaasa.....	K. O. Hellman ..	I—XII	VI 21	8	P	V
Sälgrund.....	L. Karlberg.....	I—XII	VI 22	7, 14, 21	P	T
Reposaari.....	J. E. Grönblom ..	I—XII	VI 23	8	P	V
Mäntyluoto.....	J. Sundblom	I—XII	VI 23	9	P	H
Säppi.....	Petter Kandika ..	I—XII	VI 23	7, 14, 21	P	T
Lökö.....	F. E. Warjonen ..	I—XII	VI 25	7, 14, 21	S	V
Lypertö.....	J. W. Sjögren....	I—XII	VI 25	7, 14, 21	P	V
Lemström.....	I. Broman	I—XII	VI 26	9	P	V
Hellman.....	J. V. Johansson ..	I—XII	VI 26	9	P	V
Kobbaklintar ..	Luotsit	I—XII	VI 26	7, 14, 21	S	V
Lohm.....	M. A. Mickelsson..	I—XII	VI 27	7, 14, 21	P	V
Utö.....	F. A. Lindström ..	I—XII	VI 27	7, 14, 21	P	T
Jungfrusund.....	J. E. Alborg	I—XII	VI 29	7, 14	S	V
Strömma.....	{ A. W. Wikström A. Wikström .. K. W. Ragnell..	I—XII	VI 30	8	P	V
Hangon majakka..	Majakkamiehistö..	I—XII	VI 30	7, 14, 21	S	T
Tvärminne.....	O. Fagerström....	I—XII	VII 1	7, 14, 21	P	V
Skuru.....	Ester Öhman	I—XII	—	14	P	V
Söderskär.....	E. A. Lundell	I—XII	VI 2	7, 14, 21	S	T
Suursaari Suurkylä	Leander Mattila ..	I—XII	VI 5	14	S	V
Kotka.....	A. W. Nybom....	I—XII	VI 3	8	P	V
Someri.....	W. Niemelä.....	I—XII	VI 5	7, 14, 21	P	T
Viipuri.....	E. Lyöskä.....	I—XII	VI 4	8	P	V
Lavola.....	I. Elo.....	I—XII	—	8	P	H
Koivisto.....	Hugo Pöntynen ..	I, V—XII	VI 4, X 8,	7, 14, 21	P	V
Sortavala.....	Antti Peippo	I—XII	XI 2	8	P	H
Sortanlahti.....	{ A. Lempiäinen.. O. Tampio	I—XII	V 3, VII 26, XI 4	7, 14, 21	P	V
Valamo.....	J. A. Kanninen ..	XI, XII	X 31	9	P	V

Sulkumerkeissä oleva aikamäärä merkitsee, ettei kysymyksessä olevaa havainto-aikaa ole käytetty koko havaintokauden aikana. P = asteikko; S = varsi ja tanko; V = vedenkorkeuskaavake; T = meritieteellinen kaavake; H = Hydrograafisesta toimistosta saatu kaavake.

Taulukko 3. Meritieteelliset vuosiasemat 1924.

Paikka	Havaitsija	Tarkast.	Aika	Pintanäyte, päi- vittäin klo	Syv. m	Mittank- sia	Tuuli klo
Marjaniemi ..	J. Suomela	VI 19	I—XII	14	8	23	7, 14, 21
Ulkokalla ..	{ J. Leiviskä E. J. Björklöv ..	VI 19	I—XII	I: 7, 14; II—V: XII: 14; VI—XI: 7, 14, 21	20	34	7, 14, 21
Tankar.....	S. S. Källström ..	VI 20	I—XII	I—VI: XII: 14; 10 VII—XI: 7, 14, 21	10	35	7, 14, 21
Valsörarna ..	{ J. Back..... K. F. Färm....	VI 20	I—XII	I—XII: 14; IV— XII: 7, 14, 21	10	23	7, 14, 21
Norrskär ..	K. A. Grönqvist ..	VI 21	I—XII	I, II, V—VIII: 7, 14, 21; III, IV, X —XII: 14; IX: 7, 14	40	14	7, 14, 21
Sälgrund ..	L. Karlberg.....	VI 22	I—XII	I—V; 14; V— XII; 7, 14, 21	20	22	7, 14, 21
Säppi.....	Petter Kandika ..	—	I—XII	7, 14, 21	24	21	7, 14, 21
Isokari.....	Elis Wallenius....	VI 25	V—XII	14	20	21	14
Märket.....	{ K. J. Mattsson .. J. M. Osén	VI 12	I—XII	14	100	17	7, 14, 21
Lågsjär.....	{ K. Lindström .. E. A. Lindqvist ..	VI 26	I—XII	I, II, XII: 14; III, IV, X, XI: 7, 14; V—IX: 7, 14, 21	70	30	7, 14, 21
Utö.....	{ F. A. Lindström A. K. Brunström	VI 27	I—XII	7, 14, 21	90	34	7, 14, 21
Jungfruskär	E. G. Brunström..	VI 27	I—XII	15	40	30	—
Lohm.....	T. G. Adolfsson ..	VI 27	I—XII	14	50	35	7, 14, 21
Bengtškär..	{ Y. S. Johansson K. A. Hagnäs ..	VII 1	I—XII	I, II, XII: 14; III, IX—XI: 7, 14; IV —VIII: 7, 14, 21	50	29	7, 14, 21
Russarö.....	N. Mangelius	VI 7	I—XII	14	30	24	7, 14, 21
Jusarö.....	{ K. J. Lundberg. V. V. Sjöblom..	VII 2	I—XII	I—III, X—XII: 14; IV, IX: 7, 14; V—VIII: 7, 14, 21	20	26	7, 14, 21
Kallbådan ..	A. E. Enqvist....	—	I—XII	14	40	36	7, 14, 21
Harmaja ..	K. E. Eklund....	VII 2	I—XII	7, 14, 21	30	32	7, 14, 21
Helsinki ..	J. V. Walldén....	—	I—XII	9	—	—	—
Söderskär ..	E. A. Lundell....	VI 2	I—XII	7, 14, 21	50	22	7, 14, 21
Haapasaari ..	W. Tuomola.....	VI 2	I—XII	I—V, XI, XII: 14; VI—VIII: 7, 14, 21; IX, X: 7, 14	30	33	7, 14, 21

