

Biograflyd

– fra lakplader til digitale bits

Biograffilmenes lydside har undergået en rivende udvikling igennem filmhistoriens seneste 65 år. Men landvindingerne på lydsiden har ofte stået i skyggen af billedsiden mere iøjnefaldende fremgange. Selvom billed og lyds udvikling ofte er foregået sideløbende, og endda i høj grad har været gensidigt betingede, så er det et faktum, at biografbillederne med 70 mm-formatet nåede et foreløbigt højdepunkt allerede omkring 1955. Først hele 35 år senere har lyden nået et tilsvarende zenit!

af Peter Risby Hansen

'Come on Ma, listen to this' (Al Jolson i *The Jazz Singer*, 1927) – 'Hasta la Vista Baby!' (Arnold Schwarzenegger i *Terminator 2 – Dommedag*, 1991). Der er 65 år og en lydteknisk verden til forskel på Jolsons improviserede replik i *The Jazz Singer*, verdens første egentlige spillefilm med fire små stumper dialog, musik og lydeffekter, frembragt af Warner Bros. temmelig primitive Vitaphone lydsystem, hvor lyden lå på lakplader, og så Schwarzeneggers bon mot, der smyger sig ind i øregangene via det superlative Cinema Digital Sound.

Med det digitale lydspor har biograflyden nu opnået en kvalitet, der kun kan betegnes som fremragende, men den seneste udvikling truer nu udbredelsen af de digitale systemer, således at der kan komme til at gå adskillige år inden digital lyd vil være noget, der blot tilnærmelsesvist kan betegnes som standarden i selv de bedste biografale. Allerede siden lydengivelsens spæde start har udviklingen af effektive biograflydsystemer været en historie om modgang, der har skullet overvindes, og lydteknikernes stræben efter at perfektionere biograffilmens lydengivelse har ideligt måtte foregå på konserva-

tive filmmogulers og omkostningsbevidste biografejerens nåde.

'Lydfilm har ingen kommerciel fremtid!'

Dette ikke alt for visionære udsagn blev i maj 1926 fremsat af ingen ringere end Thomas A. Edison, bredt anerkendt som ophav til al lydproduktion med sin fonograf fra 1877. Fonografen var en forløber for gramfononen, der istedet for en lakplade anvendte en voksbelagt metalcylinder til at optage og gengive lyd og tale. Få år senere var Edison også dybt involveret i kapløbet om konstruktionen af et filmkamera og en tilhørende fremviser. Stort set fra de tidligste eksperimenter med film drømte man om at skabe billeder med synkron lyd, men for Edison var udgangspunktet det noget bagvendte at han så filmen som en slags ledsager til sin fonograf.

Det var næsten udelukkende Edisons britiske assistent William K.L. Dickson, der stod for eksperimenterne med filmmidiet. I 1888 havde han konstrueret kinetografen, et 35mm. kamera, der kunne optage korte filmstrimler, som siden kunne forevises i en kukkasse, det såkaldte

Kinetoskop. Fra midten af 90'erne forsøgte Edison og Dickson sig med kinetografen, der bød på billeder ledsaget af musik og lydeffekter fra en fonograf. Et grundlæggende problem var fonografens rent mekaniske opbygning, der i praksis umuliggjorde enhver håb om synkroniseret billede og lyd.

Der var selvsagt heller ingen mulighed for elektrisk at forstærke fonografen. Problemet med forstærkning af lyd blev imidlertid løst i 1907 da Lee De Forests opfandt audion røret, et vacuum rør, der dannede grundlag for de første rørforstærkere, radioen og senere mere succesrige forsøg med lydfilm. Fra 1910 til 1916 forsøgte Edison at skabe synkronisering mellem de nu forlængst projicerede filmbilleder og en udvidet udgave af fonografen, men det blev stadig ved forsøget.

Franskmanden Eugene Augustin Lauste, en anden Edison assistent, arbejdede fra omkring 1900 med at konstruere et system, hvor optisk lyd blev indspillet direkte på filmstrimmelen, men selvom han godt ti år senere efter sigende kunne demonstrere et fungerende system, så blev det afgørende skridt inden for sound-on-film taget i 1919, hvor Tri-

Ergon blev patenteret af tre tyske opfindere, Josef Engl, Joseph Massole og Hans Vogt.

Tri-Ergon systemet var i grove træk det optiske lydsystem, der nu har eksisteret næsten uændret til vore dage. Lyden optages som elektriske impulser, der siden lader sig omdanne til lyssignaler af varierende intensitet, som kan opbevares på selve filmstrimmelen, perfekt synkront med billedsiden. Dette optiske lydspor reproducerer så de optagne lyde, når det i projektoren passerer imellem en lampe og en fotocelle, som aflæser signalerne. Tri-Ergon blev overtaget af det tyske Tobis-Klangfilm i Tyskland og udviklede sig efterhånden Europas førende lyd-system.

