

III
19535

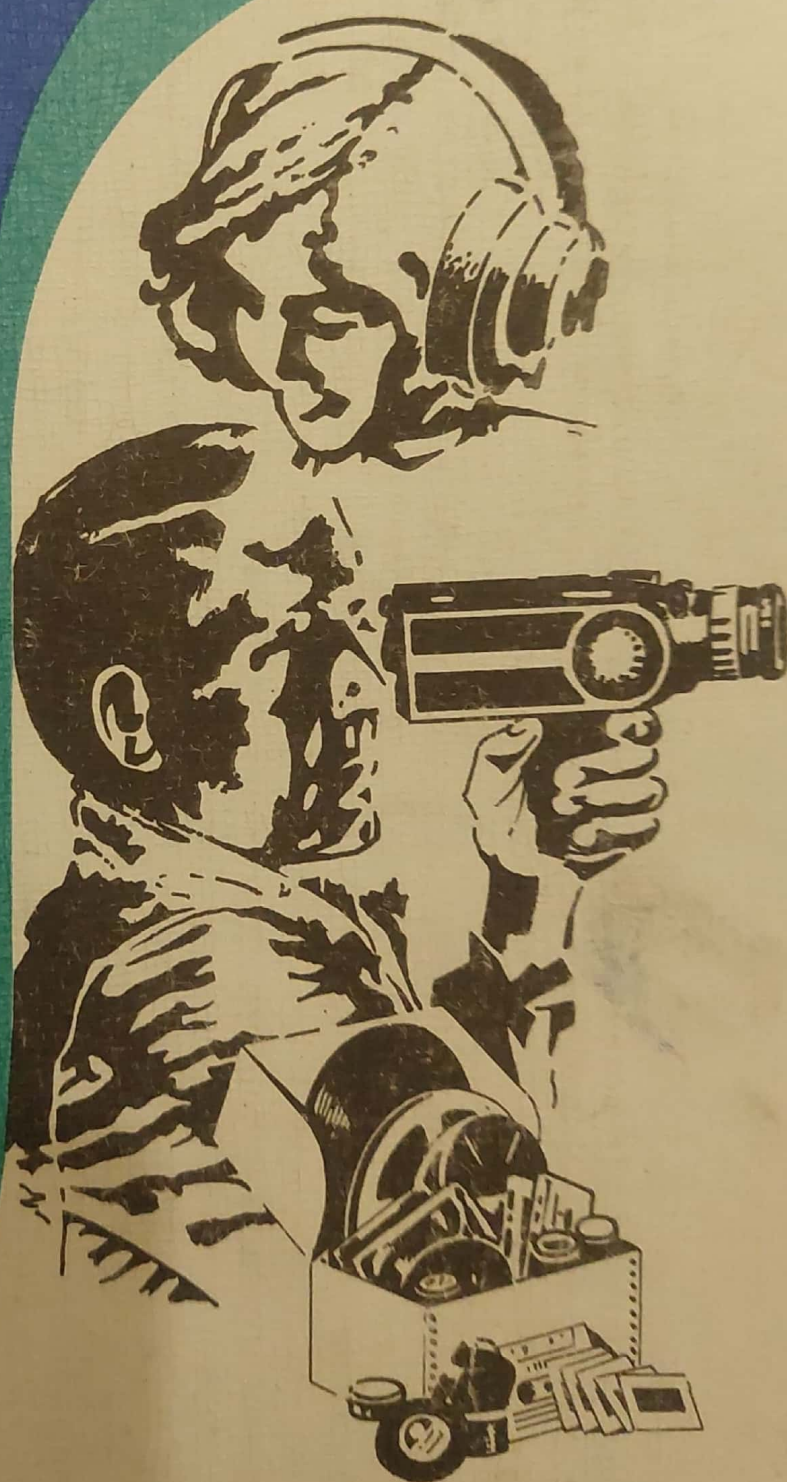
RSUL

TEODOR MUCICA
MINODORA PEROVICI

MIJLOACELE AUDIOVIZUALE



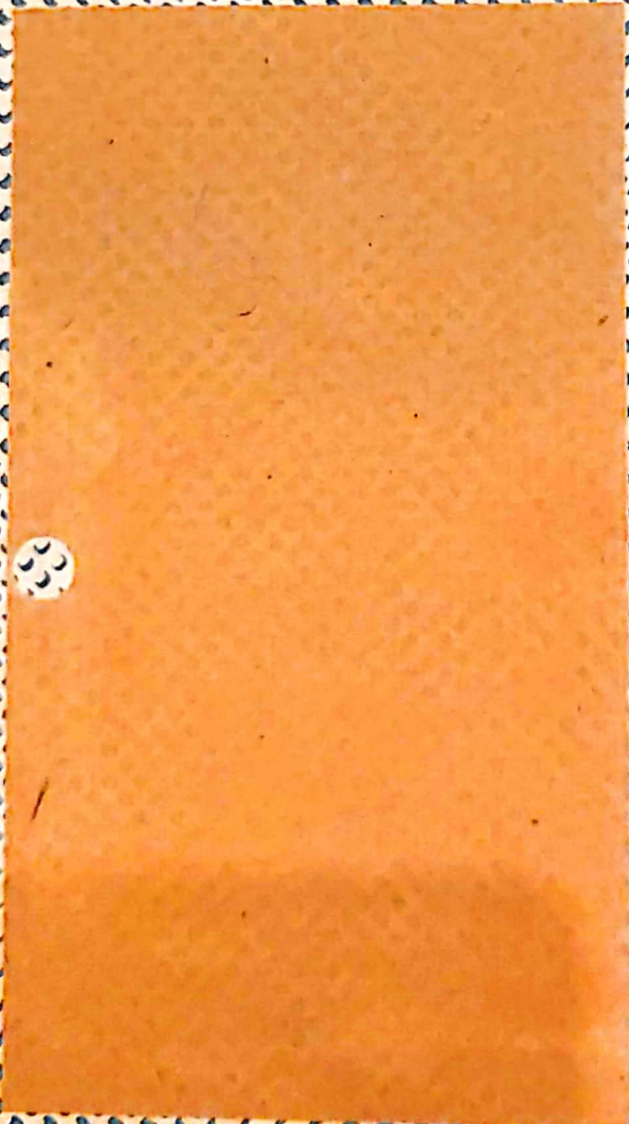
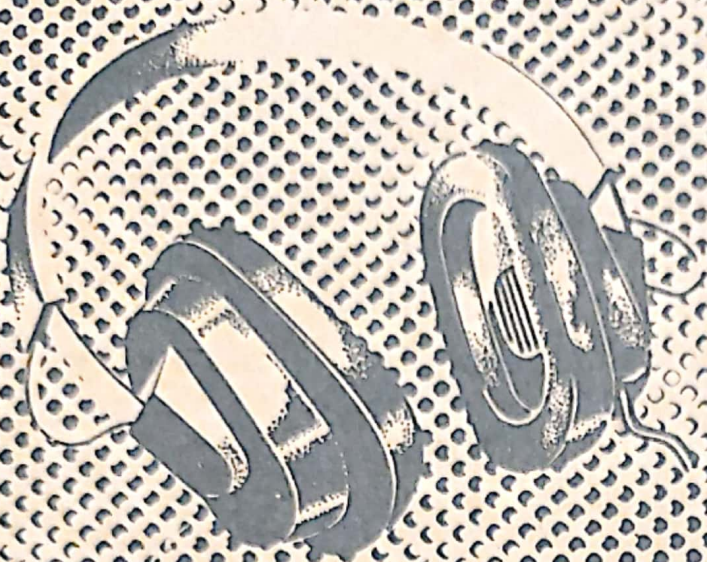
MICA
ENCICLOPEDIA
PENTRU
TINERET

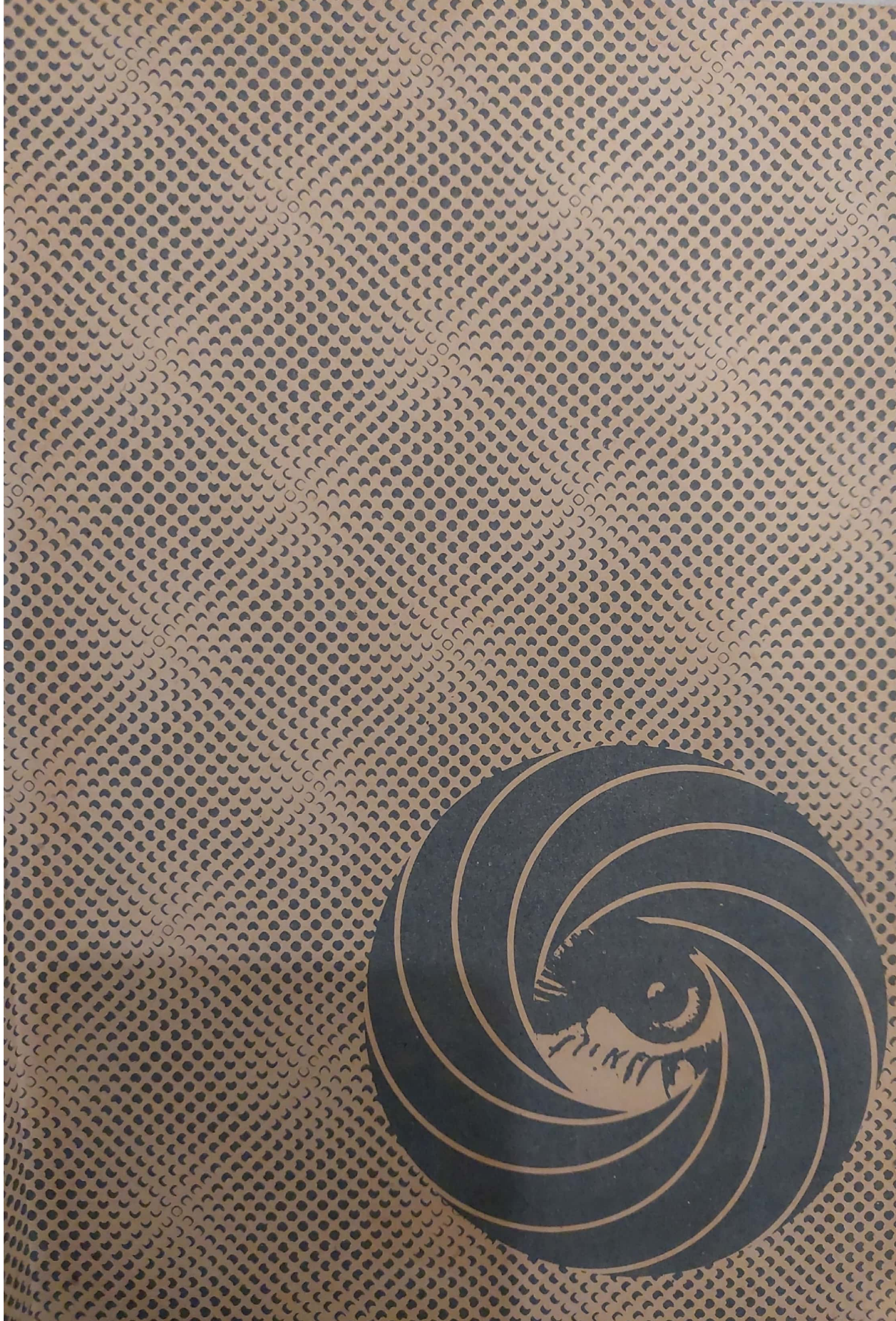


EDITURA



ALBATROS







MICA
ENCICLOPEDIA
PENTRU
TINERET

Referenți:

conf. univ. dr. IOAN CERGHIT

conf. univ. ing. TOMA RĂDULEȚ

Coperta și ilustrații: A. TOMA

Redactor: CALIN DIMITRIU

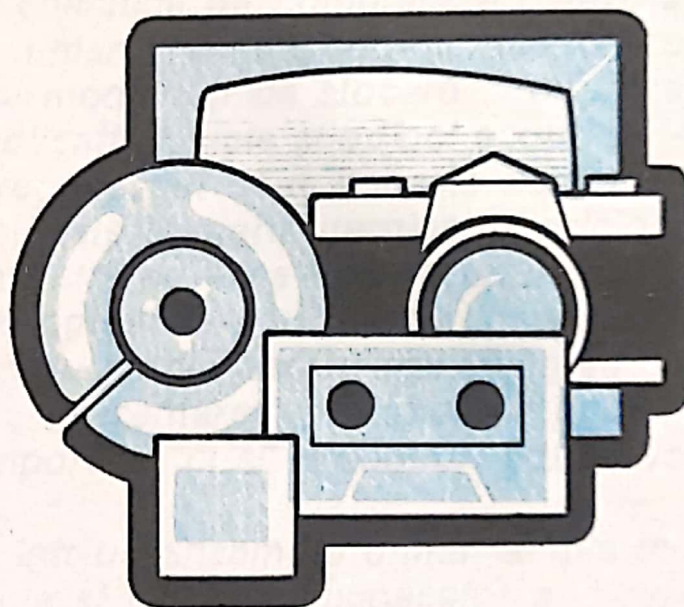
Tehnoredactor: GABRIELA ILIOPOLOS

III 19535

TEODOR MUCICA

MINODORA PEROVICI

UNIVERSUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE



EDITURA ALBATROS

BUCUREȘTI

1982

Epoca contemporană cunoaște cele mai profunde transformări din întreaga istorie a civilizației omenești. În condițiile în care descoperirile în știință și tehnică se succed cu repeziune, iar cunoștințele cresc într-un deceniu aproape de la simplu la dublu, în vremea în care omul zboară în Cosmos, comunicarea devine hrana spirituală a generației noastre. Setea de cunoaștere, necesitatea schimbului de informații în societate, dreptul de a informa și de a fi informat au impus diversificarea și perfecționarea mijloacelor specifice de comunicare pentru a transmite mesajul victoriilor umanității. Mijloacele electronice de comunicare reprezintă noi modalități de stocare și difuzare a informației cu profunde implicații sociale și adânci ecouri culturale. Este un fapt unanim recunoscut că mijloacele de comunicare sînt, astăzi, mai diversificate și mai puternice ca oricînd. Aceste mijloace au marele avantaj de a se adresa unui public foarte mare, oferind popasuri agreabile pe traiectoria sensibilității fiecăruia. Ele se folosesc nu numai pentru transmiterea de știri și informații sau pentru prezentarea profundelor mutații care au loc în lumea contemporană, ci și în scopuri educative și culturale.

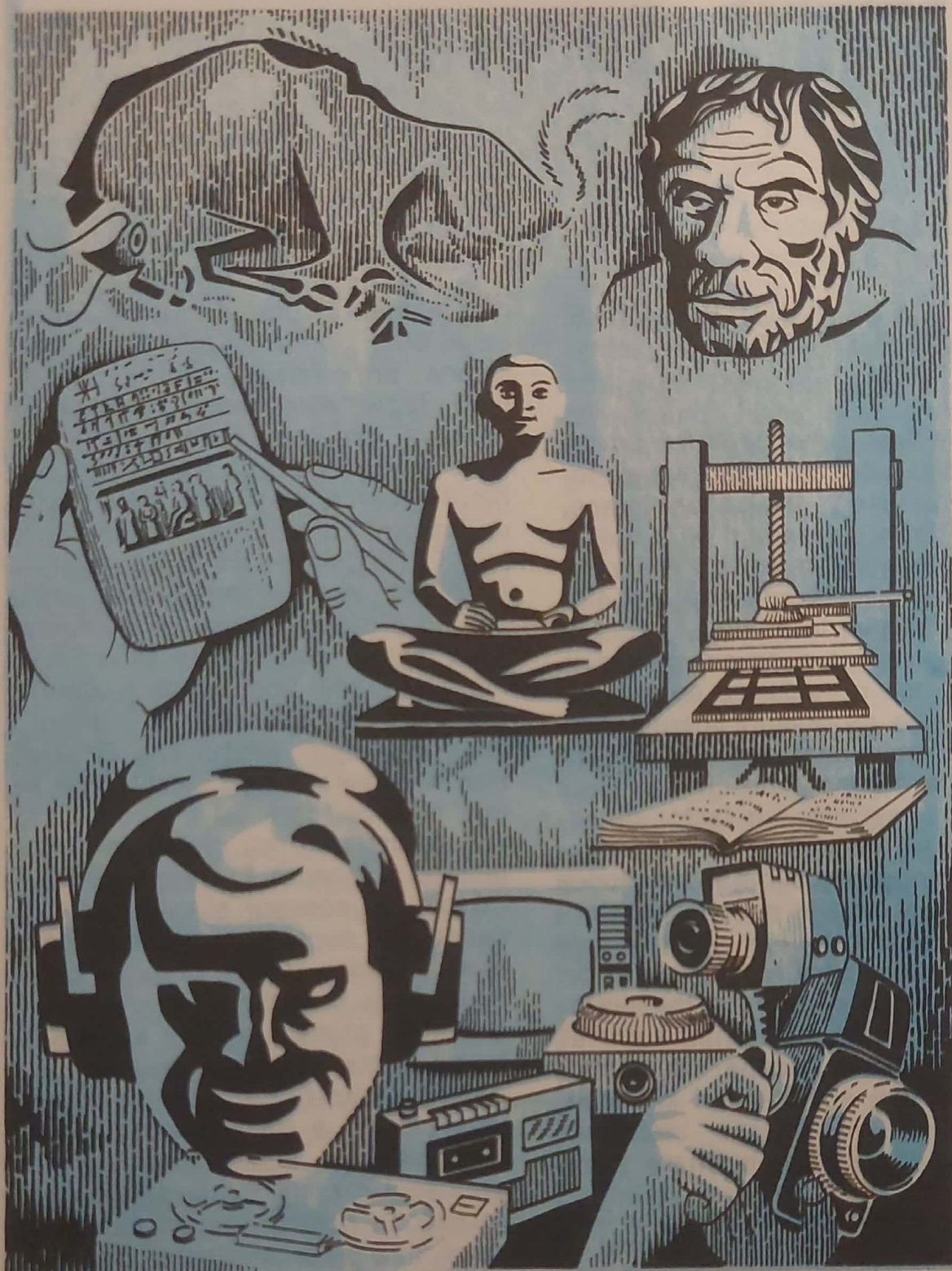
Lucrarea de față cuprinde, într-un ansamblu unitar, ample informații în legătură cu apariția și evoluția mijloacelor audiovizuale în contextul dezvoltării societății, punînd în evidență o seamă de particularități ale fiecăruia dintre ele. Pentru sistematizare, unul sau mai multe mijloace audiovizuale formează un capitol (fotografia, diapozitivul și diafilmul, retroproiectorul, discul, magnetofonul, radioul, cinematograful, televiziunea).

Primul capitol se referă, în principal, la evoluția mijloacelor audiovizuale în dezvoltarea civilizației omenești, la originalitatea limbajului și la specificul comunicației audiovizuale, la rolul acestor mijloace în formarea și informarea tineretului studios, precum și în răspîndirea culturii de masă. Totodată, sînt trecute în revistă opinii ale unor teoreticieni în mass-media. Capitolele următoare prezintă fiecare mijloc audiovizual în diferite

ipostaze și anume: cum a luat naștere (scurtă istorie), cum a evoluat și a devenit factor de cultură (mass-media), cum a fost convertit în instrument pedagogic pentru educație și învățămînt și, în fine, cum a devenit pentru toate vîrstele și sexele o modalitate de ocupare în chip plăcut și folositor a timpului liber. Lucrarea se încheie cu un capitol dedicat viitorului mijloacelor audiovizuale, încercînd să evidențieze tendințele care potrivesc ceasornicul tehnicii la ora devenirii. Dicționarul cronologic menționează, pentru prima dată într-o lucrare consacrată mijloacelor audiovizuale, anii, persoanele și contribuția lor la inventarea sau perfecționarea mijloacelor audiovizuale de-a lungul timpului.

Lucrarea de față se adresează unui număr mare de cititori, de vîrste și cu preocupări diferite, interesați în cunoașterea mijloacelor audiovizuale, a acestor vehicule moderne care contribuie la răspîndirea ideilor profund umane și adînc sociale ale marilor creatori ai culturii de odinioară și de azi, de aici sau din lumea întreagă.

AUTORII



UNIVERSUL IMAGINII ȘI SUNETULUI

UNIVERSUL IMAGINII ȘI SUNETULUI

MIJLOACELE AUDIOVIZUALE ÎN DEZVOLTAREA SOCIETĂȚII

Omul a fost preocupat tot timpul de a realiza imagini¹ prin care să redea realitatea înconjurătoare. Aceasta dorința a omului de a obține imagini ale lumii reale, cât mai convingătoare, mai frumoase și mai ales durabile, se pierde în negura timpurilor. Așa cum ne-o dovedește istoria omenirii, nici o societate nu s-a putut dispensa de imagini, care au reprezentat nu numai modalități de înfrumusețare ornamentală a vieții omului, ci mai ales un factor de socializare și progres.

Este cunoscut ca omul din epoca paleolitică a trăit în caverne (peșteri) pe ai caror pereți — în locurile cele mai profunde, care nu par să fi fost locuite, fiind mai degrabă folosite ca locuri de cult — a desenat, a gravat, a pictat diferite scene. Subiectele preferate erau animalele și în special animalele a caror carne, blana sau oase capatasera întrebuințare (blzo-

¹ Termenul de imagine este de origine latină (*imago*) și indică asemanarea întocmai cu obiectul reprezentat; în zilele noastre el a capatat mai multe sensuri. În sens larg, termenul de imagine se referă la orice formă de reflecție în conștiința noastră a lumii înconjurătoare. Termenul de imagine mai înseamnă: reprezentarea plastică a ființelor și lucrurilor, a unor scene din viață, a unui tablou din natură etc. prin desen, pictură, sculptură; reproducerea lumii înconjurătoare cu ajutorul unui sistem optic (fotografie, film); reflectarea artistică a unui obiect, peisaj etc. prin sunete, prin cuvinte, prin culoare.

nul, mamutul, porcul mistreț, renul, calul etc.). Omul primitiv mai consemna prin imagini diferite întâmplări, fapte, evenimente vrednice de amintire din viața comunității.

Pe măsură ce urca treptele istoriei, omul încerca să-și satisfacă nevoia de imagini cum putea mai bine: scrijelind în os, modelând în lut, daluind în piatră etc. Mintea iscoditoare a omului a căutat mereu noi modalități de a realiza imagini care să redea cât mai clar și mai fidel lumea înconjurătoare, să dea operației de captare a lumii în imagini sensul etic de stăpânire a universului cunoscut. Prin artele plastice, care au cunoscut dezvoltare începând cu civilizația antică, pictorul a început să devină un fel de „stăpîn” și posesor al naturii. El era capabil să copleze cu penelul înfașurarea ființelor, lucrurilor sau a peisajelor. Mult mai târziu, invenția fotografiei în prima jumătate a secolului trecut a însemnat o adevărată revoluție în realizarea imaginilor; aceasta, la rîndul ei, a permis apariția celorlalte mijloace audiovizuale, care au cunoscut o considerabilă expansiune în secolul nostru. Lucien Febvre dăduse timpurilor moderne, de la Renaștere încolo, numele de „Civilizația cărții”. Aceasta denumire nu se mai potrivește vremurilor noastre care, așa cum remarcă René Huyghe, ar trebui înlocuită începând din secolul al XX-lea cu cea de „Civilizația imaginii”¹. Într-adevăr, imaginea

¹ René Huyghe, *Puterea imaginii*, Editura Meridiane, București, 1971, p. 20.

constituie azi o fereastră larg deschisă spre cunoașterea și înțelegerea a tot ceea ce se petrece pe planeta noastră, în vastitatea spațiului cosmic sau în microunivers. Imaginea reușește să pună în evidență forța omului în fața universului, să comunice ceea ce nu s-ar putea comunica prin alte mijloace, să-l ajute în valorificarea aptitudinilor sale creatoare și în însușirea estetica a lumii.

Desigur, nu trebuie să absolutizăm imaginea sau să o considerăm un miracol, un panaceu universal, căci ea este, după observația lui R. Huyghe, un fel de sabie cu două tăișuri: imaginea poate să adoarmă, dar să și trezească marile disponibilități ale omului. Efectele nocive ale imaginii, așa cum este utilizată de publicitatea din Occident sau de producțiile culturale standardizate, pot fi contracarate tot de imagine, dar de imagini cu conținut militant, educativ, artistic.

Progresele înregistrate de știință și tehnica de-a lungul timpului, dar mai ales în secolul nostru, au adăugat mijloacelor tradiționale — bazate pe forța de comunicare a limbajului oral și a cuvântului scris și tipărit — noi modalități de comunicare și informare cu ajutorul imaginilor și sunetului. Nu de puține ori s-a spus că mijloacele moderne de comunicare audiovizuală au inaugurat o revoluție comparabilă ca importanță cu aceea pe care au marcat-o apariția tiparului. Poate că noua revoluție — subliniază L. Cros — este chiar mai profundă¹.

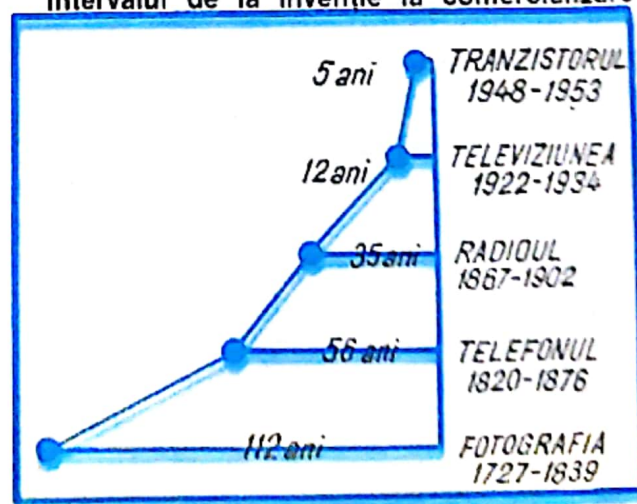
Potrivit stadiului de dezvoltare a științei și tehnicii la care a ajuns, fiecare epocă a perfecționat și a creat

în același timp noi mijloace capabile să înlesnească difuzarea pe scară largă a informațiilor și valorilor culturale în rândurile maselor de oameni de pretutindeni.

În evoluția mijloacelor audiovizuale pot fi considerate patru etape.

Prima este aceea a *invențiilor și prototipurilor*, ca de exemplu: camera obscură, lanterna magică, aparatul fotografic, cinematograful, fonograful, gramofonul, postul emițător de unde radio, telegrafonul devenit mai târziu magnetofon, retroproiectorul etc. Fiecare din aceste aparate au cunoscut, pe de o parte, o perioadă de invenție și perfecționare, iar pe de altă parte, o perioadă de adaptare și influențare reciprocă. Astfel, fotografia a pretins perfecționarea și miniaturizarea aparatelor, precum și punerea la punct a materialelor fotosensibile, a hîrtiei pentru tiraj și mărire etc. În trecut intervalul care separa o descoperire științifică de valorificarea în practică era foarte mare. A fost nevoie, de exemplu, de 112 ani pentru a se trece de la descoperirea principiului fotografiei la aplicarea lui în practică. Cu cât ne

Intervalul de la invenție la comercializare



¹ Vezi *Mijloacele audiovizuale în slujba învățămîntului*, sub redacția R. Lefranc, trad., Editura didactică și pedagogică, București, 1966, p. 7.

¹ Vezi Jacques Mousseau, Pierre Tailhardat, *L'audio-visuel, Les dictionnaires du savoir moderne*, Paris, 1976, p. 15.

apropiem de jumătatea secolului nostru, perioadele de timp pe care le-a necesitat punerea în practică a unor invenții sînt din ce în ce mai scurte.

A doua etapă este aceea a *pionieratului*, cînd mijloacele audiovizuale erau folosite de un număr mic de oameni, adesea de profesioniști. De exemplu, lanterna magică a fost multă vreme sursa de câștig a unor oameni care puteau fi înțîlniți pe strazile marilor orașe europene, în bîlciuri, cafenele și saloane. Apariția fotografiei a creat o nouă profesie și odată cu ea atelierele fotografice. La început, fotografia a fost practică mai mult de pictori și desenatori sau de acei întreprinzători care veneau spre fotografie doar din dorința de a se îmbogați. Spre sfîrșitul secolului trecut, cînd placile de sticlă încep să fie înlocuite cu pelicule de celuloză (filme), apoi cu rolfilmele care se folosesc și astăzi, profesiunea de fotograf începe să se răspîndească în toată lumea.

A treia etapă cuprinde *comunicațiile de masă (mass-media)*. Comunicarea modernă a redus într-atît distanțele, încît evenimentele petrecute în orice zonă a lumii devin cunoscute omenirii într-un răstimp de numai cîteva ore sau chiar în cîteva minute și, deseori, nu numai sub formă de relatare scrisă, ci direct prin intermediul imaginilor audiovizuale. Această expansiune extraordinară a comunicațiilor de masă, a schimbului de informații, se datorează într-o mare măsură dezvoltării științei și tehnicii contemporane. Dar folosirea pe scară largă a tehnicii electronice pentru informarea maselor se explică, în primul rînd, prin creșterea fără precedent a interesului oamenilor pentru ceea ce se întîmplă pe Terra. Acest interes crescut este consecința profundelor transformări sociale, economice, politice, ideolo-

gice, caracteristice epocii contemporane, ridicării unor mase uriașe la o viață tot mai conștientă și activă. „Tot așa cum mașinile revoluției industriale au permis multiplicarea forței umane prin alte forme de energie, mașinile de informare ale revoluției comunicărilor multiplica mesajele umane într-o măsură fără precedent”¹.

A patra etapă a început în momentul în care omul a simțit nevoia să treacă de la *mass-media* la *self-media*, adică la *mijloace audiovizuale pentru sine*, fără a mai depinde de programele instituțiilor specializate (radiodifuziune, televiziune). Omul modern vedește tot mai mult tendința de a ieși din situația de receptor pasiv (cînd transmisia se face numai pe canale oficiale) pentru a se comporta la rîndul său ca un emițător activ. Este însă necesar ca o serie de condiții tehnologice și economice să fie reunite pentru ca această etapă, care abia a început, să se dezvolte. Se impune, deci, o evoluție către tipizare, miniaturizare, simplificare, fiabilitate — pe plan tehnic — și o reducere a costurilor pentru a deveni accesibile oricui — pe plan economic. Această evoluție este absolut necesară pentru însușirea și folosirea individuală a unor mijloace audiovizuale de către mase largi de oameni. Avem exemplul fotografiei care, de la acei cîteva profesioniști la început, s-a ajuns azi ca aproape fiecare om să poată să-și realizeze singur fotografia sau diapozitivul dorit. Apariția peliculei cinematografice reversibile și a formatelor înguste de 8 mm și Super 8 mm au făcut joncțiunea între cineaștii profesioniști și cineaștii amatori. Picupul, magnetofonul și casetofonul au început să

¹ Wilbur Schramm, *L'Information et le développement national*, UNESCO, Paris, 1966, p. 113.

concureze radioul. Este bine știut că putem servi masa, citi sau scrie ascultând un alt mijloc sonor decât postul național de radio. De la radio pot fi însă primite diferite știri, informații sau pot fi înregistrate pe banda magnetică muzica, conferințe etc. Într-un viitor nu prea îndepărtat se vor realiza progrese deosebite în domeniul înregistrării și reproducerii imaginii și sunetului. Se așteaptă ca videocasetă și videodiscul, care în prezent sînt prea scumpe, să conducă la obținerea așa-zisei „televiziuni personale”.

În cadrul comunicațiilor de masă s-au dezvoltat mijloacele audiovizuale utilizate astăzi în procesul de învățămînt. Ele au patruns în școală¹, ca urmare a inițiativei unor pedagogi animați de dorința de a contribui la creșterea eficienței randamentului învățării. Cercetările efectuate îndeosebi în perioada postbelică, au confirmat potențialul pedagogic al mijloacelor audiovizuale și au analizat aspectele teoretice și practice ale acestora. Începînd cu deceniul al șaptelea, mai ales, au fost investigate modalitățile optime de elaborare a mesajului audiovizual și de integrare eficientă în procesul de învățămînt.

Prezența crescîndă a mijloacelor audiovizuale în școală pune în adevăr o mare problemă de ordin calitativ: aceea a trecerii de la învățămîntul livresc, bazat pe supremația informației din cărți, la un învățămînt care pune accentul pe contactul direct al elevilor cu realitatea sau cu substituturile realității, pe forța de comunicare a imaginii.

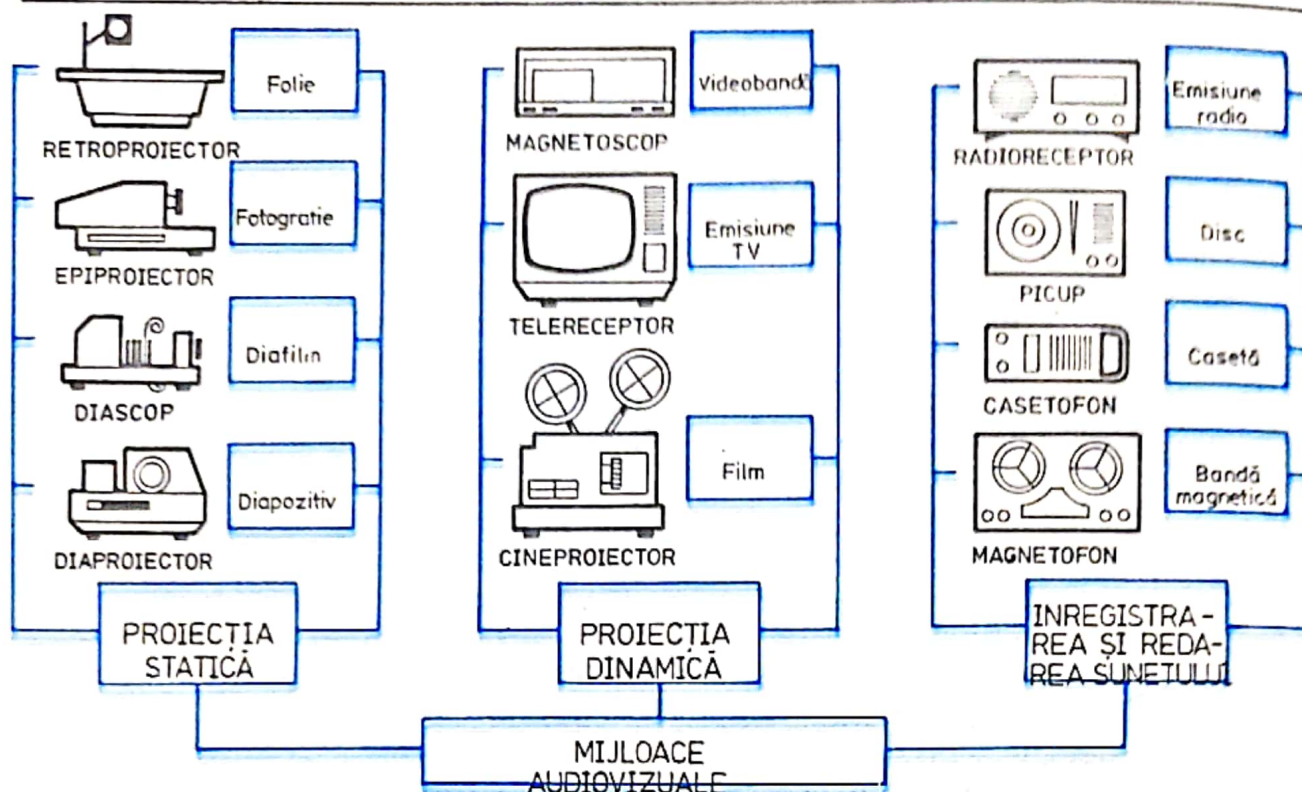
Termenul *audiovizual* a apărut în jurul anului 1930 în urma progreselor înregistrate de electronica. Deși

acest termen a evoluat și s-a îmbogățit continuu, îndeosebi în perioada postbelică, iar unele organizații internaționale (cu deosebire UNESCO), congrese și conferințe au dezbatut problemele teoretice și practice ale mijloacelor audiovizuale, totuși conținutul termenului „audiovizual” nu a fost încă definit cu destulă claritate. În multe lucrări de specialitate, ca și în dicționare, se remarcă încă ambiguitatea termenului. Confuzia devine și mai mare cînd adjectivului „audiovizual” i se alătură substantive diferite, ca de exemplu: „tehnici” audiovizuale, „metode” audiovizuale etc.

Fără pretenția exhaustivității, vom încerca să definim conceptul de mijloace audiovizuale și să-i conturăm sfera sa de cuprindere. Mai întîi o precizare: nu toate mijloacele audiovizuale sînt în mod necesar și vizuale și invers. Termenul corect ar fi: mijloace audio (sonore), mijloace vizuale, mijloace audiovizuale, dar folosirea de multe ori improprie a termenului a prevalat așa încît astăzi se spune curent că diapozitivul, diafilmul, magnetofonul etc. sînt mijloace audiovizuale.

Pentru înțelegerea conceptului de mijloace audiovizuale ne vom referi la cîteva elemente de bază. Se știe că un film, diapozitiv, disc etc., cunoscut și sub denumirea „software” (în limba engleză), se realizează prin procedee optice, electrice și electronice, folosind în acest scop aparate și instalații corespunzătoare. Pentru a pune în valoare aceste mijloace, adică pentru transmiterea și recepționarea informației, se folosesc echipamente tehnice („hardware”), bazate pe principii și procedee asemănătoare. Prin urmare, în definirea conceptului de mijloace audiovizuale vom ține seama că informația stocată pe un suport material cum este pelicula, banda magnetică etc. nu

¹ Diapozitivul și filmul mut la sfîrșitul sec. al XIX-lea, discul la începutul secolului nostru, radioul după 1920, filmul sonor după 1930, banda magnetică și televiziunea după 1950.



Mijloace audiovizuale

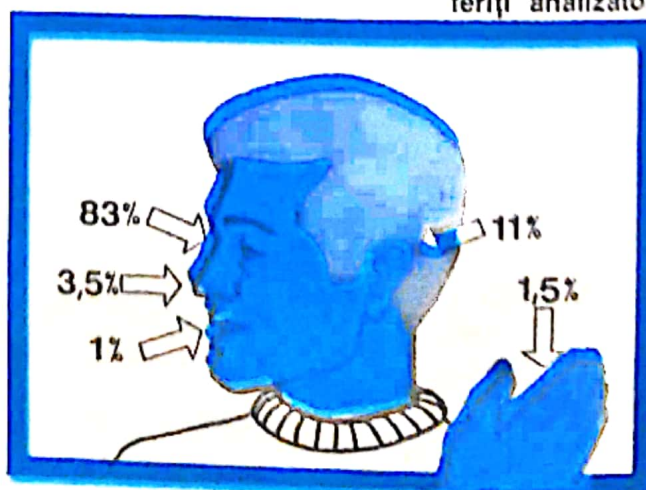
poate fi transmisă decât cu o aparatură construită în acest scop. Numai luate împreună mijloacele cu echipamentele alcatuiesc un tot unitar, devin mijloace de comunicare audiovizuale.

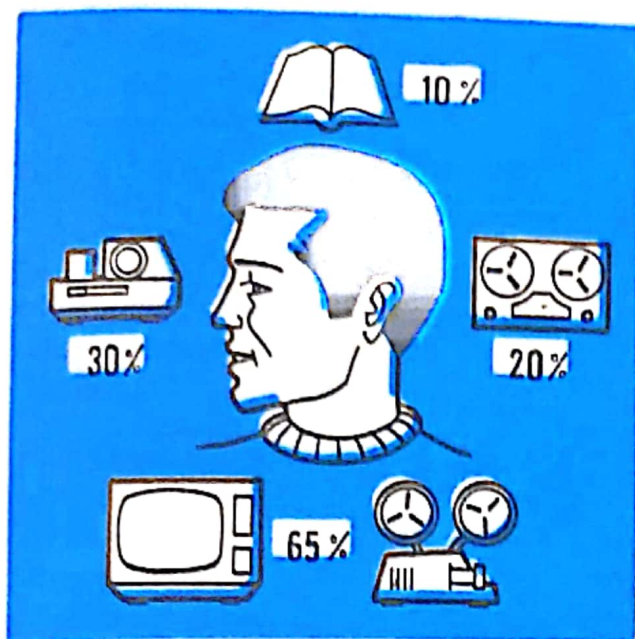
Așadar, *mijloacele audiovizuale desemnează un ansamblu de materiale pe care s-a stocat informația și de echipamente tehnice care redau imaginile și sunetele, pentru o percepere colectivă sau individuală, pe cale vizuală, auditivă sau pe ambele cai concomitent.* În învățământ, mijloacele audiovizuale pot fi definite ca instrumente pedagogice de substituție (înlocuire a originalului) și reprezentare a realității, bazate pe procedee moderne de înregistrare și redare a imaginilor și sunetelor, care sprijină procesul de învățare în sens formativ și informativ.

Într-adevăr, prin forme și procedee inedite de expresie, mijloacele audiovizuale sînt capabile să prezinte procese și fenomene asupra cărora omul nu își poate forma reprezentări

corecte pe alta cale, să faciliteze perceperea unor obiecte și fenomene care se află departe de mediul în care trăiește; să stimuleze capacitatea de gîndire, înțelegere, investigație; să emoționeze și să sensibilizeze pentru anumite aspecte ale științei, tehnicii și culturii; să comunice o cantitate mare de informații într-o unitate de timp și în condiții de mare eficiență etc.

Cantitatea de informații primită de om prin diferitele analizatori





Reținerea informației primite de om prin diferite analizatori

Eficiența mijloacelor audiovizuale a fost demonstrată de numeroase cercetări efectuate în Europa și în Statele Unite ale Americii. În general, omul dobândește informații prin văz (83%) și auz (11%) și mai puțin prin celelalte simțuri. Totodată, s-a relevat faptul că omul reține 10% din ce citește, 20% din ce ascultă, 30% din ce vede, iar în condițiile asocierii văzului și auzului, el păstrează 65% din informațiile primite concomitent prin ambele simțuri.

Imaginile și sunetele parcurg distanțele cu o viteză uluitoare, iar omul — fără a parasi încăperea — vede și aude tot ce se petrece pe Terra sau chiar în cosmos.

ORIGINALITATEA LIMBAJULUI AUDIOVIZUAL

A trecut mai bine de un milion de ani de când omul a apărut pe Pământ și odată cu el au apărut și munca și vorbirea (până să ajungă la vorbirea articulată s-au scurs circa 500 000 de ani). K. Marx concepe ființa

umană ca făcând parte din natură și singură în stare să facă mijloace de producție și de comunicare. Într-adevăr, omul este singura ființă creatoare: inventând unealta și vorbirea, el a reușit „să iasă” din natură, s-o cunoască bine și, treptat, s-o cucerească și s-o stăpânească¹. Prin mijloacele de producție, natura este pusă în slujba omului, iar prin limbaj se realizează colaborarea socială în lupta cu natura.

Omul este o ființă socială și a trăit totdeauna în societate. Trăind și muncind în societate, oamenii sunt nevoiți să intre în relații unii cu alții. Sunt cunoscute diferite mijloace de comunicare între oameni (prin semne și semnale, prin gesturi, prin mimica etc.), dintre care cel mai important îl reprezintă *limba*. Limba a apărut în procesul muncii pentru a servi ca mijloc de comunicare, pentru schimbul de idei între oameni. V.I. Lenin a definit limba ca fiind „cel mai important mijloc de comunicare între oameni”².

Munca în comun a dus la apariția *gândirii*. Pentru a-și transmite gândurile, oamenii trebuie să le exprime în cuvinte și să le comunice cu ajutorul limbii. Limba și gândirea sunt nemijlocit legate de activitatea omului, în toate sferele muncii lui. Ele au diferentiat radical pe om de celelalte viețuitoare. Clasicii marxismului au arătat că limba și gândirea s-au născut împreună, în procesul muncii. Activitatea umană de comunicare prin intermediul limbii se numește limbaj. *Limbajul oral* (sonor) a jucat un rol important în dezvoltarea vieții materiale și spirituale a omenirii. Succesele omenirii în procesul de cunoaștere și de transformare a lumii se ex-

¹ Henri Wald, *Limbaj și valoare*, Editura enciclopedică română, București, 1973, p. 14.

² V.I. Lenin, *Opere complete*, vol. 25, Editura politică, București, 1964, p. 280.

plica în principal prin existența limbajului oral de transmitere a gândurilor, ideilor și sentimentelor de la un individ la altul, de la o generație la alta.

Timp de sute de mii de ani limbajul oral a constituit principalul mijloc de comunicare, de descoperire și formare a cunoștințelor. Aceasta perioadă predominată de limbajul oral și care a corespuns erei manuale constituie, după filosoful și teoreticianul comunicațiilor de masă Marshall McLuhan, primul stadiu al culturii, denumit *cultura orală*.

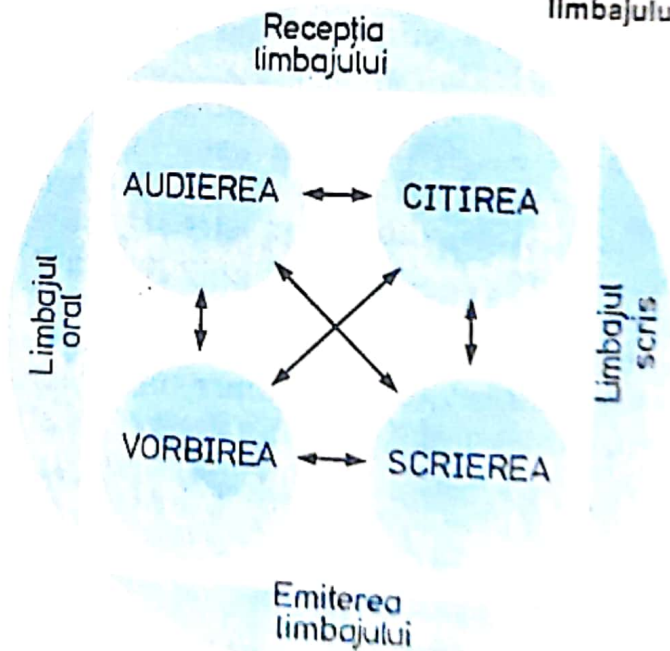
Comunicarea orală nu putea fi folosită însă decât pentru relațiile dintre oamenii care se aflau unii în prezența celorlalți. La distanța mai mare, unde cuvintele nu puteau fi percepute de ceilalți, limbajul oral își pierde eficiența. Pe de altă parte, comunicarea orală este insuficientă și pentru faptul că memoria nu poate reține totul. De aceea omul a recurs și la scris. Scrierea a pornit de la obiecte simbolice și semne mnemotehnice ca să ajungă la cea pictografică, apoi la cea ideografică și, în cele din urmă, la scrierea fonetică, ultima fază în dezvoltarea scrierii. Scrisul cu litere, alfabetul, a însemnat una din cele mai mari cuceriri ale culturii. Scrierea este o parte componentă a civilizației umane și a însemnat o mare înlesnire a progresului omenirii, deoarece cu ajutorul ei invențiile, rezultatul cercetărilor și, în general, cuceririle minții omenești au fost răspândite mai ușor. Informația de orice fel a putut fi mai ușor răspândită odată cu invenția tiparului la mijlocul secolului al XV-lea. Pașnic în aparență, tiparul a deschis drumul unor prefaceri spectaculoase și a însemnat, de fapt, începutul unei noi civilizații. Prin multiplicare, cuvântul tipărit capătă girul accesului larg iar cartea devine cel dintâi mijloc de co-

municare în masă. Astfel omenirea a pașit într-un nou stadiu, în stadiul *culturii vizuale*, bazată pe scriere ca mijloc de comunicare indirectă care corespunde perioadei predominată de mecanică¹. Oamenii au posibilitatea să comunice între ei nu numai oral, prin viu grai, ci și prin scris atunci când se afla la mari distanțe.

Limbajul oral reprezintă forma primordială și fundamentală a limbajului la om și include *vorbirea* (proces productiv), corelată strâns cu *audierea* (proces receptiv). Limbajul scris este o formă derivată din limbajul oral și cuprinde, de asemenea, două laturi: una productivă — scrierea și alta receptivă — citirea².

Apariția electricității la sfârșitul secolului trecut și amploarea pe care a cunoscut-o electronica în toate ramurile industriale, îndeosebi în a

Schema proceselor și formelor principale ale limbajului



¹ Vezi Marshall McLuhan, *Galaxia Gutenberg*, Editura politică, București, 1975.

² V. Mare, *Limbajul în Psihologia generală*, sub redacția lui Alexandru Roșca, ediția a II-a, Editura didactică și pedagogică, București, 1976, p. 343.

două jumătate a secolului nostru, au diversificat mult tehnicile moderne de informare și comunicare. Odata cu diversificarea și perfecționarea mijloacelor moderne de transmitere a mesajelor, informarea și comunicarea capată un pronunțat caracter de masă, în sensul ca același mesaj, din aceeași sursă (devenită factor social, adeseori instituțional), este difuzat simultan unui public numeros, prin intermediul filmului, radioului, televiziunii, imprimărilor pe disc sau banda magnetică etc. Dat fiind extraordinara multiplicare a mijloacelor moderne de transmitere a mesajelor, se poate spune că astăzi comunicațiile de masă tind spre „mondializare”, deoarece micșorează nu numai distanța geografică dintre oameni, ci și pe cea istorică, contribuind într-un anumit fel la omogenizarea omenirii. Toate acestea au făcut să se vorbească tot mai mult de trecerea omenirii într-un nou stadiu de cultură și anume în stadiul *culturii oral-vizuale*, sau *audiovizuale* (era Marconi) careia îi sînt specifice mijloacele electronice de comunicare în masă.

Sub aspectul comunicării, omul modern se află în cîmpul de confluență a mai multor culturi diferite: una *orală* — bazată pe limbajul oral, alta *vizuală* — fondată pe supremația cuvîntului scris (textul) și alta *oral-vizuală*, mai nouă, bazată pe forța și amploarea fără precedent a imaginii îmbinate cu cuvîntul, cu sunetul. Aceste culturi nu se exclud una pe cealaltă, cum unii înclină să creadă afirmînd că mijloacele electronice de comunicare în masă anunță sfîrșitul scrierii și implicit al lecturii. Nu poate fi vorba de a opune imaginea scrisului, ci de a co-exista și integra cuvîntul, scrisul și imaginea. Desigur, folosirea lor în contextul aceluiași proces unitar și convergent de informare multilate-

rata, de cunoaștere și formare a omului modern capătă sensul unor adevărate mutații în modul de structurare, transmitere și asimilare a patrimoniului cultural.

Îmbinarea imaginii cu cuvîntul, cu sunetul, a dat naștere unui nou „limbaj”, *limbajul audiovizual*¹, creație a culturii și civilizației epocii noastre, care prefigurează — cum este și firesc noi modalități de informare și comunicare. Limbajul audiovizual se deosebește fundamental de limbajul oral, al cărui element de bază este cuvîntul (care e format din unul sau mai multe sunete și dintr-un înțeles) și de scriere, care reprezintă notarea pe un material (lemn, piatră, hîrtie) a limbajului oral (sonor) cu ajutorul unui sistem de semne (literele notează fonemele limbii vorbite). Mai întîi trebuie subliniat faptul că limbajul audiovizual a apărut în secolul nostru și a evoluat ca un produs al dezvoltării tehnicii moderne. Acest limbaj se adresează deopotrivă și în mod simultan văzului și auzului, celor două simțuri de importanță hotărîtoare în dobîndirea informației de către om. Limbajul audiovizual s-a dovedit a fi capabil să furnizeze și să asigure însușirea unei cantități sporite de informații într-un timp mai scurt decît s-ar putea obține prin limbajul oral sau scris. Marele avantaj al limbajului audiovizual în raport cu cele anterioare este de a media observarea și înțelegerea unor obiecte și fenomene inaccesibile sau greu accesibile unei percepții directe, firești. Pe de altă parte, caracterul realist al informației transmise cu ajutorul imaginii face ca datele și evenimentele, impresiile și reprezentările reținute prin intermediul limba-

¹ În epoca noastră au capatat o largă generalizare limbajele artificiale, adică sisteme de semne care îndeplinesc o funcție combinată de cunoaștere și comunicare.

jului audiovizual sa se imprime mai bine în memorie și sa fie pastrate timp mai îndelungat și adeseori cu mai multa fidelitate. Limbajul audiovizual este mult mai direct și mai împovărat de încărcături emoționale, fapt care-i permite sa se adreseze nu numai rațiunii, ci și inimii, și în primul rând ei, sensibilității afective. Declanșând o atitudine emoțională favorabilă față de ceea ce urmează sa fie perceput, acest fapt îmbogățește în mod considerabil percepția și activează gândirea¹.

Limbajul audiovizual, cu o structură destul de complicată, are ca principale elemente componente: imaginea, sunetul (cuvintele, muzica, zgomotele) și mișcarea. Prin intermediul limbajului audiovizual sîntem puși în contact cu un fenomen comunicativ complex, în care mesajele iconice, verbale și sonore intra în joc simultan sau alternativ. Elementul de bază al limbajului audiovizual este imaginea. Imaginile permit vizualizarea simbolurilor verbale; ele prezintă ceea ce altfel ar rămîne doar imaginar; imaginile îmbogățesc lectura și stîrnesc o gama largă de impresii și trăiri afective, de sentimente și sensibilități, mai bine decît o expunere sau o lectura a unui text; imaginile favorizează dezvoltarea spiritului critic și de observație și contribuie la precizarea conceptelor; o imagine bogată în conținut corectează impresiile eronate generate de vorbire și evita formarea unor abstractizări eronate etc. Unii pedagogi și sociologi susțin ca imaginea „a devenit tot mai mult asimilată cuvîntului, unei propoziții, unei fraze; a fost ridicată oarecum la același rang cu cuvîntul vorbit și scris și prin aceasta a capatat virtuțile unui veritabil instrument

de comunicare a mesajelor umane, a unor conținuturi culturale”¹. După H. Culea, „imaginile, ca sistem generalizat de semnificații, beneficiază de faptul ca nu cunosc granițele lingvistice, asigurîndu-și astfel un important atu în raport cu cuvîntul”². De aceea imaginea trebuie sa aibă un conținut, o valoare proprie, sa comunice, sa exprime ceva.

Tehnicile fotocinematografice au evoluat atît de mult încît pot fi realizate imagini care, cu o forță sugestivă de neegalat, reușesc sa exploreze spațiul (sa desființeze practic distanțele, barierele spațiale) și timpul (sa redea fenomene și procese care se petrec fie prea lent fie prea repede pentru o percepție normală) sau sa prezinte fenomene ireversibile, care s-au petrecut odata pentru totdeauna. Imaginea devine și mai eficientă atunci cînd realitatea este prezetată în mișcare ori animată. Dinamismul imaginii, ca și accelerarea, încetinirea sau descompunerea imaginilor permit ca omul sa-și depășească granițele lui de percepție, caci ele izbutesc sa înfațișeze procese și fenomene în evoluția, dinamica și complexitatea lor în timp și spațiu, în interdependența dialectică ce le este caracteristică. De multe ori imaginea este însoțită de cuvinte (comentariu), muzica și zgomote pentru a-i adauga o dimensiune nouă, un spor de realism.

Un rol important în prezentarea realității îl are și culoarea. Deși, teoretic, exista circa 30 000 de nuanțe coloristice, ochiul omului nu poate distinge decît cinci pîna la noua nu-

¹ Ioan Cerghit, *Tehnici moderne de instruire* (curs teoretic și practic), București, 1974, p. 11.

² H. Culea, *Acțiunea culturală a televiziunii, a radioului și presei tiparite*, în: *Contribuții la sociologia culturii de masă*, Editura Academiei R.S.R., București, 1970, p. 74.

¹ Ioan Cerghit, *Funcțiile filmului în procesul de învățămînt*, „Radiotelescoala” nr. 3—4, București, 1980, p. 6.

anțe ale uneia și aceleiași culori. Folosirea unui câmp cromatic variat sporește randamentul activității intelectuale și influențează conduita umană prin declanșarea de trăiri afective și atitudini pozitive. O imagine monotona, rece, din punct de vedere coloristic produce o creștere a tensiunii nervoase, o stare de iritare permanentă, în timp ce utilizarea cu discernământ a culorilor echilibrează, tonifică și activează comportamentul uman. De aceea culorile calde, ca de exemplu cele care tind spre roșu, sînt mai atractive decît culorile reci, care tind spre verde și albastru.

Lumina constituie sursa primordială și condiția fundamentală a existenței culorii. Fără lumina nu există culoare și nici percepție vizuală. Prin intermediul luminii, imaginea fotografică sau cinematografică dobîndește importante valori artistice. Folosirea adecvată a luminii creează o anumită adîncime a spațiului, sugerează stări sufletești și o atmosferă corespunzătoare subiectului tratat, accentuează anumite trăsături ale caracterelor eroilor de film etc. Pentru realizarea unor efecte estetice, cel care fotografiază sau filmează trebuie să stăpîneasca funcția expresivă a diferitelor surse de iluminare. Prin realizarea umbrelor proprii fiecărui subiect, se creează senzația de volum, după cum umbrele proiectate de subiect pe alte elemente ale cadrului, determină dimensiunile și poziția sa, ceea ce sugerează senzația de spațiu. Contrastul puternic de lumini sau umbre trezește spectatorului sentimente de amenințare; el poate fi dinamic sau static și poate dura mai mult sau mai puțin.

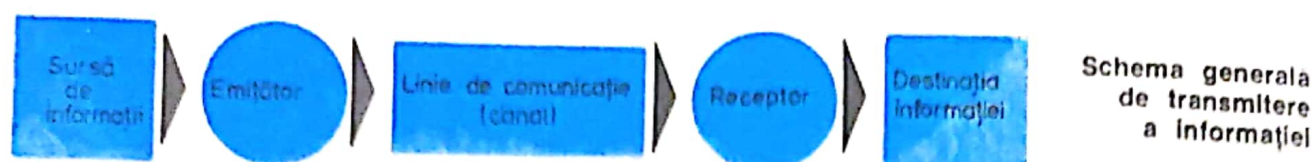
Folosind o gamă largă de procedee și mijloace de expresie în realizarea imaginilor, limbajul audiovizual poate să exprime ideile cele mai vaste și mai abstracte.

SPECIFICUL COMUNICAȚIEI AUDIOVIZUALE

Omul contemporan este martorul și, în același timp, beneficiarul unor spectaculoase descoperiri ale științei și tehnicii, al creșterii exponențiale a informației științifice, a cunoștințelor umane în general. Explozia informațională face ca omul, din cea mai fragedă vîrstă, să aibă acces la un uriaș volum de date în continuă creștere. Se apreciază că, într-un interval de timp care merge de la 10 la 15 ani, cunoștințele umane cresc de la simplu la dublu¹. Informația a devenit astfel una din problemele vitale ale omului, a cincea necesitate vitală, am putea spune alături de aer, apă, hrană și locuință.

Fenomenul comunicării este prezent în toate domeniile activității umane și joacă un rol esențial în dezvoltarea vieții materiale și spirituale a omenirii. Oamenii își transmit și primesc continuu mesaje, unele sînt de la individ la individ, (dialogul oral), cele mai multe sînt însă colective (prin mijloace de comunicare în masă). Evoluția ascendentă a culturii și civilizației a determinat diversificarea și perfecționarea mijloacelor de comunicare. O privire retrospectivă ne conduce la constatarea că fiecare epocă pe care a străbatut-o, omenirea și-a creat mijloace de comunicare în raport cu gradul de dezvoltare a științei și tehnicii la care a ajuns, pentru ca omul să aibă acces la cele mai valoroase achiziții ale genului uman și să poată contribui la intensificarea activității de cunoaștere și de accelerare a dezvoltării vieții materiale și spirituale în ansamblu.

¹ Mircea Malița, *Aurul cenușiu*, vol. II, Editura Dacia, Cluj, 1972, p. 43.



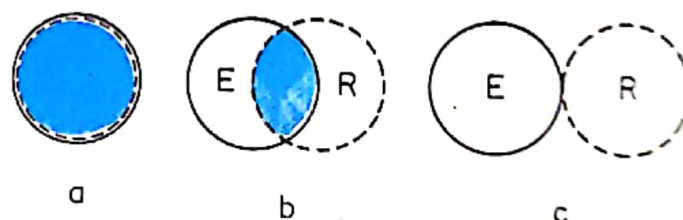
Comunicarea este un proces în cadrul căruia are loc schimbul de idei sau transmiterea de informații. Conceptul de comunicare se suprapune în foarte mare măsură cu acela de informație, devenită azi o noțiune fundamentală a ciberneticii. Teoria informației considera lumea ca un permanent proces de emisie, transmitere și recepție a informației. În limbajul curent, informația semnifică știre, comunicare, cunoștințe vaste, lamurire. Informația poate fi orală (printr-o persoană), scrisă (carte, revista, text imprimat, scrisoare etc.), audiovizuala (fotografie, diapozitiv, film, disc, banda magnetică, televiziune etc.).

Schema de transmitere a informației are un caracter abstract, comun tuturor sistemelor de la structura celulei nervoase la sistemele de transmitere a emisiunilor de televiziune prin intermediul sateliților. Procesul comunicării presupune un emițător care extrage anumite informații pe care le assemblează apoi după anumite reguli, legi (altfel spus le transpune într-un sistem de semne, deci intervine o operație de codaj), un canal fizic de comunicare (linie de comunicație) care mijloceste transferul mesajului și un receptor, care urmează calea inversă: primește mesajul și îl decodifică, el îl retransformă în forma sa originală (idee, concept etc.). În finalul actului comunicării, în mintea receptorului se integrează conținutul aceluiși mesaj pe care l-a formulat emițătorul.

În procesul comunicării pot fi întâlnite diferite situații. În prima situație există o identificare între forma

percepută de receptor și forma transmisă de emițător. Aceasta înseamnă că cei doi parteneri (emițătorul și receptorul) cunosc bine codul utilizat în mesaj. (a). Este o situație întâlnită mai rar, dar este caracteristică în telegrafie când doi parteneri folosesc codul Morse. A doua situație prezintă cazul când mesajul a fost transpus într-un cod (sistem de semne) care este comun în parte emițătorului și receptorului; în funcție de tipurile de limbaj și de comunicare zona de intersecție poate fi mai mare sau mai mică (b). În fine, a treia situație reflectă cazul când codurile emițătorului și ale receptorului sînt total disjuncte și, deci, comunicarea nu este posibilă (c).

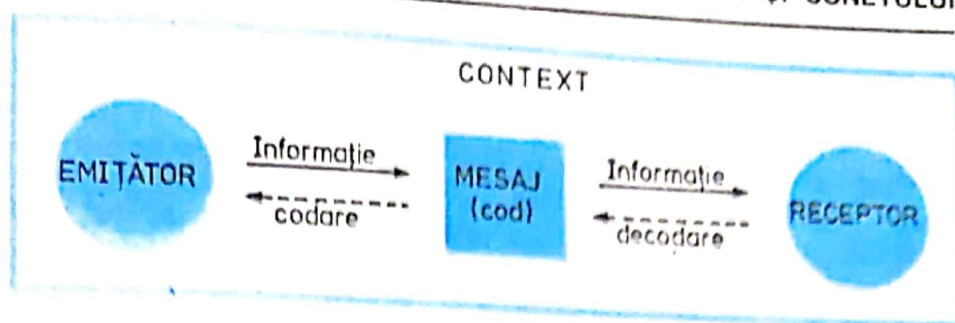
Situații întâlnite în procesul comunicării



Întreaga istorie a omenirii este străbatută de eforturi susținute pentru diversificarea și perfecționarea mijloacelor de comunicare. Dincolo de funcția lor comună, mijloacele de comunicare se deosebesc ca grad de eficiență, fiecare dintre ele prezentându-se însă cu avantaje specifice. În funcție de situația concretă, fiecare mijloc de comunicare poate trece pe primul plan.

Comunicarea prin limbaj poate avea loc între doi prieteni, doi colegi sau în cadrul unui microgrup. Ne

Schema
comunicării
prin limbaj



vom referi pe scurt la procesul tipic pentru comunicarea verbală¹. Doru vorbește (emițător), iar Dora ascultă (receptor); apoi Dora îl răspunde, iar Doru devine receptor (relația este reversibilă). Rezultă ca cea mai corectă interpretare este nu ca Doru o informează pe Dora, nici ca Dora îl informează pe Doru, ci ca Doru și Dora fac un schimb de idei, de informații. Acest mod de comunicare se face în dublu sens.

Între emițător (E) și receptor (R) se interpune canalul fizic de comunicare. Pentru ca informațiile să poată circula între cei doi parteneri, ele sunt codificate cu ajutorul unui cod (orice sistem de semne) sub forma unui mesaj; mesajul se referă la un context, lucru sau idee care poate fi verbalizat și este alcatuit din elementele unui cod care trebuie să fie comun macar în parte celor doi parteneri aflați în convorbire². Receptorul primește mesajul, îl decodifică pentru a obține din nou informația transmisă.

Comunicarea prin mass-media. După F.E. Merill, mass-media este definită ca acea formă de comunicare realizată de o singură sursă și este capabilă să fie transmisă la un public oricât de mare³, sau ca între-

buințarea unor mijloace tehnice de către un personal specializat pentru a răspândi o cantitate mare de conținut identic într-o masă fizică dispersată¹.

Cartea și presa sunt cele mai vechi mijloace de comunicare în masă. Cartea este un admirabil mijloc de comunicare în cadrul căruia mesajele sunt codificate și pot fi multiplicare, transmise și decodificate de orice persoană care cunoaște codul, adică știe să citească. Până la inventarea imprimeriei, cartea se realiza cu mijloace meșteșugărești, bucată cu bucată. De-a lungul timpului au evoluat: forma (sul, caiet, broșura, carte), materialul (păpîrus, pergamament, hîrtie) și procedeul de reproducere (copie manuală, tipar manual, tipar mecanic, offset etc.). Odată cu cartea de mare tiraj și cu presa, s-a creat o amplă rețea de comunicare impusă de dezvoltarea relațiilor burgheze și de revoluția industrială în plină desfășurare în secolul trecut.

Chiar și în primele decenii ale secolului al XX-lea, comunicarea se realiza în principal prin carte și presa.

După 1950 s-a produs o adevărată revoluție a cărții, care a afectat însăși tehnologiile de producție și metodele de difuzare. Cartea de mare tiraj, de difuzare în masă, răspîndește în egala măsură „ficțiune populară și texte de informare, lucrări clasice și de cercetare sau manuale

¹ Vezi *Cercetări asupra comunicării*, sub redacția Tatiana Slama-Cazacu, Editura Academiei, București, 1973, p. 36.

² Lucia Wald, *Sisteme de comunicare umană*, Editura științifică, București, 1973, p. 8.

³ Francis E. Merill, *Society and Culture*, ed. a III-a, Englewood, Cliffs, 1965, p. 557.

¹ Idem, p. 558.

tehnice¹. Intrata în competiție cu mijloacele de comunicare audiovizuale, cartea nu a fost deloc afectată, ci dimpotrivă, setea de lectură a crescut. „În 1971, producția mondială de cărți era de ordinul a 500 000 de titluri și de 7 pînă la 8 miliarde de exemplare pe an, procentul anual de creștere fiind cam de 4% pentru titluri și de 6% pentru exemplare. Între 1950 și 1970 producția mondială de titluri s-a dublat, iar cea de exemplare s-a triplat². Rezulta ca interesul pentru lectură a crescut chiar în condițiile puternicei expansiuni a mijloacelor audiovizuale.

Totodată însă, statisticile arată ca fiecare al cincilea locuitor al Terrei este încă neștiutor de carte, ceea ce face ca foarte mulți oameni să fie inapți de a beneficia de lectură unei cărți, a unui ziar etc.

Procesul comunicării cu cartea se desfășoară astfel: emițătorul (*E*), care reprezintă sursa de informații, este *autorul*, mijlocul (*M*) prin care informațiile de tot felul devin accesibile cititorului îl constituie *cartea*, iar receptorul (*R*) care primește și asimilează fluxul de comunicări adresat este *cititorul*. În general, *R* are o poziție pasivă, unidirecțională față de *E*, dar poate avea și una activă, cu dublu sens, de influențare a procesului de elaborare și redactare a cărții. Pentru feed-back există mai multe posibilități dintre care menționăm: critica literară, corespondența, întâlniri cu cititorii, conferințe, simpozioane, dezbateri etc.

Treptat au apărut noi purtători de informații, astfel ca mijloacele de comunicare tiparite nu mai dețin monopolul în circulația informației, în-deosebi din a doua jumătate a seco-

lului nostru. Mijloacele moderne de comunicare în masă, cu precădere radioul, televiziunea, cinematograful, banda magnetică etc. au preluat multiple sarcini de înmagazinare, transfer și conservare pe care le îndeplineau, pînă nu de mult, în exclusivitate, cartea și presa. Noile mijloace de comunicare nu s-au dezvoltat și perfecționat pentru înlăturarea cărții și presei, ci ca modalități complementare, care favorizează specializarea comunicării de informații, adaptarea la o multitudine de necesități. Ele răspund dorinței omului modern de a asimila noi cunoștințe impuse de obligațiile sale profesionale, sociale, familiale etc.

Dintre mijloacele moderne de comunicare în masă, radioul și televiziunea ocupă un loc important în viața zilnică a milioaneilor de oameni de toate vîrstele. Prin programele lor ample și variate, radioul și televiziunea oferă condiții nelimitate pentru o informare de cultură generală, ca și pentru inițierea sau perfecționarea pregătirii profesionale.

Asemănător oricărei comunicări, și comunicarea prin intermediul radio-televiziunii presupune trei elemente de bază: emițătorul, mesajul și receptorul. În acest caz, emițătorul este o instituție specializată, care folosește aparate, instalații tehnice și specialiști, deci cu autoritate și răspundere. Mesajul este și el un produs instituționalizat, fiind elaborat, însușit și, deci, girat de instituția respectivă¹. În ceea ce privește receptorul, acesta este foarte eterogen și dispersat pe un teritoriu foarte întins. Limbajul mijloacelor de comunicare în masă folosește semnale în general accesibile marelui public: imaginea

¹ Robert Escarpit, *De la sociologia literaturii la teoria comunicării*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1980, p. 150.

² Idem, p. 148

¹ Traian Herseni, *Coordonate ale culturii de masă*, în: *Psihosociologia culturii de masă*, Editura științifică, București, 1968, p. 71.

vizuala și sunetul, limbajul oral și cel scris, care nu necesită cunoștințe speciale pentru a decodifica mesajul transmis de ele.

Fenomenul comunicării prin radio și televiziune este următorul: emițătorul (instituția) trimite un mesaj spre un public numeros și eterogen, diseminat pe un teritoriu foarte întins, al cărui conținut poate fi cu scop de informare în sensul larg al cuvântului (mesaje de actualitate, de cultura, artistice etc.), de dirijare (sfatul medicului, lecții de limbi moderne, sfaturi pentru agricultori, consultații pentru elevi etc.), sau de stimulare (publicitate, apeluri electorale etc.), care îl recepționează simultan prin mijlocirea aceluiași canal¹. În condițiile când receptorul nu este un individ (cazul altor mijloace de comunicare), ci un public numeros sau mai precis o masă de oameni, apar numeroase dificultăți care nu sînt încă rezolvate. Traian Herseni remarcă pe buna dreptate faptul că în condițiile unei lumi diferențiate, a te adresa oricui comportă riscul de a nu te adresa nimănui². Pe de altă parte comunicarea prin radio sau televiziune are caracter unidirecțional, în sens unic, de la emițător la receptor. Receptorul decodifica și înțelege mesajul în măsura posibilităților sale, dar nu poate răspunde. Lipsa conexiunii inverse complică și mai mult situația. Deși comunicarea presupune un emițător și un receptor, deci un dialog, comunicarea prin canalul radio și televiziune prezintă toate dezavantajele monologului. Emițătorul nu se afla în contact direct cu publicul sau, ci izolat, fără legături între ei, fără aprobarea sau dezaprobarea receptorului. Din aceasta cauza emi-

țătorul lucrează ca și cum ar fi singur, fără a avea puncte de reper din partea celui care primește mesajul. Contactul emițătorului cu publicul sau se face pe alte cai, îndeosebi prin sondaje de opinii și prin recenzii în presa.