Paikka	Havaittaja	Tarkast.	Aika	Pintanäyte, päivittäin klo	Syv. m	Mittauksia	Tuuli klo
Suursaari ..	A. Sunila	VI 5	I—XII	I: 14, II—XII: 7, 14, 21	60	23	7, 14, 21
Someri	W. Niemelä	VI 5	I—XII	I: 14; II—XII: 7, 14, 21	50	24	7, 14, 21
Tammio ..	A. Pitkänen	VI 3	I—XII	I—V: 14; VI—XII: 7, 14, 21	20	32	7, 14, 21
Martinsaari.	M. Niemelä	VI 3	I—XII	14	25	30	7, 14, 21
Seivästö ..	E. Wirkki	VI 4	I—XII	I: 14; II—XII: 7, 14, 21	20	24	7, 14, 21

Vedenkorkeusaineiston muokkaus on tapahtunut sitämukaa kuin päiväkirjat ja mareogrammat ovat saapuneet. Havaintoja on tarkastettu vertaamalla niitä toisiinsa yhteenvetotaulukoitten tai graafisten esitysten muodossa. Vuoden 1922:n havainnot on talassologi RENQVIST julkaissut; vuoden 1923:n havainnot olivat vuodenvaihteessa jotakuinkin painovalmiit.

Tarkkavaakitus. Sortanlahden mareografi on kuluneena vuonna yhdistetty tarkkavaakitukseen. Assistentti STENIJ punnitsi 27 km linjan Sakkolan kirkonkylästä mainittuun paikkaan. Uusia kiintopisteitä kiinnitettiin 13 kpl, matka punnittiin kaksinkertaisesti. Keskivirhe kilometriä kohti laskettuna kummankin punnituksen tulosten erotuksista eri matkoilla oli 0.56 mm. Punnitus kesti 12 päivää.

Meritieteelliset havainnot kiinteillä asemilla.

26 kiinteää, koko vuoden havaitsevaa havaintoasemaa käsittävässä asemaverkossa ei ole tapahtunut muuta muutosta kuin että Porkkalan asema on siirtynyt kauemmas ulos samalla kuin majakka siirrettiin Rönnskäristä Kallbådanille, siis soveliaampaan paikkaan. Havaitsemistyötä on ylipäänsä hoidettu hyvin. Kuitenkin on vielä muutamia asemia, jotka ovat tässä suhteessa alempaa luokkaa kuin muut. Koneitten menettämistä johtuvien havaintosarja-aukkojen välttämiseksi on vaikeapääsuisemmistä asemista kolme, Norrskär, Märket ja Lågskär, varustettu varakoneilla. Isokari ja Ulkokalla saivat jo edellisenä vuo-

tena tällaiset varusteet. Kevätretkikunnan aikana talassologit RENQVIST, GRANQVIST tai assistentti JURWA tarkastivat 24 näistä asemista. Työn laajuus ilmenee taulukosta 3.

Kaikilla vakinaisilla asemillaan olevilla majakkalaitteilla, kaikkiaan 11:lla on tehty havaintoja. Kaikki nämä havainnot on suoritettu hyvin. Verkkomatala, Åransgrund, Storbrotten ja Helsingkallan on tarkastettu. (Ks. taul. 4).

Havainnot ovat samoin kuin aikaisemmin käsittäneet lämpötila- ja suolapitoisuushavaintoja eri syvyyksillä, virtahavaintoja tavallisesti kolmella eri syvyydellä sekä muistiinpanoja tuulesta y. m. Märketillä on jatkettu viime vuonna alettua vesinäytteiden ottoa hapenmääräystä varten.

Taulukko 4. Meritieteellisiä havaintoja majakkalaitteilla 1924.

Paikka	Havaittaja	Aika	Pintalämp. tuuli- ja virta päiv. klo.	Mittauksia	Syvyys
Plevna	Kl. Wiklund	VI 17—X 31	7, 14, 21	13	10
Nahkiainen	V. W. Laurén	VI 16—XI 17	7, 14, 21	15	26
Helsingkallan ..	K. E. Mattson	VI 19—XII 4	7, 14, 21	17	26
Snipan	{ A. W. Kalén W. W. Jurvelius ..	VI 4—XII 8	7, 14, 21	18	26
Storkallegrund..	K. G. Rosenberg ..	VII 23—XII 3	7, 14, 21	16	20
Relandersgrund.	C. Aug. Dahlqvist ..	V 28—XII 31	7, 14, 21	21	30
Storbrotten	Päällystö	I 1- 8, VI 15—XII 31	7, 14, 21	21	30
Åransgrund	J. I. Eriksson	I 1-23, V 19—XII 31	7, 14, 21	26	30
Kalbådagrund ..	J. V. Palmroth	V 24—XII 31	7, 14, 21	19	30
Verkkomatala ..	W:m Johans	VI 13—XII 5	7, 14, 21	17	30
Taipaleenuoto..	G. A. Blom	VI 3—XI 16	7, 14, 21	18	10

Muokkaus. Päiväkirjat saapuvat kuukausittain ja on muokkaus sitämukaa jatkunut, jolloin kuitenkin on huomattava, että kun suolänäytteet on koottu tarkastuksen yhteydessä, niin jälkimmäisen puoli-vuoden suolapitoisuusarvot ovat saatavissa vasta seuraavalla vuodella.

Vuoden kuluessa ovat v:n 1922 meritieteelliset havainnot ilmestyneet talassologi GRANQVISTIN julkaisemina, v:n 1923 havainnot olivat vuodenvaihteessa painokunnossa.

Taulukko 5. Jäähavainnot talvena 1923—24.

