

KOPERNIKAANINEN MURROS URSA 23.10.2024

Kopernikaaninen murros,
Kopernikuksen aikalaisia, hieman hermeettisestä filosofiasta



Kopernikuksen kenotafi Thornin kirkossa. Kaniikin virkapuvussa.
Tekstin hän oli kirjoittanut seinälle puolustaessaan Alsheimia

"Non parem Pauli gratiam requiro, Veniam Petri necque posco, sed quam In crucis ligno dederas latroni, Sedulus oro."

Suomennettuna:

En kaipaa Paavalin vertaista luottamusta, en myöskään vaadi Pietarin anteeksiantoa, vaan sitä (hyvää tahtoa),minkä olit antanut ryövärille ristinpuussa, uutterasti rukoilin.

Kaikki viittauksia evankeliumeihin,

Nikolaus Kopernikus (1473–1543) aloitti maailmankuvamme murroksen kirjallaan Taivasmaailmojen kiertokulkusta. Kirja julkaistiin hänen kuolinvuonnaan, ja tarinan mukaan hän sai ensipainoksen kuolinvuoteelleen.

Kopernikus oli osa renessanssiaikaa. Murroksella oli kuitenkin pitkät juuret, sydänkeskiajan sphairopeiaan, aikansa pallotähtitieteeseen ja antiikkiin. Kreikkalainen Aristarkhos Samoslainen (310 – 230 e.Kr) oli arvioinut auringon etäisyyden, tosin aivan liian pieneksi. (19 kertaa Kuun etäisyys maasta, kun todellinen luku on 390) ja esittänyt aurinkokeskisen planeettajärjestelmän. Auringon etäisyyden hän oli mitannut ja arvioinut mittaamalla puolikuun hetkellä auringon, maan ja kuun muodostaman lähes suoran kulman. – Tulos oli 97 astetta.

Näistä ja maan pyörimisestä oli epäilemättä hypoteesina keskusteltu Kopernikuksen seuraamilla tähtitieteen luennoilla Krakovan yliopistossa. Yliopisto oli perustettu 1364 eli runsaat sata vuotta enne Kopernikuksen syntymää. Se on maanosamme vanhimpia yliopistoja.

Klaudios Ptolemaioksen 150 j.Kr kokoamassa ja Almagestissä esittämä maakeskinen järjestelmä oli hyvin perusteltu ja toimiva aivan 1500-luvun loppuun asti. Maa- ja aurinkokeskeinen

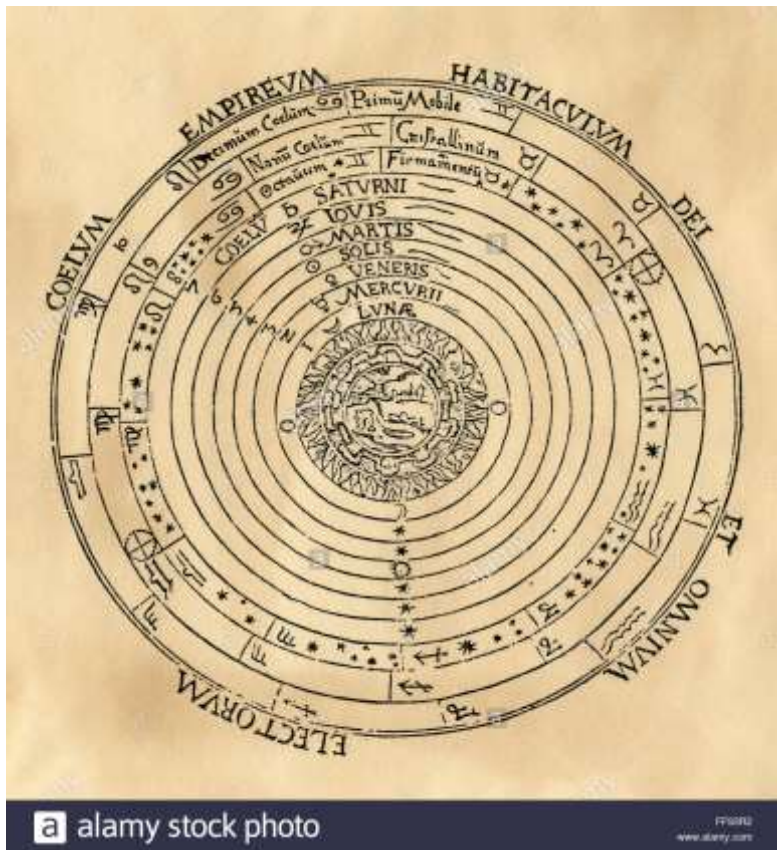
planeettajärjestelmä ovat matemaattisesti ekvivalentteja eikä matemaattisin perustein toisti tai toista voi pitää parempana. Ptolemaios oli myös kirjoittanut laajan astrologiaa käsittelevän teoksen: Tetrabiblos eli Nelikirja.

Ptolemaiios oli myös laatinut ensimmäisen maailmankartan, jossa tunnettu maa oli ajettu leveys- ja pituuspiireihin. Maahan tiedettiin pallonmuotoiseksi jo Aristoteleen aikana.



Ptolemaioksen maailmankartta

PTOLEMAIOKSEN JÄRJESTELMÄ



PLANEETTOJA (KREIK. HARHAILIJA, LAT. ERRANTES) ON SEITSEMÄN

Kuu, Merkurius ja Venus ovat **sisäplaneettoja**

Aurinko on **keskellä** ja kuin kuoronjohtaja *chorofyros* johtaa alaisiaan planeettoja kuin kuningas henkivartijoitaan (lat. satelles, siitä Keplerin ilmaisu satelliitti.) Tätä ilmeisesti Ludwig XIV tarkoitti julistaessaan itsensä Aurinkokuninkaaksi 1660.

Mars, Jupiter ja Saturnus ovat **ulkoplaneettoja**.

Planeettojen **Maan ympäri** liike on yhdistelmä **episykliliikkeistä** tai **ekvanttiliikettä** (lähellä ellipsiliikettä) Heliosentrinen ja geosentrinen maailmanjärjestelmä ovat matemaattisesti ekvivalentteja.

Kopernikus esitti ajatuksensa käsikirjotuksessa jo joskus 1514, mutta järjestelmän tekeminen todella toimivaksi vei aikansa.

