

# MERKKIPAALUJA JA EPISODEJA OBSERVAATTORI HENRIK WALBECKIN ELÄMÄSTÄ

KALEVI MATTILA

Jo 1700-luvun loppuvuosina Turun akademia oli tehnyt Ruotsin kuninkaalle useita – hiekkään valuneita – esityksiä observatorion perustamisesta. Kun Suomesta oli tullut autonominen suuriruhtinaskunta, Venäjän keisari ryhtyi monilla tavoin edistämään yliopiston asiaa. Keisarin suostumus yliopiston konsistorin esitykseen observatorion rakentamisesta ja observaattorin viran perustamisesta saatiin 200 vuotta sitten, 31. maaliskuuta 1817. Observaattorin virkaan nimitettiin 18.11.1817 Henrik Johan Walbeck (1793–1822).

## Vartiovuorenmäen observatorio ja observaattori

Walbeck oli lähtöisin vaatimattomista oloista. Hänen vanhempansa olivat Eerik Gabriel Walbeck ja Anna Christina (o.s. Calonius); isä oli lukkarina Turun tuomiokirkkoseurakunnassa. Observatorio valmistui vuonna 1819 ja tähtitieteestä tuli täten yliopiston ensimmäinen oman ”laitosrakennuksensa” saanut tieteenala. Vuotta 1817 voidaan hyvällä syyllä pitää myös Helsingin yliopiston observatoriona tunnetun yliopiston laitoksen perustamisvuotena. Helsingin yliopiston konsistorin päätöksellä observatorio lakkautettiin 31.12.2009, joten se ehti tieteellisenä instituutiona saavuttaa Suomen oloissa kunnioitettavan 192 vuoden iän. Vuonna 1834 valmistunut tarkoituksenmukainen ja kaunis Helsingin observatoriorakennus toki seisoo edelleen Tähtitorninmäellä Unioninkadun eteläpäässä kaupungin koristuksena ja tähtitieteen yleisökeskuksena.

Erinomaiset esitykset Walbeckin elämästä, toiminnasta ja tieteellisistä saavutuksista sisältyvät Suomen tähtitieteen historiaa käsitteleviin Anders Donnerin [6, 7], Peter Holmbergin [10] ja Raimo Lehden ja Tapio Markkasen [11–14] teoksiin ja kirjoituksiin. Mainitsen tässä erityisesti Donnerin suomenkielisen, vähemmälle huomiolle jääneen kirjoituksen vuodelta 1884 kulttuurilehti *Valvojas*. Donnerista oli edellisenä vuonna tullut, vain 28-vuotiaana, tähtitieteen professorin viran viides haltija, miksi observaattorin virka vuonna 1828 oli

muutettu. Viitaten Walbeckin ennenaikaiseen kuolemaan oman käden kautta vain 29-vuotiaana hän kirjoittaa mm. [7]:

Niin äkkiä kadotti suomalainen tiede miehen, jonka voima raivasi tien Suomen yliopistossa uudelle tieteen haaralle ja joka siinä vähässä ajassa, jonka hänen oli sallittu vaikuttaa, jo teki sen toiminnan tähtitieteen alalla tunnetuksi ja arvossa pidetyksi ulkomaallakin. Hänen työnsä muistomerkkinä on vielä Turun observatorio, jonka rakentamisesta ja ajan vaatimuksia tyydyttävästä varustamisesta meidän on ensi sijassa häntä kiittäminen, joka observatorio oli niin etevä, että nykyään Helsingissä oleva kauan aikaa menestyksellä on voinut tehdä työtään pääasiassa samoilla koneilla. Sääliksi käy ajatellessa kuinka vähän hän itse voi nauttia tämän laitoksen puolesta tekemänsä työn hedelmistä.

Walbeckin pitkäaikainen kirjeenvaihto hänen ikätoverinsa Friedrich Georg Wilhelm Struven kanssa [2, 3] sekä yhteys Friedrich Wilhelm Besselin [1, 3] tuovat lisävalaistusta hänen ansiokkaaseen, mutta lyhyeksi jääneeseen uraansa.

Walbeckin virkatehtäviin kuului observatorion rakennustöiden valvominen siltä osin, että sinne tilatut instrumentit voitaisiin sijoittaa tarkoituksenmukaisesti. Tehtävä ei ollut helppo, sillä siihen asti Walbeckilla oli ollut käytössään vain yksinkertaisia kannettavia instrumentteja, joilla hän teki havaintoja muun muassa Tuomiokirkon portailta käsin. Vasta syksyllä 1819 hän saattoi Tartossa ja vuosina 1820–21 Saksassa tutustua aikakauden parhaisiin observatorioihin. Walbeck kirjoittaa 20.3.1819 Struvelle Tarttoon:

Instrumenttien [pystytyksen] lujudesta täällä on huolehdittu

melko hyvin; ne lepäävät kallion ja graniittipylväiden päällä. Tähtitornin rakentaminen on annettu tehtäväksi berliiniläiselle Her-  
ra Arkkitehti Engelille, joka on erityisesti huolehtinut tyylikkäästä  
(geschmackvoll) ulkonäöstä.