Paikka	Havaitsija	Aika	Kaavak- keiden lukum.	Karttojen lukum.
Röyttä	J. R. Aspegren	XI 9—V 30	30	2
Ajos	J. P. Aho	XI 2—V 30	31	5
Ulkogrunni	W. Finnberg	XI 23—V 23	13	4
Marjaniemi	J. Suomela	XI 23—VI 6	29	13
Toppila	A. Heikkinen	XI 30—V 30	10	1
Tauvo	J. Haikara	XI 2—VI 13	32	—
Iso-Kraaseli	A. W. Juselius, K. Holm.	XI 16—V 30	29	4
Ulkokalla	J. Leiviskä	XII 28—V 23	22	17
Ohtakari	K. L. Lindell	XI 23—V 30	27	16
Ykspilä	A. Gustafsson	XI 16—V 18	24	4
Tankar	S. S. Källström	XII 21—V 30	22	14
Stubben	I. Nyborg	XI 30—V 23	22	4
Vaasa (Palosaari)	O. Söderholm	XI 23—V 30	24	3
Pohj. Björkö	J. H. Nabb	XI 9—V 30	29	7
Gäshällan	J. K. Kvist	XII 7—V 16	21	9
Korsö	H. Sid	XII 14—V 30	21	1
Walsörarna	K. Färm, J. Back	XII 21—V 23	22	20
Rönnskär	M. Söderholm	XII 28—V 23	22	7
Norrskär	K. A. Grönqvist	XII 28—V 30	23	17
Bergö	Petter Nyback	XII 14—V 23	24	3
Strömmingsbådan	E. A. Söderholm	XII 21—V 23	23	8
Sälgrund	L. Karlberg	XI 30—V 16	24	6
Högklubb	J. E. Skogman	XI 9—V 23	29	19
Yttergrund	B. V. Molander	XI 23—V 23	25	7
Karvian ourat	V. A. Österman	XI 30—V 9	23	21
Reposaari	F. A. Forss, Y. H. Aalto	XI 30—V 9	24	20
Säppi	Petter Kandika	XII 21—V 9	21	15
Bergskär	K. H. Lindgren	XI 30—V 23	26	22
Rauma	E. Wirtanen	I 18—V 9	12	4
Lökö	J. V. Nylund	XII 7—V 16	38	7
Isokari	Elis Wallenius	XII 28—V 16	39	14
Uusikaupunki	Karl Sjöberg	XI 30—V 16	23	3
Lypertö	F. Holm	XII 21—V 16	22	5
Jurmo	J. E. Söderberg	XII 21—V 23	22	1
Dänö	J. A. Jansson	XI 30—V 23	25	5
Saggö	Aug. Th. Fellman	I 4—V 2	16	10
Sälskär	K. E. Holmberg	I 4—V 16	19	6
Finbo	K. Fagerström	XII 28—V 9	29	5
Signilskär	J. V. Carlberg	I 25—V 9	16	15
Märket	J. M. Osén	I 25—IV 18	13	8

Paikka	Havaitsija	Aika	Kaavak- keiden lukum.	Karttojen lukum.
Korsö (Ahv.)	E. A. Nordberg	I 4—IV 18	14	6
Kobbaklantar	Luotsit	I 25—IV 11	12	4
Torpö	A. A. Johansson	XII 21—V 2	20	8
Bomarsund	K. E. Engman	XII 28—V 9	20	5
Grundsunda	Fred. Wennström	XII 28—IV 4	15	3
Degerby	J. M. Söderman	XII 28—V 9	19	—
Enklinge	Oskar Sjölund	I 6—V 16	20	5
Sottunga	T. E. Holmberg	I 25—V 2	15	6
Lägsjär	F. A. Lindqvist	I 25—V 2	15	—
Kökar	A. F. Westerberg	I 4—IV 25	17	2
Jungfruskär	E. Brunström	XII 21—V 9	21	8
Utö	E. A. Lindström	I 25—V 2	12	6
Lohm	T. G. Adolfsson, A. Öhman	XII 28—V 16	21	5
Ruotsalais	J. Koski	XII 28—V 9	20	9
Naantali	A. Sundman	XII 21—V 9	21	5
Turku	A. W. Mickelsson	XII 7—V 7	22	5
Pargasport	Paul Öhman	XII 28—V 9	20	4
Gullkrona	E. E. Öhman	I 4—V 16	19	3
Jungfrusund	J. E. Alborg	XII 28—V 9	18	8
Kemiön kanava	K. G. Wickström	XII 14—V 9	23	—
Hästhalm	H. F. Heino	XII 7—V 9	24	—
Bengtiskär	K. A. Hagnäs	I 11—V 9	18	13
Hanko	Uno Larsson	I 4—IV 25	17	12
Russarö	N. Mangeliuss	I 11—IV 4	12	8
Tvärminne	A. A. Österlund	XII 28—V 9	19	12
Jusarö	V. W. Sjöblom	XII 28—V 2	19	7
Barösund	G. A. Westerholm	XII 21—V 16	21	—
Bägaskär	E. E. Westerberg	XII 28—V 16	20	14
Porkkala	R. Malmström	I 4—V 9	17	17
Kallbådan	Emil Enqvist	I 25—V 2	15	12
Harmaja	K. E. Eklund	I 11—V 2	17	—
Söderskär	E. A. Lundell	I 11—V 9	18	10
Vätskär	K. Sarman	I 4—II 29	7	4
Glosholm	G. A. Andersson	II 8—V 2	12	2
Boistö	G. Karlsson	XII 28—V 16	21	11
Loviisa	G. A. Gustafsson	XII 7—V 9	19	4
Orregrund	F. E. Michelsson	XII 28—V 9	20	5
Kuorsalo	T. Sipari	XII 21—V 9	17	2
Tammio	Anton Pitkänen	XII 28—V 16	21	11
Kuutsalo	W. R. Brunila	XII 28—V 2	7	6
Haapasaari	W. Tuomola	XII 28—V 16	14	12
Suursaari N	A. Sunila	I 25—V 9	13	10

Paikka	Havaitsija	Aika	Kaavak- keiden lukum.	Karttojen lukum.
Suursaari S	E. A. Penttilä	I 25—V 9	15	7
Someri	W. Niemelä	I 11—V 9	18	5
Narvi	P. Marjak	I 4—V 9	19	8
Lavansaari	E. J. Granit	I 18—V 9	15	1
Seiskari	E. Norrgren	I 4—IV 25	7	4
Hamina	G. Salo	XI 30—V 16	21	2
Martinsaari	M. Niemelä	XII 30—V 9	24	15
Pitkäpaasi	Otto Niemi	XII 28—V 9	20	10
Uuras	A. Muuronen	XI 30—V 16	24	18
Koivisto	H. Pöntynen	XII 7—II 22	11	8
Seivästö	E. Wirkki	XII 28—IV 25	15	—
Hanhipaasi	J. A. Elonen	I 25—V 2	15	3
Rahmansaari	P. Ahokas	XI 24—V 16	25	9
Sorola	M. Kokko	XI 30—V 16	25	7
Käkisalmi	Otto Hyytiäinen	XII 28—V 16	17	—
Koivuniemi	W. Heikkurinen	XI 30—V 9	21	1
Läskelä	M. Ahokas	XII 28—V 16	21	5
Kalksalo	T. Parikka	I 25—V 23	18	3
Saunaniemi	A. Hedlund	XI 23—V 23	24	13
Sortanlahti	A. Tikka	XII 28—V 23	21	9
Sortavala	A. Laissi	XII 21—V 16	22	1
Mantsinsaari	M. Kudretsow	XII 28—I 4	1	1

