

## **NOKTURLABE – NOCTURNAL – TÄHTIKELLO**

**Nokturlabi, jonka voi kääntää vaikkapa tähtikelloksi, on laite, joka näyttää yöaikaan kellonajat tähtikuvioiden sijainnin perusteella. Nimi tulee latinasta: noctur labes, yön etsijä tai yön näyttäjä.**

Päivän valoisa aikaa on jaettu lyhyempiin osiin jo ainakin 4000 vuoden ajan. Babylonialaiset jakoivat auringonnousun ja -laskun välisen ajan 12 osaan, ja egyptiläiset sekä kiinalaiset alkoivat seurata tätä tapaa. Egyptiläisten mielestä pimeä yö oli ajatonta aikaa, mutta noin 1500 eaa. he alkoivat jakaa myös pimeän ajan osiin. Vuorokautisten kahden hämärätunnin lisäksi oli 10 pimeän tuntia, joiden vaihtumisen osoitti määrätyn tähden, dekaanin, nouseminen horisontin yläpuolelle. Koska jako oli aina sama, tunnin pituus vaihteli vuodenaikojen mukaan. Vasta keskiajalla päästiin vakioimittaiseen tuntiin.

Tunnin mittaamiseen on kehitetty erilaisia menetelmiä, erityisesti Egyptissä. Aurinkokellot olivat käteviä päiväsaikaan. Pimeässä tunteja mittaavista laitteista vanhimpia lienee hiekkakello, jossa hiekkaa valutetaan astiasta toiseen. Samalla idealla toimi myös vesikello. Öljykellossa taas palaneen öljyn määrä kertoi tunnin kulumisesta. Vanhimmat merkinnät tiimalasista löytyvät noin 3500 vuoden takaa egyptiläisistä hautamaalauksista. Ensimmäiset mekaaniset kellot olivat kirkkojen tornikelloja, joita valmistettiin 1200 -luvulta alkaen. Mukana kuljetettavia mekaanisia kelloja alettiin valmistaa 1400 -luvun lopulla, mutta vasta 1600 -luvun lopulla ne olivat kehittyneet riittävän tarkoiksi ajan mittaamiseen.

## **ÖISEN AJAN ENNUSTAMINEN**

Aragonin kuningaskunnassa Mallorcalla elänyt Ramon tai Raymond Llull (n. 1232-1316) oli perehtynyt arabialaiseen astronomiaan ja astrologiaan. Hän oli monipuolinen tiedemies, mutta myös trubaduuri, kirjailija, filosofi ja fransiskaani-erakko. Häntä kiehoi arabialaisten astrologien käyttämä zairja -ennustuslaite, johon pystyi syöttämään yksittäisen väitteen ja laite auttoi yhdistämään ideoita ja väitteitä, joista muodostui valmis ennustus.

Llull jatkoi zairja -kiekon kehitystyötä ja valmisti laitteen nimeltä 'sphaera horarum noctis'. Siitä ei ole valitettavasti jäänyt malleja, mutta myöhemmillä vuosikymmenillä kerrottiin, että sillä pystyttiin ennustamaan yön tunteja. Llullin alkuperäisenä tarkoituksena saattoi olla löytää menetelmä lääkkeiden yöaikaisen annostelun optimoimiseksi. Tuohon aikaanhan uskottiin, että lääkkeen tehoa voidaan parantaa - tai että se ylipäänsä voisi toimia - jos annostus tapahtui ympäri vuorokauden säännöllisin väliajoin. Yöllisen ajankulun mittaaminen kiinnosti myös merenkävijöitä. Vaikka useimmat Välimeren purjehtijat tunsivatkin tähtitaivaan liikkeitä riittävän hyvin, tarkemmalle kellolaitteelle oli navigoinnissa kysyntää. Tarkan ajanmäärityksen avulla voitiin myös laskea vuorovesitaulukoita, joita tarvittiin turvalliseen satamaan pääsyyn.

Vuonna 1551 julkaistiin teos 'Arte de Navegar', jossa kerrottiin Llullin laitteesta. Se kuvattiin samanlaisiksi kuin 1400 -luvulta alkaen valmistetut nokturlabit, joita löytyy Euroopan museoista. Nokturlabit ovat pyöreitä messinkilevyjä, joiden keskellä on reikä, josta katsotaan Pohjantähteen. Aputähdiksi tarvitaan yksi tai 2-3 kirkasta sirkumpolaarista tähteä. Tavallisimmat ovat Pienen Karhun Kochab, Ison Karhun Dubhe ja Kassiopeian Schedar. Näistä Kochab oli suosituin, sillä korkean deklinaationsa ansiosta se näkyi aina Kanarian saarilla asti. Laitteeseen asetetaan

kuukausi kalenterikiekosta, jonka jälkeen Pohjantähteen katsottaessa osoitin tai osoittimet siirretään laitteelle määriteltyjen tähtien kohdalle. Laitteen sisäkehältä sitten luetaan kellonaika eli käytännössä monesko tunti on kulumassa. Nokturlabeissa, joissa käytetään useampia aputähtiä, päästään jopa 15 minuutin tarkkuuteen.

Arte de Navegar -teoksen myötä yökellolaite tuli tunnetuksi, ja siitä tuli etenkin merenkävijöiden ja lääkäreiden suosima laite.

Englannissa Towerin rahapajan työntekijä, itseoppinut mekaanikko, taiteilija ja kultaseppä Humphrey (Humfray) Cole (k. 1591) kiinnostui myös nokturlabista, ja hän kehitti siitä useita eri malleja. British Museumiin on talletettu noin 30 Colen nokturlabin kokoelma, samoin kuin hänen valmistamat armillaaripallo, astrolabi ja sormuksen mallinen aurinkokello. Kerrotaan, että kruunun palvelijana Colen palkka oli niin pieni, että hän alkoi valmistaa messinkisiä instrumentteja Englannin ylimystölle lisäansioiden vuoksi. Yhdestä Colen nokturlabista on valmistettu jäljennös ja pienoismalli, joita on myynnissä alan erikoisliikkeissä ja museokaupoissa.

Anu Rainela-Lankinen  
Alnilam