

Bildspelsmanus – Alla Nobelpris 2021

Nobelpriset

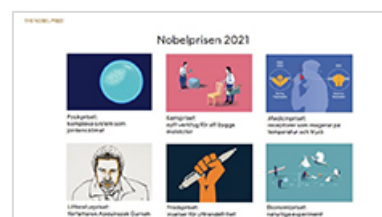
- Innan Alfred Nobel dog den 10 december 1896, skrev han i sitt testamente att den största delen av hans förmögenhet skulle användas till ett pris "åt dem, som under det förlupne året hafva gjort mänskligheten den största nytta".
- Enligt testamentet ska priset delas ut i fem kategorier: fysik, kemi, fysiologi eller medicin, litteratur och fred.
- Nobelprisen började att delas ut 1901.
- I slutet av 1960-talet instiftades Sveriges riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne.
- Ekonomipriset delas ut samtidigt som Nobelpriset under samma högtidliga former den 10 december varje år.



Nobelprisen 2021

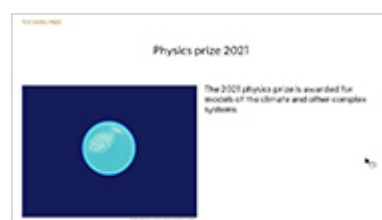
- Nobelprisen tillkännages varje år i början av oktober. År 2021 belönades 13 kvinnor och män inom de olika Nobelpriskategorierna.

Nu ska vi se vad pristagarna belönats för och vilken nytta deras insatser haft för mänskligheten.



Fysikpriset 2021

- Vår värld är full av komplexa och oordnade fenomen och processer. Fysikpriset 2021 belönar modeller för att beskriva jordens klimat och andra komplexa system.



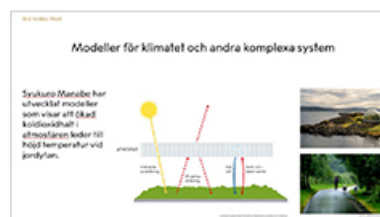
2021 års fysikpristagare

- Ena hälften av priset delas av Syukuro Manabe och Klaus Hasselmann, som utvecklat modeller för jordens klimat och gett tillförlitliga förutsägelser av global uppvärmning.
- Andra hälften av priset går till Giorgio Parisi, som funnit ett sätt att matematiskt beskriva hur oregelbundna mönster i komplexa system uppkommer.



Modeller för klimatet och andra komplexa system

- Syukuro Manabe har utvecklat modeller som visar att ökad koldioxidhalt i atmosfären leder till höjd temperatur vid jordytan.
- Klaus Hasselmann har visat hur klimatet går att förutsäga trots att väder är svårt att förutsäga. Hans metoder har använts för att påvisa att klimatförändringarna är orsakade av människan.
- Att få fram en klimatmodell ur brusiga väderdata kan illustreras med en hundpromenad: hunden springer lös, kors och tvärs, fram och tillbaka runt dina ben. Hur ska man utifrån hundens spår se om du står stilla eller går? Och går du långsamt eller snabbt? Hundens spår – det är vädersvängningarna, din promenad är det beräknade klimatet. Kan man då sluta sig till klimatets långsiktiga utveckling från det kaotiska väderbruset?
- Omkring 1980 upptäckte Giorgio Parisi dolda mönster i oordnade komplexa material. Upptäckterna gör det möjligt att på ett matematiskt precist sätt förstå och beskriva många olika, och till synes helt slumpmässiga, komplexa material och fenomen, inte bara inom fysiken utan också inom andra vitt skilda områden, som matematik, biologi, neurovetenskap och maskininlärning.



