

Nr 73, År 1897 den 5 Februari upprätt vid vittnesförelse inför
 Stockholms Rättsförenings Sjette Afdelning; bevisgj
 Löven i krona
 aut. a post. Jacob Rindert.

Testament

Jag undertecknad Alfred Bernhard
 Nobel förklarar härmed efter moget
 betänkande min yttersta vilja i afseende
 å den egendom jag vid min död kan ef-
 terlemnna vara följande:

Mina brorsöner Hjalmar och Ludvig
 Nobel, söna af min Bröder Robert Nobel, erhålla
 hvardera en Summa af Fyra Hundra Tusen Kronor;
 Min Brorsöns Emanuel Nobel erhåller Fyra
 Hundra Tusen och min Brorsdotter Nina Nobel
 Ett Hundra Tusen Kronor;
 Min Bröder Robert Nobels dotter Ingelborg
 och Pyra erhålla hvardera Ett Hundra Tusen Kronor,
 Dröken Olga Boettger, för närvarande boende
 hos sin Bröder, 10 Rue St. Florentin i Paris, erhåller
 Ett Hundra Tusen Francs;
 Fru Sofie Kapp von Kapriwar, hvars adress
 är känd af Anglo-Oesterreichische Bank i Wien
 är berättigad till en lifrente af 6000 Dollars o. w.
 som betalas henne af Sagde Bank och hvarföre jag
 i denna Bank deponerat 150,000 Ö. Myntskillingar.
 Herr Alaric Liebeck, boende 26 Sturegatan,
 Stockholm, erhåller Ett Hundra Tusen Kronor
 Dröken Lise Anten, boende 32 Rue de Liebeck
 Paris, är berättigad till en lifrente af Fyra Tusen
 Fem Hundra Francs. Dessutom innsätter jag mig
 för närvarande fyratis itta Tusen Francs som till
 värför kapital som äges att till henne återbetalas;
 Fru Alfred Hammond, Waterford, Texas,
 United States, erhåller Fyra Tusen Dollars;
 Dröknarna Emmy Winkelman och Marie Wien-

Detta Testament är upprättadt inför mig och mina kollegor som vittnen för att det är ett verkligt Testament och att den undertecknade är i fullt sin förnuft och har fullt förstånd till denna sin vilja. Vid denna förelse har jag varit närvarande och har hört den undertecknade uttala denna sin vilja och har varit tillräckligt förstående för att förstå den. Detta Testament är upprättadt inför mig och mina kollegor som vittnen för att det är ett verkligt Testament och att den undertecknade är i fullt sin förnuft och har fullt förstånd till denna sin vilja. Vid denna förelse har jag varit närvarande och har hört den undertecknade uttala denna sin vilja och har varit tillräckligt förstående för att förstå den.

Till mänsklighetens största nytta

ETT LÄRMATERIAL OM NOBELPRISBELÖNAT ARBETE SOM FÖRÄNDRAT VÄRLDEN

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Till läraren	4
Till mänsklighetens största nytta	5
Lektionsförslag.....	6
Kopieringsmaterial	9
Nyttomall.....	9
Röntgen (röntgen).....	10
Hahn (kärnklyvning).....	11
Fleming, Florey & Chain (penicillin).....	12
Maathai (hållbar utveckling)	13
Barré-Sinoussi & Montagnier (HIV)	14
Edwards (IVF)	15
Alfred Nobel	16
Testamentet.....	18
Nobelssystemet	20
Ceremonierna	22

DETTA MATERIAL ÄR EN DEL AV **AKKAPROJEKTET**
OCH INNEHÅLLER FÖRSLAG PÅ HUR MAN SOM
LÄRARE KAN ARBETA MED NOBELPRISBELÖNAT
ARBETE SOM FÖRÄNDRAT VÄRLDEN. **LYCKA TILL!**

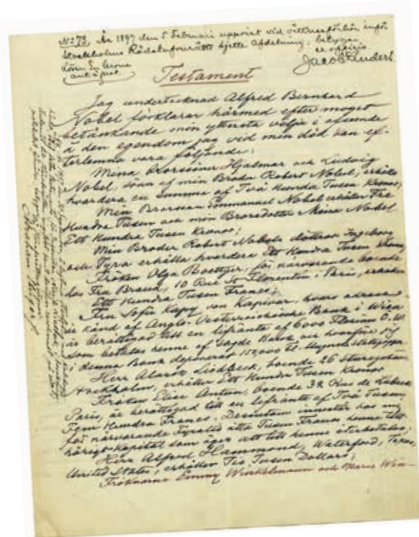
NOBELPRISET ÄR EN FANTASTISK KÄLLA till kunskap.
I över 100 år har priset delats ut till vetenskapsmän, författare
och fredskämpar.

På Nobelmuseet finns ett stort utbud av skolprogram för alla
åldrar. I dagsläget är vi sex utbildade lärare som arbetar med
att ta emot skolklasser på museet.

Men alla skolor kan inte komma till oss. Sedan 2009 reser vi
därför runt i landet och erbjuder program på skolor. Detta resande
skolprojekt har fått namnet Akka. Namnet har vi tagit från ledar-
gåsen i Selma Lagerlöfs bok *Nils Holgerssons underbara resa
genom Sverige*.

Detta läromaterial är en del av Akkaprojektet och innehåller
förslag på hur man som lärare kan arbeta med Nobelprisbelönat
arbete som förändrat världen. Lycka till!

Skolavdelningen på nobelmuseet



DEN 27 NOVEMBER 1895 UNDERTECKNADE ALFRED NOBEL DET SOM SKULLE KOMMA ATT BLI VÄRLDENS MEST KÄNDA TESTAMENTE.

Till mänsklighetens största nytta

”[...] åt dem, som under det förlupne året hafva gjort menskligheten den största nytta.”

När Alfred Nobel i sitt testamente instiftade Nobelpriset var mänsklighets största nytta den

övergripande intentionen. Efter hans död den 10 december 1896 tog det fem år innan det första Nobelpriset delades ut. Sedan dess har Nobelpriset delats ut till dem som har gjort mänskligheten den största nyttan inom fysik, kemi, fysiologi eller medicin, litteratur och fred. Sedan 1969 har även Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne delats ut. Med över hundra år av Nobelprisbelönade arbeten finns det både äldre och nyare insatser som förmedlar ett historiskt perspektiv, samtidigt som de kan kopplas till dagsaktuella frågor.