Eryteisesti hän oli ilmeisesti kiinnittänyt huomiotaan ns. aurinkorelaatioihin, jotka Ptolemaios, tietenkin oli havainnut. Parhaiten ne voi selittää maan liikkeen avulla.

Hän oli lainopin ja lääketieteen tohtori ja teki elämäntyönsä Ermlandin hiippakunnan tuomiokapituulin jäsenenä eli kaniikkina tai tuomiorovastina Frauenburgissa, nykyisessä Fromborgissa Preussissa, nykyisessä Puolassa. Hän opiskeli ja ilmeisesti loi suhteita Italiassa pitkään n. 1496 – 1506. välillä oli yksi tauko. Ne olivat hänen elämänsä onnellisimmat vuodet.

Bolognassa hän myös oli aikansa merkittäviin tähtitieteilijöihin kuuluvan professori Dominico Maria de Novaran oppilaana ja assistenttina. Mahdollisesti 27-vuotiaana piti myös luentoja matematiikasta. Italiassa tekemiään havaintoja hän ei kuitenkaan juuri liittänyt teokseensa,

Aluksi näytti helpolta, mutta Kopernikus jouti turvautumaana maan liikkeen kuvauksessa jopa kahdeksaan ns. episykliin. Kopernikaanista maailmankuvaa esitelty paaville jo 1537.

Ermlandin (Warmian) hiippakunta silloisessa Preussissa oli osaksi itsenäinen ruhtinashiippakunta osana Puolan kuningaskuntaa. Valtiollisten suhteiden selvittämien sekavaa puuhaa. Kopernikus

edusti Ermlandia Preussin maapäivillä. Yksi Ermlandin piispa Enea Silvio Piccolomini, oli myöhemmin paavi Pius II (1458–1464).

Piispa Lucas Watzenrode (piispana 1489–1512) oli Kopernikuksen eno ja hankki tälle ja tämän veljelle Andreakselle kaniikin virat. Nepotismin jalo aate puhkesi näin kauneimpaan kukkaansa.

Kopernikus eli murrosaikaa. Muutamia aikalaisia, vapaasti tulkiten:

Niccolo Machiavelli 1469–1527, italialainen valtio-oppinut ja diplomaatti

Erasmus Rotterdamilainen 1466–1536

Martin Luther 1483–1546

Thomas More 1478–1535

uskonpuhdistaja Ulrich Zwingli, Sveitsi 1483–1531 (taistelussa)

uskonpuhdistaja Jean Calvin, Geneve 1509–1561

Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim eli Paracelsus, alkemisti ja nykyaikaisen lääketieteellisen kemian perustaja. 1493–1541

Sandro Botticelli 1445–1510

matemaatikko Gerolamo Cardano (1501–1576); Cardano myös kehitti kardaaniliitoksen, siitä nimi kardaniaksi.

sekä

tohtori Johann Faust. (n 1480–1541), tämä myyttiseksi noussut (Marlowen ja Goethen näytelmät), mutta todella elänyt hahmo väitti tehneensä liiton paholaisen kanssa ja tietävänsä monia saloja.

Ja meille suomalaisille ja ruotsalaisille:

Gustav Eriksson eli Kustaa Vaasa (1496–1560)

Mikael Agricola (1510–1557)

Ja tietenkin hieman aikaisemmin Gutenberg; kirjapainotaidolla oli käsittämätön merkitys myös tieteelliseen murrokseen. 1500-luvun alkuun mennessä oli noin 30 000 teosta painettu, noin 10 % tieteellistä kirjallisuutta.

Samaan aikaan julkaistu, kaikki Johannes Petreiuksen (1497–1550) kirjapainosta Nürnbergissä.

- Kopernikus *De Revolutionibus* 1543
- Gerolamo Cardano *Ars magna* 1545
algebrasta. 3. ja 4. asteen yhtälön ratkaisu. Imaginääriluvut
- Andreas Vesalius 1537 *De humani corporis fabrica libri septem* ("Ihmisruumiin toiminnasta seitsemässä kirjassa",).
Vesaliusta pidetään nykyaikaisen anatomian isänä.

Kopernikus eli keskellä puolalaista renessanssia, joka on ajoitettu 1400-luvun lopulta seuraavan vuosisadan loppupuolelle.

HERMEETTINEN FILOSOFIA

Hermes Trimegistoksen, myyttisen suuren viisaan teokset käännettiin latinaksi Italiassa 1400-luvun lopulla. Siitä alkoi mystisen hermeettisen filosofian voittokulku. Intellektuaallisena liikkeenä hermetismi jatkui 1600-luvulle. Omalla tavallaan hermetismin vaikutus, rosenkreutzilaisena ajatteluna se näkyi myös Mozartin vapaamuurarioopperassa Taikahuilu.

Hermetismi saattoi vaikuttaa ainakin innoittajana nuoren Kopernikuksen ajatteluun, ja pääteoksessaan hän viittasi siihen yhdessä kappaleessa.

Sana edelleen elää ilmaisussa hermeettisesti eristetty. Alun perin tarkoitettiin vain vihityille tarkoitettua tietoa. Ostin pari vuotta sitten uuden hermeettisen litiumakun, kuten pakkauksessa selitettiin.

Hermeettistä filosofiaa on kutsuttu myös uusplatonismiksi.

Kopernikaaninen murros,

ei vallankumouskumous, saksaksi Kopernikanische Wende

Laajasti ottaen noin vuosiin 1450–1700

Johannes Müller eli Regiomontanus 1436–1476

Syntynyt Baijerin Königsbergissä, siitä nimi Regiomontanus. Kuollut Roomassa ilmeisesti kulkutautiin valmistellessaan paavin kutsusta kalenteriuudistusta. Oppikirja Epytoma

Ptolemaioksen järjestelmästä

Epytoma (lyhyt) johdatus, käännä Eine Kurze Einleitung.

- **Nikolaus Kopernikus 1473–1543**

Commentariolus (käsikirjoitus, ”ohjelmajulistus”) n. 1512

***De revolutionibus orbium coelestium libri VI* 1473,**

episyklikeiden yhdistelmä. Aristotelinen monessa suhteessa, planeettojen liike voi olla vain yhdistelmä täydellisiä ympyräliikkeistä eli episykliliikettä.

Idea oli arabialaisilta tähtitieteilijäiltä.

