

**Papirer om faglig formidling nr:
KommunikationsUddannelsen
Ruc**

**31
92**

Jørgen Bruun Pedersen:

**Om
faglig formidling
i
TV mediet.**

- psykologisk og pædagogisk

© Jørgen Bruun Pedersen
Kommunikationsuddannelsen
Roskilde Universitetscenter
Postbox 260, 4000 Roskilde
Telefon: 46 75 77 81 (selvvalg) lokal 2371

Tilrettelæggelse: Lilian Bouét
Tryk: RUC's Trykkeri

Oplag: 100

ISBN nr.: 87-7349-169-1

1. udgave
August 1992

Indhold.

TV som informationskilde	s.	6
Om dette skrift - kort fortalt	s.	6
I. Hukommelsens struktur	s.	8
1. Lagerrum eller computer	s.	8
2. Hukommelsens hardware	s.	8
2.1 Sensorisk hukommelse	s.	9
2.2 Korttidshukommelse	s.	9
2.3 Langtidshukommelse	s.	10
3. Hukommelsens software	s.	10
3.1 Forskel i dybde	s.	10
3.2 Verbale og non-verbale programmer	s.	11
3.3 Dobbelt indkodning	s.	11
3.4 Episodisk og semantisk program	s.	12
4. Hukommelsens energi	s.	12
4.1 Energien er begrænset	s.	12
4.2 Energien må fordeles	s.	13
4.3 Støtte eller hæmning	s.	14
4.4 Visuel indkodning går lettest	s.	14
5. Sammenfatning	s.	15

II. Indkodningsforandringer ... s. 16

- 1. Sensorisk hukommelse s. 17**
 - 1.1 Perifere ændringer s. 18
 - 1.2 Centrale ændringer s. 18
 - 1.3 Auditive ændringer s. 19
- 2. Korttidshukommelse s. 20**
 - 2.1 Trængselsproblemer s. 21
 - 2.2 Støjproblemer s. 22
 - 2.3 Tempoproblemer s. 24
- 3. Langtidshukommelse s. 26**
 - 3.1 Flere og mere specifikke skemaer s. 26
 - 3.2 Visuel og auditiv indkodning s. 26
 - 3.3 Mindre spontan dobbelt indkodning s. 27
- 4. Sammenfatning s. 29**

III. TV - forskningen s. 31

- 1. Medieforskerens hovedproblemer s. 32**
 - 1.1 Redundans og synkroni s. 34
 - 1.2 Fusionsrisiko s. 39
 - 1.3 Billedtyper s. 40
 - 1.4 Kurver og diagrammer s. 42
 - 1.5 Film og stills s. 43
 - 1.6 Bevægelse og zoom s. 43
 - 1.7 Billedskift s. 44
 - 1.8 Undertekster s. 44
 - 1.9 Dobbeltkopiering s. 45
 - 1.10 Musik s. 45
 - 1.11 Tempo s. 45

IV. Pædagogisk planlægning	s. 48
1. Fortæl hvad du vil sige	s. 48
2. Sig det	s. 49
3. Fortæl hvad du har sagt	s. 49
V. Checkliste	s. 50
Litteraturliste	s. 52

TV som informationskilde

Hvis den nuværende tendens fortsætter, vil du sandsynligvis have tilbragt ni år af dit liv foran tv-skærmen, når du er nået pensionsalderen.⁰

Og interessen for mediet vil ikke dale, fordi du bliver ældre. Tværtimod. I dine ældre år vil TV spille en endnu større rolle end tidligere.

Under amerikanske tilstande med tilgang til en overflod af tv kanaler - og dem nærmer vi os hastigt herhjemme med introduktion af kabel-tv m. v. - bruger man som ældre mere tid til at se tv end til nogen anden aktivitet i det daglige - herunder læsning og kontakt med venner og bekendte.

Måske er du en undtagelse fra reglen, men sandsynligheden taler for, at mediet også i resten af din tilværelse vil komme til at spille en stadig mere dominerende rolle - som middel til adspredelse og underholdning, og ikke mindst som kilde til informationer om den verden, du lever i.

Det er derfor relevant at spørge, om mediet i sin fremstillingsform tilpasser sig hensigtsmæssigt til de fysiske og psykiske forandringer, der indfinder sig med alderen.

Modtager og bearbejder vi det, der ses på skærmen, på samme måde, når vi er 20 år, 40 år, 60 år eller endnu ældre ?

Dette udviklingsaspekt af tv-kommunikationen har forskerne ikke interesseret sig særlig meget for, specielt ikke for de ændringer, der sker fra de midaldrende år og fremefter.

En analyse af tre førende gerontologiske tidsskrifter i perioden fra 1975-1986 viste således, at ud af godt 2700 artikler handlede kun 9 om tv, og i over en fjerdedel af ialt 40 nye lærebøger i gerontologi (læren om den normale aldring) var tvs rolle slet ikke nævnt.¹

Om dette skrift - kort fortalt

Dette skrift henvender sig til dig som kritisk tv-forbruger, men først og fremmest som praktisk mediearbejder.

Jeg forestiller mig, at du - som novice på området - er optaget af at fremstille TV- eller videoproduktioner, der skal formidle en faglig viden til seeren.

Det kan være, at du skal lave et egentligt undervisningsprogram til brug i skole eller uddannelsesinstitution, eller måske skal du give informationer om et eller andet sagforhold til de almindelige seerne hjemme foran tv apparatet.

Under alle omstændigheder gælder det, at du først og fremmest ønsker, at din modtagergruppe skal lære, forstå og huske det, de har modtaget, så godt og længe som muligt.

⁰Kubey 1980

¹Fourts og Dickson 1989.

I dette skrift vil jeg præsentere nogle psykologiske og pædagogiske teorier og resultater, som skulle kunne hjælpe dig i dine overvejelser over, hvorledes programmet skal udformes.

Først vil jeg skitsere en teoretisk model, der skal give et billede af det, der sker, når vi modtager signaler fra omgivelserne gennem øje eller øre eller begge samtidig, som tilfældet er, når vi sidder foran skærmen.

En sådan teoretiske model kan være god at have i baghovedet, når du skal overveje det konkrete arbejde med at lave et tv eller videoprogram, fordi den kan hjælpe dig til at gennemtænke og evaluere dit produkt systematisk. Modellen henter sin inspiration fra kognitionspsykologerne.

Forudsætningen for, at den kan bruges, er naturligvis, at modellen svarer til virkeligheden. Det bliver undersøgt i de næste to afsnit.

I det første præsenterer jeg resultater fra konkrete undersøgelser af visuel og auditiv påvirkning, sådan som det er foregået under laboratoriebetingelser af perceptions- og kognitionspsykologer. Disse undersøgelser afdækker nogle helt grundlæggende forhold omkring modtagelse og forarbejdning af visuelle og auditive signaler, og de viser, hvilke forandringer der sker i processerne op gennem voksenalderen.

Den empiriske forskning på dette område er meget omfattende, så jeg har begrænset mig til at vælge nogle enkelte ud, nemlig dem, der klart understreger pointer, som har praktisk betydning for mediearbejderen. Ved hjælp af litteraturlisten kan du finde vej til bredere og dybere fremstillinger af dette forskningsfelt.

Det er samme principper, der ligger bag valget af undersøgelser i næste afsnit, hvor det drejer sig om resultater fra medieforskernes arbejder. De kan også være foretaget under eksperimentelle betingelser, men vil specielt være karakteriseret af, at man tilnærmer sig den almindelige tv-situation så meget som muligt. Resultaterne sammenholdes hen ad vejen med den teoretiske model, og de pædagogiske konsekvenser trækkes frem.

Til slut sammenfattes de teoretiske og empiriske resultater i en checkliste, som kan være med til at støtte arbejdet med tv-formidling i praksis.

Du ønsker selvfølgelig også at dit program vækker interesse, fremkalder følelser og skaber holdninger, og at det indeholder æstetiske kvaliteter. At opnå det kræver sine helt specielle overvejelser, men dem vil jeg ikke beskæftige mig med i det følgende, for der kan du hente hjælp i den righoldige litteratur om mediets æstetik, som allerede foreligger.

I. Hukommelsens struktur

Så snart vore sanser opfatter signaler fra omgivelserne, begynder vi bevidst og ubevidst at forarbejde og fortolke dem. Det sker ikke på én gang.

Signalerne skal passere flere systemer, der hver især gør noget ved dem, før de sendes videre, og som behandler dem forskelligt alt efter om det er visuelt, auditivt, sprogligt eller ikke-sprogligt materiale.

Det kræver psykisk energi at forarbejde signaler, og da den er begrænset, er der brug for at prioritere og fordele, hvad der er til rådighed.

Hvilke rammer er der nu for disse forarbejdningsprocesser, og hvordan kan man analysere dem? Det vil jeg redegøre for i det følgende.

1. Lagerrum eller computer ?

Hensigten med al informationsformidling er, at den skal efterlade nogle spor i modtagerens hukommelse, således at de på et senere tidspunkt kan genkendes eller genkaldes.

Tidligere anså man hukommelsen for at være en slags lagerrum, hvor informationen blev indkodet og opbevaret - mere eller mindre velordnet og sorteret - indtil man ved en senere lejlighed fik brug for den.

Som tiden gik kunne der komme rod og støv på hylderne, så informationerne ikke kunne findes, når man ville hente dem frem, ja noget kunne helt forsvinde. Ville man undgå det, krævede det en bevidst indre repetition eller en gentagelse af signaler udefra.

Pionererne indenfor hukommelsesforskningen var netop optaget af, hvornår og hvorledes disse repetitioner skulle foregå for at sikre den bedste opbevaring.

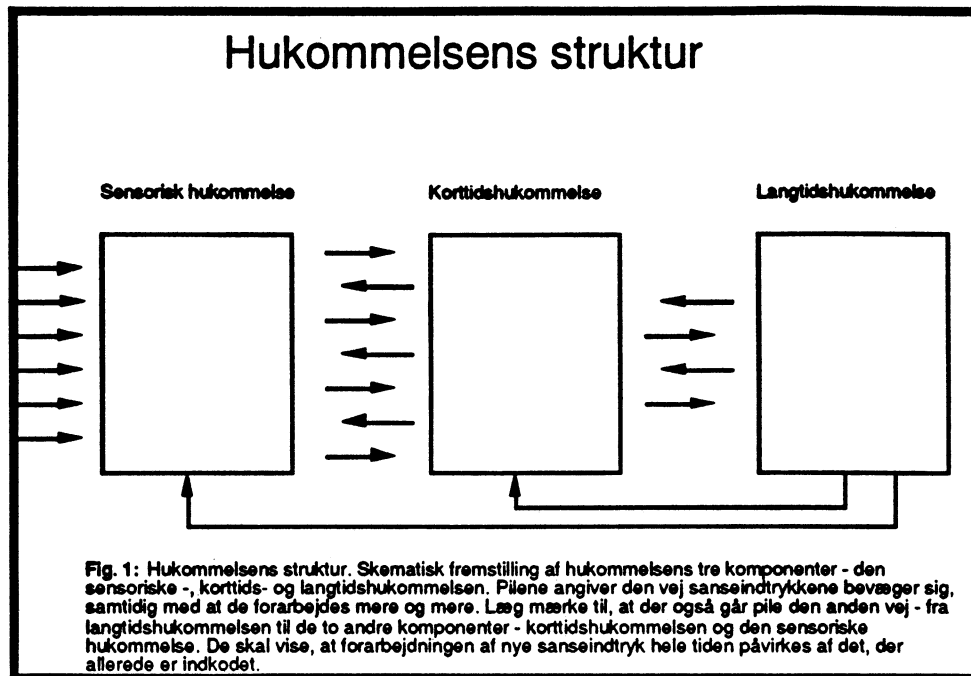
Det centrale i de første hukommelsesteorier var, at lagerrummet betragtedes som et sted, hvor der ikke skete noget særligt - det var slet og ret en opbevaringsplads. I dag ser man hukommelsen som betegnelse for det samlede system af processer, der strækker sig lige fra de ydre sanseorganer til de centrale hjernebarksområder, og hvor orden og sortering af informationer sker i et samspil mellem centrale og perifere systemer.

Lagerrumbilledet er altså opgivet, og i stedet dukker et andet op, som tager udgangspunkt i computersproget og taler om hukommelsens hardware og software.

2. Hukommelsens hardware

Hukommelsens hardware er da de enkelte systemer, som den samlede hukommelse er bygget op af, og software er udtryk for de programmer, som anvendes ved indkodningen af informationerne i disse systemer.

Der er naturligvis - som ved andre billeder - tale om en stærk forenkling af et uhyre kompliceret procesforløb, men en opdeling af hardware i tre systemer med hver deres struktur og lagerkapacitet, kan i hvert fald give et overblik over de forhold, der har betydning, når man vil informere gennem tv-mediet. (se fig 1)



2.1 Sensorisk hukommelse

Der er knyttet en sensorisk hukommelse til hvert sanseområde, men her vil jeg nøjes med at tale om syn og hørelse, som er de relevante, når du vil formidle via tv-skærmen.

Den sensoriske hukommelse for visuelle og auditive signaler (den ikoniske hukommelse og ekkohukommelsen) kan modtage en praktisk taget ubegrænset mængde af information. Men de kan kun opbevares i meget kort tid - omkring et sekund for visuelle signaler og omkring 4-5 sekunder for de auditive.

I denne korte tid sker der to ting med signalerne, nemlig en grovsortering og en relevanssortering. Det sker under indflydelse af de to mere centrale systemer, som siden skal omtales, og det sker vel at mærke uden at personen selv er bevidst om det.

Grovsorteringen består i en identifikation af helt basale fysiske egenskaber som tonehøjde, lydstyrke, farve, form, størrelse m. v. og relevanssorteringen i, at nogle påvirkninger på denne baggrund sendes til videre forarbejdning, mens andre standses og forsvinder.

2.2 Korttidshukommelsen

De signaler, der slipper igennem, ankommer nu til korttidshukommelsen, hvor de gør sig gældende i personens bevidsthed samtidig med, at de bearbejdes til meningsfulde helheder - lydpåvirkningerne bliver fx. til meningsfulde ord, lyspåvirkningerne til billeder.

Bearbejdningen sker under indflydelse af de informationer, som allerede opbevares i det centrale system (langtidshukommelsen) og forvandler syns- og høreindtryk til fx. oplevelsen af en konkret genstand placeret i bestemte omgivelser eller en meningsbærende sætningskæde.

Korttidshukommelsen har en ret begrænset lagerkapacitet. Der er ikke helt enighed om, hvor stor den er, men antallet 7 plus minus 2 anføres ofte. Det angiver det antal enheder fx. billeder eller ord, der kan holdes fremme i bevidstheden samtidig.

Hvis der sker en bevidst memorering af informationerne, kan de opbevares længe, men hvis det ikke sker, vil de forsvinde indenfor 15-20 sekunder.

De enheder, der kan opbevares samtidig, kan være enkle eller mere sammensatte. Det kan være en række tal, men det kan også være en række begreber. Personens viden og erfaringer bestemmer i nogen grad, hvilke enheder, der dannes af signalerne, efterhånden som de ankommer.

2.3 Langtidshukommelsen

Langtidshukommelsen ser ud til at have en praktisk taget ubegrænset kapacitet, både når det gælder antallet af informationer og den tid, de kan opbevares. Nogle forskere mener, at al information, der er indkodet her, bliver opbevaret hele livet, hvis der ikke er tale om direkte beskadigelser af hjernens neuronmønstre.

Du har måske selv oplevet at sidde foran tv-skærmen og se en film, du har set for mange år siden, og hvis indhold forlængst er glemt. Og så kan der alligevel forekomme en scene, som du straks genkender - sådan var det jo, sådan bevægede de sig, sådan så stuen ud. Du har ikke skænket denne scene en tanke i årevis, og ville ikke have været i stand til at beskrive den, hvis nogen havde bedt dig om det. Men du må alligevel have indkodet den, for nu genkendes den øjeblikkeligt.

Glemsel betyder altså ikke, at information forsvinder, men at adgangen til dem spærres af en eller anden grund. Fjernes blokeringen, dukker erindringen op så klar og tydelig som første gang, den blev indkodet.

3. Hukommelsens software.

Når signalerne fra nethinde og indre øre ankommer til hukommelsessystemerne, forarbejdes de v. hj. a. hukommelsens software dvs. de særlige programmer, der anvendes ved den mere varige indkodning.

3.1 Forskel i "dybde"

Der er uenighed om, hvor mange forskellige programmer, hukommelsen disponerer over. Nogle teorier hævder, at synsindtryk og høreindtryk indkodes v. hj. a. samme programtype, men at programmerne blot kan være mere eller mindre

kompliserede, så indkodningen bliver af forskellig "dybde" ²

Programmet kan eventuelt nøjes med at tage sig af de fysiske træk ved informationerne - fx. form og farve eller tone - men det kan også omfatte de meningsbærende træk og derved skabe en dybere indkodning.

Andre teorier - som anvendes her - tager udgangspunkt i en antagelse af, at der findes to kvalitativt forskellige programtyper - et verbalt og et non-verbalt - som er ansvarlig for hver deres type indkodning og oplagring, og både de verbale og non-verbale programmer kan være mere eller mindre kompliserede ³

3.2 Verbale og non-verbale programmer

Det non-verbale program anvendes, hvor der er tale om, at informationerne kan frembringe forestillingsbilleder.

Det oplagrer informationerne - som "imagens" ⁴(imagener)- ved at sørge for en øjeblikkelig og parallel indkodning af alle træk i en helhed.

Det er, hvad du oplever, når du betragter et landskab eller ser et billede på tv-skærmen. Når du senere genkalder dig billedet, kan du måske udskille de detaljer, som det er opbygget af, men i første omgang er det helheden, som indkodes.

Det verbale program arbejder langsommere og skaber en lineær indkodning i form af "logogens"(logogener).

