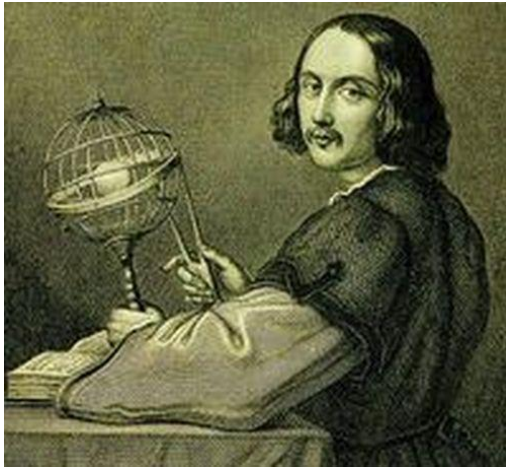


GEORG JOACHIM RHETICUS



Georg Joachim de Porris (16.02.1514 – 4.12.1574), rohkem tuntud kui Rheticus, oli austria matemaatik, astronoom, kartograaf, navigatsiooniriistade meister, arst-praktik ja õpetaja. Ta on paremini tuntud oma trigonomeetriliste tabelite poolest, kus trigonomeetrilised funktsioonid olid arvutatud täisnurkse kolmnurga külgede suhete kaudu, ja kui Mikołaj Koperniku ainus õpilane. Ta aitas kaasa oma õpetaja raamatu *De revolutionibus orbium coelestium* avaldamisele.

Rheticus sündis Feldkirchi linnas, mis asub praeguse Austrias – tolleaegses Austria ertshertsogiriigis - üsna Šveitsi piiri ääres. Tema vanemad, ema Thomasina de Porris ja isa Georg Iserin, olid itaalia päritolu jõukad kodanlased. Isa oli linna arst ja seetõttu riigiametnik. Rheticuse isa õpetas teda kuni poisi 14-aastaseks saamiseni. Õpetus lõppes järsult, sest isa oli varastanud oma patsientide kodudest nii asju kui raha. 1528. a läks asi muidugi kohtusse ja kuna süüdistusele lisandus veel nõidumine, siis otsus oli karm – surm pea maharaiumise kaudu. See aga tähendas, et lisaks muudele perekonnale osakssaanud hädadele jäid nad tolle aja seaduse kohaselt oma perekonnanimest ilma. Ilma nimeta ei saa ja perekond võttis kasutusele ema perekonnanime de Porris¹. Ilmselt Rheticusele see võrdlemine porrulauguga ei meeldinud ja kui ta õppis juba Wittenbergi ülikoolis, hakkas ta kasutama oma kodupiirkonna ladinapärasest nimest Rhaetia² tuletatud Rheticust. Kuid kui ta siirdus õppima Leipzigi ülikooli, siis tema tollane ametlik nimi tõlgiti saksa keelde ja de Porrisest sai saksakeelne Lauchen. Võiks ju öelda, et heal lapsel mitu nime, kuid varsti me näeme, et ta ei tarvitsenud sugugi nii hea laps olla.

¹ Porris on itaalia keeles „porrulauk“.

² Rhaetia oli Rooma provints, kus Rheticus sündis.

Pärast isa kaotamist läks pere elu raskeks ja appi tuli mees nimega Achilles Gasser³, kes sai Rheticuse isa asemel linna arstiks ja kes hakkas abistama Rheticust tema õpingute jätkamisel. Ta kirjutas Rheticuse jaoks isegi toetuskirja Philipp Melanchtonile⁴, kes oli suur usureformaator Saksamaal. Rheticus õppis Feldkirchi kohalikus koolis, seejärel Zürichis Frauenmünsterschule's ja Wittenbergi ülikoolis, kus ta sai oma magistrikraadi 1536. a.

Philipp Melanchthon Martin Lutheri "parema käena" oli tollal nii mõjukas, et oli võimeline kindlustama Rheticusele töökoha Wittenbergi ülikoolis palgaga 100 kuldnat, mille eest Rheticus pidi õpetama matemaatikat ja astronoomiat. Kaks aastat hiljem muretses Melanchton Rheticusele lähetuse tolle aja juhtivate astronoomide juurde.

