

Bildspelsmanus – Alla Nobelpris 2019

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".



Nobelprisen 2019

- Enligt Alfred Nobels testamente 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.
- Nobelprisen tillkännages varje år i början av oktober. År 2019 belönades 15 män och kvinnor inom de olika Nobelpriskategorierna.
- Ekonomipriset delas ut samtidigt som Nobelpriset under samma högtidliga former den 10 december varje år.



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

Fysikpriset 2019

- Nobelpriset i fysik 2019 handlar om universum och dess historia.



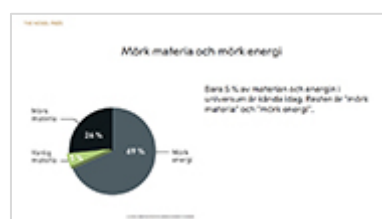
2019 års fysikpristagare

- En del av priset, till James Peebles, handlar om teorier om hur universum har utvecklats och vad det består av. Det verkar till exempel finnas "mörk materia" och "mörk energi" som vi ännu inte vet vad det är.
- Den andra delen av priset, till Michel Mayor och Didier Queloz handlar om planeter i andra solsystem. Upptäckten av en planet kring en stjärna som liknar vår egen sol väcker frågor om det kan finnas liv på andra håll i universum.



Mörk materia och mörk energi

- James Peebles tog sig an hela världssalltet, med alla dess miljarder galaxer och galaxhopar. Hans teoretiska ramverk, som han utvecklat under två decennier från mitten av 1960-talet, ligger till grund för vår tids bild av universums historia från big bang ända in i våra dagar.
- 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.



Exoplaneten 51 Pegasi b

- 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 gasklot jämförbart med solsystemets största gasjätte, Jupiter. Upptäckten startade en revolution inom astronomin, och sedan dess har över 4 000 exoplaneter hittats i Vintergatan.



Kemipriset 2019

- Kemipriset 2019 handlar om utvecklingen av litiumjonbatteriet, en teknisk revolution.



2019 års Kemipristagare

- 2019 års kemipristagare har utvecklat ett uppladdningsbart, lättviktsbatteri som ändå är tillräckligt kraftfullt för att användas inom många olika områden, till exempel mobiltelefoner, pacemakers och elbilar.
- Kemipristagarna M. Stanley Whittingham, John B. Goodenough och Akira Yoshino har inte arbetat tillsammans, men de har byggt vidare på varandras forskning.



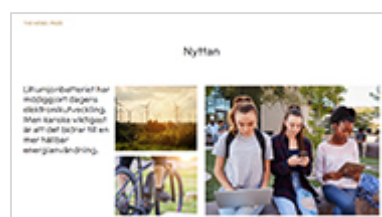
Utvecklingen av litiumjonbatteriet

- Litium är det lättaste fasta grundämnet.
- Grunden till litiumjonbatteriet lades under oljekrisen på 1970-talet. Stanley Whittingham arbetade med att utveckla metoder som kunde leda till fossilfri energiteknik. Resultatet blev ett laddningsbart litiumbatteri som fungerade i rumstemperatur och bokstavligen bar på en stor potential.
- Men metalliskt litium är reaktivt och batteriet blev för explosivt för att vara användbart.
- John B. Goodenough kände till Whittinghams batteri, och baserat på sina kunskaper om material utvecklade han batteriet. Om Whittinghams batteri genererade en spänning på drygt två volt, nådde Goodenoughs batteri nästan dubbelt så högt, till fyra volt.
- Detta var ett avgörande steg för den bärbara elektroniken, som krävde lätta uppladdningsbara batterier. Fortfarande var dock säkerheten ett problem med reaktivt litium.
- År 1985 lyckades Akira Yoshino eliminera litiumet från batteriet och istället basera det helt på litiumjoner, som är säkrare än rent litium. Därmed blev batteriet praktiskt användbart.



Nyttan

- Litiumjonbatterier används i världens alla länder för att driva den bärbara elektronik som vi använder för att kommunicera, arbeta, forska, lyssna på musik och ta del av kunskap.
- Detta lätta, laddningsbara och kraftfulla batteri används i dag i allt från mobiltelefoner till bärbara datorer och elbilar.
- Litiumjonbatterier har också möjliggjort elbilar med lång räckvidd och lagring av energi från förnybara energikällor, som sol- och vindkraft.



Medicinpriset 2019

- Medicinpriset 2019 handlar om vad som händer i cellerna om de får för mycket eller för lite syre.



