

# Vaisalan kiehtova maailma: Havaintoja maan pinnalta stratosfääriin

**Raisa Lehtinen**

Teollisuusmatematiikan päivä, Helsingin yliopisto 15.10.2009

Sää ja sen vaikutukset ovat aina olleet elintärkeitä ihmisen toiminnalle. Sään oikkujen ennustaminen ei tosin tahtonut onnistua ennen modernia aikaa. 1900-luvun alussa tehtiin merkittävä havainto: jos tunnetaan ilmakehän tila tietyssä ajanhetkenä, on mahdollista laskea sen tuleva tila fysikaalisten yhtälöiden pohjalta. Tämä antoi aivan uuden merkityksen sään ennustamiselle. Siitä tuli tehtävä joka voidaan määritellä tieteellisin kriteerein ja toteuttaa numeerisin menetelmin.

Seuraava ongelmakohta oli havaintojen saaminen ylhäältä ilmakehästä. Vilho Väisälän sinnikäs tutkimustyö radiotekniikan parissa johti menestystuotteen syntymiseen 30-luvulla. Väisälän radioluotaimen toiminnan perustana oli matemaattinen teoria. Luotaimen värähtelypiiriin liitettiin kondensaattoreita, joilla saatiin eliminoitua häiritsevät itseinduktio ja lähettimen kapasitanssi.

Nykyään Vaisala on maailman johtava ympäristö- ja teollisuusmittalaitteiden valmistaja, jonka asiantuntemus käsittää huomattavan määrän erilaisia mittaustekniikoita aineista massiivisiin tutkajärjestelmiin. Haastavien matemaattisten menetelmien käyttö on tärkeässä osassa: signaalinkäsittely, ilmakehämallinnus, inversiotekniikat ja tilastolliset menetelmät. Esimerkiksi sopii vaikka lintuparven aiheuttaman värähtelysignaalin poisto tuulikeilaimen mittauksesta Gabor aika-taajuusmuunnoksen avulla, tai 3-ulotteisen havaintoaineiston käyttö turvallisen lentosään varmistamiseen lentokentillä. Vaisala on myös laajentamassa toimintaansa havaintojärjestelmistä lyhyen aikavälin ennusteiden ja varoitusten tekemiseen.

Soveltava matematiikka ja luonnontieteet ovat erittäin tärkeä tekijä yrityksen menestykselle ja Vaisalan tavoitteelle: maailma jossa ympäristön tilan havainnointi parantaa jokapäiväistä elämää.