

Chr. Titulaer  
Houten

## Strijd om een miljoenenmarkt

# DE BEELDPLAAT

Naast de al enige jaren bestaande videosystemen op cassettes zal in de nabije toekomst ook video op platen zijn intrede doen. Men heeft de afgelopen jaren veel geld en research gestoken in de ontwikkeling van deze beeldplaat. Dit heeft geresulteerd in een drietal systemen: VLP, VHD en SelectaVision (naast een aantal minder belangrijke, meestal industriële, systemen). De beeldplaat is zeer geschikt voor een aantal specifieke doeleinden, o.a. het onderwijs, maar ook voor ontspannende zaken, zoals speelfilms. Een nadeel van de drie systemen is dat ze niet onderling uitwisselbaar zijn. Op het ogenblik is men druk doende om door introductie van de beeldplaat op de markt een goede positie te verkrijgen in de strijd om de standaard op dit gebied.



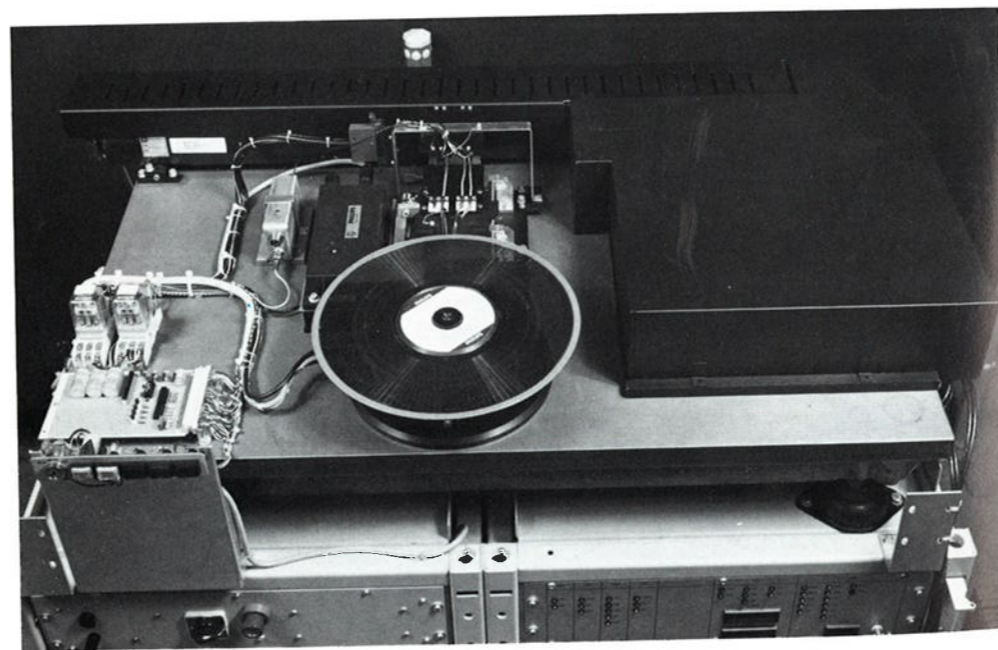
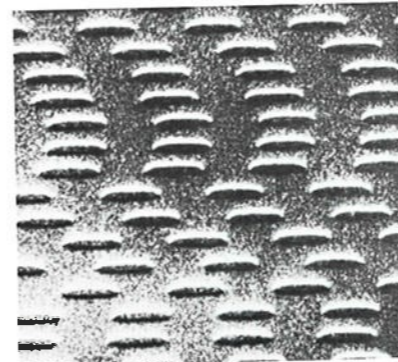
De beeldplaat lijkt één van de belangrijkste technische ontwikkelingen van deze tijd te worden. Grote electronicabedrijven investeerden meer in de ontwikkeling van deze beeldplaat dan in de ontwikkeling van kleuren-televisie. De beeldplaat is meer dan een vervanger op hard plastic van de videoband. De unieke kenmerken van de beeldplaat maken dit medium zeer geschikt voor een aantal specifieke doeleinden, zoals het onderwijs, waarbij de beeldplaat wordt gekoppeld aan de huiscomputer. De afgelopen twintig jaar zijn er vele tientallen beeldsystemen ontwikkeld door een

groot aantal bedrijven in de hele wereld. De beeldplaten, behorend bij de verschillende systemen, zijn echter onderling niet uitwisselbaar. Er is thans een geweldige strijd gaande om de standaard op beeldplatengebied. Zo is bijv. de standaard van geluidscassettes het compact-cassette systeem ontwikkeld door Philips. Inzet is een potentiële markt van miljarden gulden per jaar. De voorhoedegevechten zijn intussen achter de rug en het ziet er naar uit dat slechts drie systemen, VLP, VHD en Selecta-Vision, nog strijd zullen leveren om de gunst van de massale consument.

Rechts: Een scanning-elektronenmicroscopische opname van het oppervlak van een VLP beeldplaat. Het video- en geluidssignaal worden bepaald door de lengte en de onderlinge afstand van de putjes (zie Intermezzo op pag. 132). De putjes hebben een breedte van  $0,4 \mu\text{m}$  en een diepte van  $0,1 \mu\text{m}$ . De afstand tussen twee sporen is  $1,6 \mu\text{m}$ . De putjes vormen in totaal 54 000 cirkelvormige sporen die van binnen naar buiten afgetast worden (speelduur 30 min).

Geheel rechts: De in 1972 ontwikkelde commerciële videoplatenspeler, die afgeleid was van het model hieronder. Doordat het aftaststelsel verder vervolmaakt werd, is een nieuwer type ontwikkeld.

Onder: De laboratoriumopstelling die bij Philips gebruikt werd om de beeldplaten te testen en om onvolkomenheden in het aftaststelsel te verhelpen.



#### VLP: Het lasersysteem van Philips

Al in 1969 nam Philips het besluit om een beeldplaat te ontwikkelen, waarbij de aftasting met een bundeltje laserlicht zou geschieden. De voornaamste argumenten voor Philips om juist deze keuze te maken waren: de beeldplaat moest gemakkelijk en zonder veel kans op beschadigingen veelvuldig gebruikt kunnen worden; de te ontwikkelen beeldplaat moest zowel voor de massaconsument als voor het bedrijfsleven interessante mogelijkheden bieden; de beeldplaat moest stereogeluid met een omroep-



uitzendkwaliteit kunnen bevatten; kennis en ervaring moeten bij het produceren van beeldplaten verwerkt kunnen worden; het systeem dat gekozen zou worden moest ruimte bieden voor het verwerken van nieuwe technologische ontwikkelingen.

Het optisch reflecterend systeem dat Philips koos wordt vaak aangeduid met de letters VLP: Video Long Play. Op 5 september 1972 toonde Philips voor het eerst de beeldplaat van het VLP systeem.

