

# Pilvepiirilt pudenevad vesised üllatused

## Üllar Priks

reporter

See foto rändas uurimiseks Ain Kallise kirjakasti. Kiirelt laekunud vastuses seisis: «Ilus pilt! Oktoobris vist tehtud, jah? Koos kolleeg Jüri Kamenikuga leidsime, et fotol on nii rünksaju- kui võimsaid rünkpilvi, samuti kiud- ja kiudkihtpilvi.»

Popmuusikast ja ilmast kõneldes oleme kõik asjatundjad. Suvel kallab vihma ja talvel puistab lund. Kuid mitte ainult. Sademete maailm on kirju nagu vanaema lapitekk. Klimatoloog Ain Kallis teeb kõigile isehakanud ekspertidele kiiresti selgeks, et tegelikult ei tea nad midagi.

Teen ettepaneku alustada esimesest klassist ning rääkida lahti, kuidas sademed tekivad.

«Kui maapind soojeneb, hakkab õhk kõrgustesse tõusma. Teatud kõrgusel, kus temperatuur jõuab niinimetatud kastepunktini, hakkab selles sisalduv veeaur kondenseeruma ja muutub nähtavaks veeks. Nii moodustuvad udu- ja pilvepiisad on sadu kordi väiksemad kui vihmapiisad, mida me näeme taevast alla sadamas. Talvisel ajal jõuavad sademed madalate temperatuuride tõttu ka maapinnale tahkes olekus,» selgitab Kallis.

Laias laastus jagatakse sademed tahketeks, vedelateks ja segatüüpi sademeteks. Iga veetilga, udupiisakese, pilvepiisakese ja lumeräitsaka sees on aga tibatilluke tolmu- või suitsukübe, mida kutsutakse peenemalt kondensatsioonituumaks. Selle ümber koguneb vesi.

## Nagu kuivainelett

Sademeliikide loetelu on märksa pikem kui vaid vihm, lumi ja lörts.

«Suviseid sademeliike on palju ja talviseid veel rohkem,» ütleb Ain Kallis. «Kuiv lauslumi, märg lauslumi, kuiv hooglumi, lumekruubid, lumeterad, jääkruubid, jäävihm, jäänõelad... Neil kõigil on erinevad tekkimistingimused. Väga palju sõltub õhutemperatuurist ja õhuniiskusest atmosfääris. Lumeterad näiteks meenutavad välimuselt mannateri. Jääkruubid on aga umbes kolmemillimeetrise läbimõõduga läbipaistvad ja kõvad terakesed. Kui terad on pehmed ja neid saab sõrme vahel puruks vajutada, kutsutakse neid lumekruupideks.»

Hilissügise ja talve ühed ebameeldivamad ilmastikunähtused on jäävihm ja jäätuv vihm. Ka jäävihm koosneb Kallise sõnul umbes kolmemillimeetristest teradest, kuid need pole sageli korralikult läbi külmunud. Sellised veega täidetud terakesed on nagu pisikesed pommid, mis kukuvad vastu külma maapinda puruks ja muudavad jalgealuse libedaks. Jäätuva vihma puhul on maapinna ligidal külmad õhukihid ning sadavast vihmast tekib väga õhuke libe pind, mis on tuntud musta jääna. Esemel katab jäätuv vihm jäitekihiga.

Talve kõige tavalisem sademeliik on muidugi lumi. Kui on külm ja sajab kerget lund, kaalub selle kuupmeeter umbes 15 kilogrammi. Aga kui paks märg lumi jääb kauaks maapinnale, on selle kaal kevadel juba kuni 500 kilogrammi. «See on pool vee raskusest ja vaat siis võib kühveldades end juba ära

nikastada,» tähendab teadur.

Mõnel talvel võib raske lumi palju pahandust korda saata majakatustel ja nii mõnigi kord on tulnud ilmteenistuse töötajatel kindlustusküsimuste puhul arvutamas käia, kas katuse sissevajumise taga oli loodusõnnetus või inimlik hooletus.

## **Lõputu ringlus**

Vett, mis taevasse kerkib ja jälle maha langeb, on üsna konstantne kogus – kosmosest Maa atmosfääri niiskust peaaegu juurde ei tule. Ja see kogus pole ka kuigi suur. Kui pilvedes olev vesi korruga maha sajab, tekitab see maapinnale ainult 2,5-sentimeetrise kihi.

Selline üpris tühine kogus teeb siis meie planeedil oma igavest ringkäiku ning nagu ütleb klimatoloog, pole sugugi vale öelda, et vesi, millega hommikul hambaid pesete, võib olla pärit vannist, milles kümbles kunagi Kleopatra.

Kui rääkida mõistlikust sademehulgast eri piirkondades, siis selle kirjeldamiseks on termin «klimaatiline norm».

«Niisugune viimaste aastakümnete keskmine ei anna küll alati täpset pilti, kuid peaks olema selline, millega on inimesed harjunud ja teavad arvestada,» nendib Kallis.

Eestis on aastaseks sajunormiks (arvutatud vahemikus 1981–2010) 672 millimeetrit. See kogus sajab alla eri aegadel erineva intensiivsusega. Meil kallab kõige rohkem augustis, keskmiselt 81 millimeetrit kuus.