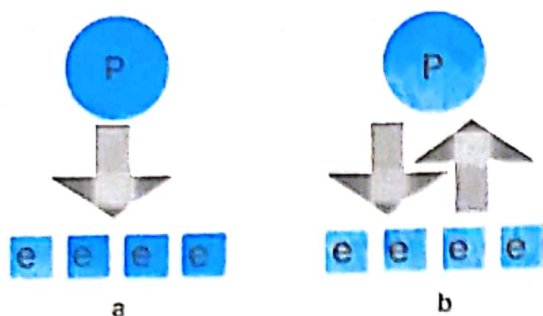
Cu toate aceste limite și dificultăți de adaptare la realitate, la preferințele și gusturile publicului numeros, radioul și televiziunea au mijloacele lor de influențare și de aceea se bucură de mare popularitate.

Comunicarea cu ajutorul mijloacelor de învățămînt audiovizuale. Procesul de predare-învățare reprezintă o activitate sistematică și organizată, la care participă profesorul (cu activitatea de proiectare, organizare, conducere, predare, îndrumare, evaluare) și elevii (cu efort personal, învățare, asimilare-înțelegere, reținere, prelucrare, aplicare), un proces de cunoaștere prin care elevii descoperă adevăruri noi pentru ei, prin efort propriu, se instruiesc și se educă. Acest proces complex de predare-învățare sintetizează, într-un tot unitar, rezultatele oferite de două mari domenii: teoria comunicării și teoria învățării.

În unele lecții comunicarea de noi cunoștințe de către profesor ocupă un loc important, constituind, de fapt, partea fundamentală a procesului de învățămînt. Desigur, nu avem în vedere ceea ce didactica tradițională considera transmiterea de noi cunoștințe ca o acțiune exclusiv de predare, elevului revenindu-i doar rolul de simplu receptor (comunicare în sens unic), ci conlucrarea dintre elevi și profesor pentru a face din comunicarea de noi cunoștințe un proces complex și activ. Îndrumați și dirijați de profesor, elevii reușesc să asimileze cunoștințe prin efort propriu. Din acest punct de vedere, procesul de învățămînt poate fi asimilat unui proces de comunicare prin lim-

¹ Pavel Cîmpeanu, *Sinteze sociologice: Radio, televiziune, public*. Editura științifică, București, 1972, p. 237.

² Traian Herseni, *op. cit.*, p. 72—73.



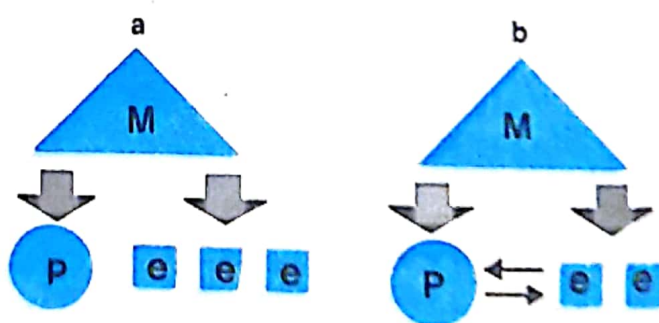
Schema comunicării de la profesor la elev: a) în învățământul tradițional; b) în învățământul modern

baj, de la om la om. Remarcam în schema mai întâi profesorul (P =emittor) și apoi la capatul opus, elevul (e =receptor); mesajul transmis de emittor este decodificat la sosire de către receptor, adică este transformat în forma sa originală (informație, idee, regula, lege etc.). La rândul său receptorul poate recodifica mesajul și deveni astfel emittor. De subliniat faptul că orice emittor poate deveni la un moment dat receptor, în special atunci când se recurge la dialog. În acest caz comunicarea are loc în dublu sens.

În afara de informația transmisă direct de către profesor, în multe cazuri se folosesc mijloace audiovizuale în vederea creșterii eficienței procesului de învățământ. Prin intermediul mijloacelor audiovizuale se transmit mesaje de un anumit fel (imagini, sunet, culoare etc. sau combinate). În acest caz, emittorul poate fi un film, un diafilm, o folie pentru retroproiector, un disc etc., care și-a codificat mesajul prin mijloace care-i sînt proprii și-l transmite prin intermediul echipamentelor tehnice audiovizuale. Mesajul (M) este recepționat concomitent de profesor (P) și de elevi (e). Spre deosebire de alte sisteme de comunicare, receptorul (e) nu-i poate răspunde direct emittorului (M); în acest caz comunicarea are sens unic. Elevii decodifica mesajul în limita posibilităților lor, dar fără a se putea adresa emittorului.

torului. Rămînînd la acest nivel înseamnă că lecția cu film, de exemplu, se transformă în spectacol fără să se cunoască efectele integrării mijloacelor audiovizuale în lecție. Pentru realizarea unei comunicări eficiente, profesorului îi revine sarcina de mediator, care asigură legătura dintre emittor (film, diafilm, banda magnetică etc.) și elevul receptor. El decodifica mesajul primit de la emittor într-un limbaj accesibil elevilor, amplifică unele semnale, estompează sau chiar suprimă pe cele perturbatoare, prelucrează și interpretează elementele mesajului, controlează și evaluează efectele mesajului audiovizual, completează informațiile primite în strînsă legătură cu datele noi ce urmează să fie asimilate în cadrul aceleiași lecții etc. În cadrul acestui proces complex de integrare a mijloacelor audiovizuale, profesorul și elevii devin pe rînd receptori și emittori, realizînd în final o comunicare cu dublu sens.

Schema comunicării în condițiile folosirii mijloacelor audiovizuale: a) în sens unic; b) în sens dublu



MIJLOACELE AUDIOVIZUALE ȘI ȘCOALA

Școala contemporană se folosește în măsura tot mai mare de mijloacele audiovizuale ca de niște resurse devenite indispensabile în cadrul tehnologiilor didactice moderne. Pre-

zența mijloacelor audiovizuale în școală răspunde nevoii de a multiplica și diversifica sursele de informație, de a antrena resurse multiple intelectuale, de a mari posibilitățile de patrundere în tainele realității inaccesibile percepției exterioare, de a conecta școala la cuceririle civilizației contemporane, dar și nevoii de a îmbunătăți comunicarea pentru a nu se mai limita doar la cea vorbită și scrisă, la metodele verbale și literare. Prin modul cum sînt concepute, dar mai ales folosite, mijloacele audiovizuale devin instrumente efective de instrucție și educație, de formare umană, care tind să schimbe — din multe puncte de vedere — imaginea școlii de azi și mai ales a școlii de mâine.

Școala contemporană dispune de o gamă largă de mijloace audiovizuale pe care le folosește în scopul creșterii randamentului învățării. Diapozitivul, diafilmul, folia pentru retroproiector, banda magnetică, discul, filmul, montajul audiovizual, emisiunile de radio și televiziune etc. oferă largi posibilități profesorului în munca de predare și elevului în procesul de învățare. Numeroase cercetări au stabilit că fiecare mijloc audiovizual, în parte, posedă valori reale și că poate fi eficient numai atunci cînd este folosit corect în ansamblul tehnologiei didactice. Perfectionîndu-și continuu imensele lor posibilități pedagogice, mijloacele audiovizuale și-au asumat treptat o diversitate de funcții în realizarea multiplelor sarcini instructiv-educative ale școlii. Pentru a le folosi corect și eficient este necesar să le cunoaștem funcțiile, propriile lor virtuți, ca și unele neajunsuri și limite.

Cunoașterea realității inaccesibile și ilustrarea acesteia. Învățarea este un proces de cunoaștere a realității în natură și societate. Aceasta presupune ca procesul de învățămînt să se

sprijine pe cunoașterea realității în-sași, deci a obiectelor și fenomenelor. Pedagogii au constatat (mai întîi pe cale empirică și apoi pe cale științifică) că nu se pot dobîndi cunoștințe clare și precise despre realitate decît dacă se pornește de la contactul nemijlocit cu realitatea în-sași, deci cu obiectele și fenomenele. Într-adevăr, cuvintele nu sînt suficiente pentru a descrie obiectele și fenomenele, pentru a desprinde notele particulare și generale ale acestora, multitudinea formelor și culorilor etc. De aceea, generalizarile (noțiuni, definiții, teoreme etc.) pe care și le însușesc elevii în procesul de învățămînt trebuie să aibă la bază perceperea obiectelor și fenomenelor. Sînt însă numeroase obiecte și fenomene care nu pot fi aduse în clasă, laborator sau cabinet din mai multe motive: sînt prea mari ori prea mici, se afla la mari distanțe, intimitatea proceselor și fenomenelor nu poate fi observată direct, zgomotele naturale sau cîntecul pasărilor nu pot fi ascultate etc. În asemenea cazuri se recurge la diferite substitute ale realității. Materialele folosite pentru a substitui realitatea se prezintă sub diferite forme: mulaje, modele, hărți, planșe, tablouri, ilustrații, atlase, diapozitive, filme, discuri, benzi magnetice etc. Mijloacele audiovizuale s-au dovedit a fi instrumente eficiente de substituție și reprezentare a realității. Ele reușesc să redea cu mai multă sau mai puțină fidelitate originalul, să prezinte obiecte și fenomene în dinamica lor naturală, experiențe periculoase, costisitoare ori de lungă durată, să pătrundă în intimitatea proceselor și fenomenelor, în vastitatea spațiului cosmic, în tainele realității inaccesibile percepției exterioare.

Sensibilizarea și dezvoltarea motivației pentru problemele studiate. O serie de cercetări psihologice și so-

ciologice demonstrează ca mijloacele audiovizuale poartă cu sine o anumită încărcătură emoțională și că sînt capabile să declanșeze impresii puternice, stări și trăiri emotive, momente de bună dispoziție etc.

În învățămînt, prin modul cum sînt concepute și realizate, mijloacele audiovizuale reușesc să trateze unele teme sau lecții în mod atragător, captivant, să sensibilizeze, să provoace și să dezvolte motivația învățării. În general, mijloacele audiovizuale folosite în învățămînt suscită interes, trezesc trebuințe noi de cunoaștere și acțiune, concentrează atenția și mobilizează efortul de învățare în timpul lecției. De aceea, unele mijloace audiovizuale sînt concepute anume pentru întreținerea unei anumite motivații interne a învățării. Mulți cercetători și practicieni susțin că în asemenea condiții, chiar și elevii cei mai pasivi de obicei, se înviorază la contactul cu imaginea audiovizuală; ei participă cu mai multă ușurință la discuțiile ce se angajează pe marginea celor vizionate¹.

Dezvoltarea capacității de observare. Cunoașterea realității se bazează în mare măsură pe observarea directă a obiectelor și fenomenelor. Observarea naturii, a vieții sociale este o condiție pentru formarea unor concepte clare și precise. Observarea este prezentă în orice metoda de colectare a datelor, de cercetare. Fiind o metoda de cunoaștere, bazată pe perceperea directă a realității, nivelul la care se realizează observarea depinde de scopul urmărit, variind de la simpla constatare și acumulare de impresii, pînă la organizare în vederea cercetării, descoperirii și valorificării noului.

Ca metoda de învățămînt, observarea este una din metodele de învă-

țare prin explorare și descoperire, întrucît constă în punerea elevilor în contact direct cu obiectele și fenomenele respective și urmărirea (observarea) modului de producere și desfășurare a lor. În afara observării cu ajutorul materialelor naturale și al experimentelor de laborator, în multe cazuri elevii vin în contact cu obiectele și fenomenele, cu lumea reală, prin intermediul mijloacelor audiovizuale, al imaginilor în general. Sub îndrumarea profesorului sînt supuse observației elevilor diferite procese și fenomene naturale și sociale, așezări omenești din cele mai vechi timpuri, costume de epocă, opere de artă, personalități marcante în istorie, savanți și oameni de știință etc. Prin dirijarea discretă a observației de către profesor sau prin diferite procedee cinematografice (sageți animate, pulsații), elevii sînt ajutați să perceapă activ și selectiv realitatea, să surprindă cu repeziciune ceea ce este esențial, semnificativ la un obiect sau fenomen, să sesizeze ușor interdependența dintre obiecte și fenomene.

Mijloacele audiovizuale constituie instrumente de deosebită însemnătate pentru formarea și dezvoltarea capacității de observare la elevi, cu bogate valențe activizante.

Realizarea la un nivel superior a comunicării (informării). În învățămîntul tradițional, profesorul constituie principala sursă de informații; cunoștințele se transmit prin cuvîntul profesorului. Chiar dacă în timpul predării lecției se folosesc unele materiale, acestea au doar un rol auxiliar (de unde și denumirea de materiale auxiliare), de a susține afirmațiile profesorului. În aceste condiții profesorul emite informații, iar elevul le recepționează. În învățămîntul modern, atît profesorul cît și elevii au la dispoziție o diversitate de surse de informații.

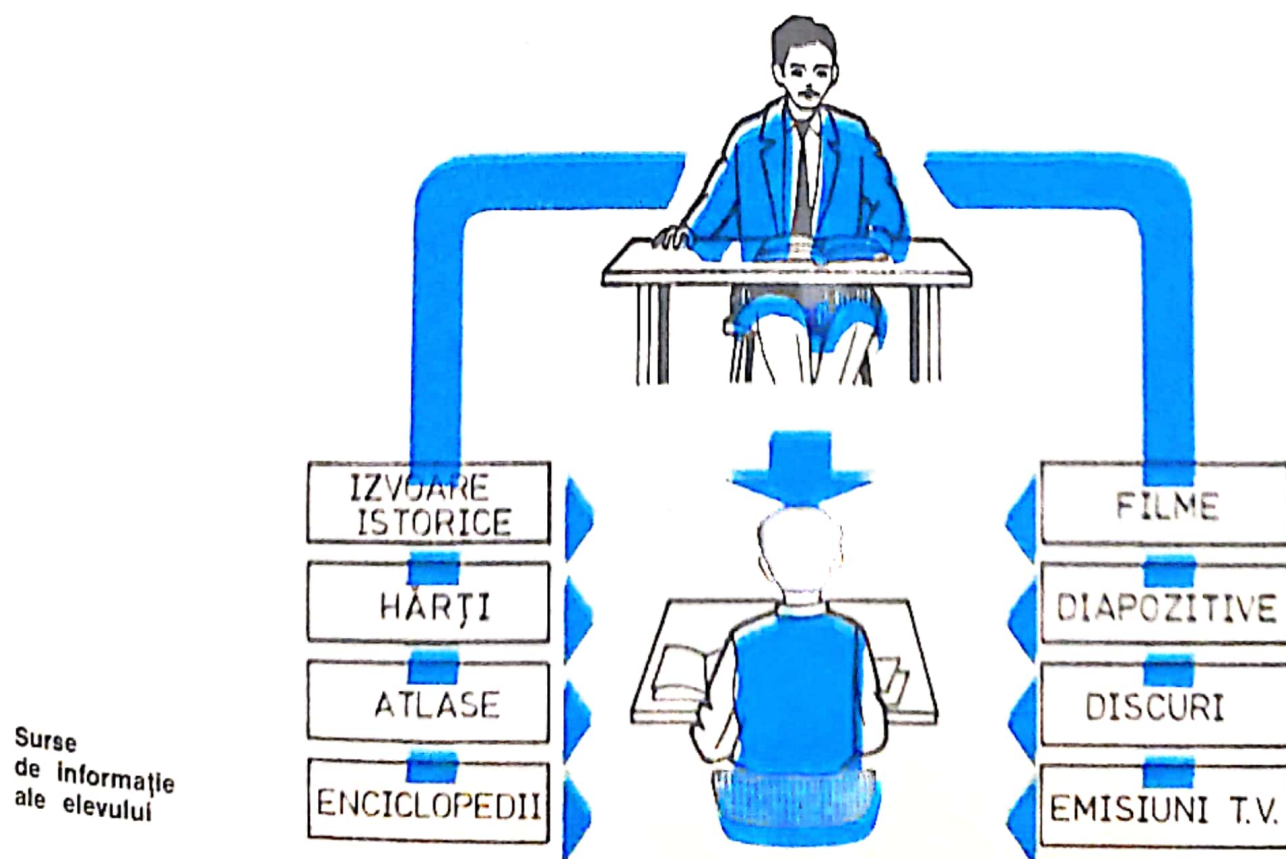
¹ Vezi Ioan Cerghit, *Tehnici moderne de instruire* (curs teoretic și practic), București, 1974, p. 46.

Elevul nu mai primește cunoștințe, ci le dobândește prin efort personal, sub directă îndrumare a profesorului. Din spectator pasiv (în învățământul tradițional), elevul devine participant activ la propria sa instruire (în învățământul modern).

Mijloacele audiovizuale au un rol important în procesul comunicării (informării). Cu ajutorul lor se comunică cele mai diverse informații despre obiectele și fenomenele studiate, se prezintă (comunica) contextul social-natural unde s-a petrecut un fapt sau eveniment, se comunică idei, gânduri, trăiri emoționale, se transmit informații suplimentare și se reactualizează date importante studiate anterior, se prezintă unele situații-probleme ale caror soluții urmează să facă obiectul unor dezbateri în clasă. Mijloacele audiovizuale aduc în fața elevilor obiecte și fenomene departate în timp și spațiu, care nu se întâlnesc în mod obișnuit; viața și activitatea unui popor, obiceiurile lui, într-un anumit moment

istoric, evenimente și fenomene care s-au petrecut cu foarte mult timp în urmă, reconstituirea atmosferei unei epoci, a unor evenimente și fapte remarcabile etc. Caracterul realist, expresivitatea și dinamismul imaginilor fac ca informațiile, datele, impresiile transmise prin intermediul mijloacelor audiovizuale să fie înțelese mai bine și păstrate timp îndelungat în memorie.

Realizarea unității dialectice dintre senzorial și rațional. Mijloacele audiovizuale au fost considerate multă vreme doar resurse materiale intuitive, ilustrative, demonstrative, incapabile să stimuleze acțiunile intelectuale, operațiile gândirii logice. Numeroase cercetări din ultimul deceniu demonstrează că mijloacele audiovizuale angajează multiple resurse intelectuale, că îmbogățesc sursele percepției senzoriale, care favorizează procesul de formare a noțiunilor, convingerilor moral-politice etc. Prin urmare, ele nu mai pot fi considerate doar simple surse de



percepții menite să ofere materialul brut pentru formarea reprezentărilor și noțiunilor în procesul de învățămînt, pentru ca senzorialul să participe activ la toate momentele acestui proces, îmbinîndu-se organic, și în forme variate cu acțiunea de abstractizare și generalizare¹.

Prin modul cum sînt concepute și realizate la noi în țară, mijloacele audiovizuale conțin o serie de elemente care să stimuleze operațiile gîndirii, să sugereze generalizări, să mobilizeze elevii la actul cunoașterii. Proiecțiile de diapozitive, folii, diafilme, filme etc. sînt tot atîtea momente în care elevii sînt puși în situația de a percepe obiectele, fenomenele, procesele, evenimentele, de a le observa, analiza, compara, de a desprinde notele particulare și pe cele generale, de a ajunge treptat de la concret la abstract. Este necesar însă ca profesorul să solicite din partea elevilor o prezență activă și să-i antreneze în activități variate de observare, selectare, analiză, sinteză, comparație, ierarhizare, sistematizare, prin care — în mintea lor — să se formeze noțiunea, definiția, legea etc.

Investigarea universului științific. Mijloacele audiovizuale sînt purtătoare a unor informații din zonele lumii materiale pe care omul nu le poate investiga cu mijloacele obișnuite de percepție. Aceste informații sînt obținute cu ajutorul unor tehnici speciale de fotografiere sau filmare. Astfel, aparatul de fotografiat ca și aparatul de filmat au devenit instrumente de investigare a universului științific. Folosind unele tehnici speciale de filmare, omul își poate depăși granițele lui de percepție. Prin încetinirea mișcării (se filmează cu o

frecvență mai mare decît frecvența de proiecție obișnuită) se pot urmări în voie cursele de cai, zborul pasărilor, activitățile sportive etc., în vederea analizei mișcării. Accelerarea mișcării (se filmează cu mai puțin de 16 fotograme pe secundă pentru a crea senzația de „comprimare”) se utilizează în scopuri științifice sau artistice pentru dinamizarea mișcărilor, simularea accidentelor, analiza unor mișcări lente, obținerea unor efecte cosmice etc. Filmarea *zeitraffer* („strîngător de timp”) constituie un adevărat instrument al cinematografului științific. Aceasta filmare se realizează fotograma cu fotograma, la intervale de timp stabilite, declanșarea aparatului făcîndu-se automat. Frecvența de filmare este în general, sub o imagine pe secundă, ajungîndu-se pînă la o fotograma pe ora sau chiar la cîteva ore. La proiecție vor apărea în cîteva secunde mișcări care în natură se petrec în cîteva ore sau în cîteva zile (creșterea unei plante, înghețarea, fermentația etc.). Din așa-zisa cinematografie aplicată¹ fac parte: macrofilmarea, microfilmarea, endofilmaria, Röntgencinematografia, filmările subacvatice ș.a. Folosind posibilitățile cinematografului de investigare a universului științific se pot realiza filme didactice care să prezinte ceea ce nu se poate prezenta cu nici un fel de mijloace sau nu se poate observa direct (ceva extrem de rapid poate fi încetinit pe ecran, un fenomen foarte lent poate fi accelerat; ceva îndepărtat poate fi arătat aproape, ceva mic poate fi marit de mai multe ori, ce nu se vede este făcut să se vadă ș.a.m.d.).

Realizarea unui învățămînt formativ-educativ. Mijloacele audiovizuale

¹ A. Dancsuly și colectiv, *Pedagogie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1979, p. 65.

¹ Vezi Rodica Pop, Dumitru Codauș, *Filmul de amatori*, vol. II, Editura tehnică, București, 1976, p. 39—40.

prezintă importanța nu numai pentru forța lor de comunicare, observare, demonstrare, ci și pentru contribuția lor la realizarea unui învățământ formativ. Funcția formativă se valorifică în învățământ prin creșterea gradului de organizare a informației transmise și a capacității operaționale a proceselor gândirii. Succesul învățării cu ajutorul imaginilor proiectate pe ecran depinde în mare măsură de claritatea scopului propus și de dirijarea discretă a procesului observației de către profesor, spre ceea ce este esențial din informațiile furnizate de imagini. Prin urmare, elevii trebuie învățați să „citească” imaginile. În acest fel observarea devine exploratoare și sistematică, iar analiza, sinteza, comparația sunt favorizate. Pe de altă parte, atenția este activizată de conținutul mesajului audiovizual și de cuvântul profesorului. Ca urmare, se creează condiții pentru o mai bună percepție și se asigură o bază pentru operațiile ulterioare de gândire, de formare a concluziilor¹. Toate acestea explică părerea unanimă a pedagogilor și profesorilor de la catedra că însușirea cunoștințelor și impresiilor legate de imaginile vizionate se imprimă mai puternic în memorie și se rețin timp îndelungat.

Pe lângă funcțiile de informare, formare și activizare, mijloacele audiovizuale îmbogățesc viața afectiv-emoțională a elevilor. Filmele didactice ca și emisiunile de televiziune, au un puternic substrat afectiv și creează un bogat climat emotiv. Elevii sunt impresionați și manifestă simpatie față de eroii care au luptat pentru dreptate, libertate și independența națională, manifestând în ace-

lași timp atitudine de ură și dispreț față de cotorpitori și exploataitori. De o deosebită însemnatate pentru educarea mândriei naționale, a patriotismului, sunt acele mesaje audiovizuale care evocă fapte de vitejie din istoria poporului nostru, prezintă marile transformări economice, social-politice și culturale din țara noastră care au avut loc după 23 August 1944 sau uriașa activitate desfășurată de poporul român, sub conducerea înțeleaptă a Partidului Comunist Român pentru farurirea societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism.

Sfera de influențare a mijloacelor audiovizuale cuprinde și alte laturi ale personalității elevilor. Prin diapozitive și diafilme sau secvențe de film sunt prezentate modele pozitive de comportare umană etc.

Dezvoltarea capacității de înțelegere și apreciere a frumosului. Prin modul cum sunt realizate și îndeosebi prin conținut, mijloacele audiovizuale contribuie la dezvoltarea capacității de înțelegere și apreciere a frumosului, a gustului estetic. Funcția estetică a mijloacelor audiovizuale decurge din posibilitățile acestora de a pune elevii în contact cu cele mai reprezentative valori culturale ce aparțin patrimoniului cultural al națiunii noastre sau altor națiuni. Prin intermediul mijloacelor audiovizuale se deschide larg fereastra pentru cunoașterea culturii și civilizației unor vremuri trecute, ca și a culturii și civilizației vremurilor noastre. Proiecția unor diapozitive, diafilme sau filme contribuie la îmbogățirea culturii artistice, la influențarea formării gustului estetic. Lecțiile de cultură, ca și celelalte de altfel, constituie un minunat prilej pentru cunoașterea artei, literaturii, muzicii etc. La realizarea educației estetice contribuie cu mult succes discurile și benzile magnetice care conțin fragmente din operele

¹ Teodor Mucica, *Funcțiile pedagogice ale mijloacelor de învățământ*, în: „Revista învățământul liceal și tehnic-profesional”, nr. 9, București, 1976.

marilor compozitori, precum și emisiunile de radio și televiziune¹.

Limite și remedii. Mijloacele audiovizuale se înscriu în ansamblul resurselor materiale ale procesului de învățământ ca avînd un valoros potențial instructiv-educativ. Într-adevăr, aceste mijloace sînt capabile să-și asume o gama largă de funcții cognitive, formative și integrative. Aceste valori reale pe care le prezintă mijloacele audiovizuale nu ne îndreptătesc însă să le absolutizăm, să le considerăm un miracol, un panaceu care rezolvă toate problemele procesului de învățământ atîta vreme cît au și ele anumite limite. Dimpotrivă, influența mijloacelor audiovizuale nu este exclusiv și absolut pozitivă, ele putînd genera unele neajunsuri serioase dacă nu sînt utilizate corect și rațional. Vom aminti cîteva din criticile aduse mijloacelor audiovizuale, cautînd să sugerăm și modalitățile de realizare și utilizare a acestor mijloace pentru a depăși situațiile incriminate.

În lecție, mijloacele audiovizuale înlocuiesc originalul, adică obiectele și fenomenele care nu pot fi cunoscute direct de către elevi. Aceste mijloace sînt considerate de unii cercetători și pedagogi ca „surogate ale realității”. Acești înlocuitori ai realului ar putea duce la un dezechilibru între experiența de cunoaștere directă, nemijlocită și cea indirectă, mijlocită de mijloacele audiovizuale sau la provocarea unui sentiment al înstrăinării de realitatea propriu-zisă (I.T. Klepper). În plus, elevii de vîrstă mici pot lua drept realitate imaginea proiectată pe ecran, deoarece ei nu pot sesiza deosebirea dintre obiect și prezentarea lui pe ecran (W. Tröger). Într-adevăr, mijloacele audiovizuale

reproduc într-o formă mai mult sau mai puțin apropiată obiectul sau fenomenul despre care este vorba, servind ca intermediar între elevi și realitate. Valoarea lor constă în faptul că influențează în mod considerabil procesul de cunoaștere, sporesc posibilitățile elevilor de a pătrunde în intimitatea proceselor și fenomenelor inaccesibile observației directe și surprind subtilități pe care altfel nu le-ar putea sesiza. Pericolul de care se tem unii sceptici poate apărea numai atunci cînd se face abuz de mijloace audiovizuale, se absolutizează, se folosesc în exclusivitate. De aceea, se recomandă folosirea oricărui prilej care permite elevilor să intre în contact cu realitatea înconjurătoare, iar mijloacele audiovizuale să fie folosite numai atunci cînd este necesar să se studieze obiecte și fenomene care nu pot fi prezentate în clasă. Mai recent practica școlară a demonstrat necesitatea reunirii lor în complexe de mijloace de învățământ, ca prin acțiune convergentă în ansamblul tehnologiei didactice, să conducă la activizarea elevilor, ușurarea înțelegerii și asimilarea cunoștințelor.

Alții își exprimă temerea că mijloacele audiovizuale oferind informații „de-a gata” asimilarea lor s-ar face fără efort, doar prin simpla reținere, memorare, ceea ce ar cultiva comoditatea, o anumită lenevie spirituală, lipsa unui efort personal de gîndire constructivă și originală (G. Friedmann, I. Dumazedier). Aceste neajunsuri sînt determinate, desigur, de modul cum sînt concepute și realizate imaginile și de felul cum este redactat comentariul (în cazul filmului). Mijloacele audiovizuale folosite în școală trebuie astfel concepute încît să confere posibilități superioare de organizare a predării și învățării, să stimuleze elevii la activitatea intelectuală orientată către analiza și

¹ Teodor Mucica și Minodora Perovici, *Cabinetul de istorie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1976, p. 50.

cercetare personală în soluționarea problemelor, să amplifice efortul de achiziționare de noi cunoștințe. Este vorba deci de a elabora un mesaj audiovizual didactic, motivant, care să comunice informații de tot felul despre obiecte și fenomene, să medieze prezentarea realității, să prezinte situații-probleme care urmează să capete rezolvare în cadrul dezbaterilor ulterioare proiecției, să transmită idei, gânduri, trăiri emoționale, să descrie contextul unde s-a petrecut un eveniment etc.

Alții susțin că, în anumite condiții, mijloacele audiovizuale predispun la pasivitate, promovează lipsa de participare a elevilor la elaborarea cunoștințelor, la propria lor instruire. Asemenea neajunsuri pot apărea atunci când proiecția unor mijloace audiovizuale se face timp îndelungat, fără întrebări și fără răspunsuri sau când se folosește mereu același tip de mijloc audiovizual. Folosite în mod activ și diferențiat, mijloacele audiovizuale își dau întreaga valoare. Aceasta presupune: pregătirea receptivității elevilor înainte de proiecție sau audiere, activizarea elevilor în timpul folosirii mesajului audiovizual, valorificarea fondului de reprezentări și impresii generate de mijloacele audiovizuale etc.

Deși se recunoaște că dinamismul imaginilor cinematografice este un atribut valoros al filmului din punct de vedere al sesizării interdependenței și mișcării în natură, totuși la unii pedagogi există teama că acesta îl împiedică pe elev să mediteze asupra celor văzute și auzite. Ca urmare elevii pot rămâne cu o amintire vagă tocmai despre ceea ce este esențial pentru formarea reprezentărilor și noțiunilor. Într-adevăr, există unele filme ale caror imagini se succed mai repede pe ecran. Aceasta se datorează tendinței unor autori de a spune totul într-un film de un act.

Remediul pentru asemenea filme este simplu: selecționarea și dozarea riguroasă a cunoștințelor în raport cu lungimea stabilită pentru filmul respectiv. În același timp, imaginilor-cheie din film trebuie să li se acorde un metraj mai mare. În afara acestor remedii care vizează activitatea de proiectare pedagogică a filmului există și altele care se asigură prin intermediul aparatului de proiecție cinematografică (cine-proiector). Aparatul de proiecție românesc APT-16-5 îndeplinește unele funcții de mare importanță pentru învățământ, deoarece permite: mers înainte și înapoi cu proiecție, deci posibilitatea ca unele secvențe de film să fie reluate ori de câte ori este nevoie pentru a fi înțeles conținutul imaginilor; stop-cadru pe imaginile-cheie din film; derulare rapidă a filmului etc.

Pentru ca mijloacele audiovizuale să fie eficiente în procesul de învățământ este necesar să se acționeze în două direcții: *prima* — mijloacele audiovizuale să fie concepute și realizate pe baza unor criterii psihopedagogice, pentru a contribui din plin la largirea orizontului de cunoaștere, la dezvoltarea capacităților intelectuale, la declanșarea unor stări afective puternice, la cultivarea înaltelor principii ale moralei comuniste; a *doua* — mijloacele audiovizuale devin eficiente numai atunci când sînt integrate într-un context pedagogic care să le valorifice la maximum potențialul instructiv-educativ de care dispun. Pe de altă parte, tehnologia de integrare a mijloacelor audiovizuale în lecție trebuie să fie animată de spiritul didacticii moderne, care pune accentul pe activizarea elevilor pentru a le solicita un efort intelectual orientat spre descoperirea prin investigare (explorare) de noi adevăruri; crearea unor situații-problemă, găsirea soluțiilor la problemele stu-

diate și verificarea acestora; situarea elevului în centrul acțiunii educative; stimularea motivației elevilor pentru învățare; promovarea conexiunii inverse de reglaj în orice moment al lecției etc.

MASS-MEDIA ȘI TINERETUL

Termenul *mass-media* a apărut în literatura de specialitate americană în a doua jumătate a secolului nostru și este o prescurtare a expresiei *mass-media communications*, care provine dintr-o asociere de termeni de origine latină preluați de limba engleză: *mass* (de masă), *media* (mijloace) *communications* (comunicații). Termenul de *mass-media* a fost preluat apoi și de alte țări, capătând astfel circulație internațională, pentru a desemna mijloacele de răspândire a culturii în masă sau de diseminare a informației în rândurile populației celei mai largi (presa, cartea de mare tiraj, cinematograful, radio, televiziune, fotografie, disc, bandă magnetică, diapozitiv etc.). Termenul de bază este *media* care semnifică atât tehnologia specifică de comunicare (canalul de comunicare și aparatura tehnică necesară), cât și limbajul specific de comunicare.

Pentru expresia *mass-media* există în prezent mai mulți termeni echivalenți. Adeseori, în loc de *mass-media* se spune: *comunicații de masă*, *medii de informație*, *mijloace de informație*, *mijloace de informare în masă*, *medii de comunicare*, *medii de informare* sau pur și simplu *media* ori *mediile*. În ceea ce ne privește, în lucrarea de față am folosit mai mult, cu același sens, expresia *mijloace de comunicare în masă*.

Studiile efectuate în vederea cunoașterii posibilităților și limitelor *mass-mediei* au generat o literatură

bogată. Aprecierile asupra efectelor *mass-mediei* sînt numeroase, dar contradictorii, fapt care a condus la împărțirea teoreticienilor acestor mijloace în două tabere diametral opuse: scepticii și optimiștii.

Astfel, în optica unor sociologi occidentali, *mass-media* ar constitui instrumente care au ca efecte aplatizarea spirituală, depersonalizarea, degradarea gustului, uniformizarea, standardizarea, alienarea, aculturația, anularea diferențelor individuale în plan cultural, distrugerea originalității și creativității etc. Pentru Edward Shils, de exemplu, *mass-media* promovează o cultură mediocră, vulgară, standardizată, în timp ce pentru K. Mannheim, Mac Donald reprezintă o cale de uniformizare a gustului, o omogenizare cu efecte negative, care ar conduce la o diminuare a valorilor culturii. Theodor Adorno ca și Etienne Gilson considera că *mass-media* contribuie la o masificare a gustului, la formarea unui gust uniform, de nivel scăzut, sortit să faurească o aplatizare a culturii, la o capacitate minora de emoție estetică, departe de marile vibrații ale culturii transmise prin formele clasice. Leon Rosten este îngrijorat de efectele televiziunii asupra umanității, iar R. Chamfleury arată că una dintre urmarile cele mai de temut ale extinderii clientelei T.V. este în mod vădit uniformizarea opiniilor, atitudinilor, moravurilor, judecăților, aspirațiilor. Contra acestui risc de nivelare a caracterelor trebuie puși în garda cei tineri, dacă țin să-și conserve individualitatea, originalitatea și acel spirit de independență care da valoare individului și farmec existenței.

Desigur, s-ar putea reproduce multe teorii, opinii și reflecții asemănătoare, dar ele nu au — după părerea noastră — decît valoarea unor impresii personale, fără a avea acoperire științifică. În acest sens, do-

vada o constituie chiar faptul ca, în timp ce scepticii condamna violent mijloacele de comunicare în masă, o serie de optimiști preamăresc, tot atât de puțin întemeiat, efectele acestor mijloace. Astfel, unii teoreticieni din tabara optimiștilor susțin ca „efectele mass-mediei, traduse într-o primă instanță în procese de uniformizare, de nivelare a spiritelor, s-ar converti în fenomene de semnificație umanistica majora, cum ar fi fortificarea democrației, optimizarea relațiilor interumane, apropierea între popoare etc.”¹.

Cercetări mai recente ale unor sociologi, psihologi și teoreticieni ai mass-mediei, bazate pe metode științifice serios elaborate, demonstrează ca influențele nefaste sau cele benefacatoare ale acestor mijloace își au originea în maniera de utilizare și, în ultima instanță, în contextul social-ideologic în care ele funcționează. Căci nu canalul prin care se transmite un program sau emisiune (radio, televiziune) este responsabil, ci instituția care le elaborează. Așadar, nu radioul sau televiziunea ca mijloace de comunicare sînt de vină, ci conținuturile mesajelor și instituțiile care le programează. Un mijloc atât de eficient cum este radioul sau televiziunea nu poate fi încredințat indiferent cui și nici utilizat indiferent cum. Nu pot fi acceptate deci, în mod simplist, acele afirmații ca noile mass-media difuzează pseudocultura. Efectele sociale ale mass-mediei nu trebuie privite în afara contextelor sociale și politice în care se exercită.

Experiența țării noastre demonstrează rolul covârșitor ce revine mij-

loacelor de comunicare în masă în cadrul mecanismelor de informare multilaterală, de cunoaștere și de cultură a întregului popor, de dezvoltare a conștiinței socialiste a maseilor, de influențare și de integrare socială, de formare și modelare a opiniilor oamenilor, de reflectare a actualității economice, sociale, politice, culturale a țării, precum și a evenimentelor de peste hotare etc. Aceasta a și determinat dezvoltarea și perfecționarea continuă a sistemului național al comunicării de masă, corespunzător cu idealurile și cerințele construirii societății socialiste multilateral dezvoltate².

Civilizația contemporană nu se poate lipsi de mijloacele de comunicare în masă. A nu recunoaște efectele pozitive ale cinematografului, radioului, televiziunii etc. înseamnă a renunța la însași valoarea socială și cultural-educativă a mijloacelor de comunicare de care dispune societatea contemporană. „După cum lectura cărților ascute sensibilitatea poetică, după cum vizitarea muzeelor rafinează sensibilitatea plastică, după cum audițiile muzicale sporesc plăcerea muzicii, tot așa cantitatea de produse culturale difuzate prin mass-media, bine îndrumate, nu va uniformiza gustul printr-o masificare directă a opiniilor de o factura coborâtă, ci îl va înălța la niveluri elevate, încă neatinse în alte epoci”³.

În vremea noastră, mijloacele de comunicare în masă cunosc o largă răspîndire și capătă un caracter tot mai pronunțat colectiv și social. Datele statistice reflectă expansiunea diverselor mijloace de comunicare în masă, „explozia comunicațională” cu

¹ Oltea Mișcol, *De la monolog la dialog estetic în discursul televizual*, în volumul *De gustibus disputandum*, Editura Academiei R.S.R., București, 1972, p. 294.

² Vezi Ion Dragan, *Mass-media*, în „Radioteleșcoala” București, decembrie, 1977.

³ Dan Cruceru, *Caracterul dinamic al culturii în socialism*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1978, p. 153.

aceste mijloace. Anuarele statistice UNESCO¹ reflecta cu suficienta forță de convingere aspectele cantitative, triumful comunicațiilor de masă, creșterea ariei geografice de răspândire a noilor medii. De exemplu, în perioada 1965—1977 numărul posturilor de emisie T.V. a crescut de aproape patru ori, iar numărul telereceptoarelor a crescut în aceeași perioadă de aproape trei ori. An de an a crescut numărul posturilor de emisie radio și al radioreceptoarelor. Astfel, în perioada 1965—1977 numărul posturilor de emisie radio aproape s-a dublat (de la 16 400 posturi de emisie în 1965 s-a ajuns la 28 000 în anul 1977), iar al abonamentelor radio a crescut de două ori (de la 524 milioane în 1965 la 1 058 milioane în 1977). Creșteri însemnate s-au înregistrat și în activitatea editorială și de presă. Dacă în anul 1952, de exemplu, existau 7 000 titluri la presa cotidiană, care se tipăreau într-un tiraj de 230 milioane exemplare, în anul 1980 numărul titlurilor a ajuns la 8 210, iar tirajul la 443 milioane exemplare.

Aceeași evoluție progresivă au cunoscut mijloacele de comunicare în masă și în țara noastră. Datele cuprinse în *Anuarul statistic al R.S.R.*² atesta amploarea diverselor comunicații de masă. Astfel, în perioada 1965—1979, producția de filme artistice a crescut de două ori, producția de filme științifice și documentare de trei ori, iar producția de filme didactice de șase ori.

Contrar unor păreri fataliste, cum ca galaxia Gutenberg ar fi pe cale de dispariție, cartea și presa își traiesc din plin rolul. Cartea, în ciuda dez-

voltării cinematografului, radioului și televiziunii, rămâne un veritabil instrument de informare pentru gândirea umană, căci ea presupune nu numai un efort intelectual ci și o mare răspundere personală. Anuarele statistice românești demonstrează că niciodată nu s-a tipărit și nu s-a citit mai mult ca în zilele noastre. Totalul titlurilor de cărți și broșuri tipărite a crescut de la 5 692 în anul 1965 la 7 288 în anul 1979, iar tirajul de la 69 864 000 la 95 027 000. De asemenea, a crescut tirajul anual al ziarelor de informare generală de la 555 470 în anul 1950 la 1 285 863 în anul 1979.

Dinamica abonamentelor la televiziune și radio se prezintă astfel:

LA TELEVIZIUNE:

1965	—	501 000
1970	—	1 484 000
1975	—	2 692 000
1979	—	3 588 000

LA RADIO ȘI RADIOFICARE:

1965	—	2 790 000
1970	—	3 075 000
1975	—	3 084 000
1979	—	3 195 000

În ceea ce privește funcțiile și mai ales efectele sociale, teoreticienii și specialiștii în mass-media nu au ajuns încă la un consens. Cu toate acestea, dintre funcțiile generale ale mijloacelor de comunicare în masă sînt reținute, de regula, următoarele: de informare, de culturalizare, de socializare, de divertisment și distracție, de educație și instrucție. Forța de atracție a televiziunii și radioului, considerate mass-media prin excelență, rezidă în aceea că ele ne stau la dispoziție în casa și ne aduc știrile zilei, fără a pretinde întotdeauna o atenție sporită sau o concentrare intensă, așa cum necesită, de exemplu, lectura unei cărți. Este suficient

¹ *Anuarele statistice UNESCO pe anii 1965, 1970, 1973, 1977, 1980.*

² *Anuarul statistic al R.S.R., Direcția Centrală de Statistică, București, 1980.*

să întinzi mîna, să întorci butonul și vocea crainicului sau muzica să inunde camera. Existența omului contemporan nu mai poate fi concepută fără circulația bogată și rapidă a informației. De dimineață și pînă în noapte, acasă, la servicii, în vacanță la munte și la mare, în automobil, în tren, în avion, mijloacele de comunicare modernă asaltează omul zilelor noastre cu știri dintre cele mai diferite domenii de activitate și din cele mai îndepărtate țări ale lumii. Uneori, prin radio și televiziune, putem „participa” chiar la desfășurarea unor activități sau evenimente. Varietatea informațiilor prin intermediul mass-mediei vine să satisfacă cerința legitimă a omului modern.

Dincolo de asigurarea unei informări largi de culturalizare, sau de „compensare” prin divertisment și distracție, trebuie subliniată contribuția mijloacelor moderne de comunicare la democratizarea culturii, la înlăturarea caracterului său elitist și la constituirea unei culturi de masă, accesibilă tuturor categoriilor sociale. Procesul de culturalizare a maselor este dependent de transformările economice, sociale și politice pe care societatea le trăiește devenind unul din elementele progresului social. De aceea în societatea socialistă, statul pune un accent deosebit pe formarea și dezvoltarea culturală, multilaterală a personalității umane, pe largul acces al maselor populare la bunurile de cultură, la însușirea acestora, precum și la actul creației culturale. „Democratizarea culturii înseamnă pătrunderea valorilor în conștiința și comportamentul oamenilor, cunoașterea, crearea și socializarea acestora în cadrul activității practice, culturale”¹. Într-adevăr, mass-media permite ampla răspîndire în masă a cărților bune din di-

verse domenii de activitate și a reproducerilor de artă celebre, după cum îngăduie accesul la opere muzicale de calitate milioanele de oameni pe calea imprimărilor pe disc sau bandă magnetică, a radioului, televiziunii, acest din urmă mijloc oferind largi posibilități de a viziona filme și spectacole de înaltă ținută artistică.

Mijloacele moderne de comunicare au generalizat accesul nu numai la informație, distracție și cultură, ci și la educație și instrucție. Astăzi este unanim recunoscută importanța mijloacelor moderne de comunicare audiovizuală în domeniul educației, deoarece ele se alătură eforturilor generale ce se întreprind în fiecare țară pentru formarea și educarea tinerețului. Prin unele programe și emisiuni oferite de radio și televiziune, ca și prin conținutul multor filme, mass-media se constituie ca un factor formativ complementar al educației tinerelor generații, ca o școală suplimentară a omului contemporan. Tot mai multe țări, îndeosebi din Africa, Asia și America Latină au devenit beneficiare ale mass-mediei, pentru a rezolva o diversitate de sarcini în domeniul învățămîntului și educației. Noile mass-media sînt folosite pentru îmbunătățirea învățămîntului de toate gradele (primar, secundar, universitar și uneori chiar preșcolar), pentru a pregăti și specializa cadrele didactice, pentru a cuprinde în învățămînt elevi care nu dispun de săli de clasă și nici de profesori calificați, pentru alfabetizare, precum și pentru a ajuta în învățămîntul pentru adulți¹. O masă crescîndă de bărbați și de femei – arată Fouchet – intră în contact direct cu știința fără intermediul unui

¹ Vezi Wilbur Schramm și colectiv, *Noile mass-media: un studiu în sprijinul planificării educației*, Editura didactică și pedagogică, București, 1979.

¹ Dan Cruceru, *op. cit.*, p. 145.

suport scris, adeseori fără intermediul însuși al școlii¹. Multe dintre noile mass-media au fost convertite, așa cum vom vedea în capitolele următoare, în veritabile mijloace de învățămînt audiovizuale în scopul creșterii randamentului învățării.

Desigur, fiecare mijloc de comunicare în masă — arată Ioan Cerghit — își „afirmă originalitatea sa, fiecare acționează cu modalitățile sale specifice de expresie, cu limbajul său, după legi proprii de creație și de recepție; fiecare creează un anumit tip de public — cititor al presei, telespectator, radioascultător, spectator de film; fiecare își aduce contribuția proprie în ansamblul acțiunii mass-media”².

Tineretul (elevi, studenți, tineri muncitori și țărani cooperatori), care reprezintă circa un sfert din populația țării noastre, se află în contactul cel mai direct cu mijloacele de comunicare în masă. El apelează la emisiuni de radio și televiziune, la cărți, reviste și ziare, la spectacole de cinema. Pentru mulți tineri mijloacele de comunicare în masă devin o activitate culturală la domiciliu, iar pentru alții componente ale procesului formativ-educativ în școală sau în afara școlii. În afară de manuale sau cursuri universitare, tinerii apelează frecvent la film sau la emisiuni de radio și televiziune. Desigur că acest lucru este bine dar nu trebuie să se abuzeze de mijloacele moderne de comunicare în masă și mai ales să nu se considere că acestea pot înlocui lectura.

Sondajele sociologilor și ale altor cercetători atrag atenția că unii ti-

neri, fără discernămintul necesar, prefera „lectura” la televizor.

Fără a contesta virtuțile formative și educative ale micului ecran trebuie subliniat faptul că „acesta nu egalează studiul cu cartea, cu creionul în mînă și cu caietul de notițe alături”¹.

OMUL MODERN TINDE SĂ SE ÎNCONJOARE DE MIJLOACE AUDIOVIZUALE

Mijloacele audiovizuale au făcut din omul modern un cetățean al universului. Prin intermediul mijloacelor audiovizuale el este la curent cu tot ce se întîmplă pe glob, participă la marile evenimente ale vremii, indiferent de țara unde se desfășoară, constată, apreciază și comentează aceste evenimente împărtășind păreri, impresii, acorduri sau dezacorduri, ca un pârtaș activ.

Fapte, evenimente, întîmplări, incidente mai importante petrecute într-un anumit loc pe Terra sînt cunoscute imediat în toată lumea. Omul modern are acces la istoria universală prin intermediul mijloacelor audiovizuale. Chiar dacă n-a vorbit în viața lui cu un om dintr-o zonă a globului, chiar dacă nu-i cunoaște limba, istoria, obiceiurile, omul modern află ce s-a întîmplat în țara acestuia, schimbările politice, raportul de forțe, atitudinea maselor etc. Prin intermediul mijloacelor audiovizuale orice eveniment național devine un fapt internațional. Mijloacele audiovizuale dau universalitate marilor momente actuale din viața unui popor.

¹ Christian Fouchet, *Radio-Télévision éducative*, în „L' éducation nationale”, nr. 821, 1967.

² Ioan Cerghit, *Mass-media și educația tineretului școlar*, Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p. 19.

¹ Vezi Victor Vișinescu, *Mass-media și educația permanentă a tineretului*, în „Radioteleșcoala”, București, nr. 3—4, 1979.

Orizontul cunoașterii umane depășește cunoscuta linie a orizontului, limitată la întinderea câmpului vizual. Cele mai noi descoperiri ale științei și tehnicii, cele mai reprezentative opere de artă dintr-o țară sau alta, dintr-un continent sau altul, capătă universalitate. Indiferent de domeniul său de activitate, de specialitatea sa, omul modern are acces la tezaurul cunoașterii umane, prin intermediul mijloacelor audiovizuale. Noile achiziții ale artei și științei ca și capodoperele culturii multimilenare a omenirii, pot fi înregistrate și reproduse cu ajutorul mijloacelor audiovizuale, făcând din orice om simplu depozitarul unei comori inestimabile.

Mijloacele audiovizuale îl ajută pe om să-și satisfacă anumite trebuințe. Radioul îi este necesar pentru a-și încânta auzul cu puțină muzică și delecta sufletul cu o înregistrare radiofonică a unei piese de teatru, a-i oferi știri de ultimă oră etc. Când radioul cu tranzistori a devenit un bun de masă, în toate țările a apărut ceea ce am putea denumi — pelerinul radiofonic. Călătorul acesta cu „tranzistori”, supărător și jenant pentru cei din jur, exprima de fapt — pofta omului de a-și satisface dorința de muzică, gustul pentru relatările sportive etc. „Descoperirea” radioului care-l poate însoți cu emisiunile lui oriunde, l-a condus la aceste exagerări care, din fericire au fost trecătoare. Ele exprimă însă, într-un fel, tendința omului modern de a se înconjura de mijloace audiovizuale.

Când înregistrările pe discuri și-au extins tematica, depășind cadrul uneori prea elevat al muzicii culte, picupurile au devenit un instrument de delectare la îndemâna oricui. Lărgirea ariei tematice a discurilor i-a dat posibilitatea omului modern de a-și crea o discotecă specializată, corespunzătoare preferințelor sale. Nimic mai firesc ca, atunci când are

un moment de destindere, omul să se delecteze cu o arie, un duet, o simfonie, o doină, un cântec pe care-l alege din cele alese, care-i sînt cele mai dragi.

Plecat într-o călătorie dorită, așteptată, plănuită mai demult, omul modern s-a îngrijit să-și ia cu el un aparat de fotografiat. Simte nevoia ca, întors acasă, să poată revedea locurile, oamenii, monumentele vizitate.

Aparatul de fotografiat devine un tovarăș de drum, confident al emoțiilor resimțite de călător în fața frumuseții, a măiestriei dătorilor de artă. El închide în cutia lui tot ce i-a plăcut mai mult călătorului, oferindu-i-le apoi, cu generozitatea unui prieten adevărat.

Aparatul de fotografiat sau aparatul de filmat sînt obiectele la care recurge omul adesea pentru a le încredința cele mai intime confesiuni ale sale, exprimate în dragostea cu care dorește să dea nemurire unui moment fericit din viața sa, cu care încearcă să oprească în loc clipa de neuitat, pentru a o retrăi de cîte ori o va revedea.

Magnetofonul sau casetofonul îi pot adăuga acestei clipe viața care străbate vocea umană sau freamătul evenimentului. Dar, mai ales, ele îi pot oferi omului preferințele sale muzicale acolo, unde și când dorește să le asculte.

Nevoia omului de știri, de noutăți, de contacte cu lumea din sfera cercului său de zi cu zi i-o satisface televizorul, acest nelipsit mesager al zilelor noastre, prezență indispensabilă a civilizației moderne.

După cum nevoia de ficțiune, setea de narațiune, dorința de identificare cu alte personaje îl conduc pe omul modern la cinematograful pentru a se lăsa purtat de film în acțiuni triste sau vesele, reale sau imaginare, dramatice sau amuzante.

V-ați închipuit vreodată cum ar arăta viața sau numai o zi din viața noastră fără mijloace audiovizuale? Nu ne gândim la cele a căror prezență ne este impusă din afară (de un vecin prea dornic să împărtășească cu tot blocul deliciile unei audiții), ci la acele mijloace audiovizuale dirijate de noi, după dorința noastră. Cuvântul care poate exprima cel mai bine o asemenea situație ar

fi *izolarea*. Izolarea față de lumea înconjurătoare dar și izolarea față de sine, separarea omului de tot ceea ce constituie universul său actual, îndepărtarea de civilizație și de cuceirile ei, însingurare și solitudine.

Gândind la o asemenea posibilitate constatăm că, de fapt, mijloacele audiovizuale sînt niște pilule pe care omul modern și le administrează pentru a-și reconforta psihicul.

2



FOTOGRAFIA

FOTOGRAFIA- PRELUDIUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

PREISTORIA FOTOGRAFIEI

Invenția fotografiei, în anul 1839, a însemnat nu numai apariția unei noi profesii — aceea de fotograf, ci și obținerea unuia dintre cele mai accesibile mijloace de cunoaștere, de investigare și de interpretare a realității. La rîndul său, fotografia a contribuit la invenția cinematografului și a televiziunii, care au dat imaginii o uriașă forță de comunicare, capacitatea de a mări percepția vizuală a omului, de a explora, de a dezvălui, de a informa și de a influența mase sociale largi. Astăzi, fotografia este practică de peste 200 milioane de fotografi amatori și profesioniști de pe tot cuprinsul Terrei.

Într-adevăr, omul zilelor noastre nu se poate lipsi de fotografie, de acest „ochi al epocii noastre” prezent pretutindeni și permanent trează. Ar fi aproape de neconceput viața noastră fără fotografie. Dacă dorim un buletin de identitate, un carnet de conducere auto sau să vedem diferite țări, să reproducem monumente ale naturii sau de cultură etc., peste tot avem nevoie de fotografie. Pentru milioane de oameni fotografia a devenit un prieten drag, care evocă, mărturisește, emoționează.

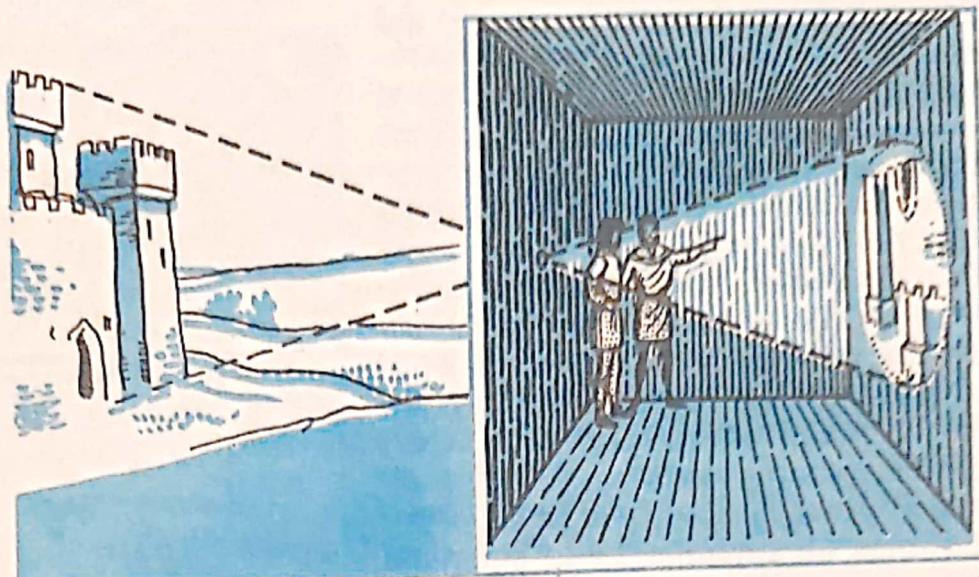
Fotografia are o istorie lungă, ale cărei începuturi se pierd în mileniul trecut. Ea este rezultatul unor îndelungi eforturi depuse de numeroși învățați, inventatori și epigoni. Cu peste 300 de ani î.e.n. filozoful grec

Aristotel a observat cum se formează imaginea într-o cameră întunecată, atunci cînd razele care vin de la o sursă de lumină pătrund printr-un orificiu cît un vîrf de ac (stenop). Explicația fenomenului a fost dată însă mult mai tîrziu. În secolul al XI-lea, astronomul și fizicianul arab Ibn al Haisam, cunoscut sub numele de Al-hazen, a fost cel care a explicat fenomenul optic al formării imaginii. El a ajuns la concluzia că razele de lumină vin la ochi, nu pleacă de la ochi așa cum credeau înaintașii săi. Totodată, el a descris cum se poate folosi acest principiu pentru observarea eclipselor de soare. După Al-hazen mai mulți filozofi, astronomi, matematicieni au făcut referiri scrise la camera obscură; dintre aceștia Erasmus Reinhold este cel care menționează în 1542, în afara urmării eclipselor, și posibilitatea de a vedea scene care se petrec pe stradă.¹

Gemma Frisius, matematician și fizician olandez, observă la 24 ianuarie 1544 o eclipsă de soare cu ajutorul camerei obscure, al cărui desen va apare cu un an mai tîrziu în lucrarea sa intitulată *De radio astronomico et geometrico liber*. Cînd într-o cameră întunecată pătrund, printr-un orificiu foarte mic, raze de lumină provenind de la o sursă de lumină, se formează pe peretele opus al ori-

¹ S. Comănescu, E. Iarovici, *A.B.C.-ul fotografiei amator*, Editura tehnică, București, 1968, p. 6.

Formarea imaginii în camera obscură



ficiului o imagine neclară a sursei. Cei care observau fenomenul se aflau în interiorul camerei, unde vedeau o imagine inversată.

Celebrul pictor, sculptor și arhitect, om de știință și umanist italian Leonardo Da Vinci a lăsat printre însemnările sale o explicație a formării imaginii în camera obscură pe baza propagării razelor de lumină în linie dreaptă, în medii omogene. El a fost

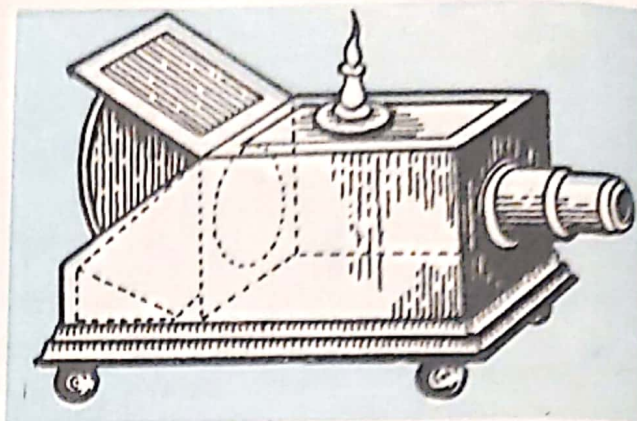
primul artist care a arătat cum se poate proiecta cu camera obscură (întunecată) pe o bucată de hîrtie albă o imagine inversată a unei scene din afară. La perfecționarea camerei obscure au contribuit și alți învățați. Profesorul de matematică din Milano Gerolamo Cardano folosește o lentilă convexă în anul 1550 pentru a obține o imagine clară și luminoasă; Daniello Barbaro propune acoperirea marginilor lentilei și lăsarea unui mic orificiu la mijloc, ceea ce de fapt era diafragma de azi. Un rol important în popularizarea și perfecționarea camerei obscure l-a avut scriitorul și cercetătorul din Neapole, Giovanni Battista Della Porta. În lucrarea sa *Magiae Naturalis* (în douăzeci de volume), care a cunoscut nenumărate ediții și a fost tradusă în principalele limbi europene, el a descris pe larg camera obscură, venind și cu unele idei noi. El vorbește de utilizarea unei oglinzi concave pentru a mări și redresa imaginea. Reluând cercetările întreprinse de Leonardo Da Vinci, Della Porta s-a gândit și la ideea de a desena imaginea proiectată în camera obscură și de a organiza chiar unele spectacole în săli obscure. În 1657, Gaspar Schott descrie, pentru prima dată, în lucrarea sa *Magia optică* o cameră ob-

Giovanni Battista Della Porta (1535—1615)



scură de format mic. Dar cel care s-a apropiat cel mai mult de aparatul fotografic a fost Johann Zahn. El a prezentat, în anul 1685, câteva prototipuri ale aparatelor cutie și reflex, care nu s-au mai modificat pînă la mijlocul secolului al XIX-lea. După cum apreciază Helmut Gernsheim, în anul 1685 aparatul fotografic era practic gata și nu aștepta decît apariția fotografiei¹. Camera obscură s-a folosit multă vreme de către pictori și desenatori, astronomi, topografi, militari, medici și chiar de magicieni. Ce folos că se ajunsese ca imaginile din camera obscură să fie clare, frumoase, colorate, dacă nu puteau fi permanentizate. Primele încercări de a realiza imagini permanente au fost făcute în anul 1802 de un tînăr englez Thomas Wedgwood, care studiasse chimia și lucra în fabrica de porțelan a tatălui său. Imaginile pe

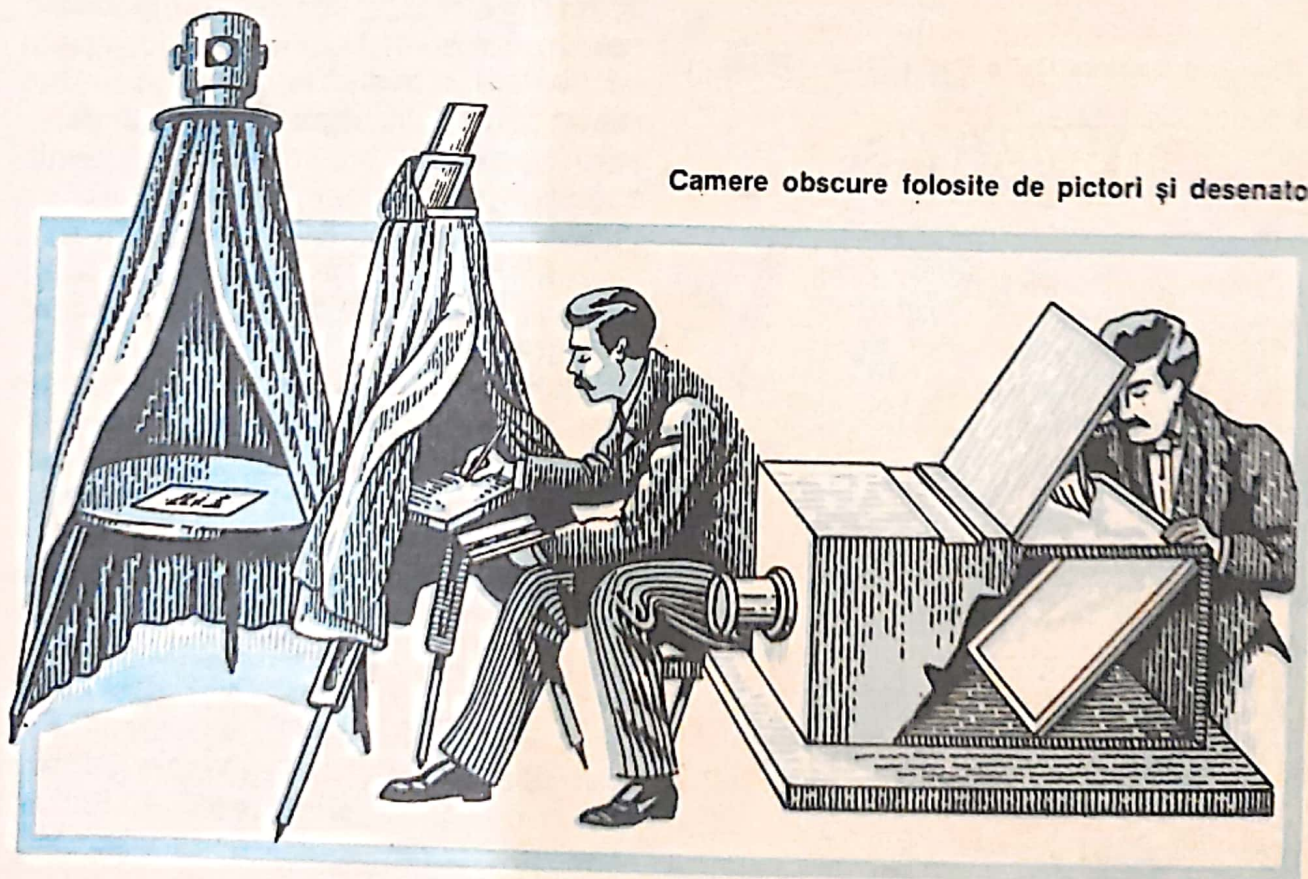
¹ Helmut Gernsheim, *The History of Photography*, Oxford University Press, 1955, p. 15.



Camera obscură din secolul al XVII-lea

care le realiza cu camera obscură pe piele sensibilizată cu nitrat de argint erau slabe și dispăreau repede, pentru că nu găsise o soluție care să le fixeze. Experiențele au fost întrerupte de moartea prea timpurie a lui Wedgwood.

Francezul Joséph-Nicéphore Niepce pune la punct, în anul 1812, o tehnică pentru multiplicarea gravurilor. Spirit inventiv, Niepce studiază



Camere obscure folosite de pictori și desenatori



Joséph-Nicéphore Niepce (1765—1833)

posibilitatea obținerii unor imagini direct după natură. Prin 1816 experimentează realizarea de imagini pe hîrtie acoperită cu clorură de argint. Nu reușește însă să fixeze imaginile decît temporar cu acid azotic. Perseverînd, Niepce reușește să realizeze o copie după o gravură pe o placă de sticlă acoperită cu un strat subțire de bitum de Judeea. Dar prima fotografie din lume avea s-o realizeze în anul 1826 cu un aparat inventat de el. Era o vedere din curtea casei de la țară pentru a cărei realizare timpul de expunere a fost de circa 8 ore. Din același an datează și ultima fotografie cunoscută a lui Niepce — „Masa servită”. Dar timpul trece repede. Niepce este bătrîn, obosit și fără bani. În acele momente (1826) face cunoștință cu Jacques Mandé Daguerre, fizician și pictor francez, inventatorul dioramei, un om întreprinzător, energic și cu bani.

Aflînd despre rezultatele cercetărilor lui Niepce, Daguerre îi propune să colaboreze. Niepce nu-i divulgă secretul, amînă colaborarea mai bine de trei ani, dar în cele din urmă semnează la 14 decembrie 1829, la Chalon, contractul de colaborare cu Daguerre. Dar Niepce nu a așteptat gloria și banii, căci la 5 iulie 1833 moare. Folosind experiențele asociatului său, Daguerre continuă singur activitatea. În 1835, el constată că, în timpul expunerii, pe placa cu iodură de argint se formează o „imagine latentă”, invizibilă, dar care se făcea vizibilă cînd era dezvoltată în aburi de mercur. Deși acest procedeu reducea timpul de expunere de la 8 ore la circa 20 minute, imaginea nu era însă permanentă. Abia în 1837 Daguerre descoperă că prin spălare într-o soluție fierbinte de clorură de

Jacques Mandé Daguerre (1787—1851)





William Henry Fox Talbot (1800—1877)

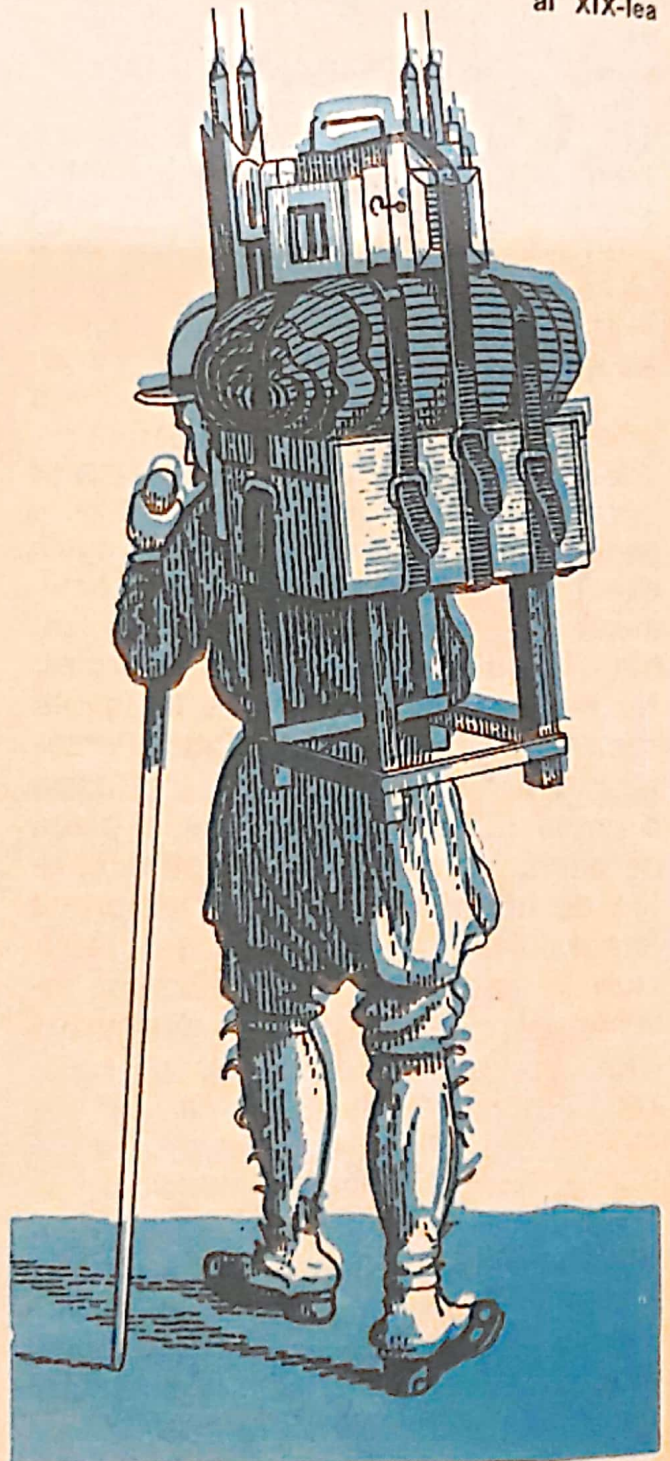
sodiu se poate fixa imaginea¹. Doi ani mai târziu, la 7 ianuarie 1839, F.D. Arago — om de știință francez (cunoscut prin descoperirile în domeniul astronomiei și fizicii), face o comunicare în fața Academiei de științe și a reprezentanților Academiei artelor frumoase despre descoperirea lui Daguerre, denumită *daguerrotipie*. Este data oficială a invenției fotografiei. La 19 august 1839, același Arago, prezintă un raport la Academie asupra epocalei descoperiri. Chiar în aceeași zi, guvernul francez a cumpărat patentul și, printr-un gest nobil, îl dăruiește omenirii în mod gratuit.