NOBELMEDALJERNAS FRAMSIDA VISAR ALLA ETT PORTRÄTT AV ALFRED NOBEL. © Nobelstiftelsen

Alfred Nobel själv hade en stark tro på människans förmåga att lösa problem och utveckla nya idéer. Idéer som kunde förändra och förbättra världen. Det som gjorde honom unik var att han skapade ett pris som belönar insatser både inom naturvetenskap och inom litteratur och fredsarbete. För Nobel var författarens och fredsarbetarens arbete lika viktigt som forskarens.

Ett av skolans övergripande mål enligt Lgr11 är att varje elev kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska övervägande. I *Till mänsklighetens största nytta* får elever stifta bekantskap med 6 Nobelprisbelönade arbeten och ta ställning till vilket arbete som de anser stämma bäst med Alfred Nobels motto om den största nyttan.



DYNAMITEN BLEV DEN MEST FRAMGÅNGSRIKA AV ALFRED NOBELS UPPFINNINGAR.

Förutom Nobelpristagarna och deras arbete förknippar vi Alfred Nobel med en fest och ceremonier, och undran över hur man blir en Nobelpristagare. Därför hittar du längst bak kopieringsunderlag om Alfred Nobel, Testamentet, Ceremonierna och Nobelsystemet.



UPPGIFT

Lektionsförslag

MATERIAL:

Spelplan
Faktablad om 6 pristagare
Nyttomall

GENOMFÖRANDE:

1. Dela in i eleverna i 6 grupper.
2. Varje grupp läser in sig på ett faktablad (kopieringsmaterial) om Nobelprisbelönat arbete. Sex förslag finns på sidorna som följer. Ytterligare förslag på Nobelpristagare och deras arbete finns under Akka på Nobelmuseets hemsida (www.nobelmuseum.se).

✓ *förmågan
att hantera
information*

3. Varje grupp diskuterar och fyller i en nyttomall (kopierings material) för uppläsning.
Svaret på **första frågan** står uttryckligen på faktabladet: vem fick vilket pris och vad var motiveringen.
De följande frågorna får eleverna tänka fritt och diskutera, de kan även tänkas söka mer information utanför faktabladet:

✓ *kom-
municativa
förmågan*

Fråga 2: Vad har det Nobelprisbelönade arbetet betytt för individ/samhälle?

Fråga 3: Vad har det Nobelprisbelönade arbetet betytt för nya vetenskapliga upptäckter/fortsatt utvecklig?

Fråga 4: Vad har/kan det Nobelprisbelönade arbetet få för konsekvenser? Vad är bra eller dåligt? Är det farligt eller kan det leda till något farligt?

✓ *analys-
förmågan*

4. Inför duellen:

varje grupp utser

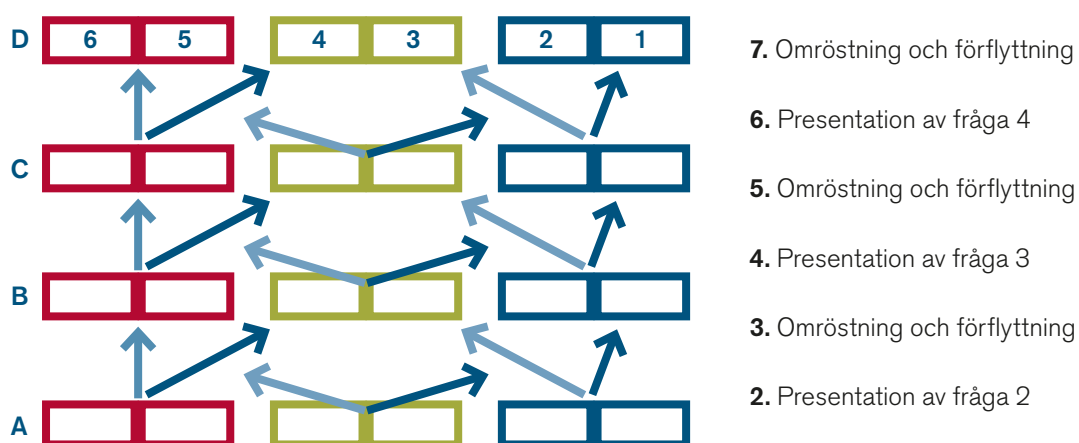
- i. en representant för priset som ska flytta sig efter omröstningar
- ii. en uppläsare av gruppens formuleringar

Lägg ut spelplanen på golvet (se figuren nästa sida). Det kommer att ske omröstningar mellan par av representanterna. Den som får flest röster kommer att flytta snett upp till höger, den som får färre röster flyttar snett upp till vänster. Det gör att nya par möts för varje duell. Vinnare hamnar längst till höger efter sista omröstningen.

Informera om att gruppmedlemmarna inte behöver rösta på sitt eget exempel av prisbelönat arbete utan att de röstar utifrån den information som presenterats.

4. Duellen:

- i. Representanterna ställer sig i var sin ruta på rad A (vilken ordning spelar ingen roll). De presenterar sig med namn och officiell nominering och får gärna ha en lapp med ett ord eller två som summerar arbetet ("penicillin 1945").
- ii. Vid första omröstningen ska representanterna endast läsa upp vad det Nobelprisbelönade arbetet betytt för individen/samhället. Omröstning sker parvis. Efter samtliga par duellerat flyttar representanterna enligt omröstning: fler röster åt höger, färre röster åt vänster. Dueller sker då ständigt mellan nya par.
- iii. Vid andra omröstningen läser de upp vad arbetet betytt för nya vetenskapliga upptäckter/vidare utveckling.
- iv. Vid sista omröstningen läser varje representant upp fördelar/nackdelar, vad som är eller i framtiden kan bli bra/dåligt utifrån det Nobelprisbelönade arbetet.
- v. Representanten som hamnar längst till höger är vinnare.



DISKUSSIONSFRÅGOR:

- Över 110 år av Nobelpris: går det att jämföra dåtida med nutida Nobelpris?
- Kunskapsbasen: behovet av kunskap för att kunna ta ställning och välja den som gjort mänskligheten den största nyttan.
- Grundforskning vs tillämpad forskning: måste man alltid omedelbart kunna se vad det är för nytta med forskning? Hur rangordnar man den tillämpade forskningen jämfört med grundforskningen?
- Olika områden: ett genombrott ger avtryck inom flera olika områden. Röntgens okända strålar används idag rutinmässigt inom vård men också inom molekylärbiologisk forskning. Datorernas utveckling har också möjliggjort analys av data inom alla forskningsfält.