Petersen & Poulsen

Lille Danmark leverede også et par væsentlige bidrag i lyd-kapløbet. Så tidligt som 1898 kunne den danske radiopioner Valdemar Poulsen præsentere den første praktiske wire båndoptager, en klar forløber for 50'ernes magnetbåndoptagere. Men på trods af de indlysende fordele ved en sådan wire optager blev den af sin samtid overset til fordel for fonografrullen og noget senere grammo-fonpladen.

Ved hjælp af en enkel demonstration af at lyd kan omdannes til lysvariationer, var det lykkedes de to danske ingeniører Axel Petersen og Arnold Poulsen at sikre sig investorer til udviklingen af et optisk filmlydsystem. Et grundlæggende problem var selve filmstrimmelenes ujævne hastighed: 18 billeder pr. sekund ved optagelse, på grund af filmbelægningsens langsommelighed, og 24 billeder pr. sekund ved gengivelse. Desuden blev strimlen fremført med rykvisse bevægelser i projektoren, og derfor valgte Petersen og Poulsen i første omgang at holde billeder og lyd adskilt på to forskellige spoler. I 1923 kunne de præsentere deres *Den talende film*, en godt 20 min. lang varietéfilm med sange, sketches og monologer af en række folkekære kunstnere. Ved Det Danske Filmmuseums 50 års jubilæum, afvigte år, fremvist en nænsomt restaureret kopi af *Den talende film*, hvor man kunne konstatere, at dette tidlige optiske system faktisk frembød en fornem synkronisering mellem lyd og billede og en helt igennem rimelig lyd-kvalitet.



Præsten i Vejlbj (1931) – den første danske tonefilm.

Petersen & Poulsens optiske system benyttede den såkaldte variabel areal-metode, hvor lyd i form af lysbølger indspilles som en slags kontinuerlig linie, hvor 'bølgerne' har varierende størrelse. Det var netop variabel areal-metoden, der ad åre udkonkurrerede variabel tæthed-metoden, hvor lysbølgerne indspilles med varierende intensitet.

Efter deres opfindelse af et svinghjul, der sikrede at filmen kunne fremføres med konstant hastighed i projektoren (et tilsvarende system var imidlertid også blevet lanceret af folkene bag Tri-Ergon) tog Petersen og Poulsen til USA for at fremvise deres system. Året var 1927 og deres timing kunne ikke have været mere elendig, *The Jazz Singer* havde premiere mens de var i New York, og hovedparten af de amerikanske studier satsede nu på Vitaphone. De to innovative danskere fik dog en vis afsætning på deres patenter i bl.a. England og det øvrige Norden. Det var således Petersen og Poulsens system, der fra 1930 mestrede kombinationen af film og lyd på én og samme strimmel, som lå til grund for A/S Nordisk Tone Films første forsøg på talefilm området, *Præsten i Vejlbj* (1931).

Lakplader vs. sound-on-film

I 1876, året før Edisons fonograf, opfandt fysiologen Alexander Graham Bell telefonen. I modsætning til Edisons opfindelse kunne telefonen ikke opbevare og gengive lyde, men derimod kun overføre dem fra et sted til et andet. Bells opfindelse kom dog til at lægge grunden til eksperimenter med transmission af opera-forestillinger o.l. I 20'erne gik Bell Telephone Laboratories i samarbejde med Western Electric Company om udviklingen af et sound-on-disc system, der kunne skabe synkron lyd til filmbilleder.

Warner Bros. ved Samuel Warner opkøbte systemet i 1926, hvor det blev til det berømmede Vitaphone. Hjertet i systemet var en 16' lakplade, der blev afspillet med 33 1/3 omdrejninger, verdens første LP! Allerede på dette tidspunkt var Vitaphone imidlertid de konkurrerende sound-on-film systemer klart underlegne, og det gjaldt derfor for Warner at få udnyttet systemet mest muligt, hurtigst muligt.

Samme år, 1926, havde man således i New York premiere på den stort anlagte *Don Juan* med John

Barrymore, samt nogle korte, rime-
ligt synkronede demofilm, hvor bl.a.
Will Hays, Hollywoods notoriske,
moraliske vagthund, bød velkommen
til den nye lydfilm-epoke. Det var
dog først med *The Jazz Singer* fra
1927, hvor Al Jolson leverer nogle få
dialoglinier og sang 'My Mammy',
'Blue Skies' m.fl., at publikum for
alvor fik 'øjnene' op for det nye fæno-
men, der snart kom til at ryste film-
industrien i dens grundvold.