De platen die worden gebruikt hebben als uiterlijk kenmerk dat ze zilverachtig en weerspiegelend zijn (zie de foto op pag. 130 onder). In feite zijn de beeldplaten vervaardigd uit PMMA, een soort kunststof, waaraan speciale eisen worden gesteld. In de gewone grammofoonplaten ligt de informatie opgeslagen in de vorm van een groef, die met een naald wordt afgetast en die naar binnen toe spiraliseert. Bij de VLP is er geen naald die contact maakt met de plaat. Het aftasten vindt plaats door middel

van een laserlichtbundeltje. Het feit dat er géén contact is tussen het aftastelement en de plaat is één van de belangrijkste eigenschappen van de VLP.

De informatie in de plaat zit ook niet in de vorm van een groef, doch in de vorm van microscopisch kleine putjes. Voor de meest gangbare uitvoering van de plaat is één omwenteling precies één beeld. Voor Nederland betekent dat, met een televisiesysteem dat werkt met 25 beelden per seconde, dat er in één minuut  $25 \times 60$  is 1500 omwentelingen gemaakt moeten worden. In Japan en de Verenigde Staten, waar er wordt gewerkt met 30 beelden per seconde, moeten er 1800 omwentelingen per minuut worden gemaakt. Het verschil in televisiesysteem bemoeilijkt de introductie van de VLP aanzienlijk, mede omdat Amerikaanse beeldplaten in Nederland niet afspeelbaar zijn en omgekeerd uiteraard evenmin.

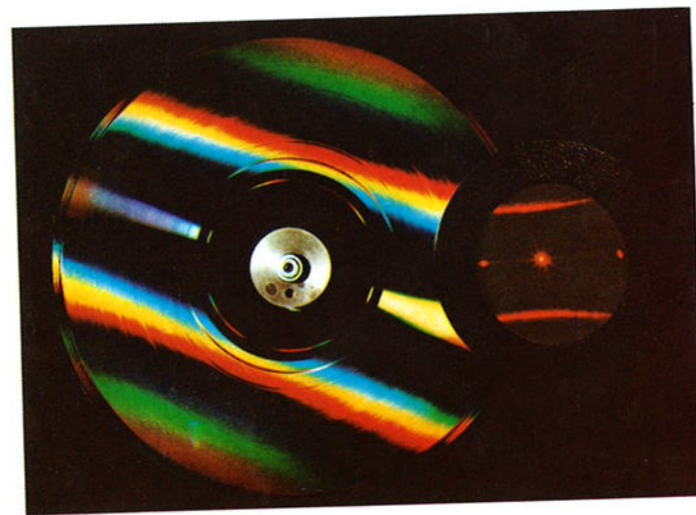
Op een plaat die werkt met precies één beeld per omwenteling kunnen thans 54 000 beelden, dus ook 54 000 cirkelvormige sporen, worden ondergebracht. De platen die hiervoor worden gebruikt hebben een middellijn van 30 cm. Het afspelen geschiedt met een constante hoeksnelheid, we spreken daarom over CAV (Constant Angular Velocity). Het grote voordeel van een CAV-VLP is dat het eenvoudig is om stilstaande beelden en versnelde of vertraagde weergave te realiseren. Het nadeel is dat de beschikbare ruimte op de plaat niet optimaal wordt gebruikt. Op een kleine cirkel nabij het midden zit alle informatie die nodig is voor één beeld. Op een verder naar buiten gelegen cirkel wordt de ruimte dus niet volledig benut. Het is ook mogelijk om niet de hoeksnelheid, doch de aftastingsnelheid constant te houden. Op de binnenste cirkel zit dan één beeld, op de buitenste zitten vier beelden. Bij deze manier van weergeven van een beeldplaat (CLV = Constant Line Velocity) kan het op een beeldplaat vastgelegd programma alleen maar zonder meer worden afgespeeld, doch op één kant van een beeldplaat kan wel een vol uur programma worden opgeborgen.

In 1974 sloot Philips een overeenkomst met het Amerikaanse bedrijf MCA, dat zelf ook bezig was met de ontwikkeling van een beeldplaatstelsel. Het resultaat was de introductie van de VLP beeldplaat op de Amerikaanse markt op vrijdag 15 december 1978 in Atlanta. De belangstelling op die dag was enorm. Velen

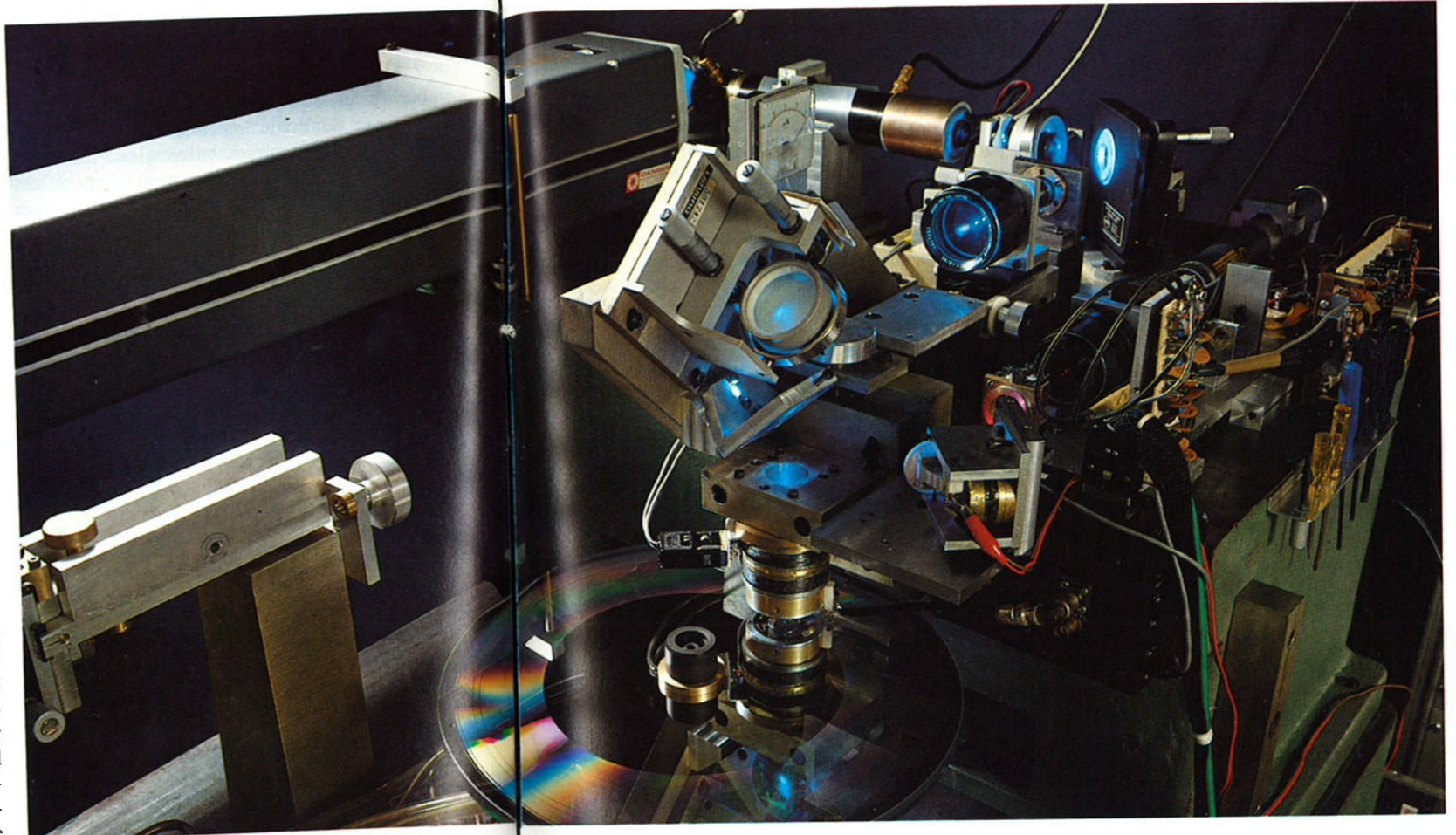
werden op deze eerste dag van de VLP verkoop teleurgesteld omdat er uitsluitend aan de inwoners van Atlanta verkocht werd.

