

Kepler orðar triggjar empiriskar lógir um gongustjörnurørslurnar



Altjóða
stjörnu-
frøðiár 14

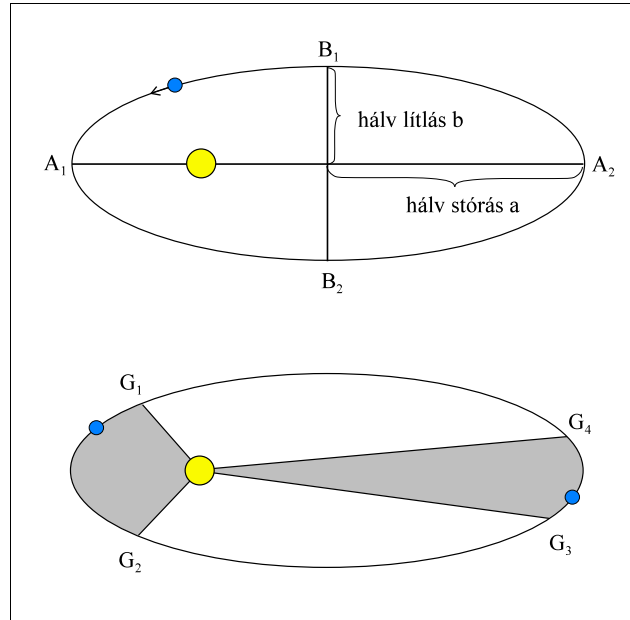
Pól Jespersen

Johannes Kepler gevur út bókur um rásirnar hjá gongustjörnunum. Hann staðfestir triggjar empiriskar lógir, sum verða nevndar lógir Keplers

Nú vit hava givið Kepler heiðurin fyri at hava funnið ellipsuskapaðu rásirnar hjá gongustjörnunum, er helst hóskandi at nevna eitt ávíst fyrivarni. Í fornöld blómaði stjarnufrøðin ikki bara í grikska umhvørvinum. Hon hevði eisini sína blóm-ingartíð bæði í Bábýlon og Egyptalandi. Hóast bábýlon-ar eru stinnir at eygleiða og mála, stýra gudar teirra alheimi, sum verður greinaður við mýtum, so teir ber ikki til at nevna vísindamenn eins og grikkar, og egyptar hava mestan áhuga fyri tí tøkniliga. Teir uppfinna blekk, skálavektir, voksljós og annað mangt, og teir laða pýramidur, men hetta er, siga tey konu, tøkni heldur enn vísindi. Eisini í Kina og í India er stjarnufrøðin elligomul. Í Kina skal ein sólar-myking vera skrásett longu ár 2136 f.Kr.

Fyrsti indiski fylgisveinurin, sum varð sendur í ringrás í 1975, varð nevndur Aryabhata. Hesin Aryabhata, 476-550, var indiskur stóðfrøðingur og stjarnufrøðingur. 23 ára gamal gevur hann í árinum 499 út verk sítt Aryabhatiya. Arábarar umseta hann í 700' árunum, og í 1200' árunum, eini 200 ár fyri Kopernikus, er hann eisini tøkur á latíni. Í verkinum sigur hann, at jørðin melur um sína egnu ás, at hon gongur um sólina, og sagt verður enntá, at hann helt rásirnar vera ellipsur! So kanska hava vit gjørt indaranum órætt, tá ið vit geva Kepler, sum vit nú skulu venda aftur til, heiðurin fyri ellipsuskapaðu rásirnar. Ellipsan var annars gjølla granskað longu í fornöld.

Bókin um Mars kemur út Í 1609, fyri snøgt 400 árum síðan, verður bókin hjá Kepler um Mars "Astronomia Nova" givin út. Tá ið ST 20. desember í 2007 samtyki at lýsa árið í ár at vera altjóða stjarnufrøðiár hevur ivaleyst eisini verið hugsað um bókina hjá Kepler. 10 ár seinni, í 1619, gevur hann út aðra bók "De Harmonice Mundi". Við henni hevur hann staðfest tær triggjar lógirnar, sum enn bera navn hansara.



Myndin vísir eina gongustjörnu í ringrás um sólina. Ellipsurnar eru teknaðar av avlangar. Veruligu rásirnar eru nógv átøkari sirkulur. Sólina er heldur ikki á røttum stað.