Efter sin opfindelse af audion rø-
ret, grundlaget for næsten al mo-
derne elektronik, gik De Forest
igang med at udvikle et optisk lyd-
system i USA, stort set sideløbende
med, men uafhængig af såvel Tri-Er-
gon som Petersen & Poulsen. Det re-
sulterede i Phonofilm, et fungerende
sound-on-film system, som De Fo-
rest dog ikke kunne få afsat til studi-
erne på trods af at han kunne frem-
vise en mængde korte testfilm. Stu-
dierne anså Phonofilm for værende
en kostbar og sofistikeret døgnflue i
forhold til det betydeligt mere enkle
og billige Vitaphone.

I midten af 20'erne gik De Forest
i kompagniskab med opfinderen
Theodore W. Case. Primært på basis
af Phonofilm, men med en forbedret
fotocelle til aflæsning af det optiske
lydspor udviklede de nu Movietone
systemet. Det blev i 1926 afsat til
Fox Film Corporation, som året ef-
ter producerede Frank Borzages ro-
mantiske drama 'Seventh Heaven'
med synkroniseret underlægnings-
musik. General Electric og RCA ud-
viklede i 1928 det optiske Photo-
phone lydsystem, der bl.a. blev taget
i anvendelse af RKO studiet.

Lyden fremstod snart som det,
der kunne redde alle grene af film-
industrien tørskoet igennem 30'ernes
ubønhørlige krise. Det vil føre for
vidt at komme ind på de æstetiske
og organisatoriske omvæltninger,
som lydens fremkomst medførte i
Hollywood, blot skal det slås fast at
studierne lånte betragtelige summer
på Wall Street til opbygningen af
sound stages og ansættelsen af nyt
personale med forstand på alle
aspekter af filmlyd. Ejheller biograf-
ejerne så nogen vej udenom at an-
skaffe lydudstyr formedelst tusindvis
af dollars. I 1930 var 2/3 af alle ame-
rikanske biografer udbygget med
lydanlæg og samme år blev mindre
end 5% af Hollywood filmene pro-
duceret som stumfilm.

Mange biografer var indlednings-
vis udstyret til visning af både film
med optisk lyd og plade lyd. Men



Frank Borzages *Seventh Heaven* (1927) med
synkroniseret underlægningsmusik. Tv.: den
første tonespillefilm *The Jazz Singer* fra
1927.

det stod snart klart, at den optiske
lyd var det mest effektive system,
samt besad en væsentlig højere lyd-
kvalitet. F.eks. knækkede filmene
hyppigt, og når de så blev splejset
sammen igen med et mindre tab af
billedrammer til følge, var pladely-
den og billedet allerede håbløst ude
af trit. Western Electric og Bell La-
boratories havde sideløbende med
deres udvikling af Vitaphone arbej-
det på deres eget sound-on-film sy-
stem, og Warner Bros. kunne derfor
nogenlunde smertefrit gå over til
dette system.

Fantasound – det første forsøg med flerkanallyd

De første lydfilm forekommer idag
statiske, uodynamiske og domineret
af dialog. Hele stumfilmperiodens
virtuose filmsprog var med ét tabt
på gulvet, filmene blev i studierne,
der var få eller ingen udendørsscener
og kameraet tabte sin bevægelsesfri-
hed fordi det nu måtte opholde sig i
en stor lyddød kasse.

Mere innovative filmfolk begyndte
i en vis udstrækning at producere lyd
og billede hver for sig, for at mixe
dem sammen til slut, hvilket gav
større bevægelsesfrihed i de passager,
der ikke krævede direkte dialog. Rou-
ben Mamoulians debutfilm *Applause*
(1929) var et tidligt eksempel på en
lydfilm, hvor kameraret bevæger sig
uhæmmet af lyden. Mamoulian var
ligeledes den første til at anvende
flere mikrofoner og flere lydspor, der
siden blev sat sammen til et. Efter-
hånden som de store symfoniske or-
kesterscores af Franz Waxman, Alfred
Newman, Max Steiner m.fl. blev al-
mindelige op igennem 30'erne, blev
det nødvendigt at indspille musikken
i en slags stereofonisk flersporsteknik,
med to eller tre kanaler, der dog til
slut uvægerligt måtte mixes ned til et
masterlydspor igen.

Allerede i 1940 forsøgte Warner
Bros. sig med ægte multikanallyd i
biografen. Det såkaldte VitaSound
benyttede tre højtalere; to ude i si-
derne til stereofonisk musikgengi-
velse og en i midten til tale og lydef-
fekter. Systemet forsvandt imidlertid
hurtigt efter voldsom modstand fra
biografejerne, og meget få film, bl.a.
Santa Fe Trail, blev indspillet i Vita-
Sound.

