

HISTORIA B

KOMVUX KARLSKOGA, VÅRTERMINEN 2008

Teknik under 1900-talet

Henrik KÄRNEGÅRD

Kalle RÄISÄNEN

Josefin THELIN

Innehåll

1 Inledning	2
1.1 Urval	2
1.2 1900-talets teknik	2
2 Datorn under 1900-talet	2
2.1 Före den första datorn	2
2.2 Den första datorn	3
2.3 Den första moderna datorn	3
2.4 Transistorn	3
2.5 Integrerade kretsar	3
2.6 Mikroprocessorn	3
2.7 Persondatorn	4
3 Militärteknik	4
3.1 Flygplanet	4
3.1.1 Tiden innan 1914 och första världskriget	4
3.1.2 Mellankrigstiden och andra världskriget	4
3.1.3 Tiden efter 1945	5
3.2 Atombomben	5
3.2.1 Innan andra världskriget	5
3.2.2 Manhattanprojektet	5
3.2.3 Kalla kriget	6
3.2.4 Efter murens fall	6
4 Teknik i hushållen under tidigt 1900-tal	6
4.1 Dammsugare	6
4.2 Kylskåp	7
4.3 Mjök	8
Referenser	9

1 Inledning

1.1 Urval

Ett arbete av detta slag är av naturliga skäl inte mer än en skiss över ett ämne. Vi har därför valt att begränsa oss genom att beskriva ett fenomen från tre olika perspektiv.

Det ämne vi valt är tekniken under 1900-talet. Vi kommer att skissa på en historik över detta ämne i tre kontexter: **datorteknik**, **militärteknik**, och **teknik i hushållet**.

1.2 1900-talets teknik

När Max Planck på slutet av 1800-talet försökte avgöra om han skulle studera matematik eller fysik uppmanades han att studera matematik; inom fysiken, sade man, hade allt redan upptäckts. Resten skulle bara vara förfining (Bryson 2003).

Varken Planck eller fysiken lyssnade, och under 1900-talet har utvecklingen inom naturvetenskapen, och därmed teknologin, rusat framåt: Einstein formulerade relativitetsteorierna, bröderna Wright flög sin *Flyer I*, Niels Bohr och hans lärjungar beskrev atomens struktur, Heisenberg avslöjade att naturen på kvantnivå är oändligt underlig, datorn uppfanns (flera gånger), DNA-molekylen kartlades, människan landsteg på månen, datorn gjorde sitt insteg i hemmet, Ed Witten avslöjade att naturen på strängnivå är *ännu* mer underlig — kort sagt: Planck satsade på rätt hund.

2 Datorn under 1900-talet

En dator är vad man skulle kunna kalla en elektrisk räknemaskin — den utför automatiserade räkneoperationer. Datorn har under 1900-talet gått från småskalig produktion inom det militära till att bli en av världens största industrier; några av de största företagen i världen idag är just datorföretag.

Jag (Kärnegård) kommer att ta upp några stora milstolpar i datorn historia, allt från starten till hur den utvecklats senare. Eftersom det finns så många olika typer av datorer idag så kommer jag främst rikta in mig på persondatorn — datorn i hemmet.

2.1 Före den första datorn

Redan innan den första datorn byggdes fanns det olika typer av mekaniska räknemaskiner; de första byggdes redan på 1600-talet. Det var dock inte förrän tidigt 1900-tal man började komma igång ordentligt med utvecklingen; man lyckades göra mer och mer avancerade räknemaskiner, men det var under andra världskriget det verkligen började hända stora saker.

2.2 Den första datorn

1940 (olika källor anger olika datum) skapades den första datorn, Z1. Den var en så kallad relämaskin, som använde binärräkning i programmeringen. Den kan inte kallas den första moderna datorn, eftersom den inte var helt elektrisk utan bara delvis.

2.3 Den första moderna datorn

ENIAC, “Electronic Numerical Integrator And Calculator”, var den första moderna datorn. Den var klar 1946, men de arbetade på den ändå från 1943. Det var den amerikanska militären som bekostade och tog fram den, de skulle använda datorn för att beräkna projektilbanor. Det var även den första datorn som använde decimalberäkning i programmeringen. Det var den som utgjorde grunden för dagens datorer.

