

Teknikhistoria

Att fundera kring

- Vad är teknik?
- När började det? Vilken är syftet?
- Vilka är det viktigaste uppfinningarna?
- Vilka uppfinnare känner ni till?

Teknik säger man är en kulturell och social produkt. Till skillnad från nedärvda beteenden.

Något förenklat kan man säga att tekniken under tidernas lopp haft tre syften:

- att skapa symboler, t ex Eiffeltornet och Frihetsgudinnan
- att nå framgång mot fiender. Tex gevär, kanoner,
- att underlätta det dagliga livet eller lösa problem.

Människans teknikutveckling kan grov delas in i tre stadium:

1. Jakt- och födosamlar stadiet (2 miljoner år sedan – ca 10000 år sedan)
2. Födoproducerande stadiet (ca 10 000 år sedan till sent 1700-tal)
3. Det industriella stadiet (sent 1700-tal och framåt)

Jakt- och födosamlar stadiet

Det börjar med Homo habilis (som betyder den skickliga) för ca 2 miljoner år sedan.

Mat samlades med hjälp av enkla redskap och enkla behållare. Man började även använda sig av elden. Man lärde sig att sammanfoga saker framförallt med hjälp av nål och någon form av tråd.

Födoproducerande stadiet

Detta stadium sträcker sig från ca 10 000 år sedan till sent 1700-tal.

Man började nu produceras mat via jordbruk och boskapsskötsel. Det innebar att man inte behövde flytta runt utan man blir mera bofasta. Alla behövs inte till att producera mat utan vissa får andra uppgifter. Det växer fram samhällen och då måste man finna lösningar på hur alla ska få dricksvatten (akvedukter), hantera avfall mm.

Några viktiga platser och steg i teknikutvecklingen under detta stadium:

Redan 5000 f Kr började den tekniska utvecklingen i länderna runt Medelhavet, främst i Egypten och Grekland. Även i Kina och på Påskön var utvecklingen tidig. 3500 år f Kr använde man sig av **vagnar med hjul** i Tvåflodslandet, mellan Eufrat och Tigris. Hjulen på dessa vagnar var av massivt trä och gjorda i tre delar, som hölls samman med hjälp av lister och läderremmar.

Omkring 2600 f Kr byggdes i Egypten de väldiga **pyramiderna**. De var byggnadsverk av en helt annan storlek än tidigare, och även byggnadsmaterialet sten var nytt.

Denna tidsperiod kallas även **stenåldern**. Under denna tidsperiod började man göra spjut med stenspetsar som man sammanfogade med ryggsenor, nässlor eller linfibrer. Senor användes också till skinsömnad. Av ben kunde man göra nålar och pilspetsar. Under senare delen av stenåldern upptäckte man flintans fördelar.

Efter stenålder inföll **bronsåldern**. När stenåldern övergår till bronsåldern beror på var i världen man befinner sig. Tidigast var det kring 3000 f. Kr. och för oss upp i nordnorden var det drygt 1000 år senare. Människans första erfarenheter av metaller kommer från kopparframställning. Koppar är en mjuk metall som knappast kan användas till verktyg eller vapen, men genom kallbearbetning blev den hårdare. Om koppar legeras med tenn får vi brons och även den blir hårdare då den kallbearbetas. För första gången i historien tillverkade man även föremål som arkeologerna är säkra på var till prydnad.

Man upptäckte att man kunde få rent järn om järnmalm upphettades tillsammans med träkol och ved. Denna kunskap tog man till vara och med tiden började man tillverka redskap och vapen av järn; vi har nu kommit till **järnåldern**. De tidigaste spåren på järnåldern är kring 1100-talet f. Kr. och i norra Europa kring 500 år f. Kr fram till ca 1000-talet e. Kr. Rent järn är mjukt och smidbart men passar inte till verktyg där man vill ha en hård och slitstark yta eller hög eggskärpa. Redan under tidig järnålder kunde man konsten att framställa härdat stål, vilket var betydligt bättre och tåligare än brons.