Hän jatkaa 19.10.1819 ”Ensi viikolla muutan uu-  
teen asuntooni” ja kertoo kaksi kuukautta myö-  
hemmin 22.12.1819:

Asun nyt pohjakerroksessa oikealla puolella, vahtimestari toisel-  
la puolella. Amanuenssilla tulee olemaan kaksi huonetta lähel-  
lä [pohjapiirroksen] n:roa 3. [...] Olen nyt saanut [vain] vähän  
tehdyksi johtuen sairaudesta, jonka kylmät huoneet ovat minul-  
le aiheuttaneet. Toissapäivänä meillä oli täällä -25 °R [-20 °C].

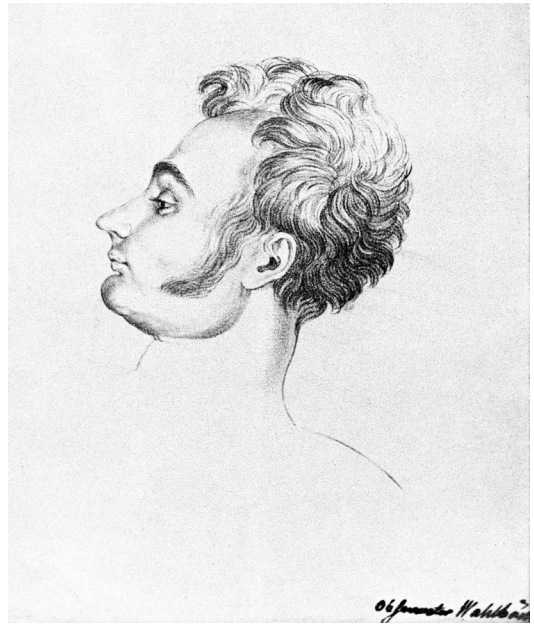
Kirjeessään Struvelle seuraavan vuoden tam-  
mikuussa (29.1.1820) hän vielä esittää eräänlaisen  
loppuarvion observatoriohankkeesta, josta siinä  
vaiheessa vielä puuttui sen keskeinen sisältö, ni-  
mittäin instrumentit. Walbeckin esittämä kritiik-  
ki tutkimuksen asemasta ja arvostuksesta kuulos-  
taa kovin osuvalta vielä 200 vuotta myöhemmin.

Olen kovin hyvilläni, että meidän tähtitornimme miellyttää Teitä.  
Mutta kaikesta ei ole kuitenkaan pidetty huolta. Rakennuksessa ei  
ole heliometrille mitään paikkaa enkä tiedä mihin voisin sijoittaa  
komeetanetsijän. Minulla oli suuria vaikeuksia ylipuhua arkkitehti  
siihen, että rakennuksen eteläisivua ei tulisi kääntää pohjoiseen  
(siis kaupunkiin) päin. – Se täytyy suoda anteeksi ei-tähtitieteilijäl-  
le. – Uskon, että matkani Saksaan tulee onnistumaan. Vaik-  
kakin tšekäläiset herrat huolehtivat enemmän siitä että saadaan  
komea tähtitieteellinen rakennus kuin siitä, että tähtitieteilijä voi  
ja haluaa [siellä] työskennellä ja hankkia työtavoista tietoa. Paras  
heistä [”herroista”] sanoikin kerran, että tähtitorni on vain luk-  
susartikkeli; kenelläkään [heistä] ei ole käsitystä tieteen edistä-  
misestä tai sen merkityksestä, jota varten tähtitornit varsinaisesti  
ovat. Mutta niinhän se on myös monessa muussa paikassa!!

## Maapallon muoto ja koko: Walbeck, Struve ja astemittaukset

Walbeckin maisterinväitöskirja vuonna 1815 kos-  
ki auringonpimennysten ja tähdenpeittojen laske-  
mista ja niiden käyttöä havaintopaikan pituusas-  
teen määrittämiseen. Samana vuonna hän esitti  
sovelletun matematiikan dosentuuria varten väi-  
töskirjan vuoden 1816 marraskuun 19. päivän au-  
ringonpimennykselle lasketusta tarkasta ajankoh-  
dasta ja kulusta Turussa. Vuonna 1819 Svenska  
Vetenskaps Akademien myönsi Walbeckille Fer-  
nerin palkinnon hänen tähdenpeittoja koskevas-  
ta tutkimuksestaan.

