



Madis Sulev

□ Ilma kohta koguvad infot teiste hulgas ka Tõravere meteoväljaku seadmed.

«Mis sinagi ilmast hoolid, kui ilm sinust ei hooli!»

«Ilmast mitte hoolida, nagu õpetab Kambja vanasõna, oli eriti raske veebruaripakase ajal. Kõige rohkem kirusid ilmajaama sel ajal muidugi lapsed, kui raadiost lubatud 25 külmakraadi asemel tuli 19 ning pidi kooli minema. Ilma siunatakse nii lüüge külma kui sooja puhul ja sellega seoses ka meteorolooge, kui see ebameeldivus saabub ootamatult.»

Nü alustab rahvusvahelise meteoroloogiapäeva eelset lugu Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi juhtivteadur AIN KALLIS.

Mis on meteoroloogia

«Murphy täielikus seaduste kogus» on toodud ära käepärane sissejuhatus tänapäeva teadusesse: «1) kui see on roheline või vingerdab, siis on see bioloogia, 2) kui see haiseb, on see keemia, 3) kui see ei tööta, on füüsika.»

Sellele võiks lisada: 4) kui see on märg, külm ja puhub, siis see on meteoroloogia, 5) kui see kõik tuleb kaela ootamatult, on see sünoptiline meteoroloogia.

Muude teatmeteoste järgi on meteoroloogia geofüüsika osa, mis uurib Maa õhkkonnas toimuvaid nähtusi. Nimi ise lähtub kreekaelsest sõnast *meteoros* (lendlev).

Ilmaennustuse ajalugu jaguneb mitmeks perioodiks. Algul uskusid inimesed, et saavad mõjutada loodusnähtusi loitsimise abil. Seega olid esimesed ilmaennustajad arvatavasti suguharu nõiad, kes pidid tegema soodsa ilma jahile või merele minekuks, põllutööks, kutsuma või peletama vihma vastavalt vajadusele. Indias näiteks loodeti, et koera piinamine toob jumalale vee silma, mis siis tilgub alla maa peale vihmama. Tänapäeval nimetatakse sellist tegevusala rakendusmeteoroloogiaks. Amet oli ohtlik, sest untsu läinud ennustus võis kaasa tuua raskeid tagajärgi ennustajale.

Paar tuhat aastat usuti, et loodusõnnetused on jumalate saadetud karistus inimkonnale. Suhtlemine jumalatega käis peale inglite veel atmosfääri elektriliste või optiliste nähtuste kaudu. Välgu-löökidega karistati, vikerkaar ilmumine tähendas aga heasoovlikust («Ilias», «Odüsseia», Piibel).

Vanimad kirjalikud meteoroloogilised tähelepanekud pärinevad Babülooniast ja Egiptusest. Teadusliku mõtteviisi alguseks võiks pidada antiikaega, mil Aristoteles avaldas aastal 334 e.m.a. mitmeköitelise «Meteoroloogi-ka» ning tema lemmikõpilane Theophrastos traktandi ilmapär-

kidest (seal oli esitatud näiteks 80 vihmade ilma lähenemise tunnus, 24 hea ilma tunnus).

Juba Cicero pani tähele mere mõju kliimale, Seneca aga muret- ses 61. aastal Rooma õhu saastatuse pärast, pannes aluse keskkon- nakaitsele. Üldse võib öelda, et paljude maade suurmehed, nagu Herodotos, juba mainitud Aristote- les, Leonardo da Vinci, Lomonos- sov, Bacon, on andnud oma paku- se meteoroloogia arengusse.

Meteoroloogia kui teadus sai hakata arenema siis, kui 16.-17. sajandil loodi mõõteriistad - ter- momeeter (Galilei), baromeeter (Torricelli), hügromeeter (da Vin- ci). Sademeid osati mõõta Indias, Palestiinas, Koreas ja mujal sajan- deid varem.