Virta- ja tuulihavainnot on, kuten viime vuosikertomuksessa mainittiin, käsitelty jonkun verran toisin kuin aikaisemmin; on nimittäin laskettu frekvensit ja resultantit. Vuoden 1923 aineisto on valmiiksi käsitelty ja v:n 1924:n aineiston käsittely on alkanut. Työn on suorittanut assistentti PALMÉN, joka samalla on tehnyt joukon yhteenvetoja tuulen, vedenkorkeuden ja virran välisen yhteyden selvittämiseksi.

Varsinaiset jäähavainnot.

Kertomus käsittää, kuten aikaisemminkin, keskeytymättömän jääkauden, tässä talven 1923—24. Taulukosta 5 käy selville jäähavaintojen laajuus. Jäähavainnot on tehty, niinkuin taulukosta näkyy 104 paikalla. 95:llä näistä on edelleen piirretty karttoja jäätilanteesta.

Näitten jäähavaintojen yhdistelmät antavat parhaimman ja yksityiskohtaisemman yleiskuvan jääsuhteista ja pääasiassa juuri ne ovat

laitoksessa tapahtuvan jäättilanteen tarkemman selvittämisen perustana. Päiväkirjat päätetään viikottain perjantaisin ja lähetetään laitokselle; niitten perustalla piirretään seuraavan viikon alussa joka perjantain jäätilanteesta yleissilmäyskartta, jota vielä täydennetään, kun vaikeapääsyisemmistä paikoista lähetetyt päiväkirjat myöhemmin saapuvat. Edelleen on Suomenlahden etelärannikko saatu täydennetyksi talvella 1923—24 Virossa tehdyillä havainnoilla, jotka tohtori KARL FRISCH Tartosta ystävällisesti on antanut laitoksen käytettäväksi.

Ensimmäinen yleissilmäyskartta on tehty marraskuun 9 p:ltä, viimeinen kesäk. 17 p:ltä; kokonaislukumäärä on siten 33. Samalla ajalla on viikottain piirretty myös kartat Laatokan jääsuhteista.

Muokkaus. Jäähavaintojen muokkaus on jatkunut viime vuosikertomuksesta selostetulla tavalla. Kun on osoittautunut, että karttojen monistuskustannukset nykyään käytännössä olevalla menettelytavalla huomattavasti tulisivat ylittämään aikaisemmin ilmoitetut kustannukset, on otettu käytäntöön yksinkertaisempi painatustapa. Vuodenvaihteessa oli suurin osa vuoden alussa jällellä olevista kartoista piirretty puhtaaksi. Talven 1922—23 havaintoaineisto oli vuoden lopussa valmiiksi käsitelty ja painokunnossa, vuoden 1920—21 aineisto on ilmestynyt; kummatkin on talassologi GRANQVIST toimittanut. Isotoinen jääaineisto tulee lähitulevaisuudessa, todennäköisesti vuoden 1926 loppuun mennessä, valmiiksi muokatuksi juoksevaan vuoteen asti, kuten on asianlaita laitoksen muilla työaloilla.

Jäätiedotus.

Laitoksen jäätiedotus tapahtuu sekä viikottaisin yleiskatsauksissa että päivittäisin tiedotuksin eri seuduilta ja kulkuväyliltä.

Viikkotiedotuksia annetaan joka perjantai, osaksi rannikkojemme jääsuhteita saman päivän aamuna kuvaavan edeltävän jääkartan muodossa, jota varten tarvittavat tiedot hankitaan puhelimitse ja käytetään apuna edellisen viikon laajempaa perjantaikarttaa, osaksi näitä jääsuhteita sanoin kuvaavan jäätiedotuksen muodossa.

Päivittäinen jäätiedotus tapahtuu osittain lähettämällä radioteitse ulkomaille ja laivoille tietoja jääsuhteista vesissämme, osaksi levittämällä kotimaassa yhteenvetoraporttia, joka sisältää nämä tiedot sekä radioteitse saadut tiedot ulkomaitten jääsuhteista.

Alustavat yleissilmäyskartat on lähetetty merenkulkuhallitukselle, rannikkopuolustuksen esikunnalle, ulkoministeriön kauppapolitiselle osastolle, Helsingin satamahallitukselle, Turun merenkulikutarkastajalle ja Hangon satamakonttorille, Suomen Höyrylaivaosakeyhtiölle ja Deutsche Seewarte'lle, kahdelle ensinmainitulle sitäpaitsi myös yksityiskohtaisemmat perjantaitkartat. Perjantaitiedotukset ja päivittäiset yhteenvetotiedotukset on lähetetty merenkulkuviranomaisille, ulko- sekä kauppa- ja teollisuusministeriölle, suurempien kaupunkien satamakonttorille, S. H. O:lle sekä sanomalehdistölle; se on ollut nähtävissä O. Y. Suomen Matkatoimistossa. Viikkotiedotuksista on pyynnöstä annettu yhteenveto ulkoministeriön sanomalehtiosastolle tammik. 11 p:stä alkaen.

Viikkotiedotus alkoi jouluk. 2 p:nä ja jatkui toukokuun 16 p:ään. Tätä varten tarpeelliset lisätiedot on saatu taulukossa 6 luetuiltu havaintasijoilta, ja on luonnollisesti samalla otettu huomioon päivittäisten havaintasijoitten antamat tiedot, jotapaitsi tarvittaessa vielä on hankittu lisäselvitystä.

Taulukko 6. Puhelintiedottajat 1923—24.

