MIKROVÅGSUGNEN

Mikrovågsugnen är en av de där uppfinningarna som kom till nästan av en slump. Radarforskaren Percy Spencer upptäckte en dag att mikrovågorna från en radarantenn hade smält en bit choklad. Spencer fick idén att använda radarteknik även för matlagning, och fick patent på mikrovågsugnen 1950.

Mikrovågsugnen är besläktad med radarn eftersom de utnyttjar samma uppfinning: magnetronen. Vid företaget Raytheon, som tillverkade radarutrustning, arbetade Percy Spencer med att förenkla konstruktionen av magnetronen som alstrar radarvågorna. När tillverkningstakten för magnetroner ökade från 17 stycken, närmast hantverksmässigt gjorda, till masstillverkning av 2 800 per dag blev radar tungan på vågen mellan krigsmakterna under andra världskriget. Att upptäcka fienden på långt håll med radar hade en avgörande betydelse för kampen mellan de allierades flottor och Tysklands ubåtar och för kampen om herraväldet i luften.

Percy Spencer var självlärd, men blev ändå en av 1900-talets främsta uppfinnare med över 300 patent. En imponerande bedrift av pojken som blev föräldralös vid 10 års ålder och aldrig gick ut skolan.

De korta radiovågor som används i radarutrustning ligger på en frekvens där vattenmolekylen kommer i resonans (självsvängning). Molekylen av en syre- och två väteatomer utgör en stark dipol, det vill säga den har egenskapen att vända sig efter laddningen i ett elektriskt fält. Syresidan är negativ och vätesidan är positiv. Normalt häftar vattenmolekylerna fast vid varandra i kedjor där deras positiva och negativa sidor hänger samman, men detta bryter mikrovågorna upp. Vattenmolekylerna vänder sig i takt med att det elektriska fältet i mikrovågsugnen byter riktning hela 2,8 miljarder gånger i sekunden. Det är molekylernas rörelseenergi som värmer maten. Andra ämnen i maten kan också vara dipoler, som exempelvis fetter.

Fasta ämnen, som porslin eller is, påverkas inte på samma sätt. Eftersom värmningen är beroende av vatten, och vatten helt förångas vid 100 grader så går det inte att grädda kakor eller få stekyta på kött som i en vanlig ugn. För det behövs en temperatur på över 300 grader, som det blir på ytan av maten i en elektrisk ugn.

Billiga magnetroner med tillräcklig effekt var en förutsättning för att mikrovågsugnen skulle komma till användning i hemmen. De första mikrovågsugnarna från Raytheon hette Radarange. De kom 1947 och kostade i dagens penningvärde uppemot 200 000 kronor. De första konsumentinriktade mikrovågsugnarna släpptes på marknaden 1955. De kostade ungefär hälften så mycket men var ändå lika dyra som en ny bil. Först på 70-talet blev mikron så billig att den kunde börja inta våra hem.

Det finns några uppfinningar som särskilt förändrat vår vardag. Kylskåpet och frysen gav nya förutsättningar för utbudet av matvaror. Hit hör också mikrovågsugnen. Matbutikernas frysdiskar har idag ett varierat utbud av mikroanpassade rätter, färdiga att värma och äta.

Mikrovågsugnen Cupol formgavs 1969 av Carl-Arne Breger. Den blanka kupolen för tankarna till serveringskupor i silver. När Husqvarna lanserade Cupol förstod inte alla att den var avsedd för matlagning. Andra exempel på föremål i Tekniska museets samlingar som bär Bregers signum är telefonapparaten Diavox, datorn Luxor ABC80 och barncykelsadeln REX.



Mobiltelefonsystemet NMT som startade 1981 hade glest mellan basstationerna. Apparaterna var mer släp- än bärbara. Philips mobiltelefon AP4111 från 1986 hade en sändareffekt på upp till 15 W, vilket krävde ett rejält batteri och telefonen vägde 4,25 kg. NMT stängdes i Norden 31 december 2007. Men de gamla mobiltelefonerna kan få nytt liv: radioamatörer kan modifiera och använda de förhållandevis starka sändarna för annan radiokommunikation. Tekniska museet har exempel på såväl basstationer som antenner och åtskilliga mobiltelefoner.