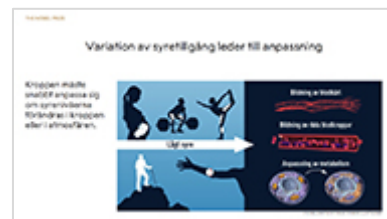
2019 års medicinpristagare

- När mängden syre ökar eller minskar inuti en cell måste den anpassa sig.
- 2019 års medicinpristagare, William G. Kaelin Jr, Sir Peter J. Ratcliffe och Gregg L. Semenza, har tagit reda på vilka reaktioner som då sker i cellen, vilka ämnen som är aktiva och hur de påverkar varandra.
- De har bidragit med olika pusselbitar som gör att vi nu har en detaljerad bild av hur cellen anpassar sig efter kroppens tillgång på syre.



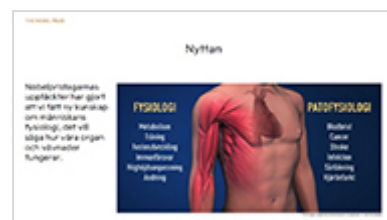
Variation av syretillgång leder till anpassning

- I blodet finns röda blodkroppar som är celler som har till uppgift att ta upp syre i lungorna och sedan transportera det till kroppens alla celler.
- Utan syre kan cellen inte omvandla föda till användbar energi. Energin använder cellen för att kunna utföra en massa olika uppgifter som är viktiga för att vi ska fungera och må bra.
- Ibland ändras tillgången på syre för vissa celler i kroppen. Det kan till exempel vara om man får ett sår, då kommer ju inte blodet fram till alla celler runt såret. Ett annat exempel är när en muskel arbetar. Då förbrukas mer syre eftersom det behövs mycket energi när muskeln ska röra sig.
- När man befinner sig på hög höjd minskar syret i luften, vilket gör att det blir lägre syrehalt i blodet. Då får alla celler i hela kroppen mindre syre.
- Syreregleringen krävs även under fosterutvecklingen, för bildning av fostrets blodkärl och utvecklingen av moderkakan.
- När cellerna anpassar sig efter tillgången på syre kan det leda till att kroppen bildar fler röda blodkroppar, att celledningen går långsammare eller att det bildas fler blodkärl.



Nyttan

- Nobelpristagarnas upptäckter har gjort att vi fått ny kunskap om människans fysiologi, det vill säga hur våra organ och vävnader fungerar. Vi förstår bättre vad som händer vid fosterutveckling, träning och höghöjdsanpassning. Vi vet mer om hur ämnesomsättningen och immunförsvaret påverkas av syretillgång.
- Upptäckterna har också gjort att vi fått ökad kunskap om sjukdomar, som till exempel blodbrist och cancer. Det gör att vi förhoppningsvis kan utveckla nya mediciner.



Nobelpriset i litteratur 2018 och 2019

- År 2019 blev ett speciellt år i litteraturprisets historia. Svenska Akademien, den institution som väljer pristagare för litteratur, beslöt sig 2018 för att skjuta fram det årets pris till 2019.



2018 och 2019 års litteraturpristagare

- Den 10 oktober 2019 tillkännagavs därför två års Nobelpris: Nobelpriset i litteratur för 2018 tilldelas den polska författaren Olga Tokarczuk, och Nobelpriset i litteratur för 2019 tilldelas den österrikiske författaren Peter Handke.



Olga Tokarczuk – världen sedd ovanifrån

- 2018 års litteraturpristagare Olga Tokarczuk är en av Polens mest välkända och hyllade författare. Hon är utbildad psykolog och skriver romaner, noveller och poesi.
- Tokarczuk inspireras av kartor och att se världen uppifrån. Det är främst de polska landskapen och historierna som är i centrum. I några av hennes verk är det till och med som om platserna är huvudpersonerna, t.ex. i romanen *Daghus, nattus* (2005). Där bidrar många små berättelser om människors liv och flykt i det schlesiska landskapet till en rik skildring av detta område i sydvästra Polen.
- Tokarczuk kallas för snabbporträttets mästare, då hon kan skildra gestalter enbart sedda på till exempel flygplatser och hotell, på ett sätt som bjuder in läsaren till gissningar om dem.



Peter Handke – ett långt och brett författarskap

- 2019 års litteraturpristagare Peter Handke har verkat som författare i över 50 år och har skrivit romaner, essäer, dagböcker, dramer och filmmanus.
- Peter Handke menar att hans författarskap har blivit till i den personliga katastrofen. Detta kan vi bland annat se i boken *Berättelse om ett liv* (1974), där han kort men kärleksfullt skriver om sin mamma efter att hon begått självmord. I boken försöker han skildra mammans egen berättelse utifrån hur man såg på kvinnans roll under hennes livstid.
- Handke undersöker minnet av de döda och sitt eget ursprung i flera verk. Samtidigt är de fyllda av en upptäckarglädje – att se världen på nya sätt.