Un cunoscut pictor oficial al vremii, Paul Delaroche, într-o scrisoare către savantul Arago spunea: „Procedul lui Daguerre mulțumește pe deplin toate cerințele artei și adaugă unele principii noi privind autoperfecționarea, întrucât singur poți să-ți fii obiect de studiu și cercetare. Ta-

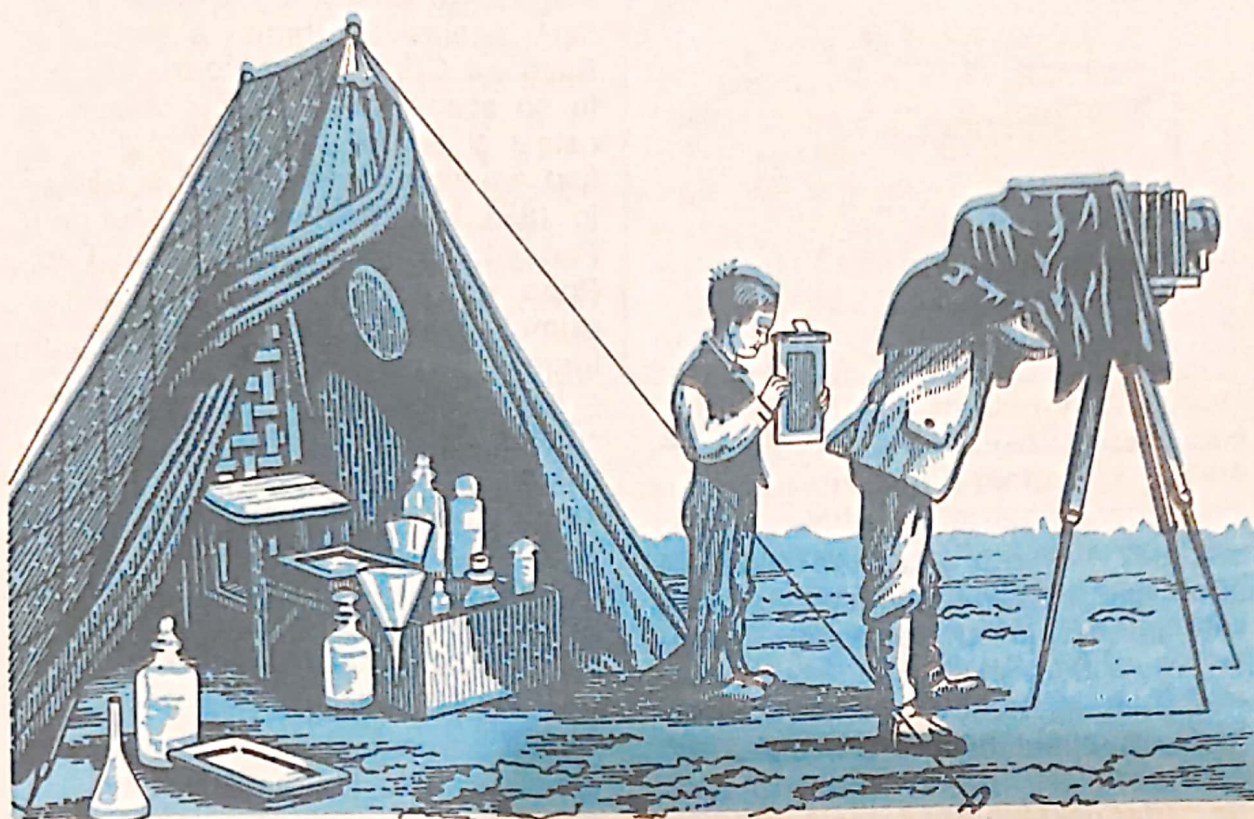
blourile obținute prin această metodă sînt importante prin perfecțiunea detaliilor ca și prin bogăția și armonia întregului efect... Cînd această metodă va fi general cunoscută, apariția unor tablouri inexacte va deveni imposibilă”.

Daguerrotipia s-a răspîndit ca fulgerul, dar tot la fel de repede a dispărut, din cauza unor neajunsuri,

Reporter fotograf din a doua jumătate a sec. al XIX-lea



¹ S. Comănescu, E. Iarovici, *op. cit.*, p. 14.



Cort-laborator pentru prepararea materialului fotosensibil

dintre care cel esențial era că fiecare imagine constituia un unicat. Bazele procedului negativ-pozitiv așa cum îl cunoaștem noi astăzi, au fost puse de arheologul și chimistul englez W.H. Fox Talbot.

Prin descoperirea procedului negativ-pozitiv în anul 1841 (cunoscut și sub numele de talbotipie sau calotipie), fotografia a devenit mijloc de comunicare.

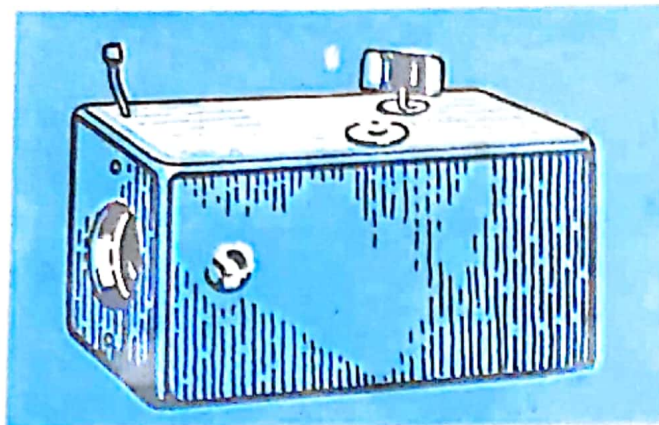
Odată cu apariția fotografiei s-a creat o nouă profesie. Ca urmare, au început să ia ființă ateliere fotografice, care s-au răspândit cu repeziune în Franța, precum și în celelalte țări din Europa și din America de Nord. Prin multe orașe ale Europei puteau fi întâlniți și fotografi ambulanți.

În a doua jumătate a secolului trecut a intrat în practica fotografiilor procedul cu colodiu umed, descoperit de F.S. Archer. Prin acest pro-

cedeu, care permitea expuneri ce variau între zece secunde și un minut și jumătate, se realizau mai ales fotografii de peisaj, reportaj și de arhitectură. După 1873 s-au folosit plăci uscate, procedeu descoperit de Richard Leach Maddox.

Spre sfârșitul secolului al XIX-lea apar materialele fotosensibile care au avut un rol hotărâtor în dezvoltarea și perfecționarea fotografiei. Printre pionierii din acest domeniu un rol însemnat l-a avut George Eastman, fondatorul firmei Kodak, care a realizat, în 1888, primele rol-filme și aparate fotografice simple, mici și ieftine. De-acum începe producția de masă a aparatelor, materialelor fotosensibile negative și pozitive și odată cu aceasta, crește numărul pasionaților pentru fotografie.

În țara noastră, începuturile fotografiei datează din anul 1840, adică la mai puțin de un an de la atestarea



Primul aparat fotografic realizat de firma Kodak

oficială în Franța a daguerrotipiei. În anul 1839, „Albina Românească”, din Iași, publica un articol despre invenția fotografiei, iar „Gazeta de Transilvania” de la Brașov, în anul 1840, informa publicul despre procedeul daguerreotipiei¹. Primul aparat fotografic (daguerreotip) folosit în țara noastră a fost cel de la Colegiul „Sf. Sava” din București, cumpărat în anul 1840 la îndemnul și cu ajutorul lui Petrache Poenaru, directorul Eforiei Școalelor². Un aparat asemănător s-a folosit în anul 1840 și la Academia Mihăileană din Iași. Aparatele cu care s-au lucrat primele daguerreotipii în cele două instituții de învățământ din București și Iași erau destul de scumpe și voluminoase (un aparat costa 600 franci și cântărea 50 kg).

În presa vremii există reclame ale unor fotografi (în majoritate străini veniți din Occident) „în trecere” sau „stabiliți” definitiv la noi. De asemenea, există anunțuri ale unor ateliere fotografice autohtone. Carol Popp de Szathmari a avut atelier pe la Hanul Verde, fosta cale numită Podul

Mogoșoaia actualmente Calea Victoriei¹. Același Szathmari a realizat în Războiul Crimeii numeroase fotografii cu scene de luptă, cu chipuri de ostași și ofițeri. Aceste fotografii au fost adunate într-un album și trimise, în 1855, la Expoziția Universală de la Paris. Pentru aceste fotografii Carol Popp de Szathmari este considerat primul fotoreporter de război din lume.

Azi, fotografia se bucură de un succes deosebit nu numai în rîndurile profesioniștilor, ci și ale amatorilor de toate vîrstele; ea îmbogățește viața cotidiană a sute de milioane de amatori de pe toate meridianele, datorită posibilității de a înregistra pe peliculă cele mai frumoase clipe din viața de familie, din vacanță sau din călătorii.

FOTOGRAFIA ÎN SISTEMUL ARTELOR

Apariția fotografiei a stîrnit adevărate furtuni de păreri contradictorii ce se înscriu între cele două extreme: de la un optimism fără margini la un scepticism exagerat.

Pentru foarte mulți, la început, fotografia era un miracol care devenise apoi o boală pentru numeroși învățați și diferite categorii de oameni. Presa vremii relatează numeroase aspecte întîmplătoare imediat după anunțarea oficială a invenției fotografiei. „După o oră, toate atelierele opticienilor au fost asediate, însă nu s-au putut aduna suficiente instrumente pentru a satisface armata atacantă a celor ce voiau să devină daguerrotipiști; după cîteva zile se puteau vedea în toate scuarurile din Paris cutii negre cu trei picioare ase-

¹ Cf. C. Săvulescu, *Începuturile fotografiei în Țările Române*, „Fotografia”, București, 1973, nr. 3.

² George Potra, *Aspecte din istoricul fotografiei în România*, „Fotografia”, București, 1970, nr. 10.

¹ Sylviu Comănescu, *Arta fotografică în propaganda peste hotare*, „Fotografia”, București, 1979, nr. 128.

zate în fața bisericilor și palatelor"¹, iar după mai puțin de un an daguerrotipia se răspîndise în aproape toate țările din Europa și ajunsese și în America de Nord. După cum arată H. Gernsheim, fiecare dorea să copieze vederea de la geamul său și foarte fericit era acela care, la prima încercare, obținea o siluetă de acoperișuri proiectate pe cer; se extazia în fața coșurilor de fum; nu înceta să numere olanele de pe acoperișuri și cărămizile coșurilor; era uimit să vadă cimentul dintre cărămizi, într-un cuvînt chiar și cea mai proastă imagine îi provoca o bucurie de nedescris².

Alții au văzut în apariția fotografiei un nou mijloc de expresie capabil să concureze pictura și în cele din urmă s-o facă să dispară. Ca urmare, multă vreme fotografia era considerată ca fiind inamicul picturii. Toate acestea erau cauzate de confuzia care exista în ceea ce privește țelurile fotografiei și ale picturii. Din prima generație de fotografi cei mai mulți erau pictori și desenatori, care aveau o oarecare pregătire în domeniul artelor plastice. La acești pionieri ai fotografiei există o mare asemănare între pictură și fotografie (portret, peisaj), deoarece atît alegerea subiectului, cît și alcătuirea compoziției se bazează pe pictură. Treptat și cu greu fotografia a început să se elibereze de sub influența picturii. Poate că nici astăzi nu putem vorbi de o completă eliberare. Pe de altă parte, fotografia a apărut într-o perioadă cînd noua clientelă a artei — burghezia — solicita portrete. „Timp de secole portretele în ulei fuseseră privilegiul aristocrației și al negustorilor înstăriți care angajau pictori renumiți. Acei mai puțini bo-

gați deveneau clienții talentelor locale sau se mulțumeau cu o miniatură"¹. Este, deci, explicabil că în domeniul portretisticii, fotografia și-a găsit cea mai largă utilizare. În ciuda comparației care s-a făcut mereu între pictură și fotografie, cu timpul s-a dovedit că ele sînt totuși activități cu totul deosebite și cu scopuri diferite. Comparațiile se fac din cauza influențării lor reciproce. Este știut că multe soluții moderne în domeniul fotografiei s-au „alimentat” cu sugestii extrase din pictură și grafică cum de altfel și artele plastice au preluat din fotografie numeroase sugestii. Astăzi fotografia nu mai este considerată ca inamic al picturii, căci ea a ajutat pictura să-și precizeze cu mult mai bine propriul său domeniu de activitate. De fapt cele două forme de artă s-au influențat reciproc și în sens pozitiv.

A existat și o altă categorie de oameni care vedeau doar utilitatea practică a invenției fotografiei și anume de a reproduce mecanic natura. Aceasta ar însemna ca o copie să imite în toate privințele originalul. Să vedem în adevăr cum stau lucrurile. Aparatul fotografic este, după cum se știe, o unealtă cu ajutorul căreia se obțin imagini reale pe un material sensibil la lumină (fotosensibil). Oricît ar fi de perfecționat un aparat fotografic el nu va reuși să realizeze o reproducere fidelă a obiectelor din mai multe motive. În primul rînd, obiectele și ființele aflate în spațiu sînt tridimensionale pe cînd fotografia este bidimensională; în al doilea rînd, marea majoritate a lucrurilor și ființelor sînt colorate pe cînd o fotografie nu poate reda decît tonalități de gri în cazul în care nu e color; în fine, caracteristica multor subiecte care se fotografiază este mișcarea care, de asemenea, nu

¹ Eugen Iarovici, *Fotografia, limbaj specific*, Editura Meridiane, București, 1971, p. 10.

² Cf. Helmut Gernsheim, *Fotografia artistică*, Editura Meridiane, București, 1970, p. 25.

¹ Helmut Gernsheim, *op. cit.*, p. 24.

poate fi redată în fotografie. Trebuie bine înțeles că aparatul fotografic nu este un aparat de reprodus ci de interpretat realitatea, un instrument de extensie a vederii creatorului. Valoarea aparatului nu depinde de prețul cu care se vinde, ci de valoarea celui care lucrează cu el. Fotograful este cel care vede, alege, gândește și hotărăște momentul când trebuie declanșat. De aceea, când vorbim de fotografie nu trebuie să ne oprim doar asupra laturii ei tehnice, ci și la cea estetică. Reprezentarea realității în artă, în pictură, în grafică, în fotografie înseamnă tocmai o prelucrare a materialului brut oferit de mediul înconjurător, o artă de idei, de aspirații nobile.

Discuții interminabile au fost și în legătură cu problema dacă fotografia este sau nu artă. În timp ce unii plasau fotografia în afara domeniului artelor, alții ridicau în slăvi caracterul ei artistic. Desigur, atât timp cât fotografia a constituit o preocupare de timp liber, amatorii nu se gîndeau la artă. După 1853, odată cu întemeierea primelor societăți fotografice (exemplu: Photographic Society of London în 1853, care din 1894 devine Royal Photographic Society of Great Britain; Société Française de Photographie în Franța, în anul 1854 ș.a.), începe și preocuparea pentru problemele teoretice și estetice ale fotografiei. Confruntarea diferitelor păreri, teorii, avea loc îndeosebi cu prilejul expozițiilor și saloanelor fotografice organizate de aceste societăți. Din păcate, multă vreme saloanele și expozițiile au jucat un rol important doar în ce privește creșterea numărului de participanți, a exigenței în selecționarea lucrărilor și în diversificarea genurilor de fotografii și mai puțin s-au ocupat de problemele artei fotografice. Dimpotrivă, juriile manifestau preferință pentru acele tehnici (rastere, solarizări, izohelia)

care făceau ca o fotografie să se mene cu o gravură sau pictură.

Fotografia a trăit mult timp în umbra picturii și graficii. Pînă spre sfîrșitul secolului trecut reușitele în fotografie erau determinate de comparația cu o pictură care era un fel de amestec de pictură academică și romantică¹. După primul război mondial cînd s-a făcut o reevaluare a funcțiilor fiecărei arte a început să se clarifice și conceptul de artă fotografică. Treptat, fotografia și-a găsit un drum propriu, elaborîndu-și un limbaj specific. Creatorii și amatorii de artă au început să-și dea seama că au de-a face cu un nou fel de artă.

În comparație cu celelalte arte, fotografia reprezintă un domeniu vast. Marea majoritate a fotografiilor prezintă un interes documentar, științific, comercial, utilitar etc., dar numai o mică parte poate fi apreciată ca fotografie de artă. E vorba de acele fotografii realizate cu talent și pricepere în care creatorul își pune pecetea personalității sale, prin care își exprimă gândurile, ideile, sentimentele, viața sa interioară, viziunea lui asupra subiectului fotografiat. Numai aceste fotografii sînt capabile să ne încînte privirea atunci cînd ne aflăm în fața lor. Cu toate acestea se admite însă concesiv, cu multă prudență, caracterul de artă al fotografiei. Totuși, prin specificul ei, fotografia înmănunchiază un număr de caracteristici care îi dau dreptul să fie integrată în sistemul artelor contemporane.

Fotografia ca artă are un anume specific și de aceea trebuie judecată după alte criterii decît celelalte arte plastice. Spre deosebire de cuvîntul vorbit și scris, arta fotografică este înțeleasă de oricine în oricare parte

¹ Eugen Iarovici, *Specificul artei fotografice*, „Fotografia”, București, 1979, nr. 128.

a lumii, dobândind astfel calitatea de limbaj universal, de mijloc universal de comunicare. O fotografie bună poate avea o putere de influențare imediată mult mai mare decât arta tradițională. Pe de altă parte, fotografia beneficiază de un avantaj pe care alte arte înrudite nu îl posedă. Este vorba de faptul că o fotografie realizată poate fi obținută într-un tiraj foarte mare având același statut. Prin aceasta fotografia se impune ca una din artele având prin excelență un caracter democratic. La aceasta se adaugă și posibilitatea de reproducere poligrafică prin intermediul căreia fotografia pătrunde în mase largi.

O altă caracteristică a fotografiei este legătura ei nemijlocită cu viața. Ca urmare a contemplării și observării inteligente de către fotograf, actul de creație se petrece imediat, chiar în fața subiectului ales, spre deosebire de pictură, de exemplu, unde există un decalaj mai mare sau mai mic între idee și tablou. Strânsa înțelegere cu viața în actul de creație este proprie numai fotografiei. De aici decurge o altă însușire a fotografiei și anume aceea a autenticității. Ca să existe o fotografie este obligatoriu ca aparatul să fi fost „martor ocular” atunci când un subiect sau un eveniment a fost fotografiat. Această însușire unică față de alte arte tradiționale sau chiar de scris, dă putere de convingere fotografiei, de adevăr, informația obținută prin fotografie fiind demnă de încredere.

De subliniat și acea caracteristică a fotografiei de a „surprinde pe viu” sau de a „îngheța” o mișcare oricât de rapidă ar fi ea. Până la experiențele americanului Edward Muybridge și cronofotografiile francezului Etienne Jules Marey, nu se cunoștea prea bine cum sare un om, cum zboară o pasăre sau aleargă un cal.

După aceste experiențe mulți pictori și graficieni și-au reconsiderat modul de a reda mișcarea în lucrările lor. Cu ajutorul fotografiei se poate dovedi, de asemenea, cum arată semenii noștri când se cred neobservați sau când trec prin momente de bucurie, tristețe, efort etc.

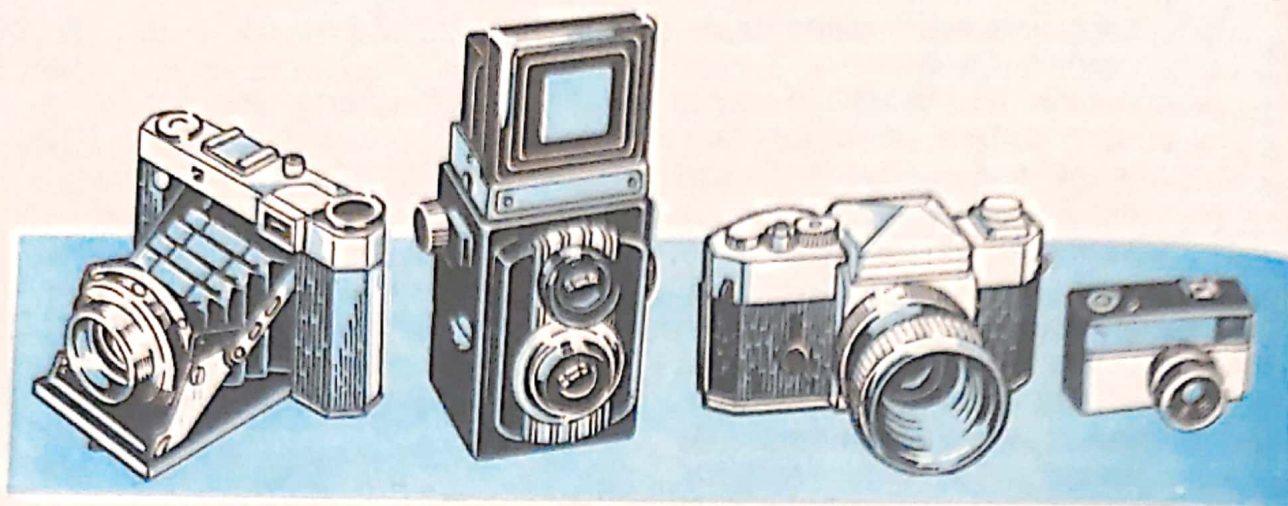
CE TREBUIE ȘTIUT PENTRU A REALIZA O FOTOGRAFIE

Fotografierea reprezintă o activitate complexă care are ca rezultat final fotografia. Procesul fotografic se desfășoară în două etape distincte și anume: înregistrarea imaginii latente și prelucrarea materialului fotosensibil — negativ și pozitiv — pentru a obține fotografia. Fiecare etapă necesită aparate și materiale specifice, precum și un bagaj minim de cunoștințe despre acestea.

Aparatul fotografic este unealta principală a profesionistului și fotoamatorului, servind la obținerea imaginilor fotografice înregistrate cu ajutorul luminii, pe materiale fotosensibile.

Firmele de specialitate oferă spre vânzare o mare diversitate de aparate fotografice, de la cele mai simple și ieftine, până la cele mai scumpe și automatizate, cum sînt, de exemplu, aparatele Polaroid.

Din punct de vedere al formatelor, aparatele fotografice se clasifică în: *aparate de format mic* la care dimensiunea imaginii este de 24 x 24 mm; 24 x 36 mm; *aparate de format mijlociu* care realizează imagini cu dimensiunile de 6 x 6 cm; 6 x 9 cm; *aparate de format mare* care dau imagini de 9 x 12 cm; 13 x 18 cm; 18 x 24 cm, folosite mai ales de către fotograful profesioniști.



Aparate fotografice moderne

Progresele înregistrate în domeniul opticii (obiectivele aparatelor sînt tot mai luminoase), al chimiei fotografice (emulsiile sînt din ce în ce mai sensibile și cu granulație fină), precum și al mecanicii fine (execuție de mare precizie) au condus la răspîndirea formatelor reduse.

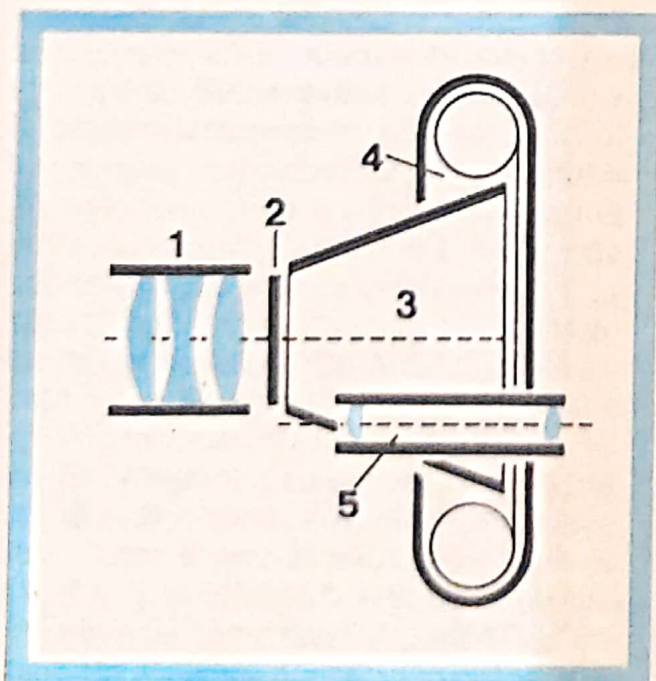
Era aparatelor de format mic cu film a început cu Leica (1925). Mai tîrziu, aproape toate firmele con-

structoare de aparate fotografice moderne au adoptat formatele mici. Din acestea, formatul 24×36 mm este cel mai răspîndit, datorită volumului și greutății reduse, precum și faptului că folosește film cu dublă perforație de tip cinematografic pentru 36 fotografii. Filmele pentru aceste formate sînt livrate în casete care se încarcă direct în aparate.

Cu toate că aparatele fotografice se deosebesc unele de altele prin mărimea formatelor, construcție etc., ele au la bază același principiu și anume, camera obscură. De asemenea, orice aparat fotografic simplu sau complicat are aceleași părți componente.

Corpul aparatului fotografic cuprinde camera obscură și în același timp constituie baza de fixare a elementelor lui componente. Camera obscură poate fi rigidă sau extensibilă (cu burduf). Aparatele de format mic sînt cu camera obscură rigidă, iar cele de format mare cu camera extensibilă, avînd astfel posibilitatea ca, atunci cînd aparatul nu este folosit să se strîngă cît mai mult. Pentru fotoamatori se recomandă aparatele de format mic cu camera obscură rigidă, care folosesc filmul dublu perforat de 35 mm cu dimensiunile imaginii de 24×36 mm.

Părțile principale ale unui aparat fotografic: 1) obiectiv; 2) obturator; 3) cameră obscură; 4) sistem pentru încărcarea materialului fotosensibil; 5) vizor



Obiectivul este cea mai importantă componentă a aparatului fotografic. El reprezintă un sistem optic alcătuit din mai multe lentile care primesc razele de lumină venite de la subiectul de fotografiat și le proiectează pe planul materialului fotosensibil, ce se află în camera obscură, formînd pe acesta o imagine reală și clară. Obiectivele fotografice diferă foarte mult între ele, după construcția lor.

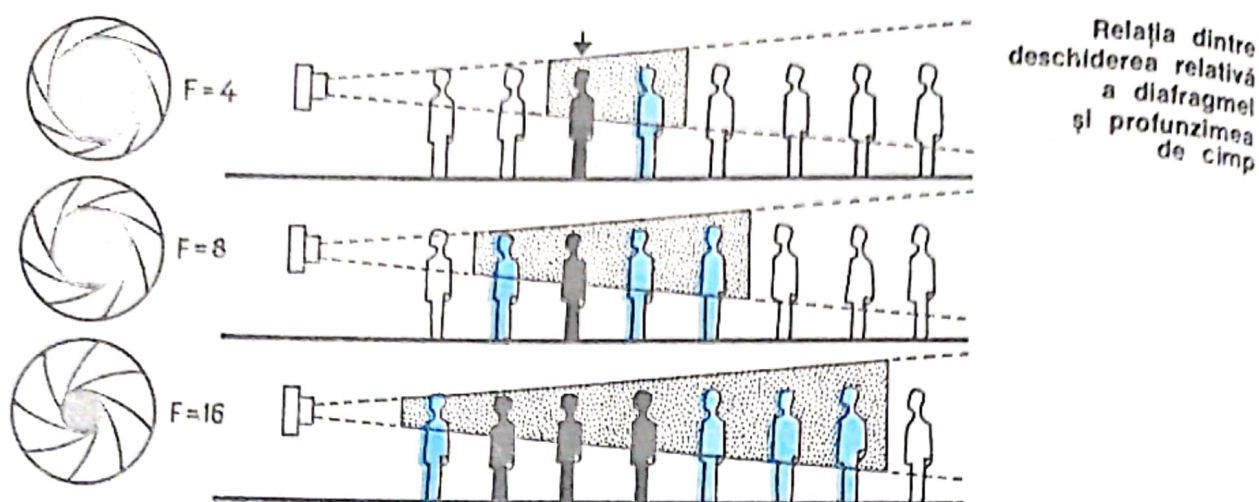
Principala caracteristică a obiectivului este *distanța focală*; ea este dată în milimetri (exemplu: $f=50$ mm) și reprezintă distanța de la centrul optic al obiectivului pînă la suprafața materialului sensibil pe care se formează imaginea clară a unui punct luminos foarte îndepărtat (se spune: „situat la infinit”). De distanța focală depinde mărimea imaginii obiectelor cuprinse în cadru cît și unghiul de cuprindere al obiectivului (unghiul de poză). Cu cît distanța focală este mai lungă cu atît mai mare va fi și imaginea obiectului fotografiat din același punct de stație, în schimb unghiul de cuprindere va fi mai mic.

Din punct de vedere al distanței focale, obiectivele se clasifică în obiective normale, obiective de distanță focală scurtă (grandangulare sau suprangulare) și teleobiective. Orice aparat fotografic este dotat în primul rînd cu un obiectiv normal, a cărui distanță focală este aproximativ egală cu diagonala formatului imaginii. Astfel, pentru aparate de format mic 24×36 mm (diagonala de 43 mm) distanța focală normală este de 50 mm, pentru formatul mijlociu 6×6 cm este de 80 mm, pentru 6×9 cm de 105 mm etc. Acestor obiective le corespund unghiuri de cuprindere de aproximativ 28° în sens vertical și 37° în sens orizontal, în care ochiul percepe bine formele geometrice și dispunerea obiectelor în spațiu. Prin urmare, obiectivele normale „desenează” în fotografie o

perspectivă normală care reproduce senzația de spațialitate apropiată de cea reală. Obiectivele grandangulare (de distanță focală mai scurtă decît normală) permit o încadratură mai largă și o perspectivă accentuată, dînd senzația unei adîncimi exagerate a spațiului, pe cînd teleobiectivele, cu unghiuri de cuprindere mici, creează senzația apropierii subiectului față de observator și aplatizarea perspectivei. Pentru soluționarea problemelor de încadratură și de perspectivă, gama distanțelor focale de care se dispune este foarte largă, cuprinsă între aproximativ 10 mm și 1 000 mm.

A doua caracteristică importantă a obiectivului este *deschiderea relativă*, reprezentînd raportul dintre diametrul luminos al obiectivului și distanța focală; ea se exprimă printr-o cifră, respectiv un indice care arată de cîte ori diametrul luminos este mai mic decît distanța focală. Deschiderea relativă caracterizează *luminozitatea* obiectivului, adică puterea acestuia de a produce imagini mai mult sau mai puțin luminoase în condiții de iluminare identice.

Pentru modificarea cantității de lumină ce trece prin obiectiv în vederea reglării expunerii materialului fotosensibil acesta este prevăzut cu o diafragmă cu deschidere variabilă de tip „iris”, alcătuită din mai multe lamele acționate mecanic. Scala de diafragmare este astfel divizată încît prin variația deschiderii diafragmei de la o treaptă la alta învecinată cantitatea de lumină ce trece prin obiectiv să se modifice de două ori. Conform acestui principiu, cifrele de pe scală sînt următoarele: 1; 1,4; 2; 2,8; 4; 5,6; 8; 11; 16; 22; fiecare cifră reprezentînd indicii deschiderii relative la deschiderea corespunzătoare a diafragmei; la deschideri mari ale diafragmei corespund indici mici și invers. Este important de reținut fap-



tul că la aceeași deschidere relativă deci la aceeași diafragmă, toate obiectivele au aceeași luminozitate și sînt echivalente din punct de vedere exponometric, indiferent de distanța focală sau de soluția constructivă.

Cele două caracteristici: distanța focală și deschiderea relativă maximă sînt marcate pe montura oricărui obiectiv, de obicei sub forma unui raport (de exemplu: 2/50), în care cifra mare indică distanța focală iar cea mică reprezintă indicele deschiderii relative maxime. Obiectivele cu deschiderea relativă maximă de 1:2 sînt de luminozitate mare, iar cele cu deschideri de 1; 1,4 și mai mari sînt considerate supraluminoase.

Obturatorul este un dispozitiv mecanic care permite trecerea luminii spre materialul fotosensibil într-un anumit timp, numit timp de expunere. Orice sistem de obturare permite reglarea acestui timp, prestabilit pe o scală, astfel divizată încît de la o diviziune la alta învecinată timpul de expunere, marcat în fracțiuni de secundă, să se modifice de două ori:

$$1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{30};$$

$$\frac{1}{60}; \frac{1}{125}; \frac{1}{250}; \frac{1}{500}; \frac{1}{1000}; \frac{1}{2000};$$

secunde. Prin urmare, schimbarea timpului de expunere cu o diviziune este echivalentă cu modificarea diafragmei tot cu o diviziune, expunerea fiind aceeași dacă se fotografiază, de exemplu, la diafragma 8 cu timpul de 1/30 s. sau la diafragma 5,6 cu timpul de 1/60 s. La aparatele fotografice simple, pentru amatori, timpii de expunere sînt limitați, de obicei între $\frac{1}{30}$ și $\frac{1}{250}$ sau $\frac{1}{500}$ secunde.

Mai răspîndite sînt două tipuri de obturatoare: obturatoare focale și obturatoare centrale. Un *obturator focal* este alcătuit dintr-un sistem de două perdele ce se deplasează în fața materialului fotosensibil cu viteză egală, a doua perdea fiind declanșată după prima la timpul prestabilit pe scală. Deoarece la timpii de expunere mici între cele două perdele se formează o fantă luminoasă ce se deplasează în fața materialului fotosensibil, aceste obturatoare prezintă dezavantajul de a produce anumite deformări în imaginea obiectelor cu deplasare rapidă. *Obturatorul central* este alcătuit dintr-un sistem de lamele metalice concentrice ce se deschid dinspre centru spre margini și este montat, de regulă, în interiorul obiectivului în imediata apropiere de diafragma iris.

Obturatoarele centrale acționează mai rapid, sînt mai silențioase și lipsite de vibrații, în schimb în condițiile obiectivelor interschimbabile aparatul devine mai costisitor decît unul cu obturator focal.

Vizorul reprezintă un sistem optic care permite vizualizarea spațiului încadrat în imagine. În construcția aparatelor fotografice se utilizează două categorii de sisteme de vizare: sisteme cu vizare indirectă și sisteme cu vizare directă. *Vizarea indirectă* presupune un vizor optic simplu, independent de obiectivul de luat vederi și se practică de obicei în construcția aparatelor simple, fără obiective interschimbabile. Deoarece axa optică a vizorului în acest caz nu coincide cu axa optică a obiectivului, vizarea indirectă nu oferă o mare precizie de încadrare (eroare de paralaxă). Pentru asigurarea preciziei de punere la punct a clarității imaginii, unele aparate sînt prevăzute cu un telemetru încorporat în sistemul de vizare.

La sistemele cu *vizare directă*, în vizor nu apare chiar imaginea pe care obiectivul o formează în planul materialului fotosensibil sau o imagine echivalentă acesteia. De aceea aceste sisteme permit o încadratură precisă, lipsită de paralaxă. Deoarece imaginea formată de obiectiv este inversată, se utilizează sistemele cu vizare reflex, care, prin intermediul unei oglinzi rabatabile, redresează imaginea și o proiectează pe un geam mat avînd dimensiuni și o poziție echivalentă cu cele ale ferestrei de expunere. Pentru comoditatea vizării imaginea de pe geamul mat (sau o lentilă Fresnel) este preluată printr-o pentaprizmă și privită printr-o lupă, oferind și posibilitatea punerii la punct cu o mare precizie.

Sistemul pentru încărcarea materialului fotosensibil depinde de obicei de formatul aparatului. La aparate

de format mic, pînă la 24 x 36 mm inclusiv se folosesc pelicule cinematografice perforate de 35 mm care se livrează în casete. Peliculele late de 6 cm. folosite la aparatele de format mijlociu 6 x 6 cm. și 6 x 9 cm. sînt înfășurate pe spuluri împreună cu o bandă de hirtie de protecție, neagră pe o parte și roșie pe cealaltă, aici fiind marcat și numărul de imagini în funcție de formatul folosit. Planfilmele sau plăcile fotografice utilizate la aparatele de formate mari se încarcă în casete simple sau duble.

Materiale fotosensibile. Procesele de fotografiere, de dezvoltare și de copiere sînt strîns legate de cunoașterea caracteristicilor materialelor fotosensibile. Materialele se fabrică în diferite formate și mărimi pentru a fi cît mai adecvate scopurilor și variațiilor aparatelor fotografice. Acestea se pot clasifica în trei grupe principale: materiale fotosensibile negative, pe care se face fotografierea, după care se face apoi copierea; materiale fotosensibile pozitive (hîrtia și peliculele pozitive) pe care se copiază imaginea după negativ; materiale fotosensibile alb-negru și color reversibile, pentru obținerea directă a imaginii pozitive.

Pentru orice fotoamator esențială este cunoașterea caracteristicilor materialelor fotosensibile. Principala caracteristică a unui film este *sensibilitatea* sa la acțiunea luminii care impresionează emulsia fotosensibilă. Această caracteristică se află înscrisă pe ambalaj. Cu toate acestea, fotoamatorul trebuie să rețină sensibilitatea filmului cu care a încărcat aparatul, pentru că de ea depinde alegerea parametrilor de expunere, diafragma și timpul de expunere. Dintre filmele negative care se vînd în magazine, se consideră normale cele cu sensibilitate de 17—21° DIN;

ca foarte sensibile filmele cu 25—27° DIN și peste, iar ca mai puțin sensibile filmele cu 10—14° DIN. De subliniat faptul că sensibilitatea filmelor este direct legată de mărimea *granulației* cristalelor de argint. Cu cât cristalele sînt mai mari, cu atît se formează mai mult argint metalic la dezvoltare și de aceea se poate spune că ele sînt mai sensibile la lumină decît cristalele mici. Cristalele mari absorb o cantitate de lumină mai mare decît granulațiile mici și, deci, se vor înnegri mai repede. Prin urmare, filmele cu granulație fină sînt mai puțin sensibile decît cele cu granulație mare. Legată de sensibilitatea filmului este și *gradația tonurilor* și *semitonurilor* pe clișeu. Filmele cu sensibilitate mică au gradația săracă, înregistrează puține semitonuri și, ca urmare, apar cu contraste violente, cu părțile întunecate foarte negre, cu părțile luminoase foarte albe și cu foarte puține tonuri intermediare. Filmele de mare sensibilitate au o gradație bogată și cu semitonuri numeroase.

Fotografia color este tot mai mult practică în zilele noastre. La prima vedere, se poate crede că filmul color se deosebește de filmul alb-negru doar prin coloritul special al stratului de emulsie fotosensibilă. În realitate filmul color are o componență mult mai complexă, fapt pentru care dezvoltarea lui nu se poate face decît în laboratoare speciale, care dispun de materialele fotochimice corespunzătoare și condiții riguroase de prelucrare.

În ceea ce privește *hîrtia fotografică* este bine de știut următoarele: hîrtia albă, lucioasă, redă cele mai multe detalii și scara cea mai întinsă de gradații (se recomandă în fotografii care se reproduc pe cale poligrafică, în fotografii de peisaj, documentare, tehnice, științifice); hîrtia colorată în crem, fildes, restrînge

scara de gradații. Se folosește pentru unele fotografii de portret, la năduri, la peisaje de toamnă sau pe înserat. Hîrtia mată sau cu structuri de suprafață are tendința de a difuza lumina și a diminua contrastele. Hîrtia fotografică se vinde în plicuri sau cutii; pe ambalaj se notează caracteristicile hîrtiei respective: sensibilitatea, numărul de bucăți din ambalaj, grosimea, culoarea, suprafața și seria.

Desigur, analiza materialelor fotosensibile negative și pozitive se poate adînci mult mai mult decît am făcut-o noi. Am considerat însă că aceste materiale sînt tratate foarte pe larg în aproape toate lucrările de specialitate¹. De aceea ne-am rezumat doar la prezentarea acelor aspecte de a căror cunoaștere depinde luarea deciziilor în alegerea soluțiilor optime pentru rezolvarea problemelor de creație.

CUM SE FOTOGRAFIAZĂ

Pentru realizarea unei fotografii se procedează astfel: se introduce filmul în aparat, se alege subiectul și distanța de fotografiere, se determină timpul de expunere și se reglează diafragma și obturatorul, se încadrează corect subiectul în vizorul aparatului și se declanșează.

Alegerea subiectului. Orice fotografie trebuie să aibă un subiect, căci prin el fotoamatorul transmite mesajul său. Pentru orice amator există numeroase subiecte de fotografiat. Celor cu simț de observație, viața de toate zilele le oferă numeroase subiecte; chiar și faptul cel mai neînsemnat, dacă este tratat cu

¹ Vezi colecția Foto-film apărută în Editura tehnică.

53

artă, reușește să emoționeze. Desigur, într-o fotografie nu trebuie să intre tot ce vedem. E drept că obiectivul aparatului fotografic înregistrează pe film tot ce intră în câmpul său, dar rolul fotoamatorului este nu numai de a descoperi, dar și de a selecta pentru obiectivul aparatului fotografic acele imagini care, trecute prin propriul său mod de gândire și sensibilitate, să comunice ceva sau să trezească o emoție artistică. Pentru a fi înțeleasă, ea trebuie să fie simplă și să spună cât mai clar ce are de spus. Pentru acesta subiectul trebuie să domine celelalte elemente compoziționale. Nu au ce căuta într-o imagine detalii lăturalnice, fără legătură cu subiectul, căci în afară de faptul că o încarcă inutil ele distrag atenția de la subiectul principal. Simplitatea și unitatea sînt condiții esențiale ale fotografiei.

Distanța de fotografiere are o mare importanță în încadrarea corectă a subiectului. Cu cât aparatul fotografic este mai aproape de subiect, cu atât imaginea va apare mai mare pe fotografie și, dimpotrivă, cu cât distanța dintre aparat și subiect va fi mai mare, cu atât imaginea va fi mai mică. Fotografia realizată de la distanță mai mare arată subiectul în ansamblu (întreceri sportive, mitinguri, panoramic etc.), însă se pierde adesea amănunte importante. Atunci cînd se urmărește și redarea unor detalii, aparatul fotografic se apropie de subiect; apropierea aparatului de una din porțiunile subiectului va face ca atenția fotoamatorului să fie îndreptată spre un detaliu anume, pentru a obține o imagine mărită. Prin urmare, de distanța de fotografiere depind în mod direct dimensiunile subiectului în fotografia realizată. În condițiile în care fotograful dispune de obiective interschimbabile, aceeași încadratură se obține de la distanțe mai mici cu obiective gran-

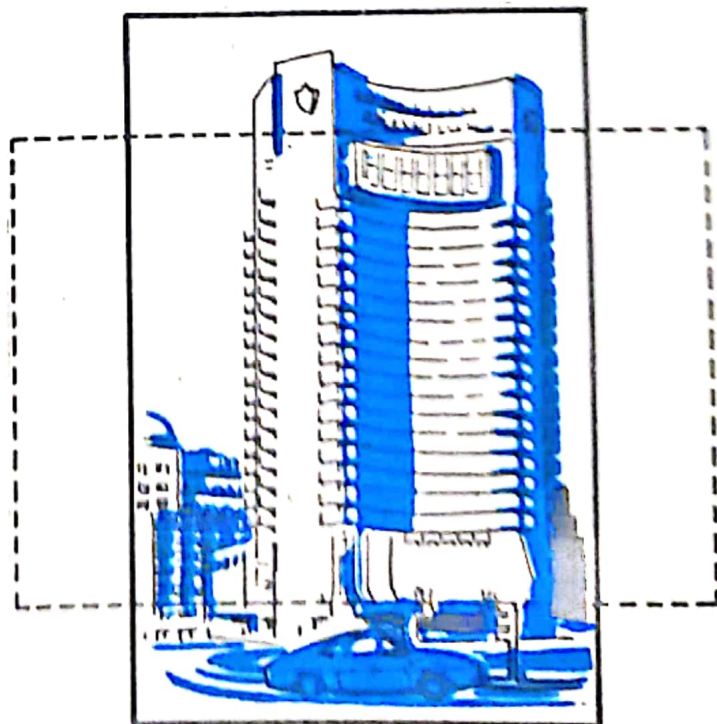
dulare și de la distanțe mult mai mari cu teleobiective.

Atenție! portretele nu se fac de la distanțe mai mici de un metru (se deformează perspectiva), iar punerea la punct la infinit se folosește doar pentru subiecte aflate la mari depărțări (peisaj, fotografie aeriană etc.), deoarece în alte cazuri se pierde zona de profunzime posterioară planului de punere la punct.

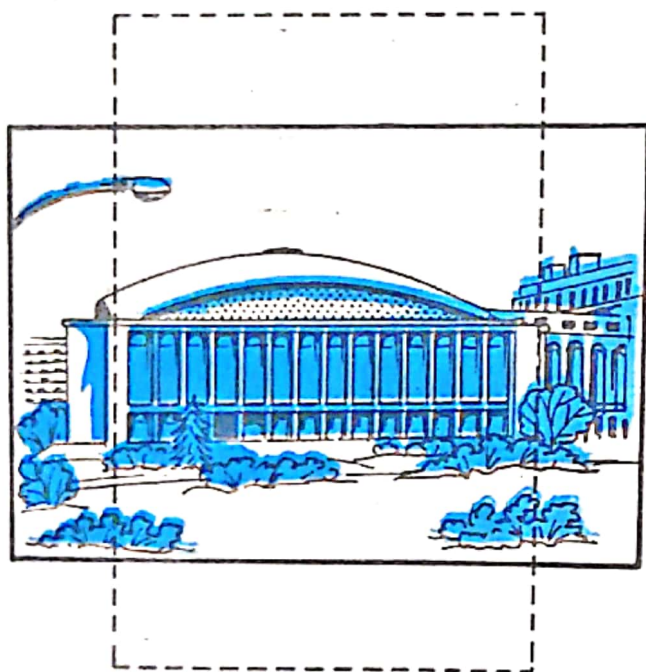
Încadrarea subiectului. Aparatul fotografic înregistrează tot ce „vede” prin obiectiv. De aceea are o mare importanță plasarea subiectului în cadrul imaginii, pentru a putea „extrahe” din realitate fragmentul care prezintă un anumit interes, comunică ceva sau impresionează. Încadrarea reprezintă primul aspect al participării creatoare a aparatului fotografic la transformarea realității înconjurătoare ca material artistic. La „decuparea” pe care fotoamatorul o face în lumea reală se are în vedere atât conținutul, cât și forma de prezentare a acestuia.

Încadrarea (cadrarea) subiectului ridică unele probleme de care tre-

Încadrarea subiectului pe înalt



buie să se țină seama. Forma cadrului are o mare importanță pentru valoarea artistică a fotografiei. Prin urmare când se folosește cadrul „pe înalt” și când cel „pe lat”? Experiența multor fotografi arată că formatul „pe înalt” se preferă pentru subiecte care exprimă tensiune, aspirație, precum și pentru peisaje structurate pe înălțime, ca de exemplu: o clădire înaltă, un monument, un turn, un copac, un munte etc. Cadrul „pe lat” este cel mai des folosit de fotoamatori. Fiind mai stabil, el se preferă pentru subiecte care exprimă calm, odihnă, echilibru și pentru peisaje din depărtare în care se sugerează întindere imensă (exemplu: o câmpie, mare cu multe valuri, o poieniță etc.).



Încadrarea subiectului pe lat

Determinarea expunerii. Pentru fotografierea subiectului încadrat prin sistemul de vizare al aparatului fotografic este necesar să se stabilească o anumită expunere, adică să se regleze cantitatea de lumină care, trecând prin obiectiv, să ajungă pînă la

materialul fotosensibil, precum și intervalul de timp în cursul căruia lumina va acționa asupra filmului. Factorii care determină expunerea sînt: strălucirea subiectului, deschiderea diafragmei, timpul de expunere și sensibilitatea materialului fotosensibil. Expunerea se determină prin mai multe procedee. O modalitate de determinare a expunerii se bazează pe experiența personală. În acest scop, la fiecare fotografiere se notează timpul de expunere, sensibilitatea materialului și condițiile de iluminare (data, ziua, ora). Se compară rezultatele fotografice cu însemnările din carnet și se trag concluzii pentru viitoare fotografii. Acest procedeu dă rezultate după o practică îndelungată și conștiincioasă. Un alt procedeu îl constituie determinarea expunerii cu ajutorul tabelelor, graficelor sau a calculatoarelor. Folosind acest procedeu, valoarea expunerii se obține destul de mulțumitor, cu mențiunea ca elementele fiecărei situații de fotografiere să fie corect interpretate în tabelă sau grafic. Din numeroasele tabele, grafice și calculatoare, care sînt destul de greu de folosit în practică, redăm un tabel orientativ și sugestiv, pentru fixarea timpului de expunere și al deschiderii diafragmei când se fotografiază la lumina naturală în funcție de sensibilitatea filmului.

Pentru determinarea unei expuneri mai precise se folosește exponometrul. Cu el se măsoară fie lumina incidentă, fie cea reflectată de subiect și mediul ambiant. În funcție de lumina măsurată și de sensibilitatea materialului folosit, calculatorul exponometrului ne indică relația diafragmă — timp de expunere. Pentru comoditatea determinării expunerii, aparatele fotografice moderne sînt prevăzute cu exponometre încorporate, mai precise fiind cele care măsoară direct lumina ce trece prin

Timpul de expunere și deschiderea diafragmei în funcție de sensibilitatea peliculei

○ NP 15 ◐ NP 17 ○ NP 20 ● NP 27 1/125 s				
	◐ 8 ◐ 11 ○ 16 ● 22	5,6 8 11 16	4 5,6 8 11	— 2 2,8 4
	◐ 5,6 ◐ 8 ○ 11 ● 16	4 5,6 8 11	2,8 4 5,6 8	— — — 2,8
	◐ 4 ◐ 5,6 ○ 8 ● 11	2,8 4 5,6 8	2 2,8 4 5,6	— — — —

obiectiv (la aparatele cu vizare reflex). Există și aparate cu expunere automată, dar în acest caz diafragma și timpul de expunere nu mai pot constitui elemente de tratare plastică a imaginii.

Declanșarea este operația finală la fotografiere. Printr-o apăsare pe buton se declanșează mecanismul obturatorului care, deschizându-se pentru timpul prestabilit, în stratul fotosensibil al filmului se formează imaginea latentă a subiectului fotografiat. Este o operație simplă la prima vedere, dar ea are o mare importanță pentru reușita fotografiei. Asigurarea stabilității aparatului fotografic în timpul declanșării, precum și alegerea momentului potrivit pentru declanșare reprezintă două probleme deosebit de importante de care trebuie să se țină seama la această operație finală de fotografiere.

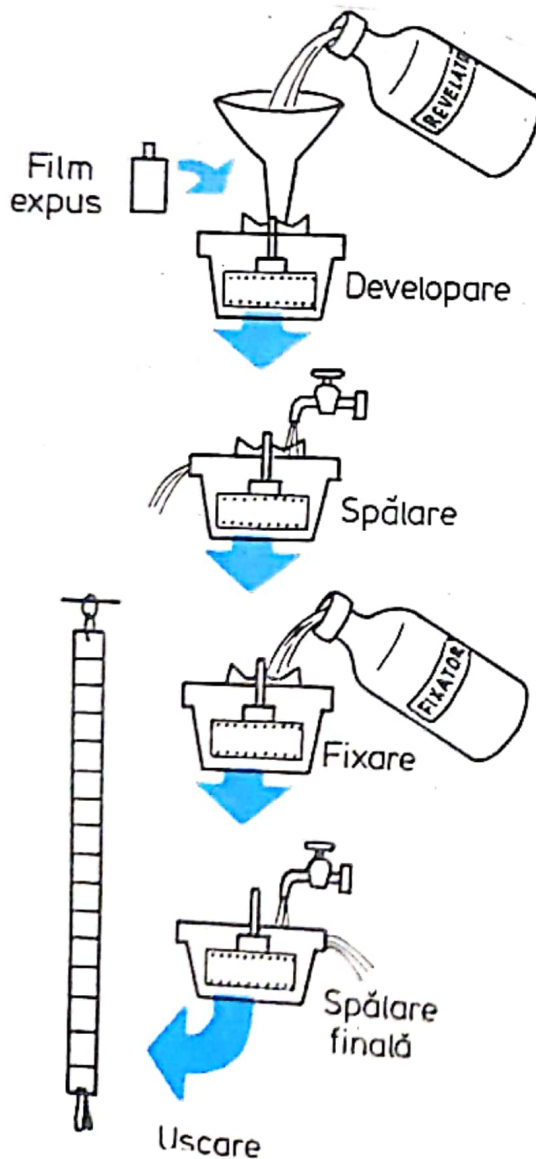
Prelucrarea materialelor fotosensibile. Dacă privim filmul scos din aparatul fotografic într-o lumină care nu impresionează emulsia (exemplu: lumină roșie pentru un material ortocromatic), nu vom observa nici o imagine. Și totuși în stratul fotosen-

sibil al filmului există imagini latente, invizibile. De aceea filmul trebuie supus unor prelucrări chimice în laborator pentru a transforma imaginile latente („ascunse”) în imagini vizibile și stabile.

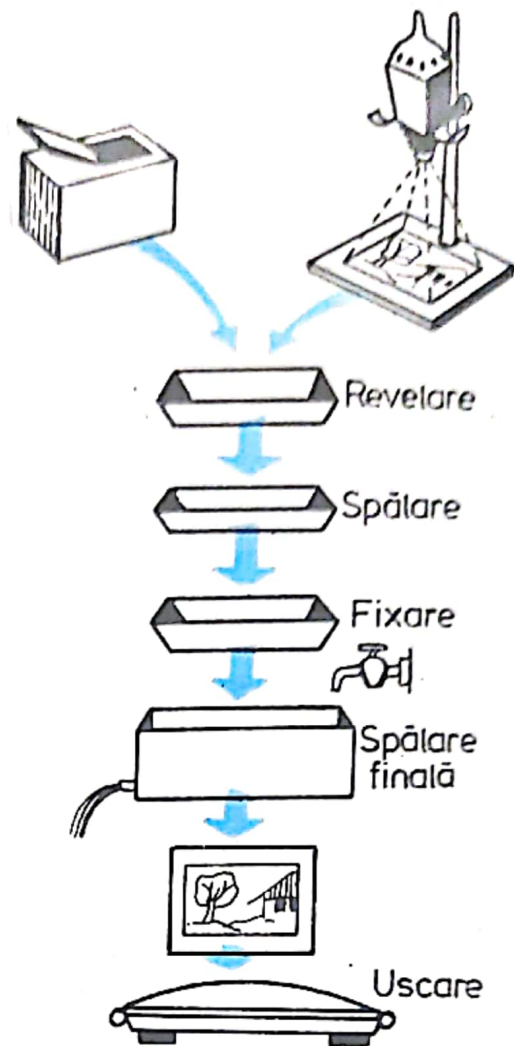
Filmul expus se introduce într-un vas în care se află o soluție denumită *revelator*. În compoziția revelatorului intră mai multe substanțe chimice și anume: substanțe revelatoare (metol, hidrochinona, fenidon etc.), substanțe acceleratoare (carbonatul de sodiu, carbonatul de potasiu, borax), substanțe conservante (sulfitul de sodiu) și substanțe de frinare (bromura de potasiu, bromura de sodiu). Întrucât există zeci de rețete de revelator, se recomandă să se lucreze cu revelator cumpărat din comerț care se prepară după instrucțiunile din prospect. **Spălarea intermediară** a filmului se face în apă simplă sau acidulată cu scopul de a îndepărta revelatorul rămas pe film. După această spălare scurtă (câteva secunde) filmul este trecut într-o baie de *fixare*, care conține ca substanță chimică tiosulfatul de sodiu. Această operație are scopul să elimine săru-

rile de argint neimpresionate și să facă negativul să devină transparent. Urmează apoi *spălarea finală* (poate dura pînă la o oră) pentru a îndepărta urmele de fixator de pe film și *uscarea*. În urma dezvoltării¹ se obține negativul imagine, în care luminațiile și culorile apar inversate față de realitate, respectiv porțiunile luminate ale subiectului apar întunecate și invers, iar culorile apar în culorile complementare celor reale (în cazul negativului color). Filmul dezvoltat, spălat și uscat, este destinat,

Procesul dezvoltării peliculei fotografice



¹ Vezi lucrările din colecția Foto-film, apărute în Editura tehnică.



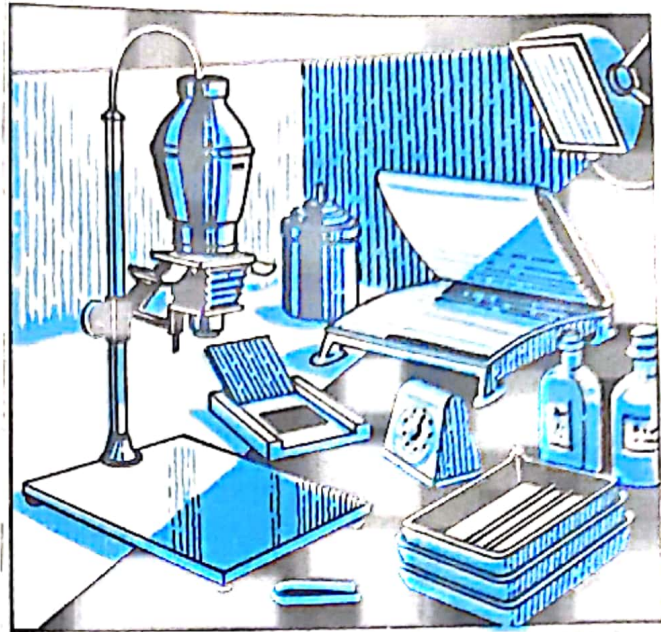
Procesul pentru obținerea fotografiei

în continuare, pentru a obține fotografii sau diapozitive.

Importantă este și respectarea ordinii operațiilor în procesul pozitiv pentru obținerea fotografiei. Copierea negativelor de formate mari se face de obicei cu rama de copiat sau cu aparatul de copiat. Rama de copiat permite punerea în contact emulsiei pe emulsia a negativului cu hîrtia fotografică pe care se face copierea. Punerea în contact a filmului cu hîrtia se face la lumina roșie sau portocalie, în timp ce expunerea se face prin negativ la lumina becului alb. În cazul negativelor de format mic se recurge de regulă la operația de mărire. Spre deosebire de copiere, la mărire negativul este proiectat pe hîrtia fotografică cu ajutorul aparatului de mărit. În continu-

are, hîrtia fotografică expusă, indiferent dacă este copie prin contact sau mărire, se introduce în baia cu revelator, se spală cu apă curată, se trece în vasul cu fixator, după care urmează spălarea finală și uscarea.

Toate operațiile de prelucrare a materialului fotosensibil se efectuează în laboratorul foto. Pentru amenajarea unui laborator, fotoamatorul poate prefera încăperile prevăzute cu apă curentă și canalizare (baie, spălătorie, bucătărie). În alte cazuri el poate amenaja locul de sub scara imobilului sau o debara. Indiferent de încăperea aleasă, aceasta trebuie să asigure o camuflare corespunzătoare, iluminare, ventilație și încălzire și să fie dotată cu mobilierul și ustensilele strict necesare.



Principalele aparate și ustensile din laboratorul fotoamatorului

ARTA DE A ÎNVĂȚA SĂ PRIVEȘTI CU APARATUL FOTOGRAFIC

În ciuda faptului că fotografia se realizează prin mijloace tehnice, fotograful se călăuzește în activitatea sa de legi și principii specifice esteticii imaginii fotografice. Simpla cunoaștere a tehnicii fotografice (oricît de perfectă ar fi ea) nu este suficientă pentru realizarea unei fotografii de valoare și pentru înțelegerea artei fotografice. Conținutul unei adevărate fotografii constă în valorile ei estetice, în semnificația și forța emoțională. Pe drept cuvînt se spune că valoarea fotografiei artistice este strîns legată de valoarea și personalitatea creatorului ei.

După Andreas Feininger, fotograful trebuie să îndeplinească o sumă de calități pentru a putea realiza fotografii de calitate. Dintre acestea se menționează: capacitatea de a gîndi în imagini, capacitatea de a relata și de a interpreta imaginația, spiritul de

observație și, bineînțeles, capacitatea de a mînuî utilajul fotografic. Iată de ce este necesar să cunoaștem ansamblul principiilor esteticii imaginii fotografice pentru ca dintr-o treabă de „hobby” la început, fotografia să devină mijloc de expresie, artă. Numai cunoscînd aceste principii putem atenua deosebirile dintre „real” și „fotografiat” și traduce lumea realului în lumea imaginilor fotografice.

Natura ca și viața modernă ne oferă infinite subiecte pentru a realiza fotografii de valoare. Se cere însă ca cel care fotografiază, înainte de a declanșa aparatul, să știe să privească, să aleagă corect subiectul, să-i stabilească elementele caracteristice și să le definească cît mai pregnant din punct de vedere vizual, să-l extragă din mediul înconjurător, să-l pună în evidență expresiv și atrăgător, să satisfacă simțul de armonie, de echilibru etc. Toate acestea se petrec într-un cadru dreptunghiular sau pătrat în care nu se află decît linii, forme, tonalități de

alb-negru și uneori culori. Cu aceste elemente este vrăjit cel care privește o fotografie, căci acesta recepționează în primul rînd forme, proprietăți vizuale, nu obiecte sau oameni¹. De aceea este absolut necesar să fie cunoscute tainele care stăpînesc legile cadrului, precum și principiile alcătuirii artistice a imaginii fotografice.

Cadrul fotografic. Spre deosebire de pictură, cadrul fotografic este împerecheat de linii drepte, rigide, standardizat. El poate fi dreptunghiular sau pătrat. În timp ce formatul dreptunghiular este preferat în fotografiile decorative, panoramice etc., formatul pătrat — deși mai pretențios la încadrarea subiectului — se utilizează îndeosebi la fotografia color.

Pentru a obține o fotografie reușită, expresivă, este necesar să se țină seama de anumite reguli privind fotocompoziția, adică de modul de ordonare a elementelor care alcătuiesc imaginea fotografică. Prin urmare, trebuie cunoscute mai întîi liniile și punctele forte ale cadrului fotografic, pentru a pune în evidență subiectul principal. Pentru aceasta ne vom folosi de regula denumită „tăietura de aur”, inspirată din pictură. Astfel, dacă la cadru trasăm axe de simetrie aflăm centrul de simetrie al acestuia. Aceasta nu înseamnă că subiectul trebuie plasat în centrul de simetrie. Dimpotrivă, în fotografie numai în cazuri cu totul speciale subiectul se plasează în centrul de simetrie, deoarece acesta este socotit un punct slab (ca efect) al cadrului. În centrul cadrului pot fi plasate obiecte formate din cercuri concentrice, o rozetă, un copac monument al naturii. Excesul de simetrie diminuează importanța celorlalte elemente ale compoziției imaginii.

Dacă însă împărțim fiecare latură a cadrului în cîte trei părți egale și unim punctele omoloage pe laturile opuse, vom obține un caroi de patru linii (EF, GH, IJ, KL) și patru puncte (M, N, P, R), denumite liniile și punctele forte ale cadrului. Această zonă oferă cea mai favorabilă parte de așezare a elementelor principale în cadrul imaginii fotografice. Diagonalele cadrului au și ele valori și semnificații diferite; în timp ce diagonala forte CB (ascendentă) simbolizează urcușul, diagonala AD, numită și diagonala slabă, sugerează ideea de coborîre, de mai puțin efort.

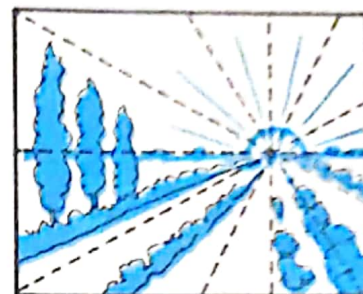
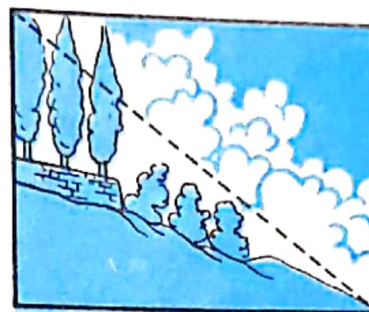
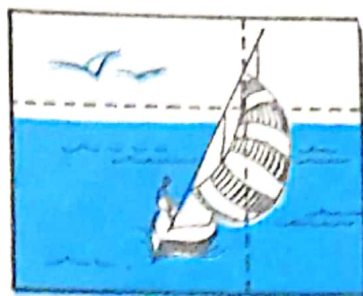
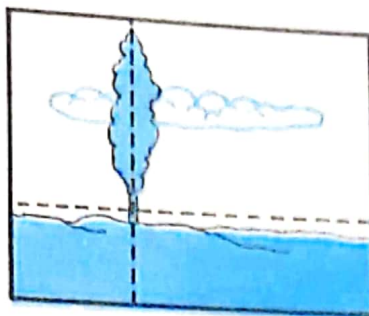
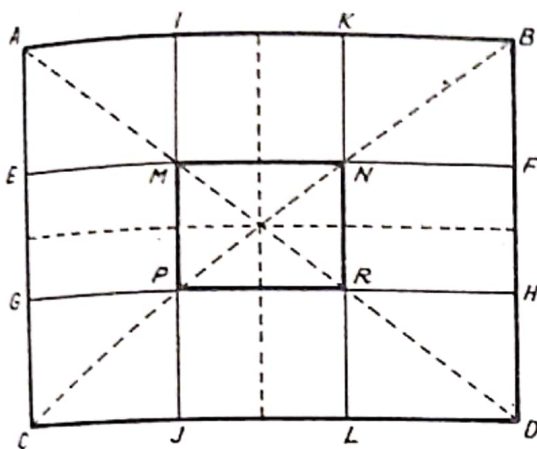
Elementele care intră în cadru. Ca și în pictură, desen, imaginea fotografică ne vorbește prin linii, unghiuri, suprafețe, volume, culoare¹ etc. despre ceea ce a văzut, simțit și gîndit cel care o realizează. Liniile utilizate sînt de mai multe feluri: drepte, curbe, frînte, verticale, oblice, orizontale, fiecare avînd funcții și semnificații diferite. Astfel, linia dreaptă dă senzația de continuitate, siguranță, forță; linia curbă sugerează grație, mlădiere, delicatețe; linia frîntă dă impresia de mișcare, neliniște; linia verticală sugerează putere, demnitate, mîndrie; linia orizontală: stabilitate, calm, liniște, permanență, iar linia oblică sugerează dinamism, mișcare și conduce privirea în cadrul imaginii. Desigur, nu trebuie să se abuzeze de anumite feluri de linii, ci să fie combinate în cadru diferitele forme ale liniei, îndeosebi cele drepte cu cele curbe. Există și numeroase cazuri de imagini în care liniile paralele se întretaie cu altele, formînd diferite unghiuri (ascuțite, drepte și obtuze).

În cadru, liniile închid și delimitează suprafețe de diferite forme (suprafețe mari ori suprafețe mici, su-

¹ Eugen Iarovici, *Măiestria în fotografie*, Editura tehnică, București, 1977, p. 170.

¹ Vezi Eugen Iarovici, *op. cit.*, p. 178, 182.

Linile și punctele forte ale cadrului fotografic și câteva exemple de plasare a subiectelor în cadru



prăfețe triunghiulare, suprafețe luminate și întunecate) și volume. În general, suprafețele mari sînt statice și monotone, în timp ce suprafețele mici — cu tonuri și culori diferite — înviorează imaginea, sugerînd mișcarea (exemplu: un cîmp cu flori multicolore, frunzele copacilor din parcuri sau de la munte etc.). O imagine cu suprafețe luminate dă senzația de optimism, calm, de bună dispoziție pe cînd cea cu suprafețe întunecate (exemplu: un cer cu nori negri și furtună) sugerează neliniște, tristețe, mister. În ceea ce privește forma suprafețelor, aceasta poate fi triunghiulară, pătrată, dreptunghiulară, ovală, în formă de cerc etc. Dintre acestea triunghiul și cercul (sau pătratul și ovalul) sînt mai ușor de realizat și dau bune rezultate.

După cum am văzut, liniile delimitează suprafețe, iar suprafețele delimitează volume. Jocul de umbre și lumini scoate mai bine în evidență aceste volume, dînd un efect plastic imaginii. Lumina creează umbre și ambele, relieful. Lumina poate fi directă, naturală (de la soare) sau artificială (de la lămpi electrice cu becuri cu incandescență și Nitrafot, lămpi fluorescente, lămpi cu fulger electro-

nic). Subiectul poate fi luminat din direcții diferite: lateral (de la stînga la dreapta și invers), din față, de sus sau din spate. Un relief bun se obține atunci cînd umbrele purtate sînt lungi și aceasta se întîmplă dimineața și seara, la răsăritul și apusul soarelui, cînd lumina cade orizontal asupra subiectului. Lumina de zi cea mai bună este cea care vine din spatele aparatului fotografic, din stînga sau din dreapta. Punctul de stație ca și direcția de fotografiere influențează plastica imaginii fotografice. În timp ce punctul de stație axial conduce la obținerea unei fotografii frontale statice, plate, lipsită de relief (se recomandă pentru subiecte de arhitectură), punctul de stație lateral face să apară perspectiva, redînd volumul și deci caracterul spațial al subiectului.

Adîncimea și perspectiva imaginii. De cele mai multe ori subiectul se desfășoară în adîncime, adică pe mai multe planuri. Prim-planul este cel dinții care se vede cînd privim o fotografie. Un plan apropiat redă mai clar detaliile esențiale și textura și, ca urmare, lasă o impresie mai completă asupra subiectului decît o fotografie luată de la mare distanță. În

prim-plan poate fi un copac, o fe-reastră, o floare, o casă sau chipuri de oameni. El mărește interesul imaginii și conduce privirea spre planul de mijloc, în care se situează de regulă subiectul principal. Prezența prim-planului în imagine nu este obligatorie, iar atunci când apare nu trebuie să ridice probleme mai ales fără răspuns. Dimpotrivă, privirea trebuie condusă cât mai ușor spre punctul de interes maxim. Planul de mijloc (planul subiectului) conține elementele compoziționale principale ale subiectului, între care există o legătură de idei, iar planul de fond sau fondul este, așa cum îl definește Diderot, „un spațiu fără hotare, unde toate culorile obiectelor se contopesc în depărtare și sfârșesc prin a produce senzația unui alb cenușiu”. Prin urmare, fondul creează spațiu, ambianța în care se desfășoară acțiunea subiectului (pădurea, munții, fațada unei case, cerul, marea etc.) și în același timp are rolul de a scoate în evidență subiectul. De regulă se alege un fond simplu și care să contrasteze cât mai puternic cu aceea a subiectului principal. Pentru a crea impresia de adâncime fondul poate fi estompat printr-o diafragmare corespunzătoare, iar pentru redarea mișcării (mersul persoanei, fuga animalelor, valurile înspumate ale mării), se recomandă folosirea unui timp de expunere mai lung. Se va avea grijă ca linia orizontului să nu fie înclinată deoarece poate strica echilibrul și lăsa impresia de instabilitate.

Imaginea fotografică este o imagine în plan a unui subiect din spațiu. Dacă ar rămâne așa, aceasta imagine își pierde din importanță, căci devenind mai puțin veridică, convențională, nu mai impresionează pe cel care o privește. De aceea problema plastică de mare importanță în fotografie o constituie reprezentarea

spațiului. Folosind legile perspectivei liniare reușim să obținem efecte surprinzătoare care ne sugerează ideea de depărtare, de adâncime prin reducerea treptată a mărimii elementelor din imagine. Liniile paralele care se depărtează în adâncime lasă impresia că se apropie într-un punct; figura unei persoane pe măsură ce se depărtează pare din ce în ce mai mică pînă cînd se transformă într-un punct. Folosirea perspectivei liniare asigură imaginii fotografice un efect de profunzime, de spațiu, îi imprimă o a treia dimensiune.

Distanța focală a obiectivului constituie principalul element tehnic în rezolvarea creatoare a redării senzației de perspectivă, de spațialitate. Astfel, un obiectiv grandangular sau superangular determină în imagine o perspectivă accentuată, care creează senzația unei adâncimi exagerate a spațiului; un obiectiv normal reproduce senzația de spațialitate apropiată de cea reală, pe cînd un tele-obiectiv aplatizează perspectiva, dînd senzația de comprimare a spațiului.

Dinamismul imaginii. Se știe că la fotografiere se înregistrează doar un moment, o fază a unui subiect în mișcare. Cu toate acestea o cerință principală, care se cere rezolvată în fotografie, este aceea a redării senzației de mișcare. Cînd mișcarea este lentă subiectul poate fi văzut clar, ca și cum ar sta pe loc. Din subiectele cu mișcare lentă fac parte oamenii, apa curgătoare, valurile mării, copacii mișcați de vînt etc. Dacă mișcarea este rapidă, subiectul se mișcă prea repede pentru a fi perceput clar. Cu toate că i se pot recunoaște trăsăturile caracteristice, totuși detaliile subiectului în mișcare rapidă se pierd. Dintre subiectele în mișcare rapidă menționăm: animale care aleargă, automobile în viteză, dar văzute de aproape, atleți în probe de viteză etc. Există și subiecte care se mișcă cu

viteze așa de rapide (mișcare ultrarapidă) încît aproape că devin invizibile ochiului omenesc, cum sînt de exemplu: elicea avionului cînd se învîrtește, proiectil pe traiectorie etc. Pentru fotografierea unor asemenea subiecte se folosesc aparate speciale cu posibilitatea de a înregistra viteze ultrarapide, avînd timpi de expunere cuprinși între 1/1 000 și 1/1 000 000 dintr-o secundă. Fotografia rezultată nu pare însă naturală și de aceea nu poate fi transmisă prin fotografie senzația de mișcare ultrarapidă¹.