Myös tutkielma rahan arvosta n. v. 1520. Sekä käännös kreikasta 1514: Theophylaktos Simokattes, Kirjeitä. VII vuosisadalla Bysantissa elänyt alun perin Egyptistä kotoisin oleva oppinut. Ilmeisesti Kopernikus tällä osoitti kiitollisuuttaan enoan ja hyväntekijäänsä piispaa kohtaan, Nimi Simokattes tarkoittaa ”nykerönenäistä kissaa”

Nimi Niklas Koppernigk, latinaksi Nicolaus Copernikus

Ei itse käyttänyt saksalaista muotoa Nikolaus Kopernikus

Kopernikus oli pitkään, yli 30 vuotta valmistellut teoksena käsikirjoitusta ja epäröinyt sen painattamista. 1540 Wittenbergin yliopiston matematiikan professori Georg Joachim Rheticus – siis suorana protestanttien leiristä – saapui hänen vieraakseen sekä ainoaksi oppilaakseen ja valmisteli painatustyön. Hän myös laati teoksen Narratio Prima (Danzig 1540), jossa Kopernikuksen pääteesit esitettiin lyhyesti ja helposti.

De revolutionibus oli hyvin tekninen ja edellytti perehtyneisyyttä tähtitieteeseen ja matematiikkaan. Kopernikus muuten käytti hieman vanhentuneita ja

kömpelöitäkin matemaattisia menetelmiä.

Painatustyö annettiin sen ajan etevimmälle tieteellisten kirjojen painajalla Petrieukselle Nürnbergiin. Korrehtuurit kulkivat sitten Frauenbergiin Puolaan, jossa Kopernikus oli ollut hiippakunnan talousasioista vastaava kaniikki ja lääkäri. Rheticus ei voinut valvoa koko työtä, ja sitä jatkoi protestanttinen teologi Andreas Osiander (1496/98 -1652 Königsberg).

Pyytämättä lupaa Osiander liitti kirjaan nimettömän Ad lectorem – esipuheen, jossa selitti aurinkokeskisen maailmankuvan olevan vain laskuja helpottava hypoteesi.

Tämän herätti sekä Rhetikuksen että Kopernikuksen ja hänen suosijansa, humanistipiispa Tiedemann Giesen (1480–1550) ärtymystä, ja he vaativat sen poistamista*. Huomautus kuitenkin säilyi. Olettaisin, ilman perusteita tosin, että takana oli myös Petreius.

Tämähän oli hyvä diplomaattinen väistöliike. Reformaatio oli levinnyt koko saksan ja -hollanninkieliselle alueelle, myös ja erityisesti Baijeriin.

Jossain reuna-alueilla, kuten Wittenbergissä ja katolisessa Frauenburgissa asioihin voitiin suhtautua vielä kiihkottomasti, mutta esim. 20.8.1566 Antwerpenin katedraalin ihmeenkauniit koristeet kalvinistiset kuvainraastajat tuhosivat muutamassa tunnissa. Kirjanpainajan oli syytä varoa yli-innokkaita Jumalan sanan puolustajia.

Luther moitti Kopernikuksen oppia Raamatun ja järjenvastaisena. Samoin Melanchton.

Salamancan yliopistossa Espanjassa saattoi opiskella tähtitiedettä sekä Ptolemaioksen että Kopernikuksen järjestelmän mukaan.

Kirja sai selvästi kiinnostuneen vastaanoton oppineiden maailmassa. Painos oli suuri. noin 400. Ja uusintapainos, samoin noin 400–500 Baselissa vajaan 20 vuotta myöhemmin. Yllättävän monet, 50–60 % on säilynyt eri kirjastoissa.

Kaksi vuotta Taivasmaalimojen kiertokulun julkaisemisen jälkeen alkoi Schmalkaldenin sota (1545–1555) protestanttisten ruhtinain ja kaupunkien (mm. Saksi, Hessen, Lübeck ja Bremen) ja keisari Kaarle V:n välillä. Sodan lopullisesti päätti Augsburgin uskonrauha 1555, jossa kompromissina hyväksyttiin periaate ”cuius regio eius religio” (Kenen maa. sen usko.)

- **Tycho (Tyge) Brahe: 1546–1601: Brahen systeemi:**

Maa maailmankaikkeuden keskipiste, muu planeettakunta kiertää Aurinkoa. Erinomainen kompromissi, mutta myös sen ajan fysiikassa liikeopillisesti ja matemaattisesti parempi.

AURINKOMYSTIIKKA?

Aurinkomystiikaksi on professori Raimo Lehden mielestä turhan helposti tulkittu Kopernikuksen ainoa runollinen kohta hänen

pääteoksessaan Taivasmaailmojen kiertokulusta. Hyvin se kuvaa aikakauden henkeä:

”Mutta kaiken keskuksena on Aurinko; sillä kuka voi tässä kauneimmassa temppelissä asettaa tämän valon toiseen tai parempaan paikkaan, jossa se voisi valaista yhtä aikaa kaikkia? Sitä nimittävät jotkut sattuvasti maailman valoksi, toiset sieluksi ja vielä toiset ohjaajaksi. Trimegistos nimittää sitä näkyväksi jumalaksi. Sofokleen Elektra kaiken näkijäksi. Niin ohjaa tosiasiallisesti Aurinko, kuninkaallisella valtaistuimellaan istuen, sen ympäri kiertävää tähtien perhettä.”

“KIRJA, JOTA KUKAAN EI OLLUT LUKENUT.”

Owen Gingerich :The Book Nobody Read – Chasing the Revolutions on Nicolaus Copernikus. William Heinemann London 2004. (Useita kustantajia eri maissa. 261 + 46 s)

Tämän kirjan kirjoittajan yksi innoittaja oli Arthur Koestler – unkarilais-englantilainen lehtimies ja kirjailija (1905–1983). Kirjasarjassaan The Sleepwalkers Koestler kuvaili kolmea suurta kopernikaanisen vallankumouksentiedemiestä, Kopernikusta , Kepleriä ja Newtonia miehiksi, jotka aivan kuin unissakävelijänlailla tekivät suuret löytönsä. Kopernikuksen pääteosta Taivasmaailmojen kiertokulusta (*De revolutionibus orbium coelestium*, 1543 . Myös *Taivaallisten kehien kierroksista*.) Kostler totesi. että se oli kirja, jota kukaan ei lukenut. Näin ilmeisesti toistaen silloin yleistä väärää käsitystä.

