Redan på 1830-talet formulerades idén om en dator. Det var den brittiske matematikern Charles Babbage som drömde om att uppfinna en ångdriven maskin som skulle utföra automatiska beräkningar styrda av program som lagrades på hålkort. Babbage lyckades aldrig bygga sin maskin och det skulle dröja hundra år innan tekniken kommit i kapp hans vision. Datorn är ett slående exempel på en innovation där många olika teknikområden kombineras till en maskin med en allt mer varierad användning.

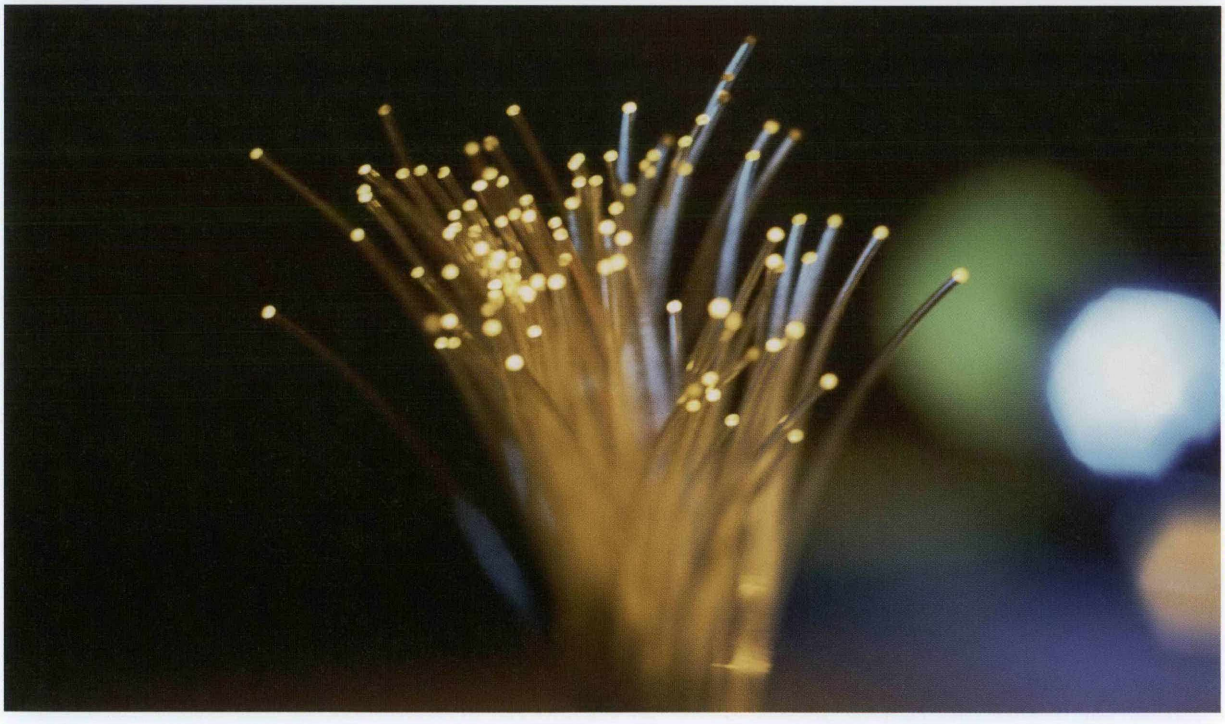
I grunden är en dator en automatisk maskin för matematiska beräkningar. Oftast avses en digital och elektronisk maskin med ett minne som kan lagra program som styr datorns handlingar. Datorn är även ett styrsystem och därför väl lämpad för att arbeta binärt med ettor och nollor, som också kan översättas »på och av». Komponenter som reläer, elektronrör och transistorer har genom datorns historia använts för att styra de elektriska signalerna enligt på och av.

TIDIGA DATORER

De första datorerna utvecklades av nationer snarare än företag. Under andra världskriget tog de tre krigförande länderna Tyskland, Storbritannien och USA fram föregångare till dagens datorer, bland annat för att kunna lösa fiendens kodsystem. Ländernas respektive maskiner var alla först med olika delar av vad vi idag menar med en dator. En av dem var den första helautomatiska, binära och programmerbara elektromekaniska datorn Z3 som skapades av tysken Konrad Zuse. Den förstördes när de allierade bombade Berlin 1943. I USA tog man vid samma tid fram elektroniska datorer med elektronrör istället för de långsamma och underhållskrävande elektromekaniska reläerna. Bland dem kan nämnas ENIAC (Electrical Numerical Integrator And Calculator) som konstruerades för att bland annat räkna ut projektilbanor. Sverige var den fjärde nationen i världen att färdigställa en dator, den elektromekaniska relädatorn BARK (Binär Aritmetisk Relä-Kalkylator) år 1950. Tre år senare stod även den första svenska elektroniska datorn BESK (Binär Elektronisk Sekvens-Kalkylator) färdig. Sedan 1966 finns den i Tekniska museets samlingar. Dessa tidiga datorer kallades matematikmaskin, elektronhjärna eller möjligen databehandlingsmaskin. Ordet dator lanserades 1968 av Sveriges första professor i administrativ databehandling, Börje Langefors.

