



Andre Geim och Konstantin Novoselov

"för banbrytande experiment rörande det tvådimensionella materialet grafen"

Det som händer när man skriver med en blyertspenna är att flagor av materialet grafit fastnar på papperet. Årets fysikpris belönar experiment med extremt tunna sådana flagor: ett material som kallas grafen. Grafen består av kolatomer formerade i sexkanter som bildar ett nät som är endast ett atomskikt tjockt. Andre Geim och Konstantin Novoselov lyckades 2004 framställa grafen och kartlägga dess egenskaper. Materialet är det tunnaste och samtidigt det starkaste materialet som någonsin framställts. Det leder elektricitet lika bra som koppar. Det leder värme mycket bättre än alla andra kända material. Det är nästan helt genomskinligt och samtidigt så tätt att inte ens de minsta gasatomerna kan ta sig igenom. Inom fysiken kan experiment med grafen ge nya infallsvinklar på kvantfysikaliska fenomen. Inom tekniken öppnar grafen möjligheter för såväl nya starka, lätta och elastiska material som ny elektronik. Exempelvis skulle grafentransistorer kunna ge ännu mer effektiva datorer.



Richard F. Heck, Ei-ichi Negishi och Akira Suzuki

"för palladiumkatalyserade korskopplingar i organisk syntes"

Allt levande består av molekyler som är uppbyggda kring ett mer eller mindre komplicerat skelett av kolatomer. Årets kemipris belönar en metod att bygga molekyler som är lika komplicerade som naturens egna. Det grundläggande problemet handlar om att få kolatomer att koppla ihop sig med varandra. Metoden innebär att två olika molekyler först binds till en palladiumatom. När molekylerna möts på palladiumatomen binds en av kolatomerna i den ena molekylen i stället till en kolatom i den andra molekylen och en ny större molekyl bildas. Palladiumatomen frigörs och förloppet kan upprepas. Palladium fungerar som en katalysator för den kemiska reaktionen – ämnet deltar och underlättar förloppet men förbrukas inte. Richard Heck, Ei-ichi Negishi och Akira Suzuki har utvecklat olika varianter av metoden. Denna har idag stora användningsområden i både forskning och industri – vid framställning av en rad olika läkemedel men också i produktionen av vissa typer av ljusdioder.



Robert G. Edwards

"för utvecklingen av in vitro-fertilisering"

Att få barn är en central del av livet för de flesta människor. Ungefär en tiondel av de par som försöker få barn lyckas dock inte på naturlig väg. Årets medicinpris belönar utvecklingen av en möjlig behandlingsmetod: "in vitro-fertilisering" (IVF) eller "provrörsbefruktning". Orsaker till svårigheter att få barn kan vara att kvinnans äggledare är blockerade, att det finns för få ägg eller att mannen har för få spermier. Robert G. Edwards såg en möjlig lösning i att ta ut ett ägg ur kvinnan, låta det befruktas i ett provrör utanför kroppen och därefter sätta in det i kvinnan igen. För att lyckas med detta klarade Edwards hur människans ägg mognar och när de är mottagliga för att befruktas. Han visade också hur spermier aktiveras och kan befrukta ägget. I samarbete med Patrick Steptoe sökte Edwards efter en säker metod att ta fram äggen ur kvinnans äggstockar. 1978 föddes det första "provrörsbarnet". Behandlingsmetoden blev snabbt etablerad och med dess hjälp har hittills cirka fyra miljoner barn kommit till världen.



Mario Vargas Llosa

”för hans kartläggning av maktens strukturer och knivskarpa bilder av individens motstånd, revolt och nederlag”

Under 1960-talet fick den latinamerikanska litteraturen ett uppsving som fått benämningen "el boom". En av de författare som stod i centrum var Mario Vargas Llosa. Årets litteraturpris belönar ett stort och rikt författarskap. Vargas Llosa har främst skrivit romaner, men även dramatik, essäer, litteraturkritik och journalistik. Han kommer från Peru, men har bott i ett flertal länder. Hans verk ger uttryck för en kraftfull berättarlust; de kännetecknas av ett varierat språk och sträcker sig över en rad områden: från självbiografiska böcker och historiska romaner till erotiska skildringar och thrillers. Några centrala romaner är *Det gröna huset*, *Kriget vid världens ände* och *Bockfesten*. Vargas Llosas böcker rör sig ofta kring samhällsfrågor. Han har också varit politiskt engagerad och kandiderade i presidentvalet i Peru 1990. Under 1960-talet förknippades hans författarskap med den politiska vänstern, men senare har han befunnit sig mer till höger på den politiska skalan. Som författare är Vargas Llosa fortfarande högst produktiv.



Nobels fredspris 2010

Liu Xiaobo

”för hans långa och icke-våldsamma kamp för centrala mänskliga rättigheter i Kina”

Kina har under senare år genomgått en mycket snabb utveckling, inte minst ekonomiskt. Men många kineser upplever att yttrandefrihet och andra rättigheter är begränsade. Årets fredspris belönar en lång kamp för mänskliga rättigheter i Kina. Liu Xiaobo var gästforskare i litteraturvetenskap i USA när han 1989 reste hem till Kina för att delta i protesterna vid Himmelska fridens torg. Detta ledde till att han fick tillbringa två år i fängelse. Efter att ha fortsatt att driva sina krav på demokratiska reformer har han flera gånger därefter dömts till nya straff. Liu Xiaobo var 2008 en av de drivande bakom manifestet *Charta 08* som undertecknades 60 år efter att Förenta Nationerna antog deklARATIONEN om de mänskliga rättigheterna. Manifestet ställer krav på demokratiska reformer som fria val, yttrandefrihet och religionsfrihet. Liu Xiaobo avtjänar sedan 2009 ett elvaårigt fängelsestraff för att uppmanat till undergrävande av statens makt.



Sveriges riksbanks pris i ekonomisk vetenskap 2010

Peter A. Diamond, Dale T. Mortensen och Christopher A. Pissarides

”för deras analys av marknader med sökfriktioner”

Hur kommer det sig att många går arbetslösa samtidigt som det finns många lediga arbeten? Hur kan den ekonomiska politiken påverka arbetslösheten? Årets ekonomipris belyser bland annat dessa frågor. Peter Diamond, Dale Mortensen och Christopher Pissarides har utvecklat teorier för marknader där köpare och säljare inte omedelbart kommer i kontakt med varandra. Det gäller till exempel arbetsgivare som söker efter arbetskraft och arbetstagare som söker efter lediga arbeten. Sökprocessen kräver tid och resurser och skapar därför friktioner i marknaden. Pristagarnas modeller hjälper oss att förstå hur arbetslöshet, tillgång på arbeten och löner påverkas av regelverk och ekonomisk politik. En slutsats de dragit är att arbetsmarknadsåtgärder är en möjlig väg för att arbetssökande och arbetsgivare skall kunna finna varandra snabbt och smidigt. Teorin har även tillämpats på andra områden, till exempel bostadsmarknader.