ATT ARBETA VIDARE MED:

Skriv ett faktablad om årets Nobelpristagare

- Rubriker/information: vem/vilka, vilket år, vilken kategori, officiell formulering.
- Kort förklarande text om vad priset handlar om.
- Förklaring till hur arbetet är till nytta för individ, samhälle och vad det kan leda till i framtiden.

1. Pristagare:.....

Mottog Nobelpriset i.....

för.....

2. Vad har det Nobelprisbelönade arbetet betytt för individ och/eller samhälle?

.....
.....
.....
.....

3. Vad har det Nobelprisbelönade arbetet betytt för nya vetenskapliga upptäckter/
fortsatt utveckling?

.....
.....
.....
.....

4. Vad har/kan det Nobelprisbelönade arbetet få för konsekvenser?

Vad är bra eller dåligt? Är det farligt eller kan det leda till något farligt?

.....
.....
.....
.....



Wilhelm Conrad Röntgen

NOBELPRISET I FYSIK 1901

”såsom ett erkännande av den utomordentliga förtjänst han inlagt genom upptäckten av de egendomliga strålar, som sedermera uppkallats efter honom”

Thomas Mann (Nobelpristagare i litteratur 1929) har i sin roman ”The Magic Mountain” ägnat ett helt kapitel åt att beskriva hur en röntgenundersökning går till. Titeln på kapitlet sammanfattar reaktionen vid Röntgens upptäckt: ”Min Gud jag ser!”



© Nobelstiftelsen

* 27 mars 1845 i Lennep, Preussen (nu Tyskland)
† 10 februari 1923 i München, Tyskland

Wilhelm Conrad Röntgen upptäckte röntgenstrålarna 1895. Han blev känd över en natt och några år senare fick han ta emot det allra första Nobelpriset i historien för sin bedrift.

Röntgenstrålning är släkt med vanligt ljus men har större energi och är osynlig för människan. Den kan bildas då elektroner med hög fart träffar ytan på en metall. Elektronerna kallades på Röntgens tid katodstrålar, för på den tiden kände man inte till elektronen. I ett katodstrålerör av glas rör sig katodstrålen (elektronerna) från den ena elektroden till den andra varvid det uppstår en ljusblinx som får röret att lysa upp. Det var detta fenomen som Röntgen studerade vid tidpunkten för sin upptäckt. En dag upptäckte Röntgen till sin förvåning att något sorts osynligt ljus kom fram ur röret även om han täckte för det så att inget ljus från blinxen kunde ses. Han hade nämligen ett sorts ämne i närheten av glasröret som började lysa när det träffades av ljus, vilket alltså skedde trots att katodstråleröret var täckt av svart papper. Han låste in sig i laboratoriet och började undersöka ljuset. Snart hade han förstått att strålningen trängde igenom olika material olika lätt. Det gjorde det ibland möjligt att se skuggbilder av ett föremåls inre.

Att Röntgen och hans upptäckt blev så berömda berodde delvis på att hans experiment var så lätt att kopiera. Men det var inte bara

fysiker som intresserade sig för strålarna, läkare blev snabbt intresserade. För första gången i mänsklighetens historia gick det att titta in i kroppen utan att behöva skära i människor. Det fascinerade och skrämde många. Den första röntgenbilden Röntgen tog var på sin frus hand. När hon fick se sin bröllopsring löst hängande på benet gick hon aldrig mer i närheten av hans maskiner.

Bara ett år efter upptäckten var strålarna vida använda inom vården, till exempel för att bedöma benbrott men även för att upptäcka cancer. Även i andra sammanhang är röntgenstrålarna viktiga, t ex inom industrin kan man kontrollera svetsar och annat som inte syns på ytan, samt inom astronomin då alla stjärnor sänder ut röntgenstrålning som avslöjar en del om deras sammansättning. Röntgenstrålning används också som verktyg för att studera materialens innersta, till exempel kan man studera hur molekyler ser ut och är uppbyggda med hjälp av röntgenstrålning.



Otto Hahn

NOBELPRISET I KEMI 1944

”för upptäckten av tunga atomkärnors klyvning”

På grund av andra världskriget 1944 fick Otto Hahn rent fysiskt motta Nobelpriset 1945.



© Nobelstiftelsen

* 8 mars 1879 i Frankfurt, Tyskland.
† 28 juli 1968 i Goettingen, Väst-tyskland

Otto Hahn var en tysk kärnfysiker som forskade på radioaktiva ämnen och radioaktiv strålning. Han var chef på ett kemiinstitut i Berlin och samarbetade med Lise Meitner. De undersökte tillsammans vad som hände när neutroner skickades mot uranatomers kärnor.

När han 1938 höll på att experimentera med detta upptäckte han att det bildades ett nytt ämne som heter barium. Han förstod inte hur det kunde komma sig. Om man ökar antalet neutron i urankärnan borde den bli tyngre och inte lättare som barium.

Hahn skrev då till Meitner, som hade tvingats fly undan nazisterna till Sverige på grund av sitt judiska ursprung, och frågade om hon kunde komma med en rimlig förklaring. Det kunde hon: med hjälp av neutroner hade Hahn lyckats klyva uranatomernas kärnor till två mindre atomkärnor. När detta sker frigörs samtidigt en enorm mängd energi som tidigare varit bunden i atomkärnan, samt fria neutroner. De fria neutronerna kan sedan i sin tur klyva ytterligare urankärnor, och en kedje-reaktion är igång.

Den stora mängden energi som frigörs vid kärnklyvning kan användas på många olika sätt, bland annat i kärnkraftverk och i atombomber.

Det politiska läget i Europa gjorde att Hahn fick publicera upptäckten under eget namn, även om han fått hjälp av Meitner för att tolka sina experiment. Meitner delade inte priset med honom, trots att det anses varit en gemensam upptäckt och de samarbetade i 30 år.

Med Hahns upptäckt grundades en ny era i mänsklighetens historia: Atomåldern. Hans upptäckt öppnade upp för en helt ny typ av krigsföring, att bygga så enormt kraftfulla bomber som kunde förgöra hela mänskligheten. En enda sådan bomb kan utplåna allt inom en radie på flera kilometer. Upptäckten av kärnklyvning innebar också att människan fick tillgång till en ny energikälla – uran som används som bränsle i kärnkraftverk.