Den första generationens datorer byggde på relä- eller elektronrörsteknik och var försedda med minnesenheter som idag kan framstå som både klumpiga och avancerade. Så kallade Williamsminnen lagrade till exempel data i katodstrålerör liknande bildrören i gamla teveapparater. Programmen lagrades på hålkort eller hålremsor. Datorerna var stora och dyra både i inköp och i drift. Men det fanns ändå en marknad för dem, bland annat hos flygindustrin som hade avancerade forskningsavdelningar. 1951 lanserades de första kommersiellt tillverkade datorerna – först den brittiska Ferranti Mark I och sedan den amerikanska datorn Univac I. En datorindustri växte fram under 1950-talet med tillverkare som IBM, Remington Rand, Burroughs, Ferranti, Sperry och svenska Facit som tillverkade BESK-kopior. Kunderna var stora företag, universitet och myndigheter som använde datorerna till sådant som folkbokföring, beräkningstung forskning och administration.





Erik Stemme ledde arbetet med att konstruera matematikmaskinen BESK. Han hade studerat datorutvecklingen vid Princeton University i USA under slutet av 1940-talet och kom senare att bli professor i datateknik vid Chalmers innan han tog ett av de första patenten på bläckstråletekniken. Bilden är från arbetet med BESK 1952–53.

Optiska fibrer förutspås ersätta allt mer elektronik i datorerna så att de ska bli snabbare och inte behöva kylas ner.

DATORISERINGEN TAR FART

I den andra generationens datorer hade elektronrören bytts ut mot transistorer. Nya var också ferritkärnminnen – ett nät, en matris, av koppartråd med ferritringar som var och en motsvarade minnesenheten »en bit». Det krävdes många tusentals ringar i matriserna och inledningsvis anlitades ibland sykunniga hemmafruar för att montera dem. Istället för hålkort och hålremsor blev magnetband allt vanligare. Den andra generationens datorer började ta form under andra halvan av 1950-talet. Halvledartekniken med allt fler transistorer monterade på integrerade kretsar ledde fram till 1960-talets minidatorer, som trots sitt namn med våra mått mätt var ganska stora. Minidatorerna var billigare än stordatorer och därför kunde fler branscher och medelstora företag datoriseras. Industrin började styra sina processer med datorer och vid skrivborden började man arbeta vid terminaler som var anslutna till minidatorerna.