Walbeck nousi laajan kansainvälisen tiedeyhtei-  
sön arvostamaksi tähtitieteen ja geodesian edusta-  
jaksi 27.2.1819 Turun Akatemiassa puolustamal-



Henrik Johan Walbeck (G. W. Simbergin piirros  
1822, Helsingin yliopistomuseo).

laan väitöskirjalla *De forma et magnitudine telluris, ex dimensis arcibus meridiani, definiendis* [19] (Maan muodon ja koon määrittäminen meridiaanikaarten dimensioista). Siinä hän ensimmäisen kerran johti luotettavan arvon maapallon koolle ja litistyneisyy-  
delle, joksi arvoksi hän sai  $(a-b)/a = 1:302,78$ , jossa päiväntasaajan säteelle  $a$  hän johti nyky-yksiköissä lausuttuna arvon 6376,869 km,  $b$  = etäisyys navalta keskipisteeseen. Walbeckin työn arvo perustui kah-  
teen oleelliseen parannukseen: (1) hän käytti työs-  
sään kaikkiaan kuutta valikoitua astemittausta<sup>1</sup>, vii-  
meisin niistä vasta edellisenä vuonna julkaistu; (2)  
eri mittausten yhteensovittamisessa hän käytti ensi-  
kertaa parhaan (todennäköisimmän) arvon saami-  
seksi uutta niin sanottua pienimmän neliösumman  
menetelmää, jonka Adrien-Marie Legendre ja Carl

1 Astemittauksessa mitataan jopa satojen km:n pituisen pohjois-eteläsuuntaisen kaaren pituus maan pinnalla. Sen toteutukseen käytetään kolmiomittausverkkoa, jossa yhdestä mahdollisimman tarkasti mitatusta kantajanasta lähtien saadaan peräkkäin asetettujen kolmioiden pel-  
kiä kulmia mittaamalla koko verkon pituus. Päätepeisteis-  
sä mitataan (luotilangan osoittaman) zenitiin suunnan  
ja maan pyörähdykselinin suunnan (taivaan pohjois- tai  
etelänapa) välinen kulma, navan zenittiväli, tähtien avulla.  
Kun maapallo on litistynyt, samanpituista kaarta päivänta-  
saajalla vastaa suurempi zenittivälisen erotus kuin lähellä  
pohjois- tai etelänapaa oltaessa.

Friedrich Gauss olivat äskettäin julkaisseet ja josta sittemmin on tullut tehokas yleistyökalu mitä erilaisimmilla tieteenalioilla.

Walbeckin arvot tulivat heti yleiseen käyttöön ja olivat vuosikymmeniä käytössä standardiarvoina. Gauss<sup>2</sup> kirjoittaa Olbersille<sup>3</sup> 1.3.1827 omia geodeettisia tutkimuksiansa selostaessaan: ”Olen kaikissa aputaulukoissani ja laskuissani ottanut perustaksi Walbeckin antaman litistyneisyyden arvon 1:302,78, [...]” [16].

Kirjeessään 14.2.1821 [3] John Herschel<sup>4</sup> ilmoitti Walbeckin valinnasta ulkomaiseksi jäseneksi (*associate member*) edellisvuonna perustettuun *Astronomical Society of Londoniin*, jonka nimi ja status muutettiin vuonna 1831 *The Royal Astronomical Societyksi*.

Väitöskirja nosti myös Walbeckin ja Struven jo vuonna 1815 alkaneen yhteydenpidon ja yhteistyön uudelle tasolle. Struve (1793–1864) oli tuolloin jo Tarton yliopiston ylimääräinen professori, vuodesta 1820 professori ja observatorion johtaja ja vuodesta 1839 Pulkovaan perustetun Venäjän pääobservatorion johtaja. Varsinaisten tähtitieteellisten tutkimustensa (mm. kaksoistähdet) lisäksi Struve oli johtanut vuosina 1818–19 astemittauksen Liivinmaalla ja halusi laajentaa sen pohjoisessa Suomenlahdelle Suursaaren ja aina Suomen puolelle asti. Kiittäessään Walbeckia hänen väitöskirjastaan Struve ehdotti yhteistyötä tässä astemittaushankkeessa. Kesäkuun 9. päivänä 1819 Walbeck vastaa:

Teidän ehdotuksenne kolmioverkon laajentamisesta Suomenlahden yli on kuin suoraan omasta sielustani ja mieluusti yhdy ehdotukseen. [...] Niinpä voitaisiin Päijänteen järvellä, joka ei ole kaukana Teidän meridiaanikaarestanne, löytää mahdollisuus uuden kiintopisteen tekemiselle. [...] Omasta puolestani ryhdy kaikkeen, mikä voi edistää tätä erinomaista ehdotusta.

