

Radiovågor är ett naturfenomen som vi utnyttjar för ett stort antal uppfinningar. Etern är fylld av osynliga budskap och vi kan välja vilka vi vill fånga upp eller sända. Mycket i vårt dagliga liv är tillämpningar av detta fenomen, som till exempel mobiltelefoner, fjärrkontroller och satellit-teveapparater. Radiovågorna är en av alla de upptäckter under 1800-talet som sedan ledde fram till uppfinningar med stor betydelse under 1900-talet. Att det fanns ett fenomen kunde den brittiske fysikern James Clerk Maxwell visa 1864 genom att sammanställa några ekvationer som beskrev elektromagnetismen i *Dynamical Theory of the Electromagnetic Field*. Idag finns det många teorier som beskriver detta naturfenomen men dess egentliga grund är inte klarlagd.

Många forskare ville undersöka radiofenomenet som Maxwell beskrivit. Deras fysikaliska experiment rapporterades i tidskriften *Scientific American*. Där fanns elektriska spolar som det gick att göra gnistor med, apparater som kände av åskväder på avstånd och andra uppfinningar. En ung italienare insåg möjligheten att använda radio för att sända och ta emot morsesignaler. Den artonårige Guglielmo Marconi kombinerade uppfinningar han läst om och konstruerade på så sätt en fungerande radioutrustning. Han förbättrade tekniken och 1895 hade den några kilometers räckvidd. Året därpå fick han patent på trådlös telegrafi i Storbritannien. 1897 sände han radio över Bristolkanalen och 1898 över Engelska kanalen. Ett eldprov för den nya tekniken var att överbrygga Atlanten och därmed förena den gamla världen med den nya världen. Detta skedde 1901.

RADIOKOMMUNIKATION

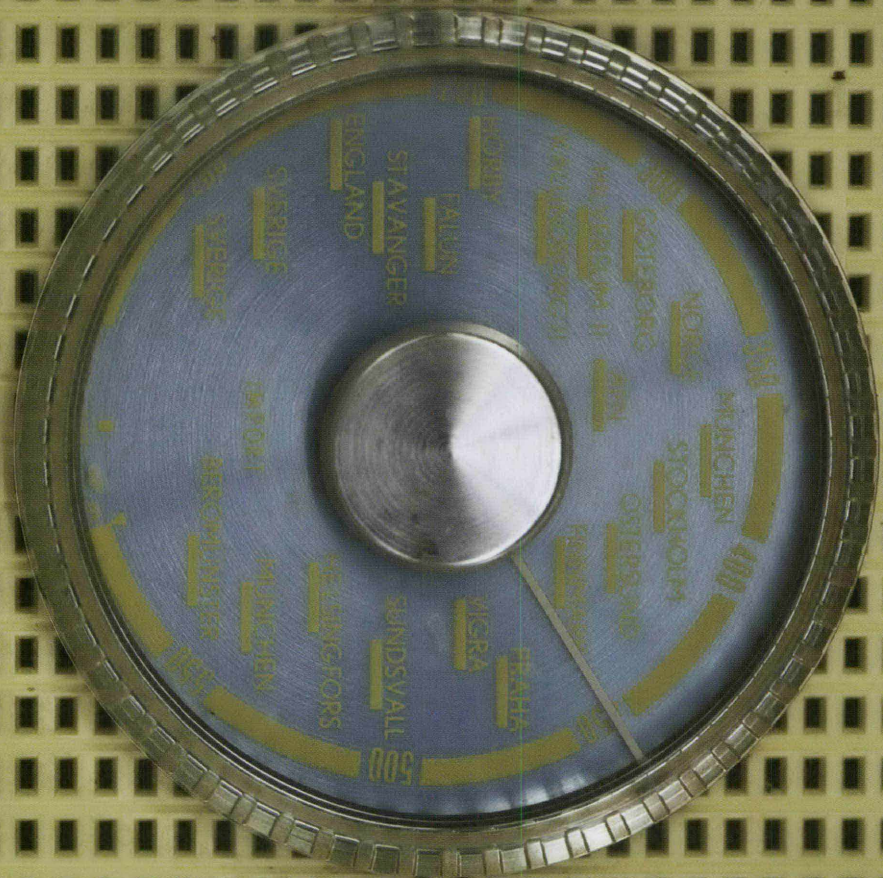
En konkurrent var Nikola Tesla, en ingenjör från Serbien, som undersökte hur man kunde använda elektromagnetism. Sina första patent inom området tog han ut 1888, sedan han flyttat till USA. Nikola Tesla experimenterade inom flera områden: elektriska motorer och generatorer, elektronrör för att göra röntgenstrålar men också radio. Hans patentansökan handlade om teknik för trådlös överföring av energi, men i praktiken var det radiokommunikation han hade uppfunnit. Teslas patent i USA från 1897 hindrade Guglielmo Marconi från att patentera sin radio där år 1900.