La redarea senzației de mișcare în fotografie, un rol deosebit de important revine timpului de expunere. La timpi de expunere mici, în raport cu timpul în care subiectul parcurge un anumit spațiu, se obține o imagine clară, care creează senzația de imobilitate, pe cînd la expuneri mai lungi, datorită deplasării imaginii optice pe materialul fotosensibil apare o anumită neclaritate, un efect de ștergere al conturului imaginii, care la vizualizare creează senzația de mișcare, de dinamism.

O compoziție dinamică se bazează îndeosebi pe diagonale și linii înclinate, oblice sau convergente, precum și pe plasarea asimetrică a centrului de interes în cadrul fotografiei. Niciodată subiectul în mișcare nu se plasează la marginile sau colțurile cadrului fotografic. Direcția liniilor principale în imagine trebuie să coincidă cu direcția de desfășurare a imaginii.

Echilibrul și unitatea imaginii. În orice gen de fotografie, compoziția joacă un rol important. O fotografie bună trebuie să informeze, să relateze, să sugereze, într-un cuvînt să arate ceva. Desigur, sînt fotografii care atrag atenția, rețin privirea sau

revin adesea în memorie, în timp ce altele trec neobservate sau nu lasă nici o impresie. Fotografia în fața căreia omul reacționează se spune că are putere de atracție, de șoc, că este bine organizată, echilibrată. Prin echilibrul compoziției fotografice se înțelege corelația judicioasă între elementele imaginii care dau senzația de armonie, eleganță și stabilitate. Aceasta înseamnă că subiectul este prezentat într-o formă clară, vi-guroasă, că elementele imaginii se articulează într-o structură care să-și găsească o așezare echilibrată, în cadru, o unitate independentă ușor de urmărit și înțeles. Aspectul unitar al fotografiei rezidă în repartizarea elementelor în diferite zone ale cadrului astfel încît cele mai importante să se afle în zonele de care privirea este atrasă mai puternic, pe cînd elementele secundare pot fi plasate în zone indiferente. Desigur, regulile fotocompoziției sînt numeroase, dar ele trebuie aplicate cu mult discernămint și fantezie, să poarte amprenta personală a creatorului ei.

FOTOGRAFIA ÎN CONCERTUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

Invenția fotografiei a deschis era mijloacelor moderne de comunicare în masă. Fotografia a jucat un rol însemnat în difuzarea informației. Odată înregistrate pe peliculă și apoi difuzate prin diferite mijloace, cunoștințele de orice fel nu mai sînt, așa cum erau înainte de invenția fotografiei, apanajul cîtorva cercetători sau oameni de știință și cultură, ci devin bun al milioaneilor de oameni. Este unanim recunoscută contribuția fotografiei la progresul științei și teh-

¹ Vezi Andreas Feininger, *Fotografii creator*, Editura Meridiane, București, 1967, p. 255.

nicii. Oricât ar fi de abstractă o știință, ea are nevoie într-un fel sau altul de fotografie. Căci fotografia, în afară de contribuția ei ca sursă de documentare și mijloc ieftin și rapid de răspîndire a rezultatelor cercetărilor, a devenit un veritabil instrument de cercetare. Cu ajutorul fotografiei, cercetătorul pătrunde în lumea miraculoasă a microcosmosului și se avîntă în nemărginirea infinitului. Fotografia se folosește pe Lună și în adîncul mărilor și oceanelor, iar subiectele care pot fi fotografiate sînt practic nelimitate: de la obiectele foarte mici, multe dintre ele invizibile pentru ochiul omenesc, pînă la galaxii.

Prin intermediul fotografiei primim informații de ultimă oră despre ceea ce se întîmplă în cele mai îndepărtate colțuri ale lumii, cunoaștem preocupările și obiceiurile oamenilor de pretutindeni, cele mai valoroase opere de artă etc. Serviciile telefoto transmit informații simultan sau aproape simultan cu desfășurarea evenimentelor. Fotografia înfățișează ca nici o altă formă de artă atît de convingător chipul epocii noastre.

La descoperirea fotografiei, mijloacele de informare și de comunicare, deși mult mai puține decît astăzi, aveau totuși o experiență multimilenară. Literatura, muzica și mai ales artele plastice dispuneau deja de opere celebre, nemuritoare. În acea vreme se înregistrau progrese și în domeniul publicațiilor care începuseră să capete o largă răspîndire ca urmare a tirajelor din ce în ce mai mari. Ceea ce însă lipseau textului tipărit erau imaginile. Apariția fotografiei în tipărituri a avut loc după descoperirea procedeelor tehnice de reproducere a ilustrației. Spre sfîrșitul secolului trecut se înregistrează progrese evidente în folosirea imaginii în ziare, cărți și publicații periodice. Pe măsura perfecționării mijloacelor

de realizare a fotografiei și de reproducere a ilustrației în tipărituri, s-a acreditat ideea că fotografia reprezintă „limba” înțeleasă de toate popoarele lumii, un mijloc universal de comunicare. Numeroasele ziare cotidiene și publicații necotidiene care apar pe planeta noastră, însumînd laolaltă un tiraj de peste o jumătate de miliard exemplare, poartă în paginile lor numeroase reproduceri foto. Unele reviste conțin foarte multă imagine și mai puțin text, cum sînt: albumele de artă, revistele de modă, cataloagele de produse etc.

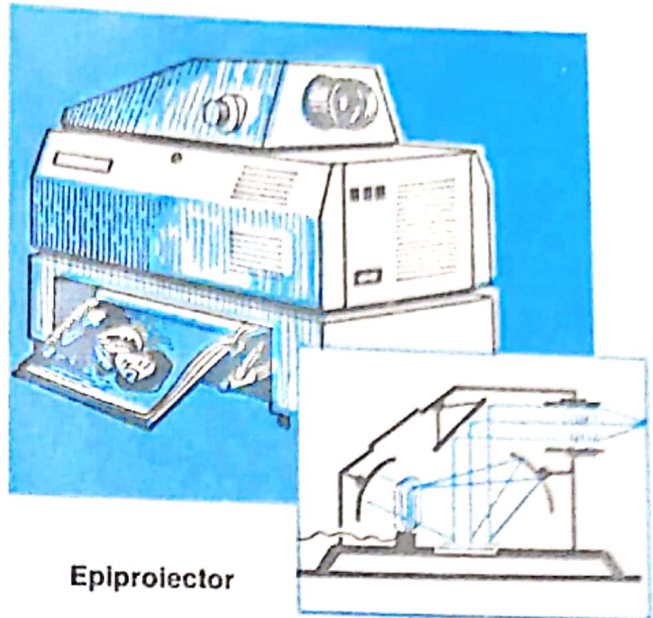
La lectura unui ziar sau reviste cititorul se leagă mai repede de imagine decît de text, deoarece ochiul său o percepe mai repede. Una este să citești un articol, un reportaj pentru care trebuie să consumi mai multe minute (în funcție de lungimea lui și de viteza de lectură a fiecăruia) și alta este să „citești” o fotografie care necesită cîteva zecimi de secundă¹. Drumul fotografiei către cititor este mult mai scurt și uneori chiar mai convingător decît un text scris. Fotografia s-a dovedit a fi și un excelent mijloc de a arhiva date și informații de orice fel în microfilme, microfise etc. care permit ca pe o suprafață foarte mică să se înregistreze un număr foarte mare de informații în comparație cu celelalte mijloace existente.

Fotografia joacă un rol important în concertul mijloacelor audiovizuale, pentru care imaginea constituie adevărata lor substanță. Invenția fotografiei a permis trecerea la realizarea de diapozitive și diafilme și a jucat un rol decisiv în evoluția cinematografului, iar mai tîrziu în cea a televiziunii. Nici un mijloc audiovizual nu se poate lipsi de fotografie; acestea i se adaugă și se sprijină pe ea.

¹ Un proverb spune că o imagine valorează cît 1 000 de cuvinte.

Revoluția științifico-tehnică din ultimele decenii a promovat nu numai dezvoltarea vieții economice, ci a contribuit în mare măsură și la lărgirea și diversificarea mijloacelor și posibilităților de cultură. Modalitățile de transmitere a culturii, prin ampla sa dezvoltare în ultimii ani, a devenit unul din factorii ce schimbă radical funcția socială a culturii, imprimându-i un caracter de masă. Alături de multiseclara cultură teatrală, muzicală și de presă, mijloacele de comunicare în masă reprezintă posibilități multilaterale pentru transmiterea știrilor și cunoștințelor, difuzării culturii, asigurării unei informări largi. Forța de atracție a cinematografului, radioului, televiziunii, ca și vocea actorului înregistrată pe bandă magnetică sau pe disc etc. rezidă în aceea că pe de o parte ele ne stau la dispoziție în casă, în condiții de maximă comoditate, iar pe de altă parte ne aduc aproape de evenimentele zilei, fără a pretinde o atenție atât de activă și intensă, ca, de exemplu, citirea unui roman sau a unei cărți de specialitate. Difuzarea culturii prin intermediul mijloacelor de comunicare în masă reprezintă o problemă națională, fiind în același timp un mijloc de informare, de cunoaștere și colaborare între popoare.

Fotografia și-a făcut de mult prezența și în viața școlii. Ea este un mijloc de învățămînt economic și accesibil. Pentru a reține atenția o fotografie trebuie să aibă un conținut, să informeze, să formeze, să emoționeze. Prin natura sa, fotografia este mult mai aproape de limbajul scris decît de cuvînt. Ea poate fi ușor produsă prin tiraj. Cînd există un număr suficient de fotografii cu același conținut, ele pot fi distribuite elevilor; dacă este vorba de unicitate aceasta poate fi proiectată. În procesul de învățămînt, fotografia prezintă marele avantaj că permite ochiului

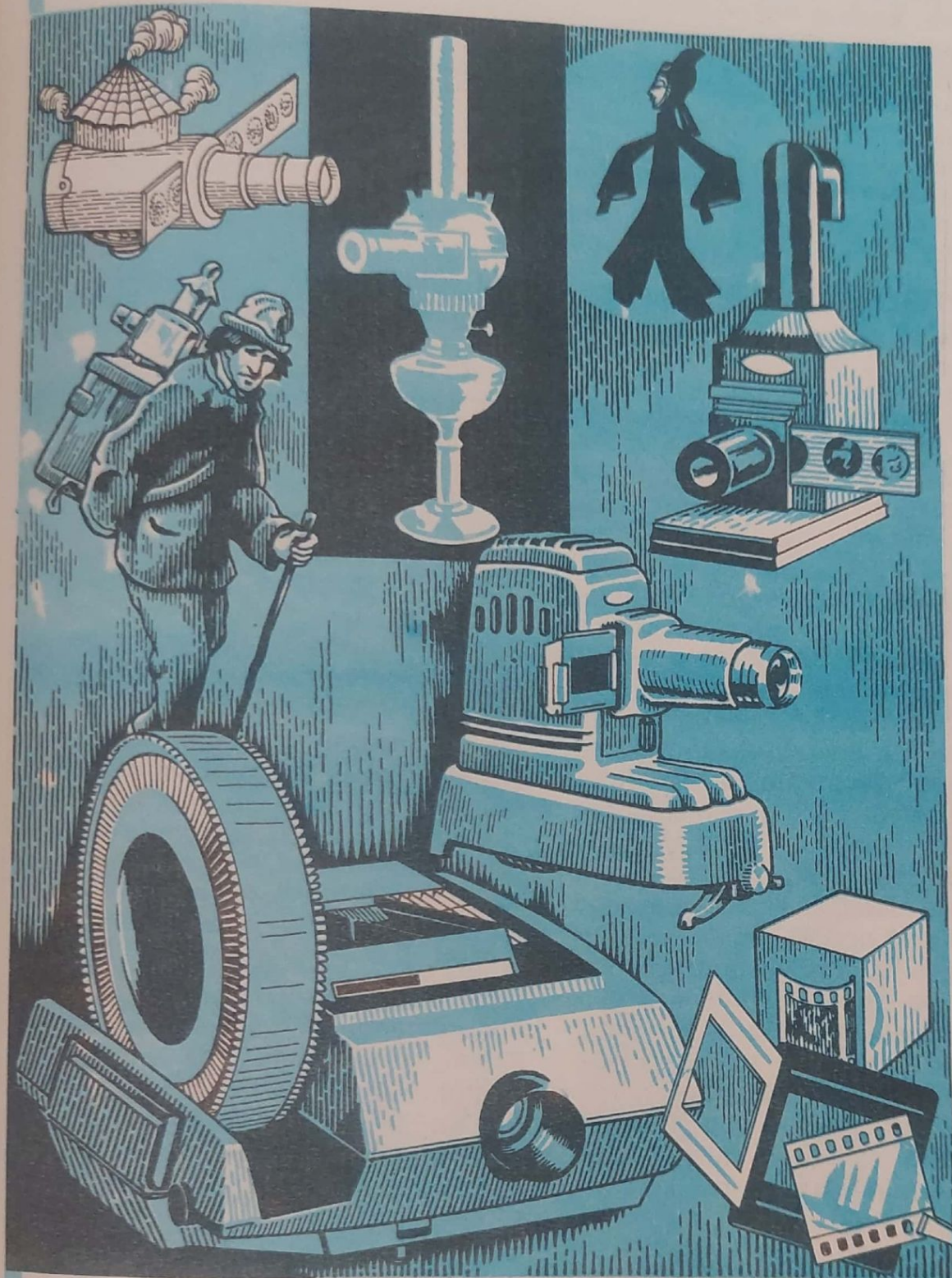


să întîrzie și să analizeze în liniste fiecare parte sau element al fotografiei. Prin proiecție se obține o imagine de dimensiuni mari și de bună calitate. Proiecția fotografiei se realizează cu ajutorul epiprojectorului. La epiprojector se mai folosesc și alte materiale pe suport opac, ca de exemplu: pagini din cărți și reviste, hărți, desene, grafice, statistici etc. Din acest punct de vedere, epiprojectorul este un aparat avantajos deoarece, spre deosebire de alte aparate de proiecție care necesită mijloace vizuale confecționate special, el utilizează o serie de imagini și texte aflate în biblioteca școlii sau în cabinetele de specialitate. Fiind echipate cu o lampă cu halogeni de mare putere (1 000 W), aparatul asigură o proiecție de calitate și în săli aproape necamuflate. Singura precauție ce se impune la epiprojector este ca aparatul să nu se încălzească excesiv în timpul proiecției și să ardă sau să decoloreze paginile din cărți și reviste. La unele epiproiectoare formatul maxim al fotografiei, desenelor, paginilor de cărți ce se proiectează este de 16 x 16 cm, iar la altele de 19 x 19 cm. În ce privește grosimea cărților, aceasta nu trebuie să

depășească 5 cm. Anumite epi-proiectoare sînt astfel concepute și realizate încît să permită proiectarea unor documente de dimensiuni mai mari. În acest scop, epi-proiectorul se ridică de pe suport și se așază direct pe o hartă murală, de exemplu, pentru a putea proiecta succesiv anumite porțiuni ale acesteia.

Dintre mijloacele de comunicare în masă, fotografia a fost cea dintîi care a evoluat spre selfmedia (pentru sine). La origine, apanaj al profesioniștilor dotați cu aparate voluminoase și grele, fotografia a fost pusă treptat la îndemîna tuturor și la orice nivel de calificare, datorită evoluției

aparaturii fotografice spre simplificare și miniaturizare. Într-adevăr, progresele realizate în construcția obiectivelor, fabricarea materialelor fotosensibile și îmbunătățirea proceselor fotografice au dus la scurtarea spectaculoasă a timpului de expunere. De la 15—20 minute pe vreme frumoasă pentru un daguerrotip în 1840, timpul de expunere a ajuns astăzi pînă la 1/1 000 dintr-o secundă. Toate acestea au făcut ca realizarea fotografiei să devină mai ușoară pentru mase din ce în ce mai mari. Astfel au apărut amatorii care au jucat un rol însemnat în dezvoltarea fotografiei.



DIAPOZITIVUL ȘI DIAFILMUL

DIAPOZITIVUL ȘI DIAFILMUL- ADJUVANTE ALE FOTOGRAFIEI

PRECURSORII PROIECȚIEI MODERNE

Proiecția imaginilor, devenită astăzi un procedeu tehnic destul de frecvent în anumite domenii de activitate, nu este așa de nouă cum poate am fi tentați să credem. Ideea de a proiecta imagini datează din timpuri străvechi. Cele mai simple „proiecții” de imagini au fost umbrele ființelor și lucrurilor. Soarele a fost cel care a dat, prin umbrele oamenilor și obiectelor, imagini ale acestora. Dar, odată cu acoperirea soarelui de către nori sau cu dispariția sa, dispărea și imaginea. Se spune că un pictor care a observat cât de asemănătoare este umbra omului cu originalul, mai ales când acesta stă în profil, s-a apucat să-i deseneze conturul după care a colorat umbra obținută. În felul acesta el a obținut „portrete” și „tablouri” pe care le înrâma și le vindea. Aceste siluete de zi erau destul de căutate, crescând astfel repede clientela pictorului respectiv.

Imagini ale omului sau obiectelor se obțin și azi în fața oricărei surse de lumină. Astfel, prin aranja-

rea dibace a mâinilor în fața unei surse de lumină se obțin diferite profiluri de animale. Mulți bunici își distrează nepoții folosindu-se de mâini sau de colțurile unei batiste pentru a obține silueta unui animal (câine, iepure, urs etc.)

Cele mai vechi spectacole au fost realizate prin așa-numitele „umbre chinezești”. În Extremul Orient și mai ales în Jawa spectacolele cu umbre au fost multă vreme la mare modă. În forma lor cea mai evoluată, umbrele chinezești erau siluete decupate sau marionete. Siluetele erau de dimensiuni diferite și se confecționau din pergament înnegrit sau din foi subțiri de bronz. În timpul spectacolului siluetele erau trecute prin spatele unui ecran translucid bine iluminat. Datorită fascicolului luminos, situat în spatele ecranului, imaginile proiectate pe ecran apăreau în umbră. Acestor siluete li s-au alăturat apoi păpușile, personaje stilizate și articulate (la gât, umeri, coate). Păpușile articulate se confecționau, de regulă, din piele de oaie, erau pictate în culori translucide și se manevrau cu ajutorul baghetei de



Siluete obținute
cu ajutorul
mâinilor



Siluetă folosită în spectacolele cu umbre chinezești

baga. Capetele păpușilor erau interschimbabile, ele putînd fi ușor schimbate unele cu altele, datorită unor închizători plasate la guler¹. În spectacolele de umbre se prezentau subiecte luate din religie, istorie, legende, satiră, precum și din viața de familie. Modificate sau perfecționate după țări aceste spectacole erau gustate de public.

Asemenea spectacole erau cunoscute în Europa încă din evul mediu, dar au căpătat permanență spre sfîrșitul secolului al XVIII-lea. În anul 1776, François Séraphin deschide la Versailles un teatru care a cunoscut un succes deosebit. În spectacolele cu proiecții alternau feeria și satira politică². Treptat, teatrul lui Séraphin a început să organizeze spectacole

la palat în care folosea, într-o manieră elementară, un amestec de proiecții, decoruri și interpreți. În timpul revoluției din Franța, teatrul lui Séraphin a servit propaganda iacobină. Apoi, în timpul consulatului, Séraphin revine la repertoriul său tradițional; teatrul își continuă reprezentațiile pînă în anul 1859, cînd moștenitorii săi au părăsit Palatul regal¹.

Spre sfîrșitul secolului al XIX-lea umbrele chinezești au început să piardă din interes; ele mai existau doar la „ombromanes“, adică la oamenii care foloseau umbre, precum și la artiștii de muzic-hall, care operau numai cu mîinile și cu mici accesorii. Unul dintre cei mai celebri ombromanes era prestidigitatorul F. Trewey, cunoscut în toată Europa.

Personaje din teatrul lui Séraphin



¹ C.W. Ceram *Archéologie du cinéma*. Ed. Plon, Paris, p. 43.

² Vezi *Dicționar cinema francez*, vol. III, p. 511.

¹ George Sadoul, *L'invention du cinéma*, Paris, 1946, p. 199—200.



Prezentator de umbre la sfârșitul secolului al XIX-lea

De la teatrul de umbre, Trewey ajunge la cinematograf. Fiind amic cu Lumière, Trewey devine operatorul și apoi impresarul acestuia la Londra.

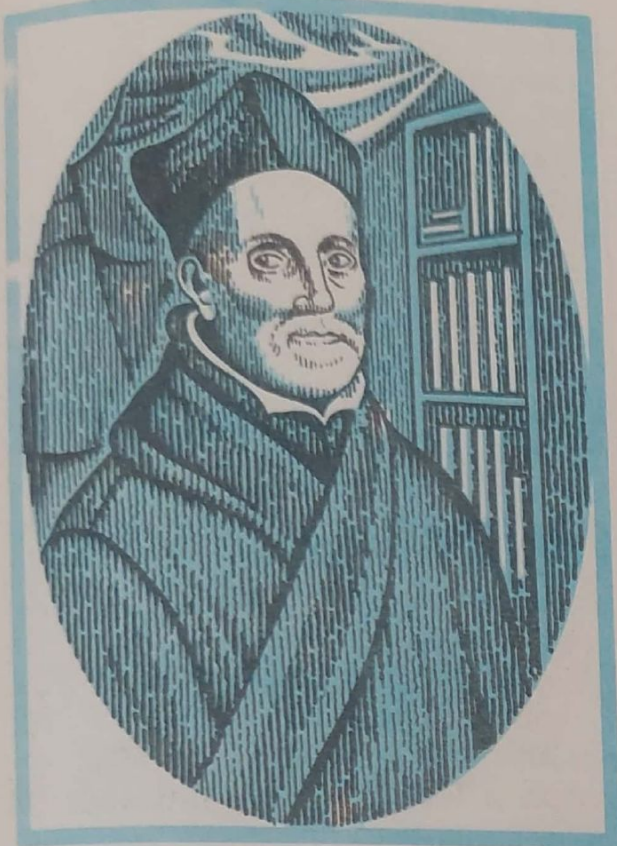
Primele imagini desenate sau pictate pe material transparent au fost proiectate cu *lanterna magică*, strămoșul diaproietorului modern din zilele noastre. Invenția lanternei magice este atribuită învățatului german Athanasius Kircher, cunoscut în acea vreme ca „doctor în o sută de arte”. De fapt Kircher studiasse filozofia, matematica și fizica.

În anul 1644, A. Kircher prezintă lanterna magică, la Roma, iar în 1646 formulează principiile proiecției în lucrarea sa „*Ars magna lucis et umbrae*”. În această carte el descrie lanterna magică folosită la colegiul iezuiților din Roma, al cărui obiectiv era format dintr-o lentilă convexă. Proiectarea desenelor se făcea prin

intermediul luminii solare sau artificiale, al cărui obiectiv era format dintr-o lentilă convexă. Peste 25 ani avea să apară a doua ediție a lucrării (Amsterdam, 1671), în care se pare că autorul se referă la „lanterna fantastică” a lui Th. Wangelstein.

Lanterna magică este cel mai simplu aparat de proiecție. Este compusă dintr-o cutie de lemn sau metal cu pereții înnegriți, în interiorul căreia se află o oglinda concavă și o lampă de petrol (sursa de lumină). Razele de lumină, care pornesc de la lampă, sînt reflectate puternic de oglinda concavă, trec prin materialul de proiectat și apoi printr-un sistem de lentile, care alcătuiesc obiectivul lanternei magice, proiectînd, în final, imaginea mărită pe ecran a unei figuri desenate pe o placă de sticlă.

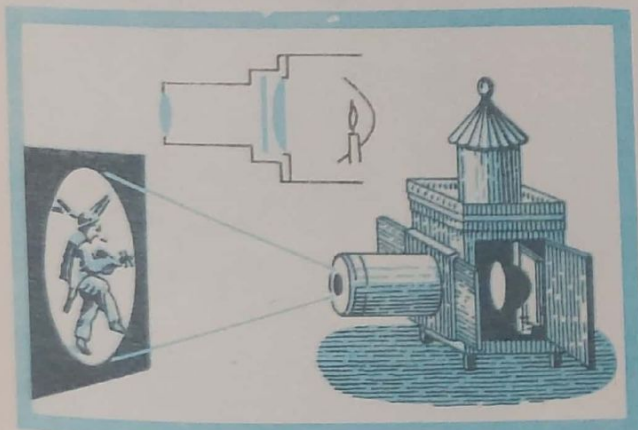
Proiecțiile cu lanterna magică erau la început destul de rudimentare, fiindcă obiectivul era o simplă lentilă



Athanasius Kircher (1601—1680)

care dădea imagini deformate. Pe de altă parte, imaginea nu era suficient de luminoasă, deoarece lămpița de petrol, de ulei de rapiță sau chiar lumânarea, utilizată în secolul al XVII-lea, nu puteau asigura un flux luminos suficient de puternic pentru a realiza o proiecție de calitate. Dealtfel și imaginile erau greu de obținut, deoarece figura se desena cu pana pe sticlă, ceea ce făcea ca ele

Proiecția cu lanterna magică

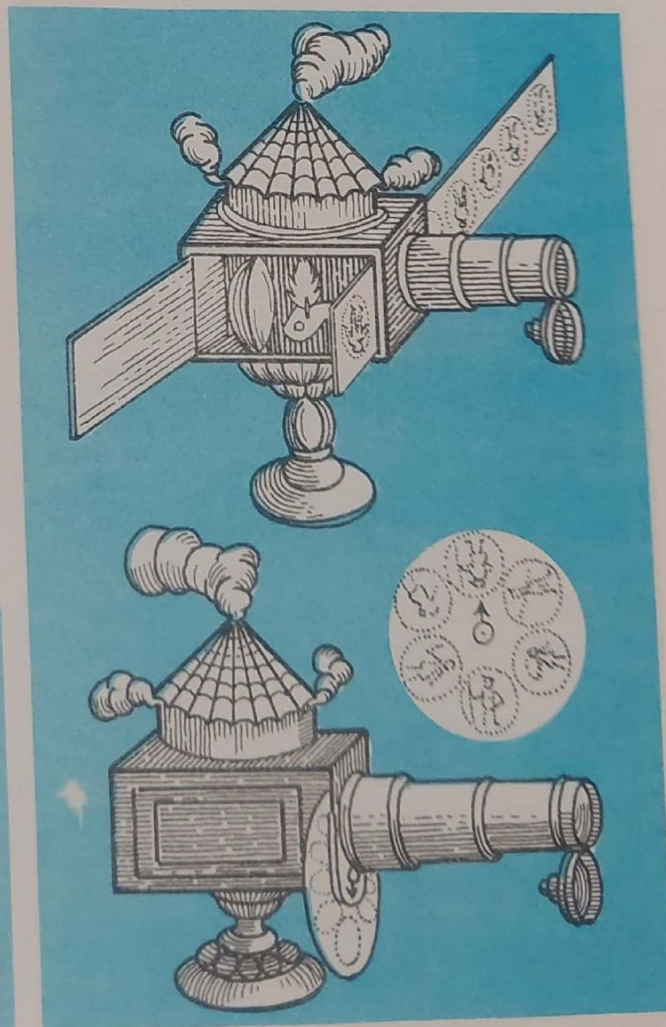


să fie puține și deci lanterna magică să nu fie prea des întrebuințată.

Numeroși învățați și inventatori au contribuit la perfecționarea lanternei magice a lui A. Kircher. În lucrarea sa intitulată „*Oculis Artificialis*” (1685), Johann Zahn¹ a prezentat mai multe tipuri de lanterne magice. Zahn folosea imagini pe sticlă pe care le monta fie pe o lamelă dreptunghiulară, fie pe un disc circular, care putea fi învârtit în fața lentilelor lanternei magice pentru a crea iluzia de mișcare. Această metodă de proiecție a fost folosită, cu mici deosebiri, pînă în secolul al XIX-lea. După Zahn mulți inventatori și amatori s-au specializat în lanterne magice.

¹ C.W. Ceram, *op. cit.*, p. 61.

Lanterne magice realizate de Zahn





Prezentator ambulant de spectacole cu lanterna magică

În cursul secolului al XVIII-lea, lanterna magică, după cum arată abatele Nollet, era folosită pentru a distra copiii și poporul. Prezentatori ambulanți mergeau din oraș în oraș strigând: „lanterne magice”, „piese curioase de văzut”. Subiectele religioase constituiau principalul obiect al reprezentațiilor, în special pentru „arătarea de sfinți”. Încă de la început, lanterna magică s-a folosit de iezuiți în scopuri religioase, pentru a convinge anumiți credincioși despre ororile infernului. Mai târziu, prezentatori mai puțin scrupuloși s-au dat drept vrăjitori și s-au servit de lanterna magică pentru a extorca bani de la oamenii înapoiați. Folosirea în acest fel a lanternei magice explică

definiția care i s-a dat de Richelet în dicționarul său filozofic din 1719: „mașinuță care face să vezi în obscuritate pe un zid alb mai multe spectre și monștri înfiorători, astfel încît cei care nu cunosc secretul cred că aceasta se face prin magie”.

Spre sfîrșitul secolului al XVIII-lea, fizicianul și iluzionistul belgian E.G. Robertson a făcut să alerge tot Parisul la reprezentațiile sale de fantasmagorii. El se folosea de un aparat denumit *fantascop*, care nu era altceva decît o lanternă magică montată pe roți și care se putea deplasa ușor pe șine. Lanterna rămînea ascunsă publicului în așa fel încît imaginea proiectată pe un ecran subțire și transparent dădea impresia unei apariții supranaturale. Această impresie a fost și mai accentuată cînd Robertson și-a prezentat spectacolele în capela unei vechi mănăstiri capucine, în apropierea pieții Ven-

Lanternă magică folosită de Robertson



dome. Subiectele erau inspirate din „romanele negre”, care erau atunci la modă. Aparițiile pe ecran erau realizate ca urmare a apropiării și îndepărtării lentilelor și reflectoarelor. Acest divertisment macabru determina într-un anumit fel gustul epocii¹.

Cu timpul lanterna magică începe să fie folosită și în scopuri științifice și educative. Încă de la sfârșitul secolului al XVIII-lea, J.P. Marat a folosit proiecțiile în învățămîntul științific. Mai târziu opticianul Soleil și iezuitul Moigno, cu aprobarea lui Arago și Dumas, au prezentat o serie de proiecții instructive asupra fenomenelor optice. Asemenea proiecții au avut un succes deosebit în Anglia și în Germania². Valoarea educativă a proiecțiilor a fost consacrată însă în anul 1864 prin introducerea acestora în unele cursuri la Sorbona³.

În nici o țară proiecțiile educative și recreative nu au avut succes așa de mare ca în Anglia. În a doua jumătate a secolului al XIX-lea funcționau permanent saloane cu lanterne magice, unde se organizau spectacole complexe, uneori folosindu-se mai multe lanterne magice pentru obținerea efectelor de supraimpreziune. Lanterna magică s-a folosit și în ilustrarea operelor lui Shakespeare și W. Scott. În unele situații proiecțiile cu lanterna magică erau acompaniate de cîntece și de muzică sau comentate de un conferențiar.

Pentru înalta societate mai existau și alte spectacole optice savante, dintre care *panorama* și *diorama* erau cele mai apreciate. Invenția panoramei este atribuită pictorului Robert Barker. Un ecran uriaș, așezat în interiorul unei rotonde, se învîrtea în jurul spectatorilor așezați în mij-

loc. Publicul era așezat într-o lumină difuză în mijlocul unei platforme rotunde și privea, la aproximativ trei metri și jumătate mai jos, o imagine luminată de sus, și animată de o mișcare continuă. La începutul secolului trecut au apărut panorame în toate marile orașe din Europa și America. Imaginile proiectate erau scene de război sau priveliști panoramice. Spectacolul optic, cunoscut sub numele de dioramă, a fost inventat de Daguerre. Diorama consta din două tablouri translucide gigantice de 15 x 23 m. Rotirea lentă a spectatorilor permitea ca privirile acestora să treacă succesiv dintr-o parte a imaginii în cealaltă. Pentru a realiza picturi colorate cît mai reale în ceea ce privește detaliile și perspectiva, Daguerre folosea camera obscură.

Invenția fotografiei avea să confere lanternei magice funcția de a proiecta diapozitive obținute pe cale fotografică. În 1838, un tânăr funcționar din Ministerul de Finanțe al Franței, Hippolyte Baiard, reușește să realizeze „desene fotografice” cu ajutorul camerei obscure. Începînd din 1839 începe să producă mari cantități de fotografii veritabile. Deși încearcă să i se recunoască meritul de a fi inventat fotografia, Academia l-a recunoscut pe Daguerre ca inventator al fotografiei. Jules-Louis Duboscq a înlocuit desenul din diapozitive prin pozitivul fotografic, iar în anul 1856 a folosit electricitatea pentru a lumina lanterna magică. Folosirea curentului electric la lanterna magică și realizarea diapozitivelor pe cale fotografică pe plăci de sticlă, apoi pe peliculă, au constituit punctul de plecare în realizarea diaproiectoarelor automate și a diapozitivelor de astăzi.

Aceste proiecții și spectacole ingenioase, a căror evoluție am trecut-o în revistă, au contribuit într-un fel sau altul la nașterea cinematografiei.

¹ C.W. Ceram, *op. cit.*, p. 67.

² George Sadoul, *op. cit.*, p. 204.

³ George Sadoul, *op. cit.*, p. 205.

DIAPOZITIVUL, OGLINDĂ A EPOCII NOASTRE

Din punct de vedere tehnic, diapozitivul este un pozitiv fotografic fixat pe suport transparent (sticlă sau peliculă) destinat proiecției cu ajutorul diaproiectorului. Acest pozitiv se obține fie prin copierea imaginii fotografice de pe un negativ, fie direct în cazul când fotografierea s-a făcut pe film reversibil. Din punct de vedere pedagogic, diapozitivul este un mijloc de învățământ care face parte din familia materialelor vizuale destinate proiecției statice.

Caracterul static al sistemului de proiecție prin care se valorifică diapozitivul nu trebuie să ne facă să-l subapreciem. Este semnificativ că diapozitivul s-a impus în ultimul timp în aproape toate domeniile de activitate tocmai ca urmare a multiplelor sale posibilități de vizualizare, de reproducere a realității, de evocare, cu maximum de forță, a prezenței unui obiect sau fenomen absent etc. Prin urmare, diapozitivul cunoaște o largă circulație nu ca un tribut plătit modernismului și nici pentru a înlocui tablourile sau hărțile murale, cum s-a crezut la un moment dat. Diapozitivul nu se substituie nici unui mijloc vizual, ci vine să îmbogățească modalitățile de prezentare a realității, să mărturisească, să informeze, să formeze, să emoționeze.

Diapozitivul permite folosirea tuturor posibilităților tehnice și artistice ale fotografiei. Același subiect, de exemplu, poate fi exprimat în prim-plan sau în plan general, sub un unghi sau altul de fotografiere, cu diverse filtre și obiective etc. Producția de fotografii și respectiv de diapozitive este atât de strâns legată de viața noastră, încât dispariția lor ar face civilizația contemporană „oarbă”. Nu exagerăm dacă afirmăm

că diapozitivul poate deveni „oglină a epocii noastre”. Gîndul de aur al lui Leonardo Da Vinci și-ar căpăta înțelesul înțeles: „Pentru că ochii sînt oglinda sufletului ne temem întotdeauna să nu-i pierdem”. Într-adevăr, diapozitivul solicită ochiul cu fenomenala sa capacitate cantitativă și calitativă, capacitatea sa de a sesiza o masă enormă de detalii fine și capacitatea de a emoționa pînă la a confunda sufletul într-un fel de magie.

Așa cum a evoluat de-a lungul timpului suportul pe care s-a realizat diapozitivul (hîrtie, sticlă, peliculă), tot așa au evoluat și tipurile constructive, determinate de valorificarea în cît mai mare măsură a însușirilor pe care le oferă acestea. Astăzi, forma sub care se prezintă diapozitivele este destul de diversificată. O clasificare a diapozitivelor se poate face după criteriile care stau la baza realizării lor, ca în tabela alăturată.

Larga răspîndire a diapozitivului se explică prin diversitatea conținutului. Într-adevăr, diapozitivul se realizează pe o tematică aproape infinită și poate servi ca document și ca artă în slujba cunoașterii progresului. Diapozitivul poate reproduce în alb-negru sau color fotografii normale de diverse genuri (peisaj, portret, natură moartă, fotoreportaje etc.), macrofotografii, microfotografii, precum și o serie de documente originale (texte, gravuri, stampe, sigilii, hărți, tablouri, opere de artă ș.a.). Prin fotografiere, diapozitivul a devenit un instrument de lucru în știință și tehnică și un mijloc valoros în învățământ și educație. De la astronomie la microbiologie și de la fizică la etnografie, nemaivorbind de subiectele întîlnite în călătoriile de vacanță, cu greu se poate găsi un domeniu în care să nu fie folosit diapozitivul.

¹ Ed. Labin, *Comprendre la pédagogie*, Paris, 1975, p. 255.

Nr. crt.	CRITERIUL	FORMA DE REALIZARE
1.	După procedeul de realizare	— prin fotografiere — prin desenare
2.	După suportul pe care se realizează	— pe peliculă — pe plăci de sticlă
3.	După numărul de imagini pe o fotogramă	— cu o imagine — cu o imagine și medalion — cu mai multe imagini (multicadru)
4.	După dimensiunile imaginii	— 24×36 mm — 60×60 mm — 80×80 mm — 120×120 mm
5.	După felul culorii	— alb-negru — color
6.	După forma imaginii proiectate	— bidimensionale — tridimensionale (stereoproiecție)

Criterii de clasificare a diapozitivelor

În cazul imaginilor realizate pentru diapozitive didactice, acestea pot îndeplini multiple funcții, dintre care vom menționa pe cele principale: apropiere elevului de realitatea inaccesibilă sau greu accesibilă; comunică informații din diferite domenii de activitate prin prezentarea unor obiecte, procese, fenomene, peisaje, așezări, monumente etc. ilustrează etapele unui proces sau fenomen, precum și elementele esențiale ale unor obiecte și fenomene; contribuie la formarea de noțiuni, concepte, comportamente, capacități; stimulează interesul pentru studiu, formarea de noi trebuințe și motivații de învățare; concentrează atenția, soliciită gândirea și mobilizează elevii pentru eforturi sporite de cunoaștere și participare la propria instruire; dezvoltă spiritul de observație, simțul estetic și creativitatea individuală; contribuie la raționalizarea activității profesorului și a elevilor; servește ca suport pentru evaluarea randamentului învățării etc.

Imaginea artistică (pictată sau desenată) este realizată în scopul de a educa gustul pentru frumos, de a emoționa, de a întregi cultura estetică a oamenilor. Valoarea celei mai bune opere (imagini) depinde, în mod esențial, de faptul că este expresia neîngrădită a unui spirit individual, a creatorului ei. Realitatea poate fi prezentată în imagine, așa cum apare ea sau așa cum o dorește artistul. Cu totul altfel se prezintă imaginile din diapozitivele pentru învățămînt, care urmăresc apropierea elevului de realitatea inaccesibilă sau greu accesibilă pentru a o cunoaște și înțelege. Termenul inaccesibil cuprinde o gamă foarte mare de fenomene și procese, evenimente care s-au petrecut în trecut, obiecte prea mari ori prea mici, experiențe periculoase etc. Prin fotografiere se poate „îngheța” mișcarea și prezenta ceea ce ochiul nu poate capta. Prin diapozitiv se poate arăta invizibilul (ex.: endoscopie, microscopie etc.). Prin urmare, imaginea didactică trebuie

să fie veridică, conformă cu realitatea. De aici decurge caracteristica esențială a imaginii didactice, și anume: *obiectivitatea*. Imaginea fotografică restituie în întregime tot ceea ce a fost oferit aparatului, în mod obiectiv, la fel cum o face magnetofonul sau magnetoscopul. O imagine fotografică se deosebește de o imagine pictată sau desenată, prin faptul că ea poartă în structura ei garanția adevărului. Ceea ce vedem într-o imagine fotografică trebuie să fi existat, este adevărat, și nu este vorba de vreo închipuire sau de imaginația cuiva.

O altă caracteristică a imaginilor utilizate în diapozitive o constituie *realismul*. Aceasta derivă din includerea în compoziția imaginii fotografice a tot ceea ce este caracteristic subiectului respectiv: relief, culoare, contrast etc. Fiecare element care compune imaginea contribuie la influențarea celui care o privește, în sensul perceperii realității obiective; lipsa oricăruia dintre aceste elemente poate conduce la diminuarea sentimentului de real al imaginii date.

Imaginea proiectată datează din secolul al XVII-lea, odată cu inventarea lanternei magice, iar diapozitivul propriu-zis a pătruns în școală spre sfârșitul secolului al XIX-lea (după Norman Mackenzie, în jurul anului 1890¹). În țara noastră, diapozitivul s-a folosit în școală începând cu secolul al XX-lea. La 20.XI.1910, când s-a înființat Muzeul pedagogic al Casei Școalelor, s-a creat și o secție de diapozitive care cuprindea 10 000 bucăți. Această secție² s-a îmbogățit

an de an cu noi imagini, astfel că în anul 1914 existau 12 000 diapozitive. Diapozitivele cunoscute în acele timpuri și sub denumirea de „fotografii diafane pe sticlă” erau folosite în cadrul lecțiilor de recapitulare. De asemenea, diapozitivele erau împrumutate școlilor din București și din provincie. Din evidența muzeului rezultă că încă din primii ani de la alcătuirea colecției de diapozitive, numeroase școli le foloseau în procesul de învățămînt. Astfel, în anul școlar 1910/1911 au fost împrumutate școlilor primare și secundare 224 serii (teme) cu 5 860 diapozitive; în anul școlar 1912/1913 s-au împrumutat 247 serii cu 6 538 diapozitive ș.a.m.d. Secția de diapozitive deținea imagini din toate specialitățile, îndeosebi pentru istoria și geografia neamului românesc. Imaginile erau pe suport de sticlă, în general alb-negru și de dimensiuni diferite: 25 × 100 mm sau de 82 × 82 mm.

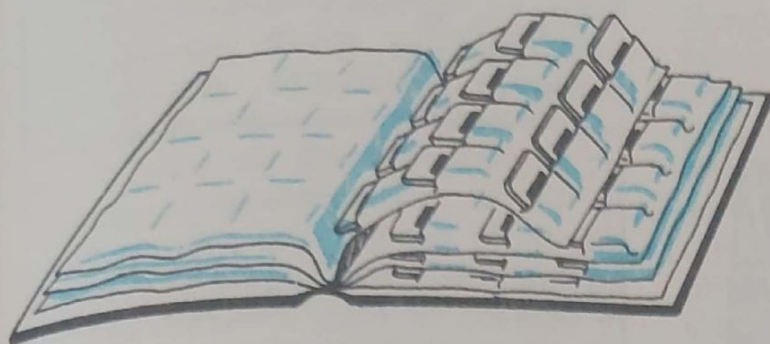
Proiecția de diapozitive se folosea frecvent și în cadrul conferințelor publice organizate de *cercurile culturale*. Încă din primul deceniu al veacului nostru, Casa Școalelor a inițiat o largă acțiune de dotare a cercurilor culturale cu aparate de proiecție (lanterne magice) și diapozitive (vederi pe sticlă), iar prin circulara din 13 octombrie 1908 se arăta rolul noilor mijloace de comunicare vizuală în activitatea acestor cercuri: „Prin asemenea aparate, pe lângă că se dă puțină învățătorilor de a atrage un număr mai mare de săteni la conferințele publice, apoi cuvîntările le pot însoți cu ilustrații care sînt mai convingătoare”¹.

Astăzi în fiecare școală există cîte o diatecă sau chiar diateci pe specialități sau pe laboratoare și cabinete. Tematica este tot mai cuprinzătoare.

¹ Norman Mackenzie și colab., *Arta de a preda și arta de a învăța*, Editura didactică și pedagogică, București, 1975, p. 59.

² *Buletinul Muzeului pedagogic al Casei Școalelor*, Editura Casei Școalelor, București, 1914, p. 6.

¹ Arhivele Statului, București, Fondul Casei Școalelor, dosar nr. 143/1908, f. 184.



Tipuri de diapozitive

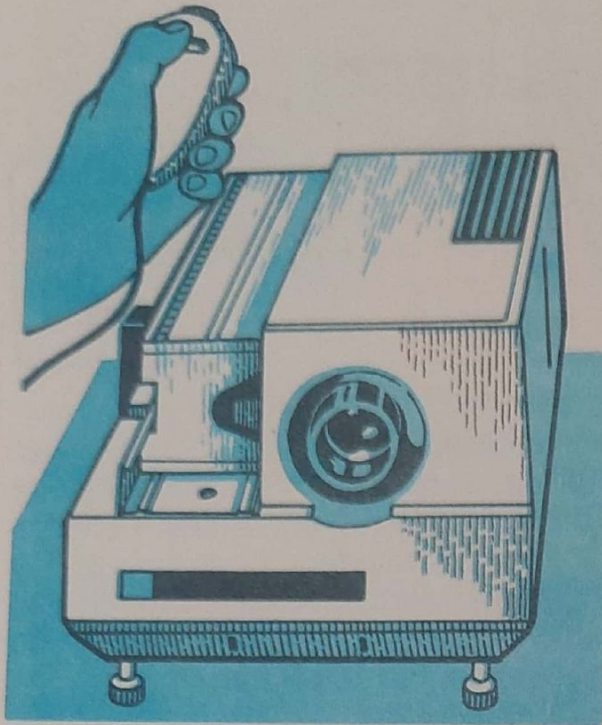
toare, acoperind în prezent aproape toate disciplinele prevăzute în planurile de învățământ. Conținutul, ca și modalitățile de realizare, sînt într-o continuă perfecționare. Astfel, s-a părăsit ideea ca în diapozitive să fie în exclusivitate imagini desenate; în funcție de obiectivele pedagogice ale lecției, un set de diapozitive poate să conțină atît imagini fotografice, cît și imagini desenate sau de reportaj. Începînd din anul 1976 pe imaginea principală se aplică, după caz, cîte un medalion pentru detalierea anumitor probleme. Recent s-a realizat un nou tip de diapozitiv și anume diapozitivul multicadru. Acest nou diapozitiv conține o cantitate de informații mai mare decît cel obișnuit, deoarece pe o fotogramă sînt 2—4 imagini. Pe de altă parte, el oferă posibilitatea de a face comparații, de a prezenta o evoluție sau pentru a prezenta mai multe variante ale aceluiași subiect. Esențial la acest tip de diapozitiv este și faptul că el permite prezentarea unui fenomen sau proces în etape, în succesiune logică, de la simplu la complex; el permite ca anumite obiecte și fenomene să fie astfel prezentate încît să fie analizate pentru a desprinde însușirile esențiale ale acestora, asemănările și deosebirile, aspectele generale și particulare etc.

Diapozitivele se realizează de studiiouri specializate la format 24 x 36 mm. în alb-negru și color și

se încasetează în rame de plastic, carton sau metal. Diapozitivele se grupează, de regulă, în seturi (colecții), care se referă la o unitate de conținut (lecție, temă, capitol). În alte cazuri se prezintă sub formă de programe de diapozitive, care cuprind o succesiune de imagini pentru studiul unei discipline, meserii, sau pentru emisiunile de radioviziune

Primul aparat folosit pentru protecția imaginilor desenate pe sticlă sau copiate pe peliculă cinematografică a fost, cum s-a arătat, lanterna magică. De la inventarea lanternei magice și pînă la diaproiectorul automat de azi aparatele pentru proiecția statică au cunoscut numeroase modificări constructive și perfecționări tehnice, principiul rămînînd însă același. *Industria optică română* (I.O.R.) fabrică în prezent toate tipurile de diaproiectoare: pentru diapozitive și diafilme (tip „Diascol”) sau numai pentru diapozitive, cum sînt: diaproiectorul semiautomat, diaproiectorul automat (cu telecomandă) și diaproiectorul automat cu programare (cu telecomandă și temporizator).

Diaproiectorul automat „Diastar” este aparatul preferat de profesori în școală și de oricare amator de proiecții de diapozitive. Avînd o lampă cu halogeni, tot ce posedă diapozitivele în culoare, luminozitate și profunzime sînt redade clar de



Diaproiector automat cu magazie dreptunghiulară

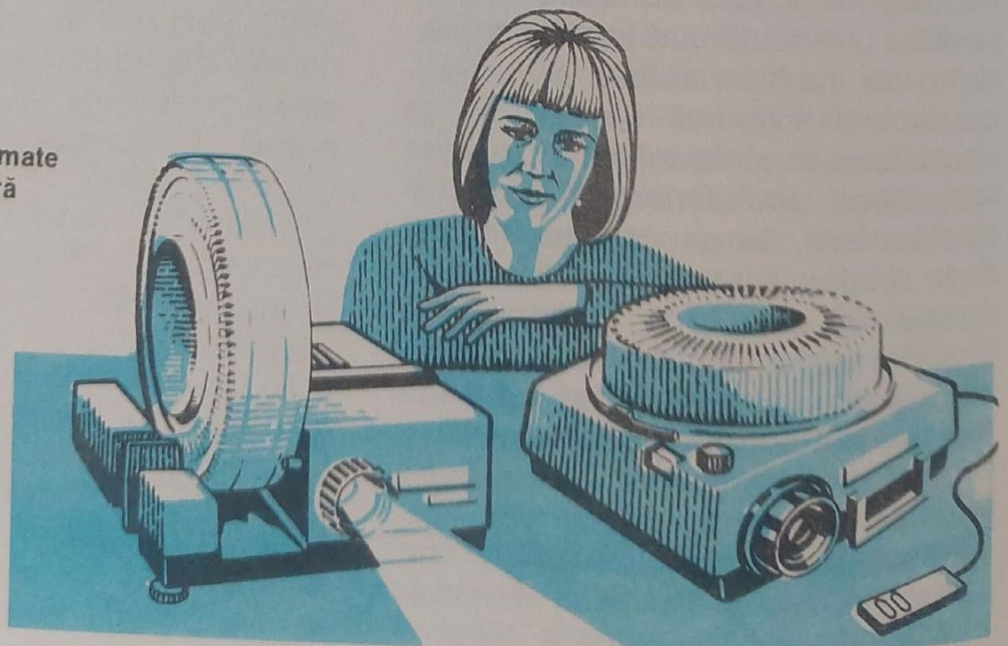
acest diaproiector. Diaproiectorul automat se fabrică în două variante și anume: diaproiectorul automat (cu telecomandă), la care schimbarea diapozitivului și punerea la punct a obiectivului se realizează manual sau prin telecomandă și diaproiectorul automat cu programare (cu telecomandă și temporizator), la care auto-

Distanța de proiecție (m) (aparat — ecran)	Dimensiunile imaginii (m)
2	0,54 x 0,82
3	0,83 x 1,24
4	1,11 x 1,67
5	1,39 x 2,09

matizarea a fost extinsă și asupra proiecției non-stop la interval de timp prestabilit

Diaproiectorul poate funcționa la diferite distanțe față de ecran, însă și iluminarea ecranului va fi diferită. Astfel, la o distanță mai mare a aparatului față de ecran cresc dimensiunile imaginii, în schimb scade luminozitatea acesteia, fiind necesară camuflarea sălii; când distanța de proiecție este mai mică, se micșorează dimensiunile imaginii însă luminozitatea ecranului este mai puternică. Redăm mai sus, pe baze experimentale, distanța de proiecție și dimensiunile imaginii pe ecran, când obiectivul este $f = 85 \text{ mm}$:

Diaproiectoare automate cu magazie circulară



Diaproiectoarele automate se realizează în mai multe variante constructive, dar deosebirea esențială constă în forma și capacitatea magaziei. În afară de diaproiectoarele cu magazia dreptunghiulară există și diaproiectoare cu magazia circulară; în acest caz diapozitivele se așază pe coroana circulară care se rotește în jurul unui ax central. O magazie circulară are capacitatea de 80—100 diapozitive.

VALENȚE INFORMATIVE ȘI FORMATIVE

Potențialul educativ și artistic al diapozitivelor se valorifică prin *diaproiecție* (gr. *dia* „prin” + fr. *projection* „proiecție”), care este un procedeu de proiecție statică folosit pentru imagini pe suport transparent de tip diapozitiv și diafilm. Proiecția imaginilor (fotografiate sau desenate) cu ajutorul diaproietorului (manual sau automat) are loc după următorul principiu: razele de lumină emise de lampa de proiecție sînt transmise de oglindă spre condensor, care reunește aceste raze și le repartizează uniform pe suprafața diapozitivului sau diafilmului; fluxul luminos trece prin suportul transparent al imaginii și ajunge la obiectiv, care formează pe ecran imagini reale și mult mărite, în funcție de distanța diaproietor-ecran. Deși este cel mai vechi sistem de proiecție, diaproiecția se folosește astăzi pe scară largă în toate domeniile de activitate, precum și în familie.

Pentru învățămînt, diaproiecția prezintă numeroase avantaje de ordin pedagogic și economic, dintre care vom menționa pe cele principale: calitatea imaginii este excelentă, mai bună de multe ori decît cea pe care o oferă filmul sau televi-

ziunea; simplitatea de utilizare, în sensul că returul imaginii, stop-cadru, comanda de la distanță se realizează ușor; proiecția poate avea loc într-o sală, cabinet, laborator care nu este complet obscurizată; oferă condiții pentru studiu de detaliu și de profunzime în colectiv, pe grupe sau individual; ritmul proiecției este impus de profesor în concordanță cu ritmul de lucru al elevilor, imaginile sînt reversibile și pot fi readuse în fața ochilor ori de cîte ori este nevoie pînă la înțelegerea corectă și temeinică a conținuturilor; profesorul are posibilitatea să elaboreze comentariul adecvat vârstei elevilor și să-l prezinte odată cu proiecția fiecărei imagini; elevii pot fi antrenați să analizeze, să comenteze și să interpreteze ei înșiși imaginile proiectate pe ecran; oferă condiții pentru folosirea imaginilor împreună cu sunetul sau cu alte mijloace de învățămînt; profesorul este eliberat de o parte din sarcina lui de emițător de cunoștințe, putîndu-se astfel ocupa mai mult de îndrumarea, conducerea procesului de învățămînt și evaluarea rezultatelor obținute de elevi. La aceste avantaje pedagogice mai adăugăm: materialele de proiecție sînt ieftine, pot fi confecționate de profesori și elevi, iar diaproiectoarele se mînuiesc ușor.

Procesul integrării¹ diapozitivului în lecție presupune parcurgerea cîtorva etape de a căror pregătire depinde eficiența activității de predare-învățare.

Seleționarea diapozitivelor. Mai întîi se consultă broșura cu îndrumări care însoțesc setul de diapozitive. Apoi se seleționează diapozitivele necesare. Urmează aranjarea lor în ordinea impusă de abordarea pro-

¹ Vezi Minodora Perovici, *Integrarea diapozitivului în lecție*, în „Radioteleșcoala” nr. 5—6/1980.

blemelor. Dacă pentru o lecție, de exemplu, sînt necesare mai multe diapozitive, se recomandă ca profesorul să treacă titlurile acestora pe o listă astfel încît în timpul proiecției să nu se creeze confuzii.

La selecționarea diapozitivelor se ține seama de particularitățile de vîrstă, de nivelul de pregătire, precum și de alte cerințe. Astfel, pentru elevii de vîrstă mică sînt de preferat diapozitive care prezintă imagini ale obiectivelor și fenomenelor realizate pe cale fotografică, pentru a le putea identifica cu realitatea. Asemenea diapozitive reintroduc concretul, viața, în cadrul lecției. Acesta este de multe ori singurul mod de a permite elevilor neobișnuiți cu abstracția de a ajunge, în etape, la înțelegerea problemei studiate. Imaginile abstracte, bazate pe scheme, grafice, desene depășesc posibilitățile de înțelegere ale elevilor din clasele mici. Trebuie plecat de la lucruri cunoscute, trăite, deci de la imagini reale pentru a ajunge la concepte; treptat se poate ajunge și la imagini mai abstracte.

Pentru adolescenți sînt accesibile imaginile care prezintă mai schematic realitatea. Acest gen de diapozitive contribuie mai bine la înțelegerea de ansamblu a problemelor prezentate și favorizează transferul de cunoștințe. Un experiment efectuat de Dwyer¹ demonstrează capacitatea subiecților de a opera cu un model tridimensional pornind de la informațiile oferite cu ajutorul imaginilor abstract liniare.

La imaginile realizate pe cale fotografică trebuie să se aibă în vedere legile fotocompoziției pentru a ușura desprinderea și înțelegerea elemen-

telor esențiale. Sînt de preferat, de asemenea, diapozitivele color care sînt o garanție de veridicitate. Experimentele noastre ne-au condus la concluzia că, în școală, elevii sînt mai atrași de diapozitivele color decît de cele alb-negru, bineînțeles numai de acele imagini care sînt notate corect. Diapozitivele cu o coloristică îndoielnică, nereușită, care nu se identifică cu cea reală, au o slabă eficiență didactică. Prin urmare, este de preferat un diapozitiv alb-negru reușit decît unul color care nu exprimă realitatea.

Cunoașterea conținutului diapozitivelor este foarte importantă pentru a se putea valorifica întregul lor potențial. Așezat lîngă aparat, cu un creion și hîrtie, profesorul vizionează în liniște diapozitivele, se oprește acolo unde are ceva de notat, continuă proiecția, iar notează, pînă ce cunoaște în detaliu conținutul fiecărui diapozitiv și este bine edificat cum le va utiliza: în succesiune sau pe fragmente; la început, în cuprinsul sau la sfîrșitul lecției; unde se întrerupe proiecția în timpul lecției și de ce; în ce moment al lecției va relua proiecția și ce probleme va rezolva cu diapozitivele etc.

Cunoașterea prealabilă a conținutului diapozitivului permite formularea unor întrebări pe baza cărora se va dirija observația elevilor, stabilirea cuvintelor și noțiunilor noi, ca și corelarea conținuturilor diapozitivelor cu schema lecției. Cunoșcînd bine conținutul fiecărui diapozitiv, profesorul poate reține în proiecție mai mult timp pe acela care dispune de un potențial instructiv ridicat și trece mai repede peste cele mai puțin valoroase.

Pregătirea pentru vizionare este una din condițiile esențiale ale unei integrări eficiente a mesajului vizual. În lecție, de exemplu, înainte de folosirea diapozitivului, pregătirea ele-

¹ Ir. Dwyer, M. Francis, *Adapting visual illustrations for effective learning*, în „Harvard Educational Review”, Cambridge Massachusetts, 1967, nr. 2.

vilor se realizează prin câteva cuvinte de prezentare a diapozitivelor, prin sublinierea ideilor principale din grupul de diapozitive selecționate pentru lecție ca puncte de sprijin, pentru orientarea percepției elevilor; explicarea unor termeni necunoscuți; formularea de întrebări-probleme la care elevii vor trebui să le caute răspuns în timpul proiecției; stabilirea sau revenirea elevilor și asupra altor sarcini care urmează să fie îndeplinite în timpul lecției (întocmirea de schițe, grafice, rezumate etc.). Profesorul are datoria ca înainte de proiecție să elucideze cu elevii o serie de probleme fără de care aceștia nu ar putea înțelege mesajul.

Proiecția diapozitivelor nu reprezintă un moment dintr-un spectacol în care fiecare privește unde dorește și se gîndește la ce vrea. Acest moment culminant al procesului de integrare depinde în mare măsură de profesor care are obligația să dirijeze observația, să anime interesul, să reactiveze motivația, să determine detectarea aspectelor importante și a informațiilor relevante pentru lecția respectivă. Numai astfel elevul devine un participant activ la propria sa instruire, căci „a instrui pe cineva într-o disciplină nu înseamnă a-l face să înmagazineze în minte asemenea rezultate, ci a-l învăța să participe la procesul care face posibilă crearea de cunoștințe”¹.

Pe măsura desfășurării proiecției se dezvoltă spiritul de observație al elevilor, care constă în sesizarea sau descoperirea rapidă nu numai a elementelor ușor observabile, dar și a celor particulare, de detaliu. A observa înseamnă nu numai a vedea, a auzi, a simți, în general, ci a privi, a examina, a asculta, a cerceta, a compara, a analiza. În felul acesta se

a



b



Folosirea diapozitivului: a) în cadrul unei conferințe; b) integrat în lecție

crează condiții pentru declanșarea unor procese ale gândirii. Cercetările experimentale ale unor specialiști de la centrul Saint-Cloud arată că elevii enumeră mai multe detalii la analiza fotografiei decât la analiza imaginii proiectate și invers, la analiza imaginilor proiectate observația este mai omogenă și se concentrează mai mult asupra aceluiași detalii¹.

În ceea ce privește folosirea diapozitivelor există mai multe modalități, determinate de obiectivele urmărite. La o conferință, diapozitivele se folosesc în principal ca suport vizual pentru a ilustra diferitele aspecte prezentate de conferențiar. În lecție, diapozitivul se integrează într-un context pedagogic pentru a satisface atât actul predării cât mai ales pe cel al învățării.

Tot atât de important este ca elevii să fie obișnuiți cu lectura codurilor

¹ Jerome Bruner, *Pentru o teorie a instruirii*, Editura didactică și pedagogică, București, 1970, p. 88.

¹ T. Decaigny, *Technologie éducative et audio-visuel*, Editions Labor-Bruxelles, Fernand Nathan, Paris, 1975, p. 120.

unei imagini. Aceasta presupune cunoașterea problemelor de fotocompoziție, de organizare a cadrului imaginii. Codurile specifice unei fotografii, diapozitiv, sau diafilm se referă la cadrul imaginii, la liniile și punctele forte ale cadrului, la funcțiile liniilor, unghiurilor și formelor din cadru, la organizarea în adâncime a imaginii (planurile imaginii), la efectul de perspectivă și la reliefurile imaginii (jocul de umbre și lumini), la luminosități, culori etc.

Valorificarea potențialului informativ și formativ al diapozitivelor constituie momentul de conștientizare a datelor obținute, adică interpretarea, prelucrarea și completarea informațiilor primite în strînsă legătură cu datele noi care urmează să fie primite în continuarea desfășurării lecției.

De această etapă depinde eficiența mesajului. Căci, așa cum subliniază Planque Bernard, „La ieșirea din penumbră sute de întrebări sînt pe buzele elevilor... și lecția se organizează în jurul acestei părți..., elevii au învățat să observe, să ordoneze și să clasifice elementele acestei observații. În loc de a primi lecția, ei au creat-o împreună cu profesorul”¹.

Așadar, este etapa în care se clarifică problemele insuficient sesizate, se corectează eventualele erori de interpretare, se completează cunoștințele, se sistematizează și se integrează noile cunoștințe dobîndite în experiența de cunoaștere a elevilor². Există modalități diferite de valorificare a mesajului vizual în lecție. De regulă profesorul urmărește ceea ce au reținut elevii din proiecția diapozitivelor, dacă aceștia pot să facă unele asociații, comparații, să des-

prindă concluzii, să exprime atitudini, opinii, să formuleze chiar păreri proprii asupra conținuturilor imaginilor proiectate. După caz, conversația se poate sprijini pe reluarea unor imagini-cheie pentru a adînci unele probleme și fixa mai bine cunoștințele dobîndite în lecție.

DIAPOZITIVUL ȘI FOTOAMATORUL

Dragostea omului pentru natură a făcut să crească mereu numărul celor care intră în rîndul fotoamatorilor. Se cunoaște cît de mult influențează natura sufletul. Primăvara, cu albastrul cerului, cu ghiociei, cu iarba proaspătă, cu viața trezită din amorțire, cu mulțimea de flori și pomi îmbrăcați de sărbătoare, aduce sentimente de gingășie, de bună dispoziție, de dragoste față de viață, de natură. Și dimpotrivă, noșii grei, în mișcare, frunzele vesteșede, ploaia măruntă de toamnă ne întristează, ne îndispun.

În general, în călătoriile lor, fotoamatorii preferă ca gen de fotografie — peisajul. Peisajul nu trebuie însă redus doar la „vederi generale” de la munte și de la mare, pot fi și planuri mai apropiate. Pe de altă parte, genul peisagistic trebuie înțeles mult mai larg. Putem vorbi de peisaj urban, industrial, din agricultură etc. În drumul lui, fotoamatorul întâlnește șosele, autostrăzi, baraje, centrale hidroelectrice etc. care nu pot fi ignorate. E o mare bucurie să povestești celor apropiați despre frumusețea locurilor văzute cu prilejul excursiilor sau în zilele de vacanță. Și această bucurie devine și mai mare atunci cînd povestirea se sprijină pe un aliat prețios cum este fotografia și diapozitivul.

¹ Bernard Planque, *Audiovisuel et enseignement*, Paris, 1971, p. 12.

² Teodor Mucica, *Probleme pedagogice ale folosirii mijloacelor de învățămînt în lecție*, în „Revista de pedagogie”, București, nr. 9/1980.

Fotografia, respectiv diapozitivul, se practică astăzi de cele mai diferite categorii sociale, de toate vîrstele și de ambele sexe. Unii se apropie de fotografie datorită preocupărilor lor la locul de muncă (profesori, arhitecți, medici, biologi etc.). Alții simt nevoia de comunicare a ideilor, sentimentelor, devenind fotoamatori pasionați. Alții fac doar fotografii de familie cu prilejul unor drumeții sau în concediul de odihnă.

Pentru realizarea de diapozitive este necesar ca fotoamatorul să cunoască bine tehnica și arta fotografică. Uneori se pot realiza diapozitive și prin desinare.

Diapozitivul desenat se realizează foarte ușor pe o folie de acetat (poliester) sau chiar pe hîrtie de calc de culoare deschisă. Acest diapozitiv este fără prea mari pretenții și poate conține un grafic sau o schemă etc. Pentru realizarea unor astfel de diapozitive se folosesc penițe subțiri și tuș, precum și instrumente de desen. Odată realizat, diapozitivul se introduce în ramă de plastic și apoi în diaproiector pentru proiecție.

Diapozitivul prin fotografiere se obține cu ajutorul unui aparat fotografic de format mic (24×36 mm). Întrucît problemele referitoare la fotografie au fost tratate în capitolul 2, vom prezenta algoritmul de lucru pentru realizarea de diapozitive pe film reversibil de către oricare fotoamator: întocmirea listei de imagini; stabilirea conținutului fiecărei imagini; stabilirea modalităților de realizare a imaginilor (fotografii în natură, reproduceri din albume, atlase, ilustrații etc.); prospectarea locurilor care urmează să fie fotografiate (muzee, expoziții, grădini botanice și zoologice etc.); pregătirea materialelor și aparatului foto; fotografierea propriu-zisă; developarea filmului; introducerea imaginilor în rame de plastic. Diapozitivele folosite des sînt mai

bine protejate dacă sînt puse în rame cu sticlă; astfel ele nu se deformează sau deteriorează din cauza căldurii emanate de lampa de proiecție.

La realizarea diapozitivelor pentru activitatea instructiv-educativă, fotoamatorul trebuie să țină seama de o serie de cerințe referitoare la compoziția și structura imaginii. Compoziția imaginii și modalitățile tehnice de expresie pot fi abordate din unghiuri de vedere diferite. Ne vom referi la cele pe care le considerăm mai importante și specifice imagini didactice.

O caracteristică esențială a imaginii este concentrația ridicată a materialului cognitiv. De aici decurge necesitatea dozării cantității de informație pe care trebuie s-o conțină imaginea în raport cu obiectivele pedagogice ale lecției și principiile didactice. Atunci cînd se stabilesc noțiuni noi trebuie să se aibă în vedere ca ele să se adauge gradat la noțiunile deja însușite de către elevi. Ele trebuie să găsească un ecou în mediul și în stocul lor de cunoștințe; dacă nu apare o frustrare, noțiunile pot fi însușite, dar nu integrate.

O altă cerință care se impune la elaborarea imaginii se referă la selecționarea cu grijă a cunoștințelor care trebuie să definească noțiunea. Trebuie evitate detaliile care supraîncarcă în mod inutil imaginea și distrag atenția elevilor de la ceea ce este esențial.

Un rol important îl are prezentarea elementelor în așa fel încît să redea clar evoluția și cauzalitatea fenomenului prezentat. O imagine sau o suită de imagini trebuie să contureze pe ecran însușirile și relațiile esențiale și comune care definesc obiectele și fenomenele sau care caracterizează o categorie de fenomene și procese. În locul unei suite de diapozitive care poartă amprenta unui descriptivism excesiv, conțin prea

multe imagini naturaliste, sînt de preferat acelea care aduc un material informațional-formativ reprezentativ și indispensabil, capabil să contribuie la formarea reprezentărilor, la adîncirea înțelegerii și la elaborarea noțiunilor.

Elementele care compun o imagine se organizează astfel încît să evolueze în ordinea importanței pe care o au în transmiterea informației, elaborarea conceptelor etc. În construcția imaginilor desenate se folosesc diferite figuri geometrice, litere și cifre. Cea mai mare cantitate de informație se poate transmite cu ajutorul imaginilor care conțin cercuri și figuri asimetrice; cel mai repede și mai ușor sînt percepute și identificate figurile simple, cum sînt cercul și pătratul. Culoarele și cifrele sînt mai ușor și mai repede percepute decît literele și formele geometrice, iar configurațiile sînt cel mai greu de perceput. De asemenea, figurile combinate cu linii orizontale și verticale ori cu tăieturi și creste sînt percepute și înțelese într-un interval de timp mai lung. Figurile și semnele amplasate în centrul cîmpului vizual sînt identificate mai rapid și mai precis decît cele aflate la periferia cîmpului vizual. Timpul de percepție crește cu 5—10% pe măsura ce ne depărtăm de la centru spre margine. Concomitent crește și numărul de erori. Amplasarea cea mai bună a sensului de evoluție a unui proces vizualizat este pe orizontală, întrucît mișcarea ochilor în această direcție este mult mai eficientă decît cea în direcție verticală.

Un rol important în prezentarea realității o are și culoarea. Cercetările psihologice asupra percepției culorilor în procesul de învățămînt demonstrează faptul că utilizarea unui cîmp cromatic sporește randamentul activității intelectuale și influențează conduita umană prin declanșarea de

trăiri afective și atitudini pozitive. O imagine monotonă, rece din punct de vedere coloristic, produce o creștere a tensiunii nervoase, o stare de iritare permanentă, în timp ce utilizarea cu discernămint a culorilor eliberează, tonifică și activează comportamentul uman.

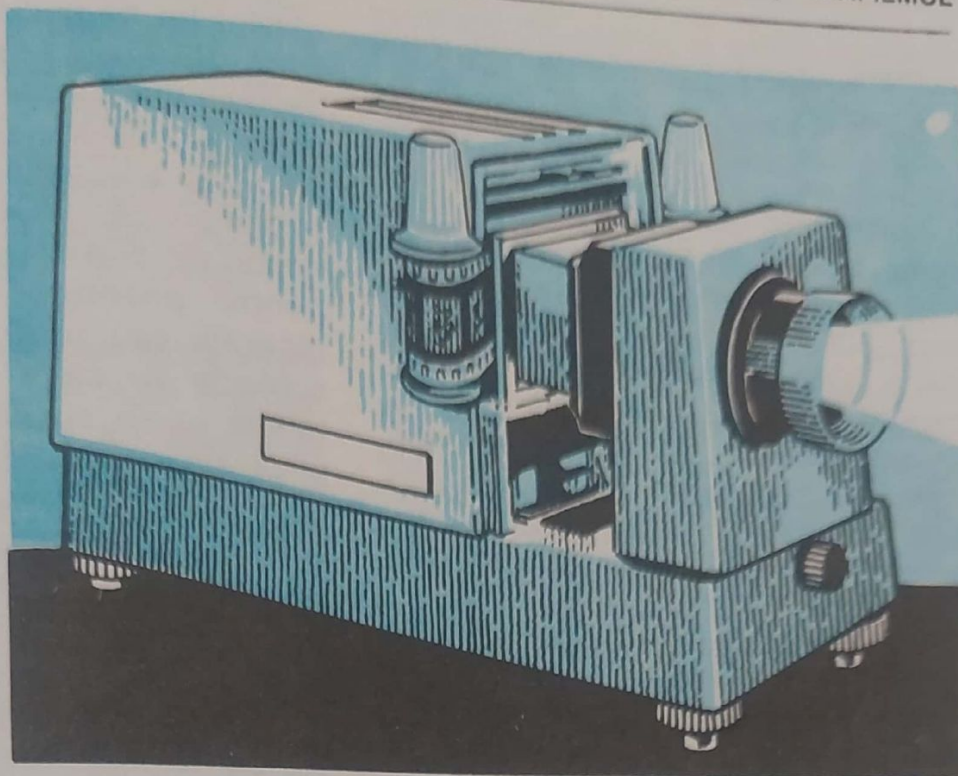
Toată activitatea depusă pentru realizarea de diapozitive are în vedere obținerea unor imagini de bună calitate. Nu este admisă prezența în compoziția unei imagini a unor elemente nedorite (zgîrieturi, pete, umbre etc.), deoarece se comportă ca factori perturbatori în comunicarea audiovizuală.