Vielä samana kesänä Walbeck teki maastoselvityksiä Hämeessä. Syyskuussa hän vieraili Struven luona Tartossa. Tämän jälkeen kirjeiden puhutte-

lut muuttuvat ”Korkeasti Kunnioitettavasta Her-  
ra Professorista” läheistä perheystävyyttä osoit-  
tavaan muotoon ”Werthester Freund”, ”Liebster  
Freund” ja Struven pienille Gustafille ja Alfredille  
Walbeckista oli tullut ”Onkel Vall”.

Kesällä 1821 Struve matkusti Suomeen ja yhdessä Walbeckin kanssa he selvittivät sopivia maastoja, joiden kautta kolmioverkko voitaisiin ulottaa Suomenlahden rannikolta kohden pohjoista, ulottaen matkansa aina Laukaaseen ja Viitasaarelle asti. Suomenlahden ylittäminen Virosta Suomeen muodosti oman ongelmansa. Konsistorissa (23.3.1822) esitetystä Walbeckin selvityksessä [3] käsitellään kahta vaihtoehtoa: Tallinnasta Porkkalan kautta Helsinkiin tai Suursaaren kautta Loviisaan. Kesällä 1822 Walbeck jatkoi selvitystä mm. Padasjoella, ilmeisesti selvittääkseen Päijänteen avaran ja korkearantaisen järviolueen soveltuvuutta. Walbeck mainitsee kesän 1822 suunnitelmistaan myös *Astronomische Nachrichtenin* 22.5. lähettämänsä, observatorion instrumenttitilannetta ja tähdenpeittohavaintoja koskevan artikkelin lopussa [20]:

Kesäkuun alussa aion vieraillla kahden apulaisen kanssa Päijänteen järven alueella keskellä Suomea lähinnä etsiäkseni astemittausta varten tarvittavat pisteet. Tämä osa työstä ei tule olemaan metsäisessä maassamme helpompia.

Tällä matkalla Walbeck joutui onnettomuuteen ja loukkasi pänsä. Tämä arveltiin olleen syynä siihen, että hän tuli taipuvaksi raskasmielisyyteen. Toinen versio arvelee syynä olleen liiallisen alkoholin käytön. Mikä todellinen syy lienee ollutkin, tuloksena oli, että Walbeck 22. lokakuuta 1822 riisti henkensä.

Niin kansainvälisen yhteisön järkyttyneistä reaktioista kuin myös Walbeckin lyhyen uransa aikana hankkimasta arvostuksesta kertoo hänen kohtaamiensa tiedemiesten kirjeenvaihto, mm. Gaussin kirje 29.12.1822 Olbersille [16]:

Se mitä kerrotte Walbeckista, on minulle yhtä uusi kuin järkyttävä uutinen, en ole kuullut asiasta sanaakaan. Ja suren sitä, mitä minun sen johdosta on otaksuttava, sitäkin enemmän, koska olin oppinut tuntemaan hänet täällä sekä teräväpäisenä kuin myös rakastettavana ihmisenä.

Struven ja Walbeckin suunnittelema ”suomalaisliiviläinen astemittaus” laajentui sittemmin Struven johdolla toteutetuksi suureksi venäläis-skandinaaviseksi astemittaukseksi, joka ulottui Mustaltame-

- 2 Carl Friedrich Gauss (1777–1855): saksalainen matemaatikko (aikakautensa ”matemaatikoiden kuningas”), tähtitieteilijä, geodeetti ja geofyysikko; Göttingen observatorion johtaja 1807–55.
- 3 Heinrich Wilhelm Olbers (1758–1840), saksalainen tähtitieteilijä ja lääkäri; löysi mm. useita komeettoja ja laski komeettojen ratoja; tunnettu myös Olbersin paradoksista; toimi Friedrich Besselin ohjaajana.
- 4 John Herschel (1792–1871), englantilainen tähtitieteilijä, saksalaissyntyisen tähtitieteilijän William (Wilhelm) Herschelin poika.

reltä Jäämerelle ja jatkui vuoteen 1855 [18]. Ainutlaatuisena ”hajautettuna” tieteen muistomerkkinä se valittiin vuonna 2005 UNESCO:n maailmanperintökohteeksi Suomen toimiessa aloitteentekijänä. Tähtitieteen professori Fredrik Woldstedt<sup>5</sup> osallistui tämän ”Struven meridiaanikaaren” (*Struve-Bogen*) Suomessa sijainneen osuuden toteutukseen.