De VLP beeldplaat wordt afgetast met een helium-neonlaser (werkend op een golflengte van 632,8 nm) van 1 mW. De laser wordt via een objectieflens op de plaat geconvergeerd tot een lichtvlekje van 1 à 2  $\mu\text{m}$  diameter, dat is een vlekje in de orde van grootte van de golflengte van het gebruikte licht. Op één cirkel van de plaat zitten vele duizenden putjes, die 0,4  $\mu\text{m}$  breed en 0,1  $\mu\text{m}$  diep zijn. De informatie wordt bepaald door de *precieze vorm* van het putje: de informatie-overdracht vindt plaats door de reflectie van het laserlicht in het putje (zie Intermezzo op pag. 132). Over de plaat is een transparante beschermende laag aangebracht, waardoor beschadigingen vrijwel uitgesloten zijn. Omdat er bij het afspelen geen contact met een naald wordt gemaakt zal de kwaliteit van een VLP beeldplaat door het gebruik niet verminderen.

In de Verenigde Staten zijn thans Magnavox en Pioneer beeldplaten spelers volgens het VLP systeem te koop. Deze consumentenapparaten kosten 750 dollar en bieden behalve gewoon afspelen ook: stilstaande beelden, driemaal versneld vooruit en achteruit afspelen, langzaam afspelen (regelbaar van 30 beelden per seconde tot één beeld per vijf seconden), beeld voor beeld afspelen, zeer snel fragmenten zoeken, stereogeluid en naar keuze meeprojecteren van de individuele beeldnummers (alle



130



Links: Op een matglas schermje voor de beeldplaat is het buigingspatroon van een gereflecteerde laserstraal te zien. De banden worden veroorzaakt door de willekeurige verdeling van de putjes in de spoorrichting; de drie stippen door de gelijke afstand tussen de sporen. Het regenboogpatroon wordt veroorzaakt doordat de grootte van de putjes in de orde ligt van de golflengte van licht.

Boven: De weg die de laserbundel volgt bij het afspelen van de beeldplaat is op deze foto van een laboratoriumopstelling bij Pioneer te zien. Achteraan de laser, een aantal spiegels en lenzen. Vooraan leidt een halfdoorlatende spiegel het gereflecteerde licht naar de leeskop (rood oplichtend midden op het blok). Dit gereflecteerde licht bevat de video-, geluid- en spoorvolg informatie.

54 000 beelden op één plaat hebben een individueel nummer). Het VLP systeem is ook geaccepteerd door: Pioneer, Sharp, IBM, Grundig, 3M, Goldstar en Samsung (Korea), Sanyo (Japan), Sonopress (Duitsland) en Trio-Kenwood. Met Sony werd een overeenkomst gesloten waarbij Philips en Sony elkaars patenten op dit gebied vrijelijk kunnen gebruiken. Sony wil een beeldplaten speler brengen voor

de consument, maar dan voor een prijs van maximaal 500 dollar. Sony heeft ook al laten blijken een zekere voorkeur voor de VLP te hebben en het bedrijf liet weten nog wel mogelijkheden te zien om met nieuwe technische ontwikkelingen de prijs te laten zakken.

Voor meer technische details van het Philips VLP systeem kan men terecht bij het Intermezzo op pag. 132-133.

## Lezen en schrijven in het VLP systeem

### Codering

De VLP heeft een enkel spoor bestaande uit putjes waarin alle informatie ligt voor een kleuren TV programma met twee geluidskanalen (stereo). Het videosignaal bestaat uit een luminatiesignaal (helderheidssignaal), een kleur-signaal en een synchronisatiesignaal; daarom wordt het een 'composite video signal' genoemd. Dit signaal wordt op een draaggolf gezet (frequentiemodulatie - FM). De door het videosignaal gemoduleerde draaggolf neemt een spectrumruimte in beslag van 3,5 MHz tot 8 MHz waarbij de centrumfrequentie 7 MHz is. Deze methode levert een zo briljant mogelijk beeld. In Fig. 1-1 is dit uitgezet; hierin is als voorbeeld het helderheidssignaal uitgezet (trapje); bovenaan het trapje zwart beeld, trapje af via grijs naar wit beeld. De horizontale balkjes vormen het sync signaal, dat 'het beeld weer opnieuw laat beginnen'. Het is a.h.w. een touw met knopen waarlangs het programma gaat. De twee audiosignalen worden ook frequentie-gemoduleerd (zie links in Fig. 1-1).