Men de första datorerna var inte speciellt små; ENIAC t. ex. hade en golvyta på 200 kubikmeter och vägde lite över 30 ton. Dom var inte speciellt kraftfulla, vad gäller beräkningskapacitet; en simpel miniräknare idag är bättre.

2.4 Transistorn

Transistorn revolutionerade datorvärlden när den kom: den var mycket billigare än radiorören som använts innan och framförallt var den mycket mindre. Storleken gjorde att även datorerna började krympa i storlek.

Transistorn påbörjade också datorernas andra generation: de transistorbaserade datorerna. En av de första transistordatorerna var IBM:s 7090 som kom på det sena 1950-talet.

2.5 Integrerade kretsar

1958-59 uppfanns den integrerade kretsen av Jack Kilby och Robert Noyce vid Texas Instruments respektive Fairchild. Integrerade kretsar är flera transistorer på samma kiselbit. Det slog igenom stort, och TV, radio och andra apparater började använda dem. Senare på 1900-talet använde man flera miljoner transistorer på samma kiselbit.

2.6 Mikroprocessorn

Mikroprocessorn var ett stort framsteg inom datorernas utveckling. Det var en integrerad krets, som innehöll både bearbetnings- och styrenheten. Den första mikroprocessorn, Intel 4004, var nästan lika kraftfull som ENIAC och kom 1971. Det finns många olika typer av mikroprocessorer, allt från centralprocessor till grafikprocessor. Mikroprocessorn banade också väg för datorerna att komma in till människors arbetsplatser och hem.

2.7 Persondatoren

På slutet av 70-talet och början av 80-talet började persondatoren komma; de ledande företagen var Apple och IBM med sina Mac- respektive PC-datorer (PC står just för "Personal Computer"). Det fanns även andra företag men det var Apple och IBM som överlevde och tog sig framåt. PC-datorerna är idag de mest spridda, främst tack vare deras öppna arkitektur; medan Mac-datorer bara tillverkas av Apple själva, får vilket företag som vill tillverka en PC.

3 Militärteknik

Den militära tekniken har under 1900-talet utvecklats enormt, vilket gör det vanskligt att beskriva *all* militärteknik under förra seklet. Undertecknad Räisänen har därför valt att koncentrera sig på två stora uppfinningar: flygplanet och atombomben.

3.1 Flygplanet

3.1.1 Tiden innan 1914 och första världskriget

Den första flygningen med motordrivet plan gjordes 1903 vid Kill Devil Hills utanför Kitty Hawk, North Carolina, USA, av bröderna Orville och Wilbur Wright. Men redan innan dess hade luftfarkoster använts i krigsföring; Frankrike använde spionballonger under Napoleonkrigen och Franktyska kriget. Det föll sig därför naturligt att i använda nyligen uppfunna flygplanet för spionage i början av första världskriget (Feltus 2008).

När sedan markkriget fastnade i skyttegravarna, utvecklades flygplanens roll: några månader in i kriget hade man utvecklat synkroniseringsteknik som gjorde att man kunde montera maskingevär bakom propellern, och luftstriden föddes — med den, de stora flygarässen: Roland Garros, "Röde Baronen" Manfred von Richthofen, Rene Fock, &c (wwaviation.com 2008, Century of Flight 2008a).

3.1.2 Mellankrigstiden och andra världskriget

Utvecklingen fortsatte i snabb takt under första världskriget¹ och under mellankrigsåren; mellan 1919 och -39² utvecklades infällbara landningställ, kanontorn, luftkylda motorer, och bombsikten.

Alla dessa framsteg ledde till att flygvapnet blev en integral del av krigsföringen under andra världskriget, där herravälde över luften var minst lika viktigt som det över land eller hav. Under andra världskriget blev också bombflyget en central del i

¹Det franska ässet Roland Garros berättade att han efter att ha flytt tre års fångenskap i Tyskland fick lära sig flyga på nytt p.g.a alla tekniska innovationer (Century of Flight 2008b).

²En period Ferdinand Foch redan 1919 kallade "ett tjugoårigt eldupphör" (Ibid).

modern militärstrategi; Tysklands bombning av London under blitzen och de allierades av Dresden är båda exempel på den nya tidens krigsföring. (Century of Flight 2008b).