Stereolyd i tre adskilte kanaler
slog anderledes effektivt igennem to
år efter takket være Walt Disneys
Fantasia, der ikke mindst begejstede
publikum ved at byde på det så-
kaldte Fantasound system. Dirigen-
ten Leopold Stokowski havde ind-
spillet de klassiske musikstykker,
som *Fantasia* er bygget over, på hele
ni optiske lydspor, som så siden blev
mixet ned til tre, der blev opbevaret
på en separat 35mm lydspole. Fan-
tasound-systemet, som Disney
havde udviklet i samarbejde med
RCA, bestod af ikke færre end 96
højtalere fordelt over hele biograf-sa-
len, det første eksempel på en slags
surround sound, og det var således
kun 14 premierebiografer, der fik sy-
stemet installeret.

50'ernes stereo- revolution

50'erne var krise-år for hele film-
industrien, og som et våben mod fjen-
den, det nye og hastigt voksende
TV-medie, lancerede man impone-
rende bredlærred formater som Ci-
nerama, CinemaScope og VistaVi-
sion, hvoraf flere havde været tek-
nisk mulige lige siden 20'erne. Det
er imidlertid mere overset, at der si-
deløbende med at billederne blev
større, også blev udviklet seriøse ste-
reosystemer, så både billede og lyd
kunne fremtræde med ny majestæ-
tisk væld!

Cinerama, der dukkede op i 1952, var et stort og besværligt format, der blev indspillet via tre kameraer. Den senere fremvisning krævede ligeledes tre projektorer, der sendte de synkroniserede filmstrimler op på et stort buet lærred, der gav en illusion af dybde. For at fuldende realismen lod man lydteknikeren Hazard Reeves, der i sin tid var blevet dybt imponeret af Fantasound, udvikle et nyt stereo lydsystem.

Indspilningen af filmlyd havde taget et kvantespring i årene efter 2. verdenskrig, hvor båndoptagere, der anvendte magnetbånd, var kommet på markedet. Båndoptageren erstattede nu de store og besværlige optagere af optisk lyd, og med et stærkt øget frekvens område, 30 – 15.000Hz. (svingninger pr. sekund) i modsætning til det optiske systems 125 – 7000Hz., indvarslede båndoptageren nu High Fidelity-æraen. Til CineramaSound anvendte Reeves syv magnetlydspor, hvilket resulterede i en stereogengivelse af hidtil uhørt realisme og perspektiv. Hazard Reeves anvendte selv betegnelsen 'surround sound' om Cinerama lyden, der i høj grad understøttede den emotionelle effekt, som Cinerama-billederne havde på publikum, da 'This Is Cinerama' havde premiere i New York i 1952.

Hvor Cinerama aldrig blev et praktisk system, så syntes ideen om stereolyd nu endelig at have bidt sig fast. Warner Bros. lancerede i 1953 3-D gyseren *House of Wax* med sloganet: '3-D Action, 3-D Color and 3-D Sound'. CineramaSound havde åbenlyst inspireret filmens Warner-phonics, som egentlig blot var en opdateret udgave af Fantasound, der som noget nyt kørte sine tre lydkanaler på en separat 35mm film med magnetlyd. Men kun filmens score var i egentlig stereo – dialog og lydeffekter var monofoniske.

Arbejdet med 50'ernes mest enkle og velfungerende format CinemaScope blev indledt, da Earl I. Sponable, lederen af 20th Century-Foxs researchafdeling havde fået studiets præsident Spyros Skouras (af Billy Wilder kaldet: 'Den eneste græske tragedie jeg kender!') til at opkøbe Henri Chrétien's franske patent fra 1927, 'anamorphoscope', der på basis af ordinær 35mm film giver et imponerende bredlærredformat. Skouras omdøbte systemet til CinemaScope og kundgjorde samtidig, at dette format skulle forsynes med et

Fig. 1:

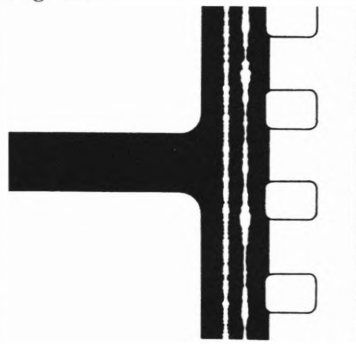


Fig. 2:



Fig. 1: Optisk stereo lydspor.