Alexander Fleming, Ernst Chain och Howard Florey

NOBELPRISET I FYSIOLOGI ELLER MEDICIN 1945

”för upptäckten av penicillinet och dess botande verkan vid olika infektionssjukdomar”

Fleming tillhörde inte de mest fanatiska forskarna. Han drack ”afternoon tea”, spelade biljard, schack, kort, tog en drink för att sedan gå hem till familjen och äta middag klockan åtta på kvällarna.



Sir Alexander Fleming;
* 6 augusti 1881 i Lochfield, Skottland;
† 11 mars 1955 i London, England



Sir Ernst Boris Chain;
* 19 juni 1906 i Berlin, Tyskland;
† 12 augusti 1979 i Mulrany, Irland



Sir Howard Walter Florey;
* 24 september 1898 i Adelaide, Australien;
† 21 februari 1968 i Oxford, England

Alexander Fleming upptäcker 1928 att ett mögel har växt i en av hans bakterieodlingar. Runt möglet har bakterierna dött. I de andra proverna, där det inte finns mögel har bakterierna växt normalt. Fleming inser snabbt att det här är en fantastisk upptäckt. Kan man använda den här mögelsvampen som medicin? Han börjar odla den speciella svampen i större skala, för att få möjlighet att också testa den på bakterier som angripit djur och det fungerar.

Från mögelsvampen (*Penicillium notatum*) lyckas Fleming få fram ett ämne som dödar ett flertal olika bakteriearter. Penicillinet är upptäckt och därmed det första antibiotiska preparatet. Antibiotika är idag samlingsnamnet för alla bakteriedödande ämnen producerade av mikroorganismer (t ex encelliga svampar). Alexander Fleming skriver om sin upptäckt 1929 men detta får inte så mycket uppmärksamhet, eftersom han också konstaterar att det är svårt att isolera ämnet i större mängder. Ernst Chain och Howard Florey tar vid när Fleming ger upp. 1940 lyckas de utveckla en metod för att rena penicillin. Fem år senare, 1945 har de också lyckats ta fram en metod för att masstillverka och distribuera stora mängder av penicillin.

För hundra år sedan ledde vanliga bakteriesjukdomar som till exempel lunginflammation

och blodförgiftning till döden. Idag kan vi med penicillin eller motsvarande antibiotika bota dem. Men för stor användning av antibiotika har också lett till att bakterier blivit resistenta. Detta innebär att det börjar bli allt vanligare med bakteriesjukdomar som inte går att bota med de antibiotika som finns tillgängliga idag. Det finns därför ett stort behov av att hitta nya former av antibiotika. Redan 1945 i sin Nobelföreläsning varnade Fleming för att bakterier lätt kan utveckla motståndskraft mot penicillinet om det används fel.

Alla läkemedel kan ge oönskade effekter. Några personer får biverkningar efter en läkemedelsbehandling, andra inte. Man ska inte använda penicillin om man vet om att man är överkänslig mot ämnet, eftersom man kan få kraftiga reaktioner, till exempel hudutslag. Penicillin (och liknande antibiotika) minskar antalet bakterier i kroppen, både de som orsakar sjukdom och andra som är nyttiga. Den minskade mängden nyttiga bakterier i tarmarna gör att medicinen kan ge magbesvär.



Wangari Maathai

NOBELPRISET I FRED 2004

*”för hennes insatser för hållbar utveckling,
demokrati och fred”*

Wangari Maathai var den första kvinnan i öst- och Centralafrika som doktorerade och utnämndes till professor.



© Nobelsiftelsen

* 1 april 1940 i Nyeri, Kenya
† 25 september 2011 i Nairobi,
Kenya

En stor skog står i brand. Alla djuren flyr och betraktar lågorna som slukar deras hem. Alla, utom en kolibri. Den flyger till närmaste sjö och hämtar en droppe vatten som den släpper över elden. Sedan en droppe till, och en till. De andra djuren hånar fågeln. ”Hur ska du kunna släcka elden, du som är så liten?”. Men kolibrin fortsätter. ”Jag gör så gott jag kan”, svarar den. Sagan om kolibrin var Wangari Maathais inspiration. ”Jag ska vara som kolibrin, jag ska göra det bästa jag kan”.

I slutet av 1970-talet grundade Maathai organisationen Green Belt Movement i protest mot den stora avskogningen i Kenya. Skövlingen av skog medför stora problem, inte minst för kvinnor på landsbygden, vilka är de som av tradition utför hushållsarbetet. Det blir längre att gå för att hitta ved och vatten, samtidigt som jorderosionen leder till matbrist och undernäring. Green Belt Movements svar på problemet var att plantera nya träd. På Världsmiljödagen, 5 juni 1977, planterade Maathai symboliskt nio träd. Det blev starten för Green Belt Movements arbete. Fram till idag har organisationen planterat över 40 miljoner träd.

Organisationen blev en succé. För varje träd som överlevde längre än tre månader delades en liten ersättning ut. Tiotusentals slöt upp, framför allt kvinnor, och rörelsen spred sig till

andra afrikanska länder och även utanför Afrikas gränser.

Men Maathais arbete har inte enbart handlat om trädplantering. Genom sin organisation har hon tagit ställning för kvinnors rättigheter och för demokrati. Hon stoppade bland annat byggandet av en stor skyskrapa i ett grönområde i huvudstaden Nairobi och har hungerstrejkat till stöd för politiska fångar. Hon har mött motstånd och har utsatts för trakasserier och hot. Vid flera tillfällen har hon suttit i fängelse.

2003, när Kenya fick en ny president, släpptes Maathai in i regeringen, som landets vice miljöminister. Då fick hon beskedet om att hon som första kvinna från Afrika tilldelats Nobels fredspris, på en dålig mobiltelefonlinje. I motiveringen framhöll den norska Nobelkommittén sambandet mellan fred och god livsmiljö och priset till Maathai är det första som betonar miljöarbetets betydelse för att förebygga konflikter och trygga säkerheten i världen.



Françoise Barré-Sinoussi och Luc Montagnier

NOBELPRISET I FYSIOLOGI ELLER MEDICIN 2008

”för deras upptäckt av humant immunbristvirus”

Under tidigt 1980-tal började det komma rapporter om unga män som led av ovanliga infektioner och cancerformer som normalt bara drabbar mycket gamla människor eller dem med försvagat immunförsvar. Det var en ny farsot, eller epidemi, som snabbt spred sig över världen.