### Walbeckin suuri Saksanmatka 1820–21

Matkan ensimmäinen tarkoitus oli Utzschneiderilta Münchenistä tilattujen Turun observatorion instrumenttien tarkastaminen ja huolehtiminen niiden lähettämisestä Turkuun. Kuitenkin vain yksi pienimmistä instrumenteista, 12 tuuman teodoliitti, oli valmis lähetettäväksi. Pääinstrumentit saatiin Turkuun vasta Walbeckin kuoleman jälkeen. Walbeck vaati meridiaanikoneeseen suuremman, kolmen jalan lukemakehän, jonka valmisti Reichenbachin ja Ertelin firma Münchenissä. Senkin ansiosta meridiaanikoneesta tuli kansainvälistä huippua oleva instrumentti, tosin vasta hänen seuraajansa Argelanderin<sup>6</sup> käyttöön vuonna 1825.

Matkan toisena tarkoituksena olivat vierailut johtavissa saksalaisissa observatorioissa, niiden instrumentteihin, havaintomenetelmiin ja tähtitieteilijöihin tutustuminen. Walbeck oli tieteellisten töidensä ansiosta jo tunnettu ja arvostettu tiedemies ja vierailujen onnistumista auttoi myös hänen matkakumppaninsa ja ystävänsä Struve, joka tunnettiin niissä jo ennestään. Kohteina olivat Altonan observatorio Tanskassa (Schumacher<sup>7</sup>), Göttingenin observatorio (Gauss), Seebergin observatorio Gothan lähellä (Encke<sup>8</sup>), Berliinin observatorio (Bode<sup>9</sup>) ja Königsbergin observatorio (Bessel). Sii-

hen aikaan merkittävässäkin observatorioissa päti yleensä periaate ”yksi astronomi, yksi tähtitorni”, sen sijaan instrumentteja oli useampia, eri tarkoituksia varten. Walbeckin ja Struven kirjeenvaihdosakin mainitaan useaan kertaan, kuinka yksinäistä tähtitieteilijän työ oli eristyksissä kollegoista.

Walbeckin vierailujen merkitys tuli noteeratuksi silläkin tavalla, että ne ovat ansainneet maininnan myös edellä mainittujen johtavien tähtitieteilijöiden välisessä kirjeenvaihdossa. Niinpä Gauss kirjoittaa 23.8.1820 Olbersille [16]: ”Herrat Struve ja Walbeck ovat olleet täällä kahdeksan päivää”, ja Bode 14.10.1820 Besselille [17]: ”Tällä hetkellä herrat Walbeck ja Struve ovat luonani ja matkustavat lähiaikoina Königsbergiin”.

### Episodi Königsbergissä

Königsbergissä Walbeck vieraili lokakuusta 1820 tammikuuhun 1821. Königsbergin yliopiston tähtitieteen professori ja observatorion perustaja Friedrich Bessel (1784–1846) oli 1800-luvun alkupuoliskolla tähtitieteen johtava nimi. Varsinkin sihenastisen tarkkuustähtitieteen suurin saavutus, ensimmäinen tähden trigonometrisen parallaksin (etäisyyden) mittaaminen vuosina 1837/38, tuotti hänelle kuolemattoman maineen. Königsbergin observatorio oli perustettu vuonna 1810, mutta sodan vuoksi rakennustyöt olivat vielä kesken vuonna 1812. Napoleonin joukot olivat vallanneet Preussin ja panneet sen koko olemassaolon jatkumisen ahtaalle. Keväällä 1812 Napoleon itse ratsasti Königsbergin halki katsastaen joukkojensa sytyttämien tulipalojen jälkiä. Kuultuaan, että kaupungin reunalla korkealla kukkulalla tekeillä oleva rakennus oli tähtitorni, hänen kerrotaan huudahtaneen [9]: ”Hyvä Jumala – onko Preussin kuninkaalla vielä aikaa ajatella tuollaisia asioita!”

Kahdeksan vuotta myöhemmin observatorio oli jo saanut erinomaiset instrumenttinsa samoista Utzschneiderin ja Fraunhoferin sekä Reichenbachin ja Ertelin instrumenttipajoista, joihin tekevänsä vierailulta Walbeck oli juuri palaamassa. Königsbergissä havaintotoiminta oli jo täydessä vauhdissa. Paikalla oli myös Besselin nuori oppilas ja assistentti Friedrich Argelander.

5 Fredrik Woldstedt (1813–61), tähtitieteen professori ja Helsingin observatorion johtaja (1846–61).

6 Friedrich Wilhelm August Argelander (1799–1875), suomalainen sukua olevan kauppiaan poika Memelin (nyk. Klaipeida) kaupungista; Turun Akatemian observatorion observaattori ja johtaja Walbeckin jälkeen 1823; tähtitieteen professorin viran ensimmäinen haltija 1828; Helsingin observatorion suunnittelija yhdessä arkkitehti Carl Ludvig Engleinin kanssa; Bonnin observatorion johtaja 1837; aikakautensa merkittävimpiä havaitsevan tähtitieteen edustajia.