Du er nødt til at følge sætningernes kæde, når du modtager en sproglig forklaring, og helhedsopfattelsen opnås først ved en kombination af de mange sproglige elementer, som forklaringen består af.

3.3 Dobbelt indkodning.

Synsindtryk indkodes gennem det non-verbale program, og hvis der er tid nok til at knytte sproglige benævnelser til billedet, vil der også ske en indkodning gennem anvendelse af det verbale program.

De visuelle signaler vil altid henvise til noget konkret, og du vil i reglen være i besiddelse af sproglige betegnelser for hvert af dem.

Derfor vil du meget let skabe en dobbelt indkodning af signalerne ved at etablere en kobling fra det non-verbale til det verbale program.

Når du modtager sproglige signaler om så konkrete forhold, at du kan danne dig forestillingsbilleder, kan der også ske en indkodning gennem begge programmer - en dobbelt indkodning - men en kobling den vej må antages at tage længere tid og kræve mere energi.

Gælder det abstrakte begreber, indkoder du derimod kun v. hj. a. det verbale program.

Det kan forklare, at sproglige informationer af konkret karakter huskes bedre end abstrakte informationer.

²Craik og Lockhart 1972.

³Paivio 1986 Orvig 1979.

⁴Paivio 1986 Taler om imagens som betegnelse for den non-verbale indkodningsresultat og logogens som betegnelse for den verbale-. Her fordanskes det til "imagener" og "logogener".

3. 4 Episodisk og semantisk indkodning

Uanset hvilket indkodningsprogram, du anvender, resulterer det i to former for varig hukommelse: episodisk og semantisk.

Episodisk hukommelse er en hukommelse for begivenheder. Den opbevarer indtryk fra de konkrete og unikke situationer, du oplever, og det, der skal huskes, indkodes sammen med den kontekst, hvori oplevelsen foregik.

Det relevante i tv-billedet fx rovfuglens karakteristiske næb, indkodes sammen med alt andet på skærmen og sammen med den situation, du var i, da du så tv-udsendelsen.

Den semantiske hukommelser er et destillat fra den episodiske hukommelse. Nu husker du ikke længere det konkrete billede af rovfuglen, men derimod begrebet rovfuglenæb med dets karakteristika og forskelle fra andre fuglearters næb.

Den semantiske hukommelse må ses som et netværk af tankemæssige "skemaer", og dem bringer du med til enhver ny situation.

De er skabt af medfødte muligheder, men ikke mindst af den lange række af kulturelle påvirkninger, du har været ude for.

Gennem opdragelse og undervisning opbygges disse "skemaer", og alle nye informationer, der ankommer via de verbale og non-verbale programmer, indordnes i dem.

De tankemæssige skemaer virker også tilbage på sortering og bearbejdning af informationerne i den sensoriske hukommelse og korttidshukommelsen. De fungerer så at sige som en slags søgemodeller,⁵ der afgør, hvad der er relevant og irrelevant.

4. Hukommelsens energi

Indkodningen af informationer i hukommelsen er et psykisk arbejde, og skal den lykkes, er forudsætningen, at der er en form for psykisk energi tilstede, som du kan disponere over.

4. 1 Energien er begrænset.

Men du har ikke ubegrænset energimængde til rådighed, så der må økonomiseres og prioriteres.

Det sker først og fremmest ved, at de fleste signaler, der kommer udefra, slet ikke bliver behandlet - de bremses, sorteres fra og forsvinder, uden at du bliver bevidst om det.

Den nødvendige energi har forskellig størrelse alt efter arten af den indkodning, der skal ske. Indkodningen af ordenes udtale foregår fx. lettere og mere automatiseret end indkodningen af de samme ords betydningsindhold.

⁵Woodal; Davis; Sahin 1983.

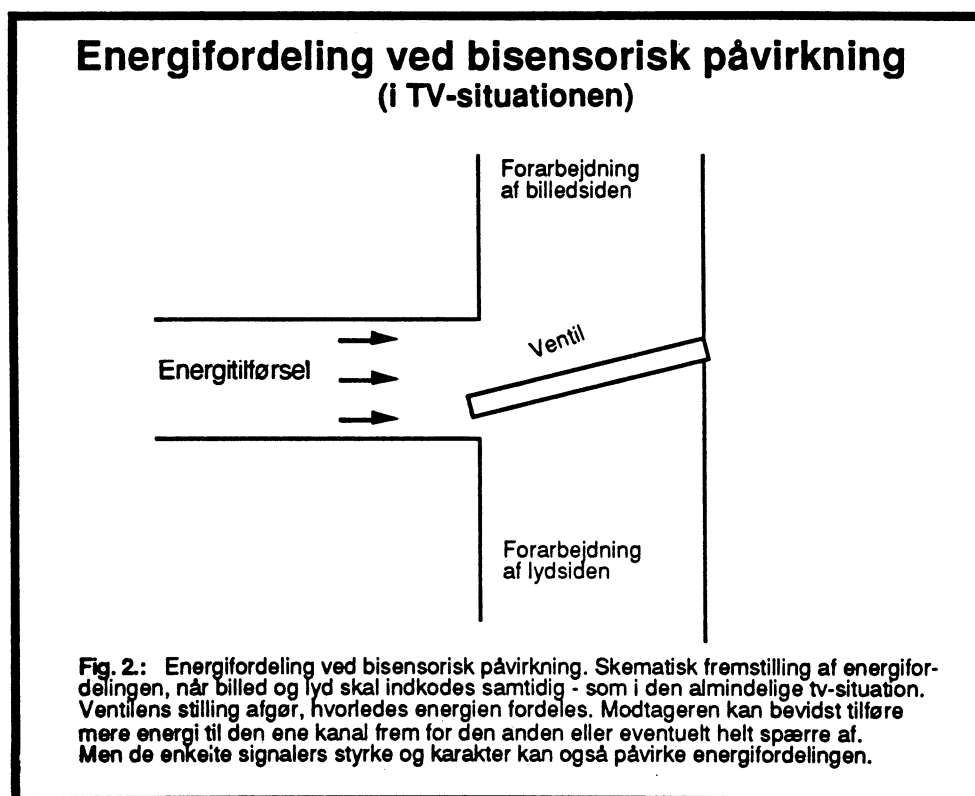
Med en begrænset total energi til rådighed, bliver det nødvendigt med en prioritering og kanalisering fra situation til situation, og problemerne i den forbindelse ændrer sig med alderen ⁶

4. 2 Energien må fordeles

Du kan tænke på en situation, hvor nogle visuelle signaler skal indkodes. Her vil et skift fra et enkelt non-verbalt indkodningsprogram til et mere kompliceret kræve tilførsel af mere energi, og hvis de visuelle signaler også samtidig skal indkodes i det verbale program, koster det yderligere energi.

Endnu mere kompliceret bliver situationen, hvis du på samme tid modtager visuelle og verbale signaler. Nu må energien fordeles mellem dem, og man kan let tænke sig en situation, hvor signalerne kommer i så stort antal samtidig, og måske bliver så komplicerede, at der simpelthen ikke er så megen energi til stede, at du kan indkode alle sammen.

Situationen kan illustreres med modellen i fig. 2.



Her skal energien bruges til forarbejdning af signaler fra to sanser - syn og hørelse - på samme tid. Den må fordeles, og ventilen giver mulighed for at spærre eller hæmme adgangen til de to kanaler.

Du kan vælge bevidst at hæfte dig ved det ene signal fx. det visuelle - og ventilen kan så bremse forarbejdningen af det auditive.

⁶Hoyer; Plude 1982.

Eller - hvad der er mere almindeligt - du kan skiftevis bremse den ene og den anden.

Helt frit står du ikke i disponeringen over den energi, der er til fordeling. De ydre signaler kan nemlig komme med forskellig styrke, eller være markante i forskellig grad, og det vil få indflydelse på energifordelingen.

Disse forhold kan du tage højde for, når du fremstiller dit tv-program. Som almindelig tommelfingerregel gælder det, at hvor billeder "taler for sig selv" (fx naturfilm) bør der ikke samtidig gives ret megen verbal information.

Seeren har brug for al sin energi til at forarbejde de visuelle signaler (og dobbelt-indkode dem).

I sekvenser, der indeholder en sproglig forklaring, bør den visuelle kanal ikke samtidig præsentere mange nye informationer (undgå klip, frys eventuelt billedet).

4.3 Støtte eller hæmning.

Hvis de visuelle signaler og de auditive henviser til det samme og præsenteres samtidigt - du ser et rovfuglenæb og du hører ordet "rovfuglenæb" - kan det betyde en ekstra solid indkodning, for uanset hvor den psykiske energi er stærkest, vil den parallelle indkodning fra den anden kilde forstærke indkodningen. Dobbelt-indkodningen er så at sige planlagt udefra.

Men hvis de visuelle signaler nu refererer til ét fænomen - rovfuglenæb - mens de auditive signaler drejer sig om noget helt andet - en berømt ornitologs navn og data - bliver præsentationen mere kompliceret og mere energikrævende.

I dagligdagens situationer vil samtidighed i påvirkningerne være det normale - man ser personen og hører ham snakke samtidig - men i tv-situationen kan bilde henvise til én sammenhæng, og lyden til en helt anden.

Og du kan på tv-skærmen fremkalde tidsmæssige og rumlige forskydninger, så det, der ses, i virkeligheden foregår i en helt anden tid og på et helt andet sted, end det, der høres på lydsiden.

Man hører måske på lydsiden konklusionen af nogle væsentlige forhandlinger blandt EFs udenrigsministre, men ser samtidig de forskellige ministerbiler køre op foran hovedkvarteret i Bruxelles.

4.4 Visuel indkodning går lettest

De non-verbale programmer kræver mindre energi for at fungere, end de verbale, så det kræver fx. mindre energi at skabe et hukommelsesspor for synsindtryk - en non-verbal indkodning - end for sproglig information.

Hvis du skal indkode forskellige informationer samtidig, må energien fordeles, og så vil den visuelle indkodning typisk foregå hurtigere og mere effektivt end den auditive.

5. Sammenfatning

De væsentlige træk ved menneskets informationsindkodning kan sammenfattes således:⁷

Visuel information oplagres i form af imagener (imagens), og de er karakteriserede ved deres øjeblikkelighed og helhedskarakter. Der sker en samtidig og parallel indkodning af alle træk i helheden.

Overfor dette står den verbale kode, der udgøres af sproglige enheder. Den er karakteriseret ved at være lineær og kræve mere tid til indkodningen end den non-verbale.

De verbale informationer oplagres i form af logogener (logogens)

Efter denne teori bliver verbale stimuli, som let kan skabe forestillingsbilleder, indkodet i begge systemer, mens abstrakte begreber kun indkodes i det verbale system.

Konkrete billeder bliver eventuelt også indkodet i begge systemer - som logogener og imagener - nemlig hvis der sker en benævnelse af billedet.

Omvendt kan der også ske en indkodning i begge systemer af ord, der betegner konkrete forhold, nemlig hvis der skabes et forestillingsbillede af det, ordet henviser til. Men denne form for dobbelt indkodning er mindre almindelig.

Så er banen kridtet op - teoretisk - men spørgsmålet er, om det faktisk er den, du spiller på i den konkrete virkelighed. Det kan afgøres ved at se på resultatet af undersøgelser, hvor hukommelsens forskellige processer er sat under lup, og spørge om disse resultatet bekræfter den teoretiske model.

⁷Habermann 1985

II. Indkodningsforandringer

Fra de forskellige psykologiske laboratorier lyder det samstemmende, at indkodningen i hvert fald ikke foregår på samme måde og under samme betingelser livet igennem. ⁸

Der er forskel på den 20-åriges, den 40-åriges og den 60-åriges måde at forarbejde og opbevare på, og det betyder, at hvad der er en optimal måde at præsentere tv informationer på for den 20-årige ikke behøver at være optimalt for den 40-årige eller ældre.

Udviklingspsykologien har vist, at når vækst og modning er afsluttet i begyndelsen af voksenalderen, kommer en periode, hvor hukommelsens hardware og software fungerer optimalt. Men som årene går, sker der forandringer, som får indflydelse på, hvorledes og hvor let indkodningen foregår.

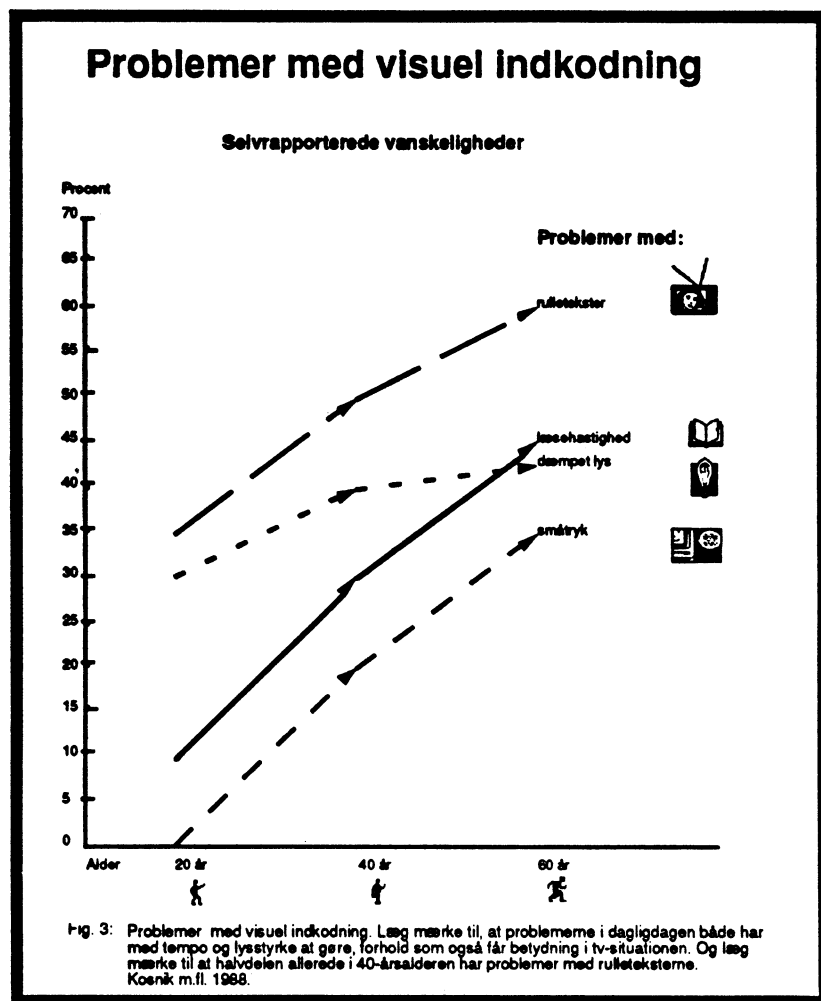
Disse forandringer er i begyndelsen små og umærkelige, men de opsummerer sig, og på et eller andet tidspunkt kan man registrere, at der er problemer fx. med synsopfattelsen, som ikke fandtes tidligere, og som giver vanskeligheder i dagligdagens gøremål.

Det viser sig, hvis man spørger mennesker i alderen fra 18 - 100 år, om de oplever problemer, når de skal orientere sig v. hj. a. synet. ⁹

Så får man svar som dem, der vises i fig. 3, og læg mærke til, at der er markante forandringer allerede fra omkring 40 årsalderen, og at der er større vanskeligheder, jo ældre grupper, det drejer sig om.

⁸Lehrl; Jarmark 1983

⁹Kosnik 1988



Efterhånden som man kommer op i årene, må der bruges mere tid til at klare dagligdagens visuelle opgaver. Det bliver sværere at få øje på den, man leder efter i mylderet af mennesker, man har større problemer med at orientere sig i tussmørke, og hvor belysningen er stærk, generes man nu mere af reflekser end tidligere.

En tilbagevendende dagligdags opgave består i at se TV eller video, og det er klart, at de visuelle vanskeligheder også kan opstå i den forbindelse.

Hvis skærbilledet er fyldt af detaljer, kan det blive vanskeligere at finde frem til den væsentlige; hvis scenen udspiller sig i halvmørke, kan man have svært ved at identificere de forskellige personer, og hvis der er stærke og hurtige skift i belysningen fra scene til scene, kan man blive blændet.

Spørgsmålet er nu, hvilke aldersforandringer, der er særlig kritiske, når det gælder TV situationen og hvor i indkodningssystemet, de optræder.

1. Forandringer i den sensoriske hukommelse

Det første møde med de visuelle og auditive signaler fra tv-apparatet foregår på det biologiske (og ubevidste) plan, nemlig når lysbølgerne rammer øjets linse og nethinde og sætter gang i biokemiske processer i øjet, og når lydbølgerne forplanter sig gennem det ydre øre til det indre.

Hvis noget fungerer dårligt på dette niveau, er det klart, at den videre og dybere bearbejdning af informationerne bliver vanskeliggjort.

1.1 Perifere visuelle ændringer

Og der sker noget væsentligt både med øje og øre, efterhånden som man bliver ældre. Det kan opsummeres sådan:¹⁰

- Øjets linse bliver mindre smidig, så det giver vanskeligheder, når man skal akkomodere.

Ældre er tilbøjelig til at blive langsynede.

- Linsen bliver mindre klar og svagt gulligfarvet, så mindre lys slipper igennem. Skal syns-opfattelsen være den samme for den 17 årige og 65 årige, kræver det en fordobling af lysstyrken.

- Pupillen bliver mindre, og der kræves samtidig mere tid at indstille størrelsen, så den passer til belysningen.

- Antallet af aktive sanseceller i nethinden bliver også mindre med årene. Kun omkring 1/3 af det lys, der rammer nethinden hos den 20 årige, når igennem til behandling hos den 60 årige.

- Stofskiftet i nethindens receptorer nedsættes med alderen, og det betyder bl. a. , at når fotoreceptorerne har reageret på et visuelt signal, tager det længere tid, før det kan reagere på et nyt. Denne tendens kan konstateres fra 40 årsalderen og fremefter.

