

SEPARAAT

Läänemere jäätumisest

Eesti Loodus

1967

ARH

del ei lähe alati tavalist teed pidi. Nii esines järsk kõrvalekalle oodatavast 1957. aasta kevadel, mil märts pidi prognoosi järgi olema soe, osutus aga erakordselt külmaks, kuigi külma märtsi tõenäolisus pärast sooja talve on ainult 20%. Märtsi anomaalia tõttu tuli koostada kevade ja suve kohta uus prognoos.

Rahvasuu räägib, et külm talv toob sooja suve. Kokkuvõttes Baltimaade ja Nõukogude Liidu Euroopa-osa looderajoonide kohta seda ei kinnita.

Niisama oluline on määrata ühe või teise aastaaja sademete režiimi. Kuiva või vihmase suve etteatamine võib juba otsustada tulevase saagi saatus.

Sademed on üldiselt tujukas element. Mitmete jaamade keskmise sademete hulga järgi võib nähtavasti siiski leida seose käesoleva anomaalia ja järgneva aastaaja iseloomu vahel. Kuid sademete prognoosiks võib kasutada ka seost temperatuuri ja sademete vahel. Nii iseloomustab sooja suve Eestis kõige sagedamini sademete puudujääk ja

nende ebahütlane jaotus, külma suve aga niiskuse üliküllus. Näiteks jälgiti juunikuu sademeid positiivse temperatuuri anomaaliaga aastatel. 75% juhtudest esines neil aastail sademete puudujääk. Teistel aastatel, kui juuni oli külm, oli 80% juhtudel sademid üle normi. Talvel on olukord vastupidine — külm talv toob sagedamini vähe sademid, soojaga kaasnevad tugevad sajud.

Eespool on toodud tabel aastaaja soojusrežiimi prognoosimiseks. Muidugi tuleb tabelit kasutada ettevaatlikult ja loovalt. Jooksva või järgneva aastaaja hindamisel peame arvestama aastaaja üldist valitsevat iseloomu. Üksikuid kuud võivad olla normile lähedased või isegi vastupidise märgiga.

Prognoosi täpsustamiseks arvestatakse iga järgnevat kuud eraldi.

Tunduv kõrvalekalle prognoositud temperatuuri käigust näitab, et tsükkel on rikutud ja nõuab uut prognoosi. Kõige kindlamad on vahetult järgneva aastaaja prognoosid.

S. SAVITSKI

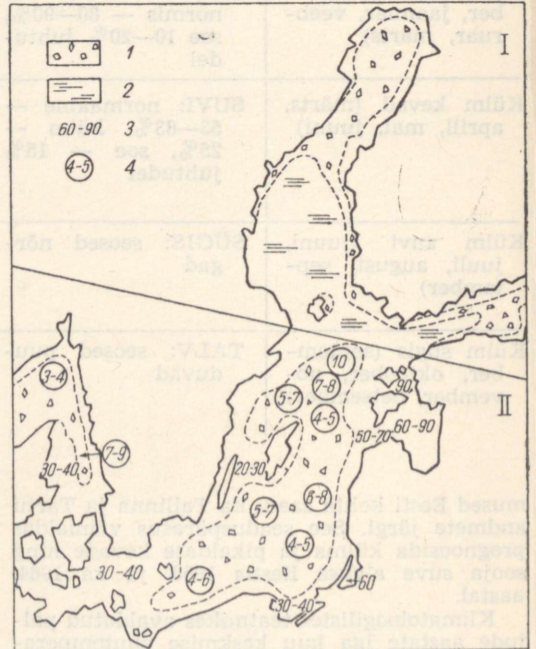
LÄÄNEMERE JÄÄTUMISEST

Võrreldes teiste parasvöötme meredega on Läänemeres väga keerukas ja omapärane jäärežiim. Seda põhjustavad suur põhja-lõuna-suunaline ulatus, eraldatus ookeanist, liigestatud rannajoon, madalate lahtede rohkus ja õhutsirkulatsiooni iseärasused.