Kantlaks ¹⁾	I. Nyborg.
Björkö (Vaasan l.) ¹⁾	P. Nyback.
Bergö ¹⁾	H. Sid.
Vaasa	K. O. Björkqvist.
Sälgrund ¹⁾	L. Karlberg.
Högklubb ¹⁾	J. E. Skogman.
Yttergrund ¹⁾	B. V. Molander.
Reposaari	F. A. Forss.
Mäntyluoto	J. Sundblom.
Rauma	L. A. Henriksson.
Uusikaupunki	K. Sjöberg.
Lypertö	F. Holm.
Naantali	A. Sundman.
Turku	A. Rusko.
Grännäs	I. Granqvist.
Lohm	T. G. Adolfsson.
Jungfrusund	J. E. Andersson.
Hanko	A. U. Karlberg.
Hanko Tulliniemi	U. Larsson.
Russarö	N. Mangelius.

¹⁾ Kapteeni K. O. Björkqvistin, Vaasassa, välityksellä.

Tvärminne	A. A. Österlund.
Tammisaari	J. Lindholm.
Jusarö	J. F. Lindholm.
Bågaskär	E. E. Westerberg.
Barösund	G. A. Westerholm.
Rönnskär (Porkkala)	R. Malmström.
Harmaja	K. E. Eklund.
Söderskär	E. A. Lundell.
Glosholm	G. A. Andersson.
Vätskär	K. F. Sarman.
Boistö	G. Karlsson.
Haapasaari	W. Tuomola.
Pitkäpaasi	O. Niemi.
Uuras	A. Muuronen.
Koivisto (Viip. l.)	H. Pöntynen.
Seivästö	E. Wirkki.

Jokapäiväinen radiotiedotus on talvella 1923—24 lähetetty viime vuosikertomuksessa selostetun järjestelmän mukaan. Tiedotus alkoi marrask. 8 p:nä, viimeinen radiotiedotus lähetettiin toukokuun 30 p:nä.

Taulukossa 7 luetellut tiedottajat ovat päivittäin sähköiteitse lähettäneet laitokselle tietoja. Melkein joka päivä on joltain seudulta vielä hankittu lisäselvitystä.

Tässä mainittakoon vielä, että teknillisistä syistä valitettavasti ei voitu käyttää koko ajalla samaa aallonpituutta, mikä on tuottanut vastaanottajille joukon hankaluuksia sekä aiheuttanut aukkoja.

Taulukko 7. Päivittäiset tiedottajat 1923—24.

Kemi	Thure Jaatinen.
Oulu	H. W. Snellman.
Pietarsaari	G. Ramstedt.
Vaasa	K. O. Björkqvist.
Reposaari	F. A. Forss.
Mäntyluoto	J. Sundblom.
Rauma	A. V. Henriksson.
Maarianhamina	A. Johansson.
Degerby	R. Michelson.
Turku	A. Rusko.
Hanko	L. Karlberg.
Hanko	Fr. Wikström.
Jusarö	V. W. Sjöblom.
Porkkala	R. Malmström.
Harmaja	K. E. Eklund.

Söderskär
Kotka
Uuras

E. A. Lundell.
E. Ström.
Y. A. Mäkelä.

Jokapäiväinen yhteenvetotiedotus on sisältänyt hankitut tiedot jääsuhteista rannikoillamme sekä radioteitse saadut tiedot tärkeämmistä seuduista Ruotsissa, Virossa, Latviassa ja Saksassa. Ensimmäinen lähetettiin marrask. 9 p:nä, viimeinen toukok. 28 p:nä.

Radiotiedotuksen kehitys. Vuoden 1924 lokakuusta alkaen on lähtevää sähkösanomaa laajennettu lisäämällä ilmoitettujen seutujen lukumäärää 36:sta 60:een; tämä on tapahtunut paikallisten toivomusten täyttämiseksi ja on tällöin otettu huomioon aikaisemmin saavutettu kokemus jaon soveliaisuudesta. Työ ei ole lisääntynyt samassa suhteessa kuin ylläesitettyt luvut voisivat antaa aiheen odottaa, kun nimittäin suuri osa työstä on riippumaton seutujen lukumäärästä ja kun edelleen syksyllä ja keväällä päähuomio on kiinnitettävä toisiin alueisiin kuin keskitalvella ja sähkösanoma tämän johdosta on lyhennettävissä. Järjestelmä, myös merkkikirjoitus, on sama kuin viime vuosikertomuksessa selostettu, mutta seutujen ryhmitys on muuttunut, kuten seuraavalla sivulla olevasta taulusta selviää.

Deutsche Seewarte teki viime elokuussa ehdotuksen jäätiedotuksen laajentamisesta siten, että tietoja kerättäisiin myös avomeressä liikkuvista laivoista ja käytettäisiin jäätiedotuksessa. Laitos kannatti periaatteessa ehdotettua tiedotustapaa, joka huomattavassa määrässä, lisäämättä työtä, määrättyissä tilanteissa varmastikin antaisi arvokkaita tietoja. Mutta laitoksen täytyi asettua epäilevälle kannalle siihen uuteen jäämerkkikirjoitusjärjestelmään nähden, jota samalla ehdotettiin. Kun vielä syksyllä Norjan puolelta tehtiin ehdotus jäätietojen vaihtamisesta tällöin käyttämällä sikäläistä merkkikirjoitusta, olisi käytännössä olevien merkkikirjoitusten lukumäärä noussut viiteen: suomalainen, ruotsalainen, saksalainen, norjalainen ja lopuksi vielä avomereltä lähetettyjä tietoja varten käytetty. Oli silloin luonnollista, että laitos ryhtyi neuvotteluihin jäämerkkikirjoituksen yhdenmukaistuttamisesta, johon jo aikaisemmin oli laitoksen puolelta pyritty. Näitä neuvotteluita on käyty Saksan, Ruotsin, Viron ja Norjan kanssa, eivätkä ne vielä vuodenvaiteessa olleet johtaneet tuloksiin.