Konsekvensen af disse forandringer er bl. a. ,

* at synsskarpheden formindskes med alderen. Den vokser gennem barndommen og op til 20-30 år, forbliver konstant til 40-50 år og aftager støt frem til 80-årsalderen, hvor det svarer til mindre børns.

* at synsskarpheden nedsættes, hvis øjet udsættes for refleks, og denne forstyrrende virkning gør sig markant gældende fra 40 årsalderen og fremefter.¹¹

* at farvesynet svækkes efterhånden og mest i de større bølgelængder (det blå-violette område), således at det bliver vanskeligere at opfatte nuancer her.

* at tilpasning til ændringer i belysningen tager længere tid.

* at den sansemæssige påvirkning skal være stærkere for at opnå samme reaktion som i de yngre år.

1.2 Centrale ændringer

Nogle forandringer gør sig gældende relativt tidligt i voksenalderen og angår den mere centrale forarbejdning af de visuelle signaler.

¹⁰Hudson; Dattcer m.fl. 1990. Carter 1982. Hurford 1985. Pitts 1982

¹¹Carter 1982; Hughes og Neer 1981

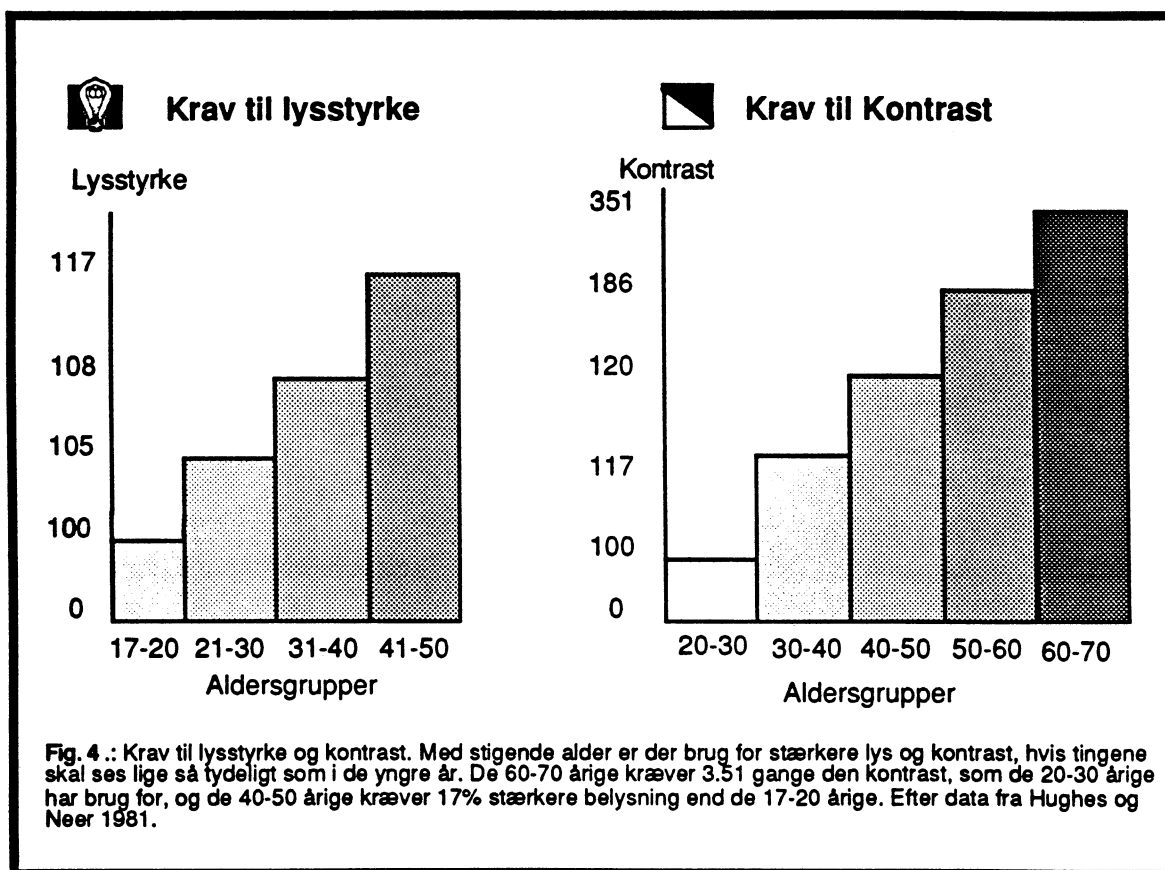
Det kan ses i to eksperimenter, hvor man har sammenlignet præstationerne hos personer med forskellig alder, men med samme synsstyrke.¹²

I det første eksperiment præsenterer man forsøgspersonerne for en række ord på syv bogstaver, men først belyst meget svagt og siden stærkere. Spørgsmålet var, hvornår forsøgspersonen var i stand til at identificere ordet.

Hvis man tager de 17-20 åriges belyningskrav som udgangspunkt, kan der konstateres et voksende behov for lys op gennem årene.

I det andet forsøg skal forsøgspersonerne forøge belysningen af en rund skive på en skærm med en svag lysende baggrund lige til de netop kan se den i kontrast til baggrunden.

Tages de 20-30 åriges belyningsforskel som udgangspunkt stiger kravet til kontrast og belysning i de følgende tiår som vist i fig. 4

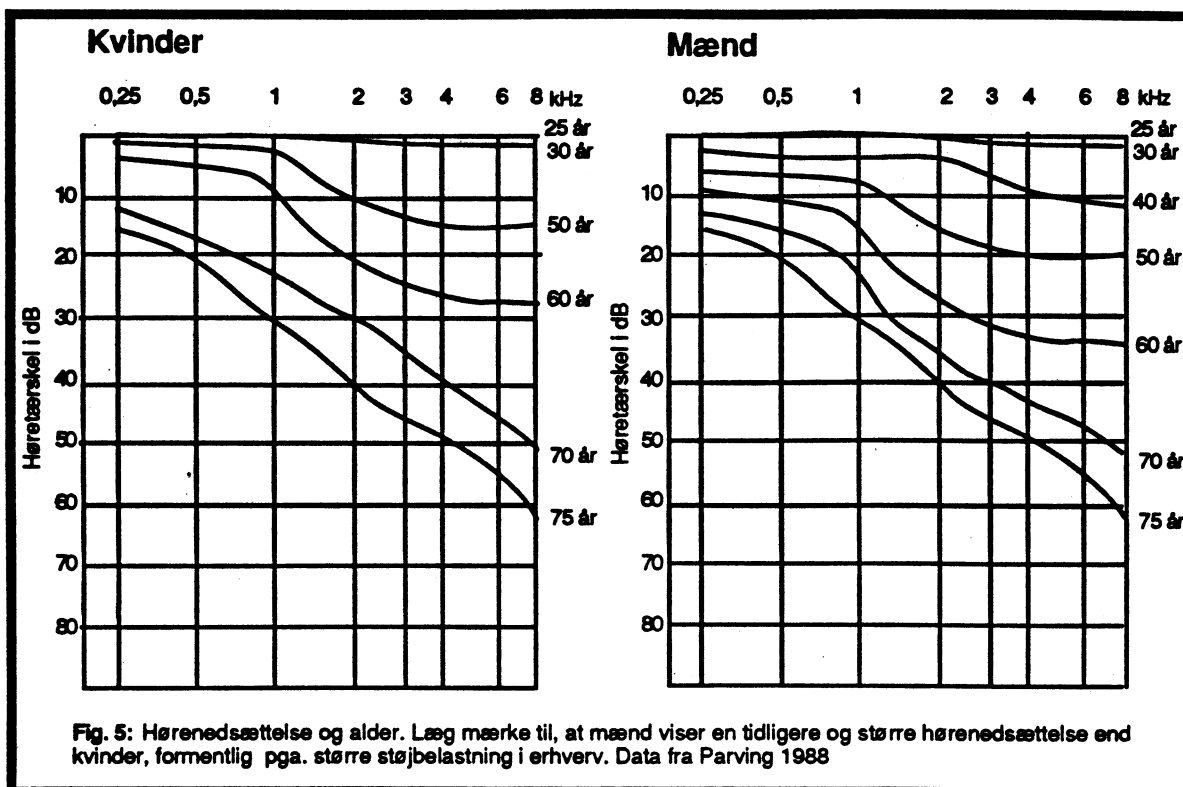


1.3 Auditive ændringer

Hørelsen nedsættes på samme måde med stigende alder, fordi der kan ske beskadigelse i trommehinde, i de lydoverførende knogler i mellemøre eller pga et henfald af cellerne i det indre øre.

Det kan resultere i en generel hørenedsættelse, men typisk vil svækkelsen i første omgang ramme opfattelsen af de høje toner som det ses af fig. 5

¹²Hughes og Neer 1981



Samtidig kan der konstateres en større følsomhed overfor forandringer og forstyrrelser i lyden - og det gælder både de høje og dybe tonemområder.¹³

Den aldersbetingede svækkelse i hørelse kompenserer den ældre for ved at støtte sig til mundaflæsning, men i TV situationen er det ofte umuligt, fordi den talende ikke ses på skærmen, eller vender ansigtet bort.

Et særligt problem giver det hvis der lægges dansk tale på en film, der fx. er indspillet på engelsk, for her vil mundbevægelserne ikke stemme med det, der siges.

2. Forandringer i korttidshukommelsen

Der er altså en række ændringer, som betyder, at den sensoriske hukommelse for både syn og hørelse får vanskeligere vilkår.

Men hvis vi forudsætter, at signalerne har gjort sig tydeligt bemærket, bliver næste spørgsmål, om der sker forandringer, når de overføres til bearbejdelse i korttidshukommelsen.

En lang række undersøgelser synes at godtgøre, at korttidshukommelsens rummelighed så at sige er uforandret livet igennem.¹⁴

Hvis yngre, midaldrende og ældre skal gentage en række cifre eller ord umiddelbart efter, at de er præsenteret, er der ingen nævneværdig forskel på, hvor mange de kan klare fejlfrit.

¹³Salomon m.fl. 1986

¹⁴Lehrl m.fl. op.cit.

Yngre og ældre kan fx. begge gengive en række sætninger af typen "Da koreakrigen var i gang, var Busch præsident i USA" lige godt. Men hvis de samtidig skal afgøre, om sætningen er rigtig eller falsk, opstår en signifikant forskel. De ældre klarer så gengivelsen dårligere end de yngre.¹⁵

Forklaringen kan hentes i en antagelse af, at den psykiske energi må fordeles i denne situation - noget investeres i at opbevare og gengive sætningen, mens andet bruges til at ræsonnere over den.

Og denne energifordeling har de ældre øjensynlig vanskeligere ved at klare.

2.1 Trængselsproblemer

Vi møder her den første barriere, der dukker op med stigende alder, nemlig hvor flere indkodningsopgaver skal klares på samme tid.

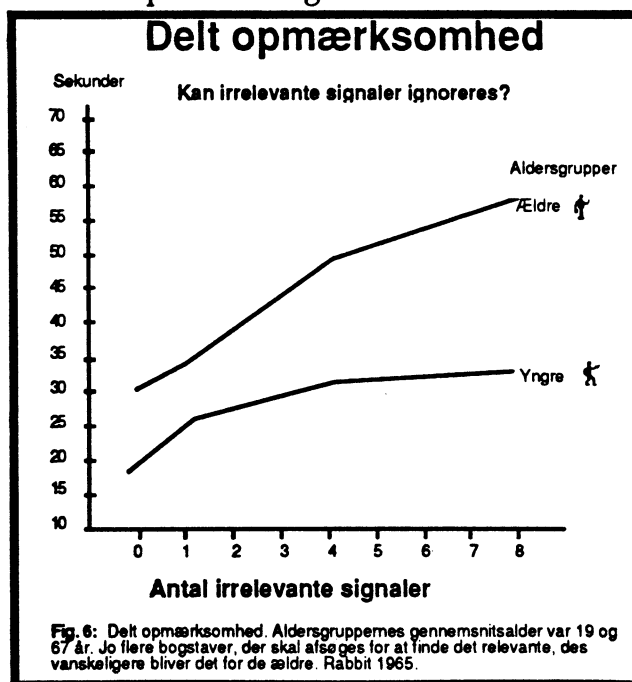
Er der trængsel i korttidshukommelsen, kan det overstige mulighederne for bearbejdning, og trængsel opstår hurtigere hos ældre end hos yngre voksne.

Vanskelighederne er belyst i en lang række undersøgelser over såkaldt "delt" opmærksomhed og vanskelighederne ved at ignorere irrelevant information.¹⁶

Et eksperiment går ud på at lade yngre (ca 19 år) og ældre (ca 67 år) sortere kort. På kortene kan der fx. stå A eller B, og de skal sorteres i to bunker. Desuden kan der være fra 1 - 8 irrelevante bogstaver på hvert kort.¹⁷

Her gælder altså om at søge efter de relevante signaler og ignorere alle andre.

Både yngre og ældre distraheres af de overflødige bogstaver, men de ældre i højere grad end de yngre. Og jo flere irrelevante informationer der er på kortet, des større bliver forskellen på sorteringstiderne som det fremgår af fig. 6.



¹⁵Wingfield 1988

¹⁶Plude; Hoyer 1986

¹⁷Rabbitt 1965

I denne situation gælder det om at have en delt opmærksomhed i sin visuelle søgen, så man hurtigt kan finde frem til det relevante bogstav, og undlade at forarbejde de irrelevante. Og det kan de ældre ikke klare så godt.

De yngre synes at kunne opsamle helheden ved at indkode større grupper samtidig, mens de ældre fokuserer snævert og vil anvende en seriel analyse for at finde frem til målet. Og det tager længere tid.¹⁸

Det er imidlertid værd at bemærke, at hvis det relevante bogstav fremhæves på en eller anden måde - fx med farve,¹⁹ så søgningen bliver styret, forsvinder forskellen på aldersgruppernes præstationer.

Ved et bevidst arbejde med at fremhæve de vigtige dele af det visuelle mønster på tv-skærmen kan du altså afhjælpe den ældre modtagers vanskeligheder.

2.2 Støjproblemer

Der vil så at sige altid ankomme både relevante og irrelevante signaler fra tv-skærmen på samme tid, og når de relevante skal indkodes, må det derfor ske på baggrund af "støj" fra de irrelevante.

Som ung og yngre har man i almindelighed let ved at filtrere denne "neurale støj" væk, så kun de væsentlige signaler bearbejdes og bliver bevidste, men det bliver vanskeligere og vanskeligere med stigende alder.

Mens man som yngre kan sidde fordybet i en bog samtidig med at radioen spiller musik i baggrunden, bliver det svært at klare denne situation, når man kommer op i årene.

Forklaringen på dette kan være, at de indkodede neurale baner i centralnervesystemet svækkes med alderen. Det kan skyldes tab af visse neuronstrukturer eller uhensigtsmæssige udladninger fra omkringliggende neuroner, men resultatet er under alle omstændigheder, at impulser forplanter sig mindre kontrolleret efterhånden.

Det giver vanskelighed med at skabe den nødvendige hæmning af irrelevante impulser og resulterer i den "neurale støj".

Det er påvist i forskellige forsøg over billed-identifikation.

I et tilfælde præsenterede man eksempelvis yngre (18-30 årige) og ældre (59-76 årige) for billeder af kendte genstande, men i forskellige grader af opløsning.²⁰

De første billeder viste en samling punkter uden særlig struktur, men i de følgende samles nogle af punkterne mere og mere til de kendte helheder. Spørgsmålet er nu, hvornår struktureringen er tilstrækkelig til at genkendelse optræder.

Der var signifikante forskelle mellem aldersgrupperne. De yngre klarede opgaven bedst, og det kan skyldes, at den "neurale støj", der hidrører fra de irrelevante punkter, lettere filtreres væk af dem.

¹⁸Hoyer; Plude op.cit.

¹⁹Nebes; Madden 1983

²⁰Cremer; Zeef 1987

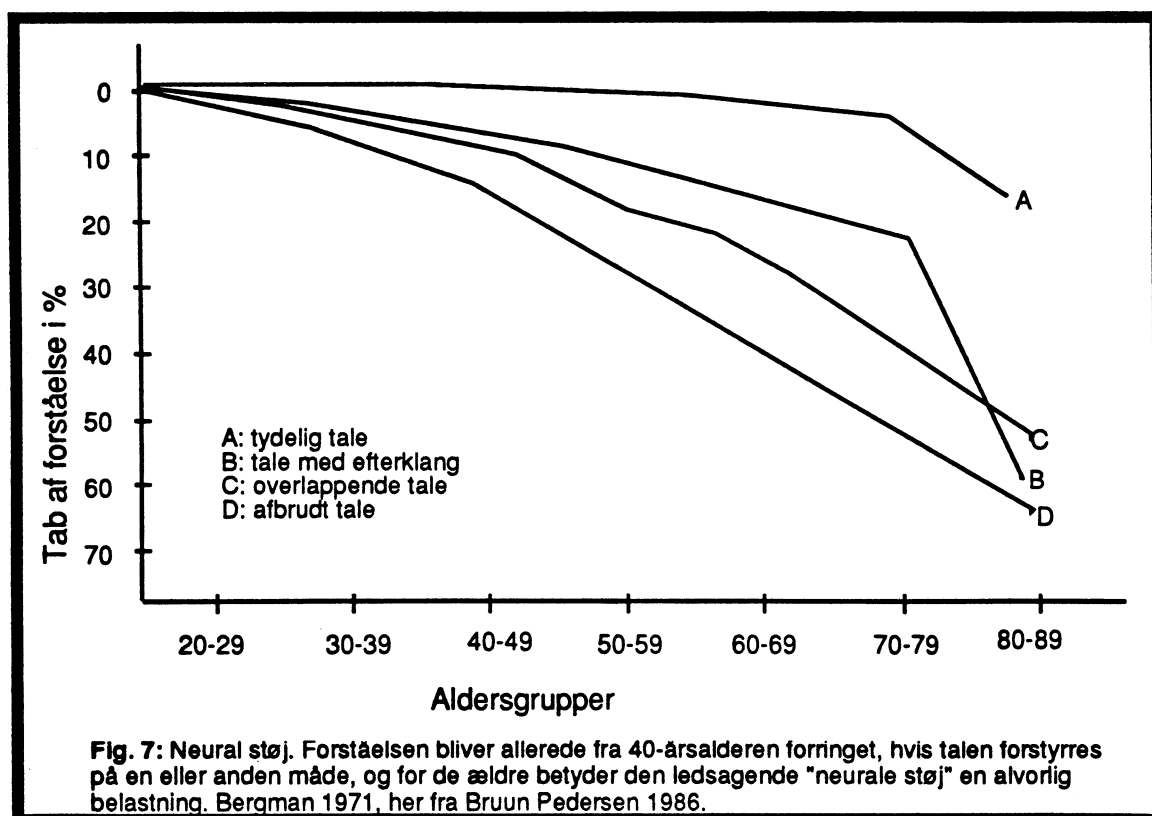
Den neurale støj er også forklaringen på det fænomen, man har betegnet som "kaffebordseffekten".