Den trådlösa telegrafen blev snabbt betydelsefull för sjöfarten, Marconis bolag utrustade fartygen med radiostationer och bemannade dessa med sina telegrafister. Meddelanden till och från fartygen blev viktiga för handelssjöfarten, plötsligt gick det att planera för att lossa och sälja lasten redan innan fartyget skönjdes vid horisonten. Titanics förlisning 1912 uppmärksammade radiotelegrafen som bidrog till räddningen av de nödställda. Marconibolagets telegrafister ombord på Titanic blev hjälteförklarade.

TAL OCH MUSIK

Radiosändningar med ljud krävde en mer förfinad teknik än den Marconi använde. Den kanadensiske fysikern Reginald Fessenden var den som först lyckades sända ut tal med kontinuerligt svängande radiovågor i december 1900. På juldagen 1906 spelade han Stilla natt för radiotelegrafister på kustradiostationer, de enda som kunde lyssna på utsändningen.

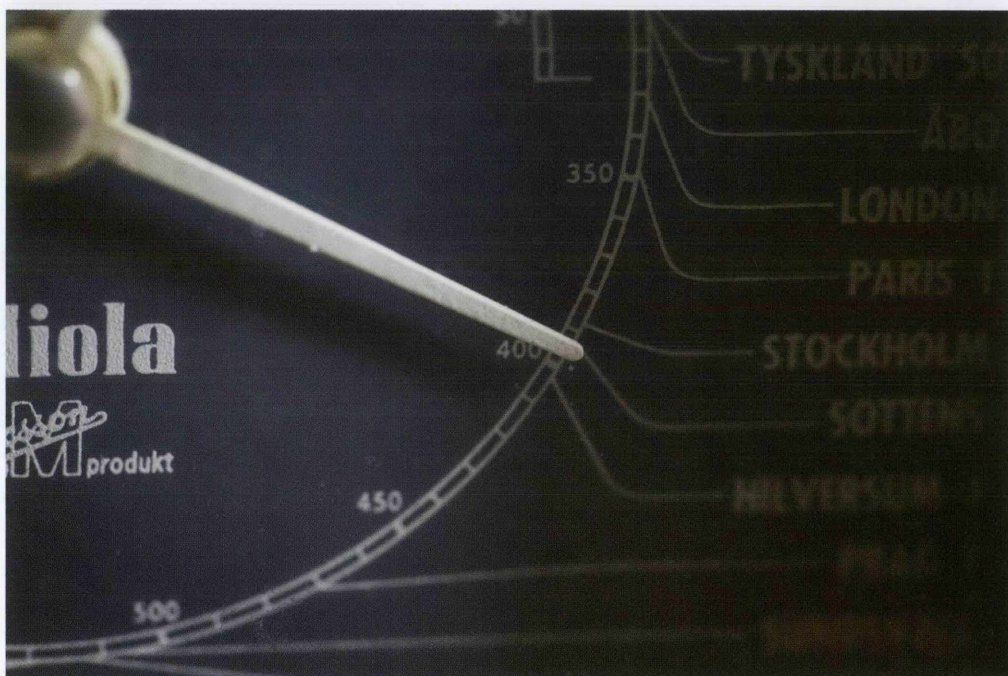
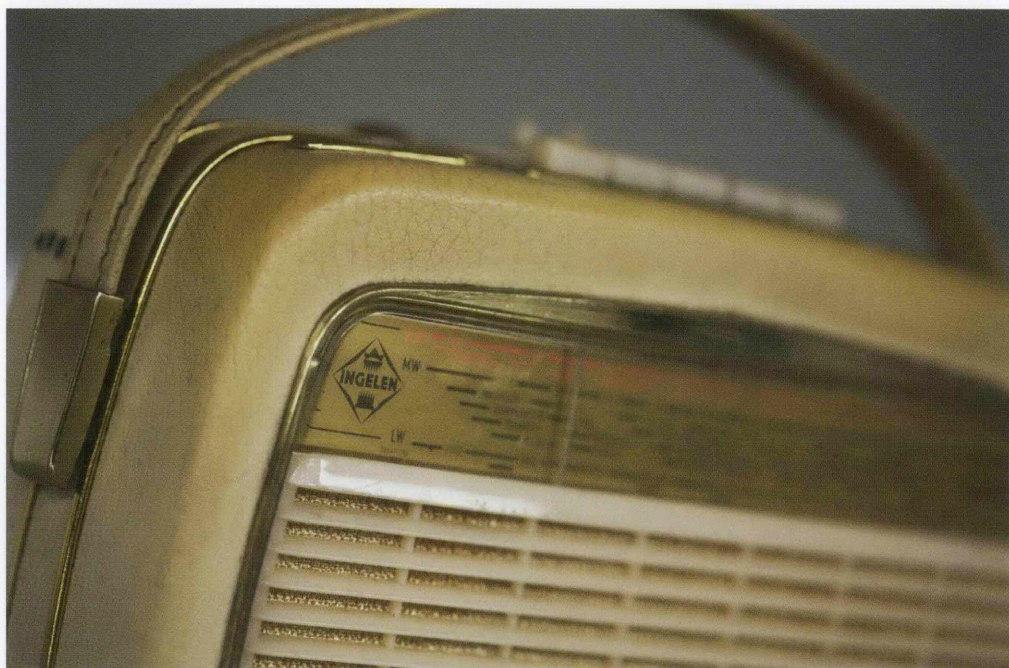
När radiosändningar inte endast bar morsesignaler utan även tal eller musik, fick radion en snabb





»Yngst i radio. Frank Willy 2 år. 1935» lyder bildtexten i Sveriges Radios programtidning *Röster i Radio*. Kanske medverkade Willy i »Barnens brevlåda» som sändes från 1925 till 1972.

En Conserton radiomottagare för mellanvåg användes ofta under 1950- och 1960-talen i köket eller i tonårsummet. Eftersom den hade radiorör behövde den anslutas till ett strömuttag. På skalan finns mest svenska stationer, kanske det inte gick att ratta in den senaste musiken från Radio Luxemburg på 208 meter.



Transistorn förändrade hur vi använde radion. Många kallade mottagaren för »transistor». I denna radio från österrikiska Ingelen år 1960 finns elva transistorer och batterierna räckte länge. På skalan finns inte bara mellan- och långvåg utan också »UKV», mer känt som FM.