Mutta Koestler oli perehtynyt aiheeseensa ja kirjoitti hyvin kiehtovasti. Niin oli ilmeisesti kiehtonut myös silloin nuorta vuonna 1930 -syntynyttä tähtitieteestä Harvardissa tähtien kaasukehistä väitellyttä Owen Gingerichiä. Tosin Gingerichin omat tarkemmat tutkimukset osoittivat, että ainoa unissakävelijä taisi olla Koestler itse.

Unissakävelijät oli myös historioitsija (Sir) Christopher Clarkin (s. 1960) vertaus Euroopan ajautumisesta Ensimmäiseen maailmansotaan (The Sleepwalkers: How Europe Went to War in 1914, Allen Lane 2012)

Tähtitieteen historian tutkija

Gingerich perehtyi väitöstyönsä jälkeen tähtitieteen historiaan erityisesti Kopernikukseen ja Kepleriin sekä toiminut Harvardin yliopiston tieteen historian professorina. Hänen mittavin työnsä kesti kolme vuosikymmentä: kattava ja kommentaarein varustettu luettelo Kopernikuksen pääteoksen Taivasmaailmojen kiertokulusta (tai ehkä tarkemmin *Taivaallisten kehien kierroksista*) jäljellä olevista kappaleista. Niitä löytyi, ensimmäistä Nürnbergissä Johannes Petreiuksen (n.1497 – 150) kirjapanossa 1543 painettua 277. Toista Petreiuksen sukulaisen Baselissa painamaa 324 kappaletta. Teos käsitti 200 foliota eli 400 sivua. Kirjanpainaja myös teki itse painopaperin. Kirjat myytiin irtolehtinä, jotka sitten ostaja sidotutti mieleisekseen. Joskus sidonta oli uusittu. Painotyö ja paperi oli kaunista.

Petreius myös painoi kahta vuotta myöhemmin 1545 Girolamo Cardanon pääteoksen Artis magnaе, sive de regulis algebraicis. Tässä Cardano esitti 3. ja 4. asteen yhtälöiden yleisen ratkaisun. Kardaaniiliitos on Cardanon kehittämä: siitä nimitys kardaaniaksi.

Gingerichillä itsellään on kaksi kappaletta kirjan toista painosta; ne ovat vielä olleet järkevissä hinnoissa Ensimmäisen painoksen hinnat muodostuivat 2000-luvun taitteessa tähtitieteellisiksi, kun it-alan menestyjät alkoivat haalia niitä itselleen eikä tieteellisillä kirjastoilla ole enää varaa niiden hankkimiseen, ei ainakaan näin järjettömillä kustannuksilla.

Alkuperäiset painokset ovat oletettavasti olleet 400–500 kappaletta, mikä oli suuri määrä siihen aikaan. Yli puolet kirjoista on siis säilynyt. Ja omistajista löytyivät jokseenkin kaikki ajan merkittävimmät tähtitieteilijät. Hinta muuten vastasi runsasta prosenttia professorin vuosipalkasta. Vertailun vuoksi: T.S. Eliotin Aution maan ensimmäinen painos 1922 oli 450 kappaletta.

Paradoksaalista kyllä suuret (ja samalla arvokkaat) teokset säilyivät hyvin. Pienistä pamfleteista, kirjamessujen luetteloista, postilloista yms. ei yleensä ole jäänyt juuri kopiota jäljelle. Niitä käytettiin lamppujen puhdistamiseen sekä eräisiin proosallisempiin, joita kirjoittaja ei tarkemmin eritellyt.

Puolassa sodan jälkeen, seagoing cowboys.

1973 oli Kopernikuksen syntymän juhlavuosi. Gingerich kutsuttiin tätä Puolassa valmistelemaan kansainväliseen toimikuntaan. Hän saattoi todeta, että tämä ei ollut hänen ensimmäinen matkansa Puolaan.

Gingerich kuului pasifistiseen mennonittikirkkoon. Kirkko järjesti yhdessä mm. kveekareiden sekä Yhdistyneiden Kansakuntien jälleenrakennusrahaston (UNRRA) kanssa seagoing cowboys -ohjelman. Todella puutteessa elävälle Euroopalle vietiin ohjelman

puitteissa 360 matkalla lähes 300 000 hevosta ja muuta kotieläintä. YK järjesti laivat ja kirkot nuoria miehiä näiden hoitajiksi.

Muiden joukossa juuri 16-vuotias Owen Gingerich, jonka isä – kirkkokunnan ylläpitämän pienen collegen fysiikan professori ja rehtori - kuljetti bussilla pojat, nämä nuoret keltanokat New Yorkin satamaan. Sieltä hän merilehmipoikana saapui Puolaan ja saattoi nähdä koko sodanjälkeisen ankeuden ikävine lieveilmiöineen: mustaa pörssiä, poliisimielivaltaa ja prostituutiota.

Yksi ohjelmaan osallistuneista 73 laivasta oli Utön edustalla jouluyönä 1947 haaksirikkoutunut SS Park Victory, joka tosin ei enää silloin kuljettanut karjaa vaan hiiltä.

”Jos haluat oppia rukoilemaan, lähde merelle.” Gingerich on harras kristitty. Sen hän ei kuitenkaan anna vaikutta tutkimuksiinsa. Tutkimusmatkansa aikana hän törmäsi yhteen vanhaan pamflettiin anabaptisteja vastaan ja totesi huvittuneena kuuluvansa satoja vuosia anabaptisteihin eli uudelleenkastajiin kuuluvaan kirkkoon. Brethern-kirkkoihin kuuluu nykyään 600 000 jäsentä.

Varastettuja kappaleita

Gingerichin teos alkoi oikeudenkäynnillä. Hänet oli kutsuttu todistajaksi tapauksessa, jossa apulaiskirjanhoitaja oli varastanut Kopernikuksen teoksen toisen painoksen yliopistonsa kirjastosta. Gingerich oli tehnyt kaikista tutkimistaan kirjoista tarkat muistiinpanot reunamerkinnoista, sidonnasta ja vahingoista, usein myös mikrofilmannut ne, joten hän saattoi täysin yksilöidä teoksen. Varas sai ehdollisen tuomion, mutta menetti työpaikkansa, ja avioliittokin kariutui.