I de yngre år er der ikke noget problem med at sidde omkring et kaffebord og lade snakken gå på kryds og tværs. Man kan godt føre en samtale med den, der sidder overfor, selv om der samtidig er flere andre samtaler i gang ved bordet. Men som årene går, vil man opdage, at den situation bliver vanskeligere at tackle. De andres snak bliver mere forstyrrende og påtrængende, fordi det skaber "neural støj".

Denne effekt er også påvist i laboratoriet, fx. i et forsøg, hvor man undersøgte personer i forskellig alder, men med normal hørelse. De hørte et foredrag, der var indspillet på bånd, og som blev modtaget gennem høretelefoner, og bagefter skulle de besvare spørgsmål om indholdet, så det kunne afgøres, hvor meget de havde forstået.²¹

Foredraget var indspillet i flere versioner. Nogle hørte en klar og tydelig version, andre hørte det samme, men med indlagt støj i baggrunden.

Resultatet fremgår af fig. 7 og det viser, at så snart der forekom baggrundsstøj, opstod der vanskeligheder med forståelsen, og den blev større og større, jo ældre mennesker det drejede sig om.



Hvis du vil sikre dig en god forståelse hos din ældre seer, er det derfor vigtigt, at du overvejer, hvilke signaler, der sendes på lydsiden, samtidig med at noget fortælles eller forklares.

²¹Bergman 1971

Det er muligt, at det vil være relevant at indlægge reall lyd - eller musik - som baggrund for det, der siges, men så må forskellen i lydstyrke på tale og baggrundslud være markant.

Den stemningskabende musik kan let resultere i mindsket forståelse, så anvendelsen må nøje overvejes.

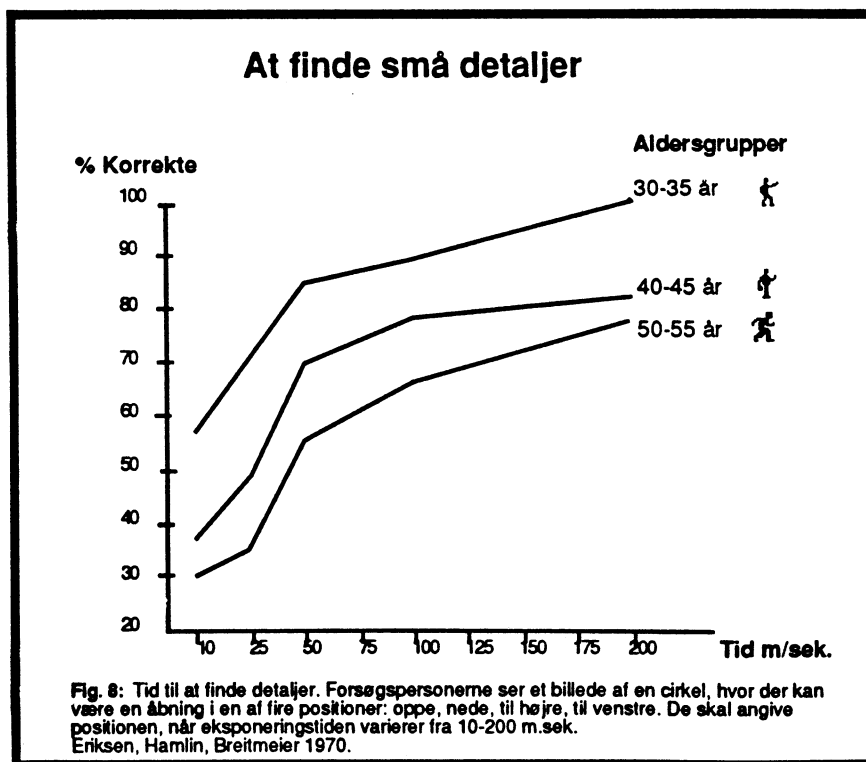
2.3 Tempoproblemer

Den anden og måske væsentligste vanskelighed vil man møde, når forarbejdning og indkodning skal ske hurtigt, for med stigende alder kræver alle former for psykiske processer mere tid.

Allerede fra 30 årsalderen kan der påvises et stigende behov for tid til at indkode relevante visuelle detaljer²² i et mønster. Det viser sig, når figurer projiceres op på en skærm en brøkdelen af et sekund og opgaven går ud på at udpege en bestemt detalje.

Som det ses af fig. 8 kan over halvdelen af de 30-35 årige klare opgaven korrekt, når billedet står på skærmen 10 msek., mens mindre end en tredjedel af de 50-55 årige formår det.

Jo længere eksponeringstid, des mere korrekte vurderinger kommer i alle tre grupper, men selv med den længste tid er den ældste gruppe dårligst.



Den visuelle indkodning varer altså længere, når man kommer op i årene, og dette fænomen - som er den bedst dokumenterede psykiske aldersforandring - viser sig på flere måder.

²²Eriksen m.fl. 1970

For det første er de psykiske processer længere om at komme i gang, men er de først startet, varer det til gengæld også længere før de hører op igen og kan give plads for nye.

Det er på det helt elementære plan påvist i forsøg over den såkaldte visuelle persistens.²³

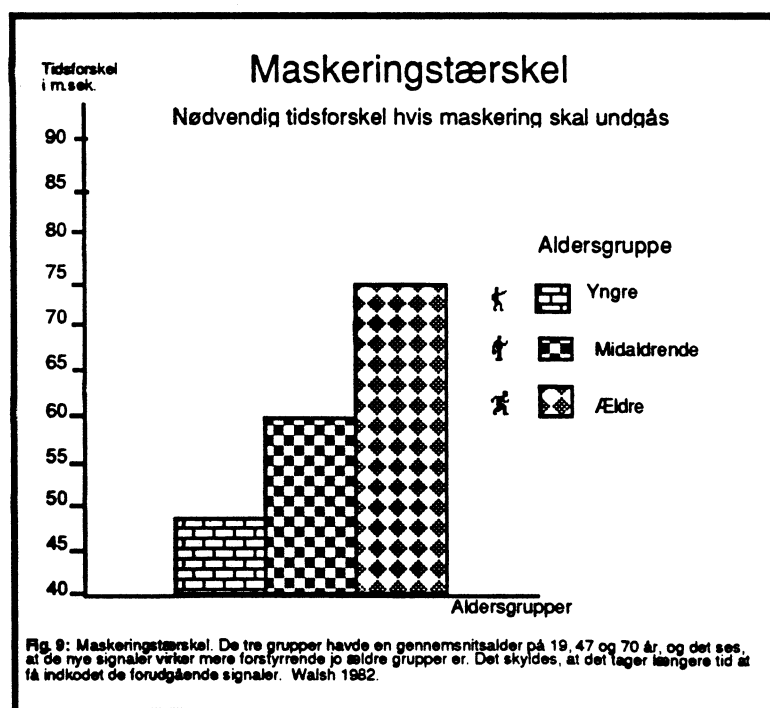
Hvis man på en skærm viser en cirkel og et kvadrat hurtigt efter hinanden (med en tidsforskel fra 15 - 90 m.sek) for yngre og ældre voksne og beder dem afgøre, hvad der kom først, viser der sig en aldersforskel.²⁴

De yngre kan afgøre rækkefølgen med sikkerhed ved en tidsforskel på 45 msek. , mens de ældre skal have en tidsforskel på 90 msek. for at være lige så korrekte i deres dom.

Hvis du sætter tempoet op over en vis tærskel - billedmæssigt eller lydæssigt - kan du altså nå en situation, hvor modtageren ikke har færdigbehandlet de første signaler, før de næste trænger sig på, og de kan så ikke skilles ud fra hinanden. Det kan give anledning til det såkaldte maskeringsfænomen, som optræder i eksperimenter, hvor man hurtigt efter et relevant visuelt signal (et ord eller billede på skærmen) sender et nyt og irrelevant (usammenhængende bogstaver eller stregkombinationer).²⁵

Denne visuelle påvirkning virker forstyrrende ind på den første og hæmmer indkodningen af den, hvis intervallet mellem påvirkningerne kommer under en vis størrelse.

Som det ses af fig. 9 er der tale om en jævn forøgelse af tidskrav fra gruppen af yngre over de midaldrende og til de ældre.



²³Kline 1982.

²⁴Schieber; Kline 1985

²⁵Walsh 1982

Tempoforøgelsen både på lyd- og billedside i almindelige tv-udsendelser - som prøver at lægge sig op ad reklamespotstilen - har ført til, at man somme tider overskrider grænsen for, hvad det store flertal af seere kan klare, hvis målet er at skabe en dybere indkodning af informationerne.

3. Langtidshukommelsen

I langtidshukommelsen findes kognitive skemaer i form af imagener og logogener, som har hver deres strukturelle karakter. Den bevarer de livet igennem, men med tiden sker der en både en differentiering og en synkronisering af de to typer, som gør at der også kan tales om forandringer med stigende alder.

3.1 Flere og mere specifikke skemaer

Den nye information knyttes til de etablerede skemaer og de fungerer samtidig som et sæt briller, hvormed man betragter omverdenen. Man ser det, der passer til brillerne, men overser eller fejltolker det, der ikke gør.

Fra barndommen og fremad forøges antallet af skemaer, og de første skemaer skaber ved en slags knopskydning nye og mere differentierede. Med stigende alder får man imidlertid vanskeligere ved at udvikle nye, og det betyder, at der vil være en tendens til, at man holder fast ved de fortolkninger af omverdenssignalerne, som man har vænnet sig til. Så meget fremgår af undersøgelser af ældres vanskeligheder ved at indkode nye informationer fra tv-skærmen.²⁶ Skemaernes antal er betinget af den alder og modning, man har opnået, og deres struktur og indhold vil være bestemt af de specifikke erfaringer, man har gjort, fordi man er vokset op i en bestemt kultur og et bestemt miljø i en bestemt periode.

De ældre i dag vil fx typisk have erhvervet skemaer, som gør, at fortælleformer, der karakteriserer film fra 30erne og 40erne, opleves som bekendte og naturlige, men det kan give vanskeligheder ved at forstå dem, der karakteriserer film, som produceres til det reklamefinansierede TV, eller som karakteriserer de nye rock-videoer, og som du måske har vænnet dig til.

Det har således vist sig, at hvis yngre og ældre skal gætte sig til, hvorledes handlingen vil udvikle sig og historien ende i en moderne tv-film, hvor de kun har set første del, er de yngre bedre til dette.

3.2 Visuel og auditiv indkodning

I tv-situationen er det den visuelle og auditive indkodning, der har interesse, og der er grund til at understrege den forskel, der opstår ved indkodningen gennem de to sanser.

²⁶Cole; Houston 1987

Den visuelle indkodning er som tidligere nævnt helhedspræget og øjeblikkelig - og den har så at sige ubegrænset varighed. Det kan ses af, at genkendelsen af billeder, som kun er præsenteret en enkelt gang, er forbløffende stor.²⁷

I et eksperiment præsenterede man forsøgspersonerne for godt 2500 diasbilleder i løbet af 2 x 4 timer med en forevisningshastighed på 10 sek. pr. billede.²⁸

Derefter præsenteredes de for 280 billedpar, der viste motiver af samme kategori - et af de to havde været med i den første serie, og nu skulle forsøgspersonerne afgøre, hvad han eller hun havde set før.

Der blev afgivet 85-96 % korrekte besvarelser. Og svarprocenten blev ikke meget mindre, hvis man spejlvendte billederne.

Denne genkendelsesprocent ligger langt over, hvad der kan forventes, hvis det drejede sig om en auditiv præsentation.

Der synes ikke at være tale om en tilbagegang i præstationerne på dette område med stigende alder.²⁹

Den visuelle har imidlertid en svaghed. Den giver en meget høj mulighed for at genkende noget, man har set, men den giver en relativt dårlig mulighed for at genkalde det.

Billedet ligger i hovedet, men man kan ikke få det kaldt frem og generelt kan det konstateres, at det bliver vanskeligere og vanskeligere at kalde billedet frem på egen hånd, jo ældre man bliver.

Skal man kunne hente det frem, når man senere får brug for det, kræver det en dobbelt indkodning, således at hukommelsessporene også er dannet v.h.j.a. det verbale program. Der skal sættes ord på billedet.

Drejer det sig om at reklamere for et eller andet produkt, er det tilstrækkeligt at præsentere produktet i et billede, for det sikrer at kunden genkender det, når han støder på det i supermarkedet.

Men i en faglig formidlingssituation vil du være interesseret i, at der skabes sikkerhed for en høj genkaldelse af informationerne, således at de kan hentes frem, når og hvor de skal bruges.

Derfor må du planlægge med henblik på en dobbelt indkodning.

3.3 Mindre spontan dobbeltindkodning

En dobbelt indkodning kræver et større energiforbrug og samtidig en hensigtsmæssig fordeling af den energi, der er til rådighed, og undersøgelser viser, at begge dele giver stigende vanskeligheder med alderen.

Samtidig ser det også ud til, at ældre har mindre tilbøjelighed til at skabe en dobbeltindkodning på egen hånd, så du må prøve at fremprovokere den.

I en undersøgelse³⁰ præsenterede man yngre og ældre for en række ord og en række billeder, som de bagefter skulle huske. I første omgang skulle forsøgspersonerne være tavse under forevisningen, men i anden omgang skulle de nævne ordene og sætte ord på billederne, samtidig med at de blev vist.

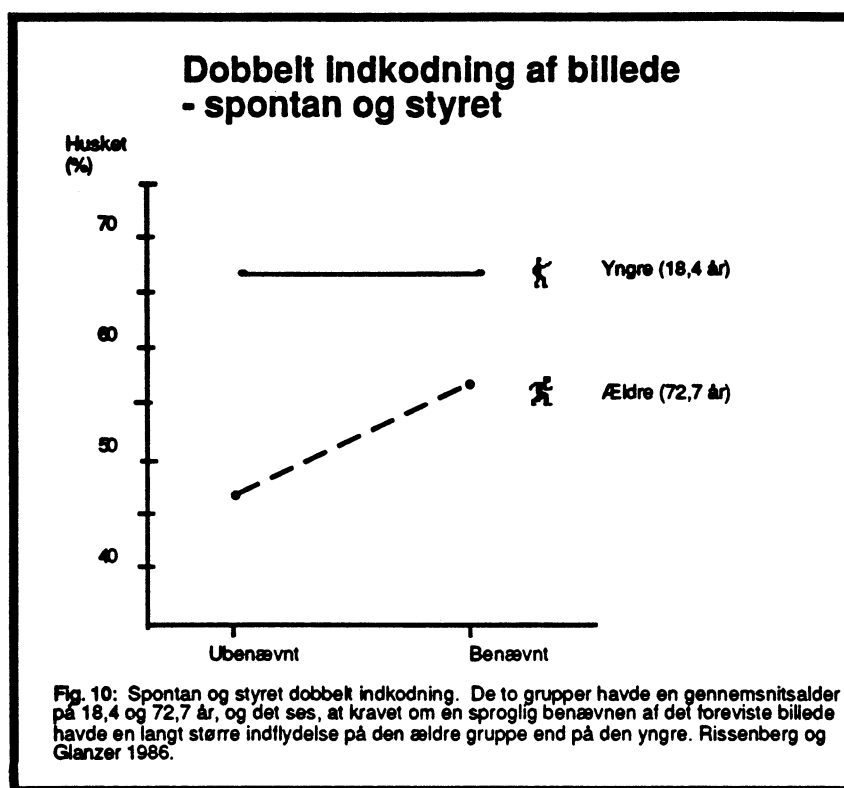
²⁷Fleming; Shaikhian 1972.

²⁸Haber 1970.

²⁹Park; Påuglisi; Smith 1986. Rybarzuk 1987.

³⁰Rissenberg; Glanzer 1986.

Resultatet fremgår af fig. 10 og fortæller, at den yngre gruppe under alle omstændigheder scorede bedre end den ældre. Men det kan også ses, at de ældre forbedrede deres præstationer betydeligt, når de var tvunget til at nævne ord og benævne billeder højt, mens de yngre ikke havde den samme gevinst af det.



Forklaringen kan være, at de yngre spontant sørger for en dobbelt indkodning også hvor de modtager signaler i tavshed, mens de ældre skal instrueres i at gøre det.

Når den spontane dobbeltindkodning er sjældnere hos ældre, betyder det, at det er vigtigt, at informationerne præsenteres bimodalt - gennem øje og øre samtidig. Dermed kan man gennem de ydre betingelser skabe en situation, hvor dobbeltindkodningen så at sige automatisk blev sat i gang.