Radiola var under många år ett välkänt märke på svenska radioapparater. Svenska Radioaktiebolaget, ett företag som L M Ericsson var delägare i, tillverkade dem från 1922. På skalan står namn på orter som hade en mellanvågssändarstation. Tekniska museet har närmare tusen (!) radioapparater, med tyngdpunkt på tiden fram till 1960.

spridning. I USA dök radiostationer upp i alla stater med början på 1920-talet, oftast finansierade av kommersiella intressen. Radiomediet kände inga gränser, en generation växte upp med mellankrigsårens glada dagar inom hörhåll. Detta beskriver Woody Allen i filmen »Radio Days» som utspelar sig mellan 1930 och 1944. Radion för in dramatik och underhållning i hemmen och lyssnarna lever med i stjärnornas liv. Medan Orson Welles uppläsning av »Världarnas krig» 1939 blev tagen för verklighet var rapporterna om kriget i fjärran till en början nästan överkliga för de amerikanska lyssnarna.

SVENSKA RADIOTJÄNST

Sveriges riksdag valde en annan väg, radiomediet skulle finansieras via licenser och under kontroll av Telegrafverket. Radiotjänst AB bildades 1924, som en följd av ett riksdagsbeslut. I det svenska folkhemmet hade radiomediet en fostrande och bildande uppgift. I radion hördes 1938 Lubbe Nordströms reportage »Lort-Sverige» liksom föredrag i vitt skilda ämnen och radioteater. Mottot var: Kultur ut i minsta stuga! Under kriget höll radion modet uppe: »Vår beredskap är god», meddelade statsminister Per Albin Hansson i ett tal som sändes från Skansen i augusti 1939.