DIAFILMUL, VARIANTĂ A DIAPOZITIVULUI

Diafilmul este un mijloc vizual alcătuit dintr-o succesiune de diapozitive (imagini) alb-negru sau color care însumează un tot, o idee, o acțiune finită, destinat proiecției cu diaproiectorul. Banda cu diapozitive (filmul) are o lungime care variază între 1—2 m. Diafilmele mai scurte, care cuprind 10—15 imagini, se integrează în lecție, iar diafilmele cu 30—40 imagini prezintă diferite povestiri, legende istorice, biografii ale unor domnitori, savanți, scriitori etc.

Formatul imaginii la diafilm este, în general, de 18 × 24 mm; cadrele (imaginile) sînt așezate cu latura mare pe lățimea filmului de 35 mm. Există și diafilme cu formatul imaginii de 24 × 36 mm; în acest caz latura mare a imaginii se află pe lungimea filmului.

Diafilmul se realizează în mai multe variante. Astfel, el poate prezenta: o suită de imagini de format 18 × 24 mm însoțite de text; o suită de imagini de format 24 × 36 mm însoțite de un comentariu înregistrat pe bandă magnetică; o suită de ima-

Diaproiector pentru
proiecția diafilmelor

gini însoțite de o broșură cu text explicativ la fiecare imagine.

Dintre aceste tipuri de diafilme prima variantă se utilizează mai frecvent. La acest tip de diafilm se impune un anumit raport între imagine și text. Rolul textului este de a dezvălui conținutul imaginii, de a atrage atenția elevilor spre ceea ce este esențial, de a solicita elevilor să observe cu atenție sau să răspundă la anumite întrebări etc. Prin urmare, propozițiile pot fi diferit formulate în funcție de ceea ce și-a propus imaginea să prezinte. Formatul imaginii fiind mic textul trebuie să fie concis, citet și accesibil elevilor de vîrsta la care se proiectează diafilmul. Dacă textul este lung se micșorează imaginea, de aceea el nu trebuie să depășească 20 cuvinte la o imagine.

Ținînd seama că diafilmul se folosește mai mult la grădiniță și la învățămîntul primar, se impune respectarea riguroasă a codurilor imaginii și textului. Este clar că imaginea reală (fotografică) este de preferat la clasele mici. Despre codurile imaginii reale s-a relatat la diapozitiv. Ele-

mentele constitutive ale unui diafilm sînt: imagini reale, desene și texte scrise. Ele se combină între ele în funcție de scopurile urmărite. Literele pentru text trebuie alese cu grijă ca să fie citite ușor. De asemenea, se impune respectarea normelor cu privire la distanța dintre litere, distanța între rînduri, grosimea literei și a liniei, înălțimea minimă a simbolurilor vizuale etc. Pe bază experimentală s-a ajuns la concluzia că scrisul în diafilm nu trebuie să ocupe mai mult de $1/6$ din înălțimea imaginii. Distanța între rînduri poate fi o dată și jumătate înălțimea literei, iar grosimea liniei de minimum jumătate din înălțimea caracterelor. O atenție deosebită trebuie să se acorde culorii în diafilmele bazate pe desene, atît în ceea ce privește redarea realității, cît și în asigurarea vizibilității. Cele mai reușite suprapuneri de culori sînt: negru pe galben, verde pe alb, roșu pe alb, albastru pe alb, alb pe albastru, negru pe alb, galben pe negru, alb pe roșu, alb pe negru, alb pe verde, roșu pe galben, verde pe roșu. Literele și desenele încercuite cu o

culoare opusă subiectului sînt mult mai vizibile.

Folosirea diafilmului în lecție prezintă unele particularități. Simpla folosire a unui diafilm nu asigură succesul lecției. Sînt profesori (învățători) care folosesc defectuos diafilmul. Aceștia proiectează partea de jos a imaginii, citesc textul și apoi explică din nou cu cuvintele lor conținutul acestuia, după care schimbă imaginea, fără ca elevii să fi avut posibilitatea să perceapă în mod corespunzător imaginea sau să desprindă măcar caracteristicile ei esențiale. O astfel de tehnică de valorificare a diafilmului în lecție obișnuiește elevii mai degrabă cu citirea textului decît cu observarea și citirea imaginilor. În asemenea cazuri, imaginea este subordonată textului și nu invers, cum este normal.

Pentru folosirea corectă și eficientă a diafilmului este necesar ca profesorul (învățătorul) să-l vizioneze în prealabil, pentru a cunoaște conținutul imaginilor, textul însoțitor, succesiunea imaginilor, asupra cărora trebuie să insiste; de asemenea trebuie să stabilească termenii necunoscuți, textele peste care poate trece mai ușor. Cu acest prilej se stabilește și metodologia de integrare în lecție care parcurge, în general, etapele prezentate la folosirea diapozitivului.

Diafilmul a avut o epocă de glorie în învățămînt, după care a urmat înlocuirea lui treptată cu diapozitivul. Restrîngerea domeniului de utilizare a fost determinată de unele limite ale diafilmului: se integrează anevoios în contextul lecției, deoarece succesiunea imaginilor stabilite de autor sînt obligatorii, ceea ce nu corespunde întotdeauna cerințelor unui proces de predare-învățare; profesorul depinde de textul autorului care, de multe ori, nu ține seama de particularitățile de vîrstă ale elevilor și de

nivelul lor de pregătire; prezența textului sub imagine mărește riscul pasivității elevilor în timpul lecției. În prezent, diafilmul își caută, în asociere cu alte mijloace, noi virtuți de exprimare. El va rămîne, totuși, un important mijloc vizual cu precădere pentru povestiri, basme, legende, biografii sau pentru prezentarea de subiecte ale căror imagini se află în relație unele cu altele pentru a explica într-o succesiune logică desfășurarea unei acțiuni, eveniment, proces etc. De asemenea, poate fi utilizat cu mare eficiență în prezentarea de meserii, procese tehnologice etc. deoarece servește bine narația, demonstrația sau prezentarea unui raționament.

SUNETUL, HRANĂ A IMAGINII

În multe lucrări sau articole despre mijloacele moderne de comunicație se vorbește adesea de transformarea civilizației noastre într-o „civilizație vizuală”, de transformarea lumii contemporane într-o „lume a civilizației vizuale” sau că secolul nostru este „secolul imaginilor”. Și în lucrările despre mijloacele audiovizuale se insistă mai mult asupra imaginii și mai puțin sau chiar deloc asupra sunetului.

Cum se explică totuși că imaginea a prevalat asupra sunetului? O explicație găsim în faptul că uneori conceptele nu sînt definite destul de riguros lăsînd preponderență vizualului asupra auditivului chiar și atunci cînd nu e cazul. De exemplu, H. Dieuzeide¹, definește învățămîntul audiovizual ca fiind „un învățămînt

¹ Henri Dieuzeide, *Les techniques audiovisuelles dans l'enseignement*, P.U.F., Paris, 1965, p. 3.

dat cu ajutorul proiecției fixe sau mobile (film), comentate și explicate de profesor". O altă explicație ar fi influența mult mai accentuată a imaginii asupra spectatorului. Fascinația prin imagine este incontestabilă. Te desparți greu de un spectacol de cinema sau televizat; îți trebuie un efort real.

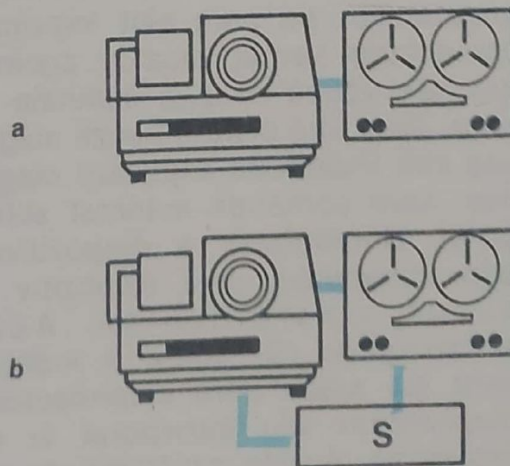
Este știut că în viața de toate zilele sunetele ne rețin mai puțin atenția. Ele o solicită, dar nu au asupra ei hegemonia. De multe ori ascultăm o emisiune de radio, dar în același timp putem lucra sau desfășura și alte activități. Nu sîntem acaparați cu totul de o emisiune radiofonică, așa cum sîntem — de exemplu — de o emisiune TV. Cînd urmărim o emisiune de televiziune nu mai putem face altceva. Imaginea este, deci, mai dominantă decît sunetul. Pe de o parte, ea ne interzice practic o altă activitate, pe de altă parte, ea ne satisface mai bine setea de cunoaștere. Imaginea ni se impune printr-o penetrație psihologică în așa fel încît chiar dacă pare că depinde cu totul de noi ea ne domină de fapt¹. În sensul acesta, sunetul este oarecum defavorizat față de imagine. Aceasta confirmă ceea ce de fapt Leonardo Da Vinci spunea: „Ochiul, despre care spunem ca e fereastra sufletului, este principalul mijloc prin care înțelegerea poate aprecia în modul cel mai deplin și mai bogat infinitele opere ale naturii; iar urechea este al doilea, căci ea capătă importanță prin faptul că aude lucrurile pe care ochiul le-a văzut”². După părerea noastră, vizualul nu este el însuși decît prin auditiv.

Sunetul rezervă un mare rol imaginației și este izvorul unei cantități în-

semnate de emoții; în unele domenii științifice el reprezintă, într-un anumit fel, un sistem de referință important. El adaugă o dimensiune nouă a imaginii: adevărul este că imaginea nu exclude sunetul, ci dimpotrivă îl solicită într-o acțiune de complementaritate reciprocă. Sunetul devine astfel hrană a imaginii. Imaginea are nevoie pentru a asigura comunicarea, de a fi subliniată și completată de vorbire, de un comentariu. Astăzi și imaginea statică (diapozitivul și diafilmul) se asociază cu sunetul pentru a-și mări forța de comunicare și influențare.

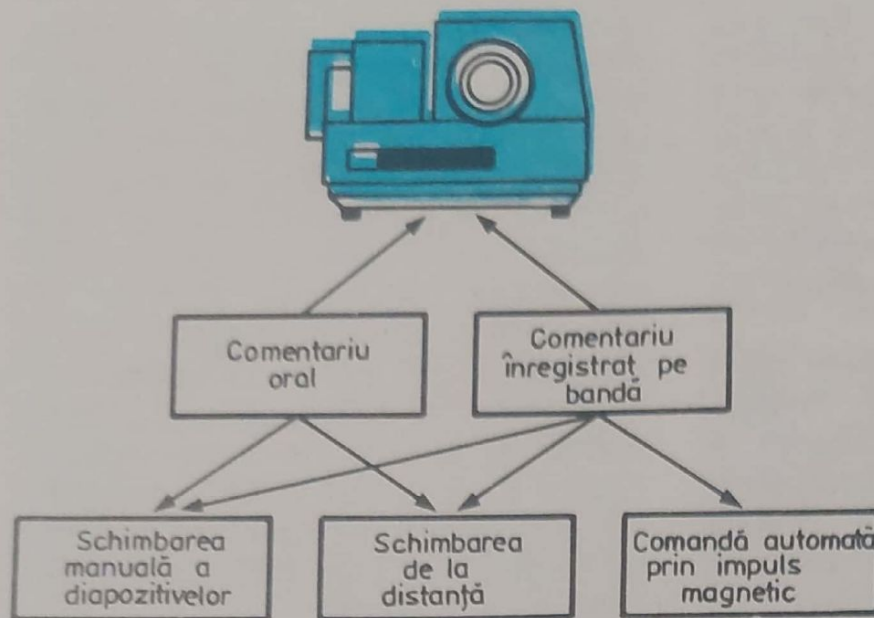
Mulți amatori sau cadre didactice însoțesc proiecțiile de diapozitive sau diafilme de înregistrări pe bandă magnetică. În felul acesta se reunește diaproiecția cu sunetul (diason), în scopul creșterii și mai mult a valențelor celor două mijloace de comunicare. Cea mai simplă modalitate de asociere a proiecției cu sunetul se prezintă astfel: diapozitivele se proiectează cu un diaproiector manual sau automat, iar magnetofonul sau casetofonul transmite comentariul, muzica sau zgomotele înregistrate pe bandă. În acest caz schimbarea imaginii se face manual sau automat la un semnal sonor înregis-

Diaproiector automat: a) cuplat cu magnetofon; b) cuplat cu magnetofon și sincronizator (S)



¹ Louis Porcher, Bernard Blot, Jean François Le Mouel, *L'école et les techniques sonores*, Paris, 1975, p. 10.

² Cf. Ernest Lindgren, *Arta filmului*, Editura Meridiane, București, 1969, p. 115.



Modalități de utilizare
a diaproiecției însoțite
de comentariu oral
înregistrat

trat pe bandă (gong, metronom, clopoțel etc.).

În alte cazuri, sunetul se folosește pentru realizarea unui montaj audiovizual, care reprezintă o combinație funcțională de imagini, cuvinte, muzică și zgomote. Un asemenea montaj se realizează atunci când dorim să obținem o sincronizare precisă între imagine și sunet sau când complexitatea programului vizual (setul de diapozitive) necesită un comentariu pregătit cu multă grijă, iar înregistrarea trebuie făcută eventual de către un comentator specializat, cum este cazul montajelor audiovizuale realizate pentru învățămînt. Programul alcătuit din mai multe diapozitive se proiectează cu un diaproiector automat și este comentat de o bandă de magnetofon pe care sînt imprimate comentariul verbal, muzica, zgomote naturale (după caz) și semnale sonore. Pe o altă pistă a benzii magnetice sînt imprimate impulsuri magnetice, care comandă automat schimbarea sincronizată a diapozitivelor prin intermediul unui dispozitiv denumit sincronizator. Acest sincronizator (S) poate fi independent (se așază între diaproiector și magnetofon sau încorporat în diaproiector). Aceste modalități de aso-

ciere a imaginii cu sunetul pot fi sintetizate ca în figura alăturată. Mai modern, utilizarea montajului audiovizual se face cu combine portabile, care cuprind într-un singur echipament diaproiectorul automat, magnetofonul și sincronizatorul.

Proiecțiile de diapozitive însoțite de muzică și comentarii au devenit, în multe familii, spectacole apreciate. Acest gen de spectacol relativ recent în rîndurile amatorilor poate fi realizat cu mijloace proprii. Cu puțină pricepere și răbdare, orice posesor de diapozitive poate beneficia de asemenea spectacol. Pentru alcătuirea unui montaj audiovizual se procedează astfel: se vizionează diapozitivele aflate în colecție (diatecă) și apoi se grupează pe o anumită temă, ca de exemplu: „Monumente medievale“, „În Deltă“, „La mare“, „În Bucegi“ etc. (la fiecare temă se vor trece pe o listă acele diapozitive care eventual lipsesc și vor trebui realizate pentru a acoperi complet tema). În cazul că nu se pornește de la diapozitive existente, realizarea unui montaj audiovizual începe cu elaborarea unui scenariu în care se menționează imaginile necesare și textul aproximativ al comentariului. Pe baza scenariului se întocmește lista

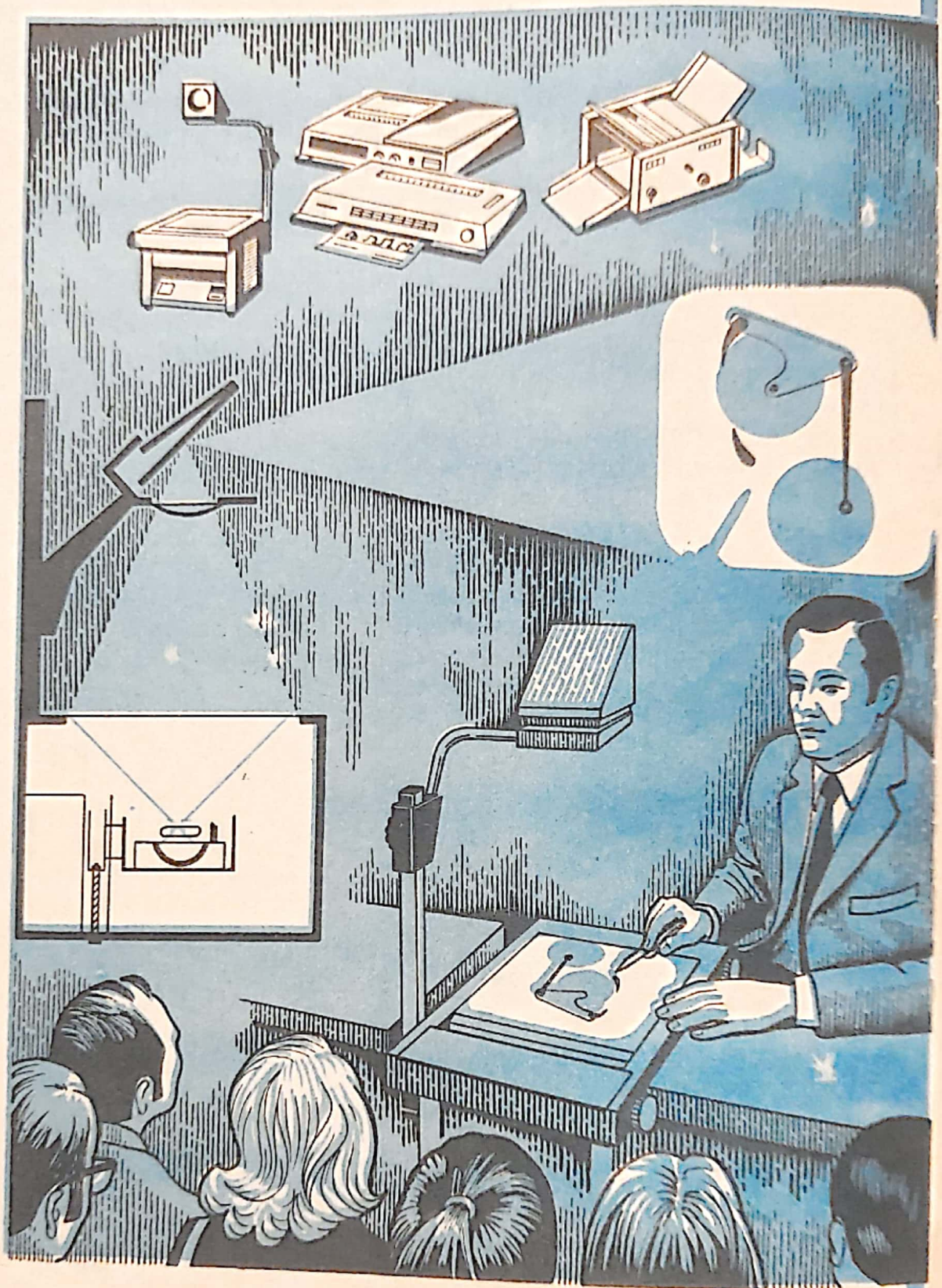
de imagini care urmează să fie realizate. După realizarea diapozitivelor, acestea se încarcă în magazia diaprojectorului, se vizionează imagine cu imagine, se stabilește timpul cât trebuie să stea pe ecran (o imagine nu trebuie să stea mai mult de 30 secunde pe ecran) și se definitivează comentariul. Cunoscând bine conținutul diapozitivelor din tema aleasă, se stabilește muzica adecvată și, după caz, unele zgomote naturale.

Textul comentariului trebuie să fie scurt, sugestiv, strâns legat de conținutul imaginilor (el poate conține unele fragmente din literatură beletristică sau izvoare istorice). El are rolul de a pregăti auditoriul pentru a înțelege ceea ce li se prezintă și de a furniza unele explicații pentru imaginile mai puțin cunoscute. Lectura comentariului trebuie făcută de către o persoană din familie cu dicție

bună, care să-l nuanțeze în funcție de conținut. Muzica sau efectele sonore trebuie să aibă, de asemenea, o putere de sugestie deosebită și adecvată imaginii. Este știut că puterea de impresionare a imaginii vizuale crește datorită efectelor sonore.

Odată pregătite aceste elemente separat (comentariu, muzică, zgomote naturale, inclusiv semnalele care vor marca schimbarea diapozitivelor), se trece la operația denumită mixaj sonor, adică de reunire și transpunere a acestora pe o singură rolă de magnetofon. Banda pe care se află înregistrarea sincronizată cu imaginile trebuie să formeze un tot unitar, armonios. Iscușința, fantezia și experiența fiecăruia de scenarist, regizor, operator, monteur și ilustrator muzical, sînt cele care conduc de fapt la realizarea unor montaje audiovizuale de calitate.

4



RETROPROIECTORUL

RETROPROIECTORUL- STATICA ÎN DINAMICĂ

SCURTĂ ISTORIE A UNEI ISTORII SCURTE

Pentru proiecția statică s-au folosit multă vreme, în exclusivitate, diaproiectorul (pentru imagini pe suport transparent), epiproiectorul (pentru imagini pe suport opac) și epidia-proiectorul (pentru imagini pe ambele tipuri de suporturi). După 1945 acestor echipamente tehnice li s-a alăturat un nou aparat cunoscut sub denumirea de *retroproiector*.

Denumirea noului echipament exprimă caracteristica sa esențială, aceea de a proiecta imagini transparente în spatele celui care îl folosește și care rămâne astfel permanent cu fața spre auditoriu, căci tot ce scrie, desenează sau explică pe o folie se proiectează pe ecranul din spatele său. De asemenea, retroproiectorul a apărut din necesitatea ca proiecția să se realizeze la lumina zilei, fără a se mai camufla încăperea, cum se face în cazul folosirii diaproiectorului sau epiproiectorului.

Retroproiectorul are, deci, cea mai scurtă istorie dintre toate echipamentele tehnice audiovizuale. El nu a fost preluat din industrie ca celelalte echipamente tehnice (diaproiector, epiproiector, cineproiector, magnetofon, picup etc.), ci a fost conceput și realizat special pentru nevoile activității de instruire. Retroproiectorul și-a făcut apariția în școala după anul 1950, îmbogățind panopia echipamentelor tehnice audiovizuale. Costul ridicat al aparatului, ca și gre-

utățile inerente începutului, în realizarea pe cale industrială a foliilor transparente, au întârziat răspândirea retroproiectorului. Când aceste dificultăți au fost depășite, retroproiectorul¹ a devenit aparatul preferat al profesorilor. Astăzi el se utilizează curent în sălile de clasă, amfiteatrele, cabinetele și laboratoarele din învățământul nostru de toate gradele, deoarece este un aparat simplu, ușor de mînuit și de integrat în viața clasei, iar imaginile obținute prin retroproiecție sînt de mare eficiență în procesul de învățămînt. De asemenea, retroproiectorul se folosește frecvent în cadrul conferințelor organizate la căminele culturale și casele de cultură, în desfășurarea cursurilor de perfecționare din instituții, fabrici și uzine etc.

Retroproiectorul face parte din familia aparatelor pentru proiecția statică de tip „dia”, adică servește la proiecția unor mijloace vizuale pe suport transparent. În cazul în care retroproiectorul are ca accesoriu un filtru cu dispozitiv de polarizare, se poate obține efectul de proiecție animată a unor folii transparente speciale, adică acea iluzie de mișcare, de evoluție progresivă etc. Retroproiectorul poate fi asemuit cu un diaproiector de diapozitive, atunci cînd se utilizează succesiv mai multe folii sau cu un diaproiector de dia-

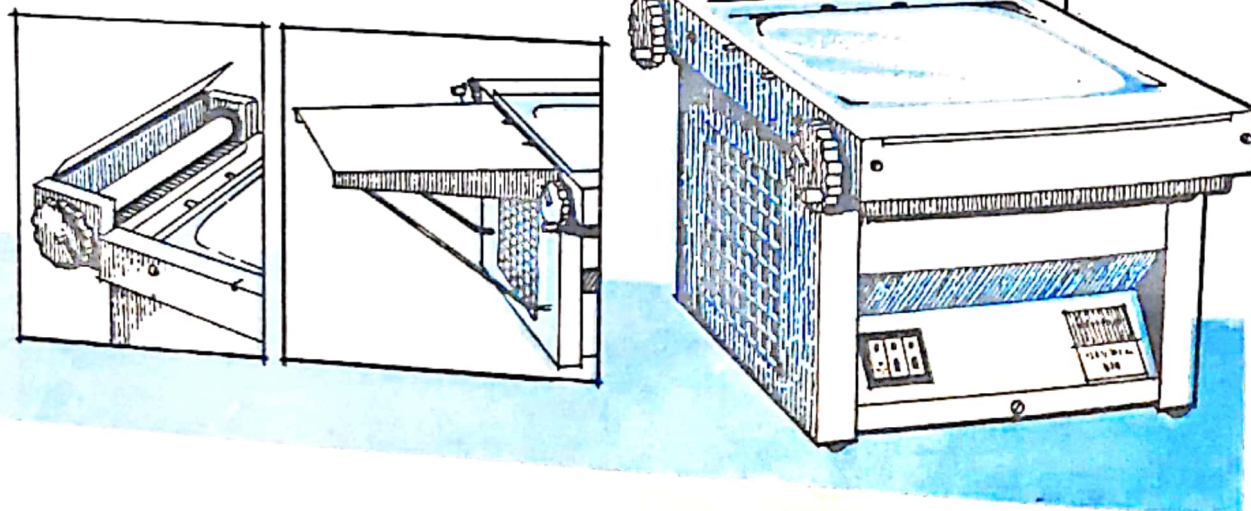
¹ În țara noastră retroproiectorul „DELTA” se fabrica de întreprinderea „Didactica” începînd din anul 1974.

filme, în cazul cînd se folosesc imagini realizate pe banda (ruloul) de acetat. Există însă și deosebiri mari între aceste aparate. În primul rînd, imaginile (foliile) folosite la retroproiector sînt de format mare (250x250 mm), față de diapozitive (24x36 mm) și diafilme (18x24 mm). Aceasta conduce la situația ca și pe ecran imaginile să fie de dimensiuni diferite, chiar și atunci cînd echipamentele tehnice se află la aceeași distanță aparat-ecran. De exemplu, la o distanță de 2,5 m, cu retroproiectorul se realizează o imagine pe ecran de 160x160 cm, cu diaproiectorul pentru diapozitive de 92x60 cm, iar cu diaproiectorul pentru diafilme de 76x48 cm. În al doilea rînd, imaginile sau obiectele transparente se așază în poziție ori-

zontală la retroproiector, în timp ce imaginile diapozitivelor și diafilmelor se așază în poziție verticală. Faptul că imaginile sînt de format mare și că se așază în poziție orizontală face ca retroproiectorul să aibă o utilizare diferită față de diaproiectoarele obișnuite: el permite să se scrie pe banda de acetat la fel ca pe un caiet, foaie de hîrtie, „tablă albă”, iar informația să poată fi recepționată de întreg auditoriul.

Imaginea (informația) aflată pe folie este proiectată pe ecran cu ajutorul retroproiectorului, compus din două părți principale: obiectivul cu coloana de susținere, prevăzut și cu un mecanism de punere la punct a clarității imaginii și carcasa în care se află lampa de proiecție, oglinda, ventilatorul și un filtru antitermic. Pe

Retroproiector



carcasă, la partea superioară, se află condensorul Fresnel protejat de o placă de sticlă (pe care se așază imaginea de proiectat). Tot pe carcasă se montează atît cele două rulo-uri cu banda de acetat pe care se scrie sau se desenează, ca și dispozitivul (detașabil) pentru așezarea unor materiale ajutătoare proiectiei.

FAȚĂ ÎN FAȚĂ CU AUDITORIUL

În literatura de specialitate, retroproiectorul este cunoscut sub diferite denumiri. Astfel, în literatura engleză este cunoscut sub numele de „overhead projector”, în cea germană are denumirea de „Schreibprojektor”, în limba rusă „kodoscop”, iar în limba polonă „grafoscop”.

Retroproiecția reprezintă un procedeu simplu de transmitere a informației vizuale întregului auditoriu în același timp, funcționînd pe următorul principiu: razele emise de lampa de proiecție cu halogeni (600—1000 w) sînt transmise de oglinda metalică pe verticală, străbat filtrul antitermic și ajung la condensorul Fresnel, care le repartizează uniform pe suprafața materialului de proiectat; condensorul focalizează fascicolul de lumină care ajunge la obiectiv, apoi la oglinda plană înclinată la un unghi de 45°, de unde imaginea este proiectată pe ecranul așezat în spatele profesorului¹.

Retroproiecția prezintă numeroase avantaje față de celelalte sisteme de proiecție statică (diaproiecția, epi-proiecția), dintre care vom prezenta pe cele principale. Cel care folosește retroproiectorul rămîne permanent față în față cu auditoriul în contact direct, activ cu acesta. Acest mare

avantaj al retroproiecției contribuie la perfecționarea procesului de comunicare, a întregii activități desfășurate în timpul expunerii. În lecție, profesorul poate urmări reacțiile elevilor în timpul comunicării cunoștințelor, iar aceștia îl pot auzi și privi cum lucrează, demonstrează etc. Dintre alte avantaje ale retroproiecției mai menționăm: auditoriul are posibilitatea să ia notițe în condiții de bună vizibilitate, să deseneze sau să lucreze cu alte materiale în timpul expunerii; scrisul de pe ruloul de acetat nu e nevoie să fie îndepărtat imediat, așa încît poate fi la îndemînă pentru alte conferințe sau lecții; permite libertate deplină în utilizarea foliilor și destula fantezie în confecționarea acestora; imaginile de proiectat sînt reversibile, caci pot fi readuse ori de cîte ori este nevoie în cîmpul vizual. Un alt avantaj important al retroproiecției îl constituie posibilitatea de vizualizare progresivă a unei demonstrații sau de a prezenta evoluția unui fenomen, proces, eveniment, precum și utilizarea unei game mari de documente în alb-negru sau color. De asemenea, retroproiecția se adaptează ușor la grupuri mari sau mici de elevi sau alt auditoriu. Scrisul pe tablă este folosit pentru grupuri mici sau pentru o clasă de elevi care stau destul de aproape ca să poată citi informația. Cînd se folosește retroproiecția, lecția sau conferința poate fi ținută în aceeași manieră indiferent dacă o clasă este formată din 36 elevi sau în amfiteatru se afla 300 de persoane.

Retroproiectorul a cunoscut în scurtă sa istorie mai multe perfecționări tehnice și variante constructive. Totodată, au crescut posibilitățile retroproiectorului în valorificarea potențialului mijloacelor vizuale¹ cum

¹ Teodor Mucica, *Retroproiecția*, în „Radiote-leșcoala”, București, nr. 3—4, 1980.

¹ Teodor Mucica, *Proiector de scris sau retroproiector?*, în „Revista învățămîntul liceal și tehnic profesional”, nr. 1/1977.

sînt: folii transparente, texte dactilografiate pe folii, machete și modele transparente cu elemente mobile, incluziuni în masă plastică transparentă, diapozitive, imagini animate, experiențe de laborator etc.

INDIVIDUALITATEA FOLIEI PENTRU RETROPROIECTOR

Folia pentru retroproiector face parte din categoria mijloacelor vizuale destinate proiecției statice. Deși este de dată recentă în învățămînt, folia a fost primită de cadrele didactice fără rezerve. Aceasta, probabil și pentru faptul că folia poate fi realizată de către oricare profesor în modul cel mai simplu și pentru necesitățile didactice cele mai variate. De aici nu trebuie să se tragă concluzia că folia pentru retroproiector poate fi folosită în orice împrejurare. Acest mijloc vizual este de preferat în prezentarea unor cunoștințe abstracte¹, scheme, grafice, hărți, diagrame etc, pe cînd diafilmele și diapozitivele sînt de neînlocuit atunci cînd trebuie să se prezinte imagini bogate în detalii (obiecte, fenomene, peisaje, așezări omenești, scene de luptă, urme materiale etc.).

Una din caracteristicile importante ale foliei, care îi conferă o anumită individualitate, o constituie posibilitatea de a ușura procesul comunicării, de a ilustra și demonstra unele obiecte și fenomene. Pe un spațiu restrîns folia conține, într-o formă sintetică, o mare cantitate de informații. Cu ajutorul ei pot fi prezentate o serie de evenimente și fenomene, cronologia fenomenelor sociale, modele similare cu originalul sau simplificate etc. Prin intermediul foliei

mai pot fi prezentate situații-probleme care să facă obiectul unor dezbateri cu elevii, informații de conexiune inversă, soluții corecte la problemele date elevilor spre rezolvare etc. Prin modul cum sînt realizate și mai ales utilizate, foliile contribuie la creșterea gradului de participare al elevilor la procesul de învățare și la stimularea spiritului de observație.

O altă caracteristică a foliei o constituie posibilitatea de a contribui la stimularea unor procese de investigație a gîndirii și imaginației, la cultivarea capacităților intelectuale și antrenarea proceselor psihice de cunoaștere. Folia pentru retroproiector se impune prin caracterul ei sintetic de a prezenta în etape (părți) obiecte, fenomene, procese și evenimente. Toate acestea devin tot atîtea motive de declanșare și exersare a operațiilor de analiză și sinteză, de comparație, de abstractizare și generalizare. Astfel se creează condiții pentru sprijinirea activității elevilor în direcția formării de noțiuni, capacități, tehnici de lucru etc.

Folia pentru retroproiector prezintă și alte însușiri, cum sînt: posibilitatea de a provoca și dezvolta motivația învățării, de a raționaliza și ușura munca profesorului în procesul comunicării, de a prelua unele sarcini de evaluare și conexiune inversă etc. Foliile utilizate la retroproiector se prezintă sub diferite forme, dintre care vom menționa pe cele mai uzuale:

Banda de acetat (celofan) pe care se scrie direct informația (text, formule, coduri, semne convenționale etc.) sau se desenează (scheme, grafice, diagrame). Banda de acetat are lățimea de 250 mm și lungimea de 30—40 m; ea se afla înfășurată pe un rulo subțire. Pentru utilizare, rulo cu banda se introduce în dispo-

¹ Teodor Mucica, *Folia pentru retroproiector*, în „Revista învățămîntul liceal și tehnic-profesional”, nr. 3/1978.

zitivul de susținere și antrenare din interiorul unei casete. Capătul liber al benzii de acetat se trece peste placa de sticlă (aflată deasupra condensorului Fresnel), se lipește sau se înfășoară de câteva ori pe un rulou gol, după care se introduce și acesta într-o casetă. Ambele casete se atașează de o parte și de alta a carcasei retroproiectorului. Pe măsură ce se scrie sau se desenează, banda trece de pe ruloul debitor pe ruloul receptor. Când se folosesc folii singulare sau cumulative, casetele cu banda de acetat se îndepărtează de pe carcasa retroproiectorului.

Folia singulară se folosește pentru tot felul de materiale vizuale ca, de exemplu: grafice, scheme, diagrame, organigrame, figuri geometrice, modele, mecanisme, fazele mișcării de revoluție a Pământului, semne de circulație, simboluri chimice etc. Această folie este axată pe o idee sau concept esențial, iar informația se organizează într-o schemă logică, pentru ca prezentarea și discutarea ei să se facă într-o anumită succesiune.

Folia cumulativă este alcătuită din mai multe imagini (folii) care se suprapun succesiv pentru a prezenta obiecte și fenomene în complexitatea lor. O folie cumulativă este alcătuită din folia de bază peste care se pot suprapune 4—5 folii. Nu se recomandă suprapunerea mai multor folii deoarece informațiile de pe foliile aflate la bază nu mai sînt așa de lizibile. Foliile cumulative sînt numerotate plecînd de la folia de bază. Acest tip de folie este un mijloc vizual deosebit de eficient în procesul de învățămînt deoarece permite compunerea sau descompunerea secvențială a imaginilor. Se prezintă mai întîi informațiile de pe folia de bază, apoi se suprapune folia 1,2,3 ș.a.m.d. pînă ce obiectul, fenomenul, evenimentul, procesul se prezintă în

complexitatea lui. Așadar, foliile cumulative (suprapuse) pot prezenta mai sugestiv și convingător relațiile cauzei-efect, ceea ce cu o planșă sau diapozitiv ar fi greu de realizat. Pe de altă parte această folie sprijină foarte bine metoda modelării, deoarece are capacitatea de a prezenta un model situat între cel real și cel proiectat și realizat.

Foliile, în funcție de conținut, pot fi însoțite de plicuri cu aplice, care pot fi: transparente sau opace, imprimate sau neimprimate. Aplicele au rolul de a indica, localiza sau semnifica grade diferite de solicitare. Se folosesc ca aplice: săgeți, siluete de oameni, animale, obiecte, vehicule, figuri geometrice diferit colorate etc.

Pentru ca folia pentru retroproiector să fie într-adevăr eficientă în lecție, ea trebuie să îndeplinească anumite cerințe psihopedagogice. În primul rînd se cere ca informația de pe folie să fie riguros selecționată și științifică. Este cunoscută tendința multor profesori care, în entuziasmul lor de a realiza folii, le încarcă cu prea multă informație. Or, este cunoscut că o noțiune este mai bine învățată atunci cînd informațiile sînt extrase din procese complexe și redate într-o formă simplă. Excesul de informație influențează și lizibilitatea. Pe o folie încărcată, de exemplu, elevul urmărește mai greu elementele pe care le discută profesorul. Folia nu trebuie să se substituie unei hărți din atlas sau unei pagini din carte, deoarece pe ecran este mai greu de citit decît dintr-o carte. Un factor hotărîtor în asigurarea lizibilității îl constituie scrisul (înălțimea, grosimea, caracterul literelor), precum și spațiul dintre litere și cuvinte. În ceea ce privește culorile, ele trebuie să fie intense și contrastante; culorile care sînt apropiate de fond sînt greu de deosebit și respectiv de citit ceea ce se proiectează pe ecran.

MODALITĂȚI DE VALORIFICARE A RETROPROIECȚIEI

Pentru reușita și eficiența activității în condițiile folosirii retroproiecției se impun câteva măsuri premergătoare.

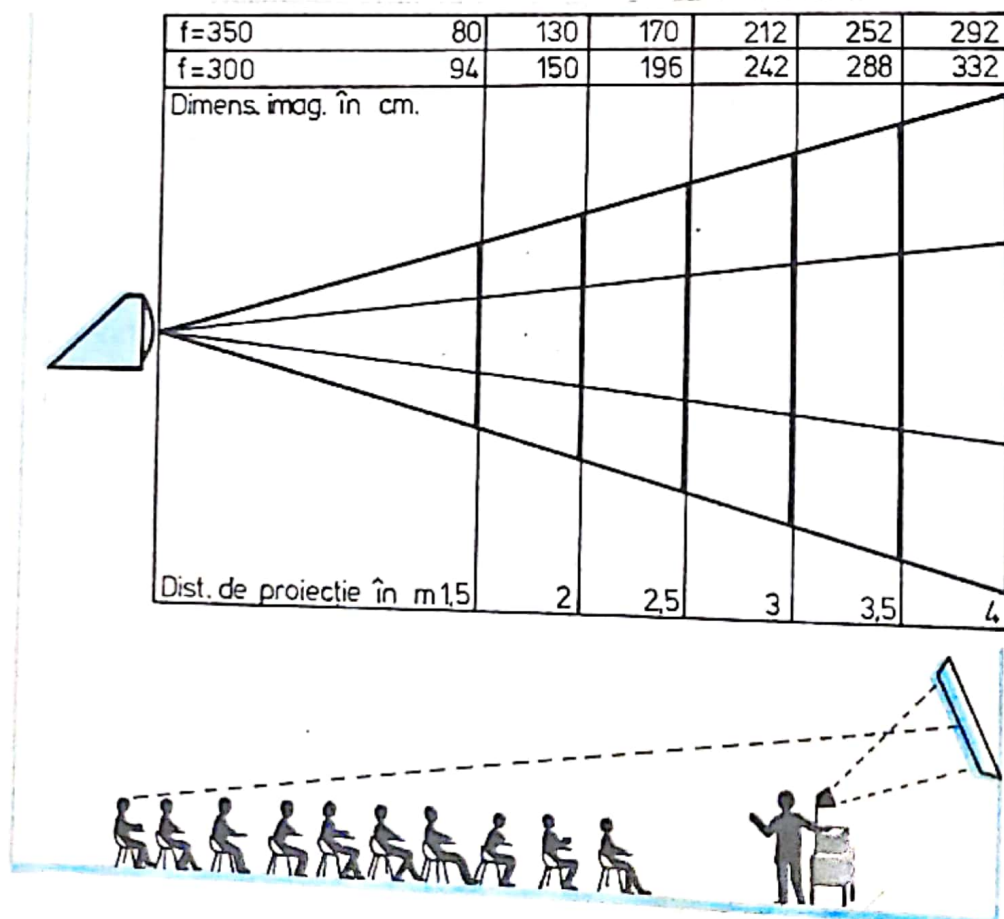
O atenție deosebită trebuie să se acorde distanței de *proiecție* (distanța dintre retroproiector și ecranul de proiecție). Întrucât retroproiectorul se folosește în săli de dimensiuni diferite (săli de clasă, laboratoare, cabinete, amfiteatre, săli de conferințe etc.), se impune o permanentă adaptare a distanței de proiecție pentru ca imaginile proiectate să fie clare și luminoase. Distanța de proiecție poate varia de la 1,5 la 4 m. Cu cât distanța de proiecție crește cu atât vor fi mai mari și dimensiunile imaginii de pe ecran.

Pentru asigurarea calității retroproiecției un rol important îl are și

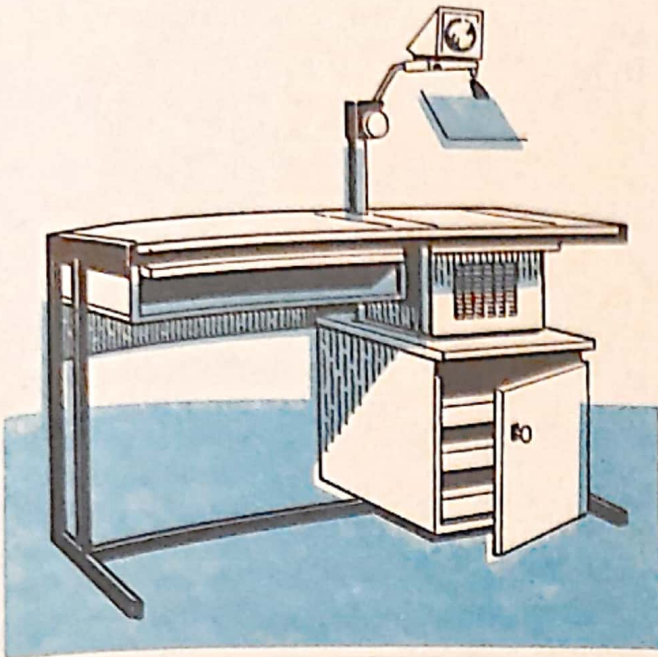
ecranul de proiecție, care poate fi difuz sau reflectant cu efect de dirijare, cum sînt ecranele perlate sau cele metalizate¹. La așezarea ecranului de proiecție se va avea grijă ca lumina naturală să nu cadă pe suprafața lui. De aceea se recomandă ca ecranul să fie plasat în fața auditoriului, pe peretele frontal, în unghiul cel mai apropiat de fereastră, în așa fel încît să fie privit în diagonală în raport cu rîndurile de bănci sau de mese, iar marginea sa inferioară să se găsească la înălțimea de 1,3 — 1,5 m de la podea. Partea superioară a ecranului se va înclina spre interiorul sălii pentru a se evita obținerea unor imagini de formă trapezoidală.

În școală, retroproiectorul se așază pe masa de lucru a profesorului sau

¹ Teodor Mucica, *Ecranul de proiecție*, în „Revista învățămîntul liceal și tehnic profesional”, nr. 5/1978.



Mărimea imaginii
în funcție
de distanța de proiecție



Masă de lucru prevăzută cu retroproiector

pe o măsuță cu roțile, care să permită deplasarea aparatului dintr-o sală în alta.

Larga adeziune a profesorilor pentru folosirea retroproiectorului nu trebuie să conducă la ideea că aparatul ar fi un miracol și, prin urmare, el poate fi folosit tot timpul în lecție. Dimpotrivă, retroproiecției i se rezervă anumite momente din lecție sau conferință.

Cunoscând bine conținutul și modalitățile prin care se valorifică diferitele mijloace de învățământ, profesorul va reține pentru lecție pe acelea care, folosite în condiții pedagogice superioare, vor sprijini nemijlocit procesul de învățare al elevilor.

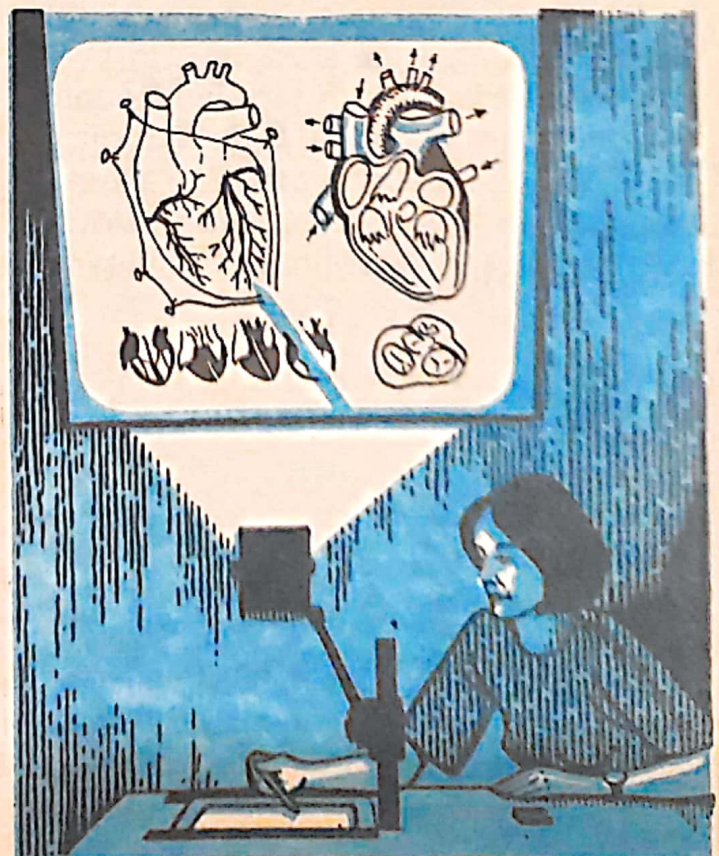
Scrierea și desenarea. Cea mai simplă modalitate de folosire a retroproiecției o constituie scrierea sau desenarea pe bandă transparentă, înfășurată pe ruloul retroproiectorului¹. Tot ce se scrie sau se desenează pe tablă poate fi scris și desenat cu creioane speciale de diferite culori (creioane dermatograf sau

creioane cu mine de fetru) și pe bandă transparentă cu care este echipat retroproiectorul. În acest caz, cel care folosește retroproiectorul are posibilitatea ca în concordanță cu ritmul expunerii sale să scrie o formulă, să execute o schemă, un plan de bătălie etc.

Această modalitate de folosire a retroproiecției nu trebuie să devină un înlocuitor al tablei de scris, cum greșit au înțeles unii profesori, ci o posibilitate ca, pe parcursul lecției, profesorul să aducă unele elemente noi în lecție, să actualizeze anumite grafice sau informații, să răspundă la unele întrebări ale elevilor etc.

Demonstrația cu folia pentru retroproiector. Integrarea foliei singulare sau cumulative în lecție sau în expunere prezintă unele particularități față de alte mijloace vizuale. Momentul integrării se stabilește de profesor, în funcție de obiectivul urmărit (comunicare, fixare, aplicare, eva-

Folosirea retroproiectorului



¹ Vezi Teodor Mucica, *Folosirea retroproiecției în procesul de învățământ*, în „Radioteleșcoală” nr. 5—6/1980.

luare). Este absolut necesar ca demonstrația să fie percepută în întregime de către elevi, apoi analizată — după caz — pe părți și în final examinată în ansamblu. Prin modul cum se desfășoară demonstrația, elevii sînt ajutați să sesizeze esențialul, trăsăturile caracteristice, să stabilească legături cauzale, să ajungă la generalizări.

Cînd o folie singulară conține mai multe elemente, acestea se acoperă cu o bandă de hîrtie și se descoperă treptat, pe măsură ce se discută fiecare imagine. Se recomandă ca în timpul prezentării informației aflate pe folie, profesorul să se ajute de o baghetă (indicator de lemn sau telescopic, creion, riglă etc.) pentru a indica punctele, traseele sau detaliile importante.

Folosirea foliei cumulative (prin suprapunere) în lecție sporește cantitatea de informație cu fiecare imagine proiectată, ajungîndu-se treptat la cunoașterea în ansamblu a problemei studiate. Acest tip de folie este un mijloc vizual ideal, deoarece permite compunerea sau descompunerea secvențială a imaginilor, în funcție de problematica studiată. Un eveniment istoric sau un fenomen poate fi reconstituit succesiv în fața auditoriului și apoi descompus. Un exemplu: folia cumulativă cu tema „Motor turbopropulsor” conține pe folia de bază *statorul*, peste care se așază folia cu rotorul, apoi se suprapune folia care prezintă *circuitul aerului* în interiorul motorului. Cu această folie se studiază atît construcția tipului de motor, cît și funcționarea lui.

Pentru ca demonstrația să nu se limiteze doar la latura perceptivă, la ilustrarea unor obiecte și fenomene pentru îmbogățirea cunoașterii senzoriale, este necesar ca gîndirea elevilor să fie mereu stimulată. Prin demonstrație nu trebuie să se înțeleagă că profesorul arată, iar elevul ob-

servă, urmărește. Demonstrația trebuie privită ca o modalitate de investigare a realității, de inițiere a elevului în această activitate. Procedînd astfel, elevul devine un factor activ care cercetează, interpretează, desprinde concluzii.

Cînd profesorul dorește să adauge anumite date sau detalii la folia existentă, el poate așeza deasupra acesteia o folie curată pe care să scrie informațiile dorite astfel încît să nu deterioreze originalul. În alte situații peste folia imprimată se pot aplica diferite simboluri (transparente sau opace), săgeți, figuri geometrice, figurine diferite (colorate — incolore).

Demonstrația cu ajutorul modelelor. O altă posibilitate a retroproiecției este aceea de a prezenta diferite modele funcționale realizate din material plastic transparent. Aceste modele nu reprezintă o copie fidelă a realității, ci un corespondent prelucrat care redă trăsăturile esențiale, tipice, caracteristice ale unor obiecte sau fenomene. Întrucît modelele pentru retroproiecție au anumite elemente mobile, ele pot reda etape din dinamica unui fenomen sau pot prezenta schematic însușirile esențiale ale unui obiect, fenomen sau proces.

Prin retroproiecție se valorifică potențialul diferitelor modele care pun în evidență principiul de funcționare al unor motoare, mașini-unelte, angrenaje etc. Recent, întreprinderea „Didactica” a realizat un set care cuprinde trei modele de motoare pentru studiul fizicii. Fiecare model se compune dintr-o placă de bază pe care este reprezentat cadrul general al motorului. Pe placa de baza sînt prinse elementele mobile (arbore cotit, biela, supape, came, roți dințate etc.) și fixe. Partile mobile ale modelelor sînt diferit colorate și se antrenează cu mina de catre profesor.

Există o gama foarte mare de modele care se pot valorifica prin retro-

proiecție. Prin utilizarea modelării în procesul de învățămînt se urmărește inițierea elevilor în folosirea raționamentului analogic, obișnuirea lor cu ideea că obiectele și fenomenele pot fi modelate. În general modelele, prin gradul lor de generalitate, ajută gîndirea elevilor să dezvăluie unele principii, formule, legi etc., să analizeze cazuri particulare diferite și să surprindă elementele lor comune¹.

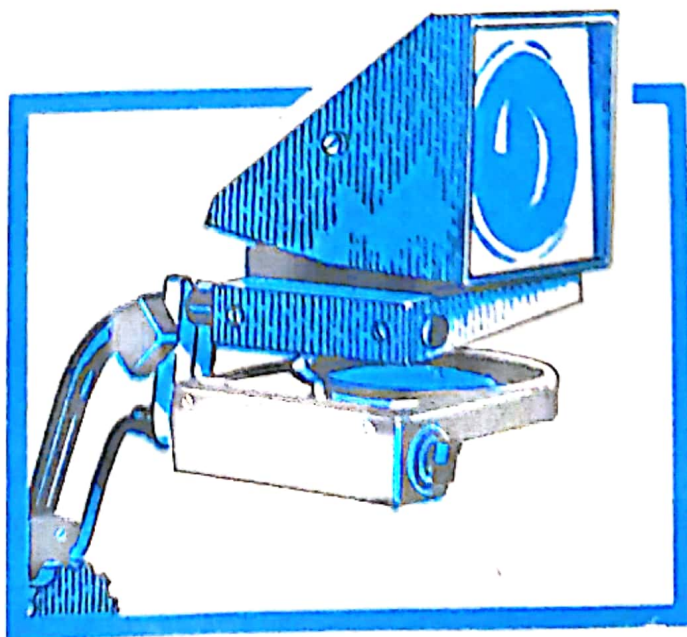
Demonstrația cu ajutorul incluziunilor. Pentru biologie există o gamă largă de incluziuni în masă plastică transparentă, ca de exemplu: schelete de mamifere mici, insecte, diferite plante și animale etc. Fiind de dimensiuni mici, acestea nu pot fi observate de la masa de lucru a profesorului, iar în dotare nu există mai multe exemplare pentru a putea fi distribuite elevilor. Folosite la retroproiector aceste incluziuni sînt supuse observației întregii clase de elevi ca una din metodele de învățare prin explorare și descoperire. A ști să observi și să descoperi esențialul înseamnă a stăpîni unul din principalele „instrumente” de cercetare științifică. Elevii sînt astfel obișnuiți să observe în mod sistematic obiecte, evoluția fenomenelor studiate, să-și noteze observațiile, să le coreleze, să încerce să le explice, să le valorifice în dezbateri și lucrări etc.

Demonstrația cu ajutorul experiențelor de laborator. O altă posibilitate de utilizare a retroproiecției o constituie prezentarea mult mărită și sugestivă a unor experiențe de laborator. Pentru obținerea spectrului magnetic, de exemplu, se poate proceda astfel: pe o folie transparentă se așază un magnet în formă de potcoavă; în regiunea magnetului se presară pilitură de fier. Ce se întîm-

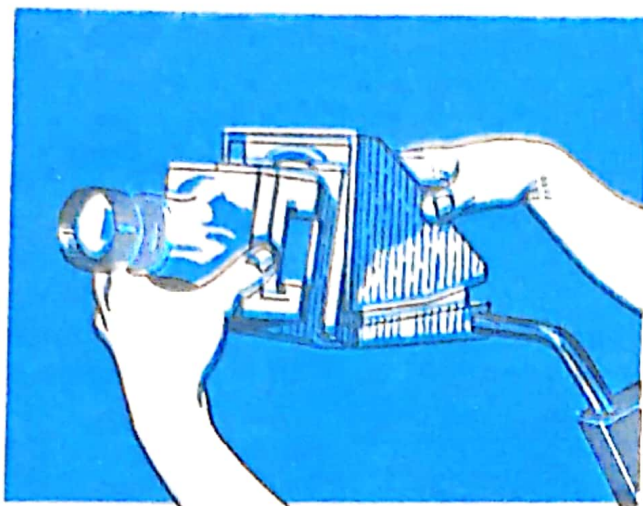
plă? Pilitura se așază după liniile cîmpului magnetic. Între cei doi poli ai magnetului liniile sînt paralele și echidistante, indicînd existența unui cîmp magnetic, uniform, în timp ce spre exterior sînt curbate, ceea ce arată neuniformitatea cîmpului magnetic. Cu ajutorul retroproiectorului pot fi prezentate multe experiențe de laborator, cum sînt: studiul undelor pe suprafața apei, mișcarea moleculară, fenomenul de electroliză, mișcarea algelor verzi către o sursă de lumină, reacții chimice cu indicatori, diferite fenomene în mediu lichid etc.

Proiecția animată. Retroproiectorul poate fi echipat cu un dispozitiv prevăzut cu un filtru de polarizare, care se atașează la capul optic al retroproiectorului. Pentru proiecție se folosesc folii polarizate. Dispozitivul este prevăzut cu un buton pentru variația vitezei de rotație și de schimbare a sensului de mișcare. Prin acționarea dispozitivului (electric sau manual), el se rotește în fața obiectivului retroproiectorului cu o viteză constantă sau variabilă ceea ce face ca pe ecran să se obțină efectul de mișcare în anumite părți ale imaginilor de pe foliile transparente. Sînt

Retroproiector prevăzut cu dispozitiv de polarizare



¹ A. Dancsuly și colectiv, *Pedagogie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1979, p. 220.



Retroproiector prevăzut cu dispozitiv special pentru proiecția diapozitivelor

numeroase cazurile când se impune animarea imaginii (exemplu: procese tehnologice, circulația sîngelui etc.).

Proiecția diapozitivelor. Prin retroproiecție se pot valorifica diferite diapozitive de dimensiuni mari (de la minimum 9×9 cm, pînă la 25×25 cm), alb-negru sau color. Aceste diapozitive se așază pe suprafața de proiecție, ca și folia transparentă. În mod asemănător se proiectează și clișeele radiologice (radiografii).

Pentru proiecția diapozitivelor standard (format 24×36 mm introduse în rame de 50×50 mm), constructorii de retroproiectoare au realizat dispozitive speciale. Mînuirea obiectivului se face fără schimbarea condițiilor de iluminat. Dispozitivul este prevăzut pentru două diapozitive.

REALIZAREA FOLIEI PRIN MIJLOACE SIMPLE

Folia poate fi realizată de oricare persoană care utilizează retroproiectorul, deoarece tehnica de realizare a acesteia nu ridică probleme deosebite. Marele avantaj constă în faptul

că fiecare își poate realiza folii după concepție proprie pe care le poate mereu actualiza și pune de acord cu conținutul conferinței, al programelor școlare, al textelor din manuale și al prevederilor documentelor de partid.

În școală, fiecare disciplină de învățămînt, capitol sau lecție poate furniza nenumărate subiecte pentru realizarea de folii. Cu toate acestea, se cere discernămint în selecționarea subiectelor pentru ca proiectarea și realizarea foliilor să se facă în limite raționale. Pot fi realizate prin mijloace proprii atît folii singulare cît și folii cumulative.

La realizarea foliei singulare îndeosebi se cere mult discernămint în selecționarea informației care trebuie scrisă sau desenată. De multe ori se aglomerează prea multă informație pe folie, fapt care împiedică transmiterea cunoștințelor de bază, deoarece se pierde în numeroasele detalii. Nu există pînă în prezent indicații concrete cu privire la cantitatea de informații pe care trebuie s-o conțină o folie. Condițiile de calitate sînt date de claritate și lizibilitate. Dacă auditoriul situat mai departe de ecran nu poate citi ceea ce s-a proiectat pe ecran atunci înseamnă că folia nu este bună.

Folia cumulativă este preferată pentru tratarea unei probleme complexe care necesită explicarea pe părți (secvențe) sau succesiuni cu alternanțe. Aceasta impune ca imaginile componente ale foliei care se suprapun să fie prezentate în succesiune logică, firească, pentru a ajunge în final la cunoașterea problemei în ansamblu, la un rezultat sau concluzie. Fiecare imagine a foliei cumulative trebuie să beneficieze de un anumit potențial instructiv-educativ. Se recomandă ca folia cumulativă să fie astfel concepută și realizată, încît să permită utilizarea

într-un număr cât mai mare de tehnologii didactice. În acest scop, vor trebui realizate cât mai puține folii de bază peste care să se suprapună însă cât mai multe elemente componente ale unui ansamblu sau aplica.

Odată ales subiectul și selecționată informația se pregătesc materialele. Schemele, graficele, hărțile etc. se realizează mai întâi pe hîrtie milimetrică sau albă, după care se copiază pe folia transparentă cu ajutorul instrumentelor de desen.

La realizarea foliei un rol important îl are respectarea regulilor de dispunere a informației în cadru (pe folie). Gruparea elementelor trebuie să fie întotdeauna în armonie cu cadrul foliei. Factorul principal al clarității foliei îl constituie însă scrierea, adică înălțimea și grosimea literelor, felul literelor, relațiile speciale între litere și cuvinte. Caracterul literelor nu trebuie să fie considerat doar ca o chestiune de decorație, căci caracterele decorative nu sînt potrivite la scrierea foliei. Dimpotrivă, cu cât imaginea este mai complicată, cu atît caracterul trebuie să fie mai simplu și pronunțat. Înălțimea literelor de pe folie trebuie să fie de minimum 6,5 mm pentru a asigura lizibilitatea de la distanță. Datele experimentale arată că cea mai bună distanță de citire trebuie să fie de maximum opt ori înălțimea imaginii proiectate pe ecran (dacă imaginea este de un metru distanța maximă poate fi de 8 m). Tot pentru o bună vizibilitate se recomandă alternarea culorilor. Astfel, majusculele se scriu cu altă culoare la fel ca și alte cuvinte importante dintr-un text pentru a polariza atenția. Pentru linii se folosesc de regulă culorile mai închise (negru, cafeniu, albastru, roșu, verde), deoarece se văd bine în proiecția pe ecran. La orice folie pot fi utilizate 4-6 culori. Așezarea elementelor pe suprafața foliei, ca și alegerea judi-

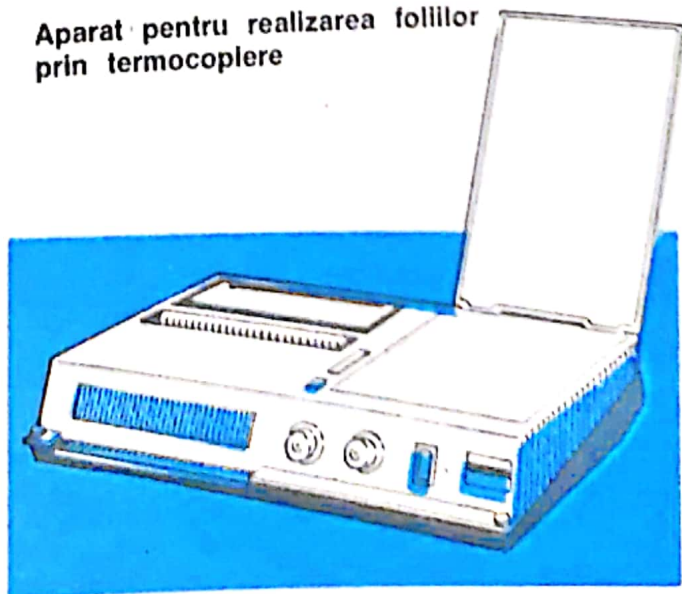
cioasă a caracterelor literelor și culorilor trebuie să asigure un echilibru, un ansamblu armonios, estetic.

REALIZAREA FOLIEI PRIN ALTE PROCEDEE

În afara realizării foliilor imprimate, pe cale industrială sau manuală, au fost puse la punct și alte modalități de obținere a foliilor transparente. Procedul cel mai rapid și ieftin îl reprezintă xerografierea. Prin acest procedeu se obțin copii după diferite imagini și texte din cărți, reviste, albume etc. Materialul copiat poate avea aceeași mărime ca și originalul sau ceva mai mică dacă aparatul are capacitatea de a micșora. Aceste copii obținute prin xerografiere constituie de fapt punctul de plecare în obținerea foliilor pe suport transparent. Pentru reprodus imagini s-au fabricat și alte tipuri de aparate.

Dintre acestea vom menționa doar aparatul pentru realizarea foliilor transparente prin termocopiere (bazate pe influența luminii și a căldurii), deoarece oferă școlilor, centrelor de perfecționare, întreprinderilor etc. largi posibilități de a obține folii. Prepararea foliilor prin acest

Aparat pentru realizarea foliilor prin termocopiere



procedeu pornește de la existența unei imagini pe suport opac, care se copiază apoi pe suport transparent. Aparatul prin termocopiere folosește indigouri de culori diferite care se introduc între pagina de carte sau revistă și folia transparentă. Cărțile groase nu pot fi folosite pentru obținerea foliilor transparente prin procedeul de termocopiere.

După Janet Drasites¹, cel mai bun mod de realizare a foliilor multicolore este procedeul diazo. Filmul folosit este acoperit cu o emulsie fotosensibilă care conține o substanță colorată („Diazo” este numele colorantului). Pentru a realiza o imagine trebuie să se obțină mai întâi o imagine mamă. Aceasta este plasată pe partea cu emulsie a filmului diazo și ambele sînt expuse la lumină ultravioletă. Expunerea se face într-un aparat special pentru realizarea foliilor pentru retroproiector; sursa de lumină în acest aparat este o lampă cu vapori de mercur care expune filmul rapid. Filmul expus este dezvoltat într-o cameră cu aburi de amoniac. Suprafețele opace vor produce suprafețe colorate pe filmul dezvoltat. Fiecare bucată de film diazo va produce o culoare, așa încît fiecare culoare folosită în imagine trebuie preparată separat.

Folia pentru retroproiector se poate obține și pe cale fotografică. În primul rînd se realizează un clișeu negativ. Pentru desen liniar se recomandă folosirea unui film pentru documente (de ex. AGFA — ORTHO 25 cu sensibilitate de 15 DIN), care realizează un contrast bun. Pentru redarea unor tonuri cenușii trebuie folosit un film alb-negru panchromatic, cu o sensibilitate mică

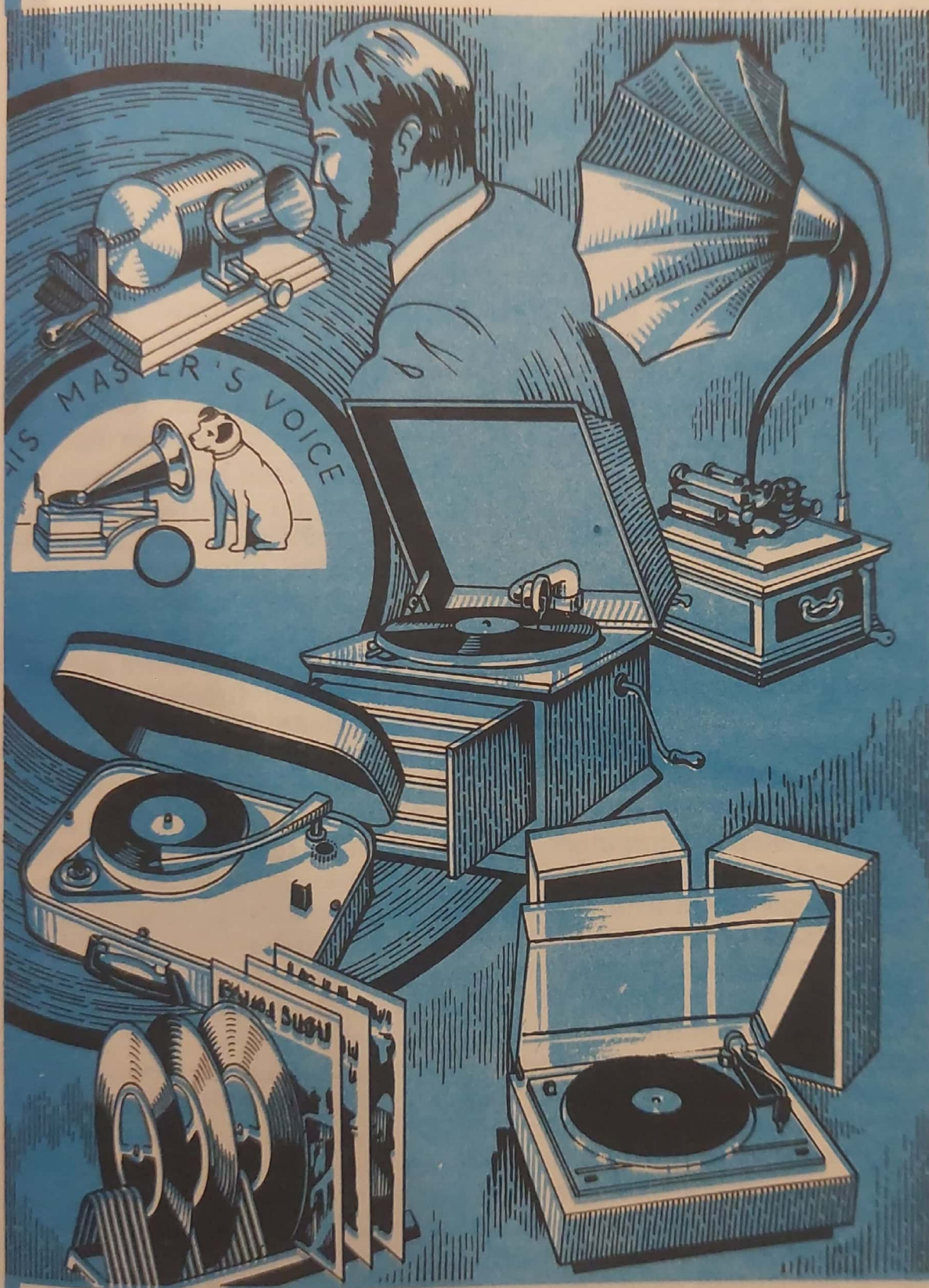
(de ex. AGFAPAN 25 sau KODAK PAN-X) care va prezenta o granulație mică chiar dacă se mărește imaginea. În aparatul de mărit se trece de pe acest negativ pe PLANFILM (de ex. AGFA GEVALITH-ORTHO 081 p) și se obține o mărire de dimensiunea 20 x 26 cm. Filme cu GEVALITH-ORTHO, AGFA-GEVAERT au o luminozitate mare așa că la expunere de 5 secunde cu diafragma 8 se obțin rezultatele scontate. Dacă planfilmul se prelucurează într-o soluție rapidă, imaginea va fi complet dezvoltată după un minut¹. Prelucrarea planfilmului se face în camera obscură cu lumină roșie. Clișeul este montat într-o ramă cu dimensiunile în interior de 19x25 cm, în acest fel putînd fi proiectată.

Astăzi există firme care realizează și livrează sisteme complete pentru retroproiecție alcătuite din retroproiector, aparat de reprodus imagini și aparat de copiat folii.

Foliile pentru retroproiector realizate pe cale industrială, manuală sau prin alte procedee trebuie să se bucure de o păstrare și întreținere atentă. Foliile se păstrează în plicuri care se introduc apoi în mape. Ele trebuie ferite de zgîrieturi, surse de căldură, temperatură ridicată, umiditate, vapori și agenți corosivi. În timpul utilizării trebuie să se evite pe cît posibil lăsarea amprentelor pe imaginea de pe folie. Pentru ștergerea suprafeței foliei de praf, pete, amprente, se folosește o cârpă moale sau o vată hidrofila înmuiată în apă caldă în care s-a dizolvat puțin detergent. Este interzisă ștergerea foliei cu alcool sau eter, deoarece dispare imaginea.

¹ Janet Drasites, *Overhead Transparencies*, în „Teaching Aids in the College Classroom”, American Society for Engineering Education, New York 1975, p. 18—19.

¹ Vezl Franz Wagner, „Der Planfilm als Overhead-Transparent”, în „Sehen und Hören”, nr. 102, Viena, iunie, 1979, p. 173.



DISCUL

DISCUL— MESAJ SONOR

DE LA PLACA DE GRAMOFON LA DISCUL STEREO

Filip al II-lea, tatăl lui Alexandru cel Mare, cu ajutorul falangei macedonene, al pungilor cu galbeni și al iscusinței diplomatice, se străduia — sub fardul unui eliberator — să-și impună hegemonia asupra Eladei.

