

# Hipparch staðfestir pólagongdina longu um ár 130 f.Kr.

Altjóða  
stjörnu-  
frøðiár 5

Pól Jespersen



**Fyrst roknaði Eratosthenes tvørmálið í jørðini. So bar til at rokna støddina á mánanum og fjarstøðuna, fjarstøðuna hjá sólini og støddina á henni. Seinni varnaðist Hipparch pólagongdina, precessiónina. Alt hetta var komið í rættlag fyrri ár 100 f.Kr., men djørvu hugsanirnar hjá griksku teinkjarunum vunnu ikki frama í samtíðini, og næstu mongu öldirnar varð teirra virðismikla vitan burturgloymd**

Nú er at nevna Hipparch, um leið 190-120 f.Kr. Hipparch var føddur í Nikea í Bithnya (nú Turkalandi). Hipparch skilti, hvussu neyðugt tað var at eygleiða, heldur enn at gita. Hann er mætasti stjarnueygleiðari í fornöld. Hipparch var virkin sum stjarnufrøðingur á Rhodos í minsta lagi tíðarskeiðið 147-127 f. Kr. Hann roknaði neyvt, hvussu langt árið er (neyvleikin var fáar minuttir). Fleiri enn 14 bøkur skuldi hann skriva, men næstan einki er varðveitt. Besta keldan til arbeiði

hansara er Almagest hjá Ptolemeusi, sí seinni.

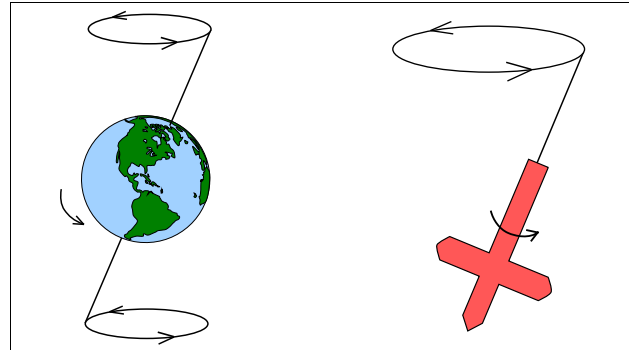
Hipparch gjørði sær ein himmalglobus, og hann var fyrstur at brúka trigonometri í arbeiði sínum; hann gjørði talvur, sum minna um sinus-talvur. Summir granskarar halda enntá, at hann í alisfrøðiligum spurningum gjørði sær “newtonskar hugsanir”, og at Newton skuldi vita av hesum.

Í árinum 134 f.Kr. hevði Hipparch varnast eina nýggja stjörnu í stjarnumerkinum Sporðdrekanum. Hetta gav honum íblástur at gera eina stjarnuskra, ta fyrstu av sínum slagi. Hon fevndi, sum frá leið, um einar 850 stjarnur, teirra knattstøðu á himmalkúluni og ljósstyrki. Tann skipanin, sum hann setti í verk at styrkiflokka ljósið frá stjarnunum, verður brúkt enn.

## Pólagongdin

Tá ið Hipparch bar sínar stjarnuknattstøður saman við eldri upplýsingar, helst úr Bábýlon, gjørði hann sína størstu uppdaging. Hann varnaðist pólagongdina (precessiónina), sum er tað fyrribrigðið, at himmalpólarnir ikki standa stillir, men mala í ring, sí myndina. Himmalpólarnir eru tey bæði støðini, har jarðarásin sker himmalkúluna. Orsökini til

pólagongdina er tann, at jørðin er eitt sindur pólflet. Úrslitið er, at jørðin gongur sum ein snurra. Hipparch



**Pólagongdin (precessiónin) er tann, at jarðarásin melur í klingur sum ein snurra, eitt umfar í um leið 26.000 ár.**

roknaði pólagongdina at vera 45 bogasekund um árið. Tað svarar til eina umferðartíð, sum er 28.800 ár. Hóast rætta talið er knappliga 26.000 ár, var hetta eitt satt bragd. Í lötuni er Norðstjarnan (Polaris) pólstjarna, men hon verður ikki verandi pólstjarna. Fyri knøppum 13.000 árum síðan var stjarnan Vega pólstjarna, og tað fer hon aftur at vera um 13.000 ár.