Kirjojen tarinaan liittyi muutenkin konnaantöitä, vain esimerkki: Eräitä arvokkaita teoksia oli 90-luvun sekasorron vuosina kadonnut puolaisesta kirjastosta. Niitä yritettiin kaupata huutokaupassa Pariisissa, mutta tämä huomattiin. Muuan asianajaja saapui myöhemmin Puolan lähetystön jätti paketin ja ilmoitti, että hänen päämiehellään ei enää ole näille käyttöä. Kirjat olivat siinä.

Mittava painotyö

Kopernikus oli pitkään, yli 30 vuotta valmistellut teoksena käsikirjoitusta ja epäröinyt sen painattamista. 1540 Wittenbergin yliopiston matematiikan professori Georg Joachim Rheticus – siis suorana protestanttien leiristä – saapui hänen vieraakseen sekä ainoaksi oppilaakseen ja valmisteli painatustyön. Hän myös laati teoksen *Narratio Prima* (Danzig 1540), jossa Kopernikuksen pääteesit esitettiin lyhyesti ja helposti. *De revolutionibus* oli hyvin tekninen ja edellytti perehtyneisyyttä tähtitieteeseen ja matematiikkaan. Kopernikus muuten käytti hieman vanhentuneita ja kömpelöitäkin matemaattisia menetelmiä

Painatustyö annettiin sen ajan etevimmälle tieteellisten kirjojen painajalla Petrieukselle Nürnbergiin. Korrehtuurit kulkivat sitten Frauenbergiin Puolaan, jossa Kopernikus oli ollut hiippakunnan talousasioista vastaava kaniikki ja lääkäri. Rheticus ei voinut valvoa koko työtä, ja sitä jatkoi protestanttinen teologi Andreas Osiander (1496/98–1652 Königsberg). Pyytämättä lupaa Osiander liitti kirjaan nimettömän *Ad lectorem* – esipuheen, jossa selitti aurinkokeskisen maailmankuvan olevan vain laskuja helpottava hypoteesi.

Tämän herätti sekä Rhetikuksen että Kopernikuksen ja hänen suosijansa, humanistipiispa Tiedemann Giesen (1480–1550) ärtymystä, ja he vaativat sen poistamista*. Huomautus kuitenkin säilyi. Olettaisin, ilman perusteita tosin, että takana oli myös Petreius.

(** Irtolehtiä on helppo korvata toisella)

Tämähän oli hyvä diplomaattinen väistöliike. Reformaatio oli levinnyt koko saksan ja -hollanninkieliselle alueelle, myös ja erityisesti Baijeriin.

Jossain reuna-alueilla, kuten Wittenbergissä ja katolisessa Frauenburgissa asioihin voitiin suhtautua vielä kiihkottomasti, mutta esim. 20.8. 1566 Antwerpenin katedraalin ihmeenkauniit koristeet kalvinistiset kuvainraastajat tuhosivat muutamassa tunnissa. Kirjanpainajan oli syytä varoa yli-innokkaita Jumalan sanan puolustajia.

Kaksi vuotta Taivasmaalimojen kiertokulun julkaisemisen jälkeen alkoi Schmalkaldenin sota (1455–1555) protestanttisten ruhtinaiden ja kaupunkien (mm. Saksi, Hessen, Lübeck ja Bremen) ja keisari Kaarle V:n välillä. Sodan lopullisesti päätti Augsburgin uskonrauha 1555, jossa kompromissina hyväksyttiin periaate ”cuius regio eius religio” (Kenen maa. sen usko.)

https://fi.wikipedia.org/wiki/Schmalkaldenin_sota. Valitettavasti tähän kirjoitukseen ei voi liittää Tizianin kuuluisaa maalausta. Keisari Kaarle V Mühlbergin taistelussa 1547, jossa hän menestyksekkäästi kävi kamppailua separatismia, terrorismia ja ekstremismiä vastaan.

Matkoja maan ääriin

Työhön Gingerich saattoi yhdistää kaksi intohimoaan: matkailun ja valokuvauksen.



8a. Owen Gingerich with Shida Weng and Peishan Li examining the second and third editions of De revolutionibus and Kepler's Rudolphine Tables in the rare book room of the National Library of China, Beijing, 1985.

Tämä kirja on hyvin mukaansa tempaava ja rikas kertomus pitkästä tutkimusmatkasta useisiin maihin rautaesiripun eri puolille. Tarina sisältää paljon kiintoisaa, hieman anekdoottimaistakin aineistoa, tiiviissä, mutta ilmavassa paketissa. Lukujen otsikot ovat oivaltavia. (In the Hub of the Universe, Heavenly Influences, Sophisticated ladies)

1985 Gingerich kävi Kiinassa tutustumassa maan kansalliskirjaston kokoelmiin. Jesuiitat olivat 1600-luvulla tuoneet länsimaisen tähtitieteen tuloksia, myös Kopernikuksen teoksia maahan. Gingerich sai nähdä myös vanhoja jesuiittojen tuomia instrumentteja ja kiinalaisten rakentamia kopioita niistä. Kertoessaan asiasta joku totesi hänelle, että ”olette ensimmäinen länsimaalainen, joka on puoleen vuosisataan saanut ne nähdä.”

Joskus tuli löytöjä. Michael Mästlinin – Keplerin opettajan – kappale. Keplerin oma kappale sekä kappale ERS-merkinnällä. Erasmus Reinhold Saliensis (1511–1553). Etusivulle Reinhold oli

merkinnyt ”Tähtitieteen ensimmäisen aksiooman”:

”Taivaankappaleiden liikkeet muodostuvat täydellisistä tasaisista ympyräliikkeistä ja niiden yhdistelmistä.”

Hän oli laatinut Kopernikuksen teorian pohjalta korvaamaan vanhat 1200-luvun Alfinsoin taulukot uudet, Preussilaiset taulukot (*Prutenicae Tabulae Coelestium Motuum 1551 Tübingen*).

Painatuksesta oli tukenut Brandenburgin herttua Albrecht (1490–1568), preussilaisen saksalaisen ritarikunnan suurmestari.

Viimeinen valtiollista merkitystä omaava. Ritariunta menetti uskonpuhdistuksen myötä poliittisen merkityksensä, mutta toimii edelleen n 1100 jäsenen katolisena hyväntekeväisyysjärjestönä.