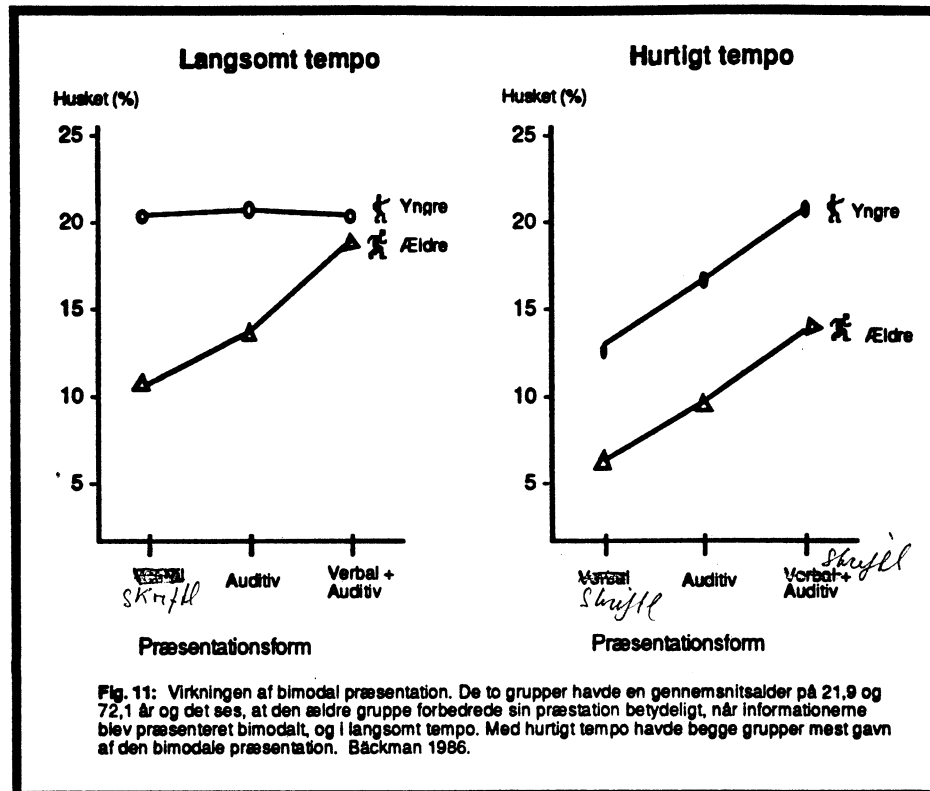
Det tyder en undersøgelse på, der sammenlignede yngre og ældre som får forelagt korte sætninger under tre betingelser:³¹ 1) skriftligt 2) mundtligt 3) samtidig skriftligt og mundtligt.

Man undersøgte den umiddelbare hukommelse og lidt senere prøvede man, hvor meget det stadig huskede. Det sidste var forsøgspersonerne ikke forberedt på.

Undersøgelsen blev foretaget i to omgange, først med præsentationen af sætningerne i et normalt tempo og bagefter i et hurtigt.

Resultatet af forsøget ses i fig. 11

³¹Bäckman 1986.



Det ses, at den yngre gruppe klarede sig lige godt under de tre betingelser, når tempoet var normalt.

Når den bimodale præsentation ikke gav nogen forbedring, er det formentlig fordi de yngre spontant har indkodet dobbelt i alle tre situationer.

De ældre har derimod gavn af den bimodale præsentation, og det kan ses som resultat af, at denne betingelse har ført til en dobbelt indkodning, mens de to andre kun har gjort det i mindre grad - og den visuelle indkodning har givet ringest resultat.

Når tempoet sættes op, kan man se, at også de yngre får gavn af den bimodale præsentation, og det skyldes, at tempoet nu heller ikke har givet mulighed for en spontan dobbeltindkodning for de yngre.

De ældre klarer det hurtige tempo dårligere under alle tre betingelser, men igen er præstationen bedst i den bimodale situation.

4. Sammenfatning

De resultater, der kan hentes fra perceptionspsykologiske og indlæringspsykologiske eksperimenter, peger entydigt på, at

- * tid
- * trængsel
- * neural støj

spiller en større og større rolle med alderen, når informationer skal bearbejdes i korttidshukommelsen.

Selv små variationer på disse tre områder kan betyde en alvorlig stigning i vanskelighederne for den 40-50 årige og ældre, mens det ikke betød noget for den samme person som 20- eller 30-årig.

I hverdagen må den enkelte acceptere de tre faktorer, som de nu forekommer i situationen, men når du producerer en TV-udsendelse, har du mulighed for at gøre det lettere for din seer. For her kan hver af disse faktorer manipuleres. Du kan give længere eller kortere tid til de enkelte billeder eller sekvenser, du kan forenkle eller komplicere skærbilledet eller teksten, og du kan tilsætte eller fjerne "støj" fx ved at indlægge eller fjerne baggrundsmusik.

Til de resultater, der her er hentet ud fra psykologernes laboratorier, kan man indvende, at de stammer fra undersøgelser foretaget under kunstige betingelser, og at der er langt fra forsøgspersonens situation i et kontrolleret laboratorieeksperiment og til den situation, den almindelige seer er i, når han sidder foran Tv-skærmen hjemme eller i en almindelig undervisningssituation.

I det følgende vil jeg derfor også se på resultater fra undersøgelser, hvor man har nærmet sig den reelle tv-seer situation og brugt materiale, der er identisk med det, der præsenteres i en lang række informerende udsendelser. Som det vil fremgå, er resultaterne herfra ikke grundlæggende forskellige fra dem, der allerede er refereret.

III. TV- forskningen.

TV -situationen en speciel form for menneskelig informationsformidling, der på den ene side adskiller sig fra den "naturlige" informationsformidling, der foregår i dagligdagen, og på den anden side fra den "kunstige" formidling, der finder sted fx. gennem læsning.

Det karakteristiske ved tv - ³²situationen er bl. a. :

- 1) En informationsfortætning, der sker både i den auditive og den visuelle kanal (ved klipning, trick, perspektivvalg, zoom, forkortet sprog osv.)
- 2) Den hyppige adskillelse af billede og lyd - i visse tilfælde transporterer billed og lyd helt forskellige budskaber.
- 3) Tilskuerens udlevering til en billed- og lydstrøm, som han ikke kan gribe ind i - der er ingen mulighed for at spørge, at repetere eller bremse strømmen.
- 4) Indskrænkningen til to kanaler - lyd og billede - mens andre sanseindtryk som smag, varme-kulde, berøring og lugt ikke kan formidles direkte.
- 5) Den restriktive indskrænkning i den visuelle og auditive kanal, hvor billedskærmen kun giver et lille udsnit af synsfeltet og hvor rum- og afstandsopfattelse både visuelt og lydligt præsenteres mere indirekte end i den "naturlige" situation.

Det er disse særlige træk ved tv- situationen, som medieforskere har interesseret sig for. Og går man fra de eksperimentelle psykologer, som er refereret i det forrige, til de eksperimentelle medieforskere, vil man naturligt nok opdage, at vel er der mange ligheder at finde i deres undersøgelser, men der er også betydelige forskelle i forskningsinteresse og de spørgsmål, som opstilles.

Medieforskerne anvender i det store og hele samme metodiske tilgang til deres undersøgelser og lægger samme vægt på at skabe sammenlignelige forsøgsgrupper og en kontrolleret forsøgssituation, så det håndværksmæssige er ikke anderledes.

Men lidt forenklet kan man sige, at hvor eksperimentopsykologerne søger efter de helt basale psykiske processer og ønsker en teoretisk forståelse af iagttagelserne, er medieforskerne mere pragmatisk indstillede.

For dem er det et spørgsmål om at finde ud af, hvad der fungerer bedst i en typisk tv-situation. Hvordan skal man præsentere informationerne på tv-skærmen, når det drejer sig om at sikre den bedste tilegnelse - det er deres praktiske problem.³³

³²Ballstaedt 1977.

³³Gunter 1987.

Det foretrukne tv-materiale er nyhedsudsendelser, og det beklages somme tider, at den eksperimentelle situation må blive kunstig, fordi seerne i almindelighed har en anden holdning til det, der præsenteres på skærmen, når han sidder i sin egen stue, end når de deltager i en undersøgelse.³⁴

I den eksperimentelle situation vil seeren være indstillet på og motiveret for at tilegne sig så meget som muligt, og opmærksomheden vil være helt samlet om det der sker.

Hvad der kan opleves som en ulempe for medieforskeren er en imidlertid kun en fordel for dig.

Når du producerer faglig formidling, henvender du dig til seere, der på forhånd må antages at være interesseret i at lære noget om det pågældende emne, så den modtagesituation, der opleves kunstig af medieforskeren, vil være den reelle situation for dig.

Derfor kan det være yderst relevant at lytte til resultater fra medieforskernes eksperimenter.

1. Medieforskerens hovedproblem

Det er samspillet mellem lyd- og billedside, der har været genstand for medieforskerens særlige interesse, for her har vi tv-mediets styrke - man kan fortælle og vise noget samtidig.

I radioens nyhedsudsendelser må informationerne gives videre gennem sproget, men i TV-avisen kan man samtidig illustrere det, der fortælles, med billeder. Man skulle derfor umiddelbart mene, at det må give tv-udsendelsen en oplagt fordel.

Men undersøgelser har til overmål demonstreret, at illustrationer til en sproglig forklaring ikke pr. automatik giver en bedre og dybere forståelse³⁵.

Derfor har forskerne satset på at undersøge, hvilken hvilken type illustrationer, der er brug for, og hvilke elementer der bør illustreres.

Som eksempel på, hvordan medieforskerne tager fat på problemet, kan vi tage én af den lange række undersøgelser, der er lavet ved Sveriges Radio³⁶.

De svenske undersøgelser er grundigt tilrettelagte og afprøvet på repræsentative grupper, og de tilnærmer situationen så meget til den virkelige tv-situation, som det er muligt.

Grundmaterialet består af en konstrueret tv-avis med ialt 13 indslag, og den afprøves på godt 600 personer.

Indslagene illustreres med forskellige billeder: tegning, foto, dobbeltkopierede tegninger eller fotos (tekst over billede), kort, kort med navne, kort med symboler m. v.

³⁴Berry 1981

³⁵Edwardson; Grooms; Pringle 1976. Wagenaar; Varey; Hudson 1984.

³⁶Findahl 1981, Findahl og Höier 1971, 1976, 1977, 1985. Höier og Findahl 1984.

Et af disse indslag drejer sig om en olietanker, der er stødt på grund, og hvor to besætningsmedlemmere blev kastet overbord. Billederne - i foto eller tegning - illustrerede oplæserens beretning, der var ens i de forskellige versioner.

De kunne vise :

- * stedet, hvor ulykken skete (man ser et kort med angivelse af placeringen),
- * de indblandede (man ser et kort med tegning af en olietanker),
- * årsagen (man set et billede af maskinrummet, hvor maskinen brød sammen)
- * konsekvensen (man viser et billede fra eftersøgningen af to sømænd, der faldt overbord)

Gennem disse variationer i fremstillingen kunne man få svar på, hvilken illustrationsform, der gav den bedste indlæring, og hvad det er, seeren hæfter sig ved - stedet? indblandede? årsager? konsekvenser?

Det viste sig, at det ikke betød stort, om man fx. valgte fotos eller tegninger, men at det helt afgørende var, hvilket element (sted, indblandede, årsag og konsekvens) man havde valgt at illustrere, for det er det aspekt, der fæstner sig i hukommelsen.

De illustrerede informationer huskedes bedre, uanset hvilket aspekt det drejede sig om, men illustrationen gav ikke nogen generel forbedring af indlæringen. Det betyder at der kan blive en skæv balance i indkodningen af de enkelte elementer i en historie, men denne skævhed kan fjernes, hvis der sker en mundtlig repetition af de dele, der ikke illustreres.

Andre konklusioner fra undersøgelserne gemmes til senere, men læg mærke til, hvor afgørende valget af illustration er for kvaliteten af den tilegnelse, der finder sted.

I den daglige tv-formidling er oplæsningen af nyhederne hyppigst ledsaget af pladsbilleder, der viser, hvor begivenheden er sket. og det får til følge, at det er dette element, der huskes bedst bagefter.

Seeren husker, at det skete i Paris, men ikke meget mere. Og det væsentlige ved begivenheden var måske snarere, hvad der fremkaldte den, eller hvilke konsekvenser den fik. Selv om det nævnes i oplæsningen, er det ikke noget der fæstner sig.

Nu er det også betydeligt vanskeligere at illustrere de mere abstrakte, uanskelige sammenhænge i en forklaring, og derfor er det fristende at koncentrere sig om de elementer, som let lader sig visualisere. Ikke mindst, hvis man -som tilfældet er ved produktion af tv-aviser - er under tidspres.

Er der tid nok til produktionen, gælder det imidlertid om at foretage bevidste valg på billedsiden, og det betyder valg af illustrationer, der fremhæver netop de elementer i den faglige formidling, som er centrale.

Gør du ikke det, kan du måske nok fremstille et produkt, der er underholdende og interessevækkende, men det garanterer ikke dets indlæringsværdi på længere sigt.

Men beslutninger om billedsiden kan ikke foretages isoleret - de må tænkes sammen med de signaler, der kommer på lydsiden, og dermed kommer overvejelser over redundans og synkroni i centrum.

1.1 Redundans og synkroni

TV situationen udsætter modtageren for en bisensorisk påvirkning dvs en samtidig påvirkning af syn og hørelse. Når der modtages informationer fra tv skærmen er man derfor nødt til at splitte sin opmærksomhed op mellem billedside og lydside og dermed fordele den disponible indkodningsenergi.

Hvis der i en udsendelse er sammenfald mellem det, der ses, og det, der høres, således at billedet giver samme information som lydsiden, taler man om redundant information.

Den redundante information kan præsenteres synkront dvs præsenteres samtidig på lyd og billedside.

Det må ud fra en teoretisk forståelse betyde, at den vigtige dobbelte indkodning - verbal og non-verbal - er mindre energikrævende, end hvis den redundante information præsenteres asynkront dvs ikke kommer samtidig på lyd og billedside. I det sidste tilfælde må den dobbelte indkodning foregå i to omgange og kræve mere psykisk energi.

Redundans fremmer indlæringen, men betyder samtidig en begrænsning i informationsmængden, for den tid og plads, der anvendes til redundant information, kunne være anvendt til præsentation af noget nyt.

Derfor må der sigtes imod en optimal balance mellem informationsmængde og redundans³⁷

Det er langt fra altid, der er tale om synkroni og redundans i TVs informerende udsendelser.

En undersøgelse af de store amerikanske tv-selskabers nyhedsudsendelser³⁸ viste eksempelvis, at 41 % af de visuelle indslag i NBC indeholdt information, der var irrelevant for det, der blev sagt samtidig.

Umiddelbart må man antage, at hvis der slet ingen redundans er, således at lyd og billede, der vises samtidig, kræver indkodning af helt forskellige ting, vil det betyde en ringere indlæring.

Det er da også bekræftet af undersøgelser³⁹.

I en af dem sammenlignede man indlæring af tv nyheder præsenteret på skærmen af en oplæser med oplæsningen ledsaget af filmklip, der ingen emnemæssig tilknytning havde til teksten.

Det gav "talking head" situationen en klar fordel.

Det kan forklares ved, at indkodningen af speakerens ansigt sker med ringe energianvendelse, fordi han umiddelbart virker som en mindre væsentlig baggrund for det, der skal indkodes fra lydsiden.

Men hvad sker der, hvis overensstemmelsen mellem lyd og billede gradvis bliver mindre - fra total sammenhæng til total mangel på samme.

³⁷Hsia 1977.

³⁸Graber 1990.

³⁹Reese 1984. Severin 1967. Edwardson; Grooms; Pringle 1976.

(Fx. Lydsiden: "Branden rasede i timevis, trods brandmændenes forsøg på at bekæmpe den". Billedsiden: A) Brandmændene, der poster vand på ilden, B) Brandbilerne, der raser gennem gaderne C) En hundehvalp, der leger.

Hvorledes fordeler man sin energi mellem det sette og det hørte, og hvilken virkning har det på indkodningen og dermed på hukommelsen.

I en undersøgelse⁴⁰, som udmærker sig ved sin grundighed i det eksperimentelle design og sin anvendelse af realistisk tv-nyhedsudsendelse undersøges dette spørgsmål.

Som materiale benyttedes fire konstruerede tv-nyheder, der hver varede halvdet minut og som indholdt forskellige grader af synkroni og redundans.

Hver af de fire historier blev fremstillet i tre versioner: med total synkroni og redundans, med en delvis redundans og med manglende redundans.

Hvert indslag beskæftigede sig med konkrete forhold og begivenheder, og de blev før eksperimentet forelagt et panel af professionelle tv-journalister, der vurderede, at de to første versioner var af en sådan karakter, at de kunne indgå i en almindelig nyhedsudsendelse.

Et af indslagene drejede sig fx. om en ny fremgangsmåde ved operation og behandling af diskosprolaps, og de tre versioner kan eksemplificeres ved den måde, hvorpå man præsenterede en enkelt detalje i indslaget. Det fremgår af denne skematiske opstilling.