So neyvar vóru stjarnuknattstøðurnar hjá Hipparch, at kendi stjarnufrøðingurin Herschel (1738-1822) brúkti tær, tá ið hann eygleiddi stjarnuhimmalin í stóru kikarum sínum. Fyrstur at lyfta arvin eftir Hipparch var kendi danski stjarnueygleiðarin Tycho Brahe.

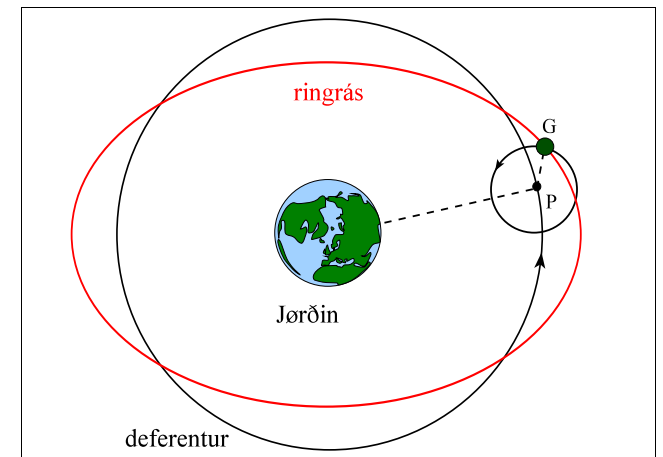
Á sama hátt er Kopernikus fyrstur at standa Aristarch kurl í ástøðiligum arbeiði í stjarnufrøðini!

Hipparch dámdi ikki heliosentrisku skipanina, t.e., at sólin er miðdepilin í sólskipanini. Hetta hevur ávirkað eftirmenninar - eftir nútíðar meti - óhepna vegin.

## Ptolemeus skrivar søguna

Claudius Ptolemeus (100-178 e.Kr.) er serliga kendur fyrri sítt stóra støddfrøðiliga savn. Her savnaði hann eisini tátíðar vitan um stjarnufrøðilig fyrribrigdi. Sjálvur helt hann fram við stjarnuskraðingini hjá Hipparch, sum hann var stórliga ávirkaður av. Í stóra verki Ptolemeusar, Syntaxis, sum kom til Evropa í arábiskari umseting undir navninum "Almagest", eru ikki færri enn 1022 fastastjarnur skrásettar. Á døgum

Ptolemeusar og Hipparchs høvdu hugsanir Heraklids ringar sømdir, og tí er tað nú aftur jørðin, sum stendur still, og hinir knøttirnir og sólin, sum ganga um jørðina. Almagest er tí - hóast ómetaliga týðning sín sum keldurit - á hesum øki eitt afturstig. Í Almagest verður eisini greitt frá epicykel-ástøðinum, sum er ein trupul samanseting av sirkulrørslum at greina ringrásirnar hjá gongustjarnunum. Arbeitt verður við sirkulm - ikki tí at ein djúpari vitan býr undir - men heldur tí at sirkulin hevur eitt fullfiggjað skap. Hetta lögna ástøði, sí mynd, kann í veruleikanum endurgeva sonnu gongustjarnur-ringrásirnar rættiliga neyvt.



**Gongustjarnan G gongur í ring á einum sirkli (epicykli). Sentrum, P, gongur eftir einum øðrum sirkli, deferenti. Við hóskandi snúningsferð, verður rásin skapað. Um neyðugt verða fleiri sirkklar tiknir við. Jørðin er miðdepilin.**

Her skal ikki verða gjørt meiri við kringástøðið hjá Ptolemeusi, hóast tað kom at liggja sum myrkur skuggi yvir stjarnufrøðini í mangar øldir. Bara skulu vit staðfesta, at nú endar eitt tíðarskeið í stjarnufrøðini. Gloymdar verða allar hugsanir um eina heliosentriska skipan. Arábar hava eyðvitað havt lærdar skúlar, og teir vóru dugnaligir stjarnueygleiðarar - flestu stjarnur hava enn arábiskt navn - men tað eru ikki tey stóru framstigin, sum sermerkja stjarnufrøðina í miðöld. Boðberaleikluturin hjá arábiska heiminum hevði tó stóran týðning. Tað vóru arábar, sum varðveittu og týddu gamla fornaldarvin.