Kokemuksen hankkimiseksi siitä, missä määrin avomerellä saatuja raportteja voitiin käyttää, päätettiin koetteeksi ottaa käytäntöön täl-

Pääryhmä	Alaryhmä	Merkkipari <i>in</i>	Väylä tai seutu.
AA	ensimäinen	ensimäinen	Koiviston salmi
		toinen	Verkkomatalan seutu
		kolmas	Meri Koiviston länsipuolella
	toinen	ensimäinen	Väylä Wiipuri—Uuras
		toinen	Väylä Uuras—Tuppura
		kolmas	Tuppuran ulkopuolella
BB	ensimäinen	ensimäinen	Kotkan satama ja lähin saaristo
		toinen	Rankin ulkopuolella
		kolmas	Lupin ulkopuolella
	toinen	ensimäinen	Meri Suursaaren itäpuolella
		toinen	Meri Suursaaren eteläpuolella
		kolmas	Meri Suursaaren länsipuolella
CC	ensimäinen	ensimäinen	Helsingin eteläsatama ja lähin saaristo
		toinen	Suomenlinnan ulkopuolella
		kolmas	Gråskärsbådarnan ulkopuolella
	toinen	ensimäinen	Porkkalan ympäristö
		toinen	Kallbådanin ulkopuolella
		kolmas	Barönsalmen selkä
DD	ensimäinen	ensimäinen	Meri Jusarön edustalla
		toinen	Hangon satama-alue ja lähin saaristo
		kolmas	Russarön seutu
	toinen	ensimäinen	Meri etäämpänä, Russarön näköpiirissä
		toinen	Hangon länsi selkä
		kolmas	Etelä osa Gullkronan selkää
EE	ensimäinen	ensimäinen	Turun satama-alue Isoon Pukkiin
		toinen	Airisto
		kolmas	Widskärin selkä
	toinen	ensimäinen	Utön seutu
		toinen	Meri etäämpänä, Utön näköpiiristä
		kolmas	Kihti
FF	ensimäinen	ensimäinen	Ledsundin seutu
		toinen	Nyhamnin itäpuolella
		kolmas	Meri Kobbaklinterin edustalla
	toinen	ensimäinen	Maarianhaminan saaristo
		toinen	Eckerön länsipuolella
		kolmas	Meri Sälskäriin päin

Pääryhmä	Alaryhmä	Merkkipari <i>in</i>	Väylä tai seutu
GG	ensimäinen	ensimäinen	Saaristo Rauman edustalla
		toinen	Meri Rauman edustalla, lähempänä
		kolmas	Relandersgrundin seuduilla
	toinen	ensimäinen	Mäntyluodon satama ja lähin alue
		toinen	Kallon ja Reposaaaren ulkopuolella
		kolmas	Meri etäämpänä, Reposaaaren näköpiirissä
HH	ensimäinen	ensimäinen	Vaskiluodon satama-alue ja lähin saaristo
		toinen	Storhästenin ja Enstenin väli
		kolmas	Rönnskärin väylä
	toinen	ensimäinen	Norrskärin väylä
		toinen	Pietarsaaren satama-alue
		kolmas	Ådön reti
II	ensimäinen	ensimäinen	Meri Mässkärin ulkopuolella
		toinen	Ykspilan satama-alue
		kolmas	Tankarin sisäpuolella
	toinen	ensimäinen	Meri Tankarin ulkopuolella
		toinen	Raahen reti
		kolmas	Meri Nahkiaiseen päin
JJ	ensimäinen	ensimäinen	Meri Isostakraaselistä pohjoiseen
		toinen	Oulun ulkosatamat
		kolmas	Tuloväylä Oulun satamiin
	toinen	ensimäinen	Meri Marjaniemen edustalla
		toinen	Kemin satamat
		kolmas	Meri Kemin edustalla.

lainen tiedotus käyttämällä tavallista kirjoitusta. Jouluk. 1 p:nä valtioneuvosto oikeutti laitoksen maksutta saamaan tällaisia laivoista lähetettyjä tiedotuksia maan radioasemilta talven 1924—25 aikana.

Kemialliset työt.

Suoritettujen klorititrerausten lukumäärä oli 10,712, happikaasutitrerausten 253; vetyionimääräyksiä tehtiin 573 kolorimetristä, noin 140 spektrofotometristä ja noin 90 elektrometristä määräystä, alkalinitetimääräyksiä 114, kokonaishiilihappomääräyksiä n. 50 ja hiilihappo-

jännitysmääräyksiä n. 50. Kaikki nämä määräykset on suoritettu laboratoriossa lukuunottamatta kolorimetrisiä vetyionimääräyksiä, jotka assistentit GRIPENBERG ja STENIJ tekivät retkikunnalla, edellinen Helsingin itäpuolella, jälkimäinen muulla osalla matkaa.

Meren hiilihappovaihtoon vaikuttavien seikkain kokeellinen tutkimus on jatkunut. Ensimmäiset tutkimussarjat korkeasuolapitoisella vedellä osoittivat, että järjestelmässä jännitys—vetyionikonsentraatio—alkaliniteti—suolapitoisuus suolapitoisuuden lisäys estää alkalinitetin lisäystä suuremmassa määrässä kuin oli odotettu. Tämän valaisemiseksi tehtiin sarja jännitys- ja vetyionikonsentraatiomääräyksiä vaihtelevalla suolapitoisuudella ja alkalinitetilla. Edelleen suoritettiin sekä metodien tarkistamiseksi että teoretisen tarkastelun helpottamiseksi samanlaisia kokeita samat määrät natriumkloridia ja natriumbikarbonatia sisältävällä vedellä. Suuremmilla hiilihappojännityksillä saatiin arvoja, jotka hyvin pitivät yhtä aikaisempien töitten antamien arvojen kanssa, ja voitaneen siis käytettyjä metodeja pitää varmana. Pienemmällä jännityksillä sitävastoin johduttiin poikkeuksiin, minkä vuoksi suoritettiin samanlaisia mittauksia vedellä ja hiilidioksidilla. Korkeammilla konsentraatioarvoilla tultiin käytännössä oleviin jakautumiskoeffisientin arvoihin, jotavastoin alemmilla arvoilla ilmeni poikkeuksia, jotka kuitenkin olivat lähellä virherajaa. Talassologi BUCH on julkaissut selostuksen näistä tutkimuksista.

Neutralisulojen vaikutuksen määrittämiseksi eri valoallonpituuksilla tehtiin fotometrisiin vetyionikonsentraatiomääräyksiin on suoritettu elektrometristen ja spektrofotometristen määräysten rinnakkais-sarjoja.