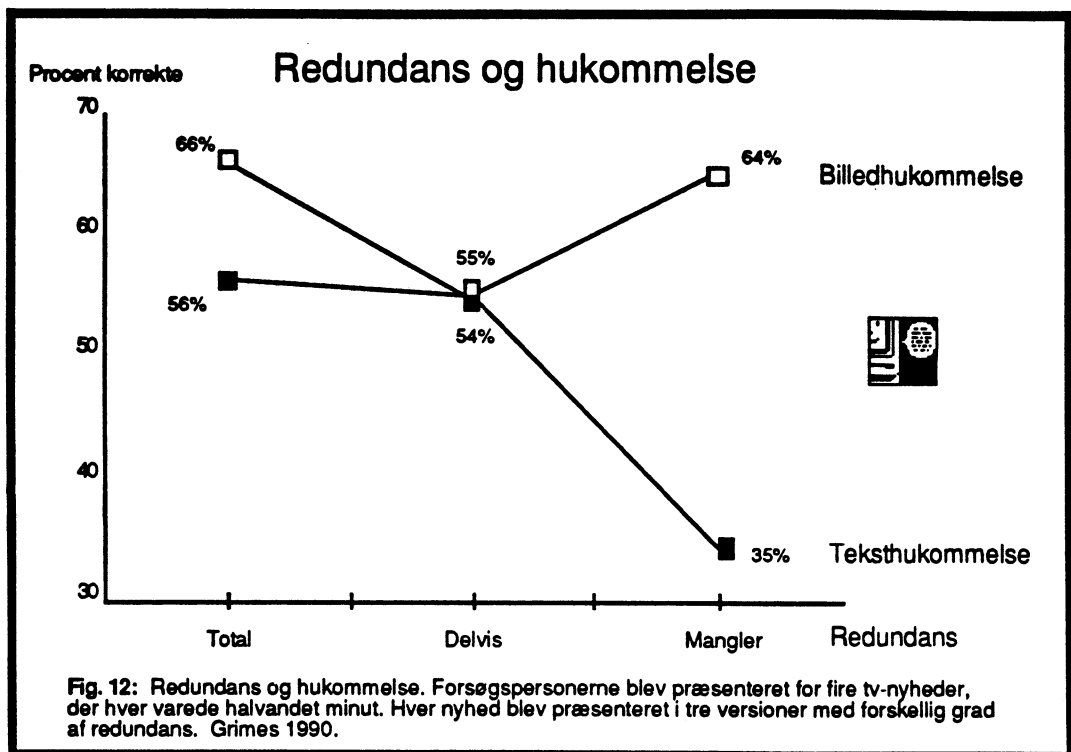
Redundans og synkroni	Lydside	Billedside
Total	"En nål med form som en almindelig skrue-trækker føres ind til den bruskskive, der har forskubbet sig i ryggraden"	Man ser en nål af størrelse og form som en almindelig skrue-trækker. Den er ved at blive ført ind i ryggen på en patient
Delvis	Som ovenfor	Man ser en patient, der køres ind på operationsstuen
Mangler	Som ovenfor	Man ser en fragtbåd med last opankret i New Yorks havn

⁴⁰Grimes 1990.

I "Total"- versionen ses de relevante informationsenheder "nål", "form som en skruetrækker" , "i ryggen" samtidig på billedsiden. I "Delvis"-versionen vises på billedsiden noget, der mere generelt har tilknytning til det, der tales om på lydsiden, og "Mangler"-versionen vises på billedsiden noget helt andet end det, der samtidig tales om.

Spørgsmålet er nu, om informationerne huskes lige godt under alle betingelser, og om den visuelle og den auditive hukommelse har samme styrke.

Indlæringen blev undersøgt hos godt 200 kommunikationsstuderende, og resultatet fremgår af fig. 12



Den viser, at indkodningen af informationerne fra lydsiden var bedst i "total" situationen, en smule - men ikke signifikant - dårligere i "delvis" situationen og signifikant dårligere i "mangler" situationen.

Indkodningen af billedsiden var bedst ved "total" og "mangler" og signifikant dårligere ved "delvis".

Hvorfor går indkodningen fra lydsiden så dårligt i "mangler" situationen, mens billedsiden klares næsten lige så højt som i "total" situationen ?

Forklaringen kan hentes fra den tidligere omtalte teori om fordeling af indkodningsenergi.

Hvis der er total overensstemmelse mellem lyd og billed vil den visuelle og verbale indkodning støtte hinanden, og energiforbruget ved begge typer indkodning behøver derfor ikke at være så stort for at sikre en solid indkodning i begge kanaler.

Når der er delvis synkroni, vil seerens energifordeling blive styret af de verbale signaler, hvor svarene på de traditionelle "hvem, hvor, hvornår, hvorfor"-spørgsmål kommer. Det betyder, at der er mindre energi til indkodning af de visuelle, der derfor bagefter huskes dårligere.

Når der ingen overensstemmelse er, vil den visuelle indkodning tage over, fordi den foregår lettere og hurtigere, og dermed bliver indkodningen af det verbale budskab dårligere.

Sagt på en anden måde: Hvis der er tale om visuelle og verbale signaler uden semantisk forbindelse, vil opmærksomheden blive trukket hen mod de visuelle. Den bisensoriske præsentation af informationerne på tv skærmen giver altså en effektiv indkodning, hvis der vel at mærke arbejdes bevidst med at skabe en optimal redundans og synkroni. Men forudsætningen er samtidig, at energifordelingen ikke bliver et for stort problem for seeren, og det ser ud til at ældre hurtigt kan løbe ind i vanskeligheder.

I en undersøgelse⁴¹ lod man således unge og ældre se og høre nogle informerende udsendelser i tv under tre forskellige betingelser.

Nogle så udsendelserne i den originale tv-version dvs hørte en tekst læst op ledsaget af billeder.

Andre hørte kun oplæsningen, men så ikke billederne, og sidste gruppe hørte oplæsningen og kunne samtidig læse teksten på skærmen.

Lydside
under alle 3
betingelser

"Da 1984 olympiaden sluttede, overværede atleter fra hele verden hvordan spillene symbolsk blev overdraget fra værtsbyen Los Angeles, Californien, til værten for legene i 1988, Sydkorea"

Billedside

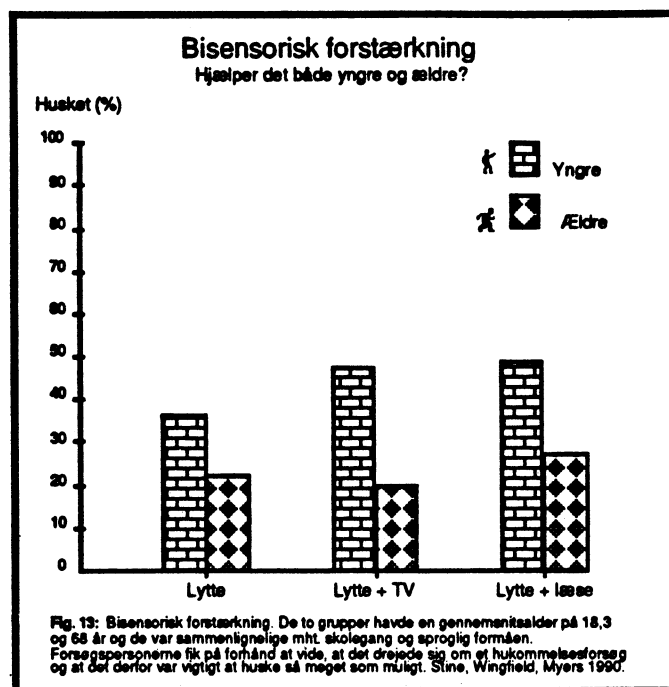
Billeder fra afslutnings ceremonien i Los Angeles

1. med det olympiske flag, der bliver overrakt fra en amerikaner til en sydkoreaner.
2. Intet billede på skærmen
3. Den oplæste tekst var trykt på skærmen under hele oplæsningen.

Da man bagefter undersøgte, hvor godt indholdet i de forskellige afsnit kunne gengives, viste det sig for det første, at de yngre under alle tre betingelser scorede bedre end de ældre.

Men den yngre gruppe havde desuden fordel af de bisensoriske præsentationer dvs. både når de lyttede og så billeder og når de lyttede og samtidig læste teksten (fig. 13).

⁴¹Stine; Wingfield; Myers 1990.



Derimod var der ingen signifikant forbedring af de ældres præstationer ved den bisensoriske forstærkning dvs. de klarede sig lige så godt ved blot at høre teksten læst op.

Det kan skyldes, at de ældre økonomiserer med den disponible energi sådan, at de koncentrerer sig om de signaler, der kommer gennem øret, mens indkodningen af de visuelle signaler bliver nedtonet.

Som det ses, var der en lille (ikke signifikant) forbedring af de ældres præstation, når de kunne læse og høre teksten samtidig.

Selv om redundansen her skulle være total, kan det tænkes, at kravet om samtidig skriftlig og mundtlig verbal indkodning alligevel har oversteget de ældres mulighed for en hensigtsmæssig energifordeling.

Et tilsvarende resultat er også fundet i en undersøgelse, hvor kravet var, at tekst og billede skulle indkodes samtidig⁴². Her viste det sig, at de ældre klarede opgaven bedre, når teksten og billedet blev præsenteret hver for sig.

En samtidig indkodning gennem to verbale programmer - mundtligt og skriftligt - kan i visse situationer betyde en forringelse af indlæringen⁴³ nemlig hvis der vises en tekst på skærmen og speakeren samtidig giver et kort resume af indholdet.

Her vil modtageren altid være tilbøjelig til at læse den tekst, der vises, og dermed vil opmærksomheden være svækket i forhold til det, der høres. Derfor må man sørge for, at det, der læses, er nøjagtig det, der ses på skærmen - det kan ske ved en afskærmning af de passager i teksten, som ikke læses op.

⁴²Maisto; Queen 1992.

⁴³Reese 1984.

1.2 Fusionsrisiko

Den bisensoriske præsentation betyder en risiko for, at der sker en sammenblanding af de informationer der præsenteres på henholdsvis billed- og lydsiden.

I en undersøgelse⁴⁴ præsenterede man redundant information på lyd og billedside, men med en lille forskydningen.

Billedsiden kunne således indeholde en information, som ikke præsenteredes verbalt.

Bagefter forelagde man forsøgspersonerne den verbale information med en lille ændring, så den inddrog det tilskud, der var kommet fra billedsiden, og spurgte, om det var sådan, den oprindeligt lød.

Tilsvarende præsenterede man forsøgspersonerne for et billede, der dels indeholdt den oprindelige visuelle information, men også det tilskud, der var kommet fra lydsiden samtidig.

Eksempler på de to variationer ses her:

Lydsiden

Der er nogle grupper der tilsyneladende har mere held med deres første stæv-
nemøde

Billedside

Billede af to sorte unge, der går hånd i hånd ned ad en gang

Lød det sådan ?

Sorte har tilsyneladende mere held med deres første stæv-
nemøde

Billedside

Billede af en kvinde, der sidder alene i et tomt værelse

Lydside

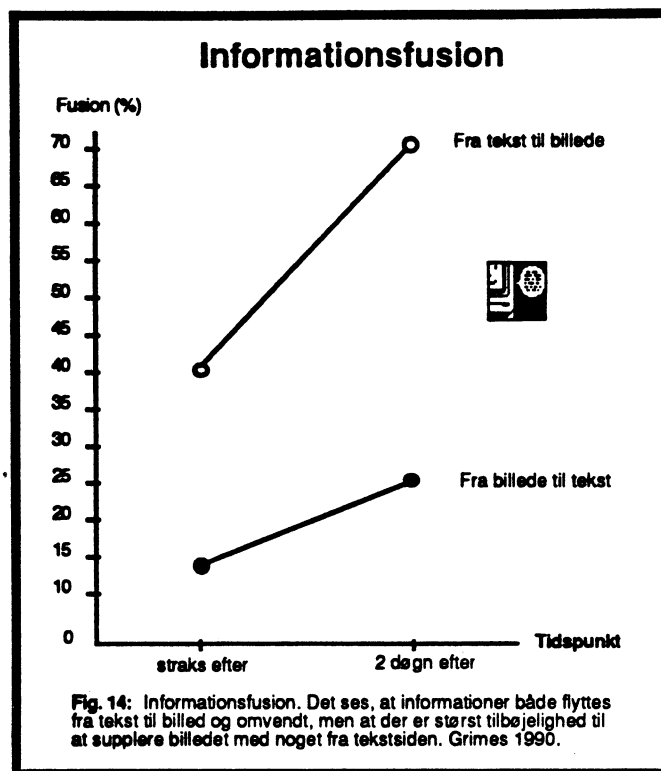
Der er anskaffet TV-kameraer, som sætter de to i stand til at se hinanden

Så det sådan ud ?

Billede af en kvinde, der sidder i et tv- studie

Genkendelsen blev målt umiddelbart efter udsendelsen og efterprøvet to døgn senere og resultatet fremgår af fig. 14

⁴⁴Grimes 1990.



Det ses, at der sker en fusion af de to informationer til én, der henter detaljer fra begge to, og at denne effekt forstærkes med tiden. Det betyder selvsagt, at valget af billeder til en oplæst tekst -den almindeligste situation - må ske med megen omtanke, således at der ikke kan opstå meningsforvrængninger.

Det viser sig iøvrigt, at synkronieffekten må overvejes særligt grundigt, hvis man henvender sig til mennesker, der ikke har nogen ⁴⁵forhåndsviden om det emne, der skal formidles.

1.3 Billedtype

I det foregående er der ikke talt om, hvilken type af billeder, du kan anvende i et program, men det er også noget, der kræver et bevidst og begrundet valg.

Der er mulighed for at vælge mellem tre:⁴⁶

1) realistiske billeder, der viser noget, som er direkte iagttageligt også i virkeligheden, selv om det måske kræver et særligt apparatur i form af mikroskop. Vil du eksempelvis illustrere en forklaring på, hvorledes blodet filtreres i kroppens kirtler, kan du vælge at vise et nærbillede af en kirtel samtidig.

2) analoge billeder, der illustrerer en ukendt sammenhæng ved at vise billedet af en allerede kendt, der har fælles træk med den nye. Blodets filtrering kan på den måde illustreres ved at vise et billede af et vandringsanlæg.

⁴⁵Hobbs 1986.

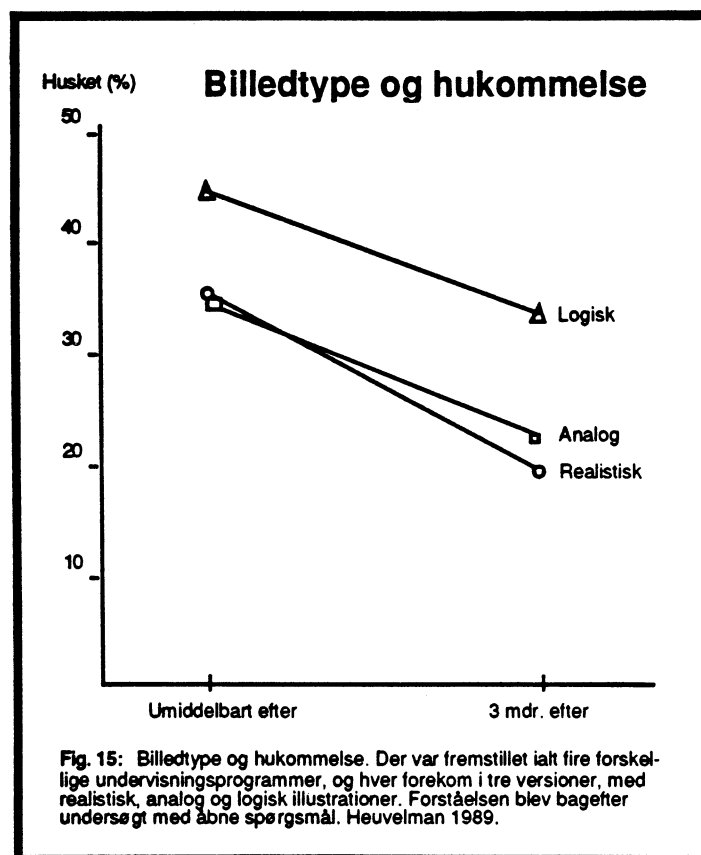
⁴⁶Knowlton 1966.

3) logiske billeder hvor man præsenterer en sammenhæng på en skematiseret måde, og hvor det, der ses på skærmen, ikke kan genfindes direkte i virkeligheden.

Her kan blodets filtrering illustreres ved at vise en skematisk tegning af kirtlens opbygning og blodårernes baner.

Spørgsmålet er nu, hvilken af disse tre illustrationsformer, der vil give den mest effektive indlæring, og det var præcis, hvad man undersøgte i et eksperiment med en undervisningsvideo, der drejede sig om blodets filtrering⁴⁷.

Forsøgspersonerne var mellem 18 og 48 år og deltog i et fagligt undervisningsprogram. De fik forevist den 25 min. lange undervisningsvideo i en af de nævnte versioner, og umiddelbart bagefter prøvede man indlæringseffekten. Tre måneder senere blev der lavet en efterundersøgelse (fig 15).



De logiske billeder havde altså den bedste indlæringseffekt, og den er signifikant bedre end de to andre billedtyper - både umiddelbart efter og i efterundersøgelsen. Der var derimod ingen signifikant forskel på effekten af realistiske og analoge billeder.

De realistiske og analoge billeder viser begge noget, som seeren er bekendt med i forvejen - det indeholder genstande, som er kendte fra dagliglivet - så man kan spørge sig selv, hvorfor det så er den abstrakte fremstilling, der giver bedst indkodning.

⁴⁷Heuvelman 1989.

Forklaringen kan findes i de logiske billeders relative enkelhed, sammenlignet med realistiske billeder. Der opstår simpelthen for meget "neural støj" i de naturtro billeder, og det vanskeliggør den nødvendige dobbelte indkodning. I det logiske billeder er de irrelevante signaler fjernet, og det betyder en energibesparelse i indkodningen - forudsat at seeren er bekendt med de konventioner der knytter sig til skematiske fremstillinger.

Det er ikke altid tilfældet, hvis det drejer sig om børn eller om mennesker i en meget høj alder.

Skal analoge billeder fungere, kræver det også nogle forudsætninger hos seeren. Analogier er jo sammenligninger med noget allerede kendt for at skabe forståelse for noget nyt. Men det analoge i billedet gælder kun enkelte træk i helheden - et vandrensningsanlæg indeholder fx mangt og meget, som ikke svarer til de processer, som foregår i kirtlerne.