Fig. 2: 70 mm. filmstrimmel med seks magnetlydspor.

nyt stereofonisk lydsystem. I modsætning til alle andre stereosystemer, hvis lyd blev afspillet på en separat strimmel, ønskede Skouras at CinemaScope skulle have sin stereolyd direkte på celluloidstrimlen. En anden specifikation gik ud på at systemet skulle have en såkaldt surround-kanal, der sendte visse lydeffekter ud i højtalere placeret i siderne og bag i biografsalen. I forbindelse med selv filmoptagelserne blev særlige tre-dobbelte mikrofoner fremstillet, som til enhver tid med meget realistisk virkning dækkede venstre og højre side samt midten af billedet.

Sponable og hans assistenter løste problemet ved at placere fire magnetlydspor direkte på strimlen, hvor man havde gjort perforationshullerne en smule mindre. Det ene sæt spor blev placeret mellem filmens kant og perforeringen og det andet sæt imellem perforeringen og selve filmbilledet. Allerede med den første CinemaScope-film 'The Robe' (1953) viste dette system sin overlegenhed i form af en dynamisk og magtfuld gengivelse, der i bogstaveligste forstand var en slående oplevelse for publikum.

To år senere, i 1955, hvor musicalen *Oklahoma!* havde premiere, blev selv CinemaScope overgået af Michael Todd og American Optical Companys TODD-AO, et monumentalt 70 mm filmformat med et seks spors magnetisk, såkaldt Hi-Fi

Orthosonic lydsystem direkte på strimlen. Selv idag vil begrebet '70 mm six track' have klare konnotationer i retning af det ypperste i bilde, og til dels også i lyd.

Ved Oscar uddelingen i marts 1954 modtog både Cinerama, CinemaScope og deres tilhørende lydsystemer særlige tekniske Oscars, men problemer ventede forude. Hovedparten af biografejerne havde ydet indædt modstand mod de nye systemer, som var kostbare at installere og krævede konstant vedligeholdelse. Magnetlydsporene blev relativt hurtigt slidd og det samme gjaldt tonehovederne.

Situationen blev søgt afbødet af fremkomsten af flere ersatz 'stereo' systemer, bl.a. MGMs Perspecta, der var et rent optisk monosystem, som blot via en kode i lydsporet kunne sende lyden på skift rundt i højtalere placeret forskellige steder bag lærredet, hvilket skabte en primitiv illusion af flerkanallyd. Systemet kunne også bruges på ældre film, MGM genudsendte bl.a. en lemlæstet widescreen udgave af *Borte med blæsten* i Perspecta 'stereo', systemet havde dog så åbenlyse mangler at man til slut måtte droppe det.

Fra midten af 60'erne begyndte strømmen af epics og stort anlagte musicals at svinde ind og studierne begyndte langsomt at miste interessen for stereo. Visse, bl.a. Warner Bros., begyndte ligefrem at misligholde kataloget af stereofilm i en sådan grad at adskillige stereo lydspor, til bl.a. *House of Wax*, *Øst for Paradis* og *Giganten* er gået helt tabt. Hvad filmindustrien behøvede var et prisbilligt, enkelt og effektivt system, der kunne levere stereo fra det optiske lydspor.

Dolby Stereo

Havde biograferne mistet interessen for stereo, så stortrivedes den på hjemmefronten. Pladeindustrien havde ikke været sen til at indse værdien af CinemaScopes imponerende stereolyd, hvilket fra 1958 resulterede i en veritabel stereorevolution i pladeindustrien. Og det var den hurtige udvikling af Hi-Fi udstyr til hjemmebrug, der hen ad vejen resulterede i en af de vigtigste innovationer på biograflyd området: Dolby Stereo.

Biografernes stereolyd på magnetlydspor og nu også pladeindustriens masterbånd var plaget af båndsus, der især var generende i de stille passager. En audiofil amatørmusiker og fysiker, Ray Dolby, besluttede at gøre noget ved problemet. Han udviklede det siden så berømte og populære Dolby støjrreduktionssystem, et kredsløb, der i al sin effektive enkelhed under indspilning hæver niveauet på musikkens stille passager, for dernæst under afspilning at presse niveauet ned igen med det resultat at båndsuset, som ikke har været hævet sammen med musikken nu næsten forsvinder.

Pladeindustrien begyndte at bruge Dolbys opfindelse fra 1965 og i begyndelsen af 70'ernes gik også filmindustrien over til at anvende Dolby støjrreduktion under mixningen af filmenes lydspor.

Det lykkedes Dolby at overbevise producenterne og biografejerne om at hans system også kunne bruges som støjrreduktion på film med fire – seks spors magnetlyd, og således blev der fra 1974-76 udsendt flere film med Dolby støjrreduktion bl.a. *Nashville* og *Logan's Run*.