* 30 juli 1947 i Paris, Frankrike



* 18 augusti 1932 i Chabris, Frankrike

Tanken väcktes att det skulle kunna vara ett virus som låg bakom och nu inleddes en intensiv jakt på smittämnet. 1982 bestämdes att den allvarliga sjukdomen skulle kallas AIDS, av Acquired Immune Deficiency Syndrome (på svenska: förvärvad immunbristsjukdom). Det som hände var att viruset angrep immunförsvaret. De som drabbades fick så kallade opportunistiska infektioner. Dessa orsakas av bakterier och virus som vi normalt råar på, men som frodas hos människor som har ett försvagat immunsystem. Då kan sjukdomar som lunginflammation plötsligt bli dödliga eftersom kroppens immunförsvar är så försvagat. Läkare börjar misstänka att ett retrovirus kunde ligga bakom sjukdomen.

Barré-Sinoussi och Montagnier började analysera prover från lymfknutor hos patienter med den mystiska immunbristsjukdomen. Ganska snart påvisar de ett tidigare okänt mänskligt retrovirus som infekterar och dödade ett slags vita blodkroppar som kallas T-hjälparceller. T-hjälparcellerna är viktiga för immunförsvaret i kroppen, vilket förklarar varför de som smittades hade så få sådana vita blodkroppar och varför smittade människor har så dåligt immunförsvar.

Retrovirus är en typ av virus vars gener finns som RNA, till skillnad mot de flesta andra organismer vars arvs massa utgörs av DNA.

Viruset kopieras genom att ta sig in i celler och där kopieras RNA till DNA som sedan ingår i cellens egna gener, varvid cellen ”tillverkar” nya virusceller.

Då, 1983, kunde ingen förutspå vad upptäckten av det nya och dödliga retroviruset skulle betyda. Barré-Sinoussi och Montagnier hoppades lite naivt på att snabbt kunna utveckla ett vaccin mot hiv, men det går ännu inte att bota aids. Upptäckten har istället lett till stora framsteg vad det gäller behandlingen av människor som bär på HIV. Livslängd och livskvalitet hos de smittade har ökat tack vare de läkemedel forskarna kunnat ta fram, efter att ha studerat retroviruset. Fler människor har idag tillgång till och råd med bromsmediciner, men fortfarande når inte mediciner ut till alla, bland annat på grund av transportproblem och okunskap om hur medicinerna ska användas. Idag lever över 33 miljoner människor med HIV varav de flesta i södra Afrika.

Förutom att smittan överförs vid sexuella kontakter, kan smitta också överföras från mor till barn och även via blodprodukter. Tack vare att viruset identifierats så finns det i dag blodtester som kan upptäcka viruset så att man kan vidta åtgärder för att förhindra att smittan sprids.



Robert Edwards

NOBELPRISET I FYSIOLOGI ELLER MEDICIN 2010

”för utvecklingen av *in vitro*-fertilisering”

Robert Edwards startade världens första IVF-centrum (In vitro - fertilisering, provrörsbefruktning).



© Nobelstiftelsen

* 27 september 1925 i Batley, Storbritannien.

Den 27 juli 1978 såg Louise Brown, världens första provrörsbaby ljuset. I nio år hade hennes föräldrar, Lesley och John Brown, försökt få barn men utan resultat. Men så sökte de sig till en klinik där Robert Edwards forskade. Louise Brown var frukten av ett tankefrö som såtts mer än 20 år tidigare.

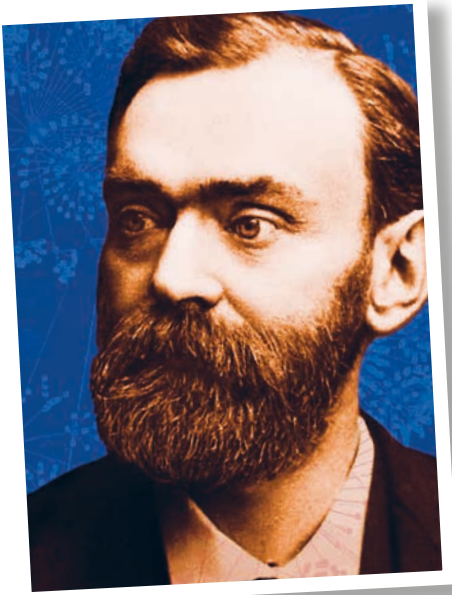
I början på 1950-talet doktorerade Edwards i biologi vid Edinburghs universitet, i Skottland, på fortplantning hos möss. Han tillbringade många nätter i laboratoriet eftersom det var då som mössen fick ägglossning. Det var under en av dessa nätter som han kom på idén: kanske kunde man låta befruktningen ske i en laboratorieskål, utanför kroppen? Då skulle man kringgå många av de problem som leder till ofrivillig barnlöshet (infertilitet).

I slutet på 1950-talet flyttade Edwards till London. Där fick han tillfälle att prova sin idé, inte bara på möss utan även på människor. Men arbetet gick trögt. Tack vare en gynekolog hade han tillgång till ägg, men de var alldeles för få. Dessutom verkade det som om äggen inte ville mogna och utvecklas som de skulle i laboratorieskålen. Efter några års forskning och ytterligare en flytt till Cambridge kom Edwards på vad problemet var. Mänskliga ägg tar lång tid på sig att mogna, ett dygn. Och de måste få mogna i äggstocken.

Edwards började samarbeta med en gynekolog som var titthålskirurg och det var ett stort plus i kanten. Titthålskirurgen var då, i slutet på 1960-talet, i sin linda. Kvinnorna stimulerades först med hormon för att få äggen att mogna. Äggen plockades sedan ut med titthålskirurgi och därefter befruktades äggen med spermier i en cellodlingsskål.

Trots att provrörsbefruktning är effektiv väckte den protester och debatt redan från starten. Från kyrkans håll ansågs den etiskt tveksam eftersom många var rädda för att barnen skulle födas med missbildningar. Även vetenskapsmän var negativa och Edwards hade svårt att få pengar till sin forskning.