19. sajandil arenes tehnika ja koos sellega meteoroloogia. Traa- dita telegraaf võimaldas kiiresti edastada tormihoiatusi ja andmeid ilma kohta, õhupallidel lendamine aga mõõta temperatuuri kõrge- mais õhukihtides. Esimesed sü- noptilised kaardid, kus oli näha ilm üheaegselt suurel maa-alal, koostati juba möödunud sajandi keskkel Inglismaal. Pärast Balak- lava tormi (vt. 1. veebruari «Pos- timees») arenes kiiresti mereilma- teenistus. Admiral Robert Fitzroy initsiatiivil hakati 1861. aastal andmatormihoiatusi ning ka ilma- teateid ajalehtedes, («Posttime- hes» 1920. aastal). Ka termin *il- maennustus* on Fitzroy välja mõeldud. Pärast tema surma lõpe- tati ennustuste edastamine, sest ar- vati, et teaduslikuks ennustuseks on andmeid veel liiga vähe. Taas alustati ennustustega 1876. aastal. Räägitakse, et kui populaarne ad- miral suri, nutsid Suurbritannia sadamalinnades kalurite naised: «Kes nüüd hakkab hoolitsema meie meeste eest!»

Esimesed avalikud ilmaennus- tused Londoni raadios algasid aastal 1922. Elavad sünoptikud ilmu- sid telekraanidele 1954. aastal Inglismaal.

Eestis algasid süstemaatilised

ilmavaatlused Tallinnas 1805 ja Tartus 1822 Parroti eestvõttel. 1865. aastal alustas tööd Tartu Üli- kooli Meteoroloogia Observatoor- ium, mis on üks tähtsamaid sünd- musi Eesti kliima uurimise aja- loos. Tema järeltulijaks võib end lugeda ka praegune Astrofüüsika ja Atmosfäärifüüsika Instituut.

«Uus parem ilm on meie püüd!» kinnitab «Internatsionaal»

Ilm ei tunne riigipiire ega riigi- korda. Kuulus tartlane Parrot kir- jutas 1815 oma füüsikaõpikus: «Et oleks loota rikkalikku saaki atmosfääri tundmaõppimisel, peaksid kõik riigid tsiviliseeritud maailmas liituma, et rajada mete- orooloogiline ühendus, milleks olek- sid maailma arvukais punktides vaatlusjaamad ning peale selle keskbüroo, kuhu koondataks kõik vaatlused.» Sellist jaamade võrku püüdis juba 17. sajandil luua Tos- kaana hertsog Ferdinand II. Kulus veel kaks sajandit, kui jõuti oluli- ne samm edasi: 1873 loodi Viinis Rahvusvaheline Meteoroloogia Organisatsioon, mis koordineeris riikidevahelist koostööd kuni Tei- se maailmasõjani.

Pärast sõda algas uus ajastu ka meteoroloogiateaduses. Raadio- sondid, ilmaradarid, raketid, Maa tehiskaaslased võimaldasid kiiresti edasi liikuda, suurendades aga samal ajal ka vajadust rahvusva- helise koostöö järele. 23. märtsil 1950 kinnitati uue liidu - Ülemaa- ilmse Meteoroloogia Organisat- siooni (WMO) konventsioon. Seda päeva tähistatakse nüüd me- teoroloogiapäevana.

WMO eesotsas on juba pike- mat aega professor Obasi. Eesti võeti organisatsiooni 161 liikmes- maa hulka 1992. aastal (alaline esindaja WMO-s on Peeter Kar- ring). WMO ülesandeks on koor- dineerida rahvuslike organisat- sioonide koostööd ja leida ilma- andmetele maksimaalset raken- dust majanduses. Tänapäeval ko- gutakse andmeid üle kogu Maa rohkem kui 9500 meteojaamast maismaal ja 7000 laevalt. Satelliit- tidelt saadakse pidevalt andmeid pilvisuse, temperatuuri ja niiskuse jaotuse kohta atmosfääris, maa- ja merepinna temperatuuri ning lume- ja jääolude kohta. Osoonikihi olukorda jälgitakse 140 jaam- mas, sademete keemilist koostist 152 jaamas, süsihappegaasi hulka 45 jaamas jne.

Eesti Meteoroloogia ja Hüdro- loogia Instituudi alluvuses on praegu 26 meteoroloogia- ja viis

hüdroloogiajaama (kümme neist töötab juba möödunud sajandist), tervelt 83 sademetemõõdu või hüdroloogilist posti. (Soomes on 146 tavalist ja 168 automaatja- ma.) Raadiost kostvad prognoosid näitavad vaid väikest osa infost, mis saadakse laevandusele, lennujaamadele, põllumeestele, teadusasutustele, ning andmetest, mis jõuavad maailma kolme täht- samasse meteoroloogiakeskusesse - Washingtoni, Moskvasse, Melbourne'i.