Polisurile grecești, lipsite de unitate, îi cedau rînd pe rînd. Numai Atena îi mai ținea piept, deși populația ei era împărțită în partide pro și contra macedonenilor. Era vremea cînd marele orator Demostene (384—322 î.e.n.) rostea în agora celebrele sale „filipice“, săgeți verbale îndreptate împotriva lui Filip al II-lea: „Filip este stăpîn atotputernic... tot ce vrea face... nu dă socoteală nimănui, într-un cuvînt este șef, stăpîn, suveran. Iar eu, care trebuie să țin piept unui asemenea dușman, ce putere am?“

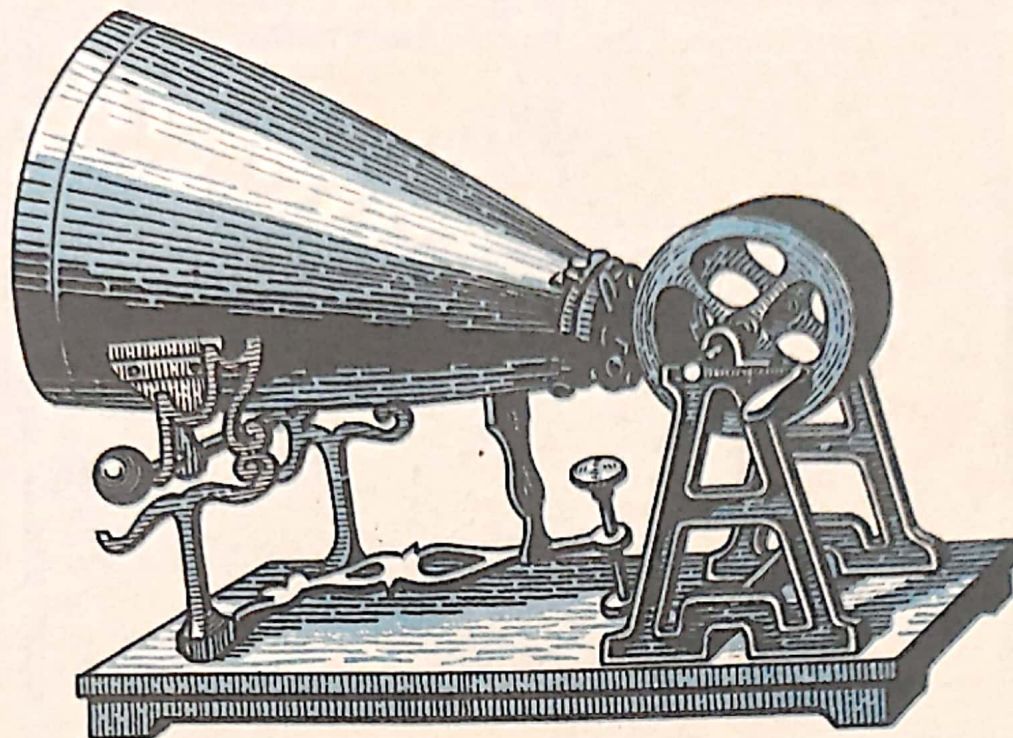
Într-adevăr, Demostene nu avea decît puterea glasului său ridicat în apărarea patriei. Cu voce tunătoare, cu argumente și exemple elocvente, cu o mare putere de convingere și o impresionantă forță de a menține atenția cetățenilor, Demostene a reușit să-i unească pe atenieni și să-i convingă să reziste în fața neînvinselor falange macedonene.

Glasul lui n-a fost auzit însă decît în agora Atenei. Dacă vocea lui ar fi fost ascultată și în Sparta și Corint, în Delos și în Creta, poate că istoria n-ar mai fi vorbit de un Alexandru cel Mare.

Dar „verba volant“. Ideea de a prinde cuvintele care zboară și a le păstra pentru a le reasculta, nu se născuse încă. Abia în secolul al XVI-lea apar astfel de idei, dar ele sînt mai mult rod al imaginației decît al științei. Scriitorul François Rabelais (1494—1553) îl face pe eroul său Panurge să asculte „strigătele și zgomotele unei bătălii navale“ provenite din dezghețarea unor sunete încremenite în gheață. Și baronul Münchhausen credea că poate să înghețe sunetele într-un corn de vînătoare. Deși era fizician, italianul Gianbatista della Porta credea și el că dacă închide vorbele în tuburi de plumb, le poate da drumul oricînd. În secolul următor, „Les boîtes à musique“, jucării care tănuiau germele unei mari invenții, reproduceau mecanic cîteva fragmente dintr-un cîntec, spre marea încîntare a copiilor ca și a adulților care nu știau că asistă la unul din pașii omului spre progres.

Au mai trecut aproape două secole pînă ce ideea înregistrării sunetelor a căpătat consistența științifică. La începutul secolului al XIX-lea, Thomas Young a reușit să obțină „urme“ ale vibrațiilor sonore înregistrate pe un cilindru acoperit cu negru de fum. În anul 1857, englezul L.E. Scott construiește la Paris și înregistrează la Academia de Științe a Franței un aparat care putea capta sunetele tot pe un cilindru acoperit cu negru de fum. Aparatul a fost denumit phonographe și demonstra grafismul undelor sonore colectate printr-o

Phonautograph



membrană întinsă, dar nu putea încă reproduce sunetul înregistrat.

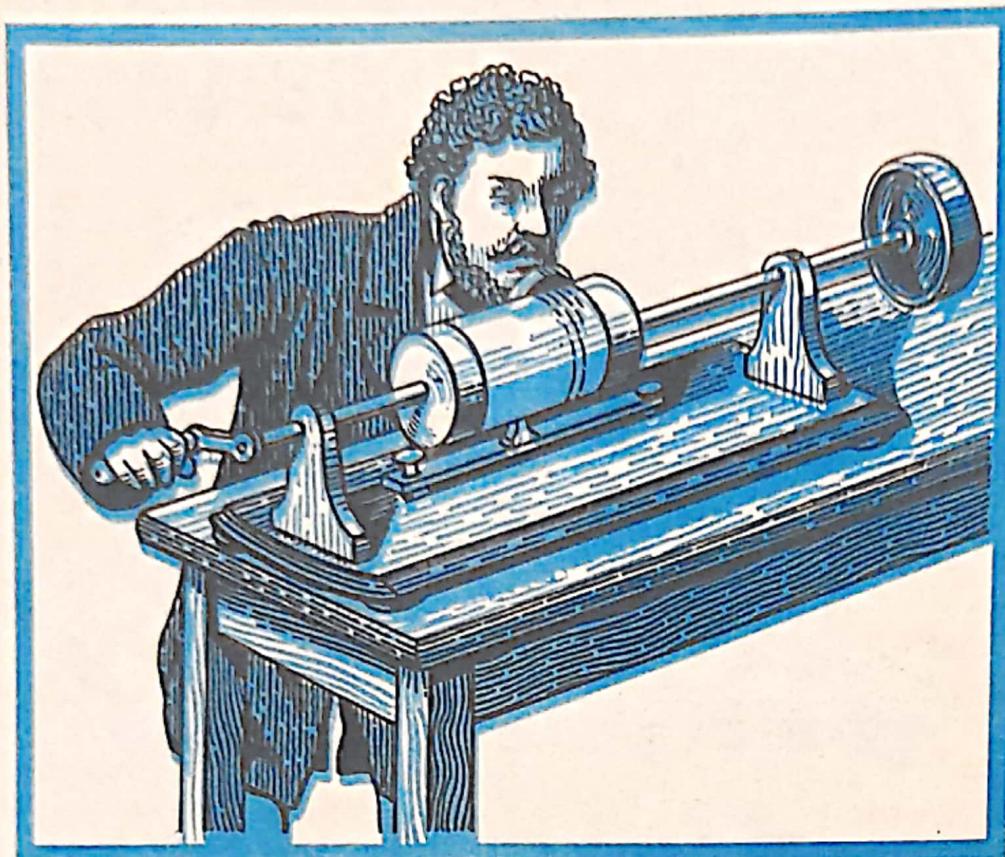
Marea invenție plutea în aer. În 1857 la Viena, Czermak a reușit să fotografieze corzile vocale în ac-

Thomas Alva Edison (1847—1931)



țiune. În Anglia, sir Charles Wheatstone, în urma unor experiențe privind fenomenele acustice, inventează kaleidofonul. În același an, în S.U.A., Thomas Alva Edison construiește un microfon cu carbon.

În anul 1877 poetul francez Charles Cros depune la Academia de Științe, într-un plic sigilat (datat aprilie 1877) rezultatul cercetărilor sale privind sunetul, precum și procedeul său de înregistrare și redare a sunetului. În același an, Edison obține un brevet englez (nr. 2909 din 30 iulie 1877) pentru un aparat denumit fonograf care permitea atât înregistrarea, cât și redarea sunetului. Înregistrarea sunetului se făcea cu ajutorul unui ac, pe un cilindru acoperit cu un strat de cositor. În funcție de vibrațiile unei membrane aflate la capătul pîlniei în care se vorbea, acul înregistra pe cilindru șanțuri mai mult sau mai puțin adînci. Reluînd mișcarea în aceste șanțuri săpate pe cilindru, acul reproducea sunetele care erau amplificate cu ajutorul unor cornete acustice.

Fonograful
lui Edison

Pentru prima dată omul putea să-și capteze propria sa voce și să o asculte ca și cum ar fi a altuia. Probabil că momentul înregistrării vocii îi împrumuta vorbitorului clipa sublimă a actorului care, ignorând prezența altora, se detașează de persoana sa și, nesfiindu-se, spune niște cuvinte care nu ar avea sens dacă auditoriul nu s-ar preta la acest joc. Să ne imaginăm spectacolul: într-o liniște desăvârșită, în prezența mai multor persoane, un om vorbește într-o pîlnie; nu se aude decît zgomotul acului pus în mișcare odată cu primele cuvinte. Vorbele răsună în încăpere, imprimîndu-se nu numai pe cositorul cilindrului dar și în auzul încordat al celor de față. Acestei clipe de tensiune îi urmează momentul în care se intervine asupra aparatului pentru a-l pregăti să redea sunetele înregistrate. A fost probabil momentul în care cei de față au înțeles că nu sînt la un spectacol ci în fața unei realizări a tehnicii. Auzul cuvintelor spuse mai înainte, auzul

vocii dintr-un cornet pus în ureche a creat desigur explozia imensei bucurii a victoriei. Fiecare ar fi vrut să-și înregistreze vocea: dar cilindrii erau puțini și destul de greu de realizat, iar sunetele obținute erau totuși foarte greu de auzit.

Au început imediat încercările de a perfecționa fonograful. Un inginer din Washington, Summer Tainter, a realizat, în 1855, un aparat asemănător denumit Grafon, în care cositorul care acoperea cilindrul era înlocuit cu un amestec din ceară de albine și lac extras dintr-un palmier din Brazilia. Grafonul avea o mai mare fidelitate în calitatea reproducerii sunetelor înregistrate. Dar nici acest aparat nu permitea multiplicarea, realizarea în mai multe exemplare a unei singure înregistrări; pentru fiecare înregistrare era nevoie de un nou cilindru. Și Tainter mersese tot pe urmele lui Edison, folosind la bază același procedeu: înregistrarea pe cilindru și reproducerea sunetului prin reluarea mișcărilor.

Era nevoie de o schimbare în concepția aparatului. Pornind de la același principiu de înregistrare, dar schimbând procedeul, Emil Berliner inventează gramofonul și obține un brevet german (Deutsches Reichspatent 45 048 din 8 nov. 1887). Berliner înlocuiește cilindrul lui Edison cu un disc renunțând la imprimarea în șanțuri de adâncimi diferite și folosind mișcarea ondulatorie a acului în șanțurile care aveau o adâncime constantă. De pe discul înregistrat, folosind procedeul numit galvanoplastie se obține o copie inversă, un negativ. Marea noutate consta în faptul că, prin presare, de pe discul negativ se puteau trage copii pozitiv de discuri creîndu-se astfel posibilitatea de a multiplica o înregistrare.

În primul deceniu al secolului al XX-lea și în România se realizau înregistrări pe ceară, iar multiplicarea lor se făcea în Marea Britanie sau în Germania. S-au păstrat, astfel, vocile lui C. Nottara, N. Leonard, Florica Cristoforeanu și ale altor mari artiști ai vremii. Repertoriul înregistrărilor cuprindea mai mult cîntece și jocuri populare, piese de fanfară, monologuri, duete din opere și, mai ales, cuplete comice de un nivel artistic scăzut. În general, pentru a putea înregistra o orchestră sau un concert cu solist se foloseau aparate cu pîlnii de diferite mărimi: una mai mică pentru solist, alta mai mare pentru orchestră.

Timp de 40 de ani plăcile de gramofon s-au realizat prin acest procedeu de „înregistrare mecanică”.

Marii cîntăreți ai vremii, Enrico Caruso și Nellie Melba au ținut neapărat să-și immortalizeze vocea încă de la apariția primelor plăci de gramofon. În anul 1903 se realizează înregistrarea operei „Ernani” de Verdi¹. Ne închipuim ce însemna audiția



Gramofon

acestei opere dacă ne gîndim că o placă ținea circa 3'33" — 3'50" pe o față și, la întoarcerea ei, trebuia învîrtită și manivela care strîngea arcul gramofonului, iar opera, în total, avea 49 de plăci de gramofon. În plus, muzicii înregistrate i se adăuga fișiiul continuu al acului pe disc; sunetele erau înfundate și uneori distorsionate.

În anul 1925 s-a trecut la înregistrarea electrică a discurilor. Curentul electric, care provenea din transformarea vibrațiilor sonore ale aerului în interiorul unui microfon, făcea să vibreze un electromagnet și să pună în mișcare un ac care grava undulații în șanțurile discului. Viteza de înregistrare era tot de 78 ture pe minut, dar diametrul discului s-a mărit de la 25 la 30 cm., obținîndu-se o audiție de 4'50" — 5'10". Apoi s-a trecut la înregistrări de 45 turații pe minut și la reducerea diametrului discului la 17 cm pentru a se obține astfel o durată de audiție între 6' și 9'30". Cam în această perioadă au început

¹ Vezi Edgar Elian, *Discul*, Editura muzicală, București, 1964.

să se multiplice discuri și în România, prin filiale ale unor societăți străine. Grupul englez „Columbia” — „His Master's Voice” a înființat la București societatea filială „Columbia Graphophone Co. România”, iar grupul german „Odeon” a creat o reprezentanță în țara noastră. Matrițele veneau pentru „Columbia” de la Londra, iar pentru „Odeon” de la Berlin. Repertoriul se rezuma la șlagăre de muzică ușoară și la unele piese de muzică populară. Puținele înregistrări care s-au făcut cu unii din marii noștri cântăreți de operă, ca Gh. Florescu, de exemplu, au fost realizate în străinătate.

În anul 1933 a luat ființă întreprinderea „Electrecord”, iar în octombrie 1934 apare primul disc realizat de această firmă¹.

Calitatea sunetului s-a îmbunătățit evident prin înregistrarea electrică a discurilor, dar materialul casant din care erau confecționate discurile nu le asigura o viață prea lungă.

Odată cu descoperirea și folosirea materialului plastic, în anul 1945 s-a trecut la realizarea discului din policlorigene de vinil care a permis imprimarea unor șanțuri mici, mai dese decât până acum și la o turație de 33 1/3. Aceste discuri denumite microcrosion, de la *microsillon* (limba franceză)=brazdă mică, conțin circa 1 000 de șanțuri trasate la mai puțin de o zecime de milimetru și oferă posibilitatea unei audiții de durată de la 15'30" la început, până la 55' (când s-a trecut la turația de 16 2/3).

În țara noastră primele discuri microcrosion cu diametrul de 25 cm, apoi de 17 cm s-au realizat în anul 1956 de Casa de discuri Electrecord. Doi ani mai târziu s-au înregistrat primele discuri microcrosion cu diametrul de 30 cm, și turația 33 1/3. Din 1966 au

început să se realizeze discuri stereo, iar din 1973 discuri stereo compatibile. Producția anuală de discuri a crescut de la câteva zeci de mii în primii ani, la 1 milion de discuri în 1957, 2,8 milioane în 1964 și circa 6 milioane de discuri în prezent.

Pe discuri există diverse inițiale care au o anumită semnificație: ST — disc stereofonic; STM — disc stereo compatibil, putând fi ascultat atât pe picupuri stereo, cât și mono. Dacă nu se află nici una din aceste inițiale, înseamnă că discul este mono. Cifrele 16 sau 45 menționate în fața numărului de catalog indică viteza de 16 sau 45 ture pe minut la care trebuie ascultat discul. Dacă nu sînt indicate cifre, înseamnă că discul trebuie ascultat la viteza de 33 1/3 ture pe minut. De asemenea, pe disc este menționată și durata audiției, tot cu anumite inițiale; de exemplu, LP (Long Play) înseamnă că discul are o durată de 40—50 minute.

Perfecționările aduse discului de-a lungul anilor au fost posibile datorită progreselor realizate în construcția aparatelor de redare. Englezilor le datorăm *picupul* (de la „to pick up” = a capta un mesaj, a aduna, a strînge, a regăsi). Picupul transformă în oscilații electrice vibrațiile mecanice gravate pe un disc. Vibrațiile acului produse de undulațiile șanțului se transmit unei doze electromagnetice aflată la capătul tijei unde este acul. Deplasîndu-se între polii unui magnet permanent, electromagnetul generează un curent electric care este amplificat și transmis la difuzor, de unde sînt auzite sunetele înregistrate.

Manivela gramofonului a fost înlocuită cu un motor care pune în mișcare discul. Aparatul a cunoscut neîncetate perfecționări: doza electromagnetică a picupului a fost înlocuită cu o doză piezoelectrică (fenomenul de piezoelectricitate a fost

¹ Edgar Elian, *op. cit.*, p. 55—57.

descoperit de fizicianul francez Pierre Curie și se bazează pe producerea de electricitate sub efectul presiunii sau deformării unor corpuri cristaline: cuarț, turmalină etc.); s-a reușit să se realizeze pornirea și oprirea automată a aparatului, schimbarea automată a discului, oprirea discului după o anumită perioadă de audiere, prin acțiunea unui mecanism de ceasornic etc.

Înregistrarea primară a discurilor se face pe bandă de magnetofon care permite tăieturi, colaje etc.

Acul metalic de la începutul gramofonului a fost înlocuit cu unul din safir sintetic care avea o rezistență de circa 100 ore de audiere, apoi cu unul din diamant care poate ajunge la o audiere de 1 000 de ore pe discuri microșion și poate face să dispară aproape complet fișiiul trecerii acului prin șanțurile discului. În prezent se experimentează înregistrarea și citirea discurilor cu ajutorul unei raze laser.

Există mai multe tipuri de picupuri, grupate după diverse criterii: picupuri monofonice (mono), care reproduc numai înregistrări mono, și picupuri stereofonice dintre care unele redau atât sunetele înregistrate mono, cât și stereo, altele numai stereo. Există, de asemenea, picupuri cu amplificator și difuzor propriu și picupuri alcătuite numai din motor și brațul de citire, care se racordează la orice aparat de radio sau se montează în combine muzicale.

Picupul cu amplificator și difuzor propriu are forma unei valize, în interiorul căreia se află motorul electric și amplificatorul în două trepte. Difuzorul este montat în capacul valizei. Pe placa metalică (șasiu) se află butoanele de pornire (oprire), de reglare a modulației reproducerii și de schimbare a vitezei.

Platanul (suportul care rotește discul) este antrenat de motorul electric

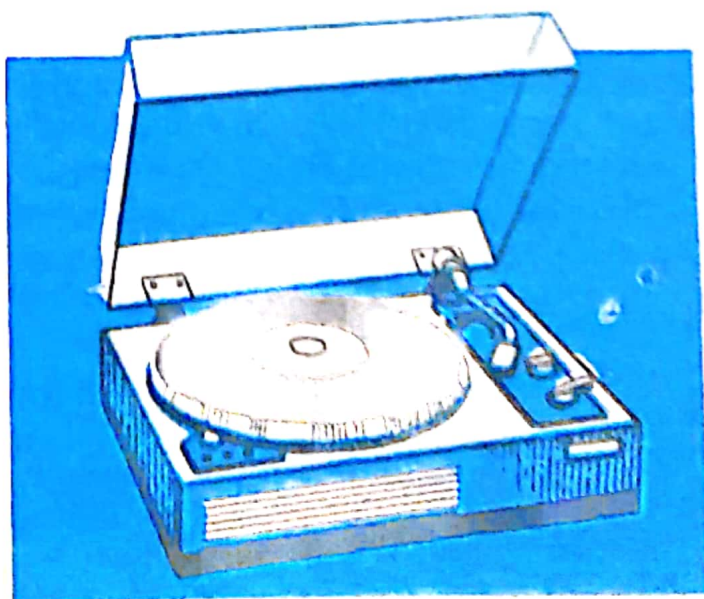
printr-un cuplaj cu roți și curea de transmisie. Pe platan se află un disc de cauciuc sau pislă în vederea realizării unei aderențe corespunzătoare între platan și discul imprimat. Capul de citire (doza) este prevăzut cu un dispozitiv cu două ace interschimbabile, având virfurile de corindon, safir sau diamant. Pentru discurile de 78 ture/min. se folosește un tip de ac, pentru discurile microșion alt tip de ac, iar pentru înregistrările stereo, ac și doză stereo.

Picupurile care se racordează la radio au un braț de lectură prevăzut cu o doză stereo cu cristal, permițând citirea discurilor stereo și mono-sillons cu viteze de 33 și 45 ture/min. Racordarea la radio sau la un amplificator se face printr-un cablu cu frecvență acustică.

Unele picupuri au schimbător automat pentru discuri de orice diametru și pot avea capacități diferite între 1 și 10 discuri, în funcție de diametrul discului.

Pentru folosirea picupului se reglează mai întâi viteza dorită (33 sau 45 ture/min.), se apasă pe butonul de pornire, se așază brațul de citire deasupra șanțului de la care se do-

Picup



rește ascultarea discului (fără a se atinge discul) și, acționând un levier ascensor, brațul se așază singur pe disc. La sfârșitul audiției brațul de lectură se ridică automat. Dacă în timpul audiției se dorește reluarea unui pasaj, brațul de citire se poate manevra și cu mîna, dar cu foarte mare atenție, deoarece orice bruscare poate conduce la crearea de zgîrie-turi pe disc ori la deteriorarea acului.

Una dintre cele mai mari realizări în domeniul discului este posibilitatea de a obține un „relief acustic” al unei audiții: stereofonia.

Prin 1950 s-a încercat o înregistrare stereofonică cu două microfoane și două benzi sonore, dar nu se putea reda pe un singur disc efectul de „relief sonor”; cele două piste sonore trebuiau ascultate prin două amplificatoare și două difuzoare separate care făceau ca sunetele, venind din două direcții, să dea oarecum senzația de „relief acustic”, fără însă a-l realiza cu adevărat.

Pentru a înregistra „relieful sonor” pe un singur suport s-au realizat două gravuri distincte pe cei doi pereți laterali ai șanțului unui disc, în două direcții reciproc ortogonale. Se obține astfel un disc stereo. Dar pentru audiție este nevoie de o întreagă „rețea stereofonică” prevăzută cu un picup cu redare stereo, avînd două capete de citire și două amplificatoare separate, precum și incinte sonore stereofonice cu două difuzoare.

Fără să-și amintească frămîntările prin care au trecut marii inventatori care au reușit să capteze și să redea sunetele, omul secolului al XX-lea, așezat confortabil într-un fotoliu, poate gusta deliciile unei muzici sublime care-l va învălui în nuanțe și tonuri, intensități și vibrații, cufundîndu-l într-o trăire autentică a actului artistic. Placa de gramofon zace uitată în lada bunicii...

CALITĂȚILE FIZIOLOGICE ALE SUNETULUI

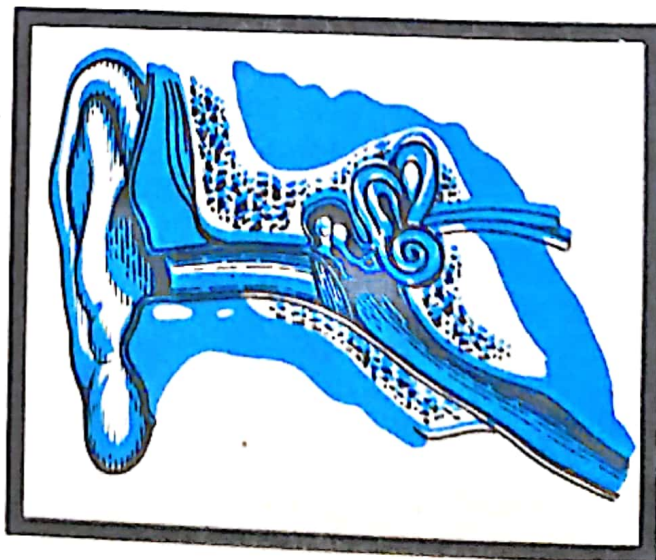
Definit ca o vibrație a particulelor unui mediu cu frecvența cuprinsă între 16 și 20 000 Hz, sunetul se propagă prin corpuri solide, lichide și gazoase sub formă de unde elastice. Efectul acestei vibrații este perceput de urechea omului sub forma unei senzații auditive.

Viteza sunetului variază în funcție de mediul în care se propagă: în aer atinge 340 m/sec., în lichide și în solide viteza este mai mare, iar în gaze depinde de natura și de temperatura gazului.

Suportul material prin care sunetul ajunge de la sursă la ureche este, de regulă, aerul care se comprimă sau se dilată în funcție de amplitudinea vibrațiilor. Vibrațiile aerului sînt culese direcționat de urechea externă pentru a fi adaptate și transmise de urechea mijlocie către urechea internă care conține receptorii acustici și pe cei ai excitațiilor generate de poziția și de deplasarea corpului în spațiu.

Sunetul are anumite calități fiziologice: înălțimea, intensitatea și tim-

Urechea



brul, determinate de frecvență, energia și felul vibrațiilor.

Înălțimea sunetului. Frecvența vibrațiilor, adică numărul de vibrații pe secundă determină înălțimea oricărui sunet. Cu cât frecvența e mai mare, cu atât sunetul e mai înalt. Redarea corectă a sunetelor înalte a constituit o problemă pentru inventatorii aparatelor fonografice. La primele înregistrări pe disc care s-au făcut de către firma „The Recording Angel”, vocea pură și puternică a lui Enrico Carusso (1873—1921) era defectuos redată la sunetele înalte. Abia atunci când s-a trecut la înregistrarea electrică (după 1925), sunetele înalte au fost redade mult mai fidel, asigurându-se condiții bune de audiere. Întrucât frecvența vibrațiilor se exprimă în herți s-a calculat că sunetele „audibile” se întind între 16—20 000 Hz. (audibilitate: proprietate a unei unde sonore de a fi percepută de analizatorul auditiv.)

Intensitatea. Pentru a caracteriza cantitativ fenomenul acustic se folosește mărimea scalară sau vectorială denumită intensitate, care face să se deosebească un sunet mai puternic de unul mai slab. Amplitudinea vibrațiilor sonore determină intensitatea sunetelor. Dar intensitatea mai depinde și de distanța față de sursa sonoră, de mediu și de obstacole (care pot fi reflectorizante sau absorbante sonore).

Percepția intensității unui sunet diferă însă de la individ la individ, în funcție de audiograma fiecăruia (audiograma=curba caracteristică a sensibilității urechii la diverse sunete). Biologi, acusticieni, psihologi și sociologi studiază această calitate fiziologică a sunetului. Intensitatea sunetului se măsoară în decibeli.

Unitatea de măsură pentru nivelul de intensitate al unui sunet, apreciat după senzația auditivă pe care o produce, este fonul.

Intensitatea diverselor sunete pe care le înținem în mod obișnuit a fost determinată. Astfel, o șoaptă are o intensitate de 20 de foni, o muzică în surdină: 40 de foni, o conversație: 60 de foni, o stradă zgornitoasă: 80 de foni, apropierea de un avion: 100 foni¹.

Cu cât puterea de percepție a urechii e mai mare, cu atât un sunet pare mai puternic. Sunetele nu se percep decât deasupra unei oarecare limite de intensitate care se numește *prag de audibilitate* și care variază în funcție de frecvența vibrațiilor sonore și de individ. Atunci când intensitatea sunetului este prea mare, se atinge chiar *un prag dureros*. Întinderea sunetelor auzibile poartă denumirea de *spectru sonor*.

Timbrul. Sunetele cu înălțimi și cu intensități egale, produse de surse diferite, au timbru diferit. Determinat de frecvențele și de intensitățile sunetelor armonice, care alcătuiesc sunetele complexe, timbrul este o însușire a lor. Timbrul permite să se recunoască diferitele instrumente muzicale cu coarde, de suflat, de percuție etc.

Sunetul armonic este sunetul a cărui frecvență e un multiplu al sunetului fundamental.

Armonica este vibrația sinusoidală care însoțește o altă vibrație fundamentală. Sunetul fundamental corespunde frecvenței celei mai joase într-un sunet complex care comportă emisiuni de sunet de diverse frecvențe. În caracterizarea timbrului unui sunet numai amplitudinea armonicilor contează: fie prin diferențele feluri de vibrație a lamelor sau a corzilor, fie prin natura excitației care le este provocată, ca și prin forma de rezonanță.

¹ În *L'audio-visuel*, sub redacția lui Jacques Mousseau, în colecția „Les dictionnaires du savoir moderne”, Paris, p. 420.

ÎNREGISTRAREA SUNETULUI PE DISC MONO ȘI STEREO

La începuturile sale, fonograful putea realiza câte o singură înregistrare. Dacă s-ar fi cerut cinci exemplare dintr-un cântec, era nevoie să fie cântat de cinci ori de aceeași persoană, pentru a se obține numărul dorit de exemplare. Bineînțeles că lungimea cântecului, oboseala cântărețului și a tehnicienilor făceau ca înregistrările să difere de la prima la ultima.

Gramofonul cu discuri permitea să se facă o singură înregistrare și să se multiplice apoi discurile în numărul solicitat de exemplare, dar sunetele nu erau de calitate.

Înregistrarea electrică, cu ajutorul microfoanelor, a reușit să redea sunetele cu o mai mare fidelitate dar anumite imperfecțiuni ale vocii solistului sau ale interpretării orchestrale apăreau evidente la audiții.

Rezolvarea problemei calității înregistrărilor a adus-o banda de magnetofon. Astăzi înregistrările pe disc se fac după o înregistrare primară realizată pe bandă de magnetofon. În studiouri anume amenajate se fac înregistrări care se reiau pe anumite porțiuni pînă ce se obține calitatea dorită. Așezarea interpreților și amplasarea microfoanelor influențează direct calitatea înregistrării.

La masa de comandă din cabina de înregistrare, inginerul de sunet poate fi asemuit cu un dirijor al electronicii. Urmărind echilibrul dinamic al instrumentelor, el disciplinează sunetele cu ajutorul potențimetrelor, acționînd conform indicațiilor dirijorului și execuției muzicienilor, dar urmărind în același timp și propria sa partitură, pentru a obține o fidelitate cît mai înaltă (Hi-Fi). Înregistrarea unui concert cu solist vocal se poate face fie prin executarea de mai multe ori a aceleiași partituri și

păstrarea anumitor fragmente din unirea cărora să rezulte textul muzical dorit, fie prin înregistrarea separată a orchestrei sau a solistului și prin mixarea celor două benzi. Un pasaj defectuos se taie de pe bandă și se înlocuiește, la montaj, ca unul corect.

Înregistrarea pe bandă de magnetofon permite realizarea unor trucaje: un cântăreț poate cînta în cor cu el însuși, un muzician poate compune o orchestră întreagă cîntînd numai el la diferite instrumente înregistrate separat și mixate pe o bandă etc.

Odată asigurată calitatea benzii de magnetofon (B), se transpune această înregistrare primară de pe bandă pe o folie cu aluminiu (F), în formă de disc, care este fixată pe un platan cu ajutorul unei pompe de vid. Platanul se rotește cu turație constantă. Doza de gravare se deplasează radial, pe un sistem de ghidare, tăind o spirală cu modulație laterală¹.

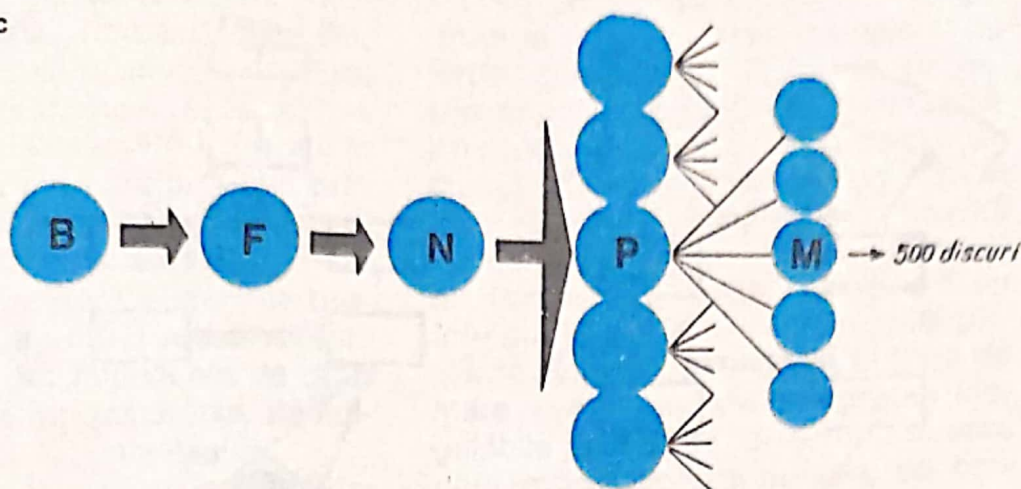
Există dispozitive electronice care reglează pasul de gravare a șanțului în funcție de intensitatea sunetelor. La gravarea în suprafață a discurilor, numărul de ondulații pe unitatea de lungime determină frecvența sunetului, iar amplitudinea acestor ondulații depinde de intensitatea sunetului². Vibrațiile acului înscruie în șanțuri o mișcare ondulatorie. Viteza de rotire a platanului corespunde cu viteza de redare a viitorului disc: 78, 45, 33 1/3 sau 16 2/3 ture pe minut.

De pe folia gravată se obține, prin galvanoplastie, o amprentă metalică inversă a discului, adică un negativ (N) în care șanțurile sînt transformate în reliefuri. Tot prin galvano-

¹ Marin Alexandru, Zaharia Simion, *Înregistrarea sunetului*, Editura didactică și pedagogică, București, 1970, p. 12.

² E. Aisberg, *A.B.C. de radio și televiziune*, Editura tehnică, București, 1974, p. 318.

Fluxul tehnologic
de realizare
a discului



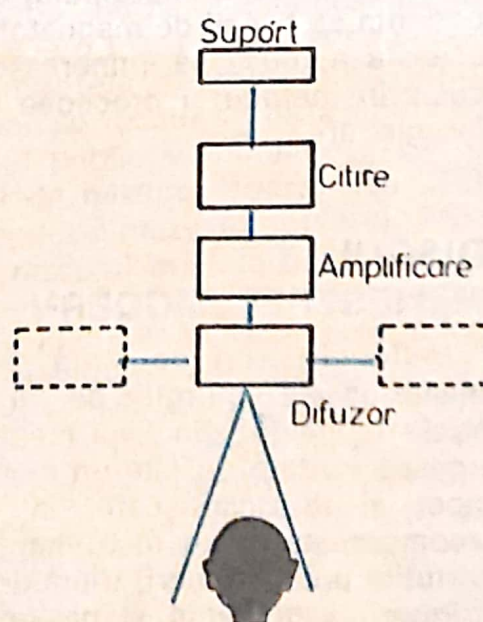
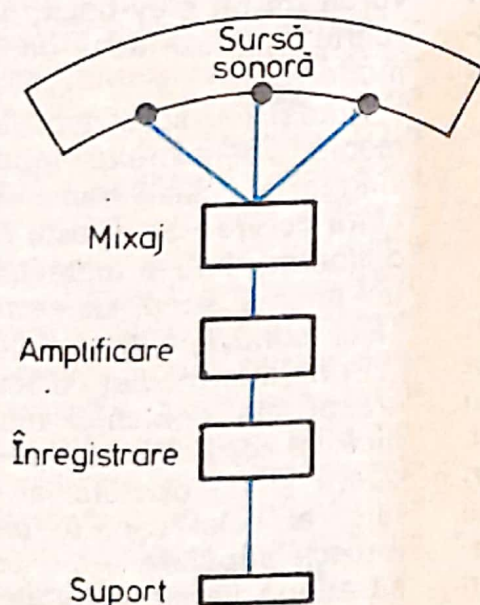
plastie se obține un nou disc pozitiv (P) care are șanțurile gravate în adâncime. Și de pe acesta se scot negative care vor servi ca matrice (M) pentru multiplicarea discurilor.

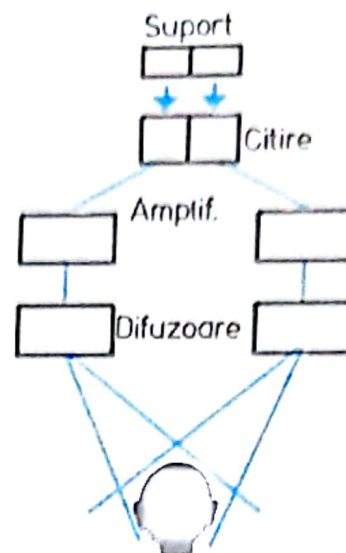
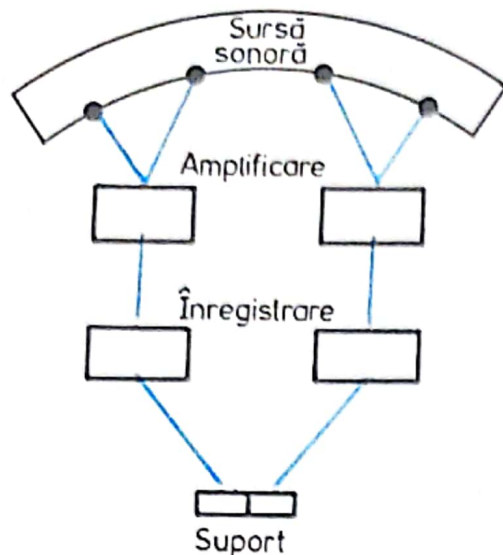
Materialul plastic din care sînt fabricate discurile se încălzește pînă la 125°C și se așază între două matrice care vor imprima cele două fețe ale discului. Prin presare la circa 120 atmosfere, prin încălzirea matritelor la 150°C și răcirea lor la circa 20°C se obține discul înregistrat. Fluxul tehnologic de realizare a discurilor mono conține mai multe faze intermediare.

La înregistrarea discurilor stereo, captarea sunetelor pentru înregist-

trare se face cu două microfoane dispuse în puncte diferite (stînga-dreapta) care asigură două înregistrări simultane efectuate în paralel. Semnalele sonore sînt înregistrate separat pe două piste alăturate ale unei benzi de magnetofon care se transpun apoi pe cei doi versanți ai șanțului gravat pe disc. În felul acesta se realizează două înregistrări pe un singur suport. La redare se folosesc două difuzoare plasate stînga-dreapta, ca și microfoanele la înregistrare, precum și o doză stereo. Difuzarea simultană a celor două înregistrări dă ascultătorului senzația că este plasat chiar în mijlocul orchestrei, lîngă sursele sonore. Înregistra-

Schema
înregistrării
și redării
mono



Schema înregistrării
și redării stereo

rea și redarea mono și stereofonică se fac după scheme diferite.

Atunci când a apărut magnetofonul s-a crezut că discul va apune. Apărători și denigratori și-au tocit floreta cuvintelor în duelul care s-a iscat. Ignorând zgomotul din jurul lor, cei doi cavaleri ai sunetului, discul și banda de magnetofon, și-au făcut o reverență și au devenit prieteni: nici unul din ei nu revendică locul celuilalt, se ajută la nevoie, pot sluji același țel, au prieteni comuni.

Bătrînul disc a împrumutat din experiența sa benzii de magnetofon, iar aceasta a reușit să întinerească discul prin metode și procedee noi de înregistrare.

DISCUL, MENESTREL MODERN

În lungile seri de iarnă ca și în misterioasele amurguri de vară, castelele feudalilor din Evul mediu erau adesea vizitate de câte un menestrel, poet și muzician care, în versuri acompaniate la un instrument, cânta virtuțile unor cavaleri, triumfuri și înfrângeri, sentimente și pasiuni. Prin

ei s-au transmis vestitele poeme epice „La chanson de Roland” sau „Niebelungenlied”; ei răspindeau pe cale orală mii de versuri care au făcut ocolul Franței sau al Germaniei. Aceste „cărți” scrise în mintea menestrelilor erau destinate numai auzului ascultătorilor.

Locul auzului a fost luat de citit, atunci când invenția tiparului a permis accesul marelui public la tezaurul culturii universale.

Și din nou, peste secole, apariția discului solicită auzul. Fără a fi vorba de un play-back, discul este o „carte” pentru auz, un „menestrel” modern.

Numai că, spre deosebire de Evul mediu, „menestrelul” modern nu vine singur în casele oamenilor și nu le cântă ce vrea el, ci este adus în mod deliberat, dintr-o anumită dorință, cu un anumit scop, determinat de mesajul sonor pe care-l conține.

Prin intermediul discului, marile creații din domeniul muzicii simfonice și de cameră, al muzicii de operă și de operetă, al muzicii corale, al celei ușoare, precum și al muzicii populare îl fac pe ascultător să atingă fibrele inefabile ale simțirii

compozitorului, să simtă emoțiile autentice fixate în limbajul melodic. Discul a deschis granițele culturii muzicale. Partituri care ar fi rămas apanajul specialiștilor au intrat în dialog deschis cu marele public prin intermediul discului. Rafinamentul armonic, echilibrul desăvârșit, amplexarea și penetranța sunetelor provoacă puternice emoții artistice. Discul este unul din mijloacele de difuzare a valorilor fundamentale ale culturii românești și universale.

Arta marilor interpreți, cantabilitatea tonului, acuratețea intonației, ținuta ansamblului, arta dirijorului, glasul minunat timbrat, interpretarea de o rară sensibilitate artistică, forța expresiei creează momente de mare tensiune emoțională și fac ca mesajul discului să-și îndeplinească nobila misiune. Pentru marii interpreți, existența discului este o „carte de vizită” care-i recomandă mai mult decât orice.

Marii virtuozii ai muzicii românești sînt ecoul sonor al folclorului. Așa cum spunea George Sbârcea despre discul „Amintire din România”, „muzica a fost din adîncul istoriei un semn de noblețe al poporului român, care s-a priceput să-și talmăcească sufletul bogat în doina de un dramatism liric concentrat, dragostea de viață în clocotul de strune al dansurilor țărănești, lunecarea în mit și legendă a gândirii sale în cîntecele de o transparentă melancolie. Din această largă și nesecată gamă s-au inspirat compozitorii români în lucrările lor de mare popularitate, dintre care multe au trecut granițele țării, ducînd faima muzicalității românești în toată lumea. O muzicalitate conștînd din melodia generoasă, originală, de neconfundat cu a altor popoare, din pulsația unui ritm de presimțiri primăvăratice, din căldura simțirii transmise sincer, spontan, pe înțelesul tuturor”.

Dintr-un disc se poate „citi” lungul drum al neamului nostru presărat cu jertfe, cărora strofe vibrante de patriotism le conferă o statornică recunoștință. Un disc-document, un disc-martor al istoriei sau un disc în care este înregistrată o operă literară cu conținut istoric îi dă ascultătorului tainica putere de identificare cu întregul spirit al neamului nostru.

Înregistrarea unor opere literare de mare valoare sau de interpretări inegalabile îi acordă discului valoarea unui propagator de cultură, pe cale accesibilă, la orice vîrstă. Discul permite păstrarea de-a lungul timpului a unor neprețuite valori artistice, altfel efemere, cum sînt spectacolele teatrale, creație de-o seară. Cei mai valoroși slujitori ai scenei amplifică prin actul lor interpretativ valoarea nemuritoare a unor texte dramatice. Prin intermediul discului, I.L. Caragiale, V. Alecsandri, B. Delavrancea, B.P. Hasdeu, V. Eftimiu, Al. Kirilescu, H. Lovinescu, T. Mușatescu, G.M. Zamfirescu își poartă personajele prin case, la orașe și sate, devenind bun al întregului popor.

Tineretul găsește în discul de muzică ușoară, de jazz, rock, pop, folk, ca și în cel de muzică populară, mozaicul policrom al gusturilor sale și circulația largă a succeselor de „top”. De o mare audiență se bucură clasamentele săptămînale, lunare sau anuale făcute pe baza obținerilor marelui public și intitulate „TOP U” (topul de muzică ușoară) sau „TOP P” (topul de muzică populară). Penetrația discului în viața tineretului are profunde implicații sociale și adînci ecouri culturale. Discul este folosit în variate forme educative care au o valoare cu atît mai mare, cu cît tinerii înșiși se interesează de el, pentru a-i cunoaște conținutul. Nimeni nu le impune această formă de educație muzicală și artistică. Ei singuri o caută.

Basmele înregistrate pe disc permit imaginației copiilor popasuri agreabile. Din ce în ce mai mult discurile însuflețesc lumea feerică a basmelor, dând glas personajelor. Basme dramatizate sau în simplă lectură reclădesc — cu ajutorul discului — imagini îndrăgite de copii de pretutindeni. Cîntecele patriotice înregistrate pe disc reînvie momentele mari ale trecutului istoric și evocă pasul cadențat al maselor populare care au știut să urce eroic treptele istoriei.

Pentru orice vîrstă și orice domeniu de interes, discul transmite ascultătorului mesajul sonor al victoriilor umanității pe tărîm cultural deoarece numai ele, victoriile, merită a fi înregistrate pe disc și au ceva de spus viitorimii.

DISCUL ȘI ȘCOALA

Ca „factor de cultură și civilizație”, școala nu putea ignora existența unui mijloc de lărgire a orizontului cultural al tinerilor așa cum este discul.

Marile valori ale muzicii și literaturii, vehiculate prin intermediul discului, au devenit hrana spirituală a generațiilor de tineri care au trecut prin băncile școlii în ultimele decenii.

Discul a contribuit la universalizarea operelor muzicale, la realizarea unei educații de masă. Înregistrarea operelor muzicale pe disc a făcut ca muzica să piardă caracterul său efemer, legat de programul unui spectacol, într-un anumit loc. Discul a făcut ca muzica să devină „cu adevărat un patrimoniu accesibil tuturor, o moștenire și o ereditate¹”. Oriunde,

în orice școală, discul dă viață unei opere muzicale și aduce în clasă vibrația unei interpretări magistrale.

Cea mai grandioasă dintre creațiile lui George Enescu — opera „Oedip” — poate răsuna într-o clasă, la poalele unui munte sau pe țărmul primitiv al mării. Copii din diverse medii sociale învață în școală să asculte o operă muzicală și să o înțeleagă, să pătrundă sensurile estetice și formele de exteriorizare muzicală. Așa cum spunea Beethoven, „muzica trebuie să fie scînteia ce aprinde focul în spiritul omenesc”. Discul trebuie să fie cel care aprinde acea scînteie, care înscrie în sensibilitatea tinerilor dorințe și împliniri, năzuințe și satisfacții.

Muzica solicită imaginația în însăși libertatea ei și nu-i stabilește un cadru prefabricat: în mod obișnuit ea este aceea care-i face pe oameni să viseze; toate marile emoții umane, toate marile speranțe sînt încarnate în muzică. Ea este cea care ne eliberează de toate stereotipurile și ne poartă cu adevărat pe deasupra limbajului¹. Muzica declanșează o proiecție imaginativă. *Lipsa imaginii dă frîu liber imaginației.*

Chiar și atunci cînd se audiază o operă literară, interpretarea actorilor și etajarea vocilor îi creează ascultătorului senzația de contur real al personajelor care ies astfel din textul scris pentru a prinde viață în imaginația copilului. Portretul unor personaje se lărgeste prin inflexiunile vocii actorilor care exprimă sentimente, patimi, răbufniri, sensibilități rezultate din interpretarea textului, nu din litera lui.

Momente de înălțare spirituală sînt audițiile discurilor care au înregistrat vocile scriitorilor iluștri (M.

¹ L. Porcher, B. Blot, J.F. Le Mouel, *L'école et les techniques sonores*, Paris, 1975, p. 18.

¹ Gaston Mialaret, *Psychopédagogie des moyens audio-visuels*, P.U.F. Paris, 1964, p. 104—108.

Sadoveanu, G. Călinescu, M. Preda etc.) ale căror glasuri răsună încă din neființă.

Pentru învățămînt, discul are marele avantaj de a oferi o înregistrare de calitate, un mesaj inaccesibil elevilor pe altă cale. Discurile sînt disponibile în orice moment, pot fi întrerupte și reluate după dorință, sub controlul profesorului. Așa cum indică pedagogii, înainte de a introduce un disc într-o lecție este cazul ca profesorul să se întrebe dacă textul corespunde interesului sau nivelului clasei, dacă ritmul e prea rapid sau subiectul tratat n-ar putea fi mai bine redat prin alt mijloc?¹

Dacă răspunsul la aceste întrebări este satisfăcător, profesorul se va strădui să-i facă pe elevi să aștepte audiția și, mai ales, să înțeleagă mesajul. Audiția trebuie să se efectueze în liniște și atenție și să nu aibă o întindere mai mare de 7-8 minute². În timpul audiției nu se va vorbi. Dacă e reușită, audiția se va desfășura într-o atmosferă de tăcere și concentrare. Psihologii au dovedit că la copii percepția cuvîntului e mai dificilă de pe disc, de la radio decît din fața unei persoane care vorbește³. De aceea, audiția nu va fi de lungă durată sau se va repeta de mai multe ori. Se recomandă chiar să se permită o relaxare corporală, întotdeauna necesară în cazul mijloacelor audiovizuale, esențialul fiind obținut printr-o ascultare activă și nu un simulacru de ascultare într-o atitudine fixă, înțepenită⁴.

După audiție sînt necesare discuții, care să valorifice informația încă proaspătă, ori momente de liniste

pentru ca elevii să lăsă treptat din șocul emoțional.

Pentru învățămînt, discul tănuiește în striurile lui comori inestimabile care pot îmbogați mintea elevilor cu valori nepieritoare.

AUDIȚIA

Funcție a simțului auzului, audiția (latinește=auditio) asigură recepția prin ureche a sunetelor audibile. Pentru ca audiția să fie de bună calitate este nevoie ca înregistrarea sunetului să corespundă celor mai mari exigențe, aparatul de redare să asigure calitățile sunetului, eventualele instalații de amplificare a sunetului să fie corect poziționate, iar încăperea să aibă un ansamblu de caracteristici care să determine inteligibilitatea emisiunilor sonore pe baza legilor acusticii.

Considerînd *ab initio* că discul ca și picupul sînt de bună calitate, o problemă care se cere rezolvată pentru o audiție corespunzătoare este amplasarea difuzoarelor. În cazul discurilor mono, un singur difuzor este suficient. Dacă se dorește crearea unei senzații de relief sonor, pentru discurile mono se pot folosi două difuzoare dispuse separat dintre care unul să redea sunetele înalte iar celălalt sunetele joase. Imitarea efectului stereofonic se poate obține și prin amplasarea mai multor difuzoare în diferite locuri din încăpere, astfel încît sunetul să vină din toate părțile și să nu poată fi localizată sursa sonoră.

Pentru obținerea unei audiții stereo, în condițiile folosirii unor discuri stereo, sînt necesare două difuzoare amplasate stînga-dreapta, astfel încît să formeze împreună cu ascultătorul un triunghi echilateral cu latura de circa 2 m. Difuzoarele vor fi pla-

¹ T. Decaigny, *Technologie éducative et audio-visuel*, Paris, 1975, p. 152—154.

² Robert Lefranc, *Mijloacele audio-vizuale în slujba învățămîntului*, Editura Didactica și Pedagogică, București, 1966, p. 150.

³ Louis Porcher, *Op. cit.*, p. 22.

⁴ T. Decaigny, *Op. cit.*, p. 153.

sate cam la înălțimea urechii. Totuși, deoarece mobilele din cameră sau pereții pot influența calitatea audiției, sînt necesare mai multe încercări pentru amplasarea difuzoarelor, astfel încît ascultătorul să se afle în centrul cîmpului sonor. Importantă este, de asemenea, corelarea corespunzătoare a puterii difuzoarelor cu cea de ieșire a amplificatorului.

Audiția de înaltă calitate se realizează cu ajutorul unei instalații care poartă emblema Hi-Fi (*High-Fidelity* = înaltă fidelitate). Aceste instalații sînt astfel proiectate și realizate încît fiecare componentă are performanțe tehnice superioare și factori de distorsiuni cît mai mici. Un picup stereo (eventual un radioreceptor cu unde scurte sau un magnetofon stereo), un amplificator stereo și două boxe (difuzoare) pot crea o audiție asemănătoare cu cea din sala de concert. Uneori se folosesc mai multe difuzoare cărora li se repartizează — prin filtre de separație — porțiunea din spectrul sonor care le revine. Dacă se utilizează simultan mai multe difuzoare este foarte important să se asigure fazarea difuzoarelor, adică asigurarea condițiilor pentru ca membranele difuzoarelor să vibreze în fază, prin mișcarea într-o singură direcție. În cazul unei instalații stereofonice, fazarea difuzoarelor se poate face acustic cu ajutorul discului Electrecord pentru verificarea și reglarea picupurilor stereofonice nr. 45-ST-EXC-10.395¹.

Din ce în ce mai mult, audiția devine o formă de delectare la domiciliu. Așezat comod, într-o poziție de relaxare, omul modern dispune de posibilitatea de a-și aduce în casă, numai pentru el, vocile celor mai mari cîntăreți din lume, interpretările unor virtuozii, orchestrele cele mai

renumite într-o intimă desfătare, o mare încîntare și o intensă bucurie.

Dacă audiția se realizează pentru un grup de persoane, în cadrul unei discotecii sau într-o sală de clasă, în asigurarea unei bune recepționări a mesajului sonor intră și acustica încăperii.

Marile edificii în aer liber construite în antichitate, ca de exemplu Teatrul grec din Epidaur (Peloponez), Colosseum din Roma, care cuprindeau pînă la 20 000 de persoane au pus problema asigurării unei acustici corespunzătoare pentru toți spectatorii care se găseau și la 60 de metri depărtare de scenă.

Principiile elementare ale acusticii au fost studiate de arhitectul roman Marcus Pollio Vitruviu, în secolul I î.e.n., și incluse într-un faimos tratat intitulat „De architectura”, dedicat împăratului Octavian Augustus. Acum mai bine de două milenii au fost cunoscute anumite legi de bază ale acusticii: reflexia sunetelor, rezonanța pereților de lemn și rezonanța cavităților. Cunoașterea acestor legi le-a permis arhitecților și organizatorilor de spectacole să folosească diverse procedee pentru a mări posibilitățile de a-i auzi pe actorii de pe scenă: ei erau așezați în apropierea unor ziduri reflectoare și primeau niște măști care le măreau puterea vocală (strămoșii difuzoarelor); pe scenă se montau, după necesități, pereți mobili de lemn, iar în amfiteatru, în nișele situate sub gradin (trepte pe care erau așezate bancile) se puneau vase de bronz sau de pămînt ars pentru a mări rezonanța.

Tratatul lui Vitruviu a fost mult apreciat în epoca Renașterii și a clasicismului. Studiile de acustică s-au reluat în Evul mediu pentru edificiile religioase. În secolul al XVIII-lea la construcția celebrului Teatro alla Scala (1776—1778) din Milano, s-au aplicat legile propagării sunetului

¹ Vezi revista „Discul”, București, decembrie 1978.

care conferă și azi acestei săli una din cele mai bune acustici. Dar în secolul al XIX-lea problemele acusticii au fost complet neglijate atât de arhitecți, cât și de constructori și fizicieni. Timp de un secol s-au construit sute de săli dintre care unele au constituit un eșec total în domeniul acusticii, cum a fost teatrul Trocadero din Paris cu o sală de peste 50 000 mc. construit în 1878, demolat în 1936 și reconstruit în 1937, sub numele de Palais de Chaillot.

Tratarea științifică a problemelor acusticii a făcut-o profesorul american Wallace Clement Sabine (1870—1920). El a studiat puterea absorbantă a materialelor, creșterea și descreșterea sunetului și influența formelor în care evoluează vibrațiile sonore. Reflexia sunetului este influențată de mărimea, forma, natura suprafeței pereților, volumul și forma încăperii. Analiza sunetelor directe și a sunetelor reflectate, a reverberației și ecoului i-a determinat pe acusticieni să stabilească împreună cu constructorii liniile arhitecturale optime și materialele cele mai bune pentru sălile destinate audiției.

Sala ideală în materie de acustică este cea în care auditoriul poate percepe sunetele în intensitatea și în timbrul lor natural, ambianța fiind respectată. S-a constatat că sălile trapezoidale sau ovoidale convin cel mai bine efectelor sonore. Înălțimea sălii depinde de capacitatea ei, de numărul de locuri pe care le are. Înălțimea plafon-podea nu trebuie să depășească jumătate din lățime atunci când raportul dintre lungime și lățime este de 1 la 0,7 și de 2/3 din lățime atunci când acest raport este de 1 la 0,5.

În ceea ce privește materialele de construcție care ajută la propagarea

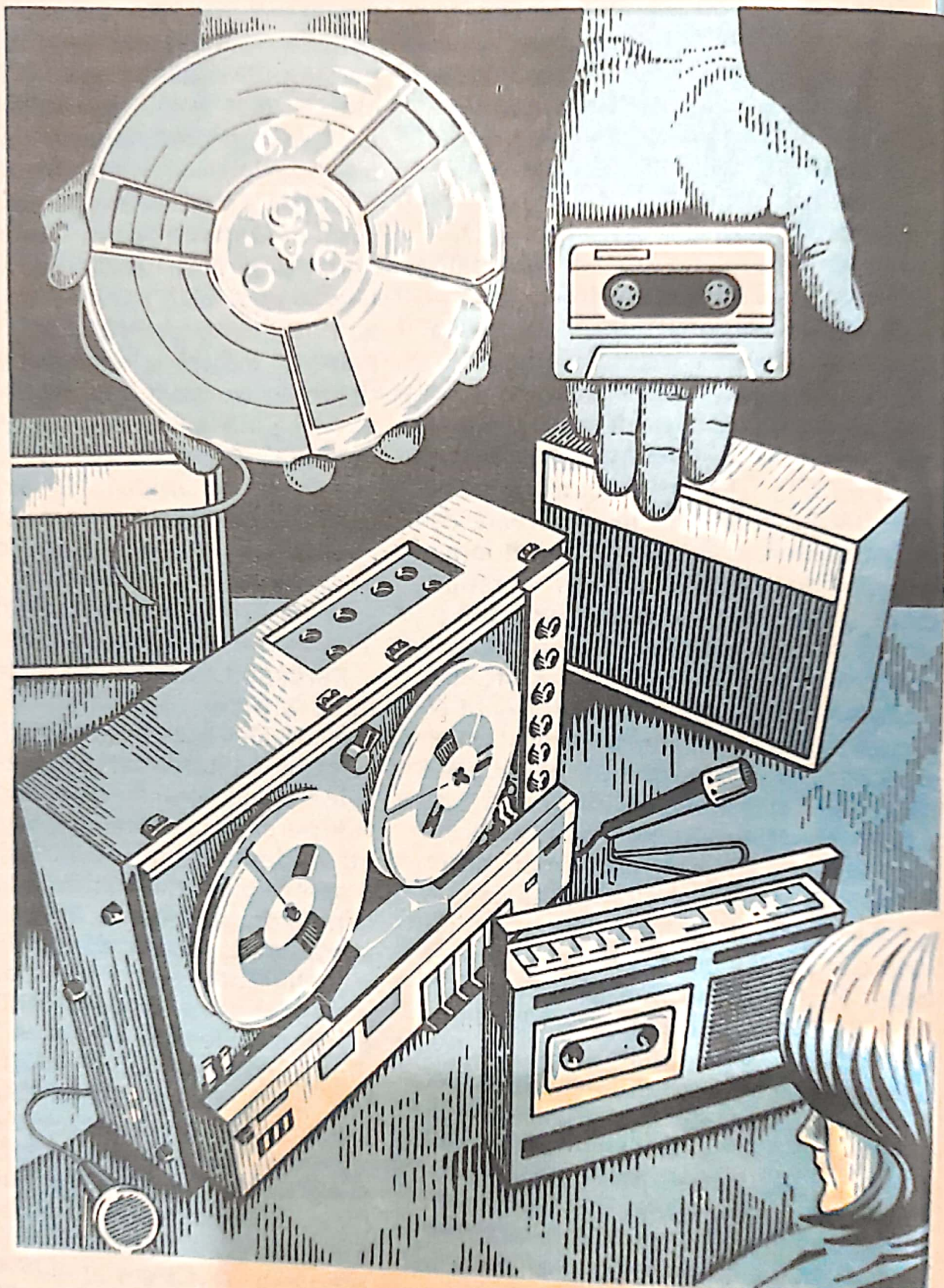
corectă a sunetului, ele sînt: vata de sticlă, aliajele de cupru cu bronz, nylonul, plăcile metalice profilate și perforate, vata absorbantă ignifugă etc.

Toate aceste elemente se pun în discuție la construcția unei săli destinate audiției. Dar dacă este necesară adaptarea unei încăperi deja construite care are o altă destinație — sală de clasă, de exemplu, ce se poate face pentru a obține o bună audiție? Pentru a remedia o acustică defectuoasă se pot pune perdele din plafon pînă în podea, pe toți pereții, la circa 10 cm de zid; se pot atîrna din plafon mici fișii de țesătură de 30—40 cm lungime, așezate în sensul lățimii camerei, cam la 3—4 m una de alta; se poate face o încrucișare de fire de bumbac așezate paralel.

Percepția sunetelor pune importante probleme psihologice și sociologice. De aceea audiția trebuie să asigure calitățile acustice corespunzătoare manierei în care fiecare individ percepe sunetele. Același sunet nu e identic pentru toți. Cei care înțîmpină dificultăți în inteligibilitatea sunetelor, trebuie să se plaseze mai aproape de sursa sonoră.

Indiferent unde are loc audiția, la discotecă sau în dormitor, în clasă sau acasă, regula de aur este liniștea din jur. Orice zgomot perturbator întrerupe audiția și stînjenește emoția artistică.

Pentru a trăi o audiție cu toate fibrele ființei sale, ascultătorul are nevoie de o detașare psihică, de o transpunere în alt univers, acela al sunetelor în care vibrațiile sonore îl învăluie și-l lasă, îl asaltează și-l liniștesc, îi creează profunde trăiri afective. Audiția este vernisajul sonor al unei opere artistice.



MAGNETOFONUL

MAGNETOFONUL- MEZIN AL MAȘINII VORBITOARE

PRINCIPIUL ÎNREGISTRĂRII MAGNETICE

„Mary had a little lamb”¹ sînt primele cuvinte înregistrate de Edison pe cilindrul de cositor al fonografului inventat în anul 1877, aparat care a făcut o impresie deosebită asupra contemporanilor. Vîlva din jurul acestei invenții începuse să se domolească din cauza calității sonore nesatisfăcătoare a reproducerii cuvintelor înregistrate cînd, în 1899 s-a reaprins cu prilejul Expoziției universale de la Paris, unde fonograful lui Edison a suscitat un interes deosebit.

Chiar în același an, fizicianul danez Valdemar Poulsen a inventat un aparat care înregistra sunetele printr-un procedeu magnetic, deci cu totul alt principiu decît cel folosit de fonograful lui Edison (perfecționat de Summer Tainter și de Emil Berliner, vezi cap. 5). Aparatul inventat de Poulsen, la Copenhaga, a fost brevetat în S.U.A. (cu nr. 661619 din 21 aprilie 1900) și a primit numele de *Telegrafon* deoarece era destinat mesajelor telefonice. La Expoziția universală de la Paris aparatul a primit Marele Premiu.

Aparatul avea doi electromagneți care primeau curent de la un microfon. Sunetul era înregistrat pe un fir de oțel rulat între cei doi electromagneți. Inginerul german Stille a

perfecționat procedeul, folosind, în locul firului de oțel care era prea fragil, o bandă de oțel lată de 3 mm. Aparatul era totuși greoi: electromagneții aveau diametrul de 60 cm și cîntăreau 6 kg; capetele magnetice se uzau repede datorită oțelului din care era făcută banda pe care se înregistrau sunetele. Trebuia căutat un alt material pe care să se facă înregistrarea, păstrînd același principiu.

În 1928 Fritz Pfleumer, un inginer german, a înlocuit banda de oțel cu una de hîrtie acoperită cu oxid de fier. Capul de înregistrare nu se mai uza așa de repede, dar în schimb banda nu era destul de rezistentă. Cercetările au continuat.

Rezolvarea problemei a adus-o folosirea materialului plastic (poliester, acetat de celuloză, policlorură de vinil) ca suport pentru stratul subțire de pulbere feromagnetică (granule de oxid de fier amestecate cu un liant). Paralel cu suportul de înregistrare s-a perfecționat și aparatul. Firma germană „Telefunken” l-a denumit „magnetofon”, folosind cuvîntul „magnes”=magnet (în limba latină) și „phon”=voce, sunet (în limba greacă) pentru a evidenția astfel calea prin care se face înregistrarea sunetului.

Magnetofonul a fost utilizat în timpul celui de-al doilea război mondial de unele servicii de spionaj și contraspionaj.

În anul 1945 au fost lansate pe piața mondială aparate de înregist-

¹ *The Tin That Talked*, în „Look and Learn”, nr. 701, iunie 1975.

trare magnetică, iar în 1958 a apărut primul înregistrator magnetic cu tranzistori. Astăzi există o diversitate de tipuri de magnetofone. Apariția tranzistorilor, a circuitelor integrate a permis miniaturizarea magnetofonelor și crearea unui tip aparte, denumit *casetofon* (sau magnetofon cu casete), care este mult mai simplu din punct de vedere constructiv.

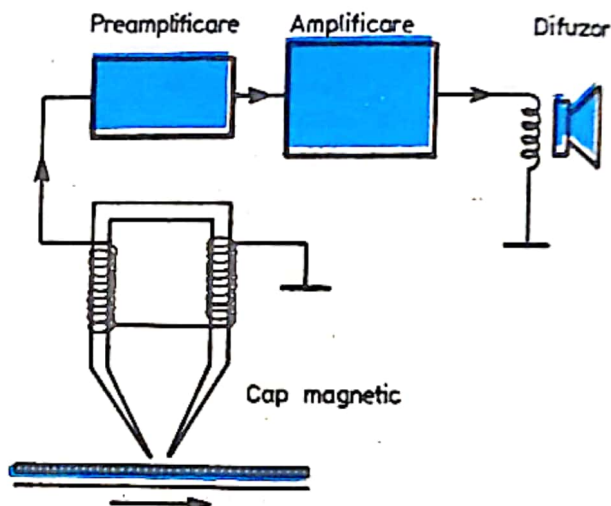
Casetofonul are microfon și difuzor, precum și o singură viteză de antrenare. Banda magnetică se află în interiorul unei casete care se introduce în casetofon fără a se rula sau derula în prealabil. Spre deosebire de magnetofon, casetofonul are un dispozitiv ejector care permite scoaterea cu ușurință a casetei pentru a o întoarce sau înlocui.

Principiul înregistrării magnetice a semnalelor electrice de frecvență audio se bazează pe magnetizarea benzii de către curenții electrici ai unui amplificator comandat de un microfon, un picup sau un aparat de radio. Magnetizarea o produce capul magnetic, electromagnetul prin fața căruia defilează banda. Câmpul magnetic de dispersie din dreptul întrefierului capului magnetic de înregistrare produce o magnetizare rema-

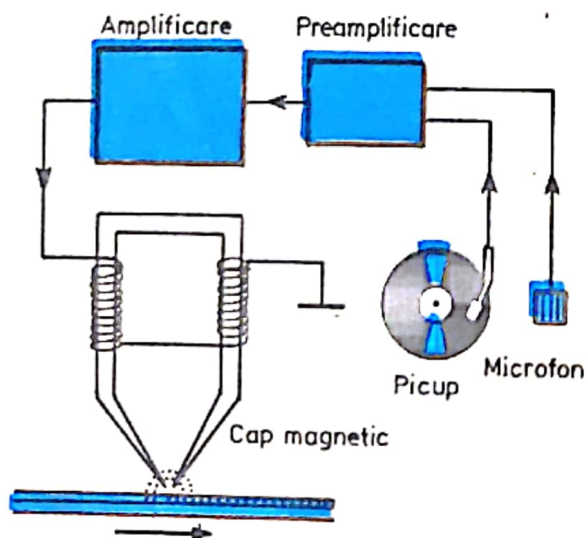
nentă a oxidului de fier al benzii, conform curbei histerezis (care indică variația inducției magnetice a unui material feromagnetic, în funcție de intensitatea câmpului magnetic exterior). Pentru ascultarea mesajului sonor înregistrat se trece din nou banda prin fața electromagnetului conectat la intrarea în amplificator.

Trecând prin fața întrefierului electromagnetului, magnetizarea conservată de oxidul de fier va produce o tensiune de inducție, care va fi amplificată și va restitui sunetele prin difuzor.

Schema lecturii benzii înregistrate magnetic

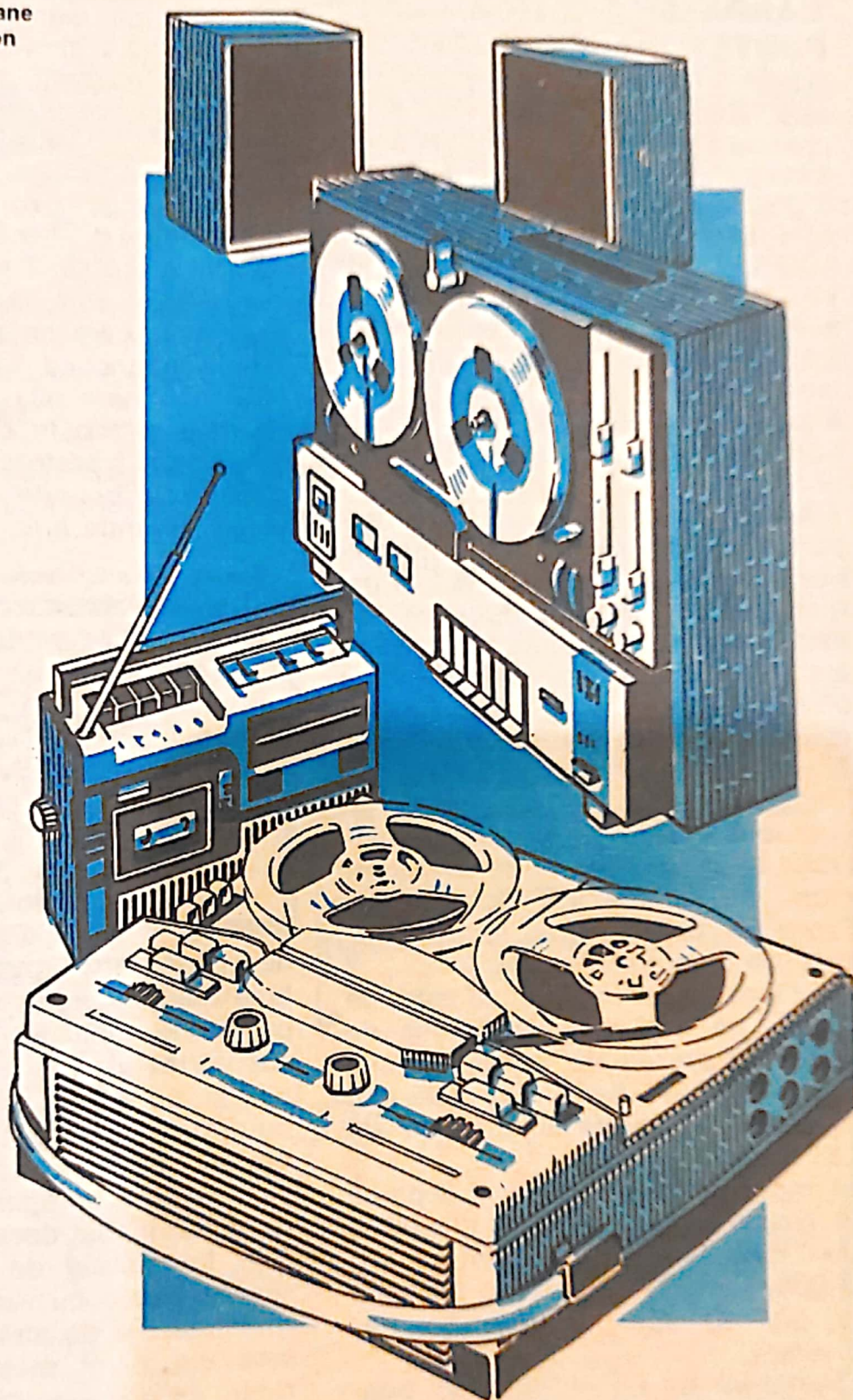


Principiul înregistrării magnetice



Înregistrarea magnetică se caracterizează prin modul simplu și rapid în care se poate realiza, existând o permanentă posibilitate de control în timpul efectuării înregistrării. Banda magnetică nu necesită o prelucrare prealabilă, poate fi ștearsă și înregistrată din nou, poate fi tăiată pentru montaj etc. Descoperirea principiului înregistrării magnetice i-a oferit omului o cale simplă și comodă de înregistrare a sunetului (a semnalelor de audiofrecvență AF), deschizându-i largi posibilități de manifestare în marile domenii în care sunetul este imperator: cuvântul și muzica.