Derfor er der altid en fare for, at seeren på grund af manglende forudsætninger og viden kommer til at hæfte sig ved uvæsentlige detaljer i de analoge billeder og misforstå meningen.

Selv om resultatet af den omtalte undersøgelse er ganske klart, kan man naturligvis ikke slutte, at de logiske billeder under alle omstændigheder er at foretrække.

Det mest hensigtsmæssige valg af illustration må både tage hensyn til emnet, til tidsrammer, til seerens forudsætninger og meget andet.

Men det viser i hvert fald, at det ikke altid er en fordel at vise realistiske billeder, at vise tingene sådan som de forekommer i virkeligheden. Det kan måske skabe en større mulighed for identifikation og indlevelse og derigennem også for motivation hos seeren - men det skaber ikke altid større muligheder for indlæring og forståelse.

1.4 Kurver og diagrammer.

De logiske billeder kan selvsagt også give anledning til misforståelser. Ikke mindst, hvis det drejer sig om fremstillinger i form af kurver, diagrammer eller tabeller⁴⁸.

Det er illustrationer som kræver en bestemt læsemåde for at give mening, men der er mange - ikke mindst kortuddannede og ældre - som ikke har lært at "læse" på den måde, og mange gør det rigtig dårligt.

Øjenbevægelserne ved læsningen af kurver og søjlediagrammer af fx. den type, som findes i denne bog, har jo også en karakter, som strider stærkt imod den, som forekommer i almindelig læsning, hvor vi har vænnet os til at læse fra venstre til højre og fra oven og nedad.

Skal man hente mening ud af en kurve i et koordinatsystem, må øjnene bevæge sig springvis frem og tilbage, op og ned. De må bevæges op, så hovedoverskriften kan læses og give besked om, hvad det er kurven drejer sig om. Så må man se til højre efter signaturforklaringen, ned for at se, hvad abcissen står for, op for at se hvad ordinaten står for osv. osv. Endelig må selve kurven eller kurverne aflæses - dels deres almindelige forløb og dels eventuelt også enkelte værdier. Selv

⁴⁸Bruun Pedersen 1987.

om det går lynhurtigt, kræver det tid - og hvis der mangler de fornødne forudsætninger og færdigheder, er billedet væk, før det er forstået.

Når du samtidig erindrer, at det bliver vanskeligere og vanskeligere at holde "støj" væk i et kompliceret visuelt felt, er det klart, at der kræves en "styring" af seerens øje, hvis meningen hurtigt skal forstås.

Det kan fx ske ved, at du gives en kort mundtlig beskrivelse af de enkelte dele af diagrammet, samtidig med at de fremhæves på en eller anden måde - ved pile eller særlig belysning.

1.5 Film eller Stills

Billedmæssige informationer kan gives på film eller stills, men hvilken af de to giver mest effektivt informationerne fra sig?

De undersøgelser, der foreligger, giver ikke noget entydigt svar på problemet, men det kan i hvert fald fastslås, at der ikke kan hentes støtte til den antagelse, at film illustrerer på en mere effektiv måde.

Eksempelvis har det vist sig, at stills i tv-avisens nyhedsindslag hævder sig lige så godt som film.

Det afgørende er, hvad der skal illustreres og ikke mindst hvilken overensstemmelse, der er mellem billedside og lydside.

1.6 Bevægelse eller zoom

Udviklingen af zoom linser har medført en tendens til at kameraet holdes i ro, mens bevægelser i billedet sker ved anvendelse af zoom effekten.

Det er klart - og påvist i analyser af kunstnerisk filmproduktion - at den følelsesmæssige oplevelse bliver forskellig for tilskueren i de to situationer. Det bevægede kamera giver en større identifikationsmulighed end zoom effekten - man er selv på stedet og med i bevægelsen.

Spørgsmålet er, om der desuden er forskel mht den viden, man får om lokaliteten og de objekter, der befinder sig i den. Vil man bedre huske de enkelte objekters størrelse, form og placering, når kameraet bevæger sig, end når man ser det samme fra et fast kamera.

I en undersøgelse⁴⁹ præsenterede man et barneværelse og dets indhold af møbler, legetøj osv på en video for tilskuere i alderen fra 18 til 77 år.

I begge tilfælde indledtes videoen med et 15 sekunders totalbillede af værelset. I den ene version fulgte derefter 6 klip, der præsenterede interiøret i nærbilleder, mens kameraet i den anden version bevægede sig rundt i værelset.

Bagefter undersøgtes deltagernes videnstilegnelse på forskellig vis. En genkendelsestest præsenterede billeder af genstandene i værelset parvis sammen med andre billeder af genstande, som naturligt kunne have befundet sig i et barneværelse.

Her var der ingen forskel på de to grupper.

⁴⁹Kipper 1986.

Forskellen kom i genkaldelsestesten, hvor man skulle notere alle de ting, der befandt sig i værelset og lave en skitse over deres indbyrdes placering.

Gruppen med fast kamera opnåede knap 60 % korrekte beskrivelser, mens gruppen med bevægeligt kamera opnåede godt 73 %, og det er en signifikant forskel.

1.7 Billedskift eller fast indstilling

Skift i indstilling mellem nærbillede, medium shots og long shots anvendes ofte i TV. Det er jo en af de mange muligheder teknologien stiller til rådighed, og hvis du har dem, er der svært at lade være med at bruge dem.

Faren er, at det bliver de teknologiske muligheder, der kommer til at styre planlægningen, hvor det burde være overvejelser over hvilke virkemidler, der fungerer mest effektivt i den konkrete sammenhæng.

Du kan måske frygte, at en fastholden ved en enkelt kameraindstilling vil betyde, at interessen hos modtageren daler, men det behøver ikke at være tilfældet.

Tværtimod viste en undersøgelse af en tv-produceret forelæsning⁵⁰, at interessen ikke øgedes ved vekslende kameraindstillinger.

En statisk indstilling af kameraet (medium shot) førte til den største interesse og skift under programmet øgede ikke interessen. Somme tider førte skiftene i stedet til, at interessen aftog.

Undersøgelsens konklusion er følgende råd til tv-producenten: Vær ikke bange for at blive ved ét kamera, ikke engang i lange tidsperioder, når der ikke er grund til at ændre kameravinkel - ét kamera er alt, hvad du behøver, selv om du har adgang til tre. Der er ingen grund til at skifte hele tiden. Hvis taleren er interessant, fastholder han seerens opmærksomhed uden billedmanøvrer. Hvis han ikke er god, gør en stadig skift af kamera ikke talen bedre.

1.8 Undertekster

Underteksterne kan volde især ældre seere særlig vanskeligheder, som det viste sig i en undersøgelse foretaget af svensk tv⁵¹, hvor man spurgte, hvorfor ældre foretrak svenske programmer frem for udenlandske.

Som det ses af tabellen er der et stigende antal ældre, der oplyser, at det er pga. vanskeligheder ved at læse underteksterne til de udenlandske programmer.

Svært at læse teksterne til de udenlandske programmer

<u>60-64 år</u>	<u>65-69 år</u>	<u>70-74 år</u>	<u>75-79 år</u>
8 %	10%	15%	19 %

Man spurgte så om årsagen til, at det er svært at læse underteksterne, og svarene kan ses i tabellen nedenfor.

Læg mærke til, at den væsentligste årsag er, at der er for lidt tid til at læse teksten. Der er en markant forøgelse af denne vanskelighed op gennem aldersgrupperne. Derimod er der ikke en stigning i den andel, der har problemer, fordi teksten er utydelig eller forstyrret af baggrunden.

⁵⁰William 1965

⁵¹Montèn 1985.

	<u>15-44 år</u>	<u>45-64 år</u>	<u>65-79 år</u>
Teksten går for hurtigt	27%	56%	62%
Bogstaverne er utydelige	18%	13%	11%
Baggrunden gør det vanskeligt at se	16%	14%	8%

1.9 Dobbeltkopierede tekster

Dobbeltkopiering af tekst dvs. nøgleord, der skrives ind over billedet, kan give en gunstig indlæringseffekt, har det vist sig i undersøgelser, så derfor er det en god ide at benytte dobbeltkopiering til at fremhæve de pointer, du finder er centrale i fremstillingen.

Men effekten forudsætter, at teksten på skærmen er letlæst, og det betyder, at den baggrund, du viser teksten på, helst skal være et stillbillede, og et billede der indeholder en ensartet flade, som teksten kan skrives på. En spraglet baggrund for teksten vil nedsætte læseligheden betydeligt.

Det er også vigtigt, at teksten ses så længe, at den får tid til at sive ind.

De dobbeltkopierede tekster vil ofte bestå af stikord, og det er vigtigt, at du bruger samme ord på lydsiden og på skærmen.

1.10 Baggrundsmusik

I mange informerende tv-programmer indlægges musik til billederne, således at seeren eventuelt får en tredobbelt indkodningsopgave: af billeder, af teksten og af musikken.

Spørgsmålet er, om musikken har nogen positiv indvirkning på informationsmodtagelsen og om der er forskellig virkning af forskellige typer musik.

En undersøgelse af den virkning forskellig musik kan have på opfattelsen af en dokumentarfilm⁵² konkluderer, at baggrundsmusikken under alle omstændigheder bliver skubbet ud i den yderste rand af bevidstheden. Hvis der er tale om en film med et tæt informationsindhold og stærke visuelle signaler, spiller det ikke nogen rolle, hvilken musik, der ledsager den.

"Hvis informationsniveauet er højt - som tilfældet er i en tv-avis - ville det være afsindigt at indlægge baggrundsmusik, fordi tilskueren ikke alene ville overhøre den, men den kunne også forstyrre ham ganske væsentligt"

I den forbindelse må det igen understreges, at det er vigtigt at holde den "neurale støj" nede på et minimum, og at påtrængende musik - ligesom reallyd - kan spole mulighederne for en effektiv indkodning.

1.11 Tempo

TV modtagelse må nødvendigvis ske i det tempo, som producenten har anlagt, og det er fx i nyhedsudsendelserne blevet mere og mere opskruet med tiden.

⁵²Schmidt 1976.

I den amerikanske tv-station NBC⁵³ varer 59 % af de visuelle indslag i nyhedsudsendelserne under 10 sekunder, og kun 10 % varer mere end et halvt minut. I en analyse af 73 tyske alment informerende film var der ligeledes en ekstrem ophobning af korte klip, og det konkluderes i denne undersøgelse, at billeder der kun står 2 - 5 sekunder på skærmen, ikke kan afkodes tilstrækkelig godt⁵⁴.

Med det stigende behov for tid til indkodning af informationer, som opstår med alderen, er der en oplagt risiko for, at forståelsen bliver ringere hos ældre seere.

Tempoproblemerne viser sig særligt i undersøgelser, hvor man i tv har anvendt tidskompression⁵⁵.

Det er en metode, hvorved man sammentrænger en oplæst tekst, så den fx. i stedet for at vare 30 sekunder kun varer 25. Det sker uden at stemmen af den grund forvrænges.

Samtidig kan man lave tidskompression på billedsiden, således at tv-informationen gives på hurtigere tid.

Her viser en sammenligning af indlæring og hukommelse for yngre, midaldrende og ældre, at der med stigende alder bliver større og større vanskeligheder ved at indkode, hvad man har set.

Tempoproblemerne er særlig alvorlige på lydsiden, hvor en forøgelse af talehastigheden ud over en bestemt grænse medfører nedsættelse af forståelsen. Det er umuligt at fastlægge grænsen helt præcist, fordi det viser sig, at hvis der præsenteres en række informationer om vidt forskellige emner umiddelbart efter hinanden (som ved en almindelig tv-avis), ligger grænsen lavere, end hvis den samme tid anvendes til præsentation af sammenhængende information.

Det optimale tempo er også forskelligt for forskellige aldersklasser - jo ældre, des langsommere tempo - og det er forskelligt alt efter hvilke forkundskaber, den lyttende har til emnet.

Men holder man sig til undersøgelser med generelle informationer - som i en tv-avis - og til amerikanske undersøgelser ser det ud til, at grænsen i programmer med flere indslag ligger ved 190 ord/min, mens et enkelt emne godt kan præsenteres med en talehastighed på 220 ord/min.

Andre undersøgelser⁵⁶ viser højere grænseværdier (omkring 300 ord/min), men det generelle indtryk er, at de under alle omstændigheder ligger lavere end forskerne umiddelbart ville forvente.

Kravet om nedsat tempo betyder ikke, at der skal være længere tid mellem hvert ord. Det handler om nedsat tempo for tankeenheder - pauserne skal optræde mellem meninger og indholdsenheder, sådan at meningene ikke opdeles.

Oplæsningstempoet hænger også sammen med et andet væsentligt fænomen, nemlig pauserne - mellem enkelte indslag, afsnit, emner.

⁵³Graber 1990.

⁵⁴Ballstaedt 1977.

⁵⁵Stephens 1982.

⁵⁶Stine; Wingfield 1986.

Der er brug for mange sådanne hvilepauser i indlæringsforløbet, og indlæringspsykologerne har vist, at små pauser 2-4 sek mellem delopgaver fører til bedre indlæring end en større pause mellem forskellige opgaver.

IV. Pædagogisk planlægning

Formidling af faglig viden i TV-mediet har som vist sine mediespecifikke krav til fremstillingen, men samtidig er den underlagt de almindelige pædagogiske principper, som gælder for al faglig formidling, og som man kan gøre sig fortrolig med i de gængse fremstillinger af almen metodik og didaktik.

Jeg skal derfor ikke beskæftige mig indgående med dette område, men nøjes med nogle ganske få bemærkninger.

En effektiv formidling - når det drejer sig om envejskommunikation - bygger bedst på de klassiske råd til en faglig formidlers fremstillingsform: a) Fortæl, hvad du vil sige, b) Sig det, c) Fortæl hvad du har sagt.

1. Fortæl, hvad du vil sige.

Det gælder her om at seeren hurtigt bliver indstillet på det, der nu skal komme. I mange tv-serier - og også i mange tv-udsendelser med almindeligt informerende sigte - lever man op til dette krav ved at starte med at vise nogle korte glimt af det, udsendelsen vil indeholde.

Men formålet vil som regel være, at seeren skal motiveres til at blive ved skærmen frem for at zappe over på et andet program. Derfor vælges de korte udsnit sådan, at de bringer de spændingsskabende udsnit af filmen.

Drejer det sig om faglig formidling til en målgruppe, der på forhånd er motiveret for at se udsendelsen, må indledningens formål være et andet.

Det skal aktivere de relevante kognitive skemaer, dvs. de skemaer, som formodes at være til stede på forhånd hos modtageren.

Det kan være at udsendelsen vil præsentere nogle nye og ukendte faglige begreber og sammenhænge, og det gælder da om i forløberen at præsentere nogle forhold, som seeren er fortrolig med og som minder så meget om det nye, at det giver en forestilling om hvor det snerper hen.

Forskellen på en sådan "forløber" og et resume af programmet består i, at resuméet udtrykker sig ved hjælp af de begreber, som præsenteres i selve udsendelsen, mens forløberen udtrykker sig om de samme forhold i mere almene og dagligdags vendinger.

Lad os tage det tidligere nævnte eksempel med en film, der skal fortælle om blodets rensning i organismen. En indledning til denne film kunne være præsentationen af en rensningsproces fra dagligdagen - fx. filtreringen af kaffe i en kaffemaskine - og en forklaring af det procesforløb, der finder sted her. Det vil aktivere nogle skemaer hos tilskueren, som gør det lettere at indordne og forstå de forhold, der nu skal gennemgås.

2. Sig det.

Fremstillingens hoveddel må i sin udformning afhænge af det specifikke emne, man vil fremstille, men nogle generelle retningslinier kan opstilles.

Strukturen må være klar og således, at der helt tydeligt skelnes mellem de centrale elementer, hvor nye begreber, relationer og fænomener præsenteres og de af-snit, der eksemplificerer og konkretiserer dem.

Der må markeres en klar overgang, når man forlader et element og tager fat på et nyt, og det har en gunstig effekt, hvis der her placeres nogle sekunders hvilepause - visuelt og verbalt.

Der optræder altid en interferens mellem de forskellige indslag i et program dvs at hukommelsen for et indslag kan blive ringere pga. indflydelse fra det, der gik forud, eller det, der kom lige efter.

Det viser sig, at interferensen bliver størst, hvis en række information, der tematisk er tæt forbundet, kommer lige efter hinanden.

Derfor er der god grund til, at man i tv-avisen introducerer næste indslag med "og nu til noget helt andet". Undersøgelser har nemlig vist, at hvis man i tv-avisen samler alle udlandsnyhederne og præsenterer dem lige efter hinanden, huskes de dårligere, end hvis der ind imellem kommer indslag, der beskæftiger sig med andre emner⁵⁷.

Gentagelser er væsentlige for indlæringen, når det gælder en envejskommunikation, og det viser sig generelt, at en fordeling af gentagelserne har større effekt end en samlet massiv til allersidst.

Gentagelser betyder ikke, at samme sproglige formulering eller samme billede dukker op flere gange, men at samme information præsenteres i forskellig skikkelse⁵⁸.

Når en række indslag følger hinanden, vil serieeffekten vise sig. Den giver sig udslag i, at de midterste elementer i en serie alt andet lige blive dårligere indkodet end de første og sidste. Det betyder, at der må lægges særlig vægt på at fremhæve og understrege de pointer, som optræder i den midterste del af et forløb.

3. Fortæl hvad du har sagt

Afslutningen på et forløb kan anvendes til en sidste repetition (og eventuelt en perspektivering) og der er en oplagt mulighed for at anvende billedsiden.

Hvis tempoet her holdes rimeligt langsomt, kan man fremkalde en aktiv repetition hos seeren.

Præsenteres et billede, der tidligere er vist, vil seeren uvilkårligt reaktivere det tidligere indtryk og dets tilknyttede sproglige udtryk, og den dobbelte indkodning bliver derfor endnu grundigere.