Kemipriset 2021

- I naturen finns enormt finslipade verktyg, enzymer, för att konstruera olika komplexa molekyler som ger livet färg, form och funktion.
- När kemisterna försökte efterlikna dessa verktyg för att själva kunna bygga komplexa molekyler gick det till en början inget vidare. De verktyg som togs fram var klumpiga, och kemisterna fick inte bara de önskade molekylerna utan även en mängd oönskade molekyler.
- Med tiden har verktygen förbättrats och sakta men säkert har kemin gått från stenhuggeri med stora, trubbiga verktyg till något som kan liknas vid ett finsnickeri med fina, specifika verktyg.
- De verktyg som belönas med 2021 års Nobelpris i kemi har tagit molekylbyggandet till ännu en ny nivå. De har gjort att kemisterna kan bygga nya molekyler på ett snabbare, billigare och miljövänligare sätt.



2021 års Kemipristagare

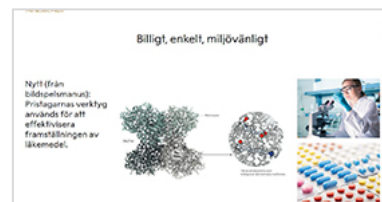
- 2021 års Nobelpris i kemi delas mellan Benjamin List och David W.C. MacMillan. De har båda – men på varsitt håll och på olika universitet – forskat om hur kemiska reaktioner kan påskyndas.
- Ett sätt att påskynda kemiska reaktioner är att använda en katalysator. En katalysator är ett ämne som påskyndar en reaktion utan att själv delta i reaktionen.



- Vanliga katalysatorer som användes före 2000-talet var metallkomplex och enzymer. Tack vare pristagarnas arbeten finns det numera en tredje verktygsklass att använda som katalysatorer.

Billigt, enkelt, miljövänligt

- Oberoende av varandra gjorde Benjamin List och David MacMillan upptäckter som ledde till ett helt nytt koncept för katalys, så kallad assymetrisk organokatalys. Sedan dess har de formgett mängder av billiga och stabila organokatalysatorer och inspirerat massor av forskare till nya upptäckter inom området.
- Organokatalys är idag ett viktigt verktyg vid bland annat läkemedelstillverkning. Det möjliggör framställning av läkemedel som endast innehåller den aktiva substansen och där minimalt med restprodukter bildas.
- Tack vare användandet av pristagarnas verktyg kan därmed dessa läkemedel framställas på ett effektivare, miljövänligare och billigare sätt. Till exempel framställs antidepressiva och virushämmande läkemedel med metoden.



Medicinpriset 2021

- Föreställ dig att du vandrar barfota över en gräsmatta en varm sommardag. Du känner solens värme, en vindpust uppfattas som en smekning och dina fotsulor förnimmar gräsets speciella struktur. Sådana sinnesintryck av temperatur, beröring och rörelse brukar kallas "känsl" och behövs för vår överlevnad i en föränderlig omgivning.
- Ofta tar vi våra sinnesintryck för givna. Men hur översätter vår kropp sinnesintrycken till nervsignaler som gör att vi kan tolka och uppfatta omvärlden? Det har 2021 års Nobelpristagare i fysiologi eller medicin förklarat.
- De två pristagarnas banbrytande upptäckter handlar om hur en viss specifik grupp av receptorer som finns i våra nervceller reagerar på temperatur och tryck.



2021 års medicinpristagare

- 2021 års Nobelpris i fysiologi eller medicin delas lika mellan David Julius och Ardem Patapoutian.
- David Julius använde kapsaicin från chilipeppar, ett växtämne som framkallar känslan av hetta, för att identifiera en sensor som kan registrera värme i hudens nervtrådar.
- Ardem Patapoutian använde en sinnrik metod för att förstå hur celler reagerar på mekaniskt tryck och upptäckte en helt ny klass av sensorer som finns både i hudens nervändar och inre organ.
- Upptäckterna utgjorde startskottet för en snabb utveckling som innebär att vi nu förstår hur förnimmelser av värme, hetta, kyla och olika mekaniska stimuli kan uppstå i vårt nervsystem.



