

## Bildspelsmanus – Alla Nobelpris 2022

### 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 menskligheten 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.



### 2022 års Nobelpristagare

- År 2022 belönades tolv kvinnor och män och två organisationer inom de olika Nobelpriskategorierna.
- Nu ska vi se vad pristagarna belönats för och vilken nytta deras insatser haft för mänskligheten.



### Nobelprisen 2022

- Nobelprisen tillkännages varje år i början av oktober.
- 2022 års Nobelpriser handlar om allt från forskning om kvantmekanik och forskning om människans evolution till dokumentation av krigsbrott och bankernas roll vid finanskriser.



### Fysikpriset 2022 – Forskning om kvantmekanik

- Nobelpristagarna i fysik 2022 har gjort experiment med ljuspartiklar, fotoner, som är sammanflätade. Experimenten har bekräftat att kvantmekanikens teorier stämmer och banat väg för en ny kvantteknologi.



- Detta handlar om partiklar som befinner sig på avstånd från varandra men ändå hänger ihop med varandra. En smutt "spöklik" effekt, tyckte Albert Einstein.
- För omkring 100 år sedan utvecklades kvantmekaniken. Kvantmekanikens beskrivningar är relevanta när det handlar om sådant som är mycket litet, molekyler, atomer och ännu mindre partiklar. Den innebar en revolution för synen på hur världen är beskaffad på grundläggande nivå. Till exempel spelar slumpen en avgörande roll i beskrivningen av de små partiklar och ljuspaket som världen i grunden består av. Den klassiska fysikens beskrivning av en i princip totalt förutsägbar värld gäller inte på denna nivå.
- Styr världen i grunden av slumpen? Fysiker hade olika uppfattningar om vad detta innebar. Detta gäller till exempel Niels Bohr och Albert Einstein som tilldelades 1922 respektive 1921 års Nobelpris i fysik. Bohr hade en större tilltro till kvantmekanikens giltighet än Albert Einstein, som bland annat vände sig mot slumpens fundamentala roll i kvantmekaniken.

## 2022 års fysikpristagare

- **Alain Aspect, John F. Clauser** och **Anton Zeilinger** har inte arbetat tillsammans utan var för sig med sina respektive forskargrupper.
- Finns det någon praktisk användning av kvantmekanisk sammanflätning? I framtiden öppnar sig möjligheter framför allt för att lagra, överföra och bearbeta information. Några tillämpningsområden är:
  - Säker lagring och överföring av information genom kvantkryptering.
  - Överföring av kvantinformation över stora avstånd genom optiska fibrer.
  - Snabba och effektiva kvantdatorer.



## Kemipriset 2022 - Klickkemi

- Naturen är bra på att bygga komplexa molekyler. Även kemister är duktiga på detta, men metoderna som har använts är ofta svåra, tar lång tid och kräver stora resurser.
- 2022 år kemipris handlar om klickkemi och bioortogonala reaktioner. Det är olika metoder för att bygga molekyler. Tack vare kemipristagarnas arbeten kan forskarna idag koppla ihop molekyler på ett väldigt smidigt och effektivt sätt. Det som tidigare var svårt har blivit mycket enklare.
- Det finns många användningsområden för de metoder som 2022 års kemipristagare har utvecklat. Här är några exempel:
  - utveckling av effektiva läkemedel,
  - målsökande läkemedel för att hitta till exempel cancertumörer,
  - ökad förståelse för sjukdomsförlopp, vilket på sikt kan möjliggöra utvecklingen av riktade behandlingar,
  - framställning av material med specifika egenskaper som gör att de blir elektriskt ledande, fångar solljus eller skyddar mot UV-strålning.
- Svante Pääbo, som belönades med Nobelpriset i fysiologi eller medicin 2022, använde även klickmetoden för att analysera DNA-rester från neandertalare.



## 2022 års Kemipristagare

- Oberoende av varandra och på varsin kontinent arbetade **Barry Sharpless och Morten Meldal** med en metod för att bygga komplexa molekyler på ett effektivt sätt.
- Sedan tidigare kände forskarna till att azider och alkyner, som är två typer av molekyler, "snäpper" i varandra. De klickar i varandra precis som ett bilbälte. Klick! Pristagarnas studier visade att om man tillför kopparjoner i bindningen klickar de i varandra snabbare och smidigare, och inga oönskade biprodukter bildas. Resultatet blir renare.
- De två kemisterna upptäckte att man kan koppla på azider och alkyner på i stort sett vilka molekyler som helst som man vill sammanfoga.
- Detta är andra gången som Barry Sharpless belönas med Nobelpriset i kemi.
- Eftersom koppar är giftigt, trodde man att klickmetoden inte skulle vara möjlig att använda i levande varelser. Men den tredje pristagaren, **Carolyn Bertozzi**, vidareutvecklade klickreaktionerna, så att de även kan användas i levande organismer - utan inverkan av kopparjoner.
- Dessa klickreaktioner kallar Carolyn Bertozzi för bioortogonala reaktioner.