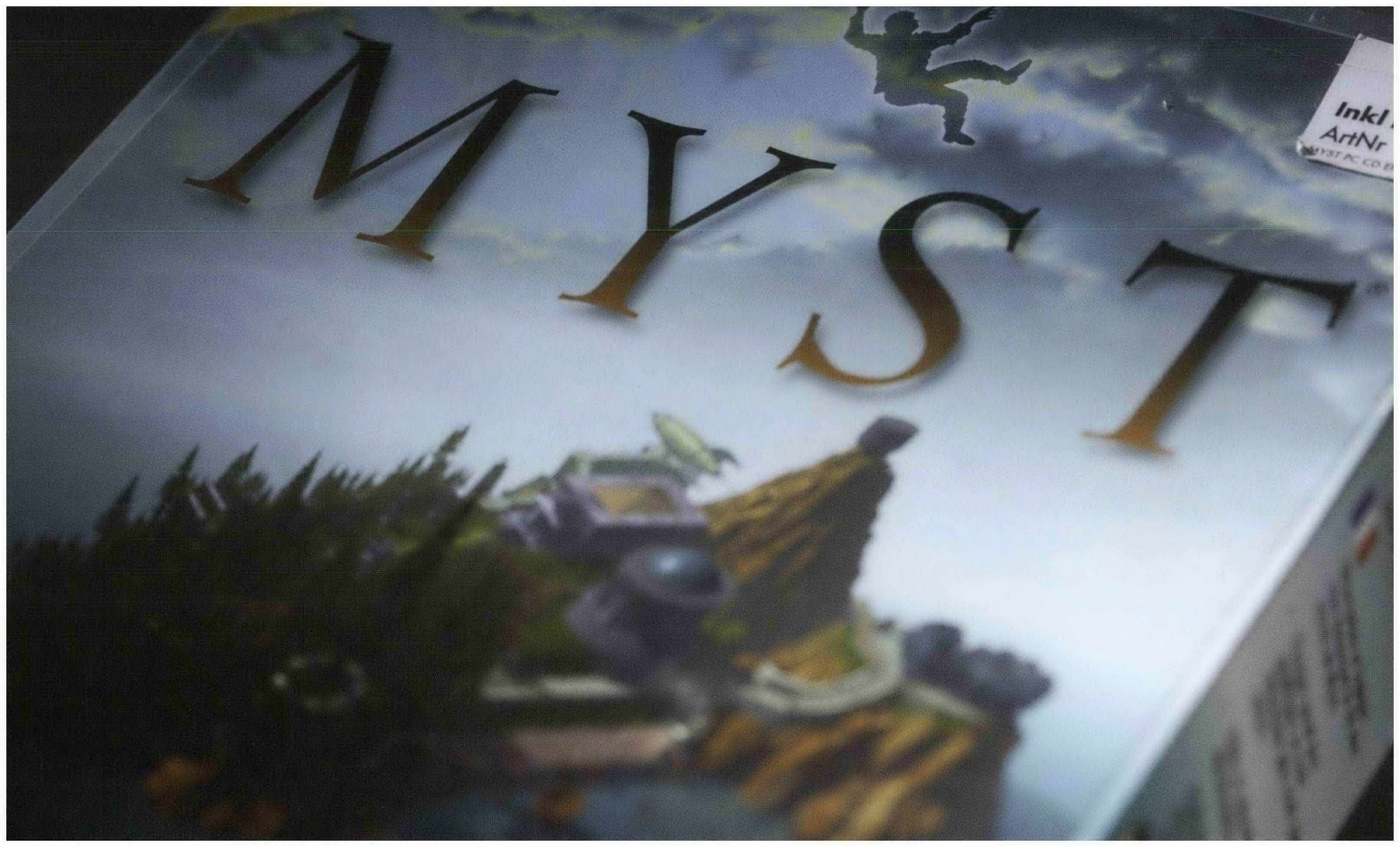
Samtidigt hade en ny utveckling för datorn börjat. I Kalifornien arbetade forskaren Douglas Engelbart under 1960-talet med ett helt nytt koncept där datorn styrdes med en mus och man arbetade med textredigering, e-post, hypertext och länkar. En ny sorts dator med tangentbord och bildskärm höll på att växa fram.

NYA ANVÄNDNINGSOMRÅDEN

Halvledarteknikens utveckling ledde vidare till den första mikroprocessorn 1971. Den innebar att datorn kunde göras så liten att man kunde ha den på skrivbordet. Mikrodatorn lanserades under 1970-talet för mindre företag och privatpersoner. Inom näringslivet var man till en början skeptisk och investerade hellre i pålitliga minidatorlösningar. Men det förändrades när ett storföretag som IBM lanserade sin första pc (Personal Computer) 1981. Kort därefter började andra tillverkare erbjuda IBM-kompatibla pc-datorer med stor framgång.

Företaget Apple hade tillverkat persondatorer sedan 1976. Deras Macintoshdator började säljas 1984. Med den datorn introducerades datormusen och det grafiska användargränssnittet med fönster och ikoner till ett rimligt pris för den vanlige användaren. Apple fortsatte att tillverka användarvänliga datorer och har från den senare halvan av 1990-talet satsat mycket på design. I och med internets, pentiumprocessorns och cd-romteknikens genombrott under 1990-talet fick datorerna nya användningsområden som kommunikationsteknik och multimediaplattform. Datalagringsmöjligheterna har förbättrats drastiskt de senaste tjugo åren. En gigabyte datorminne motsvarar informationsmängden i en hålkortstrave som är 1,6 km hög. Om inte teknikutvecklingen lett till att priset per byte hade sjunkit drastiskt sedan exempelvis IBM 360:s ferritkärnminnesenhet år 1966 hade samma gigabyte dessutom kostat 8 388 miljarder kronor.

Unga som vuxit upp med datorer har ofta fått lära sina föräldrar vad man kan göra med datorerna och allt fler har sett möjligheterna och köpt en dator. I Sverige ägde 11 procent av befolkningen en persondator 1990. År 2010 var den siffran 91 procent. Och nästa generation datorer är redan här. Medan det i Sverige i början av 1950-talet fanns en enda stor datamaskin (BESK) som fyllde ett helt arbetssrum, bär idag många människor ständigt med sig en liten tunn dator i form av en smartphone, som är både mobiltelefon, dator, kamera – och en massa annat.


MYST