Oktoobris 1538 lahkus Rheticus Wittenbergist ja läks Nürnbergi külastama matemaatikaprofessor Johann Schönerit⁵ värskelt asutatud Aegidianumi gümnaasiumis. Schöner oli kirjastanud raamatuid, mida Regiomontanus oli kavatsenud avaldada 60 aastat varem. Seal kohtus ta ka trükkal Johann Petreiusega. Nürnbergist liikus Rheticus Ingolstadt, kus kohtus Petrus Apianusega⁶, seejärel Joachim Camerariusega Tübingenis ning siis käis oma kodulinnas Feldkirchis külastamas Achilles Gasserit, kellele kinkis Sacrobosco raamatu.

Oma reisil kuulis Rheticus Kopernikust ja otsustas teda külastada (mõningatel andmetel oli just see tema reisi eesmärk). Pole teada, kas tal oli juurdepääs

³ Achilles Pirmin Gasser (1505 – 1577) oli saksa arst ja astroloog. Ta on tuntud kui humanistlik õpetlane ja nii Koperniku kui Rheticuse toetaja.

⁴ Philip Melanchthon (s. Philipp Schwartzertdt (1497 – 1560) oli saksa usureformaator ja Lutheri kaastöötaja. Teda võib lugeda esimeseks süstemaatiliseks teoloogiks protestantliku reformatsiooni ajal ja Lutheri reformatsiooni aja intellektuaalseks liidriks ning haridussüsteemide mõjukaks disaineriks.

⁵ Johannes Schöner (1477 – 1547) oli saksa polümaat. Ta oli preester, astronoom, astroloog, kosmograaf, kartograaf, matemaatik, gloobuste ja teadusinstrumentide valmistaja, toimetaja ja teadustekstide avaldaja.

⁶ Petrus Apianus (1495 – 1552), tuntud ka kui Peter Apian, Peter Bennewitz ja Peter Bienewitz. Ta oli saksa humanist, aga ühtlasi ka matemaatik, astronoom ja kartograaf. Tema töödest on kõige kuulsamad *Astronomicum Caesareum* (1540) ja *Cosmographicus liber* (1524).

Koperniku *Commentarioluse*⁷, kuid Petreiuse käest sai ta Regiomontanuse⁸ ja teiste töid Kopernikule kinkimiseks. Seejärel alustas ta reisi Fromborki, kuhu ta jõudis 1539. a mais. Seal veetis ta Koperniku juures kaks aastat, kus ta kohe alguses kuulis, et Kopernik pole oma käsikirja veel lõpetanud, sest ilmselt ta ei lootnudki seda avaldada. Kuid Rheticus käis nii tõsiselt talle peale, et Kopernik soostus lubama tal avaldada oma ideede kokkuvõtte, kuigi Kopernikul oli selge, millise kriitika ja tagakiusamise see kirikuringkondadelt kaasa tuua võib.

1539. a septembris läks Rheticus Danzigisse (praegu Gdańsk Poolas) külastama linnapead Johannes von Werdenit, kes andis talle finantsabi Koperniku ideede lühikokkuvõtte *Narratio Prima* trükkimiseks, mille täielik pealkiri on *Esimene aruanne Johann Schönerile Türlamise raamatute kohta, mille kirjutas õpetatud härrasmees ja väljapaistev matemaatik, auväärt doktor Nicolaus Copernicus Toruńist, ühelt noormehelt, kes on pühendunud matemaatikale*. Trükkal Franz Rhode oli nõus *Narratio* ära trükkima. Veidral kombel sisaldas see ka kiidukõnet Preisimaale, selles kõneldakse riigi tekkimiset, floorast, faunast ja mitmete linnade kirjeldustest, nende kaubandusest ja ajaloost. Sellest võib ainult nii aru saada, et linnapea ei andnud trükiluba ilma tasuta.

Paljud loevad siiani seda teost parimaks sissejuhatuseks Koperniku teoriasse. Danzigis olles küsitles Rheticus lootse, et saada neilt teada, millised on probleemid navigatsioonis. Rheticus külastas ka Koperniku sõpra ja Rheticuse suurimat patrooni Tiedemann Gieset, kes oli _Chełmno (Culmi) piiskop ja kelle juures Kopernik ja Rheticus puhkasid. Giese ergutas Rheticust, et see veenaks Kopernikut tema töö avaldamises.

Rheticusel oli Poolas veel patroone, nagu Warmia kiriku kanoonik Georg Donner ning piiskop Johannes Dantiscus.

⁷ *Commentariolus* on Koperniku lühike kokkuvõtte tema revolutsioonilisest heliotsentrilisest teooriast.

⁸ Johannes Müller von Königsberg (1436 – 1476) on tuntud kui Regiomontanus, kes oli matemaatik, astroloog ja astronoom saksa renessansi ajal. Ta töötas Viinis, Budas ja Nürnbergis ja tema panus oli tähtis Koperniku heliotsentrismi arengule.