Magnetofone și casetofon



Cunoașterea principiului de bază al înregistrării magnetice i-a permis, de asemenea, omului să înregistreze și semnale de videofrecvență VF însoțite de cele de audiofrecvență aferente.

BANDA MAGNETICĂ, PURTĂTOR DE SUNET

Principiul înregistrării magnetice este utilizat în radioteleviziune, în producția discurilor audio, în cinematografie, ca și pentru uz personal.

Deși cunoscut mai dinainte, totuși abia după cel de-al doilea război mondial suportul de policlorură de vinil sau de triacetat de celuloză acoperit cu un strat de oxid de fier (sau dioxid de crom, cobalt, ferocrom, fier pur) înglobat într-un liant a permis o creștere considerabilă a fidelității înregistrării și redării sunelelor.

Astfel, banda care constituie suportul destinat înregistrării magnetice a semnalelor electrice a luat denumirea de *bandă magnetică*. Ea este destul de rezistentă la rupere și are un anumit coeficient de întindere plastică și elastică. Suportul benzii este nemagnetic și are o grosime de 13—52 microni care variază în funcție de felul benzii. Stratul de deasupra este o suprafață magnetizabilă și are o grosime de 6—15 microni în funcție de tipul benzii. Suprafața acestui strat poartă numele de *suprafață activă*.

Lățimea benzii magnetice este, de regulă, de 6,25 mm. În funcție de modul de prezentare, această lățime variază. În role, benzile au 6,25 mm lățime, iar în casete au o lățime de 3,80 mm.

Lungimea benzii unei role depinde de grosimea benzii și de diametrul rolei. Benzile din casete pot avea o lungime care să asigure un program de 60, 90 sau 120 minute (față-verso).

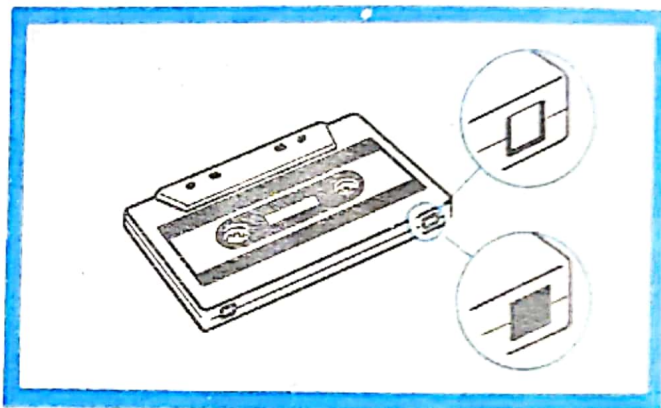
Purtătorii de sunet sînt deci benzile magnetice pe role (pentru magnetofon) sau în casete (pentru casetofon sau magnetofon cu casete).

Rolele sînt din material plastic și servesc la rularea sau derularea benzii magnetice, precum și la păstrarea

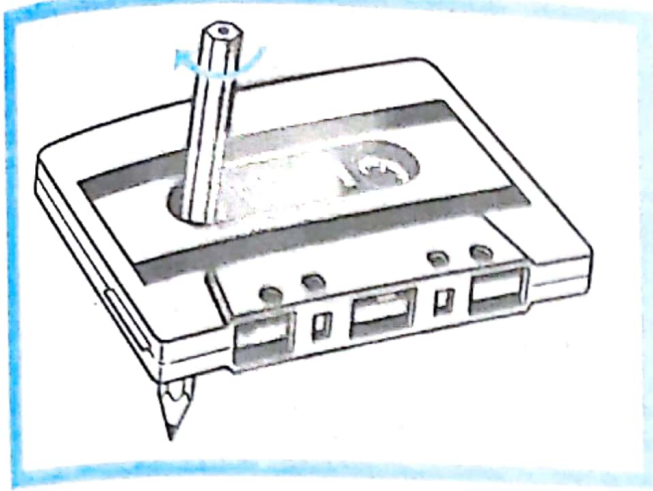
ei. Dimensiunile rolelor sînt standardizate după diametrul exterior: 7,5 sau 10, 12,7 și 17,8 cm. Ele se fixează pe magnetofon printr-un orificiu central care are trei deschideri situate la 120° între ele. În funcție de magnetofon, viteza de antrenare a benzii de pe rolă poate fi de 2,4 cm/s; 4,75 cm/s; 9,5 cm/s; 19 cm/s sau 38 cm/s.

Casetele sînt cutii din material plastic în care se află bine închisă banda magnetică înfășurată pe două role coplanare. Caseta se poate introduce și scoate din magnetofonul cu casete (casetofon) fără a atinge banda. Ea permite citirea benzii de acolo de unde a fost oprită, fără a fi

Casete cu măști care permit înregistrarea



necesară rebobinarea. Caseta trebuie să fie corect instalată în compartimentul său, avînd orientată în sus partea vizibilă a benzii. Casetele au, în partea opusă benzii vizibile două măști care pot permite sau împiedica înregistrarea. Dacă măștile sînt intacte, înregistrarea se poate face. Dacă se dorește conservarea unei înregistrări de valoare, măștile se pot detașa cu vîrfurile unei mici șurubelnițe. Pe de altă parte, pe o casetă ale cărei măști au fost deja rupte, se poate acoperi spațiul măștii cu o bandă adezivă izolantă și înregistrarea se face în maniera obișnuită. Dacă în timpul lecturii banda unei casete se desface și se încurcă în compartimentul ei, se oprește casetofonul, se scoate caseta cu grijă,



Rularea benzii din casetă

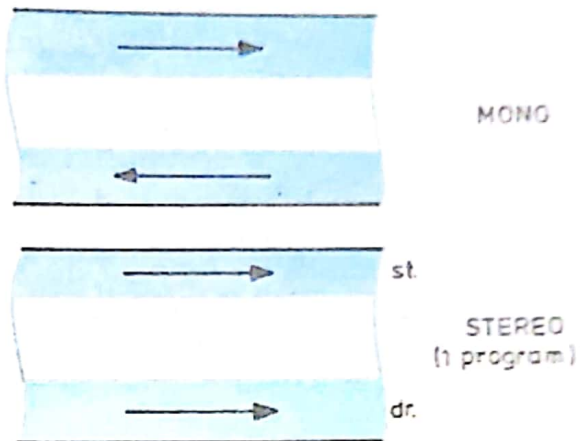
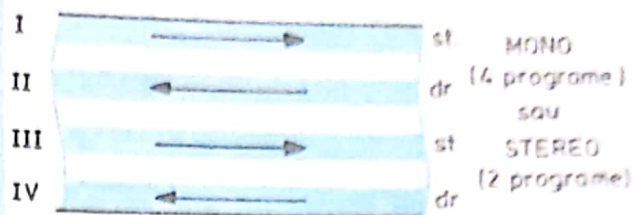
se întinde bine banda magnetică și se rulează înapoi în casetă cu ajutorul unui creion.

Casetele cu bandă magnetică fără sfârșit (cartuș) sînt tot cutii din material plastic care conțin banda magnetică înregistrată ale cărei capete sînt lipite printr-o bandă argintată sub formă de buclă. Ea e bobinată pe o singură rolă.

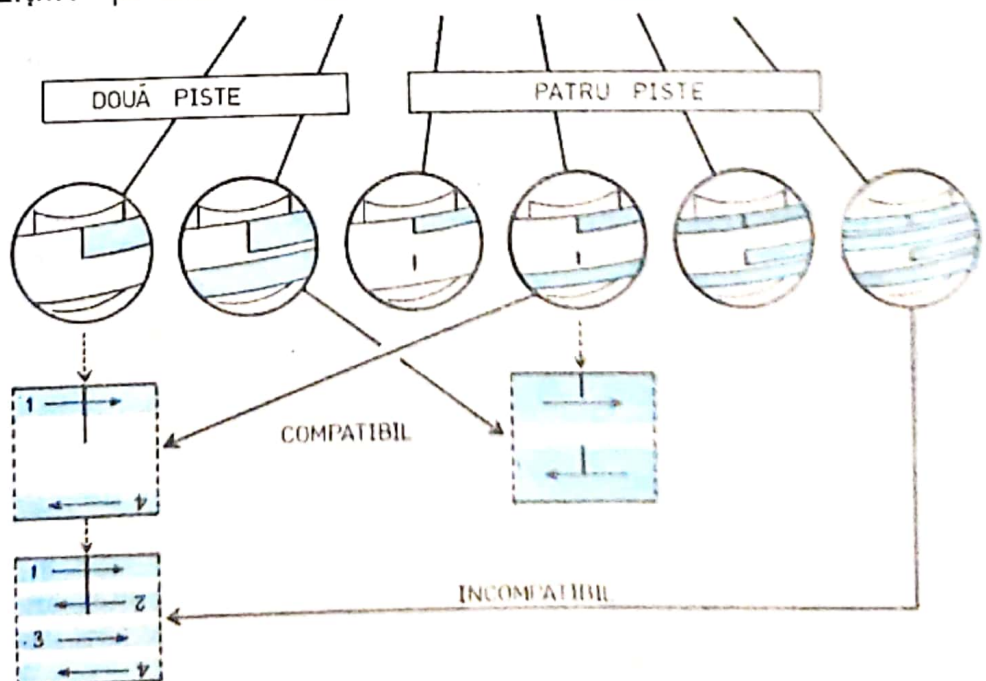
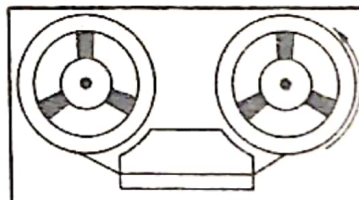
Banda magnetică poate avea două sau patru piste de înregistrare. Pentru distingerea lor, capetele benzii sînt marcate cu culori diferite: începutul benzii este de culoare verde, iar sfîrșitul de culoare roșie.

În funcție de tipul înregistrării, mono sau stereo, pozițiile pistelor sînt diferite.

Purtătorul de sunet al magnetofonului, banda magnetică este un fel de comis-voiajor care oferă o varietate de mostre. Depinde de cumpărător, pe care o alege.



Poziția pistelor la înregistrarea mono și stereo



Piste benzii magnetice

MAGNETOFONUL (CASETOFONUL), MIJLOC DE CONSERVARE A SUNETULUI

Magnetofonul (casetofonul) este „aparatură care transformă semnalele electrice de origine acustică în variații de inducție remanentă a unui purtător feromagnetic în mișcare și care dă posibilitatea transformării variațiilor de inducție remanente ale purtătorului, în semnele acustice”¹.

Într-un timp relativ scurt magnetofonul s-a perfecționat și diversificat, îmbrăcând o varietate de tipuri. După destinația lor, magnetofonele pot fi profesionale, semiprofesionale și de amatori. În funcție de tehnica de înregistrare, se împart în monofonice și stereofonice. După modul de înfășurare a benzii, există magnetofone cu role, cu casete (casetofone) sau cu casete cu bandă magnetică fără sfârșit. Sînt, de asemenea, magnetofone cu unul, două sau trei motoare.

Indiferent de tipul aparatului, magnetofonele au aproximativ aceeași structură: capete magnetice audio; mecanism de antrenare a benzii prin fața capetelor și echipament electronic.

Capetele magnetice pot fi: de înregistrare, de redare, de ștergere sau capete universale (combinate).

Capul magnetic de înregistrare este acela care creează cîmpul magnetic pentru magnetizarea stratului de oxid de fier al benzii. Avînd în vedere numărul de piste pe care se face înregistrarea magnetică, există capete la care înălțimea miezului magnetic este ceva mai mică decît lățimea benzii; ele sînt destinate în-

registrării monofonice pe o singură pistă. La capetele la care înălțimea miezului magnetic este ceva mai mică decît jumătate din lățimea benzii, înregistrarea magnetică se face pe două piste.

În cazul în care magnetofonele au două transductoare cu înfășurări separate în același bloc, iar înălțimea miezului magnetic este egală cu mai puțin decît un sfert din lățimea benzii, se pot face înregistrări pe patru piste.

Pentru înregistrări stereofonice transductoarele lucrează simultan.

Capul magnetic de redare transformă magnetizarea variabilă a benzii în semnal electric de audiofrecvență AF.

Dacă în timpul lecturii unei benzi se dorește a se sări un pasaj înregistrat și a se asculta altul situat mai departe, magnetofonul (sau casetofonul) permite bobinajul rapid (cu sau fără sunet).

Capul magnetic de ștergere creează cîmpul de înaltă frecvență IF cuprins între 40 și 100 KHz., pentru ștergerea unei înregistrări magnetice efectuate anterior.

Capul magnetic universal poate asigura atît înregistrarea, cît și redarea, dar nu în același timp. Se folosește cu precădere la magnetofonele de amatori.

Există, în prezent, unele magnetofone reversibile, ultraperfecționate, care au șase capete, pentru a permite citirea benzii dus-întors, fără a mai întoarce rola.

Mecanismul de antrenare a benzii este esențial în aprecierea calităților unui magnetofon. El trebuie să asigure constanța unei anumite viteze de antrenare a benzii, o tensiune constantă în banda magnetică, posibilitatea de a rula și derula banda magnetică, de a frîna rapid precum și o funcționare silențioasă prin comenzi simple. Orice magnetofon are

¹ Marin Alexandru, Zaharia Simion, *op. cit.*, p. 86.

o rolă debitoare și una acceptoare (sau receptoare). La casetofon, aceste role se află în interiorul casei. Trecerea benzii de pe o rolă pe alta prin fața capetelor magnetice se face prin intermediul mecanismului de antrenare a benzii. Același mecanism poate asigura două sau trei viteze de antrenare a benzii. Mecanismul de antrenare poate fi alcătuit din trei motoare sau două motoare, în cazul magnetofonelor profesionale sau semiprofesionale. Magnetofonele de amatori au un singur motor asincron, cu rotorul în formă de colivie și cu spiră în scurtcircuit. Același motor antrenează cabestanul, bobina debitoare și pe cea acceptoare (receptoare). Cabestanul are o viteză constantă care poate fi modificată pentru a se obține 19 cm/s, 9,5 cm/s sau 4,75 cm/s.

Echipamentul electronic al unui magnetofon este alcătuit din amplificatoare electronice (de înregistrare și de redare sau combinate), un oscilator de IF care produce curentul de polarizare ca și pe cel de ștergere și un indicator de nivel (sau un „ochi magic”) pentru controlul semnalelor în timpul înregistrării. Magnetofonele stereofonice au două amplificatoare de înregistrare și două de redare, precum și două indicatoare de nivel.

Întreaga structură a magnetofonului (casetofonului), nu are drept scop decât obținerea unui mijloc eficient de conservare și redare a sunetului.

Alegerea unui magnetofon trebuie să aibă în vedere felul sunetelor care urmează a fi înregistrate și modul de utilizare a înregistrării.

În cazul în care se urmărește să se înregistreze muzică, pentru a se organiza audiții de calitate, sînt necesare magnetofone cu viteze de 38 cm/s sau 19 cm/s, deoarece zgomotul de fond este redus la minimum, iar curba de răspuns la

această viteză este foarte bună. De asemenea, la aceste viteze se pot face montaje de calitate deoarece între sunete se creează un spațiu suficient pentru a permite tăieturi.

Dacă magnetofonul este destinat cu precădere înregistrării cuvîntului sau se utilizează de către amatori pentru studiu ori pentru audiții familiale, el poate fi de tipul cu viteze de 9,5 cm/s sau chiar de 4,75 cm/s. Acesta este, de fapt, magnetofonul de amatori.

Pentru dictat, în vederea dactilografierii, ca și pentru înregistrarea unor conferințe se poate folosi și un magnetofon cu viteză de 2,4 cm/s, căci nu este necesară o excelentă calitate sonoră; cuvîntul să rămîină însă inteligibil. Magnetofonul destinat dictării are, prin construcție, comandă de la distanță pentru oprire, mers înainte și înapoi astfel încît să permită efectuarea unei corecte dactilografieri a textului înregistrat.

Indiferent de ceea ce se înregistrează sau de destinația înregistrării, magnetofonul (casetofonul) este un mijloc de conservare a sunetului la îndemîna oricui: adult sau copil, instruit sau nu. El este mijlocul simplu, direct, prin care oricine poate realiza o înregistrare fără intervenția unui arsenal de aparate, tehnici sau materiale speciale. Așa se explică numărul mare de aparate pentru înregistrat sunet care, într-un interval de mai puțin de 10 ani (1965—1974) a crescut de la 7 275 000 la 35 738 000 în țările dezvoltate.

Ca mijloc de conservare a sunetului, magnetofonul a oferit omenirii posibilitatea de a menține vii, prezente, vocile unor personalități de seamă din domeniul literaturii, artei, științei, politicii etc.

Cu larghețea unui filantrop, magnetofonul (casetofonul) oferă hrană spirituală tuturor, tineri și vîrstnici, copii și adulți.

ÎNREGISTRAREA, OGLINDĂ A SUNETULUI

Înregistrarea sunetului cu ajutorul magnetofonului (casetofonului) reprezintă tehnica fixării unui semnal acustic pe o bandă magnetică, în scopul conservării și al reproducerii acestuia.

Orice fel de semnale provenind de la microfon, pickup, radio, televizor, alt magnetofon etc. pot fi înregistrate pe bandă fără nici un fel de prelucrare.

Nu există om care să nu aibă un sentiment ciudat în momentul în care își aude propria sa voce reprodusă de pe banda magnetică pe care a fost înregistrată. Întotdeauna vocea sa i se pare schimbată, stranie, bizară. Este prima dată când își poate auzi vocea tăcând; de obicei și-o aude în același timp când vorbește. Cele mai fine inflexiuni ale vocii se înregistrează întocmai. Atunci când înregistrarea se face cu un microfon, mai apar, de obicei, în afara textului dorit și cuvinte adresate celor din jur, nu benzii magnetice; dar aceasta, fidelă, înregistrează tot, absolut tot ce reprezintă un semnal sonor. La reproducere, se ivesc și astfel de cuvinte ca „gata” sau „am terminat” sau „nu-l bine, reiau” sau „am greșit” care exprimă nevoia omului de a comunica cu cei din jur în clipa aceea, uitând că banda magnetică înregistrează, captează tot.

Așa cum oglinda răsfrânge în mod fidel chipul celui care se oglindește în luciul ei arătându-l cu imparțialitate exact așa cum este: pe cel frumos ca și pe urât, pe cel tânăr ca și pe vîrstnic, tot așa banda magnetică reflectă orice semnal sonor, fie muzica cea mai înălțătoare, fie zgomotul asurzitor, ca o adevărată oglindă a sunetului. Dat fiind această capacitate de a prinde tot ceea ce poate fi un semnal sonor, înregistrarea benzii

magnetice se face în condiții specifice. În cazul în care se înregistrează cu ajutorul unui microfon, au mare importanță tipul acestuia și acustica sălii.

Microfonul este un dispozitiv pentru transformarea energiei undelor sonore în energie electrică. El permite obținerea unei mărimi electrice corespunzătoare acțiunii undelor acustice asupra sa.

Microfonul cu bobină mobilă sau dinamic este tipul cel mai răspândit atât în rândul amatorilor, cât și al profesioniștilor, cu toate că necesită o amplificare suplimentară. Principiul său de funcționare este acela al unui difuzor care funcționează în sens invers. Microfonul cu bobină mobilă este robust, fiind puțin sensibil la șocuri, la higrometria aerului, la căldură. El nu are zgomot de fond, e fidel, dar poate ușor distorsiona la frecvențele înalte și are o mare sensibilitate la cîmpurile magnetice perturbatoare.

Microfonul cu bandă se compune din doi magneți plasați unul în fața celuilalt, avînd între ei o bandă metalică (de aluminiu, de exemplu). El necesită un transformator de adaptare. Microfonul cu bandă a fost folosit într-un timp mai ales de profesioniști, în studiori.

Microfonul condensator sau electrostatic utilizează principiul condensatorului variabil. Deplasările diafragmei sînt foarte mici, de ordinul fracțiunilor de micron. Deoarece necesită surse speciale de alimentare și are o fiabilitate scăzută, microfonul condensator este dificil de manevrat, ceea ce face ca el să fie utilizat cu precădere de profesioniști.

Microfonul piezoelectric folosește proprietățile piezoelectrice ale unor materiale ca de exemplu cristal de turmalină, cuarț, fosfat de amoniu dehidrogenat, sulfat de litiu, titanat de bariu etc. Acest tip de microfon

este sensibil la șocuri, căldură și umiditate, dar este ușor de manevrat.

Microfonul-cravată se folosește în situațiile în care prezența microfonului l-ar stinjeni pe interlocutor sau ar trebui să treacă neobservată. Fiind fixat pe cravată (sau în buzunarul hainei, ori la rever), poziția sa face ca frecvențele înalte să fie diminuate în favoarea celor joase.

Microfonul-tun este denumit astfel din cauza unui tub lung, asemănător cu țeava de tun, cuplat cu un microfon cu bobină. Microfoanele-tun se utilizează pentru izolarea cât mai precisă a sursei sonore de restul ambianței.

În cazul în care se realizează o *înregistrare stereofonică*, sînt necesare două sau mai multe microfoane de același tip. Întotdeauna există un microfon de bază, care captează ambianța, și unul, două sau mai multe microfoane de ajutor. Caracteristicile de directivitate pot fi variate independent, în funcție de procedeul de captare stereofonic folosit.

Pentru fiecare tip de microfon există o *curbă de directivitate* care exprimă proprietatea microfonului de a capta unde acustice din anumite direcții. După directivitatea lor, microfoanele se pot împărți în trei categorii: microfoane omnidirecționale, microfoane bidirecționale și microfoane unidirecționale.

Microfoanele omnidirecționale pot capta unde acustice din toate direcțiile. De aceea microfoanele omnidirecționale se vor folosi la înregistrarea sunetelor care provin din surse egale (de exemplu: chitară și solo voce) sau egalizante (care să nu conducă la sunete-vedetă) ori la înregistrarea eventualelor intervenții provenind din mai multe direcții (în cazul înregistrării vocii membrilor unui prezidiu sau a partenerilor unei mese rotunde). Curba de răspuns este bună și înregistrarea capătă mai

mult relief

Microfoanele bidirecționale captează undele sonore din două direcții opuse. Înregistrarea unui dialog, a unui interviu, înregistrarea unei piese de teatru în studio necesită amplasarea fiecărei persoane în spațiul cel mai bun al microfonului, deci de o parte și de alta a unui microfon bidirecțional.

Microfoanele unidirecționale pot capta sunetele numai dintr-o singură direcție ceea ce face ca aceste microfoane să fie foarte utile în cazul cînd se dorește izolarea celui înregistrat față de mediul în care se află: un solo dintr-o orchestră, un interviu în uzină, înregistrarea unui elev în clasă, a unui conferențiar într-un amfiteatru etc. Orice mișcare a capului pentru a urmări jocul mîinii sau efectul cuvintelor asupra interlocutorului, conduce la denaturarea înregistrării.

Dacă e ținut în mînă, microfonul trebuie înclinat la un unghi de 120° față de corp pentru a evita înregistrarea sunetelor nedorite. De asemenea, amplasarea microfonului la circa 60 cm de sursa sonoră va asigura o înregistrare fidelă, fără a se capta și zgomote parazite ca: ușoare ondulații ale vocii provocate de emoții, mici ezitări, respirația etc. Pentru a echilibra sunetul direct și sunetul reflectat, amplasarea microfonului trebuie să țină seama și de mediul acustic în care se face înregistrarea.

Unele magnetofone (sau casetofone) au *microfonul incorporat*. Acesta poate fi direcțional sau nedicțional. Dacă e nevoie să se înregistreze un sunet provenind dintr-o direcție anume, se extrage capul microfonului pentru a-l face direcțional și a-l orienta către sursa sonoră. Dacă se înregistrează sunetele de ambianță, se împinge capul microfonului la loc, pentru a-l face nedicțional. În timpul înregistrării, nu tre-

buie atins microfonul pentru a nu provoca zgomote. Dacă se folosește un microfon exterior, microfonul încorporat se debranzează automat.

Datorită capacității de a capta undele acustice fără posibilitatea de a le selecta, prin microfoane se înregistrează tot ceea ce reprezintă un semnal sonor: nu numai un recital, dar și zgomotul sălii, curenții de aer, tusea spectatorilor etc. De aceea are importanță tipul microfonului utilizat, amplasarea lui, viteza de înregistrare, posibilitatea de a tăia și monta banda magnetică, precum și acustica încăperii unde se face înregistrarea.

Există o mulțime de detalii care contribuie la (ne)reșita unei înregistrări: tipul microfonului ales, poziția sursei sonore față de microfon, reglarea nivelului potențiometrului magnetofonului, posibilitatea de a acoperi sau a exagera un semnal sonor, cu voie sau fără voie etc.

O bună înregistrare trebuie să țină seama de indicațiile modulometrului care determină punctul de reglaj optimal. Pe ecranul acestuia există două spații în interiorul cărora se mișcă un ac care indică zonă supramodulată (când înclină spre dreapta) sau submodulată (spre stînga). Intervalul de două treimi din centrul zonei submodulate reprezintă zona de modulație normală. Dacă microfonul este bine amplasat, reglarea înregistrării se face prin menținerea acului între limita superioară a zonei submodulate și cea inferioară a zonei supramodulate, adică în zona modulației normale, cu ușoare pătrunderi ale acului în celelalte zone, numai pentru sunetele de un nivel sonor foarte ridicat sau foarte scăzut. Dacă în timpul înregistrării pot apărea variații brusce de nivel este bine ca acest lucru să fie prevenit pentru a se asigura continuitate.

Înregistrarea poate fi făcută nu numai prin microfon; există numeroase

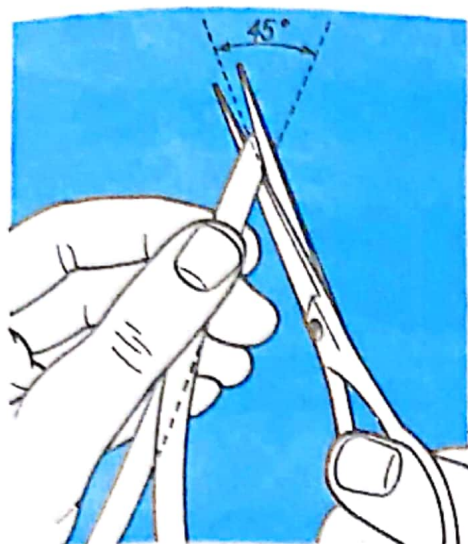
posibilități de a înregistra un mesaj sonor transmis prin radio sau televizor, de pe un disc sau de la un alt magnetofon, ori prin telefon. Pentru aceasta sînt necesare cabluri de legătură. Magnetofonele sînt prevăzute cu prize normalizate care permit să se racordeze cu o altă sursă sonoră prin intermediul unui cablu. Pentru a realiza o înregistrare după o emisiune radio este necesar ca radioreceptorul să aibă o ieșire prin diodă (care este marcată pe spatele aparatului, alături de celelalte simboluri).

Branșînd un microfon la aparat și utilizînd o altă sursă sonoră (radio, picup, televizor etc.) se pot mixa sunetele celor două surse care se înregistrează împreună pe bandă, dacă construcția aparatului permite înregistrarea în mixaj. Cînd microfonul e prea apropiat de aparat pot rezulta zgomote sau vuiete. Pentru a le evita, se diminuează volumul sau se îndepărtează microfonul de aparat.

Atunci cînd se face înregistrarea după radio prin cablu, acul modulometrului magnetofonului va evolua în acord cu nivelul de înregistrare, fără să fie sensibil la volumul sunetului transmis de radio, sunet care poate fi ascultat (sau nu) în același timp cu înregistrarea lui.

Nu întotdeauna înregistrarea se încheie odată cu priza de sunet. De multe ori este necesară o intervenție chiar în conținutul benzii magnetice deoarece pot apare pauze prea mari, interjecții, informații inutile, ori este necesară o schimbare a ordinii înregistrărilor. În acest caz se scot porțiunile nedorite din banda înregistrată prin operația de *montaj*.

Mai întîi, printr-o mișcare repetată stînga-dreapta, se localizează intervalul care trebuie înlăturat și se reperează cu precizie locul de unde pînă unde se taie banda. Taietura se face cu o foarfecă amagnetică, ținînd



Tăierea benzii pentru lipire

fața mată a benzii deasupra, peste fața lucioasă și acționând într-un unghi de 45° . Lipirea benzii se face astfel ca cele două părți să se unească corespunzător (prin prelungirea feței mate, de exemplu), cu ajutorul unei benzi adezive speciale (scotch) aplicate pe partea lucioasă a benzii magnetice.

Diversitatea și varietatea înregistrărilor magnetice determină crearea unor colecții — *bandoteci* — în care benzile sînt clasate, aranjate, rînduite. Orice posesor de magnetofon sau casetofon își poate crea o bandotecă proprie. Pentru a fi ușor de identificat, benzile sînt etichetate și așezate pe domenii, în cutiile lor ori în clasoare verticale, pe sistemul bibliotecilor. Unii colecționari adoptă anumite culori convenționale pe care le aplică pe cutii pentru a le delimita domeniile. De asemenea, pentru rapidă identificare a benzilor, trebuie să existe o evidență a înregistrărilor cu numere corespunzătoare și date privind conținutul înregistrării, lungimea ei etc. Pe spațiul de pe cutia destinată adnotărilor, se pot trece ca într-un decupaj regizoral secvențele care alcătuiesc înregistrarea, de unde pînă unde se întind, conținutul

lor sau alte note. În felul acesta derulind banda după ce contorul a fost pus la zero se poate depista ușor înregistrarea dorită. Cifrele din contor se schimbă odată cu deplasarea benzii. Dacă s-a notat cifra corespunzătoare unei anumite poziții (în timpul înregistrării sau al lecturii) este foarte ușor mai apoi de a aduce banda exact în acea poziție. Pentru aceasta, la fiecare înregistrare și lectură, butonul contorului trebuie pus la 000. Benzile înregistrate se păstrează departe de surse de căldură, la temperatură care să nu depășească 25° , fără a fi zgîriate, rupte și, mai ales, nu aproape de cîmpuri magnetice.

Cunoașterea de către orice tînar a condițiilor de realizare și de păstrare a unei înregistrări corespunzătoare este necesară deoarece, în zilele noastre, expansiunea magnetofonelor și, mai ales, a casetofonelor a generat noi comportamente de petrecere a timpului liber, a generat noi trebuințe și a modelat noi gusturi. Creșterea duratei timpului liber (ca urmare a reducerii duratei săptămîinii de lucru) și acțiunile culturale-artistice organizate de cluburile și casele de cultură permit tinerilor contactul nemijlocit cu muzica, îndeosebi cu muzica de dans, practicarea dansului modern. Casetele înregistrate trec din mîna în mîna pentru a fi audiate sau copiate. Dorința fierbinte a oricărui tînar este să aibă un casetofon; să-și facă înregistrări, să asculte muzica dorită. Muzica intervine cu altă insistență acum în modelarea sensibilității afective. Apar însă și alte aspecte care privesc microclimatul social: unii tineri, din prea mare pasiune pentru muzică, asociază magnetofonul sau casetofonul cu o stație de amplificare transformînd acordurile unor instrumente de suflat în goarne care sună deșteptarea pentru tot cartierul.

MAGNETOFONUL ÎN SERVICIUL ÎNVĂȚĂMÎNTULUI

Cele trei mari calități ale magnetofonului (casetofonului), posibilitățile pe care le are de a înregistra, conserva și reda sunetul, fac din acest aparat un instrument util în slujba învățămîntului.

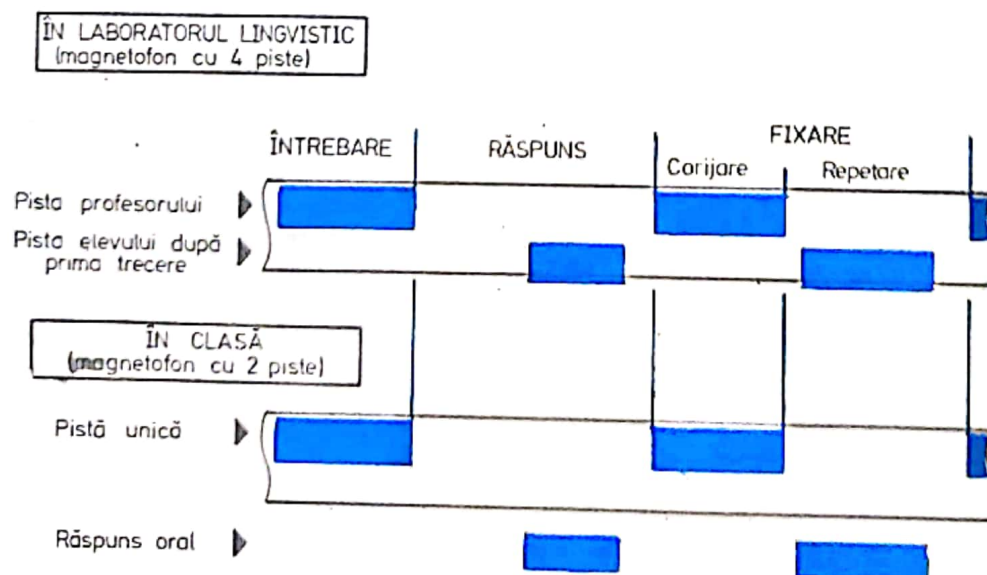
Capacitatea de a înregistra și apoi a reda sunetul constituie una dintre primele funcții ale magnetofonului, care și-a găsit o rapidă utilizare în învățămînt, îndeosebi în studiul limbilor străine. Elevul, care secole de-a rîndul a fost corectat numai de profesor, s-a găsit astfel în situația de a se autoaprecia și autocorecta. Magnetofonul, acest fals interlocutor, este capabil să asculte fără a răspunde, lăsîndu-l pe elev într-o solitudine neliniștitoare. El reține totul, în special acea greșală pe care nimeni n-a observat-o în momentul cînd a fost comisă. Un martor redutabil a fost introdus în clasă.¹ Elevul rămîne derutat cînd își aude vocea la magnetofon. El are astfel posibilita-

tea de a se aprecia din exterior. Această ascultare obiectivă și conștientă a propriului său glas este salutară. Ea îl confruntă pe fiecare cu greșelile sale. Erorile de pronunțare, deprinderile proaste nu mai sînt denunțate prin aprecierea profesorului. Ele sînt descoperite de elevul însuși și constituie, aproape întotdeauna, un îndemn pentru perfecționare. Magnetofonul este astfel un instrument al pedagogiei de autocorectare¹. Dar nu de la început se poate porni cu înregistrarea. Uneori e periculos să-i oferi elevului o oglindă sonoră prea fidelă la erori. Acest lucru l-ar putea speria și înstrăina.

Înregistrarea elevului care citește, răspunde la o întrebare sau poartă un dialog a determinat un nou mod de a concepe lecția. Ea este acum axată pe activitatea elevului, pus în situația de a lucra efectiv. De la un început empiric, în care elevul era înregistrat pentru a-și auzi pronunția și modul de a citi într-o limbă străină, s-a ajuns treptat la înregistrări care urmăresc deliberat atingerea anumitor obiective educaționale.

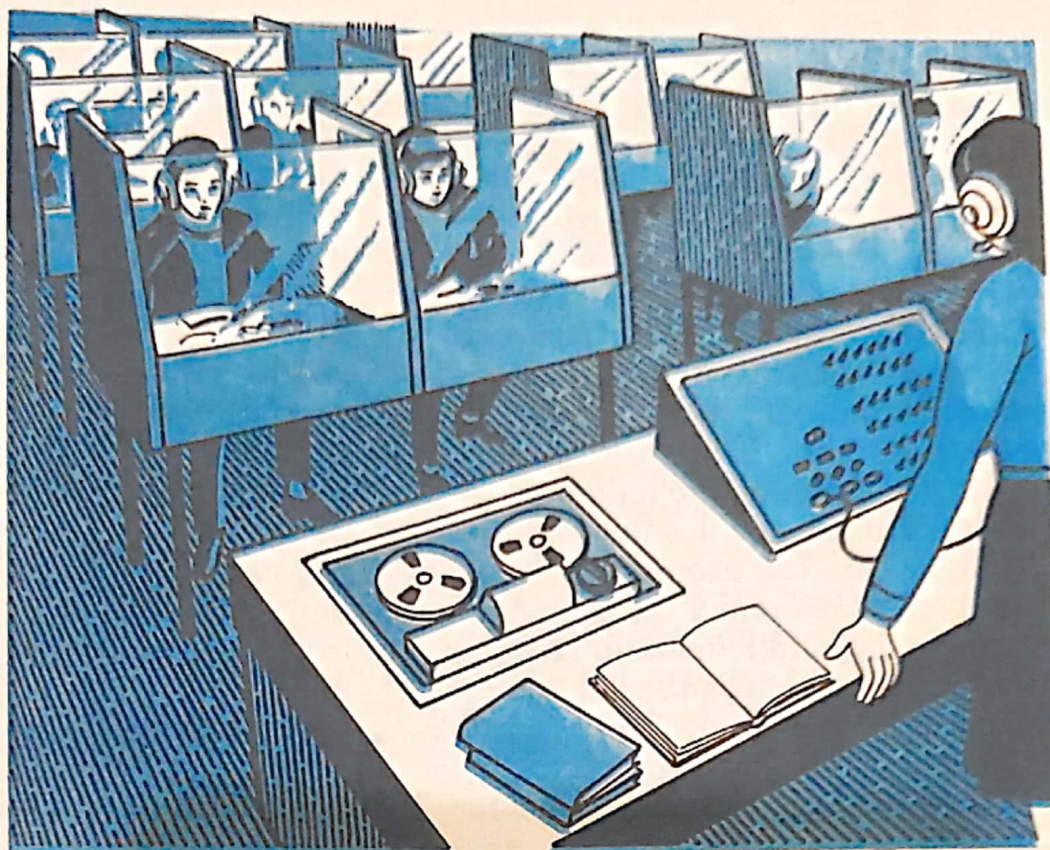
¹ Vezi G. Rouveyre, *Le magnétophone*, Collection Bourrelier, Paris, 1970.

¹ R. Lefranc, *Mijloacele audio-vizuale în slujba învățămîntului*, Editura didactică și pedagogică, București, 1966, p. 220.



Bandă magnetică
înregistrată
pentru studiul
limbilor străine

Laboratorul lingvistic



Important este nu ca orice elev să fie înregistrat citind oricare paragraf ci ca, în funcție de nivelul individual atins, un anumit elev să citească un anumit paragraf. În felul acesta magnetofonul îl ajută pe profesor să observe mai atent fiecare elev în evoluția sa și-l ajută pe elev să fie martorul propriului său progres școlar.

Dar, în același timp, magnetofonul poate fi un Aristotel pentru orice Alexandru Macedon în sensul că el îndrumă, dialoghează, îi lasă timp să reflecteze, întreabă pe pupilul său, conducându-i pașii spre desăvârșita cunoaștere. Acest lucru se întâmplă însă în laboratoarele lingvistice în care elevii au posibilitatea nu numai să-și corecteze greșelile, dar — ceea ce este mult mai important — să și vorbească, să poarte o conversație.

Înregistrarea cuvântului elevului nu este lăsată la voia întâmplării sau a textului din carte. Profesorul aduce o bandă „prefabricată” în care sînt formulate întrebări și pe care se înre-

gistrează apoi răspunsurile elevului — fie pe o altă pistă, fie pe spațiul lăsat anume.

Cu casca la ureche și microfonul în față, elevul modern pornește magnetofonul, ascultă întrebarea, trece pe înregistrare, răspunde la întrebare, ascultă din nou răspunsul corect, verifică propriul său răspuns și continuă astfel dialogul cu magnetofonul pînă ce, dincolo de operația de mînuire a aparatului, mintea sa înregistrează corect și conștient cunoștințele necesare.

Dar nu numai în studiul limbilor străine se poate folosi capacitatea magnetofonului de a înregistra sunetele. În orice activitate școlară care presupune autocorijare, această calitate a magnetofonului este de neînlocuit: în efectuarea unui solfegiu (pentru a se evidenția semitonurile), în executarea unei partituri muzicale (pentru a se urmări respectarea notelor, semnelor, indicațiilor), în lecțiile de lectură de la ciclul primar,

unde se formează deprinderile de citire corectă, curentă, expresivă, sau în lecțiile de matematică, destinate memorării tablei înmulțirii (prin înregistrarea răspunsului elevului la întrebarea de pe bandă, apoi prin formularea unor alte întrebări, la care răspunsul se dă în scris) etc.

Există în școală multe alte activități care necesită o înregistrare pe bandă magnetică: repetițiile pentru o serbare școlară, corijarea pronunției sau a interpretării, replicile unor persoane care nu pot fi aduse mereu la repetiție etc. De asemenea, înregistrarea unor interviuri ori a cuvîntului unor personalități invitate la o anumită acțiune a organizației de copii sau tineret. Nenumărate sînt posibilitățile profesorilor și elevilor de a valorifica în scop didactic calitățile magnetofonului, ale acestui aparat care poate surprinde pe banda magnetică un fragment de realitate, clipa rostirii unui cuvînt.

Ca mijloc de a stoca mesaje, magnetofonul constituie principala sursă de materiale sonore pentru lecție. O emisiune interesantă de radio sau televiziune poate fi imortalizată pe bandă magnetică pentru a fi folosită — integral sau în fragmente — de cîte ori este nevoie. Profitînd de această proprietate a magnetofonului de a conserva sunetul, profesorii au înregistrat piese de teatru din dramaturgia română și străină, care se studiază în școală, versuri ale poezilor noștri contemporani în lectura autorilor, exerciții structurale pentru limbi străine citite de vorbitori nativi, opere muzicale în interpretări de prestigiu, cîntece patriotice și revoluționare precum și cuvîntările conducătorului partidului și statului nostru, rostite cu ocazia congreselor și conferințelor P.C.R., a celorlalte congrese și adunări populare.

În programul emisiunilor de radio și televiziune, o rubrică specială este

destinată școlii: „Radioșcoală” și „Teleşcoală”. Conținutul acestor emisiuni, foarte variat, de altfel, constituie o invitație pentru toți profesorii de a folosi magnetofonul pentru a reține din zborul efemer al undelor glasul lui George Vraca recitînd „Scrisoarea a III-a”, vorbirea domoală și sfătoasă a lui Mihail Sadoveanu citindu-l pe Creangă, cuvintele lui Ștefan cel Mare rostite de vocea tunătoare a lui G. Calboreanu în piesa „Apus de soare”, aria lui Figaro în interpretarea celebră a lui Nicolae Herlea, cîntecul lui Tudor din oratoriul lui Gheorghe Dumitrescu, ca și atîtea alte capodopere ale culturii românești și străine care ne încîntă auzul și ne înalță sufletul.

Gamă foarte largă a emisiunilor destinate învățămîntului mai cuprinde și consultații în sprijinul celor care se pregătesc pentru diferite examene și concursuri: treapta I, treapta a II-a, bacalaureat, admitere la facultate. Înregistrarea acestor emisiuni cu scopul de a le stoca și a le folosi la timpul oportun reprezintă o altă modalitate de a utiliza magnetofonul în serviciul învățămîntului.

Oricare ar fi modul de folosire a benzilor înregistrate, integrarea lor în lecție presupune o pregătire minuțioasă din partea profesorului. În cele mai multe cazuri, profesorul este acela care a realizat înregistrarea. De aceea el a făcut-o cu un anumit scop, ținînd seama de particularitățile de vîrstă ale elevilor, de obiectivele urmărite. Integrarea mesajului sonor în lecție nu se face fără o pregătire a elevilor; ei trebuie dirijați să înțeleagă acest mesaj, să-l decodifice, să și-l însușească.

În general, audiția trebuie însoțită de scurte comentarii, profesorul menținînd comunicarea cu elevii prin gest, mimică, privire, cuvinte în șoaptă. După audiție vor urma întotdeauna discuții, dezbateri, analize,

interpretări, corespunzătoare cu conținutul mesajului. În felul acesta se valorifică aportul mesajului la îmbogățirea cuantumulului de cunoștințe și la lărgirea orizontului de cunoaștere al elevilor.

SUNETUL, LEAGĂNUL IMAGINAȚIEI

Prelucrarea impresiilor trăite, combinarea reprezentărilor și configurarea lor în forme noi reprezintă o caracteristică a activității psihice umane, nemaiîntâlnită la alte viețuitoare. Acest proces psihic de operare cu imagini mintale, de combinare sau construcție imagistică denumit *imaginație* contribuie la realizarea unor puternice trăiri interioare. Imaginația omului îl poate determina să-și reprezinte obiecte, fenomene pe care nu le-a văzut niciodată sau chiar să-și închipuie subiecte care sînt numai rod al experienței sale cognitive anterioare, transformată în imagini noi.

În momentul în care ascultă un anumit mesaj sonor, omul intră în dialog cu acesta. Fire ireale ale sensibilității sale duc spre conținutul mesajului, îl împart și-l încheagă, îl separă și-l unesc, îl coboară și-l înalță creînd o lume ad hoc în care oameni și sentimente, lumini și umbre se împletesc spre satisfacția ascultătorului. Arta de a asculta, ca orice artă, produce anumite valori estetice. A ști să ascuți înseamnă printre altele a ști să descoperi în cuvinte ceea ce interlocutorul vrea să spună în realitate, decodificînd întregul sistem de semne: nuanțe de intonație, de debit, de accentuare, de vocabular. Orice tînăr trebuie învățat să asculte printre rînduri, după cum citește printre rînduri, să reducă un mesaj oral la esențial, supunîndu-l controlului critic, degrevîndu-l de în-

cărcătura sa emotivă sau de prezentarea oratorie. A învăța să asculte este important întrucît, datorită saturației de sunete și zgomote ale vieții moderne, tinerii pierd ușor puterea de discriminare, de distingere, de apreciere. Alături de această ucenicie a ascultării, există o educație a urechii care trebuie făcută, întrucît ea comandă tot sectorul afectiv al personalității noastre, în opoziție cu ochiul, organ de observație și analiză, care comandă mai ales domeniul intelectului¹.

Psihologii afirmă că în momentul în care omul vede un obiect, imaginația lui nu mai intră în funcțiune, fiind preocupat să observe acel obiect. În schimb, sunetul, fiind „orb“, neavînd un contur precis, îi oferă omului posibilitatea de a-i crea dimensiunea, forma, culoarea dorită. Bogăția reprezentărilor unui om, experiența sa cognitivă, forța de a face combinații din care să rezulte forme originale noi îi oferă cîmp larg de desfășurare imaginației sale. Un mesaj sonor literar îl face pe ascultător să dea viață personajelor, să îmbrace în contur real cadrul în care se desfășoară acțiunea, în limitele experienței sale de viață. De multe ori un personaj este atît de clar imaginat în timpul unei audiții, încît lectura aceluiași text se asociază adesea cu o anumită culoare a ochilor, a părului, cu gesturi și mișcări simțite, „văzute“ în gînd. În acest domeniu imaginația se desfășoară totuși în limitele impuse de existența unor personaje al căror glas se aude, ale căror mișcări se aud, care au deci un contur real și de aceea nu este prea greu să ni le închipuim cum arată.

În domeniul muzicii însă, și în special al muzicii simfonice, emoția artistică și satisfacția spirituală dau

¹ T. Decaigny, *op. cit.*, p. 158.

aripi imaginației care din sunete melodios combinate creează sentimente, pasiuni, dezlănțuiri, furii oarbe sau liniști depline, înălțătoare. Aceste stări afective diferă de la individ la individ, ceea ce explică de ce „în timpul ascultării unei piese muzicale, același excitant complex sonor provoacă cele mai felurite imagini la diferiți ascultători”¹.

În desfășurarea procesului imaginativ, un rol important îl au emoțiile și sentimentele. Cercetările și „măsurătorile făcute asupra pulsului, respirației, emotivității și a impulsurilor nespecifice în condițiile de imaginare a unor situații au demonstrat că în actul imaginativ sînt implicate nu numai mecanismele nervoase superioare corticale, dar și alte sisteme funcționale din organism subordonate creierului (sistemele circulator, respirator, al formațiilor reticulate etc.)”².

Deși sunetul solicită imaginația mult mai mult decît imaginea, para-

doxal este faptul că prin imaginație, sunetul se transformă pînă la urmă în imagine. Nu există nici o fantezie, o creație imaginară determinată de trăirea unei audiții care să nu aibă de fapt un profil real în imaginația ascultătorului, un contur precis, exprimat prin oameni, gesturi, mediu, natură etc.

Deși sînt mulți susținătorii teoriei potrivit căreia sunetul este o victimă a imaginii, fiind escamotat în această eră iconografică a noastră, totuși realitatea arată că sunetul „adaugă o dimensiune nouă imaginii: prin aceasta se desemnează adevărata funcție a imaginii care este nu de a exclude sunetul, ci de a-l chema într-o acțiune de complementaritate reciprocă”¹.

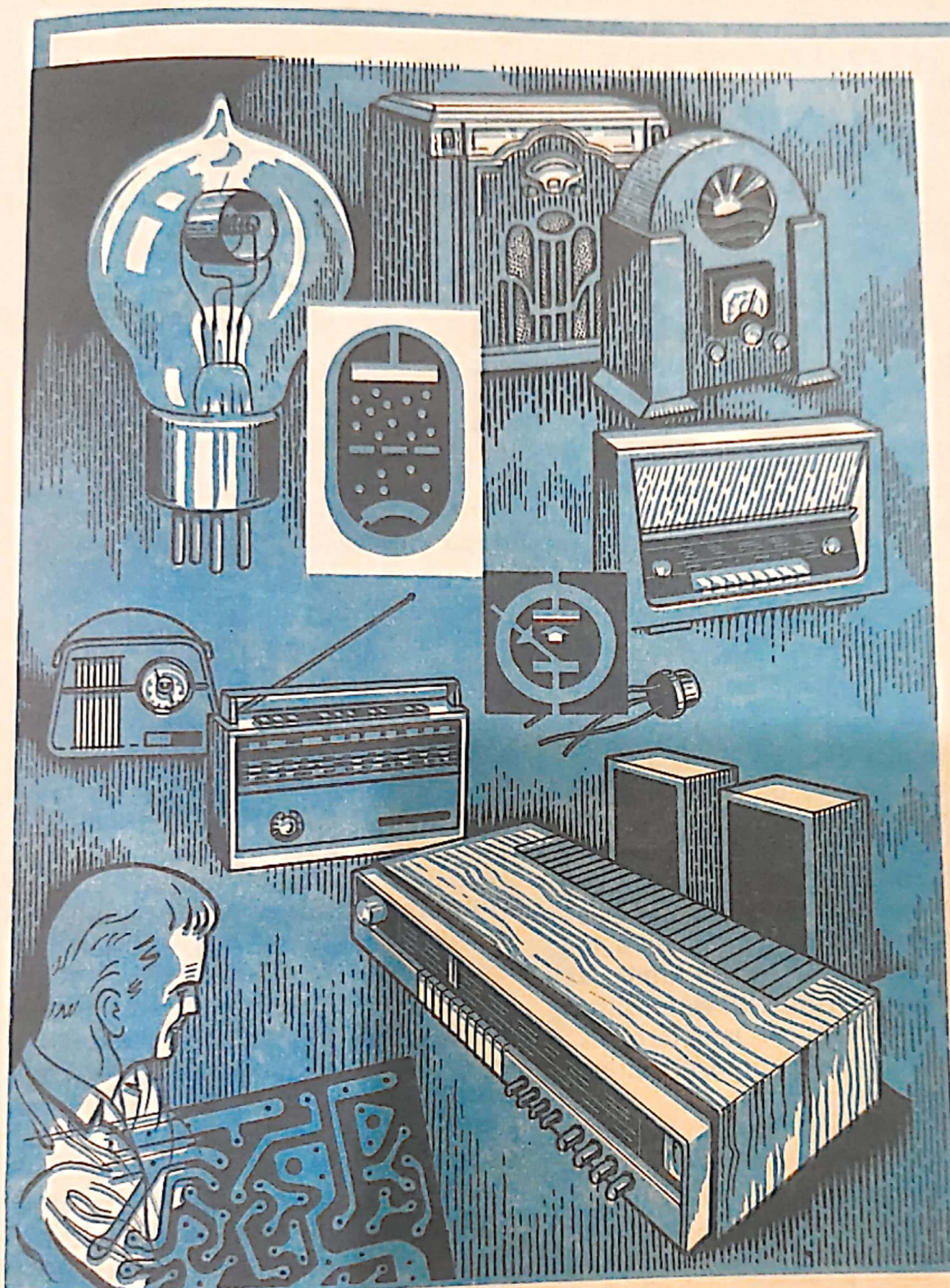
Acordîndu-i sunetului exact locul pe care îl are, fără a-l exalta și nici a-l minimaliza, vom ajunge, cu toții „la armonizarea judicioasă a termenilor care compun melodia audiovizuală”².

¹ *Psihologie generală*, sub redacția Al. Roșca, Editura didactică și pedagogică, — București, 1966, p. 320.

² *Ibidem*.

¹ L. Porcher, B. Blot, J.-F. Le Mouel, *L'école et les techniques sonores*, Librairie Armand Colin, Paris, 1975, p. 17.

² J. Rubenach, L. Porcher, *Le son*, în „L'audio-visuel”, Paris, 1974.



RADIOUL

RADIOUL- SIMFONIA UNDELOR

PRIMELE TRANSMISII FĂRĂ FIR LA DISTANȚĂ

Pînă la invenția telefonului (1876) de către fizicianul american Alexander Graham Bell, telegraful — sub diferite forme — era socotit principalul mijloc rapid de transmitere a știrilor și evenimentelor mai deosebite. Introducerea telefonului a însemnat posibilitatea de comunicare în ambele direcții, fără a mai fi nevoie de un cod anume. Cu toate acestea atunci cînd se vorbește despre comunicare nu de puține ori telefonul este omis. Să fie el oare mai puțin important decît alte mijloace de comunicare? Dimpotrivă, cele peste 400 milioane de telefoane existente demonstrează expansiunea telefonului în diferite țări ale lumii, iar interconectarea rețelelor telefonice naționale au creat cel mai larg sistem de comunicație integrat cunoscut pînă în prezent¹.

Dar să revenim la una din preocupările principale ale fizicienilor de la sfîrșitul veacului trecut și anume la aceea referitoare la studiul fenomenelor electromagnetice.

Fizicianul german Heinrich Rudolf Hertz publică, în anul 1887, lucrarea „Despre oscilațiile electrice foarte rapide”, în care arată, pentru prima dată, că electricitatea se poate transmite și fără conductoare și schițează primele încercări de generare și de-

tectare a undelor electromagnetice¹, cu aparatele numite „oscilatorul” și respectiv „rezonatorul”. În anul următor (1888), Hertz reușește să pună în evidență undele electromagnetice, care au fost denumite unde herțiene, după numele descoperitorului lor. Curios este faptul că Hertz nu a întrezărit o aplicare practică a undelor electromagnetice.

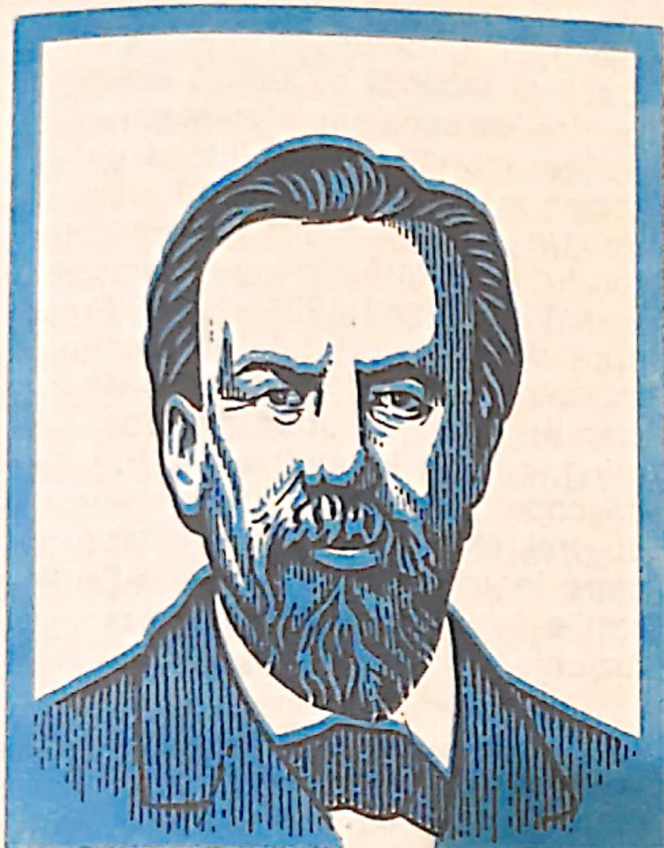
Peste cîțiva ani, fizicianul francez Edouard Branly a descoperit că rezistența electrică a pulberii metalice scade considerabil sub acțiunea undelor electromagnetice. El realizează, în anul 1890, un dispozitiv, numit coheror (numele este dat în 1894 de sir Oliver Lodge), cu care pune în evidență undele electromagnetice la distanțe mai mari decît a reușit Hertz. Coherorul constă dintr-o pulbere metalică, închisă într-un tub de sticlă, în contact cu doi electrozi metalici. Pulberea, cu o așezare dezordonată, are o rezistență electrică mare; în prezența unei unde electromagnetice, pulberea se rearanja într-un anumit mod, ceea ce producea o însemnată micșorare a rezistenței electrice a coherorului². Astfel s-a realizat un aparat foarte sensibil pentru detectarea undelor electromagnetice.

Ideea utilizării practice a undelor herțiene aparține fizicianului și elec-

¹ Vezi Neagu Udrioiu, *Gutenberg sau Marco-ni?* Editura Albatros, București, 1981, p. 69.

¹ E. Aisberg, *A.B.C. de radio și televiziune*, Editura tehnică, București, 1974, p. 16.

² Mihai Drăgănescu, *Electronii la lucru*, Editura științifică, București, 1961, p. 19.



Alexandr Stepanovici Popov (1859–1906)

trotehnicianului rus Alexandr Stepanovici Popov. El a presupus și apoi a demonstrat posibilitatea folosirii acestor unde în comunicații fără fir la distanță (telegrafia cu fir era cunoscută din anul 1832, iar telefonul cu fir din anul 1876). Reluând experiențele lui Hertz și folosind coherorul lui Branly, A.S. Popov reușește să obțină, în anul 1894, acționarea unei sonerii de către o bobină de inducție într-o cameră vecină¹. Un an mai târziu, Popov construiește un receptor de semnale radio pentru semnalizarea descărcărilor electrice atmosferice, folosind primul antena. Prezența descărcării electrice atmosferice era indicată de o sonerie. „Aparatul construit de Popov în anul 1895, arată Mihai Drăgănescu, avea

¹ *Dicționar cronologic al științei și tehnicii universale*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1979, p. 435.

toate elementele necesare unui radioreceptor și putea fi foarte bine folosit la recepționarea semnalelor telegrafice”¹. La 7 mai 1895, Popov face primele transmisii de telegrafie fără fir în fața membrilor Societății de Fizică din Petersburg (Lenin-grad). În anul următor (1896), Popov prezintă în amfiteatrul de fizică al Universității din Petersburg, în fața membrilor Societății ruse de fizică și chimie, receptorul său îmbunătățit, cu ajutorul căruia realizează o transmisie radiotelegrafică pe o distanță de 250 m, ca în anul 1897 să realizeze o transmisie la distanță de 5 km.

Independent de A.S. Popov, fizicianul italian G. Marconi desfășoară o rodnică activitate în domeniul radiotransmisiilor, care au contribuit la dezvoltarea ulterioară a radiotehnicii.

¹ Mihai Drăgănescu, *op. cit.*, p. 19.

Guglielmo Marconi (1874–1937)

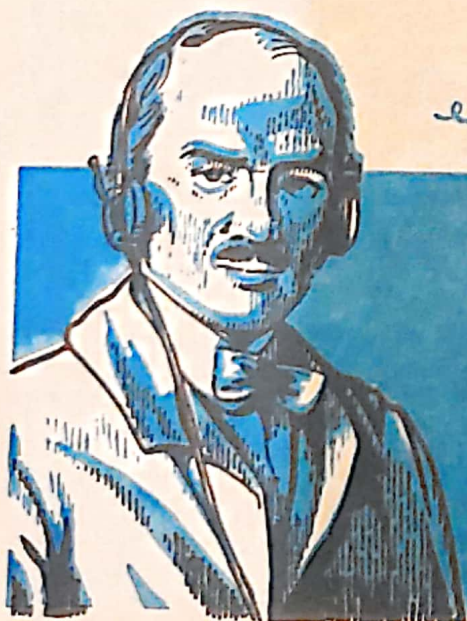
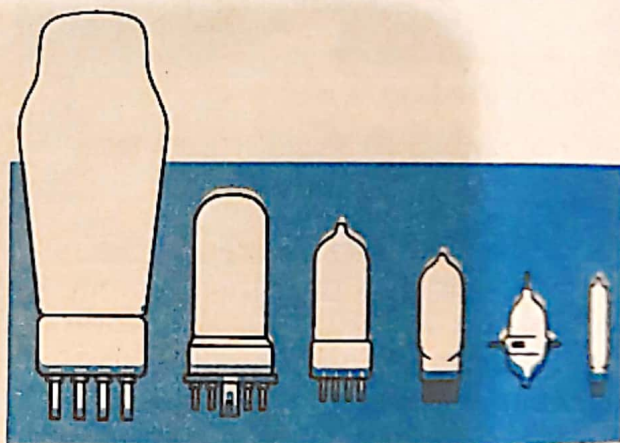


El obține, în anul 1896, primul brevet de invenție în domeniul transmisiei electrosemnalelor (brevetul a fost înscris în Anglia sub nr. 12 039). Printr-un dispozitiv emițător și receptor de unde realizează, în anul 1896, prima transmisie de telegrafie fără fir. Un an mai târziu (1897), aflat în Anglia, G. Marconi transmite prin telegrafie fără fir semnale la distanță de 15 km, între Lavernock Point și insula Flatholm, iar la 28 martie 1899 reușește să stabilească legătura deasupra Canalului Mîneei. G. Marconi transmite un mesaj clar lui E. Branly, la o distanță de peste 40 km. Doi ani mai târziu (12.XII.1901), el a realizat prima transmisie radiotelegrafică peste Oceanul Atlantic, la distanță de peste 4 000 km. După această dată transmisiile devin frecvente.

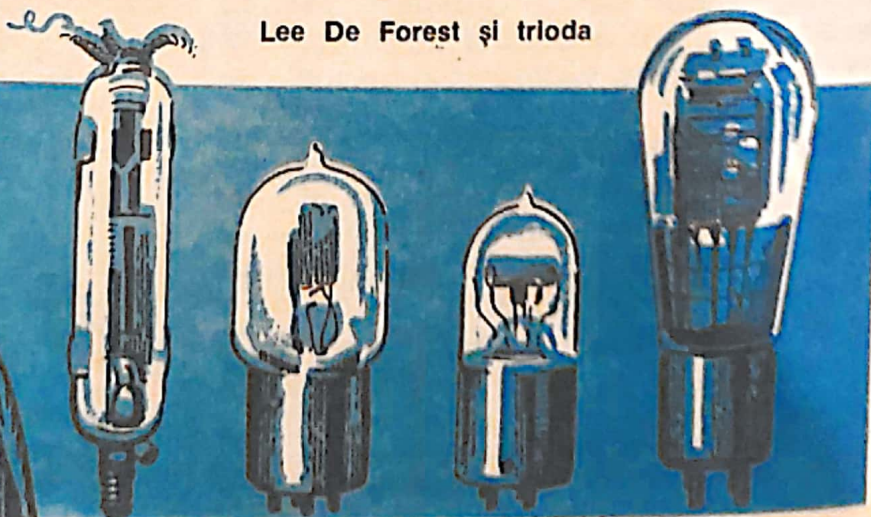
La început, emisiunile radiotelegrafice se realizau cu „emițători cu scînteii” de tipul celui utilizat de Hertz, iar recepția se făcea cu aparate de tipul celui creat de Popov. Cu toate perfecționările aduse generatoarelor cu scînteii, apoi a generatoarelor rotative, acestea aveau să fie înlocuite cu generatoare net superioare, odată cu apariția tubului electronic. Cu timpul progresa și tehnica

recepției undelor electromagnetice. Dacă la început se utiliza coherorul pentru detecția undelor electromagnetice, mai târziu s-a folosit un detector magnetic, apoi unul electroliptic. Un rol important l-a avut detectorul cu cristal (la început de galenă) inventat, în anul 1901, de K.F.Braun, apoi dioda — primul tub electronic modern — inventată în 1904 de fizicianul englez sir John Ambrose Fleming, care a înlocuit coherorul. Dar descoperirea triodei (tub electronic cu trei electrozi), în anul 1906, de către inginerul american Lee De Forest a făcut posibilă crearea radiodifuziunii moderne.

Evoluția lămpii de radio spre miniaturizare



Lee De Forest și trioda



APARIȚIA UNUI NOU MIJLOC DE COMUNICARE

Experimentele făcute la începutul veacului nostru au dovedit pe deplin posibilitatea difuzării muzicii și a cuvintului la distanțe destul de mari. Cu toate aceste rezultate pozitive, desfășurarea primului război mondial întârzie aplicarea și dezvoltarea experiențelor în domeniul radiofoniei.

Epoca radioului începe odată cu crearea unui sistem de emisiuni radiofonice pentru public, adică cu realizarea radiodifuziunii. Ea a fost însă condiționată de invenția unei triode de mare putere, pentru a fi utilizată la emițătorii de radio.

Realizarea triodei de mare putere aparține savantului sovietic M.A. Bonci-Bruevici. În anul 1919 el construiește în laboratoarele din Nijni-Novgorod (azi orașul Maxim Gorki) o triodă de mare putere (25 kw), cu anod de cupru răcit cu apă. În același an se transmit emisiuni vorbite de la Nijni-Novgorod. În aceleași laboratoare, sub conducerea lui M.A. Bonci-Bruevici, se proiectează și se construiește, la Moscova, prin stație de radioemisie de mare putere.

V.I. Lenin a acordat o deosebită atenție radiofoniei, numind-o „gazetă fără hîrtie și fără fir”. Încă din timpul Marii Revoluții Socialiste din Octombrie s-a folosit radioul ca mijloc de răspîndire a ideilor revoluției și culturii în rîndul maselor muncitoare. Cu toate că situația economică a țării era destul de grea, V.I. Lenin propunea „să se adopte o hotărîre cu privire la alocarea, peste prevederile bugetare, ca o măsură extraordinară, a unei sume de 100 000 ruble aur, pentru organizarea lucrărilor la laboratorul de radio din Nijni-Novgorod”¹.

¹ V.I. Lenin, *Despre cultură și artă*, ESPLA, București, 1977, p. 542.

Tot în anul 1919 se experimentează în Statele Unite o stație, care începe să transmită permanent din 1920. La începutul deceniului trei se inaugurează, în mai multe țări, radiodifuziunea. Programe regulate se difuzează după cum urmează: din 1922 la Paris și Londra, din 1923 în Germania, Austria, Belgia, Olanda, Norvegia, Finlanda, Cehoslovacia, din 1924 în Australia, Spania, Italia, Suedia, Africa de Sud, iar din 1925 în Ungaria, Polonia și Japonia.

Radioul devine treptat, la scară mondială, cel mai răspîndit mijloc de comunicare în masă. Posturile de radio emisie, ca și radioreceptoarele, se înmulțesc cu fiecare an. Din datele statistice UNESCO aflăm, de exemplu, că în anul 1964 existau pe glob 16 100 posturi de radio emisie, ca în anul 1977 numărul acestora să crească la 28 000. Radioreceptoarele au crescut și ele de la 180 milioane în anul 1950 la 1 058 milioane în 1977. Astăzi se apreciază că ar exista un radioreceptor la patru locuitori ai planetei noastre. Desigur, radioul predomină în unele țări dezvoltate¹, unde s-a ajuns la mai mult de un aparat de persoană (exemplu: în 1975 în S.U.A. existau 1 882 aparate la 1 000 de locuitori, în Canada 1 011 etc.). În schimb, în India, în anul 1976, reveneau 24 abonamente de radio și radioficare la 1 000 de locuitori, în Egipt 138, în Portugalia 161, în Algeria 173 etc. Așadar, cu toate că radioul ca mijloc de informare se poate adresa întregii lumi, fiind și economic, porțiuni însemnate din suprafața Pământului nu beneficiază încă de undele radiofonice.

Cînd și cum a început radiofonia în România? „La noi, scria profesorul Dragomir Hurmuzescu, în noiembrie 1939, primele recepțiuni au fost

¹ Vezi *Anuarul Statistic al Republicii Socialiste România*, Direcția Centrală de Statistică, București, 1980, p. 689.

realizate cu mijloace experimentale și prin personalul secțiunilor de radiotelegrafie ale Institutului Electrotehnic Universitar. În anexele laboratorului său (foste grajduri) din str. Victor Emmanuel, s-au făcut primele demonstrații de ascultare a unor posturi străine, cel din Viena fiind cel mai bine auzit la București în acea epocă. La ședințele acestea venea mulțimea curioșilor pentru a se convinge de minunea de a asculta muzica și cuvântul, aduse prin văzduh, de unde electromagnetice, din țări depărtate la mii de kilometri. Și lumea curioasă, doritoare de a cunoaște acest mister, era atât de numeroasă, încât umplea nu numai sala, dar chiar și curtea din fața laboratorului în serile destinate ședințelor de recepție¹. La finele anului 1924 primul post de recepție asigura audiții publice. Pasul următor însemna trecerea de la audiții la emisii. Prima transmisie a avut loc în vara anului 1925, cu prilejul Lunii Bucureștiului.

Oamenii de știință din țara noastră încep să susțină, prin diferite publicații, necesitatea introducerii radiofoniei în România. Aceste începuturi individuale capătă o formă organizată prin constituirea, în 1925, a „Asociației Prietenilor Radiofoniei”, care își propune să accelereze formarea Societății de difuziune și să lărgască numărul radioamatorilor. Asociația ține conferințe săptămânale, înființează un radio-club și organizează de două ori pe săptămână — joi și sâmbătă — la ora 21,30, audiții radiofonice experimentale².

Ca urmare a numeroaselor conferințe publice cu caracter radiofonic,

ținute în mai multe localități din țară, în septembrie 1925 a fost adoptată „Legea pentru instalarea și folosința stațiilor radioelectrice”. Prin această lege se reglementa dreptul de audiție și se preconiza înființarea Societății de difuziune radiotelefonice din România, dar lipsa de fonduri a întârziat aplicarea acestei prevederi din lege. Fără a exista o societate de radiodifuziune, Asociația „Prietenii Radiotelefoniei”, în colaborare cu Institutul Electrotehnic Universitar, își asumă transmiterea unor programe periodice între anii 1926 și 1927. Din anul 1927 începe să funcționeze al doilea emițător, adică cel pe unde scurte. În același an s-au realizat primele comunicări radiofonice cu America, „transmisiunile plăcilor de gramofon prin doză electromagnetică fiind auzite clar la Boston, în America de Nord”¹.