## Medicinpriset 2022 – forskning om människans evolution

- Genom banbrytande forskning lyckades 2022 års medicinpristagare, **Svante Pääbo**, med det ingen trodde var möjligt – att kartlägga arvsmassan från neandertalare, som är den närmaste utdöda släktingen till den nutida människan, *Homo sapiens*.
- Dessutom upptäckte han år 2008 ytterligare en släkting till människan, som fick namnet denisova. Upptäckte gjordes när Svante Pääbo studerade ett lillfingerben från en människa som hittades i Denisovagrottan i Sibirien. Lillfingerbenets DNA visade sig vara unikt jämfört med kända DNA-sekvenser från neandertalare och *Homo sapiens*. Pääbo insåg att det rörde sig om en tidigare okänd människotyp.
- Pääbos kartläggning av arvsmassa från utdöda neandertalare och denisova har gett oss helt nya förutsättningar för att förstå den genetiska grunden för vad som gör oss alla unikt mänskliga.



## 2022 års medicinpristagare

- Begreppet homininer, som nämns i prismotiveringen, används för människan och dess närmaste utdöda släktingar. Här ingår dock inte andra primater, såsom schimpanser, gorillor och orangutanger.
- Den moderna människan, *Homo sapiens*, uppstod i Afrika för 300 000 år sedan. För omkring 70 000 år sedan utvandrade grupper av *Homo sapiens* från Afrika till Mellanöstern och spred sig vidare till resten av världen.
- Under tiotusentals år levde *Homo sapiens* och neandertalarna samtidigt. När *Homo sapiens* vandrade österut stötte de även på denisova.



- Pääbo gjorde också det viktiga fyndet att korsningar mellan *Homo sapiens* och våra utdöda släktingar skett efter migrationen ut ur Afrika för omkring 70 000 år sedan.
- När *Homo sapiens* spred sig över kontinenten skedde möten som än idag kan spåras i vårt DNA. Hos nutida människor med europeiskt eller asiatiskt ursprung fann Pääbo att i genomsnitt 1–2 % av arvsmassan kommer från neandertalare, medan nutida människor i Melanesien och Sydostasien bär på upp till 6 % denisova-DNA.
- Varför neandertalarna och denisova dog ut för cirka 30 000 år sedan vet vi inte säkert.
- Även Svante Pääbos pappa, Sune Bergström, har belönats med Nobelpriset i fysiologi eller medicin. Han fick priset 1982.

## 2022 års litteraturpristagare

- **Annie Ernaux** föddes 1940 och växte upp i det lilla samhället Yvetot i Normandie, Frankrike.
- Ernauxs barndomshem kan beskrivas som fattigt men ambitiöst, där föräldrarna hade rest sig ur lägsta arbetarklass till en något bättre tillvaro. Det är hennes enkla uppväxt som ofta utgör bakgrunden till hennes verk, vilka därför brukar kategoriseras som självbiografiska.
- 1983 släppte hon sin fjärde roman, *Min far*, som kom att bli hennes stora genombrott. Verket kan beskrivas som ett avklätt porträtt av hennes far och hela den miljö som format honom i grunden. Romanen översattes tidigt till flera språk och etablerade Annie Ernaux på den litterära världskartan.
- Annie Ernaux är väl läst och översatt, och totalt omfattar hennes bibliografi över 20 utgivna verk.
- En intressant iakttagelse är att flera av hennes titlar, i samklang med hennes tematik, har bilder av henne själv som ung på omslaget.



## Utdrag ur *Omständigheter*

- ”Jag kunde bara intressera mig för fysiska aktiviteter, för jag hoppades att kraftig ansträngning, ett fall, skulle få ”det” att släppa taget och göra mitt besök hos kvinnan i 17:e arrondissementet onödigt. När Annick lånade mig skidor och pjäxor, som jag inte hade råd att hyra, ramlade jag hejdlöst och trodde varje gång att jag tillfogade den stöt som skulle göra mig fri.”



Ur *Omständigheter* (2000),  
Norstedts 2022, översättare Maria Björkman

- Utdraget är hämtat ur hennes roman *Omständigheter*, ett verk som Svenska Akademien beskriver som ”ett mästerstycke i hennes produktion”.
- Boken är berättad i jag-form – här använder alltså Ernaux för ovanlighetens skull inte tredjepersons-perspektivet – där den 23-åriga kvinnliga berättaren på ett skoningslöst ärligt sätt skildrar den önskade graviditet och efterföljande illegala abort hon genomgår, och som nästan kostar henne livet.