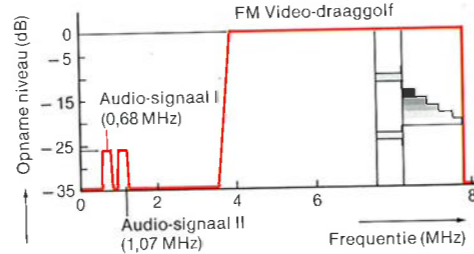


Fig. 1-1

In Fig. 1-2 is in de bovenste figuur (a) het frequentie-gemoduleerde (FM) videosignaal te zien. Door nu dit signaal op te tellen (superpositie) bij een audiosignaal (b), dat veel lagere frequentie heeft, krijgt men het signaal c. Dit uiteindelijke signaal wordt 'geclippt', d.w.z. de toppen en dalen worden er vanaf 'geknipt' en men houdt een 'blok'golf over. Deze golf stuurt een laser die aangaat wanneer de golf door de eerste nuldoorgang op de tijd-as gaat en weer

uitgaat bij de volgende nuldoorgang. Op deze manier komen de putjes in de plaat (d). Uit de figuur is duidelijk af te lezen dat de lengte van de putjes bepaald wordt door het audiosignaal en de onderlinge afstand tussen de middens van de putjes door het videosignaal. De middens van de putjes worden bepaald door de minima (dalen) in het videosignaal. De lengte wordt bepaald door de afstand tussen de flanken bij de nuldoorgang. Deze afstand varieert door de verticale verschuiving van het videosignaal t.g.v. de superpositie hiervan op het audiosignaal (nulpuntverschuiving). Wanneer men nu de plaat weer aftast bepalen deze lengte en onderlinge afstand weer het audio- en videosignaal, waaruit beeld en geluid opgebouwd worden.

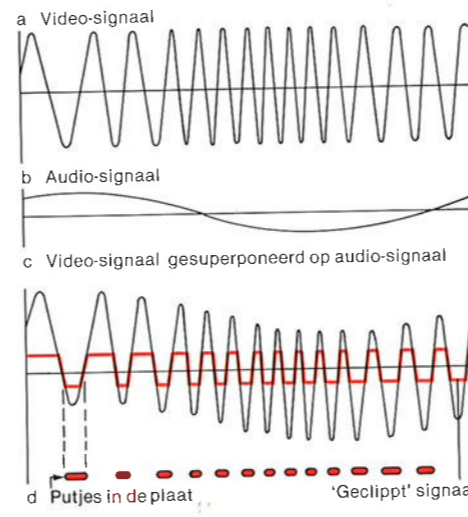


Fig. 1-2

### Focusering

Om de microscopisch kleine informatie op de plaat te kunnen lezen, heeft de leeskop een zeer kleine scherptediepte, namelijk  $2 \mu\text{m}$ . Ten gevolge van kleine afwijkingen in de plaat en afspeler-apparaat treden golven in de plaat op, dat wil zeggen de afstand tussen de putjes en de leeskop varieert voortdurend. Ook treden golven op door het ronddraaien van de plaat en door zijn gewicht (paraplu-vorm).

Daarom heeft men de leeskop in een beweegbaar systeem opgehangen, dat te vergelijken is met de spreekspool van een luidspreker (zie Fig. 1-3). Door kleine stroompjes door de spoel te sturen wordt de spoel met het leessysteem over een bepaalde afstand binnen de magneet bewogen, zodat de afstand tussen kop en plaat voortdurend gelijk blijft binnen de genoemde afwijking van  $2 \mu\text{m}$ .

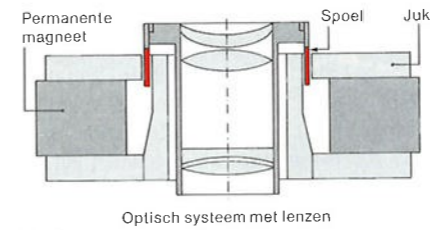


Fig. 1-3

Om dit te bereiken maakt men gebruik van de lichtbundel die door de plaat gereflecteerd wordt. Deze valt via een cilindrische (astigmatische) lens op de fotodiode, die uit twee segmenten E en F (voor spoorvolging, zie hierna) bestaat, met daartussen een segment dat uit vier kwadranten A, B, C en D bestaat. Bij de juiste afstand zal de lichtbundel een cirkel op het middelste segment projecteren, zodat elk van de vier segmenten evenveel licht ontvangt (zie Fig. 1-4).

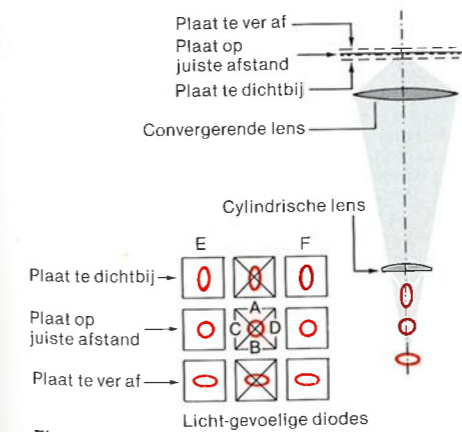


Fig. 1-4

Bij te grote of te kleine afstand zal de bundel ten gevolge van de cilindrische lens een ellips projecteren. De kwadranten A en B vangen meer licht dan C en D wanneer de plaat te 'dichtbij' is en andersom. In een schakeling worden de signalen van A + B en C + D vergeleken (Fig. 1-5); een corrigerend stroompje (terugkoppeling) wordt naar de spoel gestuurd waardoor de leeskop de juiste afstand weer inneemt.

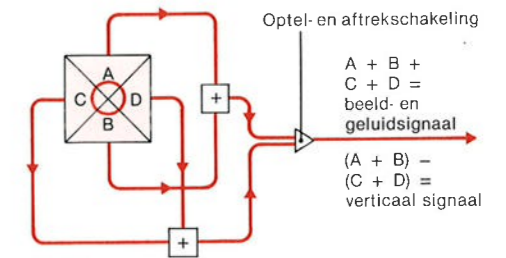


Fig. 1-5

### Spoorvolging

De leeskop tast de plaat van binnen naar buiten af met een snelheid van 3 mm per minuut. De lichtbundel moet daarbij precies op het spoor blijven met een tolerantie van slechts  $0,1 \mu\text{m}$ . Om dit te verwezenlijken maakt men gebruik van een tweetal hulplichtbundels die net buiten het midden van het spoor vallen (zie Fig. 1-6). De terugkaatsing van de twee bundels valt resp. op de segmenten E en F. Zodra de leeskop-bundel buiten het spoor valt, zal fotodiode E of F minder licht opvangen. Hierdoor ontstaat een verschil in de afgegeven spanningen van E en F, die in een systeem 'vertaald' wordt in een signaal dat de leeskop weer terug in het spoor brengt. Dit is eveneens een vorm van terugkoppeling.