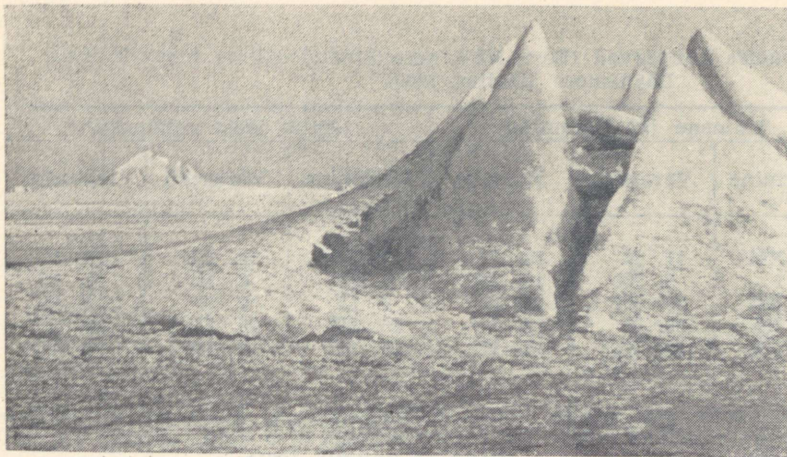
Jäärežiimi uurimisel on suur praktiline väärtus, sest tüse jääkate on meresõidule tõiseks takistuseks. Jäävaatlusi alustati maailmas esmakordselt XVI sajandi keskpaiku, ja just Läänemeres. Nimelt hakkas Rootsi valitsus siin organiseerima lootsiteenistust (Betin ja Preobraženski, 1962). Süstemaatiliste vaatlustega tehti aga algust möödunud sajandi teisel poolel. Kaasajal jääb vaatluspunktide nähtavuspiirkonda peaaegu kogu rannikumeri. Avamerel toimub jääluure lennukitega. Kogutud vaatlusandmeid on oma uurimistöös kõige tulemusrikkamalt kasutanud nõukogude ja soome teadlased.

Jää teket Läänemeres soodustab madal vee soolsus, mis avamerel on umbes 7‰, lahtedes aga veelgi väiksem. See on tingitud mageda vee suurest juurdevoolust ning nõrgast veevahetusest ookeaniga. Vee külmumistemperatuur on jõgede suudmete lähedal 0°, kuid langeb avamerel -0,4 kraadini.

Jääteke algab tavaliselt Botnia lahe madalas põhjaosas novembri algul ja Neeva ning Viiburi lahes sama kuu teisel poolel. Varakult ilmub jää Soome ja Rootsi skääridesse ning madalatesse lahtedesse Eesti NSV läänerrannikul. Mõõduka pakasega talvedel külmuvad Väinameri, Pärnu, Kura ja Visla



1. joon. Jää maksimaalne levik Läänemeres. I — 1938/39. a. pehmel talvel (Soome atlase, 1960 järgi). II — 1946/47. a. väga karmil talvel (Läänemere jääatlase, 1960 järgi). 1 — ajujää, 2 — vaba vesi, 3 — kinnisjää paksum cm-tes, 4 — ajujää tihedus pallides.



2. joon. Jää pealetung Tallinna lahes.
(I. Rosimannuse foto.)

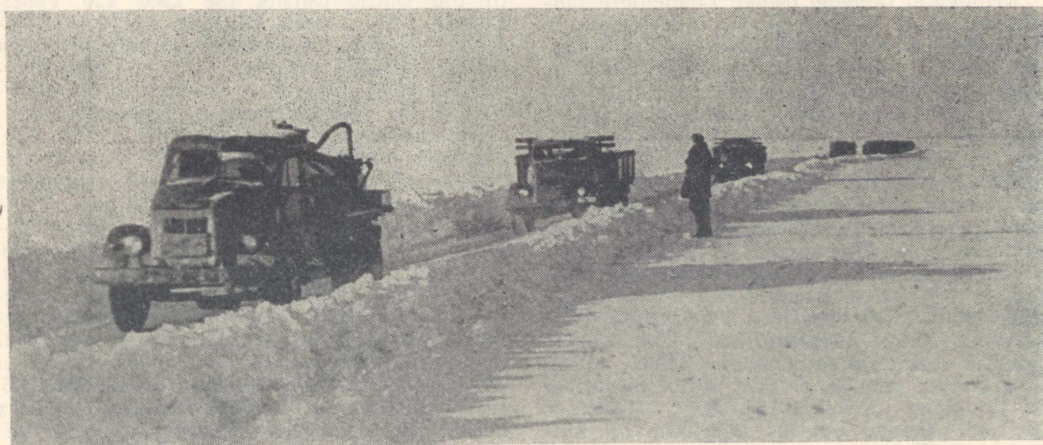
laht detsembri keskpaiku, mere lõunaossa ja Taani randadele ilmub jää paar nädalat hiljem. Märtsi alguseks jõuab kinnisjää piir Soome lahes Suursaareni, ajujää aga Naisaarest veidi lääne poole. Samal ajal on mere kesk- ja lõunaosa praktiliselt jäävaba. Pehmel talvel ulatub kinnisjää maksimumaalselt nii kaugele kui väga karmil talvel juba kaks kuud varem (Läänemeri, 1950; Läänemere jääatlas, 1960). 1. joonisel on näha jää maksimaalne levik 1938/39. a. soojal ja 1946/47. a. erakordselt karmil talvel. Peale Botnia ja Soome lahe tippude oli 1938/39. a. jääd vaid mere idaranniku lahtedes ja Väinamerel. Nii pehme talv võib R. Jurva (1952) järgi esineda üksnes kord kahe sajandi jooksul.