Nytta för mänskligheten

- De Nobelprisbelönade upptäckterna har förklarat vår livsviktiga förmåga att registrera temperatur, beröring och våra kroppsdelars position i rummet (proprioception).
- De receptorer som pristagarna har identifierat har betydelse för en rad biologiska processer, till exempel andning, blodtryck, skelettuppbyggnad och kronisk smärta. De är också viktiga för vår rumsuppfattning och hänger samman med balanssinnet.
- Pristagarnas upptäckter kan användas i vidare forskning som ett verktyg för att studera kroppens system för välmående – exempelvis vad som händer i kroppen när vi får en kram – och för att utveckla nya behandlingsmetoder vid olika sjukdomstillstånd, bland annat mot kronisk smärta.



Litteraturpriset 2021

- Abdulrazak Gurnah föddes 1948 på ön Zanzibar som då var en del av Tanzania.
- Gurnah har skrivit tio romaner och flera noveller.
- Hans modersmål är swahili men han skriver litteratur på engelska.
- Han har också arbetat som professor i litteraturvetenskap vid University of Kent.
- Gurnah brukar räknas till de viktiga postkoloniala författarna, men vill själv inte ha den etiketten. I en intervju har han sagt: "Jag skulle inte vilja kalla mig för någonting förutom mitt namn".
- Kolonialism och flyktingens erfarenhet av uppbrott är teman som återkommer i Abdulrazak Gurnahs böcker.
- Gurnah belyser hur kolonialismen har påverkat Östafrika, och vad som händer när olika världar och kulturer möts.



2021 års litteraturpristagare

- Under Abdulrazak Gurnahs uppväxt på Zanzibar frigjorde sig Zanzibar från det brittiska kolonialväldet. Senare uppstod en revolution som ledde till förtryck och förföljelse av medborgare med arabisk härkomst, och Gurnah räknades till dem.
- Som 18-åring tvingades han att bryta upp från sin familj och livet i Zanzibar för att gå i exil i England.
- Som 21-åring i England började Gurnah att skriva. I essän *Skrivande och plats* berättar han varför.



Debuten och genombrottet

- 1987 debuterade Gurnah med romanen *Memory of Departure*. Den handlar om en ung begåvad man på den östafrikanska kusten som försöker ta sig ur en svår hemsituation med en pappa som är alkoholiserad och en syster som tvingats in i prostitution. Hans rika farbror i Nairobi vill inte hjälpa honom och han skickas tillbaka hem.
- Det var med romanen *Paradise* från 1994 som Gurnah fick sitt genombrott. I romanen utgår Gurnah från Gamla Testamentets och Koranens berättelse om Josef, som reser sig ur slaveriet i Egypten och blir faraos rådgivare. Denna berättelse flyttar Abdulrazak Gurnah till Tanzania i början av 1900-talet.



Fredspriset 2021

- Fredspriset 2021 sätter fokus på journalisters arbete runt om i världen och betonar vikten av en fri, oberoende och faktabaserad journalistik.
- Yttrandefrihet och pressfrihet är grundläggande rättigheter och förutsättningar för demokrati och varaktig fred. En oberoende journalistik bidrar till en upplyst offentlighet och fungerar som skydd mot maktmissbruk, lögn och krigspropaganda.
- Genom fredspriset till Maria Ressa och Dmitry Muratov understryker Norska Nobelkommittén hur viktigt det är att dessa grundläggande rättigheter försvaras i en tid när journalisters möjligheter att utföra sitt granskande arbete blir allt svårare.



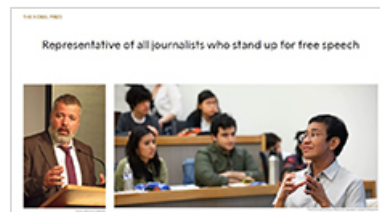
2021 års fredspristagare

- Nobels fredspris 2021 tilldelas journalisterna Maria Ressa från Filippinerna och Dmitry Muratov från Ryssland.
- Ressa och Muratov får priset för sina modiga insatser för yttrandefrihet. De har under många år och med risk för egen säkerhet rapporterat om korruption, maktmissbruk och brott mot mänskliga rättigheter i sina respektive hemländer.
- De har även dokumenterat hur sociala medier används till att sprida falska nyheter och trakassera personer som är kritiska till ländernas makthavare.