Kun on osoittautunut, että Michaelisin vetyionikonsentraatiomääräyspikametodissa tarvittavat väriaineet eivät ole erikoisen kestäviä, verrattiin niitten kanssa muutamia muita kestävämpiä väriaineluoksia, jotka osoittautuivat optillisesti melkein identisiksi ja hyvin käyttökelpoisiksi.

Kansainvälisessä merentutkimuskonferenssissa lausuttujen toivomusten mukaisesti on ryhdytty suorittamaan orientoivia merenpohjatutkimuksia. Retkikunnalla otettiin 38 merenpohjanäytettä pohjaharppuunalla, joka pääasiassa oli samaa mallia kuin G. SJÖSTENTIN käyttämä. Korkilla suljetuissa lasiputkissa säilytettyjä näytteitä on vuoden kuluessa tutkittu sekä makro- että mikroskopisesti, ja tulevat ne vielä kemiallisesti analysoitaviksi. Mikroskopisessa tutkimuksessa on valittu eräitä johtomuotoja, ja sittenkuin näytteet oli näihin nähden läpikäyty, on Tiedeseuran vesibiologiselle tutkimukselle annettu prepara-

teja lähempää tutkimista varten. Assistentti GRIPENBERG on suorittanut työn saaden aluksi opastusta johtomuotojen määräämisestä maist. Y. WUORENTAUKSELTA.

IV.

Julkaisuja.

Laitoksen julkaisuja on vuoden kuluessa ilmestynyt suomeksi ja ruotsiksi saksalaisella referatilla:

N:o 22. GUNNAR GRANQVIST: Jäät talvena 1920—21.

N:o 26. GUNNAR GRANQVIST: Säännöllisiä havaintoja meren lämpötilasta ja suolaisuudesta v. 1922.

N:o 27. RISTO JURWA: Meritieteellinen kevätretkikunta 1923.

N:o 29. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeushavaintoja 1922.

N:o 31. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta v. 1923.

Laitoksen töitten kanssa yhteydessä olevia kirjoituksia on muualla julkaistu:

HENRIK RENQVIST: Vattenståndsförhållandena i Helsingfors. Tekniska föreningens förhandlingar.

HENRIK RENQVIST: Iso valtameri. (Maapallo).

KURT BUCH: Die Löslichkeit des Kohlendioxyds im Wasser bei niedrigen Konzentrationen. Soc. Scient. Fenn. Comm. phys. math. II. 16.

KURT BUCH: Hiilihappovaihto ilmakehän ja meren välillä. Ensimmäisen tutkijainkokouksen esitelmät, III.

RISTO JURWA: Saaristomeren jääsuhteista. Ensimmäisen tutkijainkokouksen esitelmät, III.

RISTO JURWA: Merenjäät Saaristomereen rajoittuvissa ympäröivien merien osissa. Terra.

Päivälehdissä on julkaistu muutamia kirjoituksia laitoksen töistä, etupäässä jääsuhteita koskevia. Assistentit JURWA, PALMÉN ja STENIJ ovat minun tekemäni suunnitelman mukaan valmistaneet muutamia karttaesityksiä Suomen maantieteellisen seuran uuteen Suomen Kartastoon.

Selvityksiä ja lausuntoja.

Kuten tavallista on varsin usein välittömästi vastattu jäättilanetta, vedenkorkeutta y. m. koskeviin kyselyihin viranomaisille ja yksityisille. Vedenkorkeusosastolta on selvityksiä annettu Vaasan kaupungininsi-

nöörille aaltojen suurimmasta sysäysvoimasta, Koiviston satamarakennuksille, Tie- ja vesirakennusten ylläpidolle, Geodeettiselle laitokselle, Oulun luotsipiirin päällikölle, Monacon kansainväliselle hydrografiselle toimistolle, Coast and Geodetic Survey'lle Washingtonissa, Hydrometeorologiselle keskustoimistolle Pietarissa y. m., ja on vedenkorkeustietoja säännöllisesti toimitettu Vaasan ja Tampereen piiri-insinööreille. Jääosastolta on m. m. annettu eräälle laivanvarustajaliikelle yleiskatsaus jääsuhteista 1920—24 kartoilla ja tekstillä sekä oikeudenkäyntiä varten selvityksiä »jääsuhteista Suomen satamissa», »jääsuhteista Vaasassa 1910—24», »liikenne- ja jääsuhteista erinäisissä satamissa 1919—24» ja »jääsuhteista Kotkan ulkopuolella keväällä 1924».

Kansliatyö.

Lähtevien kirjelmien lukumäärä oli 5,987. Suurin osa näistä 5093 tulee jääosaston osalle, joista jäätiedotusten ja rahalähetysten lukumäärä oli 4,537. Osasto I:n osalle tulee 274, kirjaston osalle 25. Saapuvia, päädiariioon merkittyjä kirjelmia on ollut 418, niistä osasto I:n osalla 101, osasto II:n 162 ja kirjaston 31.

Havaintodiarioihin on merkitty vedenkorkeuspäiväkirjoja 363 kuukaudelta, neljän viikon mareogrammoja 117, mareografien kontrollimittauskortteja 476, meritieteellisiä kuukausihavaintoja kiinteillä asemilta 308, majakkalainvoimilla 77 ja virtahavaintoja 77 kuukaudelta, viikottaisia jääraportteja 2,053 ja niihin kuuluvia karttoja 705. Vuoden kuluessa on edelleen saapunut 1,239 puhelinsanomaa ja 964 kotimaista merkkisähkösanomaa. Ulkomaisia radiotiedotuksia jäädästä on saapunut 372. Lähetettyjen rannikkojemme jääsuhteita koskevien yhteenvetotiedotusten lukumäärä oli 206.

Kuten aikaisemmin on pidetty korttikirjanpitoa lähetetyistä koneista ja pullolaatikoista, tarkastuksista, konetarkastuksista, suoritetuista palkkauksista y. m.

Koneisto ja kalusto.

Paitsi pienempiä tarve-esineitä, m. m. 200 valuteräksistä kiintopistepulttia, on vuoden kuluessa hankittu 1 vedennoutaja retkikuntia varten, 2 pohjarahppuunaa tarpeeseen, 1 elektrolytinen vetykaasunkehittäjä, 1 elektromotori sekä heilutuskone, elektrodiastioita ja normalielementtejä, 1 komparatori vetyionimittauksia varten Michaelisin mukaan ja 1 mikroskopi. Planimetri ja piirustuspyytä piirustuskonei-

neen sekä monistuskone on ostettu. Suurempi pöytä, 2 tavallista pöytää, kaappi jääkarttoja varten, korttikaappi ja karttakaappi on hankittu.