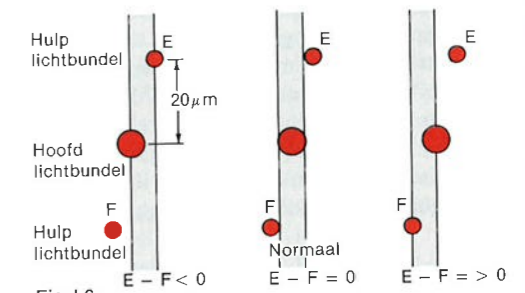


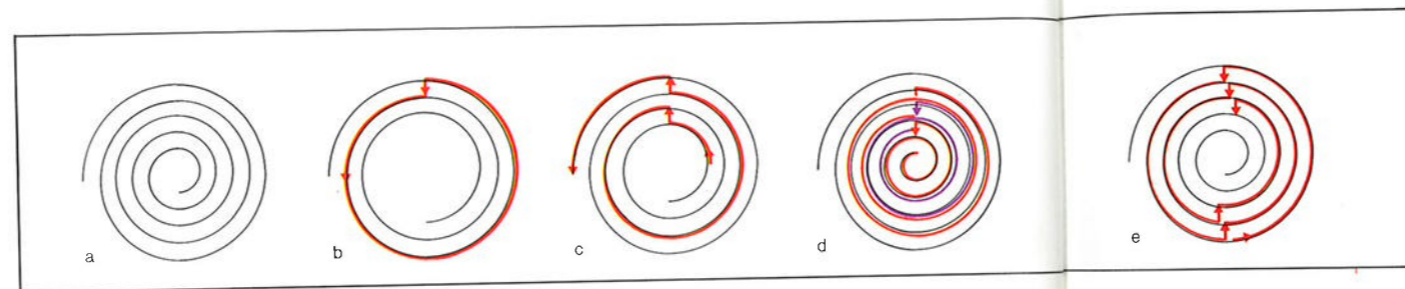
Fig. 1-6

### VHD: Japan maakt het compacter

In 1979 kondigde het Japanse bedrijf JVC (Japan Victor Company) een nieuw beeldplatensysteem aan: VHD, *Very High Density Disc*. De naam van het nieuwe systeem wijst er al op dat er zuinig met ruimte wordt omgesprongen: de informatie zit zeer dicht op elkaar op de plaat. Voordeel: relatief lange speelduur op een relatief kleine plaat. De VHD beeldplaat biedt, bij een middellijn van 25 cm, twee kanten met elk één uur speelduur (tegen tweemaal een half uur voor een vergelijkbare 30 cm VLP plaat). Niet alleen de VHD plaat was compacter dan de VLP plaat, ook het afspelapparaat dat JVC als prototype toonde zou in de huiskamer aanzienlijk minder ruimte vergen dan de reeds in de handel zijnde Magnavox en Pioneer VLP beeldplatenspelers. JVC kreeg op 21 januari 1980 steun van elektronica-gigant Matsushita die onder meer de

beeld te kiezen (zie Fig. 1). Door de draaisnelheid van de VHD plaat (900 toeren per minuut) is het onmogelijk om zonder meer nauwkeurige stilstaande beelden te produceren. Er staan namelijk twee beeldjes in een omwentelingspoot. Stilstaand beeld kan slechts geproduceerd worden met behulp van twee technieken: een kostbaar beeldgeheugen, dat extern op de speler aangesloten moet worden, of het plaatsen van twee dezelfde beeldjes op een spoor. Uit de laatste demonstraties valt af te leiden dat JVC heeft gekozen voor het externe beeldgeheugen.

De VHD plaat zit in een cassette, die de plaat beschermt tegen stof, krassen en vingerafdrukken. De cassette wordt in de speler geschoven. Net als bij de VLP is de informatie op de VHD plaat opgeslagen in de vorm van microscopisch kleine putjes. Het grote verschil is echter dat het aftasten niet optisch gebeurt, doch met een soort platte naald die vrij over de



merknamen National en Panasonic uitbrengt. Matsushita was zelf bezig met een optisch beeldplatensysteem, doch besloot samen te gaan werken met JVC (waarmee het zakelijk verbonden is) in een poging zo de standaard op de beeldplatenmarkt te gaan bepalen.

JVC introduceerde meteen een apparaat waarmee zowel beeldplaten als PCM (Puls Code Modulatie) audioplatten afgespeeld kunnen worden. Deze audioplatten met digitaal gecodeerde informatie zullen op den duur de thans gangbare audioplatten volledig gaan vervangen.

VHD biedt, net als VLP, bij de bediening de mogelijkheden om naast gewone weergave, stilstaande beelden, vertraagde en versnelde weergave, en snel opzoeken van een willekeurig

Boven: Fig. 1. Bij normaal afspelen van de VLP plaat (a) volgt de leeskop de spiraal van binnen naar buiten. Tweemaal per omwenteling, namelijk tijdens de rasterterugslag (één videobeeld is opgebouwd uit twee rasters die achterelkaar op het televisiescherm geprojecteerd worden), is er gelegenheid van één winding op een andere over te gaan. Na iedere omwenteling één winding terugspringen levert een stilstaand beeld (b). Na iedere omwenteling één winding vooruit springen levert beweging met dubbele snelheid (c). Telkens na twee omwentelingen één winding terugspringen levert beweging met halve snelheid (d). Na elke halve omwenteling één winding terugspringen geeft een met normale snelheid achteruit lopend beeld (e). (Deze tekening van buiten naar binnen lezen).

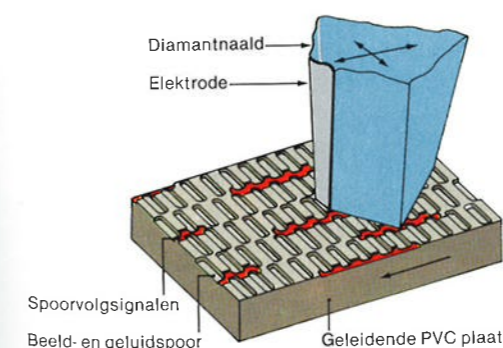
Rechts: Fig. 2. Bij het VHD systeem maakt de naald contact met de plaat. De informatie ligt ook hier in de putjes. Het spoorvolgsignaal ligt tussen de sporen.

Rechtsboven: De afspelapparatuur van het VHD systeem. Pas in de platenspeler komt de plaat uit de hoes, opdat de plaat stof- en vetvrij blijft.



plaat kan schuiven. Het oppervlak van die naald (saffier of diamant) is tienmaal zo groot als bij een gewoon audio-element, om die reden gaat een VHD-naald veel langer mee dan een audio-naald (zie Fig. 2). Het VHD systeem werkt niet optisch doch capacitief: de naald bevat een elektrode die capaciteitsvariaties tussen beeldplaat en naald registreert. De VHD plaat roteert met een constante hoeksnelheid van 900 omwentelingen per minuut. Een uitstekend systeem zorgt voor een perfecte volging van één spoor, juist daarom zijn stilstaande beelden realiseerbaar. Tijdens een privé-demonstratie in het JVC laboratorium nabij Tokio werd aan de auteur getoond hoe stabiel de VHD speler is door tijdens het afspelen de speler te kantelen en zelfs volledig op zijn kop te zetten. De naald bleef het spoor perfect volgen en de beeldkwaliteit veranderde niet merkbaar. Er werd ook een zak vuilnis leeggegooid op een VHD plaat die vervolgens werd afgespeeld. Opnieuw bleef de kwaliteit vlekkeloos. JVC heeft een vernuftig systeem, 'copy-guard' genaamd, ingebouwd, dat het kopiëren van beeldplaten op videobanden onmogelijk maakt.