Ett knappt år efter Louise Brown föddes det andra provrörsbarnet, en pojke. År 1986 hade 2000 barn fötts med provrörsbefruktning och idag ligger siffran på miljoner friska barn. Metoden har utvecklats sedan Louise Brown föddes. Idag kan spermier injiceras direkt in i ägget i skålen, vilket också hjälper fall där mannens spermier är bristfälliga. Ägg och embryon kan också frysas och sparas till senare. Mer än 10 procent av alla par är ofrivilligt barnlösa och 20-30 procent av alla provrörsbefruktade ägg leder till att barn föds. Metoden hjälper alltså en stor andel av alla ofrivilligt barnlösa par.



ALFRED NOBEL,
1833-1896.

Alfred Nobel – en mångsidig man

Alfred Nobel (1833–1896) är känd över hela världen som uppfinnaren av dynamiten och skaparen av Nobelpriset. Men han var även en affärsman som byggde upp ett stort internationellt företag kring sina uppfinningar. Han levde större delen av sitt liv utomlands och var ofta på resande fot. Alfred Nobel var en världsmedborgare som behärskade fem språk.

UPPVÄXTEN I STOCKHOLM OCH S:T PETERSBURG

Alfred Nobel föddes i Stockholm 21 oktober 1833. Hans far, Immanuel, var uppfinnare och det var i faderns fotspår som Alfred skulle gå, även om han drömde om att bli författare när han växte upp.

När han var nio år flyttade Alfred med sin mor och sina bröder till S:t Petersburg, där fadern sedan ett par år tillbaka arbetade med att tillverka undervattensminor åt den ryska försvarsmakten.

Faderns verksamhet gick bra och sönerna kunde få privatundervisning i hemmet. En särskilt minnesvärd händelse var när Alfreds kemilärare gjorde ett experiment med nitroglycerin, ett nytt sprängämne. ”Jag var väldigt ung då, men blev mycket intresserad”, skrev Alfred, när han senare i livet tänkte tillbaka på händelsen.

Vid 17 års ålder gjorde Alfred en längre studieresa i Europa och Amerika och fördjupade sina kunskaper i kemi och teknik ännu mer.

De goda åren i S:t Petersburg var dock snart över. Efterfrågan på Immannuels minor minskade efter Rysslands bakslag i Krimkriget, och Alfreds föräldrar återvände till Stockholm. Ett par år senare flyttade även Alfred hem till Sverige.

JAKTEN PÅ ETT SÄKERT SPRÄNGÄMNE

Tillsammans med fadern började Alfred på allvar att experimentera med nitroglycerin. Målet var att skapa ett sprängmedel som både var effektivt och säkert att hantera. I och med industrialiseringen som tagit fart i Europa var detta något som efterfrågades i gruvorna och för järnvägsbyggandet.

Den första utmaningen var att komma på ett sätt att få nitroglycerinet att explodera under kontrollerade former. Genombrottet



NITROGLYCERINET
VAR FARLIGT ATT
HANTERA.

kom när Alfred uppfann tändhatten. Genom att ansluta en stubintråd till en tändhatt som sedan sänktes ner i nitroglycerinet löste han det problemet. Men sprängoljan, som Alfred kallade nitroglycerinet när han började sälja det, var fortfarande farlig att tillverka och hantera. 1864 omkom bland annat Alfreds yngste bror, Emil, i en explosion.

Trots bakslagen arbetade Alfred vidare. Han provade att blanda olika ämnen i nitroglycerinet för att skapa ett nytt sprängmedel, och hittade till slut den rätta kombinationen. När han blandade i en slags sand som heter kiselgur i nitroglycerinet fick han en degliknande massa som var mindre riskabel att hantera. Han kallade sin uppfinning för dynamit och den blev snabbt en stor framgång.



DYNAMITEN BLEV DEN MEST FRAMGÅNGSRIKA AV ALFRED NOBELS UPPFINNINGAR.

FÖRETAG ÖVER HELA VÄRLDEN

Alfred Nobel fortsatte att utveckla nya sprängmedel. Samtidigt ägnade han mycket tid åt att bygga upp en stor industri kring sina uppfinningar. Mot slutet av Alfred Nobels liv fanns ett hundratal fabriker med direkt eller indirekt koppling till de bolag han grundat. Att sköta om företag krävde mycket resande och brevskrivande. I sina brev ger Alfred en dyster bild av sitt kringresande liv, och han längtade ofta tillbaka till arbetet i sitt laboratorium.

ALFRED NOBELS ANDRA UPPFINNINGAR

Vid sidan av utvecklandet av sprängämnen hade Alfred många idéer inom flera andra områden som han arbetade med, framför allt under den sista tiden av sitt liv. Han utvecklade konstsilke, byggde världens första aluminiumbåt och var med och tog fram den så kallade Svea-velocipeden, den första cykeln med flera växlar.

DEN SISTA VILJAN

San Remo i Italien blev Alfred Nobels sista hem. Här slog han sig ner i slutet av sitt liv och det var här han dog den 10 december 1896. Hans uppfinningar hade gjort honom oerhört förmögen. Men vad skulle han göra med sina pengar? Han hade många släktingar men ingen fru och inga barn. Kanske fick Alfred Nobel sin allra bästa idé i slutet av sitt liv – att skapa ett pris för att belöna kreativa personer som bidragit till ”mänsklighetens största nytta.” Nobelpriset blev Alfred Nobels sista bidrag till eftervärlden.



NOBELPRISMEDALJ
© © Nobelstiftelsen



ALFRED NOBEL I
20-ÅRS ÅLDERN PÅ
1850-TALET.

Jag vill att man vid prisutdelningen inte tar någon hänsyn till nationalitetstillhörighet, alltså att den värdigaste erhåller priset, antingen han är skandinav eller ej.

Testamentet – Nobels sista vilja

När Alfred Nobel närmade sig slutet av sitt liv var han en av Europas rikaste personer. Vad skulle han göra med sin stora förmögenhet? Idén till att skapa ett vetenskapligt och kulturellt pris växte fram under de sista åren av hans liv. Den 27 november 1895, drygt ett år före sin död, undertecknade Alfred Nobel det skulle komma att bli världens mest kända testamente.

TILL MÄNSKLIGHETENS NYTTA

Alfred Nobels handskrivna testamente öppnades ett par veckor efter hans död 1896. Många blev väldigt överraskade när de läste vad han ville göra med sina pengar. Det visade sig att Alfred Nobel hade testamenterat större delen av sin förmögenhet till en fond ”hvars ränta årligen ska utdelas som prisbelöning åt dem, som under det förlupne året hafva gjort mänskligheten den största nytta.” Priset ska enligt testamentet delas ut i fem kategorier: fysik, kemi, fysiologi eller medicin, litteratur och fred.