Rheticuksen (1514 – 1576) henkilöhistoriaan kuului myös mielisairautta ja tragiikkaa. Leipzigissa hän raiskasi nuoren miesoppilaansa, ja hänet tuomittiin poissaolevana kuolema uhalla 101 vuoden maanpakoon. Mutta hän sai uuden viran ensin Krakovasta ja sitten Unkarista, jossa kuoli.

Jossain vaiheessa Gingerich löysi työtoverinsa kanssa ilokseen neljä teoskappaletta, jossa näytti olleen Tyko Brahen merkintöjä ja viitauis ”suuremieheen”. Tämän oli mahtavaa, mutta pian oli pakko todeta Keplerin sanoin ”hajujälki oli haihtunut ilmaan”.

Matkat veivät myös Itäiseen Saksaan ja Neuvostoliittoon.

Neuvostoliittoon oli voittajan oikeudella Saksasta viety sodan jakeen luvatta myös Kopernikuksen teoksia. Tuomalla, todisteet ja merkinnät esiin. Gingerich järkytti yhtä itäsaksalaista siihen asti marxismi-leninismiin vielä vankkumattomasti uskovaa kirjastovirkailijaa.

Neuvostoliitossa, Leningradissa ja Moskovassa oli tietenkin myös monta mm. Venäjän tiedeakatemian aikoinaan hankkimaa kappaletta. Neuvostoliiton hajottua 1990-luvulla eräät aktiiviset kiinteistönkehittäjät suunnittelivat Pietarin Pulkovan observatorion

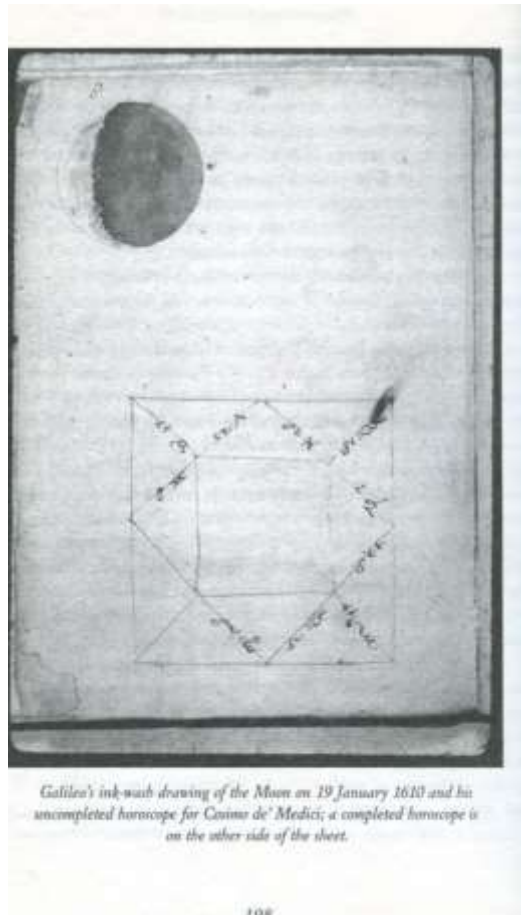
korvaamista hienoston asunnoilla. Hankkeen edistämiseksi he tekivät tuhopolttoiskun observatorion kirjastoon. Tapahtuma huomattiin ajoissa, mutta sammutustyössä turmeltuneiden kirjojen konservointi vei vuosikausia.

Gingerich myös huomasi jo 70-luvun alussa, että tätä kirjaa varten ja muutenkin täytyy kehittää tietokonegrafiikalle sopivat typografiset merkit planeettoja ja Eläinradan kuvioita varten. Tutkimalla 16. vuosisadan taukoita lopulta päädyttiin nykyisin käytössä oleviin. Yksi niistä Aries eli Oinas on ♈.

Astrologiaa

Kaksi arvostettua oppinutta riitaantui heille varatussa limusiinissa. He kiistelivät Kopernikuksen suhteesta astrologiaan. Asiaoli tunteita herättävä.

Tiettävästi Kopernikus ei ollut laatinut yhtään horoskooppiä. Hänhän ei varsinaiselta ammatiltaan ollut tähtitieteilijä vaan hallintovirkamies. Mutta astrologia oli hänen aikanaan täyttä ja arvostettua tiedettä. Kopernikuksen syntymäaika tunnetaan hänestä laaditusta syntymähoroskoopista. Saatan mielessäni kuvitella, että Italian vuosinaan hän saattoi hyvinkin rahapulassaan laatia horoskoopin vaikkapa majatalon isännän sievälle tyttärelle: Tähdet osoittivat, että tämän ja naapurin komean puusepänkisällin kohtalot olivat selvästi sidottu toisiinsa. Joskin Ajan ruhtinas Saturnus uhkaa Venusta, joten syytä pysyä pidättyväisenä suhteen läheisyydessä.



Galileo's ink-wash drawing of the Moon on 19 January 1610 and his uncompleted horoscope for Cosimo de' Medici; a completed horoscope is on the other side of the sheet.

108

Galilein laatima kuva kuusta. Samalla lehdellä on tällä puolella luonnos ja toisella puolella täydellinen Toscanan suurherttuan Cosimo II di Medicin (1590- 1621) horoskooppi.

Kirjatoissa kirjoja saattoi turmella myös kirjatoukka (luultavimmin sokeritoukka *Lepsiam saccharina*) ja jopa rotat. Oli myös joitain teoksia, jotka näyttivät täysin alkuperäisiltä, mutta puuttuvia lehtiä oli korvattu faksimileilla. Huomaaminen vaati tarkkuutta, tällainen tietenkin vei kirjalta alkuperäisarvon.