I 1973 blev Dolby involveret i forsøget på at lave et optisk stereosystem på basis af et to spors optisk system, der var blevet opfundet tilbage i 1935 af ingeniøren A.D. Blumlein. Det lykkedes Dolby at få fire, rimeligt adskilte kanaler ud af de to optiske lydspor. De to optiske spor sendes igennem en Dolby sound processor, der dekoder signallerne fra de to spor til ialt fire kanaler og øger frekvensområdet. Resultatet er en mættet stereo lyd, med en diskant der er ren, sprød og helt uden forvrængning samt en eminent baskraft.

I første omgang blev musikfilm som *Tommy*, *A Star is Born* (Barbara Streisand-udgaven) og *The Song Remains the Same* produceret i Dolby Stereo, men systemet beviste for alvor sin styrke i 1977 via *Star Wars* fænomenele succes. Her var det især Dolbys Surround Sound Processor, som gjorde indtryk med de første retningsbestemte surround-effekter, der f.eks kunne bevæge sig fra hovedhøjttalerne ud i surround-højttalerne, der var anbragt langs biograf-salens vægge. Med installeringsomkostninger på 5.000\$ var det en rimelig investering, og i løbet af få år havde mere end 4.000 amerikanske biografer Dolby Stereo udstyr. Dolby laboratorierne modtog i 1979

Fig. 3:

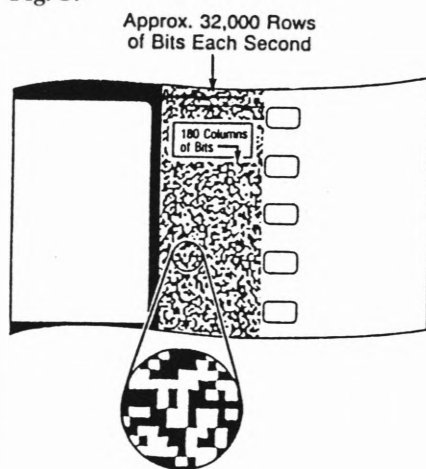


Fig. 3: Cinema Digital Sound: Digitalt lagret optisk tonespor med seks lydkanaler.

en teknisk Oscar for deres meget velkomne innovation.

THX

George Lucas, der havde været medproducent af *Star Wars*, måtte konstatere, at ikke alle biografer havde lydanlæg, der i lige høj grad egnede sig til de mere stort anlagte Dolby Stereo-lydspor. Det forsøgte han at rette op på med Lucasfilms lancering af THX-lydnormen i midten af 80'erne. THX, der har taget sit navn fra Lucas' debutfilm *THX-1138*, er egentlig ikke noget lydssystem, men derimod primært en række specifikationer for, og krav til biografernes udstyr, sal, salens baggrundsstøj, lydstyrken m.m. (mange danske biografer udnytter ikke deres Dolby Stereo anlæg fuldt ud, fordi man ofte ikke anvender tilstrækkeligt høj volumen. Operatøren kan blive snydt af underteksterne, der gør dialog betydeligt lettere at forstå, også selvom lyden måske er for lav).

Ud over at levere anvisninger om udstyr og indretning, udarbejdet af Lucasfilms tekniske direktør Tomlinson Holman, kommer Lucasfilm også på inspektionsbesøg i THX-biograferne, og som en anden Levnedsmiddelkontrol er der tale om heftig brugerbetaling for disse besøg! Selv Danmarks største og mest veludrustede biograf, Imperial, har ikke installeret THX-lyd. Administrationschef Steen Larsen fra Pathé-Nordisk Film Biografer A/S udtrykker det således: 'Ikke et ondt ord om danske filmanmeldere, men de skriver ikke meget om filmenes lyd, derfor har vi ikke skønnet, at vi kunne

hente tilstrækkelig PR-værdi i at få en autoriseret THX-biograf. Men lydanlægget i Imperial lever fuldt op til THX-specifikationerne'.

Den store digitale dyst: CDS vs. Dolby SR-D

Siden begyndelsen af 80'erne har det store dyr i åbenbaringen, når man taler biograflyd, været udsigten til nye digitale lydsystemer. Det indtil fornyligt førende system hedder CDS (Cinema Digital Sound). CDS er udviklet af Optical Radiation Corp. og Kodak, systemet benytter lineært indspillet lyd, der anvender samme 16 bit-kode som en almindelig CD-afspiller. For et komplekst filmlydspor er dette ensbetydende med, at det er en forrygende mængde digital data, der skal opbevares på filmen, hvilket medfører at det digitale lydspor optager al den plads der normalt bruges af det analoge, standard lydspor. Filmene må derfor distribueres i to udgaver en til CDS-udrustede biografer og en standard udgave til biografer med analoge lydanlæg.

