



LUND UNIVERSITY

Lundaidé bakom rymdmätare

Björk Blixt, Lena

2013

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Björk Blixt, L. (2013). Lundaidé bakom rymdmätare. LUM.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

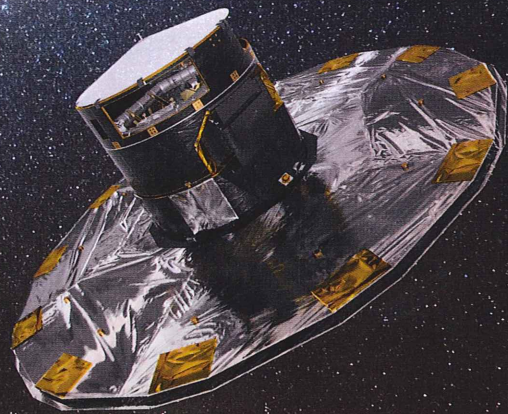
Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Lundaidé bakom rymdmätare



ILL.: ESA/ATG MEDIALAB. BAKGRUNDSBILD: ESO/S. BRUNIER



I höst skjuts en unik forsknings satellit, Gaia, upp i rymden. Projektet ska kartlägga en miljard stjärnor och involverar flera hundra astronomer i Europa. En av upphovsmännen bakom hela satsningen är lundaprofessorn Lennart Lindegren.

Han ser lugn ut där han sitter vid sitt skrivbord på andra våningen i Astronomihuset, trots att nedräkningen för det omfattande Gaiaprojektet har börjat. Inte heller gör han något väsen av att det faktiskt var han som 1993 skickade in förslaget till Europeiska rymdstyrelsen, ESA, om att man borde satsa på ett högteknologiskt satellitprojekt för avståndsmätning ute i rymden. På frågan om hur det känns att nu se sin idé förverkligas i gigantisk skala svarar Lennart Lindegren:

– Konstigt nog har jag inte funderat på det. Men visst är det fantastiskt och otroligt. Det är ju trots allt bara en liten andel av alla idéer som realiseras, säger han lite eftertänksamt.

UR SINA PAPPERSHÖGAR på skrivbordet plockar han fram det tjugo år gamla brevet som han skickade till ESA om Gaiaprojektet. Han betonar att han drev idén tillsammans med en utländsk astronomkollega, Michael Perryman. Dessutom vill han poängtera att när bollen väl började rulla så blev alltfler personer inblandade. Cirka 400 astronomer i Europa är sedan ett antal år involverade i Gaiaprojektet.

Klarstecken för uppskjutning av satelliten har nu kommit från basen i Franska Guyana. Någon gång mellan 17 november och 5 december ska Gaia, med hjälp av en rysk bärraket, trotsa tyngdlagen och skickas ut 150.000 mil från jordklotet, vilket är fyra gånger längre bort än avståndet till månen. Därifrån ska satelliten under fem år blicka ut i det oändliga, eller åtminstone en liten del av det oändliga.

GAIASATELLITENS VIKTIGASTE UPPGIFT blir att mäta avstånd till andra stjärnor i vår galax Vintergatan. Genom dessa mätdata kan Gaia ge ledtrådar till forskarnas arbete med att exempelvis identifiera vilka stjärnor som har bildats samtidigt och ur samma gasmoln. Bland annat är man på jakt efter solens syskon, det vill säga de cirka tusen andra stjärnor som man tror bildades ur samma gasmoln som vår egen sol.

– Gaia är ett av de mest komplicerade instrument som ESA har byggt, säger Lennart Lindegren.

Han visar några foton på satelliten på sin datorskärm. Själva instrumentet är knappt fyra meter stort och sitter på en rund sköld, som är tio meter tvärs över. Skölden ska fungera som ett parasoll, ett solskydd för satellitens instrumentdel. Vid själva raketuppskjutningen kommer skölden att vara hopfäld över instrumentet och ska sedan fällas ut efter några dagar. Lennart Lindegren konstaterar att han kommer att känna sig lättad efter att det har skett.

– Det är ju både lite spännande och nervöst eftersom risken alltid finns att något kan gå gale, säger han.

Det är onekligen en svindlande utmaning att mäta avstånd i ett universum som ju egentligen saknar referenspunkter. Lennart Lindegren konstaterar att uppdraget inte är helt enkelt just eftersom allt är fritt rörligt i rymden, det finns inga fasta punkter att mäta mellan. Istället gäller det att mäta vinklarna mellan olika stjärnor ett stort antal gånger.