- Annie Ernauxs stil beskrivs ofta som återhållsam och kliniskt berättande. Hon har själv sagt i en intervju att “känslor inte hör hemma i skrivandet, alltså inte beskrivningen av känslor”. Boken, menar Ernaux, bör istället framkalla en känsla hos läsaren. Utdraget ur *Omständigheter* kan ses som ett bra exempel på detta.
- Romanens titel refererar till uttrycket “hon har hamnat i omständigheter”. Ett förskönat sätt att beskriva tragedin det innebar att, särskilt i 1960-talets Frankrike, bli gravid som ogift, ung kvinna. Abort var dessutom olagligt och tabubelagt vid denna tid i Frankrike.

## Fredspriset 2022 – kamp för mänskliga rättigheter

- Fredspriset 2022 tilldelas en individ och två organisationer – Ales Bialiatski från Belarus, den ryska människorättsorganisationen Memorial och den ukrainska människorättsorganisationen Center for Civil Liberties (Centrum för medborgerliga fri- och rättigheter).
- Ales Bialiatski är född i Ryssland. Hans föräldrar är från Belarus och familjen flyttade senare tillbaka till Belarus.
- De tre pristagarna har under många år stått upp för rätten att kritisera makten och för skydd av medborgarnas grundläggande rättigheter. De har gjort enastående insatser för att dokumentera krigsförbrytelser, kränkningar av mänskliga rättigheter och maktmissbruk.
- Tillsammans visar de på civilsamhällets betydelse för fred och demokrati.



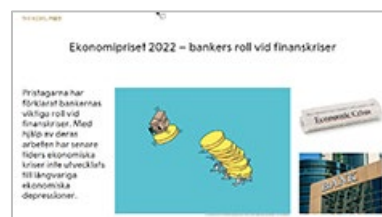
## 2022 års fredspristagare

- **Ales Bialiatski** har sedan 1980-talet kämpat för demokrati i Belarus. År 1996 grundade han människorättsorganisationen Viasna, som betyder "vår". Organisationen har bland annat arbetat med att dokumentera och protestera mot myndigheternas användning av tortyr mot politiska fångar. Ales Bialiatski var vid tiden för prisets tillkännagivande fängslad utan att ha fått en fällande dom.
- **Organisationen Memorial** grundades 1987 för att samla in och dokumentera kränkningar av mänskliga rättigheter som begicks av myndigheterna under sovjetregimen. Förutom att samla in viktig information om sovjetregimens offer dokumenterar de även politiskt förtryck i Ryssland. Memorial är också en stark röst i kampen mot militarism och i arbetet för mänskliga rättigheter och rättssäkerhet. Organisationen förbjöds av den ryska högsta domstolen i december 2021.
- **Center for Civil Liberties** är en ukrainsk människorättsorganisation som grundades 2007. Före Rysslands invasion arbetade organisationen med att främja demokratin i Ukraina. Efter krigsutbrottet i februari 2022 har organisationen även arbetat med att dokumentera ryska krigsförbrytelser mot den ukrainska civilbefolkningen.



## Ekonomipriset 2022 – bankers roll vid finanskriser

- 2022 års ekonomipris handlar om banker, bankreglering och hur finanskriser bör hanteras.
- I tider av ekonomisk kris finns det risk att banker går omkull och kollapsar. Det kan till exempel ske när väldigt många människor vill ta ut sina pengar samtidigt, och bankens resurser inte räcker till. Sådana så kallade bankrusningar kan uppstå på grund av rykten om att banken inte klarar av sin verksamhet.
- När banker går omkull blir det problem i det ekonomiska systemet. Förutom att människor förlorar sina besparingar blir det också svårare att handla och låna pengar. Om det dessutom drabbar flera banker samtidigt blir det svårt för företag att både låna pengar och investera och ta betalt av sina kunder.
- Pristagarnas forskning har ökat vår förståelse för bankernas roll vid finanskriser. Deras arbeten har gjort att senare tiders finanskriser kunnat hanteras bättre än den djupa och långvariga depressionen på 1930-talet.



## 2022 års ekonomipristagare

- **Ben Bernanke** analyserade depressionen på 1930-talet. Hans studier visade att kollapsen i banksystemet var förklaringen till att den ekonomiska nedgången blev så djup och långvarig. Han har tidigare varit chef för USA:s centralbank, the Federal Reserve.
- **Douglas Diamond och Philip Dybvig** har utvecklat teoretiska modeller som förklarar varför banker behövs. Den kunskapen är viktig för att kunna förklara varför en bankkris kan få så stora konsekvenser för samhällsekonomin. De presenterar också en lösning på problemet med bankrusning i form av en statlig insättningsgaranti. När insättarna vet att staten garanterar deras pengar behöver de inte skynda till banken så fort ett rykte om en bankrusning sprids. Rusningen stoppas innan den ens kommit i gång.



## Prisutdelning

- Nobelpriset delas ut den 10 december varje år. Alfred Nobel dog den 10 december 1896.
- Priset består av en medalj, ett diplom och en stor summa pengar. År 2022 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.

