

De achtergronden van PAL en SECAM

*Wij spraken met dr. Walter Bruch,
uitvinder van het PAL-systeem*

We geloven niet dat er in de laatste jaren iets geweest is in de wereld van de elektronica dat zoveel water heeft doen opspatten als de op handen zijnde invoering van kleuren-TV. Zitten we erop te wachten? Nu, wij misschien niet, maar de fabrikanten hebben duidelijk een impuls nodig om de verzadigd rakende TV-markt in Europa weer leven in te blazen. Natuurlijk bleef de tweedracht ook in deze techniek niet uit en eerst onlangs is de beslissing gekomen: geen NTSC, geen SECAM 1, 2, 3, 4 of 5 maar PAL. Er zijn ook mensen die denken dat de zaak in Oslo onbeslist is gebleven en dat er toch nog héél veel landen zijn die voor SECAM-zóveel stemden. Het is dus wel nodig om deze kwestie even recht te zetten.

De voor PAL stemmende groep bevat momenteel 41 miljoen TV-kijkers; Frankrijk heeft met Griekenland en Monaco maar 6 miljoen TV-toestellen en het Oostblok heeft er 25 miljoen. Van buiten Europa kwam er steun voor PAL van Australië, Nieuw-Zeeland, Zuid-Afrika, Perzië en Israël. En al die ontwikkelingslanden dan, die voor SECAM stemden? Dit gaat om 22 landen, w.o. 16 Afrikaanse; in 9 landen is nog geheel geen TV en in de overige zitten thans in totaal 160.000 kijkers. Nu, daar is de kijkdichtheid blijkbaar vrijwel nul en we zijn zo vrij om dit meegehuil met de wolven maar te negeren. De stand in Europa is dus 41 miljoen voor PAL en 31 miljoen voor SECAM. Maar zodra prestige-kwesties in het gedrang komen, breekt er voor de technici een slechte tijd aan. Kijk, het staat vast dat SECAM een ontzettend ingenieus idee was van Henri de France, op een tijdstip dat nog niemand in Europa aan KTV dacht. Nu deed De France niets anders dan uitvinden; gehuwd met een dochter van Schneider, de bekende groot-industrieel in Le Creusot, kon hij aardig wat geld steken in het verwezenlijken van al zijn vindingen. Maar of dat geld er nu weer uitkomt, ach daarvoor hebben dergelijke werkelijk geniale mensen zelden begrip. Bovendien vestigen zij hun aandacht snel op andere dingen. Maar één ding staat vast: hij deed deze vinding om ruimte in de overvolle en beperkte zendruimte te scheppen: elke lijn zwart-wit uitzenden

en beurtelings daarbij één der twee kleurcomponenten. Via een (toen nog zeer kostbare) verdragingslijn hield je de beeldinhoud van zo'n lijn net zo lang vast dat de volgende binnen kwam; je had dan één oudbakken plus één verse kleurinformatie en, afgetrokken van de helderheidsinformatie, die ten behoeve van het zwart-wit beeld elke lijn vers doorkomt, beschik je telkens over de vereiste 3 kleurinformaties.

Nu, de gehele SECAM-affaire ging toen naar een firma die nadien nog wel enige ondersteuning nodig had: de Franse staat dokte tot dusver circa 200 miljoen franken, niet van die waardeloze oude maar die van 72 cent per stuk.

Het is duidelijk dat deze som aan inkomende royalties er nooit ofte nimmer meer uitkomt, zelfs al zou heel Europa SECAM ook nog in b.v. de wasmachines kunnen toepassen. Nu, zei president De Gaulle, dán maar genoegdoening in nationale trots. Het viel hem niet moeilijk om Rusland aan zijn zijde te krijgen: niet Amerikaans en niet Duits, 't kon niet mooier en in zijn vreugde beloofde De Gaulle aan zijn Russische vrienden een complete fabriek van kleurbeeldbuizen, de „shadow-mask” buizen, cadeau te zullen geven. Inderdaad nam De Gaulle de Russen hiermee een pak van het hart, want die fabricage is echt niet kinderachtig. Nu, dat weten de Fransen zelf ook wel, want ik verklap hier geen geheim als ik vertel dat er in Frankrijk nog nooit één kleurbeeldbuis gemaakt is en dat men drijft op Amerika en Philips, ónze nationale trots. Maar ja, Rusland savoureeerde deze dode mus, en de Oostbloklanden hebben geen keus. Alleen in Oost-Duitsland verwachtte ik nog enige PAL-sympathie. Maar neen hoor, Oost Duitsers hebben blijkbaar geen eigen mening. In Leipzig op de Messe kwam een mooie band van een Sony recorder ons een — overigens behoorlijk — KTV-beeld geven uit een SECAM-ontvanger (met een Amerikaanse buis). En de Franse ingenieur maakte het hele spul open om me de vitale delen te laten zien; de demonstratie voor het publiek werd een half uur uitgesteld. Fijn, onafhankelijk, spontaan Frans. Daar het hier een video-sigitaal-van-de-band betref, konden eventuele tekortkomingen van het SECAM-systeem die in het hoogfrequente