Kõikidest jaamadest saabuva tohutu informatsioonihulga analüüs on võimalik ainult võimsate arvutite abil. Arvutite tähtsuse üle saab otsustada järgmise näite va- ral. Esimese katse määrata ooda- tavat ilma matemaatilise mudeli alusel tegi inglasest matemaatik Richardson 1922. aastal. Ta proo- vis seda arutada kuueks tunniks ette, lähtudes 1910. aasta 20. mai vaatlusandmetest. Arvutusteks kulus mitu kuud kõva tööd ning tulemus ei tulnud sugugi täpne. Richardsoni fantaasia kohaselt nägi tuleviku ilmakeskus välja selline: hiigelsuures saalis arvuta- vad palehigis 64 000 inimest, kes on grupeeritud 32 kaupa, gruppide vahel jooksevad käskjalad, kan- des laiali vahetulemusi!

Ilmaprognoosid hoiavad kokku miljoneid

Vähem kui veerandsajandi möödudes oli loodud esimene elektronarvuti ning algas kiire areng ka numbrilises ilmaennus- tuses. Praegusel ajal ongi võimsa- mad nn. superkompuutrid raken- datud just selles valdkonnas. Ilm- selt ei ole meteoroloogiale ja me- teoroloogidele kulutatud miljar- did asjatud - ainuüksi prognoosid õhu- jm transpordi jaoks hoiavad igal aastal kokku miljoneid dolla- reid. Näiteks oleks «Titanic» veel kaua ujunud, kui oleks arvestatud jäähoiatusi.

Meteoroloogilisi andmeid rak- endatakse ka äritegevuses. Paar- kümmend aastat tagasi oli amee- rika farmeritel väga oluline teada pikaajalist ilmaennustust Nõuko- gude Liidu nisukasvatuse piirkon- dade kohta, et vastavalt sellele suurendada või vähendada nisu ja maisi külvipinda oma riigis (bis- nessi nimel võib ka nälgivaid vaenlasi sööta).

Kas tähtede järgi saab ilma ennustada?

Saab. Kui tähed vilguvad, muutub õhutihedus kiiresti, mi-

võib olla märgiks lähenevast tsük- lonist. Kui aga tähed säravad rahulikul, tähendab see talvel kül- ma püsimist. Kui tähed hakkavad tuhmuma, läheneb soe front kõr- gete kiudpilvedega.

Omapärane nähtus on mete- orooloogiline astroloogia ehk astro- meteoroloogia, mis käsitleb ilma- de ennustamist astroloogiliste meetoditega. Paneb lausa imesta- ma, et Eestis on see ala seni kahe silma vahele jäänud. Möödunud sajandil olid kaunis levinud prog- nostikonid - kalendrid, kus muu kõrval olid ka ilmaennustused kogu aastaks.

Toome siinkohal prooviks ära mõne näite astrometeoroloogili- sest ennustusest. 1993. aastal oli Kuu Veevalaja märgis 9.-12. augustini. Tõraveres sadas sel ajal ligi kaks korda rohkem keskmi- sest, tugevaid sadusid oli augusti keskkel ka Bangladeshis, Brasiilias ja mujal. Tänavu aprillis läheb planeet Veenus Jäära tähtkujusse, mis toob kaasa kohalikke äikeseid paljudes maades. Jaanipäeva pai- ku tuleb päevitades ettevaatlik olla, sest Päike asub Vähi märgis (liigne ultraviolettkiirgus on teata- vasti kantserogeenne!). Kliima seisukohalt on oluline tuleva sa- jandi esimene aastakümme, mil planeet Neptun püsib pideval Veevalaja märgis - võib oodata isegi üleujutusi paljudes riikides. Heausklikele ärimeestele seega soovitus: asuge varuma kummi- kuid või paate!

Kui tuntud klimatoloogilt For- resterilt küsiti tema arvamust astro- loogilise meteoroloogia kohta, vastas ta lühidalt: «Sellesse võiks suhtuda niisamuti kui astroloogi- giasse üldse.»

Lõpetuseks homse rahvusva- helise meteoroloogiapäeva koha- ne hüüdlause: progressiivsed me- teoroloogid kogu maailmas, kind- lustage kõigile optimaalne soojus- ja niiskusréžim!

AIN KALLIS