VHD lijkt de grootste concurrent van VLP te zijn. Over de introductie op de markt is nog niets concreets bekend.



### SelectaVision van RCA

Op 6 december 1979 trad het Amerikaanse bedrijf RCA (Radio Corporation of America) naar buiten met een nieuw beeldplatensysteem: SelectaVision. SelectaVision zou in december 1980 voor demonstratiedoeleinden beschikbaar zijn. De verkoop gaat starten in maart 1981 en de prijs van de beeldplatenspeler zal iets minder dan 500 dollar bedragen. Bij de introductie van SelectaVision zullen tenminste 150 films en andere programma's op beeldplaat verkrijgbaar zijn. De ontwikkeling van SelectaVision heeft 15 jaar geduurd en heeft méér geld gekost dan enig andere ontwikkeling in dit concern.

SelectaVision werkt met 30 cm grote platen, die in een beschermende hoes in de platen-speler worden geschoven. Op de platen zitten werkelijke groeven, net als bij een grammofoonplaat. De groeven op de beeldplaat van RCA zijn echter veel smaller dan de groeven op een grammofoonplaat: er kunnen 38 videogroeven in een conventionele audiogroef. De SelectaVision platen hebben een speelduur van één uur aan elke zijde. Op één plaat, met een speelduur van twee uur, zit een groef met een totale lengte van 40 km. Het aftasten van de groef geschiedt met een zeer fijne naald van diamant. De naald beweegt in de groef, terwijl de plaat met een snelheid van 450 omwentelingen per minuut ronddraait.



136

Linksonder: Het SelectaVision systeem van RCA maakt gebruik van diamantnaalden om de beeldplaat af te tasten. Deze naalden moeten een heel precieze vorm hebben; ze worden daarom met behulp van micro-fotografie op direct-klaar foto's visueel gecontroleerd.

Onder: In het SelectaVision systeem wordt ook gebruik gemaakt van beeldplaten in hoezen, die ook pas in de speler uit de hoes worden gehaald.

Geheel onder: Een produktielijn bij RCA waar voornamelijk ontspannende programma's op beeldplaat worden vastgelegd.



Natuur en Techniek, 49, 2 (1981)

RCA beschouwt deze beeldplaat als een nieuw medium voor ontspanning en vermaak. De titels die worden aangeboden zullen daarom vooral speelfilms, muziekuitvoeringen en Walt Disney produkten zijn. Een zeer groot nadeel van SelectaVision is dat stilstaande beelden en versnelde en vertraagde weergave niet mogelijk is. Een ander nadeel is dat stereogeluid (nu nog) ontbreekt; een stereoversie is voor 1982 aangekondigd. De vraag is of de consument behoefte zal hebben aan het stereogeluid, de stilstaande beelden en de versnelde en vertraagde weergave. Voor sommige toepassingen (onderwijs bijvoorbeeld) zal dat zeker wel het geval zijn. RCA denkt echter dat de gemiddelde consument het voorlopig belangrijker vindt dat SelectaVision spelers 500 dollar kosten en VLP spelers 750 dollar. De marktprognose van RCA is daarom dat er alleen al in 1980 zo'n 200 000 SelectaVision spelers over de toonbank zullen gaan. Deze cijfers maken nog eens duidelijk om welke gigantische commerciële belangen het gaat bij de strijd die nu rond de beeldplaat is losgebarsten om de standaard op dit gebied te veroveren.

### Andere systemen

In de inleiding werd al opgemerkt dat er veel meer systemen werden ontwikkeld. Enkele systemen, zoals Teldec (van Telefunken en Decca) zijn inmiddels officieel afgevoerd, andere systemen werden nooit officieel aangekondigd, een derde groep systemen wordt alleen voor het bedrijfsleven (in duurdere versies) aangeboden.

In de derde groep systemen moeten Hitachi en Thomson-CSF worden genoemd. Hitachi heeft een optisch beeldplatensysteem uitgebracht waarbij de consument zelf beelden op de plaat kan vastleggen. Op één plaat kunnen 50 000 kleurenfoto's (of vergelijkbare beelden) worden geregistreerd. Een spoor dat eenmaal op de plaat is vastgelegd kan niet worden gewist.

Thomson-CSF verkoopt een transparante beeldplaat met bijbehorende afspelapparaat aan bedrijven en instellingen. Opmerkelijk aan deze Franse beeldplaat is dat je de plaat niet om hoeft te draaien als je de andere zijde wilt afspelen, doch de laserstraal wordt, door de transparante plaat heen, op de andere zijde gefocuseerd.

137



Boven: Hitachi heeft een videoplatenspeler voor industrieel gebruik ontwikkeld, die ook informatie op een blanco plaat kan opnemen.

Onder: Met behulp van een microscoop worden de beeldplaten van RCA gecontroleerd op foutjes in het fabricageproces.

Rechts: Nadat de putjes in de plastic plaat geperst zijn, wordt in een vacuümkamer een laagje aluminium opgedampt. Dit laagje is slechts 0,04 µm dik en dient om de reflectie-eigenschappen van de putjes te verbeteren. Over deze laag komt later een beschermende plastic laag.