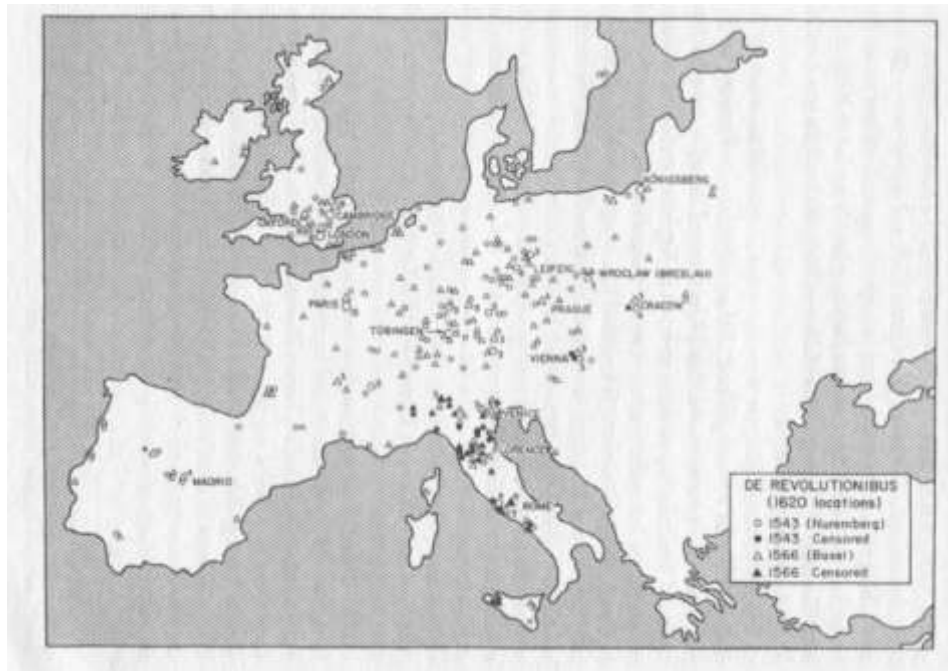
Katolisessa maailmassa kopernikaanista järjestelmää saattoi vapaasti käsitellä vuoteen 1616 saakka. (Järjestelmää oli esitelty paaville jo 1537) Silloin Kopernikuksen teos lisättiin Kiellettyjen kirjojen luetteluun, ellei siihen tehty tarpeellisia yliviivauksia. Eli sensuroitu aurinkokeskeistä maailmankuvaa käsittelevät kohdat.



1a. The "Eames machine" in the IBM Copernican exhibit demonstrated the equivalence between the Ptolemaic epicyclic model (left) and the Copernican orbits for Mars—the rods remained parallel as the circles rotated in each system.

Ne olivat muuten vain 5 prosenttia teoksesta; valtaosa käsitteli kiertotähtien liikkeitä episykliä avulla. Vain Italiassa näin tehtiin eikä sielläkään kaikkialla. Espanjassa inkvisitio ei edes liittänyt De revolutionibusta omaan indeksiinsä. Teos poistettiin indeksistä vasta 1835.

Matemaattisesti maa- ja aurinko keskeinen järjestelmä ovat ekvivalentteja. Kopernikuksen juhlavuonna 1973 IBM rakensi juhlavuoden näyttelyynsä "Eamesin koneen", joka osoitti että Marsin paikan näyttivät taivaalla ptolemaiolainen ja kopernikaaninen järjestelmä samalla tavoin.



Kuvasta näkyvät De revolutionibus-kirjojen tunnetut sijainnit v. 1620. Sensuroidut merkitty mustalla. Huomaamme myös, kirjoja löytyi Skotlannistakin. Skotlantilaisen valistuksen alkua.

Viehättävin kohtaaminen oli epäilemättä vanhassa englantilaisessa linnassa. (Oma kiintoisa historiansa.): ”Mukavaa, että tulite torstaina. Saatamme tarjota teille lounaan”, totesi isäntäväki.

Kolmenkymmen vuoden työn tuloksena syntyikin sitten kattava luettelo, *census* tunnetuista De Revoutonibus -teosten kappaleista: sijaintipaikat, prominenssi ja myös reunamerkinnyt ja sidontatapa. Teoksen kustansi puolalaisten yhteistyökumppaneiden suostumuksella leideniläinen Brill hienona 400 kappaleen loistopainoksena. Se myytiin loppuun muutamassa vuodessa. Amazonilta löytyi yksi kappale hintaan 2 450,50 \$.

++ +++ ++

An annotated census of Copernicus' De revolutionibus (Nuremberg, 1543 and Basel, 1566). Leiden: Brill, 2002

De revolutionibus orbium coelestium in Libri VI, Nürnberg 1543

Kuvat Gingerichin teoksesta .

Uskon ja tieteen välisestä suhteesta:

Meillä on julkilausumattomana periaatteena että uskonnosta ja politiikasta ei puhuta. Mutta otan vapauden tehdä poikkeuksen säännöstä koska Owen Gingerich oli tiedemies ja samalla harras kristitty. Väärinkäsitysten välttämiseksi ei mikään fundamentalisti.

Toisaalta asioita nähdään toisin kuin sukupolvi sitten. Jooga, jonka filosofia perustuu ihmisen oleellisesti spirituaaliseen olemukseen, henkiset harjoitukset ja retriitit ovat nyt täyttä asiaa.

Gingerich kuitenkin näki Luojan kädenjäljen, intelligent design, huom. pienin alkukirjaimin sekä maailmankaikkeuden että luomakunnan kehityksessä.

Hänet oli kasvatettu mennoniitiksi, ja hän suoritti B.Sc.- tutkinnon heidän pienessä Goshenin collegessa Indianassa. Goshenin collegella on vapaamielinen mennoniittinen näkemys. Opiskelijoista 70 prosenttia edustaa muita uskontokuntia. Tunnus on Kulttuuri palveluksessa-.

Ensin Gingerich opiskeli kemiaa, koska siitä oli suurin hyöty hänen kanssaihmisilleen. Mutta opettajansa suosituksesta hän siirtyi lapsuudessa omaksuttuun intohimoonsa tähtitieteeseen. (Hän muuten oli 9-vuotiaana koululaisena rakentanut yksinkertaisen tähtikaukoputken ja mm. havainnoinut Saturnuksen renkaita.): "If you feel a calling to pursue astronomy, you should go for it. We can't let the atheists take over any field."

Goshenista hän siirtyi Harvardiin, valmistui maisteriksi 50-luvun alussa ja väitteli 1962 meillä vähän tunnetun Cecilia Payne-Gaposckinin ohjauksessa tähtien kaasukehistä.

Payne-Gaposckin, englantilais-amerikkalainen tähtitieteilijä (1900–1979) ansaitsee muutaman sanan. Väitöskirjassaan Harvardissa 1925 hän ensimmäisenä esitti ja perusteli, että tähdet koostuvat lähinnä ja heliumista. Hän oli ensimmäinen Harvardin naisprofessori. Payne-Gaposchkin tutki laajasti muuttuvia tähtiä.

