

Planetgurun om att leta liv: – Det är svårt! Men vi måste försöka



Michel Mayor

Michel Mayor var 1995 tillsammans med sin kollega Didier Queloz först med att upptäcka en planet utanför solsystemet, 51 Peg b. I våras besökte han Sverige för att föreläsa. Vi fick tag i honom i Stockholm och ställde några frågor om dagens jakt på planeter – och tecken på liv – runt andra stjärnor.

Är vi unika i solsystemet?

PA: Nu har man upptäckt nästan 300 planeter runt andra stjärnor. När man jämför med alla dessa, hur pass unikt är vårt eget solsystem?

– Om man tänker på de Jupiter-liknande planeter som upptäckts hittills, med perioder på upp till ett par år, så har de flesta ganska excentriska banor. Man kan säga att solsystemet är bland de få procent med de mest cirkulära banorna. Det är alltså inte helt unikt men det är riktigt ovanligt.

Kanske vi bara råkar ha missat planetsystemen som liknar vårt? Michel Mayor tror inte det.

– Jupiterar är inga problem att detektera. Det är lätt med moderna verktyg. Däremot är det är inte lätt att uppskatta det totala antalet solliknande stjärnor där vi letat efter sådana planeter, men det är säkert mer än 2000, kanske 3000 stjärnor sammanräknat. Men det är ju sant de här excentriska omloppsbanor gäller främst för massiva objekt. Vi vet inte vad distributionen av banelement är för små,

steniga planeter.

Ännu vet vi inte hur många jordliknande planeter det kan finnas därute. Det finns dock gott hopp om att de är vanliga, menar Mayor. I alla fall om man ska tro på datormodeller av hur planeter bildas ur stoftskivor runt unga stjärnor.

– Jag ser ingen anledning varför fysiken bakom bildningen av steniga planeter skulle innebära att de skulle bildas i ena skivan och inte i en annan. Alla simuleringar visar att det är mycket lättare att bilda lågmassiva planeter än högmassiva planeter. På något sätt är detta bekräftat av observationerna: vi ser många, många lågmassiva planeter i Neptunus storleksklass.

Nya tidens planetupptäckter

Allt fler exoplaneter upptäcks med helt andra metoder än de som gav Mayor sina framgångar. Rymdteleskopet Corot (se PA 2008/1) har börjat hitta planeter när de passerar framför sin stjärna och tillfälligt skymmer den. Mayor tror att sådana upptäckter kommer att bli allt fler.

– Några grupper, som till exempel SuperWASP, är mycket effektiva. Jag är helt säker på att de kommer att försätta med den här trenden. Om 1 - 2 år med Corot så kommer vi att ha fler än 100 objekt som blivit upptäckta genom passager.

Senare kommer NASA-sonden Kepler och kan fördubbla antalet kända passage-planeter. Några av dessa kan i likhet med jorden ha låga massor och långa perioder, tror Mayor.

Men de kommer vi inte kunna studera i lika mycket detalj som de jupiterliknande planeter som upptäckts hittills.

Nästa nya teknik är att se hur en stjärna flyttar på sig på himlen på grund av att dess planeters tyngdkraft drar i den. Amerikanerna planerar rymdteleskopet SIM (se PA 2008/1) och på jätteteleskopen VLT i Chile bygger Mayors kollegor ett nytt instrument, Prima, som kan göra samma slags observationer från marken redan nästa år.

– Det kommer att kunna observera två stjärnor som ligger mycket nära varandra på himlen. Om det finns en planet så kommer det relativa avståndet mellan stjärnorna att förändras. Det är stjärnans rekyrörelser som vi kommer att kunna se. Målsättningen är att nå ner till 10 mikrobågsekunder på himlen.

Och så stora frågan om livet

PA: Vad tror du om möjligheten att hitta liv på någon annan planet därute?

– På en vetenskaplig nivå så vet vi ingenting om de mekanismer som gör att liv är möjligt. Det enda sättet är att hitta bra målobjekt, och att då titta på vad de har för temperatur och massa. Sedan kan man titta efter och kolla om något finns där. Vi har metodiken. Det är svårt! Men men vi måste ändå försöka.

PA: När hittar vi spår av liv i ett annat planetsystem?

– Jag tror inte att vi kommer att få ett svar innan ett par eller kanske många år har passerat. Och då menar jag inte förekomsten av intelligent liv. I den här kontexten är ju bakterier också liv.

När de första livstecken väl skönjas så kommer det trigga igång helt nya forskningsområden, tror Michel Mayor, precis som det gjorde när den första exoplaneten upptäcktes.

– Låt oss föreställa oss att man om 10-15 år detekterar en ovanlig signal i ett spektrum. Vi kommer inte att veta om det är bevis för liv, men det kommer att bli ett gigantiskt incitament för nya rymdprojekt. Före 51 Peg b var det här med att leta efter exoplaneter bara något för enstaka, små forskarlag. Sedan kom en explosion av idéer, tekniker, av observationstid och rymdprojekt. Då började det riktigt sjuda av aktivitet. Om om 20 år en första rymdmission kan detektera något bevis för liv, då kommer vi få exakt samma slags utbrott av aktivitet. *



Jonas Jonsson med en modell av sin fjärrstyrda mikroubåt.

Astrobiologer söker efter liv – med ubåt

I början av mars ordnade SwAN, det svenska astrobiologinätverket, en tvådagars workshop i Uppsala, där många intresserade deltog.

Till de mer handfasta inslagen i det omväxlande programmet hörde Luleåforskaren Jonas Jonssons skildring av hur han konstruerat en mikroubåt. Utgångspunkten var NASA:s planer på att skicka ned en fjärrstyrd sådan under istäcket över oceanen på Jupitermånen Europa och på så vis söka efter liv där. Jonas Jonssons modell hamnar kanske aldrig där, men den ska användas för studier av livet i havet under det arktiska istäcket, styrd via långa smidiga kablar.

På så vis kan vi få en klarare bild av hur livsformer kan fungera under extrema förhållanden. Och det var en av lärdomarna under de två dagarna: liv kan uppträda snart sagt var som helst, i isande kyla och kokhett vatten, långt inne i berg eller på nästan lufttomma platser.

Metan upptäckt på exoplanet

En organisk molekyl har för första gången upptäckts i atmosfären hos en exoplanet. Nya observationer gjorda med Hubbleteleskopet visar tydliga tecken både på vatten och metan hos planeten HD 189733b, som ligger 63 ljusår bort. Planeten är stor som Jupiter och ligger alldeles för nära sin stjärna för att hysa liv. Mängden metan är överraskande stor, menar astronomen Mark Swain.

– Det visar att vi ännu inte förstår exoplaneters atmosfärer.



Metanbärande planeten HD 189733b snurrar runt sin sol, en röd dvärgstjärna, på blott två dygn.

BILD: NASA/ESA/G. BACON