Omkring 500-talet e Kr dök **hjulplojen** upp i Po-, Rhen-, Seine-, och Donauområdena. Den hade två stora hjul framtill, och framför plogbillen fanns ett järnskär som trängde ned i marken och gjorde det lättare för plogbillen att skära ned i jorden. Plojen var också försedd med en vändskiva som vände jorden.

Under antiken (alltså ca 700 f. Kr. – 500 e. Kr.) gjordes många upptäckter som **väderkvarnen** och **vattenhjulet**. De hör till de första maskinerna som drevs utan muskelkraft. Även **kugghjulet**, **skruven** och **glasblåsning** är uppfinningar från denna tid.

Det dröjde dock innan dessa upptäckter fick en större spridning och användning. Det viktigaste i teknikens historia är inte alltid exakt var och när något uppfanns utan lika viktigt eller kanske viktigare är när uppfinningen börjar användas i större utsträckning. I Kina har det t ex gjorts många upptäckter men som inte fick någon större spridning förrän senare.

Det var först på 1200-talet som vattenhjulet, väderkvarnen och glasblåsning fick sitt stora genombrott och påverkar människors liv i större utsträckning. Vävstolen och spinnrocken är också två uppfinningar som är viktiga. Ibland kallas denna tid för den första industriella revolutionen.

Någon gång under detta århundrade uppfanns även det **mekaniska uret**. Med detta kunde tiden mätas med betydligt större precision än tidigare. Man hade ett större behov av att synkronisera olika verksamheter.

På 1200-talet började man även att använda sig av en **kompassnål** som var fäst över en skiva med gradindelning, men man kom snart underfund med att kompassen inte är helt tillförlitlig. För att göra navigeringen ännu säkrare använde man sig även av astrolabiet, ett instrument med vilket man kunde bestämma solens och stjärnornas positioner. Detta instrument var en föregångaren till **sexkant**. Man tror att det var på 800 eller 900-talet som kineserna upptäckte att man till sjöss kunde ha nytta av kunskapen att magnetjärnmalm hade förmågan att orientera sig i norr - söder.

På 1000-1500-talet användes de sju metallerna (Au, Ag, Cu, Fe, Pb, Hg och Sn), samt trä, tegel och sten för att bygga maskiner, redskap, skepp och annat som samhället behövde. Framförallt koppar och järn fick ökad betydelse.

I Kina uppfanns **krutet** omkring Kristi födelse, men till Europa kom det sannolikt inte förrän på 1300-talet, samtidigt med **geväret** och **kanonen**. Vid mitten av 1300-talet göts den första bronskanonen, en utveckling av den tidigare **kastmaskinen**.

1440 uppfann Johann Gutenberg **boktryckarkonsten**. Tidigare hade man skrivit för hand, eller skurit ut hela sidor i trä för tryckning. Efter mitten av 1800-talet började metoder utvecklas för att göra papper av trä, istället för pergament, som länge använts. Boktrycket krävde uppfinningar och

utveckling inom fyra områden; trycksvärta, typframställning, papper och tryckpress.

På 1500-talet ställde man **kanoner** på däck vid krig, och slapp på så sätt strida med värjor i roddbåtar. Detta var början på distansstrider. Fartygstyperna såg i stort sett desamma ut för handel som för sjökrig, och även handelsfartygen var försedda med vapen. Inom byggnadstekniken hände det stora saker då Peterskyrkan i Rom restes med sin 120 m höga kupol.

På 1600-talet experimenterade den engelske fysikern Robert Hooke med **ljudöverföringar** via en tråd mellan två membran. Detta var **föregångaren till telefonen**. Nu lade Newton och Leibniz grunderna till den matematik vi idag tillämpar. Galilei var en samtida vetenskapsman som med hjälp av stjärnkikaren som han uppfann 1610 konstaterade den heliocentriska världsbilden, det vill säga att **himlakropparna kretsar kring solen**.

Under 1500- och 1600-talet görs det många upptäckter inom naturvetenskapen som får stor inverka på människors världsuppfattning.