UTÖVER ATT GAIASKA KARTLÄGGA de ljusstarkaste stjärnorna i galaxen kommer forskarna på köpet att få spännande data om andra objekt. Tusentals nya planeter förväntas bli upptäckta utanför vårt solsystem. Och inne i vårt solsystem kommer Gaia att kartlägga ungefär 200.000 asteroider. Tack vare det kommer man att kunna bestämma asteroidernas banor mycket noga, vilket ger möjlighet att förutsäga hur nära de kan tän-

Två snabba frågor:

Kan man se när satelliten skjuts upp i rymden?

– Ja, själva raketuppskjutningen kan följas live på webben (www.esa.int/gaia).

Kommer man att kunna se Gaia från marken de kommande fem åren?

– Inte utan ett kraftigt teleskop. De satelliter som man kan se på natt-himlen med blotta ögat befinner sig enbart 50 mil ut från jordklotet.

kas komma Jorden i framtiden. Lennart Lindegren konstaterar att asteroider dessutom är intressanta att studera om man vill veta mer om vårt solsystems historia eftersom asteroiderna består av det ursprungliga material som blev över när solsystemet bildades.

– Satelliten kommer även att kunna samla in data från några dvärggalaxer som ligger tätt inpå Vintergatan, påtalar Lennart Lindegren.

VI LÄMNAS hans arbetsrum och tar oss en trappa ner för att få lite perspektiv på Gaiaprojektet. Där, i foajén, står ett mässings-blänkande instrument, en meridiancirkel, ►

SATELLITEN GAIAS

Gaia kommer att kunna mäta ungefär 100.000 ljusår ut i rymden, det är samma avstånd som tvärs över hela galaxen. Satelliten kommer att kartlägga de mest ljusstarka stjärnorna i Vintergatan, cirka en miljard. Projektet ska resultera i en sexdimensionell karta över Vintergatan – de tre vanliga positionsdimensionerna samt dessutom tre hastighetsdimensioner, vilket ger forskarna möjlighet att spåra stjärnornas rörelser bakåt i tiden.

Lennart Lindegren och flera av hans kollegor i Lund har utvecklat datorprogram som ska ta hand om en del av det enorma dataflödet som Gaia kommer att skicka ner till Jorden. Astronomerna har tagit fram komplicerade matematiska ekvationer som ligger till grund för programvaran. Mätresultaten kommer att bearbetas vid sex olika datacenter runt om i Europa.



En modell av Gaia testas på Intespace i Toulouse, Frankrike. FOTO: S. CORVAJA/ESA



Lennart Lindegren provar en meridiancirkel, som man använde för att mäta stjärnornas positioner med på 1800-talet. FOTO: GUNNAR MENANDER

24 OKTOBER 2013



UTVECKLINGSKONFERENS 13

ATT SKRIVA FÖR ATT
LEVA, LÄRA OCH LYCKAS

Nu är programmet spikat. Kika in!
...och passa på att anmäla dig.

Lunds Universitets utvecklingskonferens är ett forum för kreativ och kritisk diskussion om lärande, undervisning och lärarskap!

Årets konferens lyfter fram skrivandet och dess betydelse för lärprocessen. Ur den dialog som förs mellan den skrivande och det skrivna växer såväl den egna kompetensen som förmågan att kommunicera denna.

Arrangörer är CED och universitetets fakulteter. Årets värd är Naturvetenskapliga fakulteten. Läs mer och anmäl dig på:

UTVECKLINGSKONFERENS13.SE

► som astronomer använde förr i tiden för att mäta stjärnornas positioner. Lennart Lindegren visar hur man använde instrumentet och berättar att han som ung forskare på 1970-talet hade seriösa planer på att renovera den välbevarade 1800-talsskapelsen, men han fick då rådet av en dansk kollega att tänka i helt nya banor, det vill säga att börja studera stjärnor med satellithjälp istället för med markbundna teleskop. Från Jorden kan man nämligen bara mäta avstånd till några tusen av de närmaste stjärnorna.

MED GAIAS FÖREGÅNGARE, Hipparcos-satelliten i början på 1990-talet, tog avståndsmätningen klivet ut i rymden och man nådde 100.000 stjärnor. Och nu ska som sagt en hel miljard stjärnor kartläggas. Som astronom gäller det dock att inte drabbas av svindel eller orkeslöshet – efter Gaiaprojektet återstår uppskattningsvis ytterligare 99 miljarder stjärnor att utforska i Vintergatans galax.

LENA BJÖRK BLIXT

LUM NR 7 | 2013