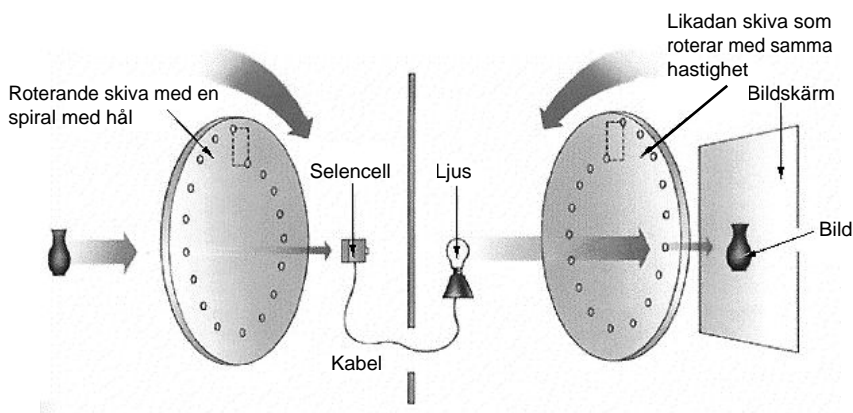


1 Analog TV

Televisionens historia

Utvecklingen av televisionen startade officiellt 1884 i och med att tysken Paul Nipkow tog patent på ett mekaniskt televisionssystem tillsammans med ljuskänsliga selenceller som omvandlade en bild till elektriska signaler. Bilden avsöktes sekvensiellt. Den grundläggande principen att avsöka bildpunkt för bildpunkt använder vi oss av än idag. Men eftersom 1800-talets tekniska möjligheter var begränsade så lyckades Nipkow själv aldrig förverkliga sina idéer.

Engelsmannen John Baird vidareutvecklade Nipkowskivan till en fungerande produkt. Systemet byggde på att en skiva med 30 hål var placerade i en spiral som roterade framför en selencell. Den elektriska signalen kom ut från cellen, uppdelad på 30 linjer, med varsin del av bilden lagda efter varandra.



Figur 1.1 Nipkowskivan

Kapitel 1 Analog TV

Mottagaren byggde på en likadan skiva med en glimlampa framför. När den elektriska signalen leddes till lampan, blinkade den i samma takt som det ljus sändarsidan mätte upp. I och med att mottagarens skiva roterade i samma takt kunde bilden beskådas på en skärm. Se figur 1.1

Motorn som drev skivan var en synkronmotor som höll konstant hastighet och låstes mot nätspänningens frekvens på 50 Hz. Denna mekaniska TV-apparat för rörliga bilder krävde att tittaren själv reglerade motorns läge genom att justera vinkeln på den, eftersom ingen information för synkronisering fanns i med i "TV-signalen". Den elektriska signalen kunde spelas in på dåtidens grammofon-skivor (1920-talets DVD) och avnjutas i hemmet.

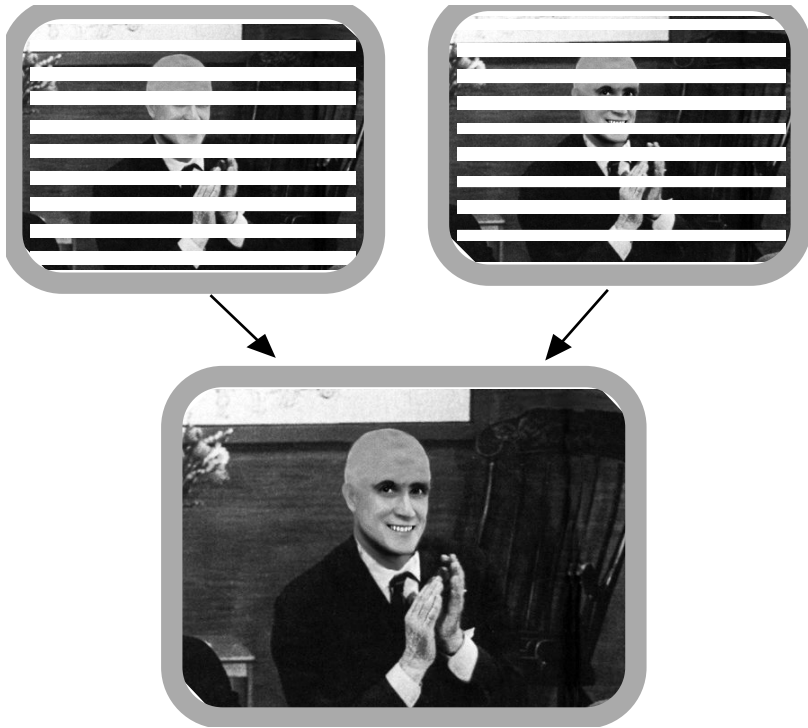
Baird fick patent på "televisorn" 1924. Han lyckades sända de första TV-bilderna över Atlanten via kortväg till USA 1927.