1541. a kinkis Rheticus Preisimaa hertsog Albrechtile kaks enda raamatut. Neist esimene oli *Chorographia*⁹, mis sisaldas süstemaatilisi kirjeldusi maakaartide koostamiseks, seletas korograafia erinevust geograafiast ja andis ülevaate kartograafilisest maamõõtmisest kompassi kasutamisega ning soovitusi selle riista täiustamiseks.

Teine raamat oli *Tabula chorographica auff Preussen und etliche umbliegende lender* (Preisimaa ja seda ümbritsevate maade kaart). Teades, et hertsog oli proovinud leida oma kandis päikesetõusude täpset aega, valmistas Rheticus instrumendi, millega sai määrata päeva pikkust ja kinkis selle hertsogile. Selle eest sai ta hertsogilt 10-tukatise kuldmündi ja loa Wittenbergi ülikoolile Koperniku põhitoo avaldamiseks. Üksiti soovitas hertsog tal jätkata tudengite õpetamist ülikoolis.

Rheticus pöördus tagasi Wittenbergi ülikooli, kus ta valiti kunstide teaduskonna dekaaniks ja ta ühines ka usuteaduskonnaga. Kuid üsna pea sõitis ta Nürnbergi, kus Petreius trükkis Koperniku *De Revolutionibus*, kuhu Rheticus oli lisanud oma rehkendatud trigonomeetriliste funktsioonide tabelid Koperniku töö toetamiseks. Samas pidi ta aga lahkuma, et asuda ametikohale Leipzigi ülikoolis. Tema senise ametikoha võttis üle Andreas Osiander¹⁰, kes otsustas lisada Koperniku tööle enda kirjutatud sissejuhatuse, kus kirjeldas Koperniku tööd mitte kui maailmavaadet, vaid lihtsalt hüpoteesi, mis täiesti juhuslikult on kooskõlas arvutustega. Selle kõik võttis ta ette tsensuurist hoidumiseks, kuid oma sissejuhatusega vihastas välja Rheticuse.

Nagu me kõik teame, trükiti Koperniku põhiteos alles veidi enne tema surma 1543. aastal, kuid imelikul kombel ei märgi Kopernik mitte mingil viisil ära Rheticuse tehtud pingutusi selle raamatu ilmumiseks.

Rheticus teeb katse lepitada omavahel piibli ja Koperniku õpetusi, avaldades raamatu *Epistolae de Terrae Motu* (Kiri Maa liikumisest), kus kasutab Püha

⁹ Korograafia on meetod mingi piirkonna kirjeldamiseks või kaardistamiseks, aga samuti ka maakaardi või piirkonna kirjeldus.

¹⁰ Andreas Osiander (1498 – 1552) oli saksa Lutheri teoloog ja protestantlik reformaator.

Augustinuse kohanemise või armulikkuse printsiipi¹¹. Ajaloolane Robert Westman on kindlaks teinud, et see raamat ongi tegelikult Opusculum, mis trükiti ära postuumselt ja anonüümselt 1651. a ja mis selgesti näitab, et nii Kopernik kui Rheticus said aru, millise tormi nad vallandavad ja seepärast püüdsid seda leevendada Püha Augustinuse printsiibi kasutamisega. Rheticusel oli veel teinegi tagamõte – ta ei tahtnud vihastada oma toetajat Melanchtoni.

1542. a asus Rheticus ametisse professorina Leipzigi ülikoolis Joachim Camerariuse (ja Melancthoni) soovitusel. Juba 1545. a läks ta lähetusse Itaaliasse, kuid selle eesmärk on teadmata. Kuigi ta vahepeal pöördus tagasi Feldkirchi, veetis ta mõnda aega Itaalias, kus külastas Cardanot Milaanos. Ta jätkas oma reise, kuid 1547. a esimesel poolel tema tervis halvenes, kuni Lindaus, Baieri linnas Konstanzi järve saarel Baierimaal, algasid Rheticusel tõsised vaimsed häired. Ta siiski paranes ja jätkas matemaatika õpetamist Konstanzi ülikoolis kolme kuu jooksul 1547. a, seejärel õppis meditsiini Zürichis, enne kui ta pöördus Leipzigiisse 1548. a. Melanchtoni mõjul sai Rheticus Leipzigi ülikooli teoloogilise teaduskonna liige.