3.1.3 Tiden efter 1945

Jetflyget började utvecklas i slutet av andra världskriget (tyska Messerschmitt *ME-262* var det första i aktiv tjänst), och 1947 blev Charles “Chuck” Yeager den förste att flyga snabbare än ljudet i en Bell X-1. Tre år senare var en majoritet av flygplanen i tjänst under koreakriget jetplan (Guttman 2008).

Sedan 1960-talet har militärflyget utvecklats mot ökad datorisering. Moderna jaktflyg är byggda så att de är aerodynamiskt instabila vid lägre hastigheter (detta så att de ska gå att manövrera i överljudshastigheter, då flygplan annars blir *för* stabila och inte kan styras annat än rakt fram), och håller sig i subsoniska hastigheter enbart i luften tack vare avancerad datorhjälp.

3.2 Atombomben

3.2.1 Innan andra världskriget

De viktigaste upptäckterna som ledde till atombomben var Henri Becquerels och paret Curies upptäckt av radioaktiviteten på slutet av 1800-talet³, Albert Einsteins förklaring av radioaktiviteten i den speciella relativitetsteorin, James Chadwicks upptäckande av neutronen⁴, och Enrico Fermis kärnreaktor⁵. (Bryson 2003, Walters 2005).

3.2.2 Manhattanprojektet

Efter att Tyskland invaderade Polen 1939, uppmanade flera forskare, främst Albert Einstein, den amerikanska regeringen att utveckla en atombomb; deras farhåga var att Hitler annars skulle hinna före⁶ (Ibid).

I Juni 1942 inledde USA, genom US Army Corps of Engineers, sitt atombombsprojekt — “The Manhattan project”. Projektansvarig var General Leslie R. Groves och J. Robert Oppenheimer ledde forskarlaget (i vilket Einstein ingick), som utförde sina experiment i Los Alamos i New Mexicos öken (National Atomic Museum 2003).

Redan tre år senare, i juli 1945, hade man inte bara utvecklat processer för att

³Att radioaktivitet var farligt upptäcktes inte förrän långt senare. Paret Curies anteckningsböcker förvaras idag i blybehållare, eftersom de är så radioaktiva (Bryson 2003).

⁴1932. Flera historiker har anmärkt att det var tur det inte hände tidigare, då det i sådana fall antagligen varit en tysk som upptäckt den (Ibid).

⁵Atombomben är, enkelt uttryckt, en uppsnabbad version av en kärnreaktor: genom att trycka ihop en mängd radioaktivt material till en väldigt liten volym accelererar kärnreaktionen, och om man har (o)tur exploderar det hela med en fruktansvärd massa energi ($E = mc^2$) (Walters 2005).

⁶En inte alls orimlig farhåga; V2-raketerna byggdes just för att bära kärnvapen, som dock, p.g.a. vetenskapliga och administrativa misstag, aldrig blev färdiga.

tillverka vapengradigt Uranium-235 och Plutonium, utan man hade också byggt och testat tre bomber.

Den 6:e augusti 1945 släpptes sedan en ^{235}U -bomb över Hiroshima. När japanerna inte omedelbart kapitulerade släpptes tre dagar senare en plutoniumbomb över Nagasaki.

3.2.3 Kalla kriget

Tiden från 1945 till 1990 dominerades världen av de två supermakterna, USA och Sovjetunionen. Kärnvapenstrategin under denna tid präglades av MAD-doktrinen: eftersom USA och Sovjet var, åtminstone till synes, jämnstarka, kunde ingen sida använda kärnvapen utan ett proportionellt svar från motståndaren, vilket skulle leda till mot-svar, &c, ända tills båda staterna var förstörda — Mutually Assured Destruction⁷ (Grier 2001).

3.2.4 Efter murens fall

Innan 1980-talet hade en handfull nationer kärnvapen, men tiden efter kalla kriget har präglats av utökad spridning av kärnvapen. Nationer som Pakistan och Indien har båda utvecklat kärnvapen, och Nordkorea, Israel, Libyen, med flera tros eller påstår sig ha kärnvapenprogram (Bracken 2003).

Sedan 90-talet finns också en ökad oro för att terrorister ska komma i besittning av kärnvapen och “massförstörelsevapen” (Ibid).

