

## Om Kunskapsmedia

Kunskapsmedia AB är ett mediaföretag som producerar och distribuerar utbildningsprogram på video/dvd/TV till bland annat AV/Mediacentraler, skolor, företag, förvaltningar och organisationer.

Genom pedagogiska program kan man påverka attityder samt engagera och stimulera inlärning av ny kunskap.

Har du tips på filmer vi borde köpa in eller producera?

Kontakta oss på [info@kunskapsmedia.se](mailto:info@kunskapsmedia.se)

© Rättigheterna till studiematerialet ägs av Kunskapsmedia AB.

Du har rätt att använda dig av studiematerialet i samband med visning av programmet.



## Uppfinnarna som förändrade världen

### Del 3: Transporter

Richard Trevithick - tåg

Henry Ford - löpande bandet

Orville och Wilbur Wright - flygplan

Igor I. Sikorsky - helikopter

Robert H. Goddard - den moderna raketerna

---

## Svenska uppfinnare

- 1905 Gustaf Dalén uppfinnar den så kallade klippapparaten för blinkande fyrarm med gasljus
- 1906 Sven Wingqvist uppfinnar det sfäriska kullagret
- 1910 Gideon Sundbäck, svensk bosatt i USA, får patent på blytlåset
- 1921 Baltzar von Platen och Carl Munters presenterar sitt kylskåp utan rörliga delar
- 1941 Nils Löfgren och Bengt Lundqvist uppfinnar Xylocain för lokalbedövning
- 1944 Erik Wallenberg uppfinnar den första Tetra Pak-förpackningen: Tetraeder
- 1948 Victor Hasselblad uppfinnar den enögda spegelreflexkameran
- 1950 Carl Gunnar Engström uppfinnar respiratorn
- 1952 Per-Ingvar Brånemark får patent på titanskruv för tandbehandling
- 1953 Sven Kamph uppfinnar luftkuddegräsklipparen Flymo
- 1958 Nils Bohlin uppfinnar trepunktssäkerhetsbältet
- 1958 Rune Elmqvist uppfinnar pacemakern
- 1963 Bertil Aldman uppfinnar den bakåtvända bilbarnstolen
- 1965 Nils Alwall uppfinnar den konstgjorda njuren
- 1974 Leif Lundblad patenterar ett sedelutmatningssystem
- 1976 Bengt Gunnar Magnusson utvecklar den första AXE-växeln som tas i bruk
- 1979 Sven Erik Sjöstrand, Astra, patenterar sin uppfinning Losec
- 1979 Håkan Lans får patent på färggrafik till datorer och datamusen
- 1984 Lars Leksell och Börje Larsson använder för första gången Leksell Gamma Knife kliniskt
- 1991 Håkan Lans patenterar en applikation till GPS-systemet för positionering
- 1996 Christer Fåhræus uppfinnar C-pen, läspennan

---

## Richard Trevithick – tåg

I de mörka brittiska kolgruvorna föddes idén till det som skulle bli ett av 1800-talets stora tekniska genombrott. Richard Trevithick satte hjul på ångmaskinen och uppfann därigenom ångloket. Från Trevithicks ångmaskin till dagens tunnelbanor fortsätter tåget att locka oss att resa.

Richard Trevithick, född 13 april 1771 i Illogan, Cornwall i Storbritannien, död 22 april 1833, engelsk ingenjör som anses ha upfunnit världens första fungerande lok för järnvägsdrift. Richard Trevithicks lok presenterades den 21 februari 1804. Detta lok anses vara förebilden till de allra flesta ånglok som sedan skulle tillverkas i mer än 100 år framåt i tiden. Loket var konstruerat vid ett järnbruk i Wales. Richard Trevithick har även byggt bland annat ångbåtar.

## Henry Ford – löpande bandet

Syftet med det löpande bandet var att producera en bil som alla skulle ha råd med, men Fords idé revolutionerade den industriella massproduktionen av varor. Henry Ford kom på idén att bygga ett löpande band i sin fabrik. Arbetarna kunde jobba med samma moment hela tiden, istället för att bygga en bil i taget. Produktionstakten ökade dramatiskt och den moderna massproduktionen hade fötts.

Henry Ford, född 30 juli 1863 i Springwells Township, Wayne County, Michigan, USA, död 7 april 1947 på sin gård Fair Lane i Dearborn, Michigan, far till Edsel Ford. VD för Ford Motor Company 1903-1919 samt 1943-1945.

Ford utvecklade en helt ny industriell produktionsteknik - fordismen. Grundidén var massproduktion enligt löpandebandprincipen av en bil i standardmodell och standardfärg (svart) som genom ett lågt pris kunde säljas till den breda allmänheten. Fordmodellerna uppkallades i bokstavsordning (A-Ford, B-Ford, osv). Den största succén inleddes i oktober 1908 i och med introduktionen av T-Forden, och massstillverkningen på löpande band började 1913. Det finns ingen annan bilmodell som haft så stor betydelse för bilismens spridning. Fordismen - det nya industriella arbetssättet - var nyckeln till bilens stora framgång.