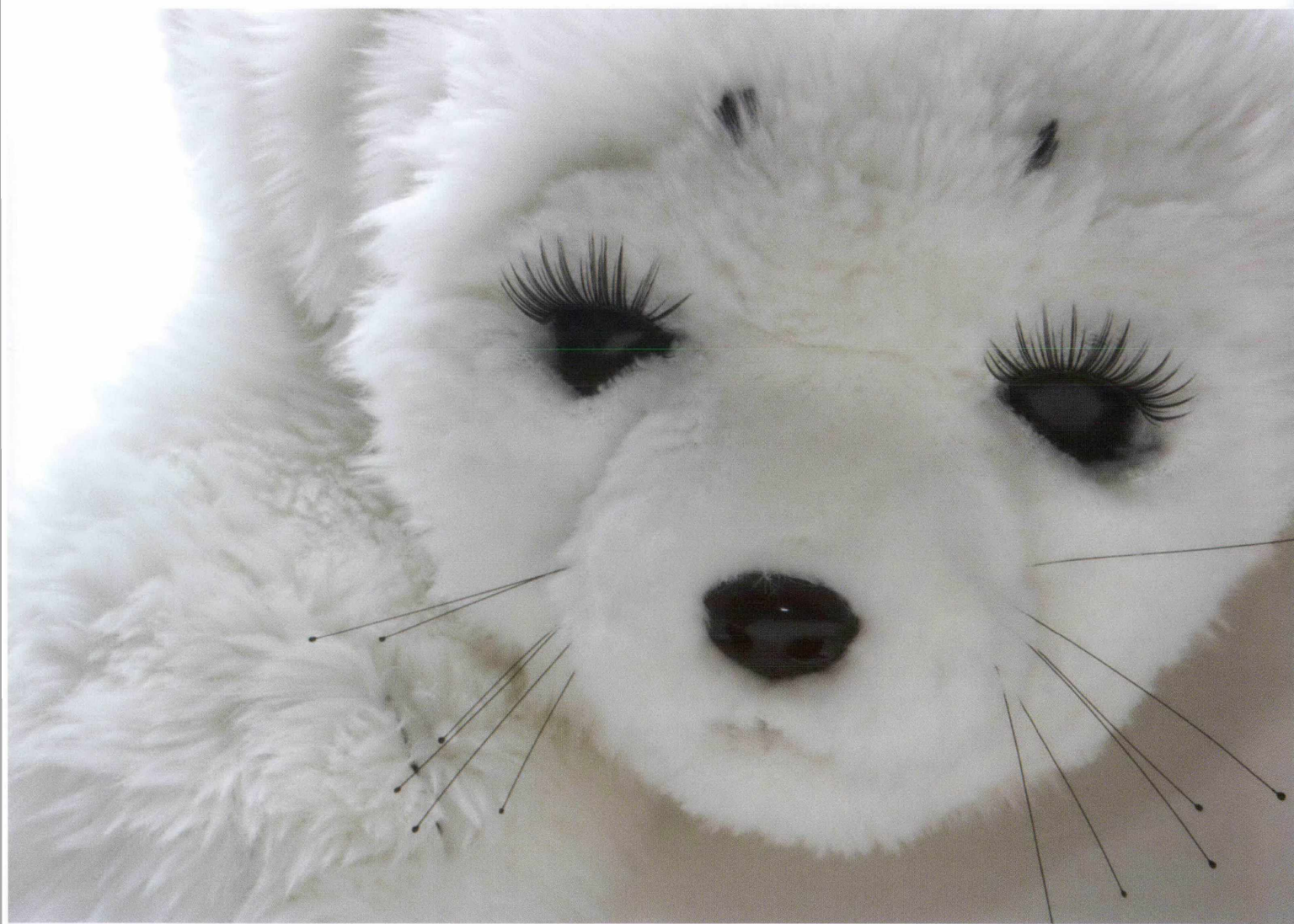
ELEKTRONRÖRSFÖRSTÄRKNING

En viktig orsak till den snabba spridningen var elektronrörsförstärkning. Historien om radioröret börjar i glödlampan, där kolatomer i lampans vakuum lämnade glödtråden av bambu och fastnade på insidan av glaset. Fenomenet kallas för edisoneffekten och handlar om atomjoner som vandrar från den elektriskt laddade glödtråden till det neutralare glaset. Flera ve-

tenskapsmän och uppfinnare började undersöka möjligheterna att använda detta praktiskt. Det var 1907, när Lee de Forest kom fram till en konstruktion med tre elektroder, som elektronrörsförstärkning blev användbar. Elektroniken utvecklades snabbt inom alla områden – radio, elektronik, datateknik – och tillämpningarna blev en språngbräda för transistorn som från 1950-talets slut började konkurrera med de effektkrävande och stora radiorören. Med de bärbara radioapparaterna och popmusik från piratradiostationerna Radio Nord och Radio Syd förändrades det statliga radiomediet i Sverige. Vi fick fler kanaler, stereomottagning och så kallad skvalradio.

DIGITALISERING