Elava tsüklonaalse tegevuse tõttu ei jäätu meri ühtlaselt. Tugevad tuuled purustavad osa jääd ja kannavad selle avamerele, kus

ta sulab või kuhjatakse tugevama kinnisjää servale ja rannikumadalikele. Pikema sula ajal võib jää pindala oluliselt kahaneda.

Jää tekkimise kuupäevad (tabel) ja levik kõiguvad väga suurtes piirides. Kui Läänemere põhja- ja idaranniku lahtedes esineb jääd igal talvel, siis mere keskosas on seda umbes kord kümne aasta jooksul, elava laevaliiklusega Sundi väinas aga üle aasta. Viimasel sajandil ei ole meri kordagi üleni kinni külmunud. V. Betin ja J. Preobraženski (1962) peavad kroonikaist ja teistest allikatest kogutud andmete järgi viimase aastatuhande kõige karmimateks 1607/08. ja 1739/40. aasta talve, mil kogu meri olevat kinni külmunud.

Jää paksusest väga karmil talvel annab ülevaate 1. joonis. 1941/42. a. talvel oli Botnia lahe madalas põhjaosas jää paksus 110 cm (Soome atlas, 1960). Soome lahes ei ületa jää



3. joon. Jäättee mandri ja Hiiumaa vahel. (Autori foto.)

Jää ilmumise ja kadumise kuupäevad (Eesti NSV agroklimatoloogiline teatmik, 1962; Läänemere jääatlas, 1960)

Vaatlusjaam	Esimene jää ilmumine			Lõplik jääst vabanemine		
	Keskmine	Varaseim	Hiliseim	Keskmine	Varaseim	Hiliseim
Narva-Jõesuu	23. XII	17. X	13. II	25. IV	21. III	16. V
Tallinn	7. I	3. XI	12. III	6. IV	6. II	11. V
Tahkuna	30. XII	20. XI	23. II	2. IV	7. II	12. V
Pärnu	27. XI	30. X	14. I	26. IV	26. III	19. V
Viirelaid	20. XII	10. XI	11. III	26. IV	19. III	17. V

paksus meetrit. Tugevate tuulte ajal ajujää kokkukülmumise tagajärjel tekkinud rüskinnisjää on aga hulga paksem.

Märtsi keskpaigast alates hakkab jää lagunema. Soojemate päikesepaisteliste ilmade puhul tekivad jääle lumedulavee laigud, mis järjest laienevad. Koos jää sulamisega pinnalt toimub ka tema struktuuri lagunemine. Seetõttu on kevadine jää rabadam kui sügisene. Kinnisjää lagunemise järel võib merel pikemat aega esineda triivjää. Pärast mõõdukalt talve kaob jää Taani väinadest lõplikult märtsi esimesel poolel, Riia lahelt aprilli lõpul, Botnia lahe põhjaosast aga alles juuni algul. Jää püsib Botnia lahe põhjaosas keskmiselt 210, Soome lahe kirdeosas 130, Riia lahel 90 ja Taani väinades 16—45 päeva (Läänemeri, 1950; Läänemere jääatlas, 1960). Karmidel talvedel katkeb laevaliiklus pikemaks ajaks või on võimalik ainult jäälõhkujate abil. Peaaegu igal talvel katkeb paariks kuuks laevaliiklus mandri ja Lääne-Eesti saarestiku vahel. Ühenduse pidamiseks kasutatakse jäätrasse Virtsu—Kuivastu, Rohuküla—Heltermaa, Rohuküla—Vormsi (3. joon.).