De tidigare bilarna hade gjort Ford till en välbärgad man, men i och med Model T blev han mångmiljonär. 1919 köpte han ut de andra aktieägarna i bolaget för 105,820,894 dollar, och detta representerade enbart 41,5% av aktierna. Några få år senare blev han erbjuden en miljard dollar för bolagets samtliga aktier, ett erbjudande han tackade nej till.

---

## Uppfinnarna som förändrade världen - Del 3: Transporter

Speltid: 19 minuter  
Skolår: 7-9, Gy (Från 13 år)  
Ämne: Teknik/Historia  
Produktion: Kralyevich Productions  
Svensk distribution: ©Kunskapsmedia 2006  
Leverans info: svenskt tal  
Film nr: 1088

### I serien ingår fyra program

Del 1: Ökad kommunikation  
Del 2: En ny värld  
Del 3: Transporter  
Del 4: Läkarvetenskapen

### Filmens innehåll

Forskningen går hela tiden framåt, ledd av uppfinnare med stor intelligens och stora visioner. De har förbättrat våra liv och skyddar vår framtid. Nya uppfinningar har gjort det lättare att ta sig från punkt A till punkt B, och den tekniska utvecklingen har förändrat bilden av vår omvärld.

### Syfte/inlärningsmål

- att presentera några av vår tids största uppfinnare och deras uppfinningar
- att ge inspiration till att diskutera uppfinningar och dess betydelse för människans och samhällets utveckling

### Mål att uppnå efter genomgången skola

Skolan skall i sin undervisning i teknik bl.a. sträva efter att eleven:

- utvecklar sina insikter i den tekniska kulturens kunskapstraditioner och utveckling och om hur tekniken påverkat och påverkar människan, samhället och naturen
- utvecklar förmågan att reflektera över, bedöma och värdera konsekvenserna av olika teknikval
- utvecklar förmågan att omsätta sin tekniska kunskap i egna ställningstaganden och praktisk handling
- utvecklar intresset för teknik och sin förmåga och sitt omdöme vad gäller att hantera tekniska frågor

---

## Diskussionfrågor

### Frågor före programmet

- Vilka uppfinnare känner du till? (svenska/internationella)
- Vilka uppfinningar känner du till?
- Vad är en uppfinnare?
- Vad är en uppfinning?

### Frågor/uppgifter efter programmet

- Var och varför föddes ångloket?
- Varför skapade Henry Ford det löpande bandet?
- Varför tror du att det dröjde så lång tid innan allmänheten uppmärksammade bröderna Wrights uppfinning – det motorburna flygplanet?
- Vilka är helikopterns stora fördelar?
- Varför kan man säga att Goddards raket var föregångaren till en helt ny era inom raketekniken?
  
- Hur blir man uppfinnare?
- Vad är det som driver teknikutvecklingen i vårt samhälle?
- Vad driver uppfinnarna att skapa uppfinningar?
- Hur tror du det går till att skapa en uppfinning? Kontakta en uppfinnareförening för att få mer information.
- Är alla uppfinningar bra? Varför/varför inte?
  
- I filmen har du sett flera uppfinnare som uppfunnit flera olika saker, varför tror du det är så?
- Försök att hitta på några egna uppfinningar! Rita, skriv, måla, konstruera sedan en modell på uppfinningen. Fundera även igenom vilka för- och nackdelar uppfinningen har. Gör sedan en presentation (i valfri form av t.ex. teckningar, utställning, hemsida eller liknande) för klassen.

### Vill du veta mer?

- [www.uppfinnareforeningen.se](http://www.uppfinnareforeningen.se) – svenska uppfinnareföreningen
- <http://lankskafferiet.skolutveckling.se> – Myndigheten för skolutveckling har information om uppfinnare i Länskafferiet
- [www.tekniskamuseet.se](http://www.tekniskamuseet.se) – information om några svenska uppfinnare
- [www.vinnova.se](http://www.vinnova.se) – Statligt verk som bidrar till utveckling av effektiva innovationssystem

---

### **Orville och Wilbur Wright – flygplan**

Ända sedan barndomen hade bröderna Orville och Wilbur Wright varit fixerade vid tanken på motordrivet flyg. De hade en cykelverkstad, men drömde om att få vingar. De flesta trodde att det var en omöjlighet, ett privilegium förbehållet fåglarna, men bröderna Wright uppfyllde sin dröm och lärde människan att flyga. Människan har gått från att flyga 3 meter över marken till att sätta sin fot på månen under samma århundrade. Och allt började i en cykelverkstad, där två bröder drömde om att byta hjulen mot vingar.