4 Teknik i hushållen under tidigt 1900-tal

En stor del av våra vanliga hushållsmaskiner har kommit till under slutet av 1800 talet och början av 1900 talet såsom dammsugare, kylskåp, elspisar och så vidare. Men det finns även andra stora revolutionerade uppfinningar som gjort att det blivit lättare att arbeta i hushållet som, till exempel, att man på 1900 talet kom på metoder för att pastörisera mjölk och på så sätt öka dess hållbarhet. Naturligtvis finner vi ett antal andra uppfinningar här som man skulle kunna diskutera men jag (Thelin) har valt dessa.

4.1 Dammsugare

Dammsugarens historia börjar så tidigt som 1907, då en amerikan vid namn Murray Spangler som får patent på sin dammsugare med motor, fläkt och dammpåse. Spangler sålde sedan sitt patent vidare till en man vid namn William Hoover som sedan blev

⁷Parallellt med denna strategi fanns åtminstone i USA en policy att om kalla kriget blev varmt, skulle man inte anfälla civila mål om inte motparten gjorde det.

mycket rik på iden. 1910 fick Sverige sitt första patent genom Eberhardt Seger, detta då på en amerikansk modell som tillverkades och monterades i Sverige.

Det man ska tänka på om dessa dammsugare var att de inte var så vänliga mot sina användare; de var otympliga och det skulle dröja ytterligare några år innan detta ändrades. De allra första dammsugarna i Sverige tillverkades av Lux som sedan blev Electrolux. Deras försäljning av dammsugare startade 1912 men tog riktig fart 1920 i samband med att det 1919 äntligen kom en modell som var något mera behändig. Och på den vägen är det.

1915 startade även ett annat företag som tillverkade dammsugare, Elektriska AB Volta. Deras storsäljare kom under 1930-talet och hette Salus Major. Priset för denna var 1930 675 kr. Detta skulle omräknat till dagens penningvärde vara c:a 16,900 kr. Volta har även under denna tid stor försäljning av andra hushållsprodukter, exempelvis strykjärn, kokplattor och dylikt. Volta har satsat mest på sina dammsugare och man har genom åren haft mer än 45 olika modeller och mellan 3,5 till 4 miljoner dammsugare till svenska hem.

Numera kan man till och med ha självgående maskiner, typ robotar som dammsuger medan du själv dricker kaffe.

4.2 Kylskåp

Från början var ett kylskåp ett skåp med dubbla väggar klätt med plåt på insidan. Högst upp fanns det en lucka där man kunde fylla på is; i städer kom det en så kallad iskarl och fyllde dessa skåp med jämna mellanrum. Dessa "kylskåp" var vanliga vid sekelskiftet 1800/1900.

På 1920-talet uppfanns kylskåpet av Baltzar von Platen och Carl Munter då de läste på tekniska högskolan. Deras idé var att de skulle få ett skåp som var självcirkulerande och lättskött. 1925 kunde de presentera sitt kylskåp som ett gemensamt examensarbete och man sökte då ett patent på produkten. Samma år sålde de rättigheterna till Elektrolux och de bägge uppfinnarna fick 560,000 kr var, plus 50 öre i royalty för varje kylskåp som blev sålt.

Elektrolux träffade ett avtal med ett amerikanskt företag om att licenstillverka och sälja skåpet i USA. De två uppfinnarna blev anställda för att vidareutveckla produkten och blev kvar på företaget under ganska många år. Snart hade man tillverkning i både Frankrike och England med. Fram till 1960 tillverkades c:a 10 miljoner von Platen/Munter kylskåp. Tillsammans med dammsugaren bildade de grunden för Elektrolux storhet.

4.3 Mjök

Att få färsk mjök till hushållen i början på 1900 talet var inte alldeles självklart då man inte hade någonstans att förvara den, dessutom var mjöken tuberkulosbärande vilket gjorde att man inte hade så hög konsumtion.

Man hade redan 1864 upfunnit ett sätt att pastörisera mjök men tyvärr så fick mjöken en helt annan smak och därför blev det ingen populär metod att göra så. 1922 uppfanns den första kontinuerliga pastösen baserad på plattvärmeväxlare. Denna nya metod gjorde att man kunde pastörisera mjöken utan att det ändrade smaken märkbart. Nu kunde man pastörisera mjök i stora mängder och 1930 började den sprida sig till mejerierna. 1939 kom det en lag med förbud mot att sälja opastöriserad mjök. Under samma tid som detta kom kylskåpet och man kunde hålla mjök i hemmet under en längre tid och mjökkonsumtionen ökade.