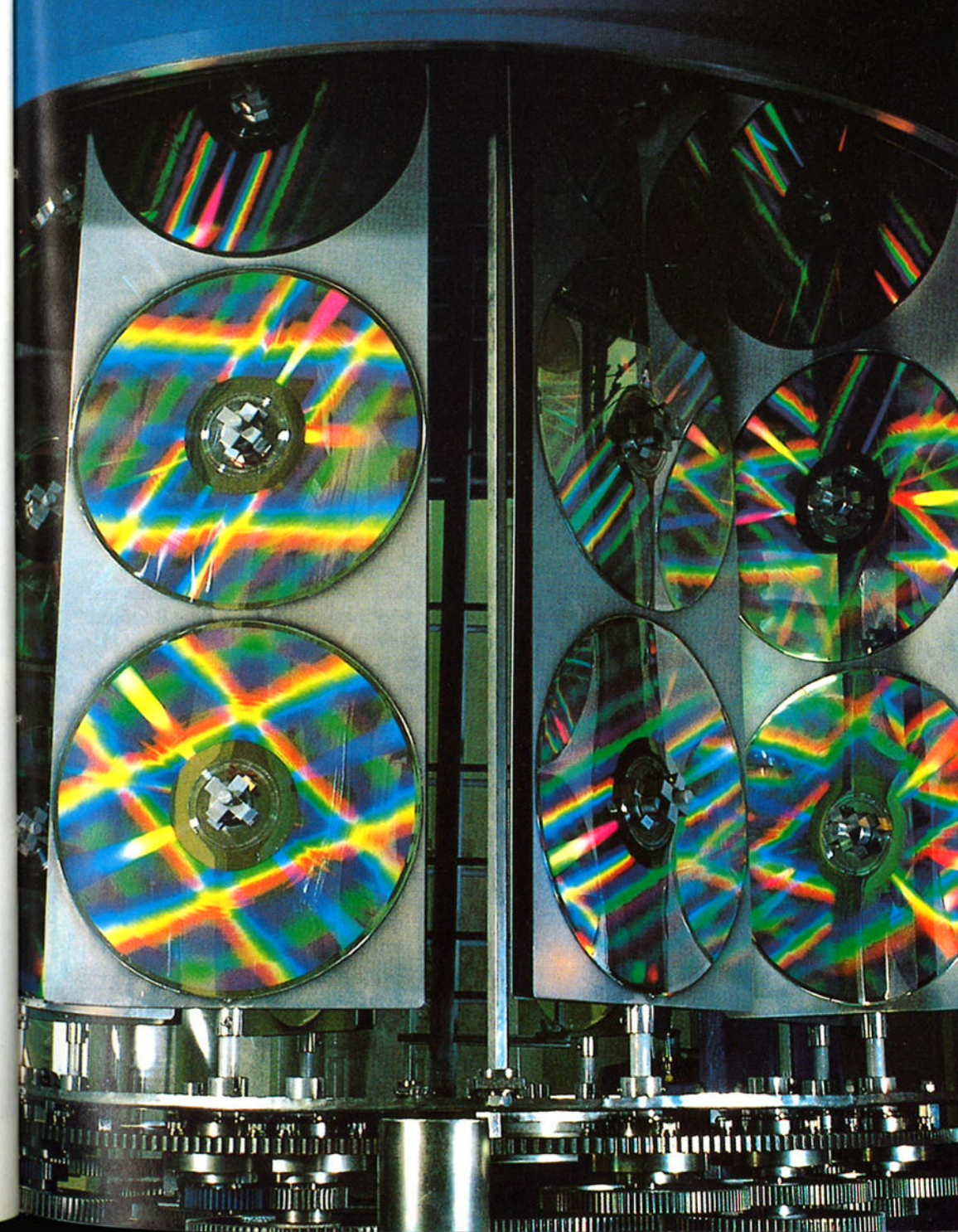
## Software

Zowel VLP, als VHD en SelectaVision bieden de consument alleen de mogelijkheid platen af te spelen. Niemand zal afspelapparatuur kopen als er niet voldoende platen te koop zijn. Met andere woorden: er is geen markt voor de hardware als er niet voldoende software beschikbaar is. De elektronica producenten moeten daarom zorgen dat er voor hun eigen systeem software te koop is.

Philips ging voor de software in de Verenigde Staten in zee met MCA (Music Corporation of America), een bedrijf dat veel films heeft gemaakt. Bij de marktintroductie van de VLP in Atlanta waren dan ook 202 titels op beeldplaat verkrijgbaar. Onder deze titels bevonden zich veel recente speelfilms, zoals 'Jaws II', 'Airport 77', 'Animal House' en 'MacArthur'. De adviesprijs voor twee uur speelfilm op beeldplaat bedroeg bij de introductie 16 dollar; die prijs is inmiddels verhoogd.

De optische beeldplaten spelers volgens het VLP systeem zijn thans alleen in de Verenigde Staten te koop. In Japan zijn een aantal apparaten in gebruik, bijvoorbeeld in kabeltelevisienetten van hotels, die Pioneer heeft geleverd. Sony maakt VLP afspelapparatuur voor bedrijven; de eerste apparaten werden eind 1980 in de Verenigde Staten aan het NASA laboratorium in Pasadena afgeleverd. De VLP zal in 1981 in Japan op de markt worden gebracht. In Europa komt Philips in mei 1981 met de VLP in Engeland en in 1982 in Duitsland. Andere Europese landen zullen spoedig daarna volgen. Philips verwacht dat ook de VHD niet voor 1982 op de Europese markt zal zijn, doch woordvoerders van JVC en Matsushita noemen 1981 als introductiejaar. Bij de introductie van de VLP wil Philips een catalogus met 120 titels (60% amusement, 20% sport, 15% informatie en onderwijs en 5% speciale zaken) aanbieden, die eind 1981 waarschijnlijk 200 titels zal bevatten.

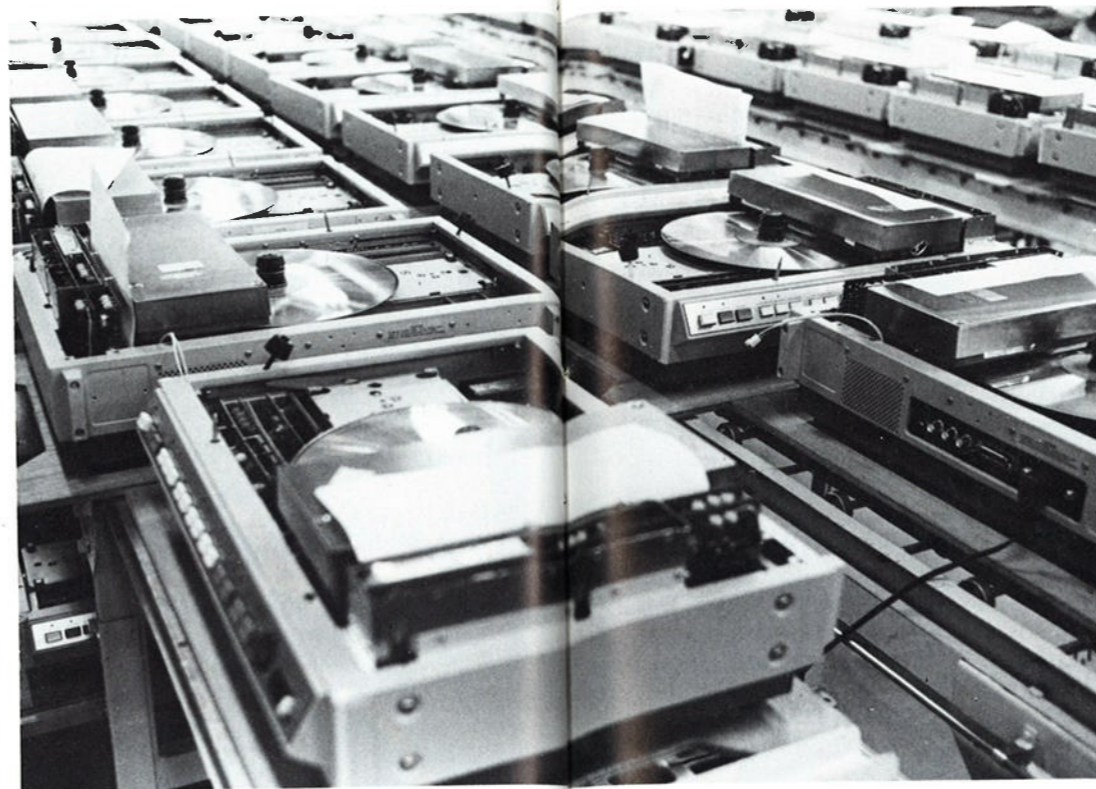
De twee kernpunten in de strijd om de beeldplaat zijn: welk systeem zal overwinnen en wereldstandaard worden, en wie heeft het meest te bieden aan software. Bij die laatste vraag is ook belangrijk welke software gevraagd zal worden. Wil een consument een speelfilm vaker zien? Of moet een beeldplaat het juist hebben van hi-fi muziek waarbij als