Orville Wright, Född i Dayton, Ohio 19 augusti 1871, död 30 januari 1948

Wilbur Wright, Född i Millville, Indiana 16 april 1867, död 30 maj 1912.

Den 17 december 1903 vid Kitty Hawk skedde den första flygningen med motor, flygplanet döptes senare till Flyer. Orville flög i 12 sekunder och flygsträckan blev 37 meter. Wilbur flög den andra flygningen som varade 11 sekunder med tillryggdalagda 60 meter, ytterligare 2 flygningar genomfördes denna dag, men proven fick avbrytas eftersom en vindby fångade upp planet och vände det över ända. Motorn de använde vid sina första flygningar var en 4-cylindrig vattenkyld radmotor på 16hkr vid 1200 varv/min.

### **Igor I. Sikorsky – helikopter**

Idén bakom helikoptern formulerades redan av renässansgeniet Leonardo da Vinci under det sena 1400-talet. Men världen fick vänta i några hundra år innan en fungerande helikopter kunde byggas, och då med benäget bistånd av ryssen Igor I. Sikorsky. Den 14 september 1939 lyfte VS-300 från marken för första gången. Sikorsky hade lyckats uppfylla sin dröm att bygga en helikopter.

Sikorsky föddes i Kiev i Ukraina 1889, och var redan från unga år intresserad av flygning. Han var bara 20 år när han ville bygga sin första helikopter, men han fick börja med att konstruera nya flygplan. Den ryska ledningen upptäckte hans förmåga och anlidade honom för att bygga flygplan som skulle kunna slåss med tyskarna under första världskriget. Han var först med att bygga fyrmotoriga flygplan, och det ryska flygvapnet använde dem som bombplan. Efter den ryska revolutionen flydde Sikorsky till USA, där han grundade företaget Sikorsky Aero Engineering Corporation. Igor Sikorsky levde till 1972.

### **Robert H. Goddard – den moderna raket**

Bröderna Wrights flygplan lät oss lyfta från marken, men det var Robert Goddard som gav oss skjuts ut i rymden. Han uppfann den moderna raket och öppnade vägen till nya världar. Robert Goddards banbrytande arbete ledde till det som troligen var NASA:s stoltaste stund. Den 20 juli 1969 färdades Neil Armstrong, Michael Collins och Edwin "Buzz" Aldrin med Apollo 11-raket till månen och den första månlandningen.

Robert Hutchings Goddard, rymdraketens fader, föddes den 5 oktober 1882 i Worcester, Massachusetts, USA. Goddard dog av strupcancer den 10 augusti 1945 i Baltimore, Maryland. Goddard var en av pionjärerna på raketforskningens område. Redan som tonåring var Goddard mycket intresserad av raketer, vilka har använts i Europa inom krigföringen sedan början av 1800-talet. Men han var inte intresserad av krigföring, utan av att kunna använda raketer till att kunna resa i rymden med, till månen och andra planeter. Han studerade fysik vid Worcester Polytechnic Institute och senare vid Clark University, båda i Massachusetts. Sammanlagt tog Robert Goddard ut mer än 200 olika patent på raketer. Några av de uppfinningar han tog patent på var före sin tid, och det tog många år innan man insåg betydelsen av dem. NASA:s Goddard Space Flight Center är uppkallat efter honom.

### **Vad är en uppfinning?**

En uppfinning är en teknisk lösning på ett problem – en ny teknisk apparat eller upptäckt.

### **Vad är en uppfinnare?**

En uppfinnare är en person som hittar en ny genomförbar lösning på ett allmänt problem. Juridiskt sett är en uppfinnare en person som innehar ett patent. För att erhålla ett patent krävs att uppfinningen har "uppfinningshöjd", dvs att "det nya" inte redan finns "inom räckhåll" för en fackman.

### **Kända uppfinningar**

#### **Hjulet**

Hjul är en cirkel-, torus- eller cylinderformad konstruktion (ansedd som en av mänsklighetens äldsta uppfinningar och en av de enkla maskinerna) för att underlätta en linjär rörelse, eller omvandla en linjär rörelse till rotationsrörelse. Används för att sätta ett fordon i rörelse (vagnshjul), överföra krafter (kugghjul), bevara energi (svänghjul), med mera.

#### **Kullager**

Kullager är ett rullningslager där själva rullkropparna utgörs av kulor. I sin moderna form började det utvecklas under andra hälften av 1800-talet. Då användes det mest till cyklar och till hästdragna vagnar. En av de mest kända tillverkarna av kullager är svenska SKF, där det självcentrerande kullagret skapades.

#### **Skiftnyckeln**

Skiftnyckeln av den modell som används över hela världen idag utvecklades av svensken Johan Petter Johansson, 1853-1943, som erhöll patent för den 1892. I USA kallas den bl.a. Swedish wrench key, i Danmark svensknögle och i Ryssland kallas den för Sjvedik som betyder "den lille svensken".