Lógir Keplers

- 1. lóg:** Gongustjörnurnar ganga um sólina í ellipsum við sólina í øðrum brennideplinum.
- 2. lóg:** Linjan frá sólina til gongustjörnuna strýkur yvir líka stóra vídd í líka long tíðarskeið.
- 3. lóg:** Umferðartíðin T í øðrum er proportional við halvu stórána a í triðja, t.e.

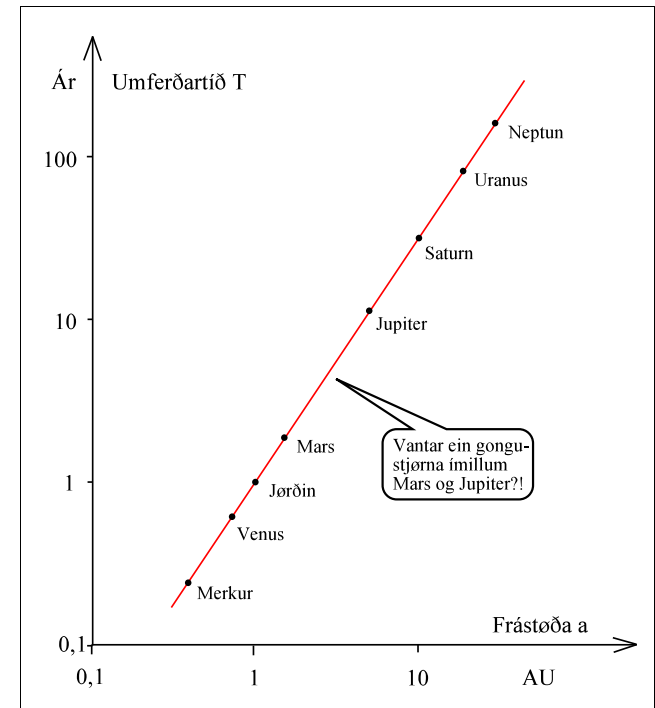
$$\frac{T^2}{a^3} = K_s$$

a kunnu vit eisini fata sum miðalfrástøðuna frá sólina.

s vísir til sólina. Var talan um aðra stjörnu, hevði konstanturin K havt annað virði. Um lógirnar er fyrst at siga, at tær eru *empiriskar*. Kepler hevur við máldum virðum víst, at tær galda, men hann er ikki førur fyri at siga, hví so er. Um ellipsurnar í 1. lóg er at siga, at tær eru væl rundari enn á myndini. Fyri jørðina er lutfallið ímillum lítlás og stóráa 0,99986, t.e., vit høvdu ikki verið før fyri at sæð, at rásin hjá jørðini er ein ellipsa, var hon teknað upp á luftina, so sirkullík er hon. Fyri Mars er lutfallið nakað minni,

0,99566. Hjá flestum gongustjörnnum er talið ímillum 99% og 100%. Tað er ivaleyst ein av orsøkunum, at so trupult var at staðfesta ellipsurnar (ein onnur er ivaleyst serliga stóðan, sirkulin hevði sum fullkomið skap fram um øll onnur skap). Við 2. lóg verður staðfest, at ferðin um sólina er ikki jøvn. Á leiðini ímillum G_1 og G_2 er gongustjörnan nærri sólina. Afturfyri er ferðin størri enn á strekkinum ímillum G_3 og G_4 , har frá-

støðan er størri. Tíðirnar á strekkjunum G_1G_2 og G_3G_4 eru líka langar, og strikaðu víddirnar líka stórar. 3. lóg vísir okkum, at neyvt samband er ímillum umferðartíð og frástøðu. Størri frástøðan er, drúgvari er at fara eitt umfar um sólina. Lógin merkir eisini, at verður ein nýggj gongustjörna funnin, og vit fáa at vita frástøðuna, kunnu vit rokna umferðartíðina, og øvugt, tí hesar báðar stóðdir fylgja neyvt 3. lóg Keplers.



Myndin vísir neyva sambandið ímillum umferðartíðina T og miðalfrástøðuna a frá sólina hjá gongustjörnnum í samljóði við 3. lóg Keplers. Báðar ásir eru logaritmskar.