Referenser

- Aerial Combat in World War One — Century of Flight.* (2008a). Tillgänglig från: [http://www.century-of-flight.net/Aviation history/airplane at war/World War I Aerial Combat.htm](http://www.century-of-flight.net/Aviation%20history/airplane%20at%20war/World%20War%20I%20Aerial%20Combat.htm).
- Air Power Developments Between the Wars — Century of Flight.* (2008b). Tillgänglig från: [http://www.century-of-flight.net/Aviation history/coming of age/Air Power Developments Between the Wars.htm](http://www.century-of-flight.net/Aviation%20history/coming%20of%20age/Air%20Power%20Developments%20Between%20the%20Wars.htm).
- Bracken, Paul. (2003). "The Structure of the Second Nuclear Age". Tillgänglig från: http://web.mit.edu/ssp/seminars/wed_archives_03fall/bracken.htm.
- Bryson, Bill. (2003). *En kortfattad historik över nästan allting*. Stockholm: Farenheit.
- DAMMSUGARE/BONARE — Tekniska Museet.* (2008). Tillgänglig från: <http://www.tekniskamuseet.se/templates/Collection.aspx?id=2876>.
- Dator — Wikipedia.* (2008a). Tillgänglig från: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Dator>.
- Early War Years, The — wwaviation.com.* (2008). Tillgänglig från: <http://www.wwaviation.com/earlywar.html>.
- Feltus, Pamela. (2008). "Aerial Reconnaissance in World War I". *Centennial of Flight*. Tillgänglig från: http://www.centennialofflight.gov/essay/Air_Power/-WWI-reconnaissance/AP2.htm.
- Från tiden då det inte fanns kylskåp — Västerbottens Folkblad.* (2007). Tillgänglig från: <http://www.folkbladet.nu/2007/05/08/fran-tiden-da-det-inte-fanns-kylskap/>.
- Grier, Peter. (2001). "In the Shadow of MAD". *Air Force Magazine*. Vol. 84, Nr. 11. Tillgänglig från: <http://www.afa.org/magazine/nov2001/1101mad.asp>.
- Guttman, Jon. (1998). "Jet Aircraft Development". *Aviation History*. Januari 1998. Tillgänglig från: http://www.historynet.com/magazines/aviation_history/-3038021.html.
- Hallberg, Tord Jöran. (2008). "Militära motiv bakom datorns utveckling". *Populär historia*. Nummer 9, 2007. Tillgänglig från: <http://www.popularhistoria.se/o.o.i.s-?id=51&vid=493>
- History of IBM — IBM Archive.* (2008). Tillgänglig från: http://www-03.ibm.com-ibm/history/history/history_intro.html.

Hälsa och effektivitet – om mjölkens teknik — Centrum för Näringslivshistoria. (2008). Tillgänglig från: <http://www.naringslivshistoria.se/templates/Arla/Article.aspx?id=2003&ArticleID=1963&CategoryID=333&epslanguage=SV>.

I slott och koja sedan 1915 — volta.se. (2008). Tillgänglig från: <http://www.volta.se/-node111.asp>.

Intel 4004 — Wikipedia. (2008b). Tillgänglig från: http://sv.wikipedia.org/wiki/Intel_4004.

Larson, Tobias. (1999). “En resa bland nollor och ettor — Persondatorns utveckling genom seklet”. Tillgänglig från: http://www.e.kth.se/~e98_tla/pc.htm.

Manhattan Project, The — National Atomic Museum. (2003). Tillgänglig från: <http://www.atomicmuseum.com/Tour/manhattanproject.cfm>

Neiderud, Fredrik. (1999). “Datorhistoria och datorutveckling — från 1800-talet till nutid”. Tillgänglig från: http://www.e.kth.se/~e97_fne/datorhistoria/.

Walters, Keith. (2005). “The Genesis of the Atomic Bomb”. *9:30 Thursday*. Tillgänglig från: <http://www.geocities.com/thursday930/atomic/genesis.html>.