7 Heinrich Christian Schumacher (1780–1850), tähtitieteilijä, vuodesta 1815 Altonan tähtitornin johtaja, vuonna 1821 perustamansa *Astronomische Nachrichten* -lehden julkaisija.

8 Johann Franz Encke (1791–1865), saksalainen tähtitieteilijä, 1817–25 Seebergin ja vuodesta 1825 Berliinin observatorion johtaja.

9 Johann Elert Bode (1747–1826), saksalainen tähtitieteilijä, vuodesta 1774 lähtien *Berliner Astronomisches Jahrbuchin*

julkaisija, vuosina 1786–1824 Berliinin observatorion johtaja.



Vähälle huomiolle on tähän mennessä jäänyt Walbeckin osallistuminen Besselin johdolla niin sanotun ”persoonallisen yhtälön” keksimiseen, joka on myös ensimmäinen differentiaali-psykologinen kokeellinen tulos<sup>10</sup> [4, 8, 15]. Asian taustan Bessel selostaa julkaisun [5] alussa: Englannin kuninkaallinen tähtitieteilijä Nevil Maskelyne<sup>11</sup> oli huomannut, että hänen assistenttinsa D. Kinnebrook oli ”ottanut tavakseen” havaittien kulkuajat ohikulkukoneen hiuslankojen ylitse 0,5–0,8 sekuntia myöhemmin kuin Maskelyne itse. Koska Kinnebrook ei kehotuksista huolimatta terästytynyt ja parantanut tapojaan, Maskelyne epäili syyinä olevan huolimattomuuden ja katsoi olevansa pakotettu erottamaan Kinnebrookin tehtävästään.

Walbeckin saavuttua Bessel ehdotti asian selvittämistä huolellisemmin. Niinpä neljänä yönä 16.–22.12.1820 tehtiin Königsbergin ohikulkukoneella Besselin huolellisesti suunnittelemat havainnot. Osoittautui, että yö toisensa jälkeen Walbeckin havaitsemat ohikulkuaajat olivat suurella tarkkuudella sekunnin myöhässä Besselin havaitsemista, keskiarvon ollessa 1,041 sekuntia muutama sadasosasekunnin tarkkuudella. Bessel halusi selvittää, johtuiko ero Walbeckin vähäisemmästä kokeneisuudesta havaittajana. Niinpä paluumatkalla Turkuun Walbeck pysähtyi Tartossa, jossa Walbeck ja Struve tekivät vastaavat vertailumittaukset: heidän välillään oli vain 0,242 sekunnin ero. Vielä Tartossa ollessaan Walbeck toimitti 11.2.1821 alustavat tulokset kirjeitse Besselille [1]:

Selvittääksemme lankojen ylitysaikahavainnoissa esiintyvän vakioerotuksen olemme, Struve ja minä, aloittaneet havainnot. Niistä näyttää seuraavan, että minä rekisteröin ajanhetket 0,2–0,3 sekuntia myöhemmin kuin Struve.

Runsaat kaksi vuotta myöhemmin, kun Arge-

10 Kun opiskelin 1962–65 Turun yliopistossa, kuuntelin myös professori Johan Magnus von Wrightin luentoja differentiaalipsykologiasta. Luennointsija kertoi eräällä luennollaan, että differentiaalipsykologian ensimmäinen kokeellinen tulos oli tähtitieteilijöiden tekemä, mutta en muista, mainitsiko hän Besselin nimen. Asuntoini oli niihin aikoihin Vartiovuorenmäen takana, aivan observatorion kupeessa. Vt. assistenttina pidin myös tähtikuvioiden tunnistamistenttejä tähtitornin vieressä olevalla avoimella paikalla. Observatorion ensimmäisen johtajan Walbeckin osallisuudesta kokeellisen differentiaalipsykologian syntyyn tulin tietämään vasta paljon myöhemmin.

11 Nevil Maskelyne (1732–1811), 1765 Englannin kuninkaallinen tähtitieteilijä ja Greenwichin observatorion johtaja.

lander oli lähdössä Walbeckin seuraajaksi Turkuun, Besselin ja Argelanderin Königsbergissä mitatuksi aikaeroksi mitattiin 1,223 sekuntia. Matkan varrella Tartossa mitattu Argelanderin ja Struven välinen ero oli 0,202 sekuntia Struven ”hyväksi”. Oli siis ilmeistä, että sekä kahden kokeneen havaittajien, Besselin ja Struven, kuin myös kokeneen ja vasta-alkajan välillä esiintyi eroja, joita ei voitu havaintovirheillä (alle 0,1 s) selittää. Erot havaittajien välillä myös muuttuivat ainakin vuosien aikaskaalalla.