Nu är det främst digitaliseringen som präglar utvecklingen. Frekvensområden för analog teve och Nordisk mobiltelefon fylls av ny digital radioteknik. De gamla polis- och räddningsradiosystemen byts ut mot systemet RAKEL, digital och krypterad kommunikation. Digital ljudradio, DAB, från 1995 använde MPEG1-audio layer 2. Redan året efter överträffades den som komprimeringsstandard av mp3. Med den nya radio- och tevelagen som öppnar för kommersiellt finansierad marksänd digitalradio bedömer Post- och Telestyrelsen att det finns förutsättningar för en utbyggnad enligt standarden T-DAB+ som kan ge hög ljudkvalitet redan vid 64 kb/s överföringshastighet. Många radiolyssnare menar att de är nöjda med tillgång och kvalitet i den traditionella FM-radion, vilket kan bromsa den nya tekniken. Begreppet webbradio visar också på att konceptet radio frigör sig från tekniken. Det viktiga blir budskapet i sändningarna, inte hur det når lyssnaren.



Kan man känna kärlek till en robot?

Inom till exempel demensvården har man upptäckt att sällskapsdjur som patienterna kan umgås med kan fylla en viktig funktion. Japanska forskare har tagit fram sälen PARO, en sällskapsrobot, som används på äldreboenden och sjukhus, numera även i Sverige.