spectrum vallen, hier geen rol spelen. Maar nu PAL. Walter Bruch, de man die al vóór 1935 iets betekende in de Duitse TV, heeft al jaren geleden contact opgenomen met de heer De France, die zich toen nog persoonlijk met zijn vinding bemoeide. Bruch was er enthousiast over maar kon niet nalaten om er zelf mee te gaan experimenteren. En toen bleek alras dat de zaak niet zo eenvoudig lag. Nu moeten we hier wel toegeven dat De France sindsdien allerlei verbeteringen heeft ingevoerd, terwijl Bruch achteraf ook de verdragingslijn heeft moeten accepteren, maar bij een enorm verlaagde kostprijs. Toch viel er niet te marchanderen met de faze-fouten die het signaal onderweg opdoet; het NTSC systeem kon hieraan ernstig leiden, maar SECAM bleek in dit opzicht zeker niet brandschoon. En toen kwam Bruch, naar hij mij zelf vertelde (en demonstreerde), op het idee om via een elektronenschakelaar telkens één der beide kleurinformatiesignalen van plaats te doen verwisselen wat betreft zijn faze-hoek. Eerst wisselde hij na elk raster, dus na $312\frac{1}{2}$ lijnen, Phase Alternating Frame, maar later wisselde hij elke lijn, dus Phase Alternating Line (PAL). En welke fazefout de kleurinformatie signalen nu ondergaan, het doet er niet toe, het beeld blijft constant van kleur en verzadiging. Zijn demonstraties geven werkelijk een volledige indruk van de onkwetsbaarheid in dit opzicht.

Maar, als dit nu het enige verschil was, kan SECAM dan niet aantrekkelijk zijn doordat slechts één kleurinformatie behoeft te worden uitgezonden? Maar nu komen we op het aspect van de ontvanger-fabricage. In de huidige opzet, dus SECAM 3 (in feite reeds de 5e variant), heeft men de kleurinformatie dus in frequentie gemoduleerd. Het nare is nu, dat de nulpuntsdoorgang van de discriminator aan de ontvangerzijde precies afgestemd moet zijn op de zenderfrequentie in ongemoduleerde toestand. Nu kan men

de nominale zenderfrequentie natuurlijk zeer constant houden met behulp van uitgebreide apparaten en dat doet men dan ook, maar aan de ontvangerzijde moet die constantheid met veel eenvoudiger hulpmiddelen tot stand gebracht worden en volgens dr. Bruch zit hier één van de „bottle-necks” van dit systeem. Het minste verloop van de afstemming in deze schakeling geeft faze-afwijkingen, die regelrecht tot ernstige kleurafwijkingen leiden. Ook de Fransen erkennen dit zwakke punt in hun systeem, getuige de onderzoeken die op dit punt verricht zijn om tot stabiele schakelingen te komen. Hierbij zijn niet alleen de oscillatorkring maar ook de discriminatorkring betrokken. Bij de geluids-FM ontvangst speelt deze stabiliteit lang niet zulk een belangrijke rol.

Nu heeft men in Oslo wel een nieuwe SECAM variant voorgesteld, maar in feite is dit een NTSC schakeling, waarbij de „burst”, de zeer kortstondige uitzending van de hulpdraaggolf op de achterstoep, is vervangen door een uitzending die óm de andere lijn plaatsvindt. We hebben hier te maken met een vermindering van het NTSC systeem, terwijl zelfs van SECAM weinig meer is overgebleven. Waarmee men eigenlijk wil zeggen: alles is goed, zolang het maar geen PAL heet.

Over de houding van Oostenrijk heeft men zich wel enigszins verbaasd, want er bestaat voor niemand twijfel: Oostenrijk is vóór PAL, doch sprak zich toch in Oslo niet duidelijk uit. Maar dat wordt weer verklaarbaar, als men ervaart, dat Frankrijk er niet tegen op ziet om met economische sancties te gaan werken: meedoen met SECAM of we gaan je in de EEG uitsluiten.

Uiteindelijk zal het beste paard heus wel winnen, evenals thans de 625 lijnen het gewonnen hebben. Maar het duurt altijd zo lang en het kost zo veel.

DR. BLAN