Näissä havainnoissa ja siihen aikaan muutenkin yleisesti käytetyssä niin sanotussa silmä–korva–keinossa havaittaja seuraa tähden kulkua kaukoputken polttotasossa olevien hiuslankojen ylitse. Samaan aikaan hän kuuntelee kronometrin sekunnin välein kuuluvia naksahduksia ja ”kiinnittää” mielessään tähden paikan hiuslangan suhteen viimeisen naksahduksen hetkellä ennen langan ylitystä ja ensimmäisen naksahduksen kohdalla ylityksen jälkeen. Näiden näkömuistiin kiinnitettyjen tähden paikkojen avulla hän sitten arvioi langan ylityshetkelle sekunnin murto-osan. Kyse on siis sekä kuulo- että näköaistimen hermofysiologisesta yhteispelistä ja hermostollisten signaalien vaatimista kulkuajoista.

Nykyisillä valosähköisillä rekisteröintilaitteilla ei persoonallisen yhtälön ongelmaa tähtitieteessä enää esiinny. Mutta Besselin julkaisussaan [5] esille tuoma persoonallisen yhtälön yleisempi merkitys on edelleen tärkeä:

Kahden havaittajien välillä esiintyvä ero [...] ansaitsee tarkemman tutkimuksen, ei ainoastaan tähtitieteellisten havaintojen suhteessa, vaan myös [koska] se näyttää olevan antropologisessa katsannossa äärimmäisen omituinen. [...] Tyhjentävää tutkimusta [...] pidän lähes mahdottomana, koska ne toiminnot, joista ero johtuu, tapahtuvat ilman tietoisuuttamme.

Ihmisten välisillä aistinfysiologisilla eroilla on myös käytännön merkitystä tilanteissa (esim. liikenteessä), joissa yksi sekunti voi olla pitkä aika.

Königsbergin vierailun onnistumisesta ja tärkeän yhteistyösuhteen muodostumisesta oli osoituksena Besselin kirje Walbeckille 2.5.1821 [3]:

Parahin ystävä [...] Olen tällä välin kuullut Struvelta, että olette onnellisesti palannut Turkuun. [...] Läheiseni, samoin kuin minä, olemme täällä kovin Teitä kaivanneet ja olemme usein toivoneet saavamme Teidät takaisin. Sydämellisesti Teidän F W Bessel.

## Julkaisemattomat lähteet

- [1] Akademiearchiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Berlin: Bessel Nachlass, Nr. 393, Briefe von Walbeck an Bessel.
- [2] Harkovan yliopiston observatorion arkisto: Walbeckin kirjeet F.G.W. Struvelle 1815–21.
- [3] Helsingin yliopiston keskusarkisto, Observatorion arkisto: F.W. Besselin, J. Herschelien ja F.G.W. Struven kirjeet Walbeckille; Turun Akatemian konsistorin pöytäkirja 23.3.1822, §29.

## Kirjallisuus

- [4] Anastasi, A., Foley, J.P. Jr.: *Differential Psychology*, 7–8, McMillan, New York, rev. ed. (1949).
- [5] Bessel, Friedrich Wilhelm: *Astronomische Beobachtungen auf der Königlichen Universitäts-Sternwarte in Königsberg*, Achte Abteilung, Königsberg, I–VIII (1823).
- [6] Donner, Anders: *Den astronomiska forskningen och den astronomiska institutionen vid det finska universitet. I. Tiden före Argelander*. Akademisk inbjudningsskrift. Helsingfors (1907).
- [7] Donner, Anders: Henrik Johan Walbeck, *Valvoja*, 4, 533–546 (1884).
- [8] Duncombe, R.L.: Personal Equation in Astronomy, *Popular Astronomy* 53, 2–13, 63–75, 110–120, 1945.
- [9] Fuerst, Dietrich: Die Gründung der Königsberger Sternwarte im Lichte der Akten des Preussischen Staates, Teile 1.–3., *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, 1, 79 (1998), 2, 145 (1999), 3, 22 (2000).
- [10] Holmberg, Peter: Tidig astronomi vid akademien i Åbo, *Arkhimedes*, 3/1998, 26.
- [11] Lehti, Raimo and Markkanen, Tapio: *History of Astronomy in Finland 1828–1918*, Sastamala (2010).
- [12] Markkanen, Tapio, Linnaluoto, Seppo ja Poutanen, Markku: *Tähtitieteen vaiheita Helsingin yliopistossa – Observatorio 150 vuotta, Helsingin yliopisto* (1984).
- [13] Markkanen, Tapio: Walbeck, Henrik Johan (1793–1822), *Kansallisbiografia*-verkkójulkaisu, Suomalaisen Kirjallisuuden Seura (2011).
- [14] Markkanen, Tapio: *Suomen tähtitieteen historia*, Ursula, Helsinki (2015).
- [15] Safford, T.H.: The Psychology of the Personal Equation, *Science*, New Series, 6, 784–788, 1897.
- [16] Schilling, C. (Hg.): *Wilhelm Olbers, sein Leben und Werk*, II Band. Briefwechsel zwischen Olbers und Gauss, 2, Abtheilung, Springer, Berlin 1909.
- [17] Schwemin, F. (Hg.): *Der Briefwechsel zwischen Friedrich Wilhelm Bessel und Johann Elert Bode*, Leipzig, 2017.
- [18] Struve W. 1857, 1860. Arc du méridien de 25° 20' entre le Danube et la Mer Glaciale mesure depuis 1816 jusqu'en 1855. Vol. I *Operations geodesiques entre le Danube et le Golfe de Finlande*, Vol. II *Operations geodesiques entre le Golfe de Finlande et la Mer Glaciale*. Academie Imperiale des sciences, St Petersburg
- [19] Walbeck, H. J.: *De forma et magnitudine Telluris, ex dimensis arcibus meridiani, definiendis*, Åbo, 1819.
- [20] Walbeck, H.J.: Schreiben des Herrn Professors Walbeck aus Åbo vom 22sten Mai an den Herausgeber, *Astronomische Nachrichten*, Vol 1, 253–256, Altona im Juli 1822.

