

Nobelpriset i fysik 2019

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Nobelpriset i fysik 2019

”för bidrag till vår förståelse av universums utveckling och jordens plats i universum”

med ena hälften till

James Peebles

Princeton University, USA

och med andra hälften gemensamt till

Michel Mayor

Université de Genève, Schweiz

Didier Queloz

Université de Genève, Schweiz

University of Cambridge, Storbritannien

”för teoretiska upptäckter inom fysikalisk kosmologi”

”för upptäckten av en exoplanet i bana kring en solliknande stjärna”

De gav oss ny syn på vår plats i universum

Årets Nobelpris i fysik belönar ny förståelse av universums uppbyggnad och historia, samt den första upptäckten av en planet i bana kring en solliknande stjärna utanför vårt solsystem.

James Peebles idéer om fysikalisk kosmologi befruktade hela forskningsfältet och lade grunden till det senaste halvseklats omvandling av kosmologin från spekulationer om världsalldet till vetenskap. Hans teoretiska ramverk, som han utvecklat sedan mitten av 1960-talet, ligger till grund för vår tids bild av universum.

Den rådande bigbangmodellen beskriver universum från dess allra första ögonblick för nästan 14 miljarder år sedan då det var extremt hett och tätt. Sedan dess har det expanderat och blivit allt större och allt kallare. Knappt 400 000 år efter big bang blev universum genomskinligt och ljusstrålar kunde flöda fritt. Än i dag finns den urgamla strålningen kvar överallt runtom oss, och inkodade i den döljer sig många av universums hemligheter. Med sina teoretiska verktyg och beräkningar kunde James Peebles tolka dessa avtryck från universums tidigaste barndom och upptäcka nya fysikaliska processer.

Resultatet visade ett universum där bara fem procent av dess innehåll är materia som vi känner till, den som bygger upp stjärnor, planeter, blommor och oss. Resten, 95 procent, är okänd mörk materia och mörk energi. Detta är ett mysterium och en utmaning för den moderna fysiken.

I oktober 1995 tillkännagav Michel Mayor och Didier Queloz sin upptäckt av den allra första planeten utanför vårt solsystem, en exoplanet, i bana kring en solliknande stjärna i vår hemgalax Vintergatan. Med hjälp av specialbyggda

instrument kunde de vid observatoriet Haute-Provence i södra Frankrike observera planeten 51 Pegasi b, ett gas-klot jämförbart med solsystemets största gasjätte, Jupiter.

Upptäckten startade en revolution inom astronomin, och sedan dess har över 4 000 exoplaneter hittats i Vintergatan. Ständigt uppdagas nya märkliga världar, med en häpnadsväckande rikedom av former, storlekar och omloppsbanor. De utmanar våra föreställningar om hur ett planetsystem kan se ut och tvingar forskarna att revidera sina teorier om de fysikaliska processer som ligger bakom planeternas tillblivelse. Flera nya projekt för att hitta exoplaneter är nu på gång och så småningom får vi kanske svar på den allt överskuggande frågan – finns det liv någonstans därute?

Årets Nobelpristagare har skakat om vår bild av världsalldet. Medan James Peebles teoretiska upptäckter bidrog till att vi nu förstår hur universum utvecklades efter big bang, undersökte Michel Mayor och Didier Queloz rymden nästgårds på jakt efter främmande planeter. Sedan dess blir våra föreställningar om den värld vi lever i aldrig desamma.

James Peebles, född 1935 (84 år) i Winnipeg, Kanada. Fil.dr 1962 vid Princeton University, USA. Albert Einstein Professor of Science vid Princeton University, USA.

Michel Mayor, född 1942 (77 år) i Lausanne, Schweiz. Fil.dr 1971 vid Université de Genève, Schweiz. Professor vid Université de Genève, Schweiz.

Didier Queloz, född 1966 (53 år) i Genève, Schweiz. Fil.dr 1995 vid Université de Genève, Schweiz. Professor vid Université de Genève, Schweiz och University of Cambridge, Storbritannien.

Prissumma: 9 miljoner svenska kronor, med ena hälften till James Peebles och med andra hälften gemensamt till Michel Mayor och Didier Queloz

Mer information: www.kva.se och www.nobelprize.org

Presskontakt: Eva Nevelius, pressansvarig, 08-673 95 44, 070-878 67 63, eva.nevelius@kva.se

Sakkunniga: Ulf Danielsson, 070-314 10 86, ulf.danielsson@physics.uu.se, Ariel Goobar, 08-553 786 59, ariel@fysik.su.se och Mats Larsson (ordförande), 08-553 786 47, ml@fysik.su.se, ledamöter av Nobelkommittén för fysik

Kungl. Vetenskapsakademien, stiftad år 1739, är en oberoende organisation som har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället. Akademien tar särskilt ansvar för naturvetenskap och matematik, men strävar efter att öka utbytet mellan olika discipliner.