Nobels fredspris 2019

- Nobels fredspris 2019 tilldelas Etiopiens premiärminister Abiy Ahmed Ali.



2019 års fredspristagare

- Abiy Ahmed belönas för de reformer han har gjort i Etiopien, men framför allt för att han tagit initiativet till att lösa gränskonflikten mellan Etiopien och Eritrea.
- I motiveringen till priset lyfter Norska Nobelkommittén, som utser fredspristagarna, även fram den roll Abiy Ahmed har spelat i freds- och försoningsprocesser i andra delar av östra och nordöstra Afrika.



Konflikten mellan Etiopien och Eritrea

- Etiopien ligger i nordöstra Afrika. Med sina cirka 110 miljoner invånare (2019) är det Afrikas näst folkrikaste land efter Nigeria. Landets ekonomi växer, samtidigt som många invånare lever i fattigdom.
- Efter andra världskriget beslutade FN att Eritrea skulle ingå i en federation med Etiopien. Detta ledde till motsättningar, och 1961 inledde Eritrea en väpnad kamp för självständighet som skulle pågå i 30 år. 1993 blev Eritrea ett självständigt land.
- 1998 bröt krig ut igen mellan Etiopien och Eritrea. Det kostade närmare 100 000 människor livet. Orsaken till kriget var bland annat en tvist om hur gränsen mellan länderna skulle dras. Sedan dess har spänningarna funnits kvar och länderna har varit isolerade från varandra.



Fredsavtal och reformer

- När Abiy Ahmed blev premiärminister i Etiopien meddelade han att landet nu kommer att överlämna de områden som tillhör Eritrea. I juli 2018 skrev Abiy Ahmed och Eritreas president Isaias Afwerki under ett avtal där de beslutade att återuppta diplomatiska förbindelser och att öppna telefon- och flyglinjer mellan länderna.
- Ahmed har även i snabb takt genomfört en rad reformer i Etiopien. Han har släppt tusentals politiska fångar ur fängelser, stärkt yttrandefriheten i landet, ökat kvinnors inflytande inom politik och beslutsfattande, och utlovat fria och rättvisa val.



Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till minne av Alfred Nobel 2019

- Ekonomipriset 2019 handlar om att bekämpa fattigdom. Priset belönar forskning som hjälper oss att förstå hur vi på ett effektivt sätt kan bekämpa den globala fattigdomen.
- I korthet handlar det om att dela upp den stora frågeställningen i mindre frågor, och besvara dessa med hjälp av noggrant utformade experiment som genomförs på plats, så kallade fältexperiment.



Ekonomipristagarna 2019

- 2019 års pristagare Abhijit Banerjee, Esther Duflo och Michael Kremer har hittat på nya sätt att forska kring hur man bekämpar fattigdom.
- Kremer var först med sina experiment i början på 1990-talet. Idag jobbar de tre pristagarna ofta tillsammans.



Utbildning, hälsa och sjukvård

- Pristagarnas första studier handlade om hur elevers resultat kan förbättras i skolor i låg- och medelinkomstländer. Skulle de bli bättre med till exempel fler läroböcker eller fria skolmältider?
- Genom ett antal fältstudier kom de fram till att en mer individanpassad undervisning och stöd till de svagaste eleverna är de bästa sättet att höja elevernas resultat.
- Forskarna har också undersökt hur mycket medicin och sjukvård får kosta. Michael Kremer och hans kollegor upptäckte i Kenya att många föräldrar inte ansåg sig ha råd att köpa mediciner till sina barn, även om den bara kostade några kronor. Forskarna kom fram till att mediciner och förebyggande hälsovård behöver vara gratis.



Forskningen påverkar politiken

- Pristagarnas forskning har dramatiskt förbättrat vår förmåga att bekämpa fattigdomen i världen. Över fem miljoner barn i Indien har fått stödundervisning i skolan, och flera länder i världen har infört kraftiga subventioner till förebyggande hälsovård.
- Forskningen har visat vilka metoder som är mest effektiva för att lösa några av de problem som hör ihop med fattigdom och vilka åtgärder politikerna därför ska satsa på.



Prisutdelning

- Nobelpriset delas ut den 10 december varje år.
- Priset består av en medalj, ett diplom och en stor summa pengar. År 2019 är prissumman 9 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.