I England visades 1935 den första fungerande elektroniska TV-mottagaren tillverkad av EMI:s televisionsgrupp under ledning av Isaac Shoenberg. Kameraröret, som kallades Emitron, var en avancerad form av det s.k. Ikonoskopet. Mottagarens bildrör var ett nyutvecklat vaccumkatodstrålrör.

Schoenberg föreslog en standard med med en bild på 405 linjer och 25 Hz frekvens, men med tekniken att varannan linje ritas upp från vänster till höger per bildintervall. För varje bild ritas först all "udda" linjer upp (dvs linje 1,3,5,7 etc), och sedan de "jämma" linjerna som fyller utrymmet mellan de udda. Tekniken kallas på svenska "radsprång" och på engelska "interlaced scanning", sammanflätad.

Orsaken att använda radsprångstekniken var för att hamna över ögats flimmerkänslighet. De första bildrören hade även problemet att ljuspunkterna i bildens överkant hann slockna innan nederdelen hann ritas upp, vilket gav en flimrande bild.

Den slutliga bildfrekvensen tittaren uppfattar är att varje bild växlas med 25 gången i sekunden, men tack vare att bilden ritas upp två gånger upplevs bilden som stabil. Ögat upplever det som att bildhastigheten är 50 bilder per sekund. Se figur 1.2



Figur 1:2 En TV-bilds linjer

Efter det att elektroniken vidareutvecklats startades reguljära TV-sändningar i Europa 1936, efterföljt av USA och Japan. Precis som på Nipkowskivan bestämdes avlänkingsfrekvensen på TV-mottagaren till antingen 50 Hz (Europa) eller 60 Hz (USA och Japan). Det var enkelt att använda nätspänningen som en stabil referens.

I Sverige gjordes de första experimentsändningarna 1948 från Teknis i Stockholm som leddes av två unga tekniker, Björn Nilsson och Hans Werthén. Dessa herrar blev senare Philips-direktör respektive Elektroluxchef. Även på Chalmers i Göteborg experimenterade man med TV-sändningar.

Kapitel 1 Analog TV

Det allmänna klimatet i Sverige för TV var ganska negativt under början på 50-talet. TV ansågs som en onödig leksak för miljonärer som man gott kunde leva utan. Radio räckte gott och väl.

Sandrews fick 1954 till allmän överraskning av svenska folket tillstånd att arrangera en TV-vecka. Med hjälp av svenska och engelska tekniker med lånade TV-kameror, bjöds TV-program med allt från husmoders-gymnastik till Evert Taube. Tusentals TV-apparater fanns uppställda i skyltfönster, på varuhus och på biografier i Stockholm.

Samma år kommer Radiotjänst igång. De fick tillstånd till provsändningar under 1954 till 1955. Första programmen var ett nyhetsmagasin och väderrapport, och huvudprogrammet var underhållning med kommande TV-legenden Lennart Hyland. Den 15 september 1956 startade Svensk TV sina officiella sändningar.



Figur 1:3 De populära kylskåpstrollen Humle och Dumle, producerat i Göteborg 1959.

Färg-TV började sändas reguljärt i USA redan 1954, när vi knappt hade svart-vit TV i Sverige. De använde NTSC-systemet med 525 linjer och 30 Hz bildfrekvens.

Färgsystemet NTSC (som används än idag) är mycket känsligt för fasfel, vilket kan resultera i felaktiga färger. I Japan antogs samma standard, och sändningarna startade 6 år senare.

I Europa startade färg-TV 1967 med det nyutvecklade tyska PAL-systemet och det Franska SECAM-systemet, båda likvärdiga i kvalitet, där man tillrättatlagit problemen från NTSC. Man använde 625 linjer liksom tidigare användes i svart-vit TV.

I Sverige gick TV-utvecklingen vidare genom att vi fick en efterlängtdad ny kanal, TV2. Då passade man på att sända ut den attraktiva TV-kanalen på det högre bandet **UHF** i stället som tidigare på **VHF** (det kommer mer om detta i kapitel 5).



Figur 1:4 En amerikansk färg-TV (notera bildrörets form)

Detta gjorde att köpintresset av TV-mottagare som klarade både VHF och UHF påskyndades. Alternativet var den otympliga TV2-konvertern som man ställde på apparaten, som man ofta fick gå upp och justera när bilden drev iväg.