PRISUTDELARNA

I sitt testamente skriver Alfred Nobel vilka som ska utse prisstagarna. Fysik- och kemipriset skulle delas ut av Kungliga Vetenskapsakademien, medicinpriset av Karolinska Institutet och litteraturpriset av Svenska Akademien. Alla dessa institutioner finns i Stockholm. För fredspriset hade Nobel däremot en annan tanke. Det skulle delas ut i Norges huvudstad Oslo. Där skulle ett utskott av fem personer valda av Norska Stortinget utse fredsprisstagarna. Flera av institutionerna kände sig till en början osäkra på om de skulle klara av uppdraget att utse Nobelprisstagare. Efter viss tvekan sa alla ja.

”SKANDINAV ELLER EJ”

När testamentet öppnades väckte det blandade reaktioner. Vissa tyckte att det var fantastiskt att Alfred Nobel hade skapat ett pris som skulle gå till människor som gjort mänskligheten stor nytta. Andra tyckte att det var fel att priset inte bara gick till svenskar. De nationalistiska strömningarna var starka i Sverige i slutet av 1800-talet, och vissa grupper i samhället tyckte till och med att Nobel svek sitt fosterland. I sitt testamente skriver han nämligen att priset ska gå till den person som förtjänar det mest – ”antingen han är Skandinav eller ej”. Alfred Nobel var en världsmedborgare

Handskrivna texter från testamentet, skrivna i Alfred Nobels handstil. Texten är i svenska och innehåller delar av testamentets innehåll, som nämner prisutdelningen och skandinav eller ej.

och för honom var det nog en självklarhet att hans pris skulle vara internationellt..

Den årliga räntan på min förmögenhet skall delas ut som prisbelöning åt dem, som under det gångna året har gjort mänskligheten den största nyttan.

ETT PRIS I TIDEN

Under 1800-talet gjordes många nya uppfinningar och upptäckter. Det byggdes fabriker, järnvägar och gruvor, och många människor såg positivt på vetenskap och teknik. Alfred Nobel själv hade en stark tro på människans förmåga att lösa problem och utveckla nya idéer, som kunde förändra och förbättra världen. Den uppfattningen delades av många andra. Det som gjorde Nobel unik var att han skapade ett pris som belönar insatser både inom naturvetenskap och inom litteratur och fredsarbete. För Nobel, som själv var kemist, var författarens och fredsarbetarens arbete lika viktigt som forskarens.

EKONOMIPRISET – INGET RIKTIGT NOBELPRIS

1968 tillkom ett pris som lite slarvigt brukar kallas för Nobelpriset i ekonomi. Men priset heter egentligen Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne, och är alltså inte ett "riktigt" Nobelpris. Bakom ekonomipriset står Sveriges Riksbank, världens äldsta centralbank som fyllde 300 år 1968, vilket var anledningen till att de instiftade priset just då. Det är också Sveriges Riksbank som står för prissumman. Att ekonomipriset så ofta blandas ihop med Nobelpriset är inte så konstigt. Det delas ut samtidigt som Nobelpriset under samma högtidliga former.

UTDRAG UR ALFRED NOBELS TESTAMENTE, FÖRKORTAT OCH FÖRENKLAT:

Räntan delas i fem lika delar:

- en del till den, som inom fysikens område har gjort den viktigaste upptäckten eller uppfinningen,
- en del till den, som har gjort den viktigaste kemiska upptäckten eller förbättringen,
- en del till den, som gjort den viktigaste upptäckten inom fysiologins eller medicinens område.
- en del till den som inom litteraturen har producerat det utmärktaste i idealisk riktning,
- en del åt den som har verkat mest eller bäst för folkens förbrödande och avskaffande eller minskning av stående arméer samt bildande och spridning av fredskongresser,

ALFRED NOBELS
TESTAMENTE

Nobelssystemet – att utse Nobelpristagare



Hur går det egentligen till när Nobelpristagarna utses? Nobel-systemet, det regelverk som styr hur arbetet med att välja pristagare går till, skiljer sig delvis mellan de olika prisämnena. Samtidigt finns det mycket som är lika för alla prisområden. Ungefär ett år innan pristagarna presenteras i oktober varje år börjar ett intensivt arbete hos de olika prisutdelande institutionerna – vilka forskare, författare, fredskämpar ska få priset den här gången?

INTRESSANTA FAKTA OM NOBELPRISET

- Den yngste att få ett Nobelpris är Lawrence Bragg. 1915 fick han fysikpriset med sin pappa. Han var då 25 år.
- Den äldste pristagaren är Leonid Hurwicz. Han var 90 år när han fick ekonomipriset 2007.
- Fyra personer har fått priset två gånger: Marie Curie (1903 i fysik, 1911 i kemi), Linus Pauling (1954 i kemi, 1962 i fred), John Bardeen (1956 och 1972 i fysik) och Frederick Sanger (1958 och 1980 i kemi).
- Röda Korset har fått fredspriset tre gånger: 1917, 1944 och 1962. Dessutom fick dess grundare, Henry Dunant, det första fredspriset 1901.
- Två svenskar har postumt (efter sin död) tilldelats Nobelpriset: Erik Axel Karlfeldt i litteratur 1931 och Dag Hammarskjöld i fred 1961. Nu för tiden kan pris bara delas ut postumt om pristagaren avlider mellan beslutet och prisutdelningen.
- Två personer har tackat nej till Nobelpriset. Jean-Paul Sartre avböjde 1964 att ta emot litteraturpriset och Le Duc Tho vägrade ta emot fredspriset som han delade med Henry Kissinger 1973.
- Efter att fredsaktivisten Carl von Ossietzky fick fredspriset 1935 förbjöd Adolf Hitler tyska medborgare från att ta emot Nobelpris.
- Författaren Boris Pasternak tvingades av de sovjetiska myndigheterna tacka nej till litteraturpriset som han tilldelades 1958.

NOBELKOMMITTÉER FÖRBEREDER BESLUTET

Ansvaret att utse Nobelpristagare är fördelat mellan olika institutioner. Till exempel är det Kungliga Vetenskapsakademien som delar ut prisen i fysik och kemi, medan Svenska Akademien delar ut priset i litteratur. Varje institution väljer en särskild Nobelkommitté som består av 3–5 personer. Kommittéernas uppgift är att förbereda den övriga institutionen för beslutet. Undantaget är Norska Nobelkommittén, som delar ut fredspriset. Där är det kommittén som på egen hand både förbereder och fattar beslut om vem som ska få priset.