Erinevatel talvedel esineb Läänemere jäätumises suuri kõikumisi. Ka jäärohked ja jäävaesed talved vahelduvad ebakorrapäraselt. Mõned uurijad (Jurva, 1952; Kröndin, 1964) on püüdnud välja tuua 3, 5, 11, 18 jne. aastasi perioode, kuid suhteliselt lühikese vaatlusrea tõttu ei ole need kuigi usaldusväärsed. Näiteks vähese jääga 1937/38. ja 1938/39. a. talvedele järgnes kolm erakordselt karmi ning neile omakorda kolm väga pehmet talve (Kröndin, 1965a). Käesoleva sajandi esimesel poolel oli Läänemere põhjaosas 38% talvedest pehmed, 38% mõõdukad, 18% karmid ja 8% väga karmid (Läänemere jääatlas, 1960). Mere lõunaosas on pehmeid talvi rohkem, kuigi tavaliselt mõjustab karm ilmastik kogu akvatooriumi. Selles suhtes oli erandiks 1959/60. a. talv. Mere põhjaosas oli ta kõige karmimate hulgast, lõunaosas aga jää peaaegu puudus. Põhjaosa oli külmade arktiliste õhumasside mõju all (talvekuude keskmine õhutemperatuur rannikul 2,5° alla keskmise), lõunaosas aga tungis õhuvool Atlandi ookeanilt. Jää ilmus Tallinna

lahte keskmiselt kaks kuud varem. Selline talv võib esineda 3—5 korda sajandi jooksul (Betin ja Zaitsev, 1961).

Läänemere jäätingimused kujunevad mitme erineva õhumassi mõjul. Anormaalselt soojad ja jäävaesed talved esinevad üldise atmosfäärsirkulatsiooni nõrgenemise korral Põhja-Atlandil ja Lääne-Euroopas, karmid ja jäärohked aga õhutsirkulatsiooni tugevnemise puhul. Huvitava seose Läänemere jäätumise ja Põhja-Atlandi talvepoolaasta veetemperatuuri vahel on leidnud A. Kröndin (1965a). Ookeani keskmisest kõrgema veetemperatuuri korral esineb Läänemerel karm talv ja negatiivse temperatuurianomaalia puhul pehme talv. Kõrgem veetemperatuur soodustab tsüklaalse tegevuse tugevnemist ookeani kohal ja meridionaalselt õhutsirkulatsiooni, mille tõttu Euroopas püsib keskmisest madalam õhutemperatuur. Ookeani veetemperatuuri negatiivse anomaalia korral on olukord vastupidine.

KIRJANDUS: 1962. Eesti NSV agroklimatiline teatmik. Tln. — Jurva, R., 1952. On the Variation and Changes of Freezing in the Baltic during the Last 120 Years. Fennia, 75. — 1960. Suomen kartasto. Helsinki. — 1960. Atlas льдов Балтийского моря и прилегающих районов, 1. Л. — 1950. Балтийское море. БСЭ, 4. — Бетин В. В., Зайцев А. П. 1961. Особенности замерзания Балтийского моря в зиму 1959—60 г. Тр. Гос. океаногр. ин-та, вып. 63. — Бетин В. В., Преображенский Ю. В. 1962. Суровость зим в Европе и ледовитость Балтики. Л. — Крындин А. Н. 1964. О периодичности колебаний ледовитости Балтийского моря. Тр. Гос. океаногр. ин-та, вып. 71. — Крындин А. Н. 1965a. Межгодовые изменения ледовитости Балтийского моря и возможность их долгосрочного предсказания на основе учета осенне-предзимнего теплового состояния океана и атмосферы. Тр. Гос. океаногр. ин-та, вып. 86. — Крындин А. Н. 1965b. О сопряженности колебаний ледовитости некоторых неарктических морей. Океанология, V, вып. 3.

H. MARDISTE