extraatje een kleurenplaatje wordt geleverd. Volgens RCA moeten er eerst beeldplaten komen met bestaande software. Daarna zullen de eigen kenmerken van het medium beeldplaat ervoor zorgen dat er een eigen stijl in de beeldplatensoftware wordt ontwikkeld. De projectleider van de VLP bij Philips, Jos Coppen, heeft een duidelijk bord aan de muur hangen: 'Software comes first'.

Rechts: Een van de productielijnen bij Pioneer.

Onder: De eerste beeldplaat voor het onderwijs in ons taalgebied, met het programma 'Leven in het Heelal'.



#### Beeldplaat en onderwijs

Op 4 september 1980 presenteerde de Stichting Teleac op de Firato in Amsterdam 'De eerste educatieve beeldplaat in Nederland'. Het programma dat op deze beeldplaat stond, 'Leven in het Heelal', werd enkele dagen later uitgezonden. Het is opmerkelijk dat Teleac een beeldplaat uitbrengt, terwijl er in Nederland nog geen afspeelapparatuur te koop is. De argumenten voor Teleac om de plaat uit te brengen zijn: in de eerste plaats in de praktijk ervaren welke specifieke problemen er zijn bij de productie van een beeldplaat, in de tweede plaats ervaren wat de specifieke mogelijkheden van de beeldplaat zijn en in de derde plaats de slogan 'software comes first' waarmaken.

De specifieke problemen bij de vervaardiging van een beeldplaat zijn enerzijds technisch (dat deel van de problemen is makkelijk oplosbaar) en anderzijds auteursrechtelijk van aard. Tijdens de presentatie van de Teleac beeldplaat werd er uitvoerig over het auteursrechtelijk

probleem gesproken. Een deel van discussie, die op het 'Symposium Educatieve Beeldplaat' werd gevoerd, is terug te vinden in het blad Registratie (nr. 3, 1980).

De specifieke mogelijkheden van de beeldplaat zijn interessanter. Zowel VLP als VHD bieden mogelijkheden als stilstaande beelden, snel naar één bepaald punt op de plaat gaan, versnelde en vertraagde weergave en stereogeluid. Deze mogelijkheden kunnen worden benut in het onderwijsproces. Zo kan er na een stuk instructie een vraag worden gesteld. Afhankelijk van het antwoord vervolgt de beeldplaat de les of gaat terug naar het punt in de lesstof dat problemen heeft opgeleverd. Een programma om zo'n instructie te besturen kan eenvoudig in een microprocessor, ingebouwd in de VLP afspeelapparatuur, worden opgenomen. General Motors in de Verenigde Staten kocht 11 500 afspelers en vervaardigde al ruim 40 beeldplaten. Bijna al deze platen zijn 'interactief', dat wil zeggen dat er vragen worden gesteld tijdens het afspelen en dat er wordt

geantwoord. De GM platen bevatten onder meer bijscholing voor automonteurs, instructie voor verkoopleiders en demonstraties van automodellen voor klanten. Het computerprogramma voor de microprocessor staat op de eerste sporen van de beeldplaat. Als de plaat wordt opgezet wordt dus eerst het specifieke besturingsprogramma voor die plaat in de microprocessor van de VLP afspeler ingelezen. Als de plaat uit de afspeelapparatuur wordt gepakt wordt het RAM geheugen weer gewist!

We kunnen nog een stapje verder gaan en een huiscomputer koppelen met een beeld-

platen-speler. Op die manier ontstaat een stuk instructief gereedschap met gigantische mogelijkheden. Philips, voor een groot deel in samenwerking met Teleac, deed al proeven met een beeldplaten-speler met gekoppelde huiscomputer. De beeldplaat zal voor het onderwijs héél belangrijk worden (een cursus Russisch op beeldplaat: te volgen als u naar Rusland gaat, niet als Teleac hem uitzendt). De microprocessor en de huiscomputer vergroten dat belang.

#### Toekomst

De toekomst zal uitwijzen hoe belangrijk de beeldplaat werkelijk gaat worden. De introductie van digitale audioplatten, die afgespeeld kunnen worden op dezelfde apparatuur als de beeldplaten, zal die toekomst mee bepalen. Net als bij video en de beeldplaat zal bij digitale audio-apparatuur de keuze van een standaard van belang zijn. Bij video en de beeldplaat is voorlopig geen sprake van een standaard, er is eerder sprake van een chaotische situatie. In de bestaande audiowereld is er een duidelijke uniformiteit, waardoor grammofoonplaten en geluidscassettes niet merk(systeem)gebonden zijn. Voor de digitale audioplatten hebben Philips en Sony al in maart 1979 een standaard (13 cm plaat, optische aftasting) voorgesteld. Als deze standaard door de audiowereld wordt geaccepteerd, kan dat het brekijzer worden naar een vergelijkbare en hierbij aansluitende standaard op de beeldplatenmarkt. Voor het zover is worden we geconfronteerd met vele beeldplaatssystemen. Buiten de massa-consumumentenmarkt worden beeldplaten al volop gebruikt in het bedrijfsleven en voor defensiedoeleinden. De research binnen de Amerikaanse, Franse en Engelse ministeries voor Defensie heeft al geavanceerde systemen opgeleverd, waarin door elkaar meerdere beeldplaten toegankelijk zijn. Dat onderzoek komt in de publiciteit weinig naar voren.

#### Bronvermelding illustraties

N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven: pag. 128, 129, 130.  
Pioneer-Electronic Co., Tokyo: pag. 126-127, 130-131, 139, 140-141.

Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Osaka: pag. 135.  
RCA Corporation, New York: pag. 136, 137, 138 onder.  
Hitachi/Chr. Titulaer: pag. 138 boven.  
Chr. Titulaer: pag. 140.