DE VIKTIGA NOMINERINGARNA

I september skickar varje kommitté ut hundratals brev till olika personer och institutioner världen över och ber om förslag på vilka som förtjänar ett Nobelpris. De som har rätt att nominera är bland annat professorer och experter inom olika ämnen. Alla som tidigare fått Nobelpris har också rätt att komma med förslag på pristagare. Sista dag att lämna in en nominering är 31 januari.

VAD HÄNDER SEDAN?

När nomineringsperioden är över börjar kommittéernas arbete med att gallra bland de hundratals förslagen. Efter några månader återstår en lista med ett fåtal kandidater. Dessa presenteras för institutionens övriga medlemmar som i oktober – nästan ett år efter att arbetet började – fattar beslutet om vem som ska få priset.

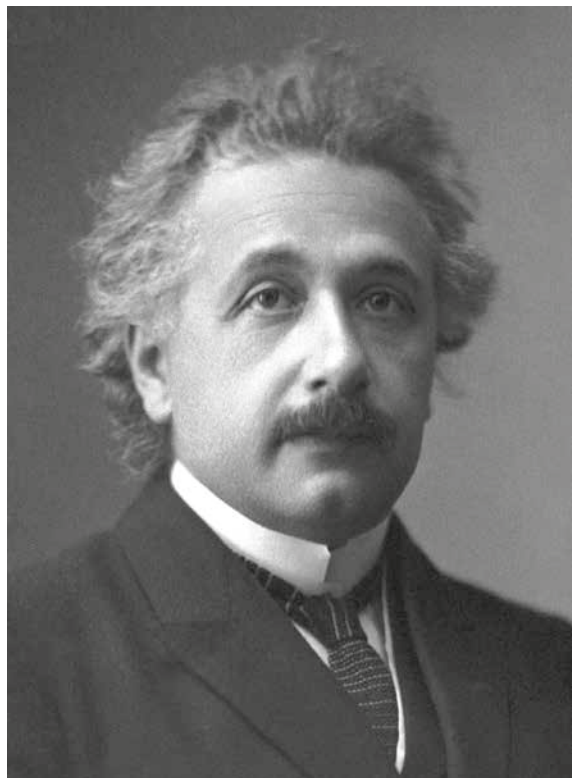
PRIS KAN DELAS OCH SKJUTAS UPP

Det är vanligt att ett Nobelpris delas av flera individer. Reglerna säger att högst tre personer får dela på ett Nobelpris. Priset i fred kan även gå till organisationer, medan de övriga måste gå till individer. Om man inte lyckas hitta en värdig pristagare under ett visst år kan priset skjutas upp till året efter.

Så blev det 1921 med fysikpriset. 1921 års pris delades ut först 1922, då Albert Einstein fick priset samtidigt som 1922 års pristagare, Niels Bohr.

PENGAR, MEDALJ OCH DIPLOM

Vad får den som tar emot ett Nobelpris? Massor av ära och uppmärksamhet, givetvis. Men även en stor summa pengar. Prissumman har varierat under åren men är för tillfället på 8 miljoner kronor. Om Nobelpriset delas av flera personer delar de på prispengarna. Pristagarna får dessutom en medalj och ett diplom under prisceremonierna som alltid äger rum den 10 december – på Alfred Nobels dödsdag.



ALBERT EINSTEIN,
FYSIKPRISTAGARE
1921.



NOBELPRISTUTDELNING I STOCKHOLMS KONSERTHUSET.
Fotograf: Frida Westholm © Nobelstiftelsen



NOBELBANKETT I STOCKHOLMS STADSHUS.
Fotograf: Orasis © Nobelstiftelsen

Ceremonierna – prisutdelning och Nobelbankett



ELIZABETH H. BLACKBURN, MEDICINPRISTAGARE 2009, MOTTAGER NOBELPRISET.
Fotograf Frida Westholm © Nobelstiftelsen.

För Nobelpristagarna är 10 december den stora dagen. Det är då de får ta emot sina medaljer och diplom under högtidliga festligheter. Fredspriset delas ut i Oslo, medan de övriga delas ut i Stockholm. I Stockholm följs prisceremonin av en storslagen middag med tal och underhållning. Allt är planerat in i minsta detalj. När världens finaste pris delas ut får ingenting gå fel!

NOBELDAGEN

Den 10 december är Alfred Nobels dödsdag. I Sverige kallas dagen för Nobeldagen. Till minne av Alfred Nobel är 10 december den dag då Nobelpristagarna tar emot sina Nobelpris. Så har det varit ända sedan de första prisen delades ut 1901. Festligheterna i Stockholm och Oslo uppmärksammas världen över.

DEN STORA FINALEN – NOBELFESTEN

Efter prisutdelningen i Stockholm hålls en stor bankett på kvällen – självaste Nobelfesten, som brukar kallas för festernas fest. Omkring 1300 gäster bjuds varje år in till Blå Hallen i Stockholms stadshus där middagen serveras. Förutom pristagarna och deras familjer är alltid kungafamiljen och företrädare för regeringen och riksdagspartierna på plats. Nobelpristagarna håller korta tal och det bjuds på underhållning av olika slag. Mest känd är nog ändå Nobelfesten för maten som serveras. Menyn, som ska ha en skandinavisk prägel, planeras och förbereds under lång tid och håller alltid högsta klass. Efter middagen är det dans i Gyllene salen.

NOBELS FREDSKONSERT

Även i Oslo avslutas Nobeldagen med en middag. Men den stora finalen på firandet i Norge sker dagen efter, den 11 december, i och med Nobels fredspriskonsert som hålls i Oslo Spektrum Arena inför tusentals åhörare. Konserten sänds i tv i många olika länder.

HUR KLÄR MAN SIG TILL EN NOBELFEST?

På Nobelfesten kan man inte komma i vilka kläder som helst. För männen är det frack som gäller, medan kvinnorna ska ha aftonklänning eller balklänning. En frack är en manlig högtidsdräkt med en rock med långa skört. Till fracken hör även vit frackskjorta, vit rosett och väst. För kvinnorna måste klänningen gå ända ner till golvet.