⁵⁷Gunter 1987.

⁵⁸Findahl 1981.

V. Checkliste

Til slut følger her nogle spørgsmål, som du kan stille dig selv, når du er i gang med at producere et program.

Der kunne formuleres flere, men her sammenfattes blot nogle af de principper og resultater, der er præsenteret i det foregående.

Har du klargjort dig:

1) hvad målet er med produktet (Viden? Forståelse? Anvendelse? Analyse? Synthese? Kritik?)

2) din målgruppes forudsætninger (Alder? Køn? Skolegang? Uddannelse? Erhverv? Viden? Motivation? Tid?)

3) hvorledes modtagesituationen typisk vil være (Formel undervisningssituation, alene, med andre, hjemmesituation)

4) hvilke informationselementer, der er de centrale (overordnede) og hvilke der er perifere (og evt. kan undværes)

5) hvorledes emnet kan introduceres på en måde, der aktiverer skemaer, som modtagergruppen er i besiddelse af

6) hvorledes emnet kan præsenteres i en logisk og klar rækkefølge

7) hvorledes årsags- og konsekvensforklaringer kan visualiseres

8) hvorledes gentagelser af de væsentligste elementer kan indpasses

9) hvorledes der kan resumeres til sidst

10) om kurver og tabeller forklares og præsenteres længe nok til at blive forstået

11) om dobbeltkopierede tekster står på en rolig baggrund og længe nok

12) om levende billeder med fordel kan erstattes med stills - eller omvendt

13) om baggrundsmusikken har en relevant funktion - og en styrke der ikke generer forståelsen af det, der fortælles

14) om væsentlige informationer gives synkront på billed og lydside

15) om der er tilstrækkelig og hensigtsmæssig redundant information

16) om talehastigheden giver gode muligheder for at opfatte meningen

17) om skift i kameravinkel, anvendelse af zoom, panorering, tiltning m. v. har en klar formidlingsmæssig hensigt

18) om klippertype og de enkelte klips varighed er tænkt sammen med lydsiden og tjener et formidlingsmæssigt formål

19) om de centrale elementer på billedsiden kan fremhæves, så øjet bliver styret mod dem med det samme

20) om der er indlagt billed- og lyd-mæssige hvilepauser mellem de enkelte afsnit i fremstillingen

21) om man kan se mundbevægelserne hos den, der fortæller

Litteratur.

- Adamowicz, J. K. ; Visual Short-term memory and aging. J. Gerontology vol 31(1):39-46 1976.
- Bäckman, L. , Adult age differences in cross-modal recoding and mental tempo, and older adults utilization of compensatory task conditions. Experimental Aging Research vol 12:3, 135-140 1986.
- Ballstaedt S-P. ; Probleme audiovisueller Informationsvermittlung. Politische Medienkunde Band 3:Kommunikationsprobleme bei Fernsehnachricht 1977.
- Barton, R. ,L. ; Schreiber E. , Media and aging: a critical review of an expanding field of communication research. Central States Speech Journal vol 29,fall 173-186 1978.
- Bergman, M. ; Hearing and aging - implications of recent findings. Audiology vol 10: 164-171 1971.
- Berry ,Colin, Learning from television news:A critique of the research. Journal of Broadcasting vol 27:4, 359-370 1983.
- Blackwell, O M;Blackwell H R.; Visual performance data for 156 normal observers of various ages. Journal of Illuminating Engineering Society vol 1, s 2-13 1971.
- Blackwell,H. R. og Scott, D C. ; Analysis of visual performance data obtained in a landolt ring task without response limitation. Illuminating Engineering vol 2,s 445 1973.
- Blaukopf, K. ; The TV screen An unexplored Area of our Mediasphere. Communications vol 15(1/2): 105-119 1990.
- Bruun Pedersen, J.: De ældre som målgruppe. Gyldendal 1986.
- Bruun Pedersen, J.: Illustrationer i faglige tekster. Papirer om faglig formidling nr. 14. Kommunikationsuddannelsen, RUC 1987.
- Carter J. H. , The effects of aging on selected visual functions:color vision, glare sensitivity, field of vision and accommodation vol 2:s. 121-130 i: Sekuler,R. S. Kline,D. ;Dismukes K. (eds)Aging and human visual function NY 1982.
- Cole, C. A. ; Houason,M. J. , Encoding and media effects on consumer learning deficiencies in the elderly. J. Marketing Research vol 24(1):55-63 1987.
- Craik F. I. M. ; Lockhart, R. S. ; Levels of processing:A framework for memory research. J. Verb. Learn. Verb. Behavior vol 11; 671-684 1972.
- Cremer, R. C. ; Zeef, E. J. ; What kind of noise increases with age ?. Journal of Gerontology vol 42(5):515-518 1987.
- Davis R. H. ; Miller R. V. , The acquisition of specialized information by older adults through utilization of new telecommunications technology. Educational Gerontology vol 9:217-232 1983.
- Drew, Dan G. , Grimes Th. ; Audio-Visual Redundancy and TV News Recall. Communication Research vol 14 (4):452-461 1987.
- Edwardson, M. ; Grooms, D. ; Pringle P.;, Visualization and TV news information gain. Journal of Broadcasting vol 20(3):373-380 1976.
- Eisner, D. A. ; Life-span differences in visual perception. Perceptual and Motor Skills vol 34:857-858 1972.

- Eriksen, Ch. W. ; Hamlin R. M. ;Breitmeyer, R. G. :, Temporal factors in visual perception as related to aging. Perception & Psychophysics vol7(6):354-356 1970.
- Findahl O. ;Höier, B. :, Verkligheten som fragment. Ett experiment med nyheter och TV-bilder. Publik- och Programforskning, Sveriges Radio, Nr. 53-75/76 1976.
- Findahl, O. :, The effect of visual illustrations upon perception and retention of news programmes. Communications (Sankt Augustin) vol 7, 151-167 1981.
- Findahl, O. ; B. Höijer; I Rydin, Lära genom TV. Hur vuxna och barn tillägnar sig informativa televisionsprogram. Sveriges Radio. Publik- och programforskningsavdelingen. Sth. 1985.
- Findahl, O. ; Höier, B. :, Människan som mottagare av information. Sveriges Radio, Publik och programforskningsavdelingen 154/71 1971.
- Findahl, O. ;Höier, B. :, Har presentationen någon betydelse?En forskningsöversikt. Publik-och programforskning. Sveriges radio,nr 1, 40 s. 1977.
- Flemming, K; Sheikhan: Influence of pictorial attributes on recognition memory. AVCR vol. 20(4): 423-441, 1972.
- Fouts, G.T.: Television use by the elderly. Canadian Psychology vol. 30(3): 568-577, 1989.
- Galbraith M. W. , James, W. B. , Assessment of dominant perceptual learning styles for older adults. Educational gerontology vol 10:449-457 1984.
- Goodman, R. I. :, Television news viewing by older adults s 137-141 i. Journalism Quarterly vol 67, nr 1 (Spring) 1990.
- Graber, D. :, Seeing is remembering:How visuals contribute to learning from television news. J. Communication vol 40(3):134-157 1990.
- Graber, D. A. , Approaches to content analysis of television news programs. Communications. vol 11(2):25-37 1985.
- Grimes, T. :, Audio-video correspondence and its role in attention and memory. Ed. Techn. Res. and Development vol 38(3):15-25 1990.
- Gunter. B. ; Berry, C. ; Clifford, B. , Remembering broadcast news: The implications of experimental research for production technique. Human Learning, vol 1:13-29 1982.
- Gunter, B. :, Poor reception. Misunderstanding and forgetting broadcast news. L Erlbaum, London 1987.
- Haber; R. N. :, How we remember what we see. Scientific American 222:104-112 1970.
- Habermann , Peter:, Informationsverarbeitung bei Fernsehen. AV Forschung 26, Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht 1985.
- Hertzog, Ch. K. ;Williams M. V. ;Walsh, D. :, The effect of practice on age differences in central perceptual processing. J. Gerontology vol 31(4):428-433 1976.
- Heuvelman, A. :, Cognitive effects of different visual formats in an educational television program. Communication & Cognition vol 22 (1) 1989.
- Hobbs, R. , Visual-verbal synchrony and television news:Decreasing the knowledge gap. ED 274 018 1986.
- Höijer, B. ; Findahl O. :, Nyheter, förståelse och minne. Studentlitteratur, Lund 1984.

- Hoyer, W. J. ; Plude D. J. ; Aging and the allocation of attentional resources in visual information-processing. s 245-263 i. R. Sekuler, D. Kline, K. Dismukes(eds): Aging and Human visual function. New York 1982.
- Hsia, H. J. ; Redundancy: Is it the lost key to better communication. AV Communication review, vol 25(1):63-85 1977.
- Hudson, M. J. ; Dancere, J. ; Patterson, K. ; Reynolds B, Tillery D. ; Hearing and vision loss in an aging population: Myths and realities. Educational Gerontology 16:87-96 1990.
- Hughes, Ph. C. ; Neer, R. M. ; Lightning for the Elderly: A psychobiological Approach to Lighting. Human Factors vol 23(1): 65-85 1981.
- Hurford, D. P. , Older adult visual processing. Educational Gerontology vol 11:191-200 1985.
- Katz, E. ; Adoni, H. ; Parness, P. ; Remembering the news: What the picture adds to recall. Journalism Quarterly s 231-239 1977.
- Kipper, Ph. ; Television camera movement as a source of perceptual information. Journal of Broadcasting & electronic Media vol 30(3):295-307 1986.
- Kline, D. W. ; Schieber, F J.; Visual persistence and temporal resolution s. 231-244 i. R. Sekuler, D. Kline, K. Dismukes(eds): Aging and Human visual function. New York 1982.
- Kline, D. W. ; Szafran, J. ; Age differences in backward monoptic visual noise making. J. Gerontology vol 30(3):307-311 1975.
- Knowlton, J. Q. ; On the definition of "picture". Education research abstracts vol 14(2):157-183 1966.
- Kosnik, W. ; L. Winslow; D. Kline; K. Rasinski; R. Sekuler, Visual Changes in daily life throughout adulthood. J. of Gerontology, vol 43(3): 63-70 1988.
- Kubey, R. W. , Television and aging: past present and future. The Gerontologist vol 20: 16-35 1980.
- Lehrl, S. ; Jarmark, E. ; Informationsbearbeitung im höheren Lebensalter, s. 111-131 i. Fischer, B; Lehrl, S (eds): Neurobiologische und informationspsychologie 1983.
- Merdian, F. ; Zur Konnotation der Einstellungsperspektive. Communications vol 13 (2):7-27 1987.
- Metallinos, N. , Theory and Research of the Perception of television pictures. ED 222 932, 22 s. , 1982.
- Meyersohn, R. , A critical examination of commercial entertainment. i: Kleemeier (ed) 1961, 243-272 1961.
- Milliman, R E, Erfmeyer, R. C. ; Improving advertising aimed at seniors. J. Advertising Research 29(6):31-36 1990.
- Montèn R. ; Textade TV program - ett problem för äldre ?. Sveriges Radio Publik- och programforskningsavdelningen 1985-06-05 1985.
- Moody H. R. ; Late life learning in the information society. Kap 5 i Peterson, D. A. et. al. : Education and aging. Prentice-Hall 1986.
- Nebes R. D. og Madden D. J. , The use of focused attention in visual search by young and old adults. Experimental Aging Research vol 9, nr3, 139-143 1983.
- Nebes, R. D. ; Verbal-pictorial recoding in the elderly. J. Gerontology vol 31(4):421-427 1976.

- Orwig, G. W. ; Effects of verbal shadowing on the recognition of visually presented verbal and nonverbal information. Educational Communication and technology vol 27(2):25-30 1979.
- Owens, R. D. , Nature and amount learned by older adults from a documentary program. Educational gerontology vol 11:9-28 1985.
- Paivio, Allan, Mental representations. A dual Coding Approach. Oxford Psychology series no. 9 1986.
- Park, D. C. ;Puglisi, J. Th. , Smith A. D. ;, Memory for pictures: Does an age-related decline exist?. J. of Psychology and Aging vol 1(1):11-17 1986.
- Parving, A. ;, Årsager til hørenedsættelse hos ældre. Gerontologi og Samfund vol 4(3):50-51 1988.
- Passuth, P. M. ; Cook,F. L. , Effects of television viewing on knowledge and attitudes about older adults:a critical reexamination. Gerontologist vol 25(1):69-77 1985.
- Patterson, K. ; Dancer J. ; Clark D. . , Mythperceptions of hearing loss, hearing aids and aging Educ. Gerontology vol 16:289-296 1990.
- Pearl, D. ; Bouthilet, L. , Lazar, J. (eds), Television and behavior. Ten years of Scientific Progress and Implications for the Eighties. Vol 2: Technical Reviews. Rockville Maryland 1982.
- Pellegrino, J. W. ;Rosinski,R. R. ;Chiesi H. L. ;Siegel A. ;, Picture-word differences in decision latency:An analysis of single and dual memory models. Memory & Cognition vol 5(4):383-396 1977.
- Philips L. W. ; Sternthal, B. , Age differences in information processing:a perspective on the aged consumer. J. Marketing Research vol 14:444-457 1977.
- Pitts D. G. ;, The effects of aging on selected visual functions:Dark adaptation, visual acuity, stereopsis, and brightness contrast vol 2 s. 131-159 i: Sekuler, R. ;Kline D. ;Dismukes K. (eds):Aging and Human visual function NY 1982.
- Plude, D. J. ; Hoyer, W. J. ;, Age and the selectivity of visual information processing. Journal of the psychology of aging vol 1(1): 4-10 1986.
- Rabbitt, P. ;, An age-decrement in the ability to ignore irrelevant information. J. Gerontology vol20(1-4) s 233-238 1965.
- Rajalakshmi, R. ;Jeeves, M. A. ;, Changes in tachistoscopic form perception as a function of age and intellectual status. J. Gerontology s 275-278 1963.
- Reese, St. D. , Visual-verbal redundancy effects on television news learning. J. og Broadcasting vol 28:1, 79-87 1984.
- Reeves, B. ; Thorson,E. ;, Watching television. Experiments on the viewing process. Communication research vol 13(3):343-361 1986.
- Reeves, Byron, Theories about news and theories about cognition. American Behavioral Scientist vol 33(2):191-198 1989.
- Rissenberg, M. ; Glanzer, M. ;, Picture Superiority in Free Recall:The effects of normal aging and primary degenerative dementia. J. Gerontology vol 41(1):64-71 1986.
- Robinson, J. P. ; Davis, D. K. ;, Television news and the informed public:An information processing approach. J. Communication vol 40(3):106-120 1990.
- Rubin, A M, Television, Aging and informations seeking. Language & Communication vol 6 nr 1/2, s. 125-137 1986.
- Rybarcyk, B. D. ;Hart,R. P. ; Harkins S. W. ;, Age and forgetting rate with pictorial stimuli. Psychology and Aging vol 2(4):404-406 1987.

- Salomon, G. , Hearing problems and the elderly. Danish Medical Bulletin vol 33, suppl. nr 3 1986.
- Schank, R. C. ;AbelsonR. P. :, Scripts, plans, goals and understanding. . Wiley & Sons, NY 1977 1977.
- Schieber. F. ; Kline, D. W. , Age and the discrimination of visual successiveness. Experimental Aging Research vol 8 (3):159-161 1982.
- Schmidt, H-C. :, Musik als Einflussgröße bei der filmischen Wahrnehmung s. 126-170 i. Schmidt H-C. (Hrsg.):Musik in den Massenmedien, Rundfunk und Fernsehen 1976.
- Severin, W. :, The effectiveness of relevant pictures in multiple-channel communications. AV communication review vol 15(4):386-401 1967.
- Sharps M. J. ; Gollin, E. S. :, Aging and free recall for objects located in space. J. Gerontology vol 43(1):P8-11 1988.
- Squire, L. R. ; Chase, P. M. ;Slater, P. C. , Assesment of memory for remote events. Psychological Reports vol 37(1):223-234 1975.
- Stephens N, The effectiveness of time-compressed television advertisements with older adults. J. of Advertising vol 11(4):48-55 1982.
- Stine, E. A. L. ; Wingfield, A. ;Myers, S. D. :, Age differences in processing information from television news:The effects og bisensory augmentation. . J. gerontology vol 45(1):1-8 1990.
- Stine, E. L. ; Wingfield, A. :, How much and how fast: Rapid processing of spoken language in later adulthood. Psychology and Aging vol 1(4):303-311 1986.
- Stokes, L. S. ; Pankowski, M. L. :, Incidental learning of aging adults via television. . Adult education quarterly vol 38(2):88-99 1988.
- Storandt, M. :, Recognition across visual fields and age. J. Geront. vol 27(4):482-486 1972.
- Straka, G. A. et. al. , Older people and communication technology. . Educational Documents ED 291 347 1987.
- Wagenaar, W. A. ;Varey C. A. ;Hudson P. T. W. :, Do audiovisuals aid?A study of bisensory presentation on the recall og information. Bouma, H;Bouwhuis D. G. (eds)Attention and performance X 1984.
- Walsh, D. A. , The development of visual information processes in adulthood and old age s. 203-230 i: R. Sekuler, D. Kline,K. Dismukes(eds):Aging and Human visual function. NewYor 1982.
- Welsh, O. L. ;Luterman, D. M. ; Bell, B. :, The effects of aging on responses to filtered speech. J. Gerontology vol 24:189-192 1969.
- Woodal, W.G.; D.K. Davis; Sakin H.: From the boob tube to the black box: Television News comprehension from an information processing perspective. J. of Broadcasting vol. 27(1): 1-23, 1983.
- Wingfield, E.L.; Stine, E.A.L.; Lahar, C.J.; Aberdeen, J.S.: Does the capacity of working memory change with age? Exp. Aging Research vol. 14(2): 103-107, 1988.