Kallis räägib, et Eesti on kliimaatiliselt väga mitmekesine koht. Võib olla nii, et riigi ühes otsas on põud ja teises paduvihmad. Esineb ka kõiksuguseid äärmusi. Näiteks 2002. aasta suvel ei sadanud juuli lõpu ja terve augusti jooksul Lõuna-Eestis tilkagi vihma. Samas 1987. aastal tuli augustis vihma maha 351 millimeetrit ehk pool meie aasta normist.

Mitmekesisesse ilmastikupilti annab oma panuse ka Viljandi. Näiteks 2014. aasta 6. juuliga, mil üheksa minuti jooksul tuli 1,5 millimeetrit sademeid ja kokku kestis sadu 36 minutit. Ohtlikuks paduvihmaks säärast sadu Kallise sõnul siiski nimetada ei saa. Selleks olevat tarvis vähemalt 30 millimeetrit vihma ühe tunni jooksul.

Ahjaa, mida üks millimeeter sademeid tähistab? See on sajuhulk, mille puhul pinnale, kust midagi ei aurustu, imbu ega voola ära, jääb pidama millimeetripaksune kiht vett. Suuremates mõõtkavades teeb see liiter ruutmeetri või kümme kuupmeetrit hektari kohta.

Suvel põhjustab sademete puudumine põuda, aga omad tagajärjed on ka lumevaestel talvedel.

«Ilmteenistuses arvutatakse välja, kui palju sellest lumest, mis kevadel maapinda katab, sulamise järel vett saab ja kas sellest jätkub külviajal põllukultuuridele või on oodata põuda,» märgib Kallis. «See, kui maapind on külmunud ja tuleb paks kiht lund peale, on väga hea taliteraviljadele: need suudavad siis kevadeni toime tulla. See aga, kui lumi sajab sulale pinnale, on neile ohtlik. Niimoodi paksu teki all higistades võivad tekkida seenhaigused ja hallitused ning sellise talve järel tuleb sageli maapind lihtsalt üles künda ja suvivili asemele külvata.»

## Elu pilvede all

Kui on sademed, on ka pilved, millest need alla pudisevad. Ja nonde loetelu ei piirdu vaid rünk- ja kiudpilvedega.

«Pilvi, mis meie kohale võivad ilmuda, on ligi 50. Nende eristamine on vahel väga raske ja mõnikord pole seda vajagi. Peaks aga ära tundma kümme tüüpi,» kõneleb Ain Kallis. «Üleval, hästi kõrgel, rohkem kui kuue kilomeetri kõrgusel on kolmed pilved: kiud-, kiudrünk- ja kiudkihtpilved. Mõnikord neid ei näegi. Vaatad ainult, et taevas on hägune ja päike ei paista teravalt. Kui aga näete Kuu või päikese ümber halorõngast, tähendab see, et taevas on pilved, mis koosnevad jääkristallidest. See näitab, et on lähenemas soe front ning mõne aja pärast hakkab sadama.»

Selgituste vahepeal parandab klimatoloog suure vea Eesti estraadiklassikas: «Marju Kuut laulis: «Ring, ring, ring ümber kahvatu kuu. Ring, ring, ring – läheb külmaks, mis muud». Vally Ojaveri, kes need sõnad tegi, ei teadnud ilmselt meteoroloogiast midagi. Peaks olema, et «läheb soojaks, mis muud.»»

Keskmise kihi pilved, mille kõrgus on kaks kuni viis kilomeetrit, võivad maapinnale juba ka kerget vihma saata. Laussajud tulevad aga kihtsajupilvedest.

Kõigil pilvedel on tegelikult ladinakeelne nimetus, mille järgi kogu maailma meteoroloogid, klimatoloogid ja sünoptikud orienteeruvad. «Kui öelda, et taevas on kihtsajupilved, siis ei saa mujal sellest keegi aru. Ka minul on vahel harjumatu eesti keeles neid pilveliikide nimesid meenutada. Mina ütlen nimbostratus. Ja cumulus'ed on näiteks rünpilved,» räägib Kallis.

Kevadel, kui maapind soojeneb, hakkavad atmosfääris tekkima ja arenema rünpilved. Kui need korralikult vohama hakkavad, võib sealt tulla äikes, rahe või tornaado.

«Igatahes saaks pilvede järgi korralikult ilma ennustada,» nendib klimatoloog lõpetuseks.

Jõule lubab Ain Kallis lugejaile mustapoolseid. «Viimaste uudiste järgi tulevad soojad õhumassid siia poole. Kunagi aga ei tea, kas nad keeravad natuke alla või üles. See sõltub paljus nähtusest nimega jugavool ning selle asendist. Võib tugevneda ka kõrgrõhuala Venemaa kohal. See on nagu ilmapolitsei, mis ei lase soojemaid õhumasse siia tulla. Külma võib tulla meile nii põhjast kui idast. Tormi, vihma ja muud möllu aga lääne poolt. Vaatame ja ootame, endalgi on kangesti põnev.»