Mennoniittikirkon perusti friislantilainen, siis alankomaalainen pappi Menno Simons (1596–1561). Silloin 1500-luvun lopulla Alankomaat kuuluivat Habsburgien espanjalaisen haaran alaisuuteen. 1568 alkoi Vilhem Oranialaisen, maan nykyisen hallitsijasuvun kantaisän, johdolla Alankomaiden 80 vuotta kestänyt vapaussota. Alankomaiden itsenäisyys tunnustettiin nimittäin vasta Westfalenin rauhassa 1648.

Mennoniitit olivat uudelleenkastajia eli anabaptisteja. Koska kasteen saattoi ottaa vastaa vain aikuisena ja sen ja uskon täydellisesti ymmärtävänä. Näin yksinkertaistaen

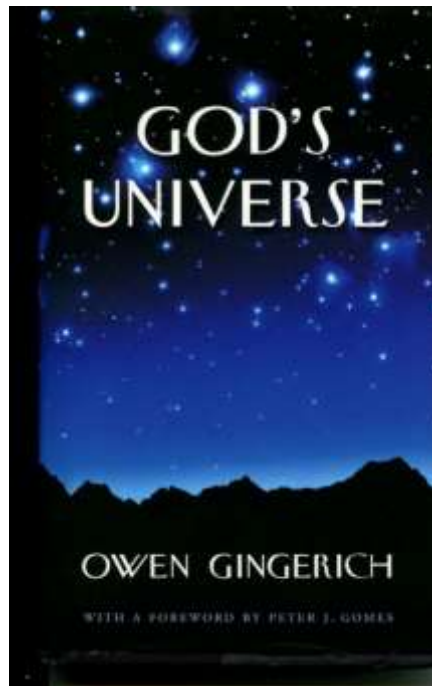
Ainakin he elivät kuten opettivat: Mennoniitti Dirk Wilhelms pelasti takaa-ajajansa jäistä. Mutta häntä ei ansiostaan armahdettu vaan poltettiin roviolla 16.5.1569.



(Willain Beedel Noble Lectures)

Willain Beedel Noble -luentoja on pidetty Harvardin Memorial Churchissä vuodesta 1898. Leski kustansi luentosarjan edesmenneen miehensä muistoksi. Näissä käsitellään uskon ja tieteen suhdetta.

Luentoja on pitänyt mm. presidentti Theodor Roosevelt sekä Eugene McCarthy, jonka vanhemmat kuulijat varmaan muistavat. Vaikutusvaltainen liberaali senaattori, Vietnamin sodan vastustaja ja ehdolla demokraattien presidenttiehdokkaaksi 1968. Hän oli katolinen, kotoisin Minnesotasta.



Gingerich piti luennot vuonna 2003, ja ne on julkaistu kirjana God's Universe. (2006) Kirja on hyvin kirjoitettu, ja antaa paljon kertausta maailmankaikkeudesta. Tein monia alleviivauksia, ja merkintöjä miltei joka sivulle.

Viimeistä edellinen luku oli osuva: Kysymyksiä ilman vastauksia. Silloin tulemme aina metafysiisiin kysymyksiin. Niihin ei löydy ratkaisua, mutta ne auttavat hahmottamaan maailmaa ja osaamme siinä.

Kirjalla on jatko-osa, God's Planet vuodelta 2014. Sitä en ole lukenut

K.V. Laurikainen

Hiukkasfysiikan professori - äitini pikkuserkku muuten - oli harras kristitty. Me aika lailla arvostelimme häntä hänen lausunnoistaan.

Mutta yksi puheenvuoro jäi mieleen:

Hän puhui 80-luvun alussa hyvin vakavasti jokseenkin näin:

”Amerikassa on ongelmana se, että on vahva tieteellinen ateistinen maailmankuva ja tavallisten ihmisten kristillinen maailmankuva. Ja nämä eivät kohtaa.”

Liberaalit ovat kauhukseen todenneet, että he ovat suhtautuneet tavallisiin amerikkalaisiin melkoisella ylimielisyydellä. Se kostautui 2016 vaaleissa Sydänmaiden kapinana.

Hammarskjöld

Viime keväänä ilmestyi ruotsalainen elokuva ja myös trilleri Hammarskjöld YK:n pääsihteerin Dag Hammarskjöldin yhdeksästä viimeisestä elinkuukaudesta. (Nimiosaa esitti loistavasti Mikael Persbrandt.)

Kylmän sodan keskellä Hammarskjöld yritti ratkaista Kongossa ns. Katangan kriisiä. Häntä kuljettanut lentokone tuhoutui laskussa syyskuussa 1961 nykyisen Sambian alueella. On epäselvää, oliko kyseessä onnettomuus vai attentaatti, kuten elokuvassa draamallisista syistä esitettiin.

Hammarskjöld oli tehokas virkamies. Mutta hänen kuoltuaan selvisi toinen puoli: Kristillinen ajattelija jopa mystikko. Postuumina julkaistiin hänen päiväkirjamerkintänsä vuodesta 1920, otsikolla Vägmärken. Suomeksi ne käänsi nimellä Kiinnekohtia Sinikka Kallio, akateemikko Rolf Nevanlinnan puoliso.

Pari otetta.

Tartut kynään — ja viivat tanssivat. Tartut huiluun — ja sävelet hohtavat. Tartut siveltimeen — ja värit laulavat. Näin käy kaikki mielekkääksi ja kauniiksi siinä ajan tuolla puolen olevassa tilassa, joka olet sinä. Miten siis voisinkaan pitää itselläni mitään, mikä on sinun.

Niin kuljin unessa Jumalan kanssa olevaisen syvyyksien halki: väistyviä seiniä, avautuvia portteja, yhä uusia saleja, täynnä hiljaisuutta ja pimeyttä ja vilvoitusta — sielujen luottavaista yhteyttä ja valoa ja lämpöä — kunnes ympärilläni oli rajattomuus, johon kaikki yhdessä sulauduimme ja olimme edelleen, laajenevina renkaina pisaroiden pu-
toillessa avariin, tyynien, tummien vetten pintaan.

Ja noin kahta kuukautta ennen hänen kuolemaansa.

Itke
jos voit,
Itke
mutta älä valita.
Tie valitsi sinut —
ja sinun osasi on kiittää.