Kirjoittaja oli tähtitieteen professorin viran<sup>12</sup> yhdeksäs haltija 1980–2009 Helsingin yliopiston observatoriossa ja sen jälkeen työsuhteinen tähtitieteen professori fysiikan laitoksessa 2009–11.

- 12 Tähtitieteen professorin virka lakkautettiin, kuten muutkin professorin virat. Tähtitieteen professorin työsuhteinen toimi jatkui senkin jälkeen. Tähtitieteen tutkimus ja opetus ovat jatkuneet fysiikan laitoksessa ilman omaa osastoa. Kiitän professori Valery Shulgaa, joka kertoi minulle Walbeckin Struvelle lähettämien kirjeiden olevan Harkovan observatoriossa ja toimitti niistä kopiot; professori Viktor Abalakinia Struven ja Walbeckin kirjeiden desifroiduista versioista; Helsingin yliopiston keskusarkiston tietopalvelusihteeriä Jouni Nikulaa avusta Walbeckin kirjeenvaihdon ja Turun Akatemian konsistorin pöytäkirjojen käytössä ja professori Peter Holmbergia käsikirjoituksen lukemisesta.

## PALKITTUJA

Wihurin kansainvälinen palkinnon on saanut ilma-kehätieteilijä, akateemikko **Markku Kulmala**. Palkinto jaetaan tutkijalle, joka on erityisesti ”edistänyt ihmiskunnan henkistä ja/tai taloudellista kehitystä”. Kulmalan tutkimuksen keskiössä ovat ilmakehän pienet hiukkaset sekä metsän ja ilma-kehän vuorovaikutussuhteet. Hän on myös osallistunut projekteihin, jotka yrittävät selvittää Kiinan ilmansaasteongelmia.

Suomalaisen Tiedeakatemian humanistipalkinto on annettu akatemiaturkija, dosentti **Tuuli Lähdesmäelle** Jyväskylän yliopistosta. Hän on tutkinut kulttuurin roolia erilaisten identiteettien ilmentämisessä ja tuottamisessa. Kotimaan lisäksi hän on tehnyt tutkimusta Italiassa, Irlannissa ja Unkarissa.

Ensimmäistä kertaa jaetun Minna Canth -palkinnon on saanut Helsingin piispa **Irja Askola** Helsingin kirjamesseilla. Perusteluissa todetaan, että hän on kärjistyneessä mielipideilmastossa ”ottanut vahvasti kantaa inhimillisyyden, suvaitsevaisuuden, monikulttuurisuuden ja tasa-arvon puolesta”. Palkintoraatiin kuului edustajia järjestöistä, jotka tekevät työtään Canthin avaamalla urilla.

Arvo Ylppö -mitali on myönnetty yhdysvaltalaiselle lastentautien tutkijalle, professori **Steven H. Abmanille**. Hän on maailmalla johtava vastasyntyneiden hengitysvaikeuksien tutkija ja hoitojen kehittäjä. Abman johtaa Coloradon yliopistosta lasten sydän- ja keuhkotautien tutkimuslaitosta.

A.I. Virtanen -palkinnon on saanut akatemia-professori **Johanna Ivaska** Turun yliopistosta, jossa hän on myös molekulaarisen solubiologian professori. Hän tutkii syövän etäpesäkkeiden syntyyn liittyviä muutoksia soluissa, etenkin solujen tarttumisominaisuuksissa.