Det industriella stadiet (sent 1700-tal och framåt)

De första bevisen på elektricitetens existens var blixten. Benjamin Franklin konstaterade 1752 att molnens och jordens laddningar var varandras motsatser. I slutet av 1700-talet uppfann den italienske naturvetaren Alessandro Volta det **elektriska batteriet**. 1772 konstruerade James Watt en fungerande **ångmaskin**, vilket kom att underlätta betydligt i arbetslivet och inte minst kommunikationerna så som **ångbåten** och **järnvägen**. Betydande innovationer från 1700-talet var "**den flygande skytteln**" och "**Spinning Jenny**". De var början till den industriella revolutionen som startade i England. Den betydde att sömmerskor, vävare och andra arbetare inom textilindustrin samlades i fabriker där de arbetade vid maskiner, ofta drivna av vattenkraft. Den industriella revolutionen innebar uppkomsten av ett industrisamhälle.

Med hjälp av **telegrafen** kunde man skicka meddelanden med hjälp av elektriska signaler. Detta påbörjades på 1830-talet och 1866 la man ut en 4000 km lång kabel mellan Europa och Amerika. 1880-talet hade man ett telegrafsystem som innebar att man kunde skicka meddelande över större delar av världen.

1876 fick Bell patent på **telefonen**, något som många andra uppfinnare försökt. Ett annat viktigt framsteg på 1800-talet var **propellern**, som svensken John Ericsson tog patent på 1836.

På 1890-talet konstruerades den första **förbränningsmotorn**. De första **bilarna** såg ut som vagnarna och en cyklist kunde cykla snabbare. I början av förra seklet börjar det finnas allt flera bilar i trafiken.

Under senare delen av 1800-talet hade flera uppfinnare försökt konstruera **glödlampor**, men utan framgång. 1880 lyckades Edison få fram en lampa som höll i 500 timmar och man började massproducera den. Så småningom förbättrades ljusstyrka och livslängd för lamporna, som i början av 1900-talet fick glödtråd av wolfram, ett material som fortfarande används. Fotogen och lysgas fick successivt ge vika efter hand som elnäten tog över. Omkring 1920 var så gott som hela Sverige elektrifierat.

1903 lyckades bröderna Wright lyfta med ett motordrivet plan. Den första flygningen på 40 meter varade i endast 12 sekunder, och har senare karaktäriserats som ett hopp. Bleriot flög i juli 1909 mellan Dover och Calais på 37 minuter. Under första världskriget fick **flygplan** en stor betydelse och tanks började användas.

Radiosändningar börjar sändas på 1920-talet och TV-sändningar på 1930-talet men TV fick sitt genombrott efter andra världskriget.

Penicillin upptäcktes på 1920-talet i England men det var först under andra världskriget som man i USA lyckas hitta metoder att massproducera penicillin.

Nittionhundralet har kallats **dataåldern** och att datorerna har en betydelsefull roll i vårt samhälle är solklart; se bara på snabbkassan på ICA, bankomater, datateknik vid operationer och USAs rymdbaser. Datatekniken har utvecklats lavinartat och ENIAC, den första datorn, är ljusår ifrån dagens bärbara datorer.

Nya material för 1900-talet är **plaster**, som kom 1909 och har fått stor genomslagskraft eftersom det är tåligt, formbart och billigt. Den 21 juli 1969 landade Apollo 2 (USA) på månen. De berömda orden "ett litet steg för en människa, men ett jättesprång för mänskligheten" är vår tids mest berömda mening. Det var i rymdforskningens begynnelse, och sedan dess har radiosignaler, rymdskepp med bilder av människor och flitig forskning pågått för att ta reda på om det finns liv i universum.

Tack vare elektriciteten förändrades flera uppfinningar och blev eldrivna. Elektriciteten blev också grunden i många nya uppfinningar; den skapade ett helt nytt forskningsområde. Den blev grunden i dagens moderna samhälle.

Mekanikens gyllene regel:

"Det man vinner i kraft förlorar man i väg"

Alla dessa "maskiner" grundar sig på Mekanikens gyllene regel:

Fem enkla maskiner

1. Hävstången
2. Det lutande planet
3. Kilen
4. Skruven
5. Hjulet