Kirjasto.

Kirjasto on kasvanut 271 niteellä, 254 on saatu lahjaksi taikka vaihdettu julkaisuihin, 17 on ostettu. Seuraavilta laitoksilta ja yhdistyksiltä on kirjalähettyksiä saapunut:

Suomi: Geodeettinen laitos, Helsingin kaupungin tilastokonttori, Helsingin kaupungin vesijohtolaitos, Hydrografinen toimisto, Maanmittaushallitus, Maataloushallitus, Merenkulkuhallitus, Sosialiministeriö, Suomen Kalastusyhdistys, Suomen maantieteellinen seura, Suomen tiedeseura, Tie- ja vesirakennusten yllähallitus, Turun akatemia, Vaasan kauppakamari, Vakauslaitos, Valtion meteorologinen keskuslaitos.

Ruotsi: Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt, Svenska fiskareförbundet, Svenska hydrografisk-biologiska kommissionen, Svenska sällskapet för antropologi och geografi, Södra Sveriges fiskeriförbund, Universitet i Uppsala (Meteorol. Observ.).

Norja: Bergens Museum, Den geofysiske Kommission, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Det Norske meteorologiske Institut, Trondhjems Fiskeriselskab, Universitetsbiblioteket i Kristiania.

Tanska: Conseil permanent international pour l'exploration de la Mer, Den Danske Biologiske Station, Den Danske Ingolf-Expeditionen, Det Danske Meteorologiske Institut, Kommissionen for Havundersøgelser, Universitetets Zoologiske Museum.

Viro: Red. av Kalaasjandus.

Saksa: Deutsche Seewarte, Biologische Anstalt auf Helgoland, Deutsche wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung, Gesellschaft für Erdkunde Berlin, Institut für Finnlandkunde Greifswald, Institut für Meereskunde, Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Der Internationale Verein für theoretische und angewandte Limnologie.

Englanti siirtomaineen: Dove Marine Laboratory, Marine Biological Association, Ordnance Survey, Tidal Institute, Colombo Museum.

Sveitsi: Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.

Unkari: Magyar Adria—Egyesület.

Italia: Ufficio idrografica.

Venäjä: Главная физическая обсерватория, Главное Гидрографическое управление, Плавучий морской научный институт в Москве, Российский гидрологический институт, Центральное управление морского транспорта, Центральное гидрометеорологическое бюро.

Hollanti: Rijksinstituut voor Visscherijonderzoek, K. Nederlandsch Meteorologisch Instituut.

Puola: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Służba hydrograficzna w Polsce:

U. S. A.: Carnegie Institution of Washington, Weather Bureau, University of California.

Chile: Servicio. Sismologico de Chile.

Rolf Witting.

MERENTUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISUJA:

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

- N:o 17. HENRIK RENQVIST: Wasserstandsregistrierungen in Helsingfors 1904—20. 75 siv. Hinta Smk 15:—.
- N:o 18. KURT BUCH: Methodisches über die Bestimmungen von Stickstoffverbindungen im Wasser. 22 siv. Hinta Smk 2:—.
- N:o 19. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeusarvoja 1921. Referaatti. Tägliche Wasserstandsangaben 1921. 30 siv. Hinta Smk 3:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 20. GUNNAR GRANQVIST: Säännöllisiä havaintoja meren lämpötilasta ja suolaisuudesta vuonna 1921. Referaatti: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1921. 54 siv. Hinta Smk 6:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 21. HENRIK RENQVIST: Meritieteellinen kevätretkikunta 1922. Referaatti: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1922. 18 siv. Hinta Smk 3:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 22. GUNNAR GRANQVIST: Jäät vuonna 1920—21. Referaatti: Das Meereis im Winter 1920—21. 90 siv. Hinta Smk 30:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 23. RISTO JURWA: Jäät vuonna 1919—20. Referaatti: Das Meereis im Winter 1919—1920. 139 siv. Hinta Smk 30:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 24. GUNNAR GRANQVIST: Majakkalaivojen virta- ja tuulihavainnot vuonna 1922. Referaatti: Strom- und Windbeobachtungen an den Leuchtschiffen im Jahre 1922. 40 siv. Hinta Smk 4:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 25. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1922. 25 siv. Hinta Smk 3:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 26. GUNNAR GRANQVIST: Säännöllisiä havaintoja meren lämpötilasta ja suolaisuudesta vuonna 1922. Referaatti: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1922. 53 siv. Hinta Smk 6:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 27. RISTO JURWA: Meritieteellinen kevätretkikunta 1923. Referaatti: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1923. 28 siv. Hinta Smk 4:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 28. GUNNAR GRANQVIST: Jäät vuonna 1922—23. (Painettavana.)
- N:o 29. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeusarvoja 1922. Referaatti: Tägliche Wasserstandsangaben 1922. 44 siv. Hinta Smk 7:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 30. ROLF WITTING und HANS PETTERSSON: Thalassologische Beobachtungen im Ålandsmeer und Schärenmeer im Juli 1922 und Juli 1923. 39 siv. Hinta Smk 7:—.
- N:o 31. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1923. 26 siv. Hinta Smk. 4:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 32. RISTO JURWA: Meritieteellinen kevätretkikunta 1924. Referaatti: Die thalassologische Terminfahrt im Jahre 1924. 27 siv. Hinta Smk 4:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 33. ERIK PALMÉM: Beobachtungen von Strom und Wind an den Leuchtschiffen im Jahre 1923. 26 siv. Hinta Smk 6:—.
- N:o 34. GUNNAR GRANQVIST: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres im Jahre 1923. 54 siv. Hinta Smk 10:—.
- N:o 35. ROLF WITTING: Merentutkimuslaitoksen toiminta vuonna 1924. 22 siv. Hinta Smk 4:—. (Myöskin ruotsiksi).
- N:o 36. HENRIK RENQVIST: Päivittäisiä vedenkorkeusarvoja 1923. Referaatti: Tägliche Wasserstandsangaben 1923. 46 siv. Hinta Smk 8:— (Myöskin ruotsiksi).