Hidtil er bl.a. *Dick Tracy* (1990) og *The Doors* (1991) udsendt med CDS lyd, herhjemme har der dog kun været lejlighed til at opleve *Terminator 2 – Dommedag* i al sin digitale herlighed i Imperial – Skandinavien's første CDS-udstyrede biograf. Her kunne man så ved 'selvsyn' konstatere, at den digitale lydside var ensbetydende med klokkeklar og tordende høj lyd, der ubesværet kan veksle imellem et lydtryk, der næsten formår at spænde fra 0 – 120 dB!

Ved fremkomsten af CDS fik man travlt hos Dolby Laboratories. Her havde man netop i slutningen af 80'erne lanceret en opdateret udgave af Dolby Stereo, Dolby SR (Spectral Recording), dette system byder på en øget adskillelse af kanalerne samt et dynamisk område på hele 90 dB, hvilket er imponerende godt for et analogt system. Svaret på CDS kaldes Dolby SR-D (Spectral Recording-Digital), et seks-kanalers digitalt system, der i store træk er baseret på SR systemet.

Systemets bits er placeret i de hidtil blanke mellemrum mellem filmstrimlens perforering. Det er der plads til fordi SR-D, i lighed med Phillips' nye digitale kassette båndoptager (Digital Compact Cassette) og Sonys Mini Disc, udnytter fænomenet bit-udtynding: De dele af

NATURLIGT NIVEAU.	DB SKALA	OPTISK MONO	OPTISK DOLBY A	OPTISK DOLBY SR	DIGITALLYD
JETMOTOR	140 DB	JETMOTOR	JETMOTOR	JETMOTOR	JETMOTOR
	130 DB				
	120 DB				
	110 DB				
	100 DB				
DIALOG	91 DB	JETMOTOR	JETMOTOR	JETMOTOR	JETMOTOR
	85 DB	JETMOTOR	JETMOTOR	JETMOTOR	JETMOTOR
	75 DB	DIALOG	DIALOG	DIALOG	DIALOG
	65 DB	DIALOG	DIALOG	DIALOG	DIALOG
	55 DB	DIALOG	DIALOG	DIALOG	DIALOG
BAGGRUNDSTØJ GAMMEL BIO	45 DB	BILLE	BILLE	BILLE	BILLE
	40 DB				
	35 DB				
	30 DB				
	25 DB				
BAGGRUNDSTØJ GOD BIOGRAF	20 DB	BILLE	BILLE	BILLE	BILLE
	15 DB				
	10 DB				
BILLE	0 DB	GRUNDS T Ø J F R A T O N E S P O R E T			

Fig. 4: Dette skema sammenligner forskellige lydsystemers dynamikforhold. Et gammelt, optisk mono lydspor besidder kun et dynamikområde på ca. 40-50 dB, og må altså nøjes med at gengive yderpunkterne, en bille der trasker afsted i skovbunden og en startende jetmotor, indenfor dette beskedne område. Bemærk hvorledes digitallyden med sit dynamikområde på mere end 95 dB kommer ganske nær disse lydkilders naturlige niveau. (Kilde: Biograf Nyt).

f.eks. musikken, man alligevel ikke har nogen chance for at høre, fordi svage lyde overskygges af kraftige, indspilles slet ikke. Herved reducerer man det nødvendige antal bits pr. sekund til seks kanalers filmlyd med mindst 85%! Systemet rapporteres at levere en lyd kvalitet, der ligger tæt på CD-lyd, og med en tydelig separation af lyde, der kommer fra lærredet, siderne eller bagvæggen i biografen, i modsætning til tidligere Dolby systemer leverer SR-D surround sound i stereo.

Dolby SR-Ds altoverskyggende fordel er imidlertid at der har været plads til at bibeholde standard lydsporet, hvilket er ensbetydende med at den samme kopi kan distribueres til både analoge og digitale biografer!

Dette giver SR-D en kolossal fordel fremfor CDS, og som var det ikke nok, hjemsoeges CDS systemet nu af problemer, der truer dets eksistens. Problemerne er på ingen måde systembetingede, men skyldes derimod helt kontante kvaler hos Optical Radiation Corp, firmaet bag CDS. ORC leverer også udstyr til komplicerede øjen-operationer, men efter en serie mislykkede operationer har ORC nu fået nogle eksorbitante erstatningskrav på halsen af den type man ellers troede kun hørte til i den amerikanske tv-serie *Advokaterne*. Meget tyder nu på at ORCs økonomi er blevet ødelagt af erstaningskravene, med deraf følgende uheldige konsekvenser for markedsføringen af CDS.

