

NOBELPRISET I FYSIK 2019

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

James Peebles

”för teoretiska upptäckter inom fysikalisk kosmologi”

Michel Mayor och Didier Queloz

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

De stora frågorna kring universums uppbyggnad och historia har alltid fascinerat människor. James Peebles har sedan mitten av 1960-talet utvecklat teorier ligger till grund för vår tids bild av universum. Peebles har tolkat ”den kosmiska bakgrundsstrålningen”, en rest från universums bildande som finns i hela rymden. Resultatet visade ett universum där bara fem procent av dess innehåll är materia som vi känner till. Resten, 95 procent, är okänd mörk materia och mörk energi.

Michel Mayor och Didier Queloz tillkännagav 1995 den första upptäckten av en planet utanför vårt solsystem, en exoplanet, i bana kring en solliknande stjärna i vår galax Vintergatan. Med hjälp av specialbyggda instrument kunde de observera planeten 51 Pegasi b i stjärnbilden Pegasus. Sedan dess har över 4 000 exoplaneter hittats i Vintergatan. Så småningom får vi kanske svar på frågan om det finns liv på andra håll i universum.

NOBELPRISET I KEMI 2019

John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham och Akira Yoshino

”för utveckling av litiumjonbatterier”

Att lagra elektrisk energi i batterier är en viktig nyckel för att kunna lösa världens energiförsörjning. Grundämnet litium är fördelaktigt att använda i batterier eftersom det lätt avger elektroner. Stanley Whittingham, John Goodenough och Akira Yoshino har gjort banbrytande insatser i utvecklingen av litiumjonbatteriet. Whittingham utvecklade på 1970-talet en nydanande katod i ett litiumbatteri. Katoden bestod av titandisulfid som på molekylnivå formar hålrum som kan härbärgera litiumjoner. John

Goodenough föreslog 1980 ett litiumbatteri med en katod av koboltoxid, som kunde ge en högre spänning än tidigare batterier. Akira Yoshino utvecklade ett batteri med en anod av petroleumkoks, ett kolmaterial som liksom anoden koboltoxid har god förmåga att härbärgera litiumjoner. Batteriet blev det första kommersiellt gångbara litiumjonbatteriet. Litiumjonbatterier har kommit till bred användning i elektronisk utrustning, till exempel mobiltelefoner och elbilar.

NOBELPRISET I FYSIOLOGI ELLER MEDICIN 2019

William G. Kaelin Jr., Sir Peter J. Ratcliffe och Gregg L. Semenza

”för deras upptäckter av hur celler känner av och anpassar sig efter syretillgång”

Djur behöver syre för att i sina celler omvandla föda till användbar energi. Syrets fundamentala betydelse har varit känd under lång tid men hur celler anpassar sig efter syretillgänglighet förblev länge okänt. William Kaelin, Peter Ratcliffe och Gregg Semenza upptäckte hur celler känner av och anpassar sig till förändrade syrenivåer. Deras forskning identifierade ett molekylärt maskineri som reglerar geners aktivitet

som svar på varierande syrenivåer. Kaelins, Ratcliffes och Semenzas banbrytande upptäckter har förklarat mekanismen bakom en livsnödvändig anpassningsförmåga. De lade grunden för vår förståelse av hur syrenivåer påverkar cellens ämnesomsättning och fysiologiska processer. Deras upptäckter har också lett fram till nya lovande strategier för att bekämpa blodbrist, cancer och många andra sjukdomar.

NOBELPRISET I LITTERATUR 2018

Olga Tokarczuk

”för en berättarkonst som med encyklopedisk lust gestaltar gränsöverskridandet som livsform”

Olga Tokarczucs förenig av intensiv konkretion och svävande överklighet, liksom av närgången iakttagelse och mytologisk besatthet, gör henne till en av de mest originella och fantasifulle prosaisterna i samtidslitteraturen. Romanerna byggs i spänningsfälten

mellan kulturella motsatser: natur och kultur, förnuft och vansinne, manligt och kvinnligt, hemma och borta. Hennes hittills största verk, *Jakobsböckerna*, skildrar 1700-talsmystikern och sekteristen Jakob Franks liv omgiven av ett myller av fångslände gestalter.

NOBELPRISET I LITTERATUR 2019

Peter Handke

”för ett inflytelserikt författarskap som med stor språkkonst har utforskat periferin och människans konkreta erfarenhet”

Peter Handke framstår som en av de mest inflytelserika författarna i Europa under efterkrigstiden. Till hans rika produktion hör romaner, essäer, dagböcker, skådespel och filmer. Handke kom tidigt att betraktas som en experimentell och avantgardistisk författare, och tog tidigt avstånd från krav på samhällstillvändhet

och politiskt ställningstagande. Handkes verk är fyllda av en stark upptäckaranda. Samtidigt finns där en strävan att bearbeta sitt ursprung. En av hans böcker är *Berättelse om ett liv*, som han skrev om sin mor efter hennes självmord.

NOBELS FREDSPRIS 2019

Abiy Ahmed Ali

”för hans insats för fred och mellanstatligt samarbete, särskilt för hans avgörande initiativ för att lösa gränskonflikten med grannlandet Eritrea”

Relationerna mellan grannländerna Etiopien och Eritrea har länge varit spända. En väpnad konflikt pågick 1998–2000 och hot om att konflikten ska blossa upp har varit ständigt närvarande. Då Abiy Ahmed blev Etiopiens premiärminister 2018 återupptog han fredssamtalen med Eritrea. Efter ett nära samarbete mellan Abiy Ahmed och Eritreas president Isaias Afwerki kunde ett fredsavtal nås. En viktig

förutsättning för detta genombrott var att Abiy Ahmed sade sig villig att utan förbehåll godta den lösning på gränstvisten som en internationell kommission lade fram 2002. I kölvattnet efter fredsprocessen med Eritrea har Abiy Ahmed även engagerat sig i andra freds- och försoningsprocesser i Öst- och Nordöstafrika. I Etiopien har han genomfört en rad viktiga reformer för att stärka demokratin i landet.

SVERIGES RIKSBANKS PRIS I EKONOMISK VETENSKAP TILL ALFRED NOBELS MINNE 2019

Abhijit Banerjee, Esther Duflo och Michael Kremer

”för deras experimentella ansats för att mildra global fattigdom”

En av mänsklighetens viktigaste frågor är hur den globala fattigdomen i dess olika former kan minskas. Abhijit Banerjee, Esther Duflo och Michael Kremer har introducerat ett nytt angreppssätt för att få svar på hur man kan bekämpa global fattigdom. Detta handlar om att dela upp den stora frågeställningen i mindre, mer hanterbara, frågor, till exempel vilka åtgärder som är mest effektiva för att förbättra elevers skolresultat eller

barns hälsotillstånd. I mitten av 90-talet använde Michael Kremer detta tillvägagångssätt i en rad fältexperiment som testade olika åtgärder för att förbättra skolresultaten i västra Kenya. Abhijit Banerjee och Esther Duflo fortsatte att arbeta på liknande sätt i andra länder och med andra frågor. Deras forskningsrön har dramatiskt förbättrat vår förmåga att bekämpa fattigdom i praktiken.