Representanter för alla journalister som står upp för det fria ordet

- Som undersökande journalist och chef för nyhetssajten *Rappler* har Maria Ressa utmärkt sig som en modig försvarare av yttrandefriheten.
- Dmitry Muratov är chefredaktör för *Novaja Gazeta*, en av Rysslands få oberoende tidningar. Tidningens journalister har trakasserats, hotats och dödat.
- I motiveringen till priset framhåller Norska Nobelkommittén att de två pristagarna är representanter för alla journalister världen över som står upp för det fria ordet i en värld där demokratin och pressfriheten är alltmer utsatt.



Ekonomipriset 2021

- För att kunna fatta bra beslut behöver vi förstå vilka konsekvenser olika val får. Detta gäller för såväl privatpersoner som för politiker.
- Ungdomar kan till exempel fundera på hur en längre utbildning påverkar deras framtida lön, medan politiker vill veta vilka effekter olika reformer har på till exempel arbetslösheten.
- Att svara på frågor om orsak och verkan är inte lätt, eftersom det är svårt att få reda på vad som hade hänt om ett annat val hade gjorts.
- Årets pristagare har visat att det, trots de utmaningar som finns, ändå går att besvara den här typen av frågor genom så kallade naturliga experiment. Nyckeln är att använda situationer där slumpen eller policyförändringar gör att grupper av människor behandlas olika.



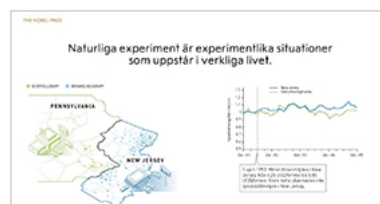
2021 års ekonomipristagare

- 2021 års ekonomipris går med ena hälften till David Card och med andra hälften gemensamt till Joshua Angrist och Guido Imbens.
- David Card har använt sig av naturliga experiment för att besvara viktiga samhällsfrågor.
- Joshua Angrist och Guido Imbens har visat exakt vilka slutsatser som vi kan dra utifrån orsak och verkan.



Naturliga experiment är experimentlika situationer som uppstår i verkliga livet.

- Om forskare inom naturvetenskap vill ta reda på vilka effekter en viss medicin har kan de slumpmässigt dela in försökspersoner i två grupper – en som får medicinen och en som får placebopreparat.
- En sådan metod är inte användbar för att till exempel undersöka hur minimilöner påverkar arbetslösheten. Politiker kan inte i



forskningssyfte bestämma att en grupp människor ska få mer betalt än en annan grupp för samma arbete. Det är inte etiskt försvarbart.

- Ekonomipristagarnas lösning är istället att använda naturliga experiment, det vill säga experimentlika situationer som uppstår i verkliga livet. Det kan till exempel handla om hur människor påverkas av redan fattade politiska beslut.
- En av pristagarna jämförde bland annat hur arbetslösheten i två angränsande amerikanska delstater påverkades av att minimilönerna höjdes i den ena delstaten men inte i den andra.
- Tillsammans har pristagarna revolutionerat empirisk forskning inom de ekonomiska vetenskaperna. Tusentals forskare världen över använder idag pristagarnas metoder för att besvara frågor som ekonomer tidigare inte kunde svara på.

Prisutdelning

- Nobelpriset delas ut den 10 december varje år.
- Priset består av en medalj, ett diplom och en stor summa pengar. År 2021 är prissumman 10 miljoner kronor.
- Prisutdelningen sker i Konserthuset i Stockholm, Sverige, för alla kategorier förutom fredspriset som delas ut i Rådhuset i Oslo, Norge.
- Efter prisutdelningen hålls en fin fest för att fira de nya Nobelpristagarna.