Steen Larsen oplyser at Imperial har fået sit CDS anlæg på yderst gunstige betingelser. En ratebetalingsordning, som medfører et afdrag for hver CDS-film, der vises på an-

lægget – om der kommer flere står nu hen i det uvisse. Ifølge Steen Larsen har Dolby, efter at konkurrenten er havnet på et sidespor, nu slet så travlt med at få det ellers helt færdigudviklede SR-D ud i biograferne. Man har nemlig et ganske betydeligt lager af 'sidste års model', SR-anlæggene, der gerne skulle afsættes først! Som nævnt indledningsvis behøver den digitale revolution altså ikke at ligge lige om hjørnet.

Synergi mellem biograf og home video lydssystemer

Videomarkedet er forlængst blevet af større betydning for filmindustrien end biograferne. Muligheden for i sidste ende at kunne sælge et par hundrede tusinde købskassetter, har været stærkt medvirkende til at man har villet restaurere og genudsende epics som *Laurence of Arabia* og *Spartacus*, ligesom interessen for Hi-Fi stereolyd på købskassetterne har været den direkte årsag til, at glemte stereolydspor på mange ældre film er blevet fundet frem og har fået en gang hattelak. Og hvor biografefjerne kan være et genstridigt folkefærd, så tegner det til at filmlydfabrikterne har et mere end lovende marked i de mange seriøse home video-brugere.

Mange købsvideoer med Hi-Fi stereolyd leverer ægte Dolby surround sound, og TV-2 er efter gode resultater med en række eksperimenter begyndt at transmittere visse programmer, bl.a. sport og spillefilm, med Dolby surround lyd. Enkelte mere avancerede rack-anlæg til

hjemmebrug byder nu på Dolby surround som en ekstra feature, og stereo recievere og forstærkere fra bl.a. Pioneer, Sony, Onkyo, Teac m.fl. lanceres nu med Dolby surround muligheden som den primære attraktion.

Digital filmlyd har længe været en mulighed hjemme i stuen takket være LaserDisc videosystemet, hvor mange af video-pladeudgivelserne leverer Stereo Digital Sound. Sågar vil en THX-processor til hjemmebrug dukke op, med deraf følgende forbedring af lyden fra Dolby surround dekodeerne rundt om i de små hjem. Helt vildt bliver det hvis Dolby gør alvor af at markedsføre den hjemmeversion af SR-D, som man allerede har udviklet.

Er der interesse for dynamisk stereolyd på hjemmefronten, så kniber det faktisk stadig i biograferne. Følgende statistik taler for sig selv: Af Danmarks 340 biografale, kan kun én, Imperial, vise film med digitallyd. Kun ca. 50 er udrustet med Dolby Stereo, heraf kan ca. 20 køre Dolby SR. Ca. 100 sale har et billigt dansk fabrikeret biografstereosystem, der nogenlunde svarer til Dolbys. Mens hele 190 sale altså enten ikke har stereolyd, eller også nøjes man med hjemmestrikkede anlæg, baseret på en ordinær 2-kanalsteknik, der blander dialog sammen med lyd-effekter og musik.

LITTERATUR:

- Konigsberg, Ira: 'The Complete Film Dictionary'. Meridian, New York, 1989.
 Dinnesen, Niels Jørgen og Edvin Kau: 'Filmen i Danmark'. Akademisk Forlag, København, 1983.
 Meinertsen, Per: 'Biograflyd – 3. del', in Biograf Nyt, 5/91.
 Meinertsen, Per: 'Hvor højt skal lyden afspilles?', in Biograf Nyt, 2/92.
 Haver, Ronald: 'The Saga of Stereo in the Movies', in The Perfect Vision, vol. 1 issue No. 1 winter 86/87.
 Sweeney, Daniel: 'In Search of the Absolute: Defining Movie Theater Sound', in The Perfect Vision, vol. 2 issue No. 7 spring 1990.
 Sweeney, Daniel: 'The Sound of Theaters, Part the Second', in The Perfect Vision, vol. 3 issue No. 9 winter 1990/1991.
 Fox, Barry: 'Sounding Out the Big Picture', in What Video, December 1991.
 P.W.M.: 'Home THX', in Stereo Review, April 1992.
 Arick, Michael: 'The Sound of Money – In Stereo', in Sight & Sound, LVII/1 winter 87/88.
 Aldred, John: 'Fifty Years of Sound', in American Cinematographer, September 1981.
 Hodges, Ralph: 'Sound for the Cinema', in db Magazine, March 1980.
 Cinema Digital Sound, in Moviesound Newsletter, vol. 1, 12, May 1990.