1551. a avaldas ta oma töö matemaatikas – trigonomeetrilised tabelid kõigi kuue trigonomeetrilise funktsiooni jaoks, mis ta arvutas esmakordselt kui suhted täisnurkse kolmnurga külgede vahel. Ka andis ta välja kalendrit ja efemeriide.

Kuid siis juhtus midagi väga halba, sest 1552. a süüdistati Rheticust Hans Meuseli poja vägistamises. On tõsi, et see kuritegu jäi küsitavaks, kuid ta põgenes pärast süüdistuse esitamist Chemnitzi kaudu Prahasse.

Kohtumõistmine toimus *in absentia* ja Rheticusel keelati Leipzigis viibimine 101 aasta jooksul ning kõik ta omandus seal rekvireeriti. Kõige selle tulemusena kaotas ta ka Melanchtoni poolehoidu. Võib arvata, et kui

¹¹ (Jumalik) kohanemine või armulikkus on teoloogiline printsiip, mis seisneb selles, et Jumal, olles tundmatu ja ligipääsmatu, on ikkagi suhelnud inimkonnaga viisil, millest inimesed saavad aru ja millele nad saavad vastata, põhiliselt Jumala lihakssaamisega nagu Piiblis.

Melanchton oleks jäänud Rheticust toetama, siis oleks tal endal väga halvasti läinud.

Rheticus jäi teadusele truuks hoolimata karistusest ja ta asus Prahast õppima meditsiini, pöörates erilist tähelepanu vaestele patsientidele.

Siis aga pakuti talle 1553. a töökohta matemaatika alal Viinis, kuid ta sõitis sinna ära ütleva, sest talle pakuti hoopis Krakówis praktiseeriva arsti ametikohta ja ta jäi Krakówisse 20 aastaks. Seal jätkas ta ka oma uurimusi matemaatikas ja astronoomias, tehes trigonomeetriliste funktsioonide arvutusi, kusjuures teda toetas Püha Rooma riigi keiser Maximilian II, nii rahaliselt kui arvukate assistentidega. Rheticuselt telliti ka valitsemissau Poola kuningale Sigismund III, sel ajal, kui ta oli õpetaja Krakówis. Kuna Kraków on samal meridiaanil kui Feldkirch, siis soovis Rheticus Krakówisse ehitada astronoomilisteks vaatlusteks 15-meetrist torni, kuid see jäigi lõpetamata. 1564. a sai Rheticus mitteametliku kutse Petrus Ramuselt¹² tulla õpetama Pariisi ülikooli, kuid see jäi vaid kutseks.

Krakowist läks ta Košicesse (Kaschau) Ungari kuningriigis, kus ta suri. Suure osa oma eluajast tundis Rheticus sügavat huvi kolmnurkade uurimise vastu – teaduse vastu, mis nüüd kannab nime trigonomeetria. 1551. a ilmunud *Canon of the Science of Triangles*, tegelikult esimene trigonomeetriliste funktsioonide tabel, pidi saama Rheticuse suurimaks tööks – täielikuks nende funktsioonide tabeliks, kuid ta suri enne selle lõpetamist. Kuid Rheticus oli saanud endale üliõpilase Valentinus Otto¹³, kes vaatas üle kõik käsitsi rehkendatud Rheticuse tabeli kümnekojalised sissekanded ja töö ilmus Preisi kuninga Friedrich Wilhelm IV toetusel 1596. a nime all *Opus palatinum de triangulis* peaaegu 1500 leheküljel.

Ned tabelid olid nii täpsed, et neid sai veel 20. sajandil kasutada.

¹² Petrus Ramus (1515 – 1572) oli prantsuse humanist, loogik ja hariduse reformija. Kuna ta oli taganenud katoliku usust, siis ta tapeti Pärtliöööl.

¹³ Valentinus Otto (ca 1545 – 1603) saksa matemaatik ja astronoom, kes soovitas Wittenbergis Johannes Praetoriusele lähendit $\pi \approx 355/113$.

Kasutatud allikad

https://en.wikipedia.org/wiki/Georg_Joachim_Rheticus

<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Rheticus/>

https://www.goodreads.com/author/show/5583107.Georg_Joachim_Rheticus

https://en.wikipedia.org/wiki/Achilles_Gasser

<https://en.wikipedia.org/wiki/Regiomontanus>

<http://galileo.rice.edu/Catalog/NewFiles/rheticus.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Johannes_Sch%C3%B6ner

https://en.wikipedia.org/wiki/Petrus_Apianus

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://inria.hal.science/inria-00543931v2/document