În ianuarie 1928 ia naștere Societatea de difuziune radiotelefonice din România a cărei activitate legală începe din luna martie. Și astfel la 1 noiembrie 1928 — joi ora 17,00 — se inaugurează postul național de radio. La inaugurarea acestui post, profesorul Dragomir Hurmuzescu sublinia între altele — menirea acestui nou mijloc de comunicare: „să nu se creadă că radiofonia este o chestiune numai de distracție. Radiofonia este de o mare importanță socială, cu mult mai mare decât teatrul pentru răspândirea culturii și pentru unificarea sufletelor, căci se poate adresa la o lume întreagă, pătrunzând în coliba cea mai răzleață a săteanului. În curând va deveni criteriu de judecată a dezvoltării unui popor”².

Urmărind evoluția radiodifuziunii în țara noastră constatăm că în anul 1930 erau 60 000 de abonamente ra-

¹ Dragomir Hurmuzescu, *Începuturile Radiodifuziunii Române*, în: „Radio-Adevărul”, București, nr. 583/1939.

² Pavel Cîmpeanu, *Radio, Televiziune, Public, Sinteze sociologice*, Editura științifică, București, 1972, p. 10.

¹ Cf. Victor Crăciun, *Scena undelor*, p. 22.

² „Radio și Radiofonia”, nr. 7/1928.

dio, iar în anul 1938 numărul acestora ajunsese la 252 000. În anii construcției socialiste a crescut considerabil numărul abonamentelor la radio și radioficare, care a ajuns în anul 1979 la 3 195 000. Față de 2 stații de emisie în 1938 posturile centrale dispun astăzi de 83 de stații emițătoare, concomitent funcționând cinci studiouri teritoriale: Cluj, Craiova, Iași, Timișoara și Tîrgu Mureș. Pe timpul verii funcționează un post de radio la Mamaia: *Radio-vacanța*. Puterea de penetrație a radioului a sporit considerabil; el a devenit o prezență pe întreg teritoriul patriei.

VOCATIA CULTURAL-EDUCATIVĂ A RADIOULUI

Invenția radioului a permis ca vocea omului și muzica să străbată pentru prima dată eterul cu o viteză uluitoare, iar noi, fără a părăsi locuința, să auzim ce se petrece pe Terra sau chiar în Cosmos. De la început, radiofonia a stîrnit un entuziasm fără precedent nu numai pentru că se înregistra un nou triumf al științei și tehnicii, ci mai ales pentru posibilitatea de a arunca punți în imensitatea văzduhului, suprimînd spațiul și învingînd timpul, în scopul difuzării culturii și a principalelor știri și evenimente internaționale.

Nu au lipsit nici scepticii care au pus la îndoială capacitatea cultural-educativă a radioului; unii teoreticieni occidentali s-au grăbit să afirme că apariția radioului ar reține ascultătorii săi de la lectura cărții, de la vizionarea spectacolelor teatrale, de la audierea în sală a concertelor, sau de la vizitarea expozițiilor; alții au mers mai departe, prevestind sfîrșitul „galaxiei Gutenberg”. Nu au lipsit nici aprecierile asupra efectelor radioului. Omul dependent de emi-

siunile de radio, de exemplu, este mai puțin creativ, află multe, dar știe și înțelege puține etc. Dincolo de unele limite (emisiunile sînt efemere, apar și dispar la ore fixe, comunicarea se face într-un singur sens etc.), radioul își exprimă plenar potențele ca mijloc modern de comunicare în masă, ca factor de cultură și de ce nu ipostaza de păstrător și tezaurizator de cultură. Încă de la începuturile sale radioul nu a îndepărtat, ci a apropiat literatura, teatrul, muzica etc. de preocupările și dorințele radioascultătorilor, iar galaxia Gutenberg și galaxia Marconi se află într-un raport evident de complementaritate.

La început toate radiodifuziunile au transmis programe informative, conferințe culturale și foarte multă muzică. Mai târziu, a venit și revelația teatrului la microfon. Preluînd, din primii ani, tot ce era valoros în programele experimentate de alte posturi europene, Radiodifuziunea română a devenit treptat un factor complex de cultură.

Radiodifuziunea română prezintă o anumită particularitate față de alte radiodifuziuni constînd în aceea că, încă de la început, alături de savanți și ingineri, s-au aflat scriitori, istorici, publiciști, profesori și alți oameni de cultură. Acești oameni de cultură și artă au imprimat radiodifuziunii române virtuți cultural-educative. Ea a devenit în anii construcției socialiste un adevărat focar de cultură. Pornind de la convingerea mărturisită că radioul poate fi un mijloc de informare și de difuzare a culturii, de stimulare a gustului public pentru literatură și artă, foarte mulți scriitori au devenit colaboratori ai emisiunilor de radio. „Încă de la începuturile sale, scrie M. Beniuc, postul de radio-emisiune românească a constituit un centru de atracție pentru scriitori. Iar literatura și arta aveau numai de cîștigat pășind pe acest drum, ca și

arta și artiștii în general, nu mai puțin decît știința și oamenii de știință¹.

Vorbind de vocația culturală a radioului, se cuvine să amintim că ea a fost întreținută și stimulată, în anii de pionierat, de savanți, scriitori, oameni de artă ca: Dragomir Hurmuzescu, Dimitrie Gusti, Liviu Rebreanu, Tudor Vianu, I.Al. Brătescu-Voinești, Mihail Jora, Mihai Ralea, Adrian Maniu, Vasile Voiculescu, Horia Furtună, Gh.D. Mugur, Victor Ion Popa, Emanoil Bucuța, Alfred Alesandrescu, Constantin Bobescu ș.a., care fie că s-au aflat în conducerea instituției, fie că au lucrat direct în diferite sectoare ale radiodifuziunii². Acest fapt a condus ca încă din primii ani ai radioului să fie inițiate o serie de emisiuni la care au fost atrase personalități ca: Nicolae Iorga, C. Rădulescu-Motru, S. Mehedinți, M. Dragomirescu, N. Cartoian, E. Lovinescu, G. Oprescu, C. Kirilescu, C.C. Giurescu, M. Sadoveanu, Gala Galaction, Cezar Petrescu ș.a.

În anul 1930 a fost înființată *Universitatea Radio*, una dintre cele mai prestigioase emisiuni care, prin diversitatea domeniilor abordate și prin calitatea conferințelor, a constituit pentru ascultători o sursă de cunoaștere și instruire. Tot în anul 1930, se constituie *Radiofonia școlară*, țara noastră aflându-se astfel printre primele țări care au văzut în radiofonie un sprijin pentru școală. Cu toate că dotarea tehnică era slabă, totuși în programele postului național de radio erau incluse spectacole de teatru susținute de cei mai buni actori și denumite încă din anul

1929, *Teatrul radiofonic*, așa cum i se spune și astăzi³.

La o privire cît de fugitivă asupra programelor de radio nu pot să nu ne reținem atenția cîteva din rubricile permanente ale radioului susținute de scriitori și oameni de artă: *Cronica literară* (Perpessicius), *Cronica muzicală* (C. Brăiloiu), *Cronica evenimentelor săptămîinii* (Tudor Teodorescu-Braniște), *Cronica modei* (Tudor Arghezi). Aceste rubrici ca și toate emisiunile radio în general au constituit un teren fertil de afirmare a numeroși creatori și personalități muzicale de frunte. Numeroase lucrări literare, piese de teatru, creații muzicale, reportaje etc. difuzate prin radio au îmbogățit cultura românească.

Dimitrie Gusti, întemeietorul școlii de sociologie, arată că „Radiofonia fiind cel mai puternic și instantaneu mijloc de a propaga o idee, o opinie, un eveniment, o descoperire, o operă muzicală, pune în valoare patrimoniul intelectual și artistic al nației și formează cea mai vastă și mai vie școală unică națională”⁴. Într-un articol scris în anul 1926, George Enescu aprecia că radiodifuziunea va produce — ceea ce s-a și întîmplat — „o adevărată revoluție în muzică cum nimeni din noi n-ar fi cîntat cîndva să prevadă”⁵.

Năzuința multor oameni de știință, cultură și artă de a avea o radiodifuziune pentru toți nu a devenit o realitate în regimul trecut. Statul nu dovedea un interes deosebit pentru dezvoltarea bazei materiale a radiofoniei după cum nici programele difuzate nu erau întotdeauna în concordanță cu cerințele de ordin cultu-

¹ Mihai Beniuc, *O ipostază a scrisului meu*, în volumul *Revista literară radio*, 1966—1976, București, p. 19.

² Iulius Țundrea, *Inscripții pe o bandă de magnetofon*, Editura Eminescu București, 1979, pp. 11—12.

³ Vezi Iulius Țundrea, *op. cit.*, p. 12.

⁴ Dimitrie Gusti, *Menirea radiofoniei românești*, în „Radio și Radiofonia”, București, nr. 77, 1930.

⁵ George Enescu, *Muzica și Radiodifuziunea*, în „Radiodifuziunea” București, nr. 2, 1926.

ral ale ascultătorilor emisiunilor de radio. Multe conferințe erau pătrunse de concepții retrograde, mistice, străine de aspirațiile și profilul spiritual al poporului nostru. Dar cea mai întunecată perioadă din existența radioului a început odată cu instaurarea dictaturii militare fasciste; radioul a devenit un organ al propagandei celei mai reacționare¹.

Comunicatul din seara zilei de 23 August 1944 vestea întreaga națiune română despre răsturnarea dictaturii militare fasciste, întoarcerea armelor împotriva Germaniei hitleriste și alăturarea României cu întregul ei potențial militar și economic la lupta coaliției antifasciste.

În anii construcției socialiste, radioul are un rol important în sistemul instituțiilor cultural-educative. Nu exagerăm când afirmăm că în cultura contemporană este încorporată și contribuția radioului la îmbogățirea tezaurului spiritual al umanității. Realitățile noi ale patriei noastre, oameni și fapte semnificative pentru profilul etic și spiritual al constructorilor societății socialiste și-au aflat și își află oglindirea într-un număr mare de emisiuni radiofonice. Din inițiativa Radiodifuziunii au fost scrise o serie de lucrări a căror trăsătură distinctivă este caracterul lor militant, patriotic și educativ. Este vorba de scenarii teatrale, poeme, scrieri în proză, reportaje, eseuri, creații muzicale. În acest caz, radioul se află în ipostaza de creator și stimulator de cultură, funcție care, potrivit prevederilor Programului ideologic al partidului, a cunoscut o puternică dezvoltare în ultimii ani. În același timp, radioul devine un participant tot mai activ la schimbul internațional de valori spirituale.

Radioul tinde să devină tot mai mult o mărturie de înaltă valoare ar-

tistică și educativă a sentimentelor contemporanilor noștri, o mărturie a spiritului revoluționar, a patosului constructiv al poporului nostru. Pe lângă sporirea rolului educativ al emisiunilor de radio, se poate vorbi despre o racordare tot mai responsabilă și mai complexă a acestora la exigențele documentelor de partid, la cerințele de ordin spiritual al societății noastre. De aici, actualitatea lor, interesul cu care radioascultătorii le urmăresc zilnic.

ENCICLOPEDIA COTIDIANĂ

Au fost perioade în istorie când s-a crezut că o lucrare constituie suma cunoștințelor vremii. Așa au fost vestitele tratate de logică, politică, istorie naturală și fizică ale lui Aristotel, celebra „Livre du Trésor” a lui Brunetto Latini, uimitoarea Enciclopedie, realizată în secolul al XVIII-lea sub conducerea lui Diderot. De la această primă lucrare enciclopedică, s-a trecut în secolul al XIX-lea și al XX-lea la întocmirea unor uriașe enciclopedii în diferite țări: enciclopedia franceză (31 volume), britanică (24 volume), italiană (37 volume), americană (30 volume), hispano-americană (80 volume), sovietică (30 volume). Fiecare din ele încearcă să fie o summa summarum. Dar pentru cât timp?

În zilele noastre, când revoluția științifico-tehnică își face simțită prezența în orice domeniu de activitate, când tumultul descoperirilor științifice modifică și revoluționează datele existente, încercarea de a aduna într-o singură lucrare toate cunoștințele acumulate de omenire este dinainte sortită eșecului. Chiar a doua zi după ce ar apare o astfel de lucrare, ea ar fi depășită.

¹ Iulius Țundrea, *op. cit.*, p. 17.

Mass-mediile sînt acum sursa de informații cea mai rapidă și mai generală. Dintre ele, radioul își face un merit de a lansa zilnic în eter zeci și sute de știri din toate domeniile.

Vastitatea problematicei abordate, varietatea și diversitatea știrilor, contactul nemijlocit cu Omul, posibilitatea de a transmite cunoștințe fără a fi nevoie de un cadru anume, de a se adresa unei mase eterogene, fără a pretinde o discriminare, de a satisface cerințele și gusturile tuturor, fără a se limita la anumite vîrste, toate acestea fac ca radioul să fie o adevărată enciclopedie cotidiană. Domeniile cele mai diferite, cunoștințele cele mai variate, noutățile cele mai diverse constituie dovada erudiției universale a emisiunii radio.

Mai mult decît o enciclopedie dintr-o bibliotecă, folosită numai de unii cititori, emisiunea radio e o enciclopedie pentru toți, ecoul interior al lumii exterioare. În ea își găsesc locul programe pentru diferite vîrste, profesii, calificări, ocupații, preocupări, interese, sensibilități, înclinații, gusturi, dorințe, capricii chiar. Caracterul enciclopedic al emisiunilor radio îl demonstrează și o scurtă analiză a unui program-radio (din care spicuim numai cîteva titluri de emisiuni cu caracter permanent): Antena tineretului, Radiomagazinul femeilor, Microfonul pionierilor, Cronica ideilor, Mari compozitori, Mari interpreți, Curier tehnico-științific, Miorița — revistă de etnografie și folclor, Litera și spiritul legii, Universitatea Radio, Sfatul medicului, Arhive sonore, Studioul politico-ideologic, Cursuri de limbi străine, Oda limbii române etc.

Fiecare emisiune își are ziua și ora sa, după cum fiecare ascultător își are emisiunile sale. În zilele și orele știute, simpla apăsare pe butonul de pornire al radioului, îl aduce pe fiecare în contact cu universul său de

preocupări și pasiuni. Ca un prieten nevăzut, radioul e gata să-i satisfacă dorințele spirituale și să-i trezească noi impulsuri de viitor.

În fața unui mozaic de gusturi și trebuințe pe care-l prezintă ascultătorii, radioul a știut să găsească limbajul comun exprimat prin cuvînt, muzică și (eventual) sunete specifice unui anumit decor sonor. Dicțiunea și elocuțiunea, claritatea și simplitatea, naturalețea și farmecul glasului unui crainic ating adesea coardele unei harpe a sensibilității umane, făcînd-o să sune în acord cu intenția organizatorilor emisiunilor radio.

RADIOUL ÎN ȘCOALĂ: NECESITATE SAU DIVERTISMENT?

Țara noastră se numără printre primele țări din lume în care s-au manifestat preocupări pentru utilizarea radiofoniei în sprijinul școlii. La scurt timp de la inaugurarea postului național de radiofonie s-au organizat și emisiuni de radiofonie pentru școli. Rostind cuvîntul introductiv în calitate de președinte al Societății române de radiodifuziune, Dimitrie Gusti aprecia că prin radiofonia școlară se pune în mîna școlii românești o nouă metodă pedagogică. Începînd din anul 1930 s-au organizat „programe sub forma a două mari cicluri de conferințe: pentru clasele inferioare și pentru cele superioare și împărțite pe subiecte și pe mai multe emisiuni succesive, la care vor fi invitați să vorbească personalități fruntașe ale culturii țării”¹. Prin aceste emisiuni se urmărea informarea tinerilor cu noutăți din diferite domenii

¹ Dimitrie Gusti, *Scrieri pedagogice*, Editura didactică și pedagogică, București, 1973, p. 246.

de activitate, alături de emisiunile educative și cultural-artistice. Aceste emisiuni aveau o mare valoare educativă și urmăreau trezirea interesului pentru cultură, despre care li se vorbea elevilor în orele de curs obișnuite. Dimitrie Gusti aprecia, de asemenea, că radiofonia școlară va crea o nouă pedagogie prin colaborarea vie a elevilor și profesorilor receptori, cu postul emițător.

În perioada postbelică emisiunile de radio au fost reluate și organizate conform noilor programe școlare, în special pentru disciplinele fondate pe expresia orală, deoarece mesajul audio dispune de virtuți pedagogice specifice. Desigur, pătrunderea radioului în școală s-a făcut, de obicei, prin cabinetul directorului. Abia după ce s-a constatat că în afară de muzică și știri, radioul poate fi util în învățămînt și cu alte emisiuni — dintre care unele strict școlare — abia atunci radioul a ieșit pe culoare (prin difuzoare) și, în fine, a pătruns în clase. Odată ajuns acolo, s-a născut întrebarea: necesitate sau divertisment?

Rostul radioului în școală este determinat de specificul anumitor discipline de învățămînt pentru care cuvîntul sau muzica reprezintă o hrană permanentă. Disciplinele care se bazează pe lucrări practice, pe calcul, care solicită activitatea independentă a elevilor sau pe grupe, care necesită analiza unui material iconografic sau ilustrativ nu prea folosesc aportul radioului decît pentru lărgirea orizontului de cunoștințe al elevilor prevăzut de programele școlare.

Radioul, care împărătește lumea auzului constituie însă pentru limba și literatura română, pentru muzică, limbi străine și chiar pentru istorie, geografie o inepuizabilă sursă de mesaje sonore cu puternic conținut informativ și formativ.

Apelînd la *Fonoteca de aur*, acel muzeu sonor al radioului, profesorii de limba română fac să pătrundă în clasă vocea poezilor, scriitorilor, dramaturgilor, pentru a imprima și mai bine cu „prezența” lor, sensul mesajului literar care le este propriu. Emisiunile de *teatru radiofonic*, de *antologie lirică*, cele care prezintă *momente din istoria literaturii române*, constituie doar cîteva căi prin care radioul își face drum în orele de literatură. Ele sînt mult mai multe și apar neconținut.

Pentru educația muzicală a elevilor radioul este un ghid și un depozitar de valori nepieritoare care oferă tuturor posibilitatea de a cunoaște *mari compozitori*, *mari interpreți*, cele mai valoroase opere ale muzicii românești și universale, precum și *școala interpretativă românească*, instrumentele muzicale, formele muzicale de *compoziție*, *istoria muzicii* prin intermediul unor ilustrații sonore.

O lecție de istorie nu este numai o însumare de date și argumente științifice, ea devine un mănunchi de fapte în care pulsează viața oamenilor dacă se folosește un fragment adecvat dintr-o emisiune radiofonică fie pentru a evoca momente din *memoria pămîntului românesc*, fie pentru a pune în evidență *oameni și fapte ale actualității noastre socialiste*, ori pentru a întări cu *cîntece și marșuri muncitorești* evenimentele studiate.

Interesante călătorii geografice pe calea undelor se pot face ca să ne cunoaștem patria, prilej de a poposi în diferite zone ale țării și a le cunoaște specificul.

Unele dintre aceste emisiuni sînt concepute pentru a fi recepționate chiar în timpul lecțiilor cu respectarea unor cerințe de ordin psihopedagogic: pregătirea prealabilă a elevilor pentru ascultare; trezirea atenției; as-

cultarea emisiunii într-o încăpăre cît mai liniștită, ferită de zgomote; evitarea unor intervenții orale; valorificarea ad-hoc a conținutului emisiunii. Din această „combinare a celor două eforturi convergente, acela al radioului în privința emiterii și acela al educatorului în privința recepției se va naște și se va dezvolta disciplina de a asculta, care va deveni unul din factorii educării școlare a atenției”¹.

Într-adevăr, problema cea mai importantă în timpul audierii unei emisiuni radio în clasă este menținerea atenției elevilor atît de mult obișnuiți „să vadă” și atît de puțin deprinși „să asculte”.

În afara emisiunilor de „Radioteleșcoală”, care sînt destinate în general audierii în cadrul orelor de curs, există numeroase alte emisiuni care sînt folosite în scopuri instructiv-educative.

Analizată atent, emisiunea radiofonică are merite, dar și limite. Ea beneficiază întotdeauna de o înregistrare de calitate, are avantajul de a prezenta probleme de strictă actualitate, care se pot transmite chiar concomitent cu desfășurarea evenimentelor. Dar impune un orar care nu întotdeauna poate fi respectat în școli. Radioul „este un partener care nu apare la întîlnire, decît la ore fixe”², și care, putem adăuga, dispăre la ore fixe. Emisiunea radiofonică este efemeră, ireversibilă și lipsită de posibilitatea de vizualizare. Aceste limite sînt însă mult atenuate prin existența altor mijloace audiovizuale. În multe școli există grupuri de elevi care înregistrează pe bandă de magnetofon emisiunile radio pentru diferite discipline; conținutul lor nu s-a pierdut astfel în zarea undelor, ci s-a mate-

rializat într-o astfel de bandă utilizată la lecție.

De asemenea, multe emisiuni sînt urmărite de elevi în afara școlii pentru a-și completa și îmbogăți cunoștințele. Altele sînt ascultate în mod obligatoriu, la indicația profesorului, urmînd ca în lecția următoare să se facă apel la conținutul lor.

S-a încercat și o soluție pentru a oferi emisiunii radiofonice un suport vizual: a apărut astfel *radioviziunea*. Răspîdită în diverse țări ale lumii, mai ales în Europa occidentală, radioviziunea este îndeosebi folosită în Franța unde a apărut în 1960. Conștînd din transmiterea prin intermediul radioului a unui comentariu adecvat diapozitivelor care există în școli, radioviziunea se adresează studiului acelor discipline la care, pe lîngă imaginile care introduc în clasă reprezentările obiectelor, persoanelor sau fenomenelor pe care elevii nu au posibilitatea să le observe direct, este necesar și un climat afectiv, prielnic înnobilării spirituale. De aceea, emisiunile de radioviziune sînt concepute pentru istorie, artă, geografie, instrucție civică.

În țara noastră, emisiuni de radioviziune au fost transmise în anul școlar 1974/1975 pentru studiul istoriei României la care există un fond bogat de diapozitive în școli. Emisiunile de radioviziune au fost realizate cu un dublu scop: de a transmite un comentariu care să dea viață imaginii printr-un limbaj sonor adecvat și de a oferi profesorilor posibilitatea de a-și constitui singuri o fonotecă. Comentariul pentru radioviziune se deosebea de acela pe care orice profesor putea să-l facă pentru imaginile din seturile de diapozitive. Deosebirea provenea de la faptul că se puneau în valoare toate resursele unei înregistrări radiofonice de bună calitate, în care ilustrația muzicală și tensiunea dramatică a unor eveni-

¹ Clausse Roger, *L'educatori par la radio*, UNESCO, Paris, 1949, p. 35.

² Robert Lefranc, *op. cit.*, p. 171.

mente sau. bucuria unei izbînzii se îmbinau în mod armonios pentru a-l sensibiliza pe elev, a crea un cadru emoțional prielnic trăirii marilor momente ale istoriei patriei.

Un citat dintr-un cronicar îl purta pe elev în taina vremii, cu vorbă sfătoasă. O imagine îl făcea să vadă o nepieritoare urmă și cu ochii minții să-i dea viață. Sunetele unei melodii, în acord cu vorba și fapta vremii amplificau sentimentele lirice și epice, creînd o atmosferă de puternică trăire. Este cunoscut faptul că informația se înregistrează mai ușor dacă se face apel și la afectivitate. Psihologul Stanley Hall spunea că intelectul nu este decît o picătură de apă în marea emoțiilor.

Privite laolaltă, aceste încercări de a prinde din zbor emisiunea radiofonică și de a o opri în loc pe o bandă de magnetofon reprezintă o formă de a lungi viața unei efemeride.

FONOTECA DE AUR, TEZAU AL CULTURII NAȚIONALE

Între numeroasele realizări ale secolului nostru se înscrie și banda magnetică a cărei apariție a făcut ca emisiunile de radio să nu mai fie efemere, ci să capete dimensiunea durabilității. Asemenea unei biblioteci, diateci, discoteci sau filmoteci există posibilitatea înregistrării, multiplicării și difuzării cuvîntului și muzicii.

Radiodifuziunea română posedă o bogată și frumoasă arhivă sonoră, care poartă un titlu-metaforă semnificativ: *Fonoteca de aur*, un adevărat tezaur al culturii naționale. Această arhivă sonoră evidențiază una din funcțiile radioului și anume, de păstrător și teaurizator de cultură. Înregistrările pe banda magnetică din fonoteca radiodifuziunii sînt o dovadă

grăitoare a marilor posibilități de care dispun mijloacele moderne de stocare, conservare și transmitere a sunetelor. Ele pot fi considerate, pe bună dreptate, memoria vie a culturii și artei naționale și universale.

În *Fonoteca de aur* se află numeroase înregistrări care cuprind lucrări literare, spectacole teatrale, recitaluri de poezie, evocări, amintiri, mărturisiri de creație¹. De asemenea, există un fond bogat de înregistrări cu caracter social, expresie a participării oamenilor de cultură la construcția socialistă. În fonotecă se păstrează marile voci ale culturii și artei românești, acele voci care trebuie să rămînă gravate pentru totdeauna în conștiința tuturor generațiilor. În această arhivă sonoră trecutul se întâlnește cu prezentul, are loc un permanent dialog al marilor personalități dispărute cu cei vii; ea este aceea care păstrează legătura dintre trecut și actualitate și asigură permanența valorilor culturale românești exprimabile prin cuvinte și sunete. În același timp, Fonoteca de aur contribuie la cunoașterea culturii și artei universale.

În ceasuri de taină și reculegere, putem asculta în casă, în camera în care se petrec evenimentele noastre cotidiene, vocile celor care au intrat în lumina umbrelor, dar ale căror voci dăinuie în cugetul nostru. Scriitorul, poetul, actorul, cîntărețul, omul de știință rămîn ca marile opere pentru contemporani și mai ales, pentru posteritate.

Este un prilej de bucurie și de emoții în același timp să cunoaștem creatorii de literatură, mai ales atunci cînd le auzim și glasurile; în lectura lor paginile cărților își dezvăluie mai limpede frumusețile și semnificațiile. Ascultîndu-le vocile, regă-

¹ Iulius Tundrea, *op. cit.*, p. 53.

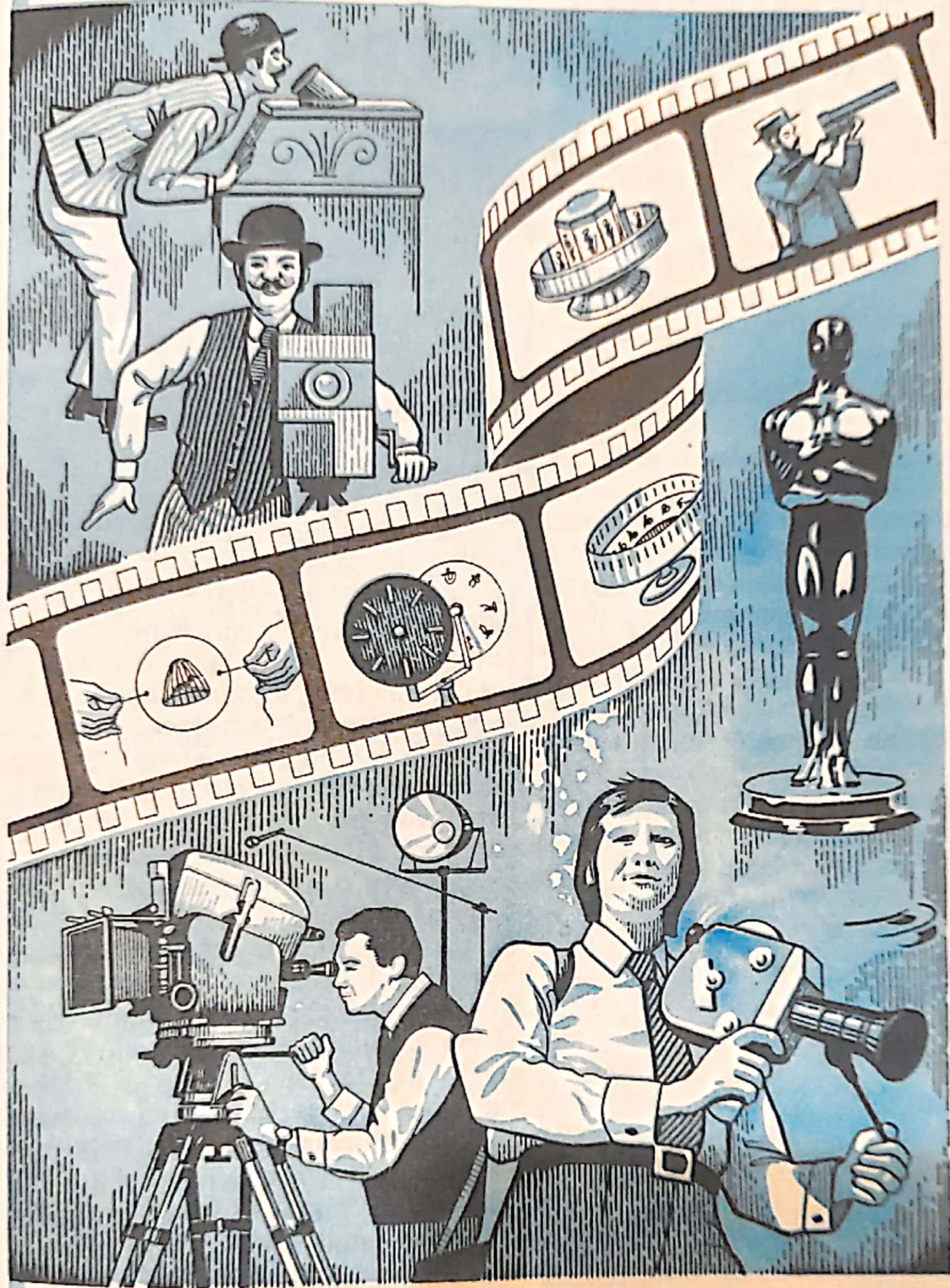
sim pe scriitori cu notele lor particulare și specifice. Lecturile lui Mihail Sadoveanu sînt adaptate fie umorului din Amintirile lui Creangă, fie lirismului cald eminescian, fie nostalgiei povestirilor proprii din trecut. Sentimentul emoției este același și cînd timpanul prinde vocea sacadată, îmbătrînită de timp a lui Tudor Arghezi, notele stridente și ironice ale lui George Călinescu, sau vocea cu inflexiuni a lui Emil Bota.

Predominant este sentimentul emoției și atunci cînd ascultăm actori sau interpreți de prestigiu ale căror memorabile creații le-am aplaudat de-a lungul anilor în sălile de spectacole. Este o desfătare artistică, de exemplu, să așculți memorabilele spectacole ale Teatrului radiofonic (românesc și universal) în interpretarea unor mari maestri ai artei scenice, ca: Lucia Sturdza Bulandra, George Vraca, Ion Manolescu, Maria Filotti, Sonia Cluceru, Constantin

Ramadan, Ion Talianu, Niki Atanasiu, Ștefan Ciubotărașu, Toma Caragiu ca și a altor mari actori ai neamului nostru.

Aceste înregistrări, cuprinzînd lucrări literare, recitaluri de poezie, teatru la microfon, evocări, amintiri etc. pot fi multiplicare pe discuri sau casete și puse în circuitul public. Existența unor astfel de înregistrări din Fonoteca de aur ar spori desigur modalitățile de studiere a literaturii și muzicii în școli și ar putea deveni un puternic factor de educație patriotică și estetică.

Ascultarea unei lecturi, recitări sau a unei lucrări muzicale devine posibilă ori de cîte ori dorește posesorul discului sau al casetei, indiferent de programul transmis prin radio. În felul acesta se valorifică, în și mai mare măsură de generațiile de azi și viitoare valorile științifice, culturale și artistice aflate în arhiva sonoră a Radiodifuziunii române.



CINEMATOGRAFUL

CINEMATOGRAFUL- POARTA SPRE UNIVERS

SCURTĂ ISTORIE A INVENȚIEI CINEMATOGRAFULUI

Perioada premergătoare primului spectacol cinematografic din lume a fost tumultoasă, plină de căutări, de întorsături uluitoare, de impasuri, de redresări. În această perioadă au fost create premisele necesare apariției cinematografului care reprezintă sinteza nenumăratelor străduințe separate și dispartate ale mai multor învățați din diferite țări și în decurs de foarte mulți ani.

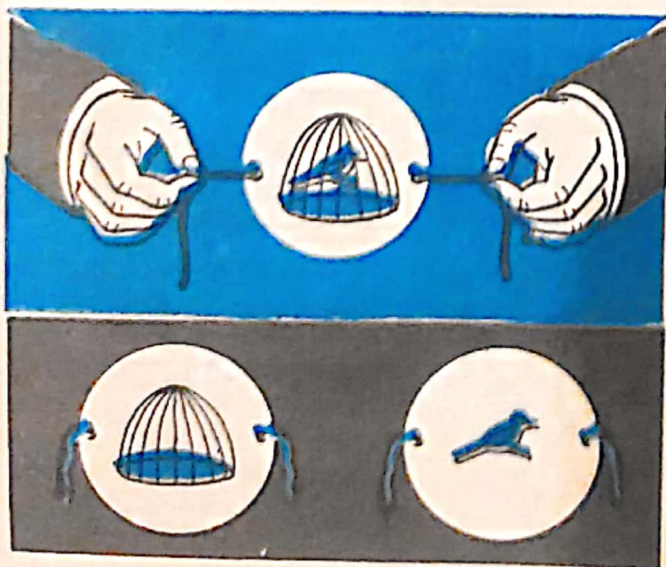
Istoria cinematografului începe, de fapt, pe la sfârșitul deceniului al treilea al secolului trecut, deși ideea de a proiecta imagini în mișcare datează de câteva secole. Din antichitate se cunoștea că senzația vizuală nu încetează odată cu dispariția

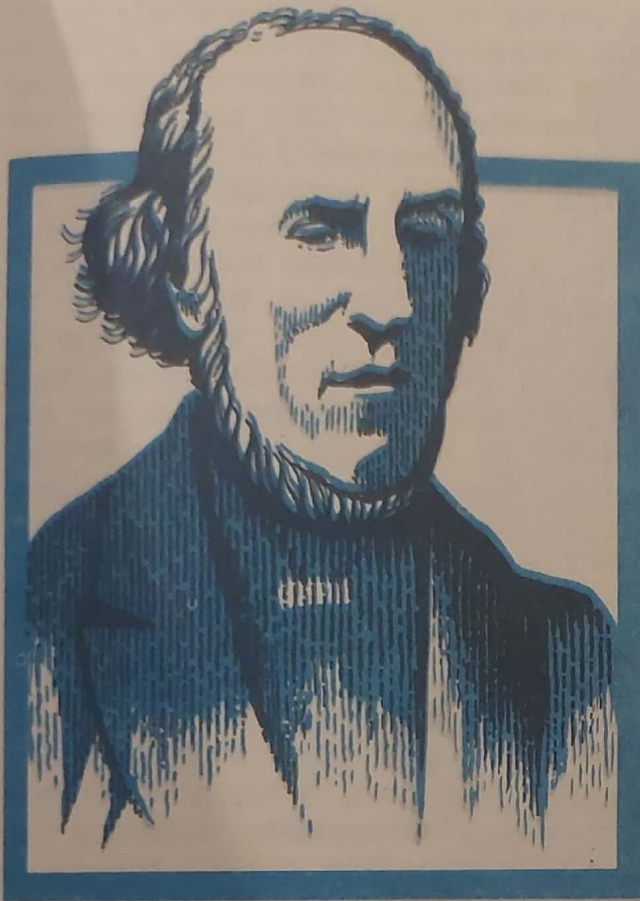
efectului luminos care o determină, ci se menține ca impresie vizuală încă puțin timp. Acest fenomen avea să fie studiat mult mai târziu de doi iluștri fizicieni: Newton și Faraday. Deși efectul persistenței retiniene nu era bine cunoscut, inspirați de discul lui Newton și roata lui Faraday, mai mulți cercetători și învățați au inventat diferite dispozitive și aparate cu ajutorul cărora puteau fi redată imagini în mișcare.

În anul 1825 doctorul englez J.A. Paris a construit un joc simplu pe care l-a numit *taumatrop*. Era un disc de carton (de circa 25—30 cm), care avea pe una din fețe un desen oarecare (o pasăre de exemplu), iar pe cealaltă o colivie, perforat în ambele părți și legat cu două fire de sfoară. Când firele erau bine întinse între degetul mare și arătătorul de la fiecare mână și răsucite, discul se învîrtea și atunci oferea ochiului o singură imagine (în exemplul nostru, pasărea apărea în colivie).

Cîteva ani mai târziu, profesorul de fizică de la Universitatea din Gand (Belgia), Joseph Antoine Ferdinand Plateau, publică, în anul 1829, primele cercetări asupra efectului „persistenței retiniene”, iar apoi determină legea „efectului stroboscopic”. Pe baza efectului optic al persistenței retiniene, Plateau a încercat să obțină iluzia mișcării cu ajutorul unei serii de desene reprezentînd fazele succesive ale aceleiași mișcări. Ca urmare, construiește în anul 1832 un dispozitiv simplu, dar ingenios, de-

Taumatropul lui J.A. Paris





J.A.F. Plateau (1801—1883)

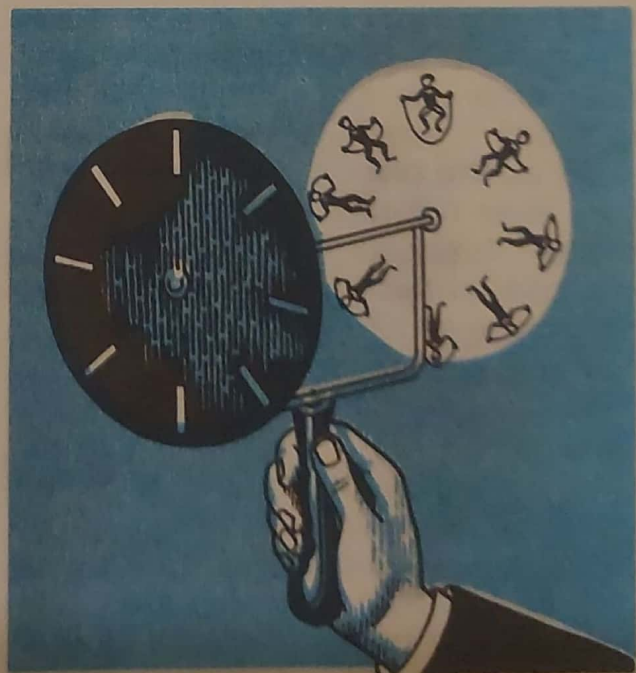
numit de el *fenakistiscop*. Dispozitivul constă dintr-un disc de carton prevăzut la intervale egale cu mici fante înguste; pe una din fețe se află figurile desenate ale unui călăreț în galop, de exemplu. Dacă discul se rotește în jurul axei sale în fața unei oglinzi și se privește cu un ochi prin micile fante, se obține iluzia evidentă a mișcărilor călărețului în galop. Cu această jucărie, așa cum a fost socotită de mulți, s-a putut observa pentru prima dată cum se animează ceea ce este de fapt neînsuflețit și cum se mișcă lucrurile imobile. Mai târziu, Plateau¹ a realizat un fenakistiscop dublu, iar în anul 1849, propune să se folosească fotografiile în

locul desenelor, pentru a reprezenta fazele succesive ale unei mișcări¹.

Aproximativ în aceeași perioadă, dar cu totul independent, profesorul de matematică de la Institutul politehnic din Viena, Simon Ritter von Stampfer, construiește un dispozitiv asemănător cu al lui Plateau, pe care l-a numit *stroboscop*. Acest dispozitiv se compune din două discuri solidarizate printr-un ax; primul era prevăzut cu mai multe fante înguste la intervale egale, iar al doilea disc, corespunzător fiecărei fante a primului disc, avea desene reprezentând fazele succesive ale unei mișcări (un om care taie lemne etc.). În momentul când i se imprima o mișcare de rotație stroboscopului și se privea prin discul cu fante, se puteau percepe fazele separate, succesive, ca pe o mișcare continuă¹.

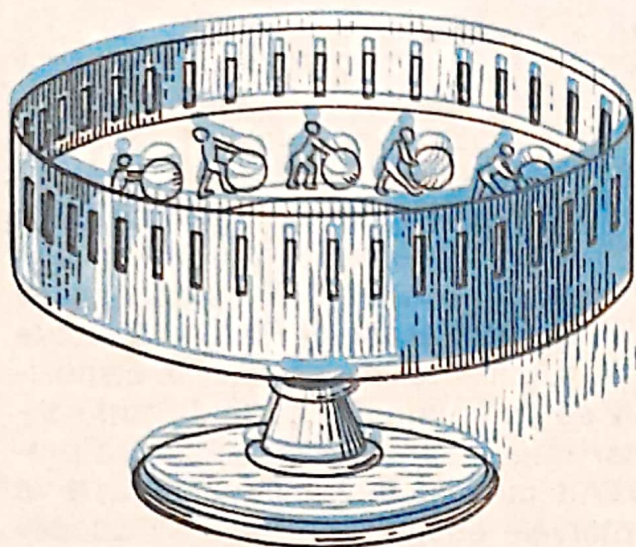
Pornind de la ideea vizualizării simultane a imaginilor desenate în mișcare, englezul William George Horner perfecționează stroboscopul

Fenakistiscopul lui Plateau



¹ Vezi Bessy Maurice, Chardans J. L., *Dictionnaire du Cinéma et de la Télévision*, Paris, 1971, vol. 4, p. 70.

¹ Toma Răduț, *Aparatura de filmare*, curs, partea I, București, 1975, p. 3.



Zootropul lui Horner

și construiește, în anul 1834, un dispozitiv căruia i-a dat numele de *zootrop*. Era compus dintr-un cilindru cu fante care se rotea în jurul unui ax fixat pe un suport. În interior se afla banda cu desenele succesive ale mișcării (desenele reprezintă etape ale oricăror activități în mișcare). Cu acest dispozitiv imaginile animate puteau fi văzute de mai mulți spectatori plasați în jurul cilindrului cu fante, prevestind cu mulți ani înainte, filmul de mai târziu. Acest dispozitiv, cunoscut și sub denumirea de *Daedalum* sau „Roata vieții”, a rămas mult timp una din jucăriile cele mai la modă.

Cu aceste dispozitive descrise, oricare le-ar fi forma, s-a urmărit să se creeze iluzia de mișcare. Condiția era însă ca fiecare imagine din suita de desene succesive să fie staționară sau aproape staționară, în momentul când se învârtea discul pentru a fi observată.

O premisă a proiecției cinematografice a constituit-o și realizarea fizicianului austriac Frantz von Uchatius. El a combinat, în anul 1845, posibilitatea de proiecție oferită de lanterna magică cu principiul stroboscopului. Uchatius a dispus o serie de lanterne magice în semicerc, în

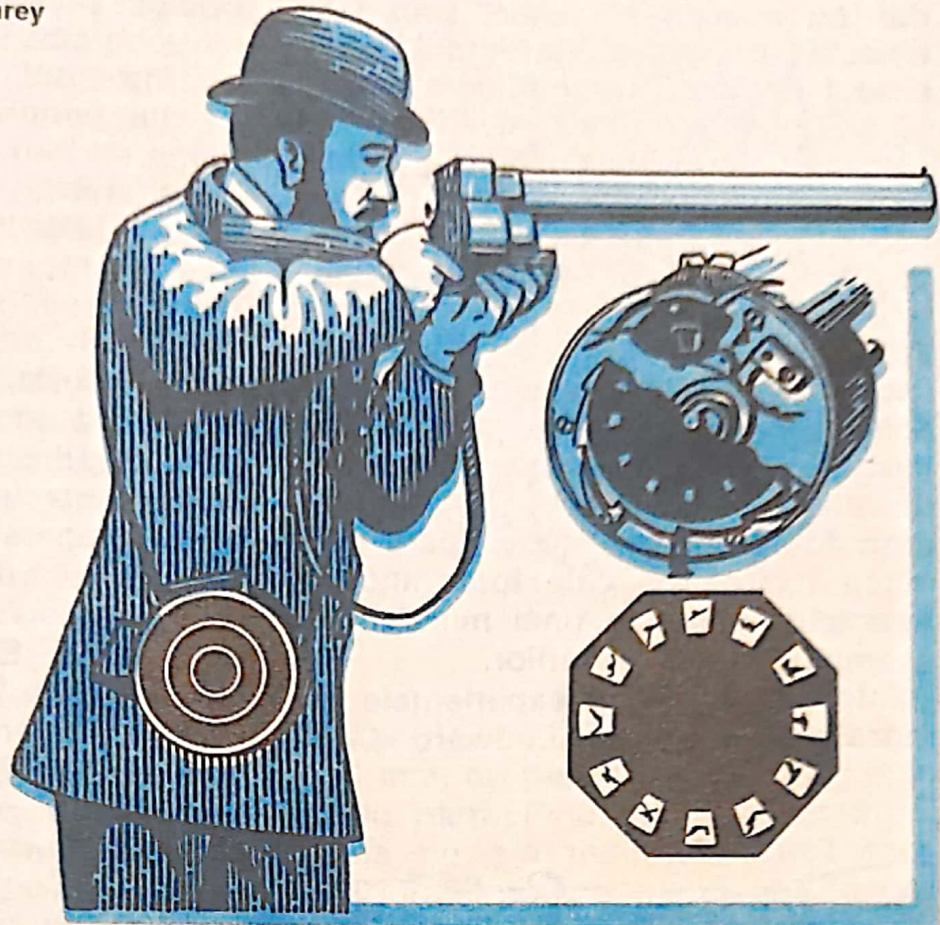
așa fel încât razele de lumină să se concentreze pe un ecran și a plasat pe fiecare din lanterne diapozitive desenate (sau faze succesive ale mișcării). Descoperă astfel că imaginile care sînt iluminate succesiv pe ecran produc o mișcare. În anul 1853, cu o lanternă magică de construcție specială, el proiectează 12 diapozitive pe care le-a dispus în formă de coroană. Ca urmare, mișcarea putea fi percepută de un număr mai mare de spectatori în același timp, constituind astfel un progres tehnic important.

Dar imaginile folosite la dispozitivele prezentate nu erau altceva decît desene. Pentru a ajunge la cinematograf era nevoie de fotografie, care, așa după cum se știe, a fost descoperită în anul 1839. Înainte de anul 1840 nu puteau fi fotografiate decît peisaje și monumente, deoarece timpul de expunere era de aproape o jumătate de oră. Pe la mijlocul seco-

Étienne Jules Marey (1830—1904)



Pușca fotografică a lui Marey

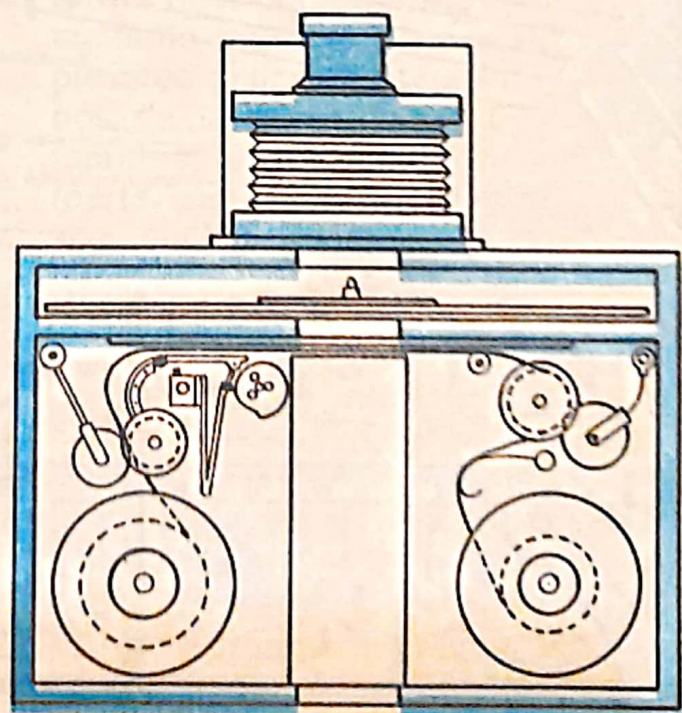


lului trecut au început să se realizeze și portrete; după 1850 se generalizează procedeul cu colodiu umed depus pe sticlă, clișeu negativ transparent putând servi la obținerea de copii pozitive. Prin acest procedeu se obțineau numai fotografii animate, deoarece lipsa de sensibilitate a materialelor fotografice nu permitea realizarea fotografiilor instantanee.

Pentru realizarea imaginilor succesive la intervale scurte de timp pe plăci fotosensibile, astronomul francez Janssen Pierre-Jules-Cesar a pus la punct, în anul 1876, *revolverul fotografic*. Cu acest aparat Janssen, studiind fenomenul planetei în fața Soarelui, a realizat o serie de imagini luate la intervale regulate ale fenomenului. De la acest aparat avea să se inspire omul de știință francez Étienne Jules Marey, care, în anul 1882, a inventat *pușca fotografică* ca să poată fotografia păsările în

zbor (înregistra 10 imagini pe secundă). Acest aparat folosea un clișeu în formă de disc circular (împărțit în 12 sectoare) care trecea repede,

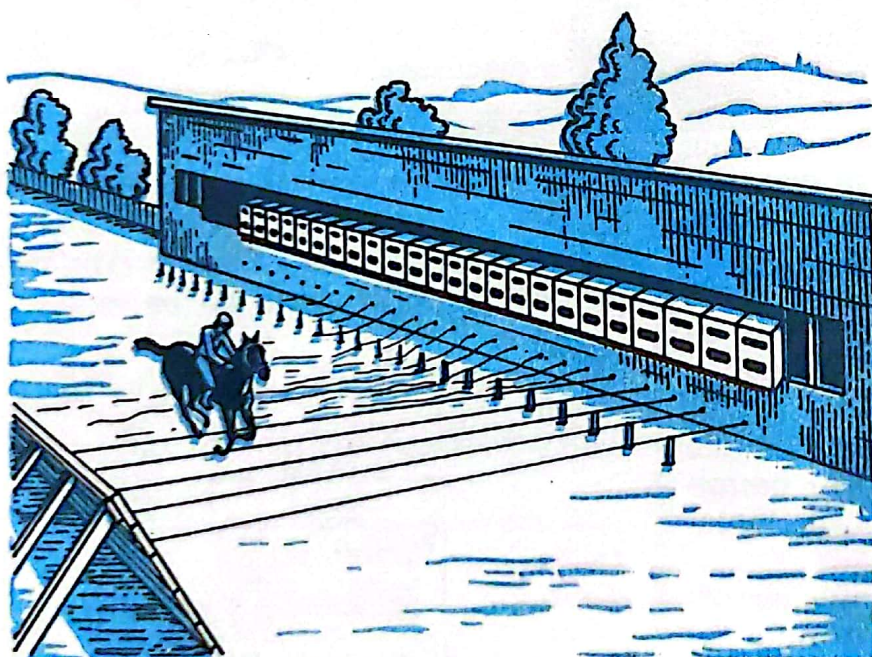
Cronofotograful lui Marey



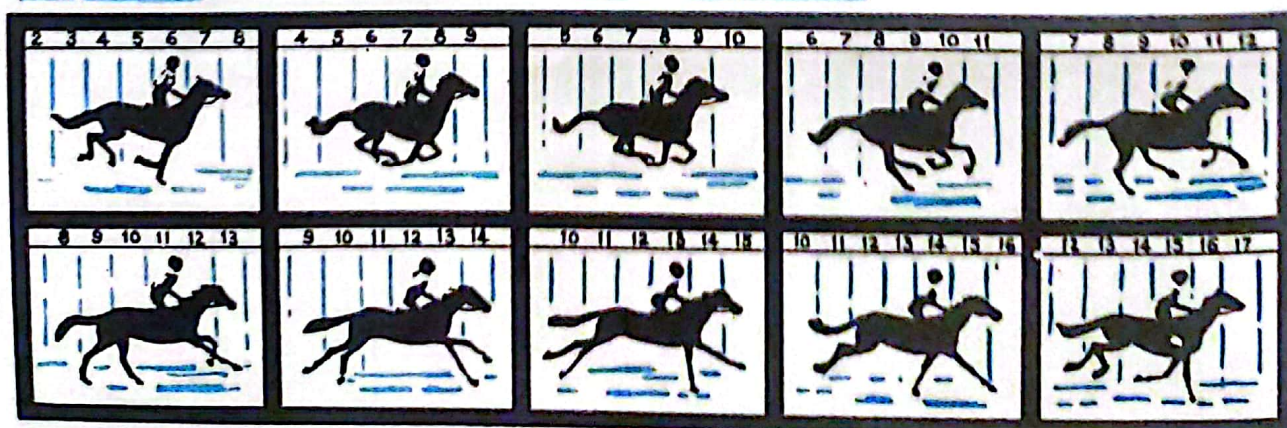
dar cu mișcări sacadate, prin fața obiectivului. Cele 12 fotografii de pe clișeul circular prezentau pasărea în 12 poziții diferite una de alta. Apoi, Marey construiește un *cronofotograf cu placă fixă*, care în anul 1893 devine *cronofotograf* cu placă mobilă, destinat să realizeze serii de imagini fotografice la intervale de timp egale și foarte apropiate pe o peliculă transparentă. Este considerat primul aparat de filmare și de proiecție cu mișcare intermitentă dată de un joc de came. Marey este inventatorul cronofotografiei, procedează care permitea fixarea pe cale fotografică a diferitelor faze ale unei mișcări, de exemplu zborul păsărilor.

Interesante sînt și experiențele fotografului canadian Eadward Muy-

bridge, privind studiul mișcării animalelor, care au pornit de la un pariu între doi crescători de cai. Subiectul pariului era dacă un cal în galop stă sau nu măcar o clipă pe un singur picior. Cum a procedat Muybridge? Pe terenul de curse de la Sacramento, Muybridge s-a folosit de o baterie de 24 aparate fotografice, fixate unul lîngă altul de-a lungul pistei de curse. De fiecare obturator era legat un fir întins de-a curmezișul pistei. Calul în galop trebuia să parcurgă această pistă punctată de aparatele fotografice. Cu fiecare fir rupt de calul în galop se realiza succesiv un instantaneu pentru 24 mișcări. Experiența a avut loc în anul 1878 în fața guvernatorului Californiei, Leland Stanford. Cu cele 24



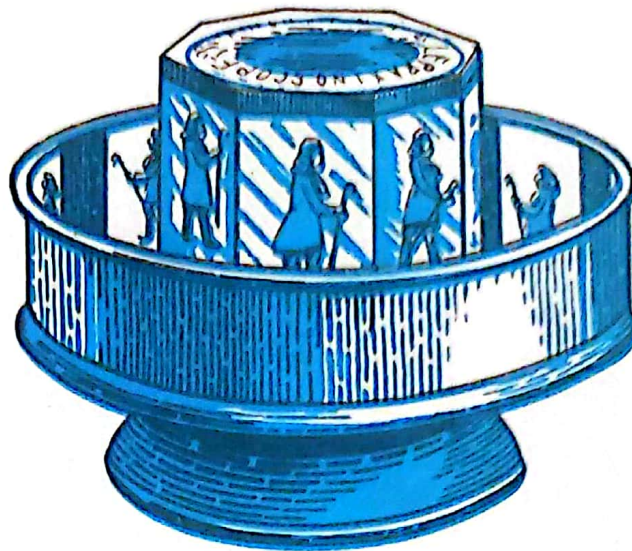
Experiența lui Muybridge



diapozitive fixate pe o ramă și proiectate pe un ecran s-a putut demonstra că un cal în galop își ridică deodată cele patru picioare de la pământ¹.

Începînd din deceniul nouă, invențiile și perfecționările tehnice continuă în direcția rezolvării problemei proiectiei imaginilor cinematografice pentru un număr cît mai mare de spectatori. Astfel, francezul Francois Emile Reynaud contribuie în mare măsură la invenția cinematografului modern, prin aparatele construite de el. Perfecționînd zootropul lui Horner, căruia îi adaugă în centrul tamburului o prismă verticală cu 12 fețe formate din oglinzi, el construiește, în anul 1877, un aparat pe care l-a denumit *praxinoscop*. Cu timpul acest aparat modest a fost transformat (1888) în teatrul optic, care folosea benzi perforate. Timp de un deceniu², Reynaud a dat spectacole publice de lungă durată (circa 15 minute fiecare), folosind desene animate colorate create de el și proiectate pe ecran.

Toate aceste descoperiri tehnice (ele sînt mult mai numeroase) ar fi rămas inutile sau mai precis inventatorii lor nu și-ar fi putut continua cercetările dacă nu ar fi avut la dispoziție emulsii fotografice întinse pe suporturi suple, elastice, transparente și în panglici lungi. În anul 1889 Carbutt reușește să realizeze pelicule de celuloid subțiri și transparente. În același an firma „Kodak” (fondată în 1884 de Eastman, Strong și Walker) pune în vânzare pelicule cinematografice de celuloid cu perforații laterale. La 2 august 1889, Edison a dat prima sa comandă de



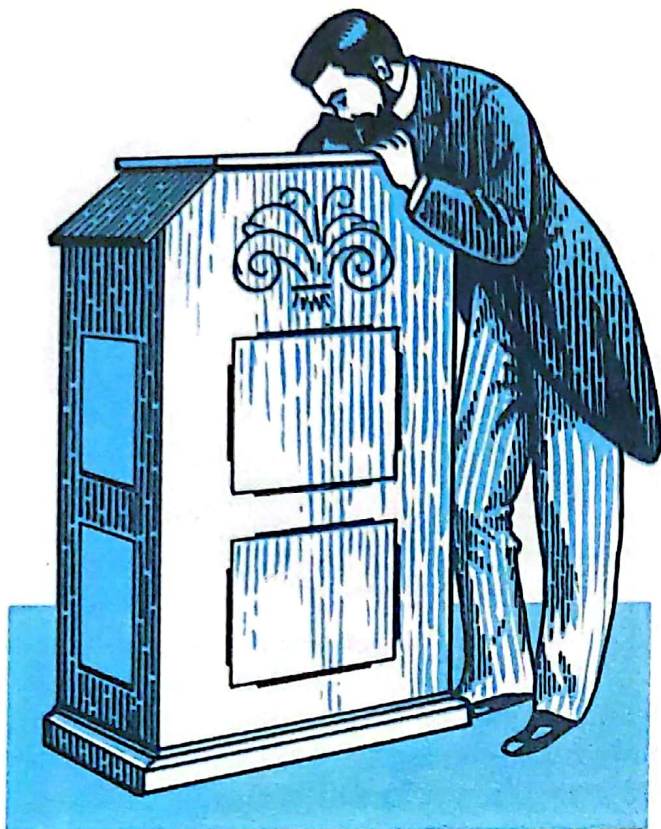
Praxinoscopul lui Reynaud

peliculă cinematografică lată de 35 mm, cu perforații rotunde pe ambele părți. Pînă azi la această peliculă nu s-a modificat decît forma perforațiilor.

Cunoscutul inventator american, Thomas Alva Edison (cu peste 1 000 invenții brevetate) a realizat, în anul 1891, un aparat pe care l-a numit *kinetoscop*, care se prezenta sub forma unei mobile-pupitru. Filmul folosit la kinetoscop avea lungimea de 15 m și se derula continuu sub forma unei bucle fără sfîrșit. Un disc cu fante înguste, sincronizat cu deplasarea peliculei, obtura fluxul luminos de la sursă, astfel încît fiecare imagine era văzută într-un timp foarte scurt, insuficient pentru a sesiza deplasarea acesteia. Vizionarea filmului se putea face însă numai de către o singură persoană, printr-o lupă de vizare. Mișcarea filmului era continuă și nu intermitentă. În anul 1893, kinetoscoapele se fabricau în serie și se vindeau pe piață; ele au fost exportate și în Europa. Primul salon cu kinetoscoape a fost inaugurat în anul 1894 la New York, pe Broadway, de un impresar canadian pe nume Andrew Holland. Filmele se

¹ John Howard Lawson, *Film și creație*, Editura Meridiane, București, 1968, pp. 22—23.

² Georges Sadoul, *Istoria cinematografului mondial*, Editura științifică, București, 1961, p. 6.



Vizionarea filmului la Kinetoscopul lui Edison

turnau într-un edificiu bizar, negricios, denumit „Black Maria”. Acest edificiu (o baracă de lemn) avea acoperișul mobil la partea centrală și putea fi ridicat sau coborât după dorință. Construcția era acoperită cu carton gudronat iar peretii interiori erau vopsiți în negru. Black Maria era construită pe un pivot care permitea să fie orientată după poziția soarelui. Pentru filmare se folosea aparatul construit de Edison, numit kinetograf, cu frecvențe cuprinse între 50 și 60 de imagini pe secundă. Încă de la început cinematograful devenise una dintre cele mai puternice industrii americane. Producția acestui studio a durat pînă în anul 1917 cînd, asaltat de concurență, Edison se consacră altor lucrări (se pare că s-a ocupat cu producerea cauciucului sintetic).

Francezul Georges D  meny construiește, în anul 1893, și brevetează

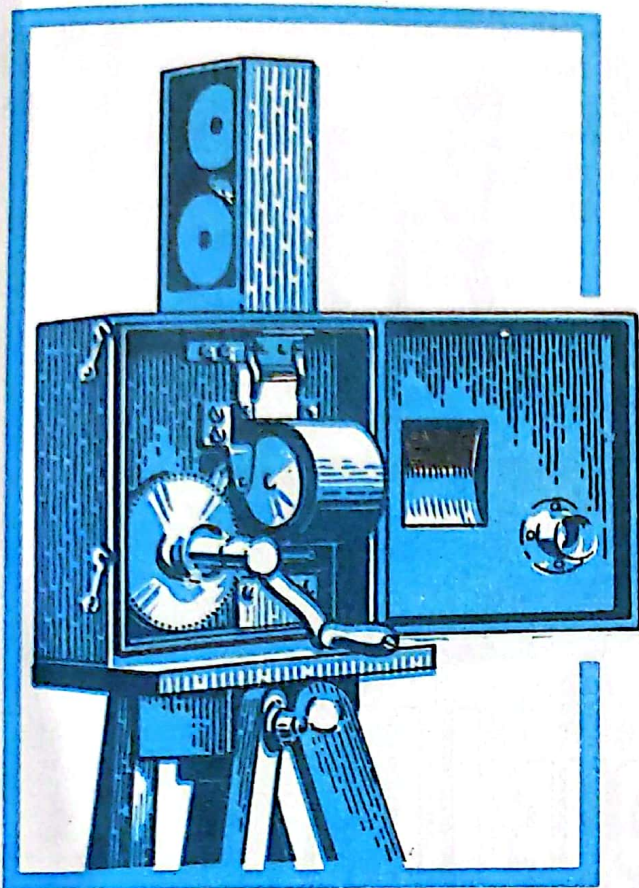
un *cronofotograf* perfecționat față de al lui Marey, fiind conceput pentru peliculă perforată. Transportul peliculei se realiza de un tambur dințat, iar mișcarea intermitentă era asigurată de un mecanism cu excentric.

În anul 1894, principiile cinematografului erau cunoscute, iar unele proiecții izolate de laborator avuseseră deja loc. Cîștigătorul în această competiție urma să fie acela care reușea să prezinte spectacole cu public. Prin urmare, invenția plutea încă în aer, dar avea să fie prezentată publicului cu un an mai tîrziu de frații Lumière.

Din anul 1894, frații Lumière își încep activitatea în acest domeniu: au analizat aparatele realizate de Janssen, Marey, Reynaud, D  meny, Edison, pe care le-au considerat ca remarcabile pentru vremea lor și au studiat experiențele lui Marey și Muybridge referitoare la mișcarea animalelor. Referindu-se la aparatele studiate, Louis Lumière apreciază

Frații Lumière: Louis Jean (1864—1948) și Auguste (1862—1954)





Cinematograful fraților Lumière

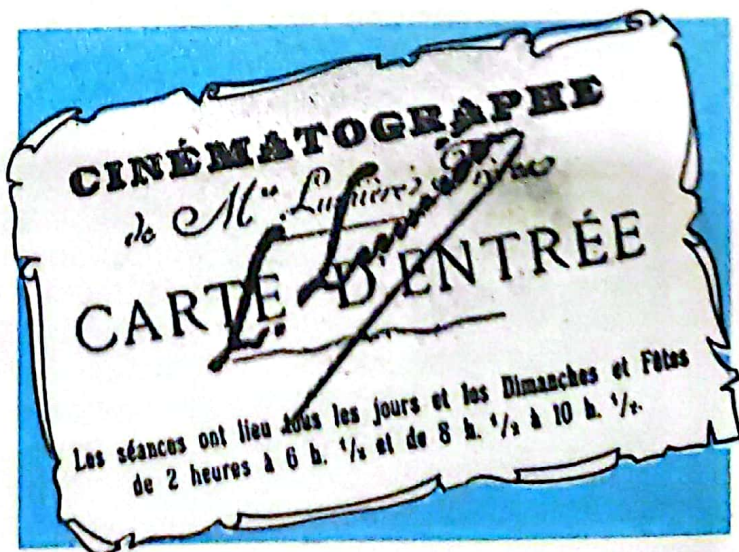
Într-un articol că nici unul din instrumentele respective nu erau capabile să creeze animație mai mult de 30 imagini și de aceea proiecția devenea dificilă. Pentru definitivarea invenției cinematografului, frații Lumière și-au îndreptat atenția spre realizarea unui mecanism cu grifă care să asigure transportul intermitent al filmului. Ideea în realizarea acestui mecanism a pornit de la mașina de cusut. Pe baza studiilor, schițelor și indicațiilor lui Louis Lumière, mecanicul Jules Carpentier a construit aparatul din anul 1894. Primele proiecții au fost făcute în luna septembrie, când a fost realizat filmul „leșirea din uzinele Lumière”, care poate fi considerat și primul film de actualități din lume. Cunoscând rezultatele acestui aparat, Louis Lumière cere mecanicului șef (Moisson) care lucra în uzina sa din Lyon să construiască un aparat complex

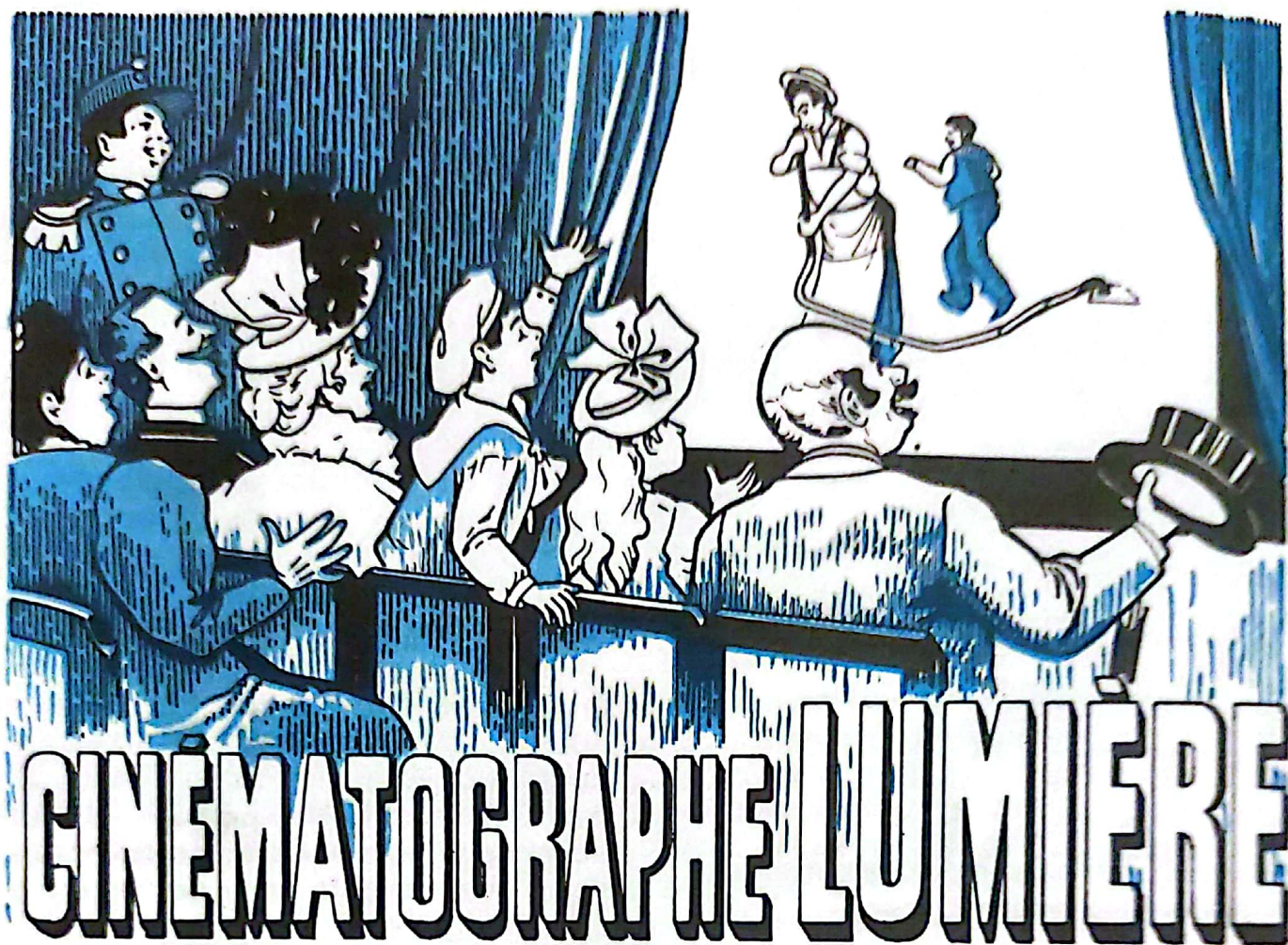
care avea să fie brevetat la 13 februarie 1895 sub denumirea de *Le cinématographe*. Aparatul fraților Lumière era totodată un aparat de filmare, de proiecție și de copiat. Până și numele dat acestei invenții atestă caracterul ei specific: cinematograf, termen provenit din grecescul *kine-ma*=mișcare și *graphein*=scriere, înregistrare, adică tehnica și arta de a înregistra și reda imagini succesive pe ecran, cu scopul de a produce iluzia mișcării.

După câteva proiecții anterioare (în martie, iunie și noiembrie), la 28 decembrie 1895, în subsolul restaurantului „Grand Café” — salonul Indian — Boulevard des Capucines nr. 14, din Paris, într-o zonă animată cu multe cafenele, localuri, teatre, afișe anunțau primul spectacol de cinema cu public. Biletul de intrare costă un franc. Succesul uriaș pe care l-a avut acest spectacol a fixat pentru posteritate această dată ca zi de naștere a cinematografului.

Invenția cinematografului, care face ca prin fața ochilor noștri să se perinde 24 imagini pe secundă, a rezultat din combinarea mai multor invenții anterioare. Pentru a se ajunge la cinematograf au fost parcurse trei

Biletul de intrare la spectacolul inaugural





Primul afiș de cinematograf

mari etape. *Prima etapă* a fost caracterizată de invenția mai multor dispozitive care foloseau imagini desenate pe cartoane pentru a obține efectul de mișcare. În *a doua etapă* inventatorii s-au întors la camera de luat vederi, pentru a realiza fotografii într-o succesiune rapidă care să permită imaginilor să reproducă mișcarea așa cum este (de la fotografiile animate s-a ajuns la fotografiile instantanee, realizate succesiv la scurte intervale de timp). În *etapa a treia*, cea decisivă, s-au inventat aparate de luat vederi și de proiecție care foloseau imagini înregistrate pe peliculă cinematografică, cu lățimea de 35 mm și perforată pe ambele părți. Spectacolul propriu-zis a necesitat un aparat care să asigure transportul intermitent prin intermediul

unui mecanism cu grifă și un film care să prezinte imagini într-o succesiune capabilă prin durata ei să capteze interesul și atenția publicului.

A ȘAPTEA ARTĂ

Vestea despre succesul primului spectacol cinematografic cu public, care a avut loc la Paris, s-a răspândit ca fulgerul. Spectacolele organizate ulterior erau foarte căutate dacă ții-
nem seama de încasări; în unele zile încasările ajungeau la 2 500 franci față de 35 franci în ziua inaugurală a cinematografului.

După primul spectacol cu public din 28 decembrie 1895, care a asigurat fraților Lumière paternitatea asu-

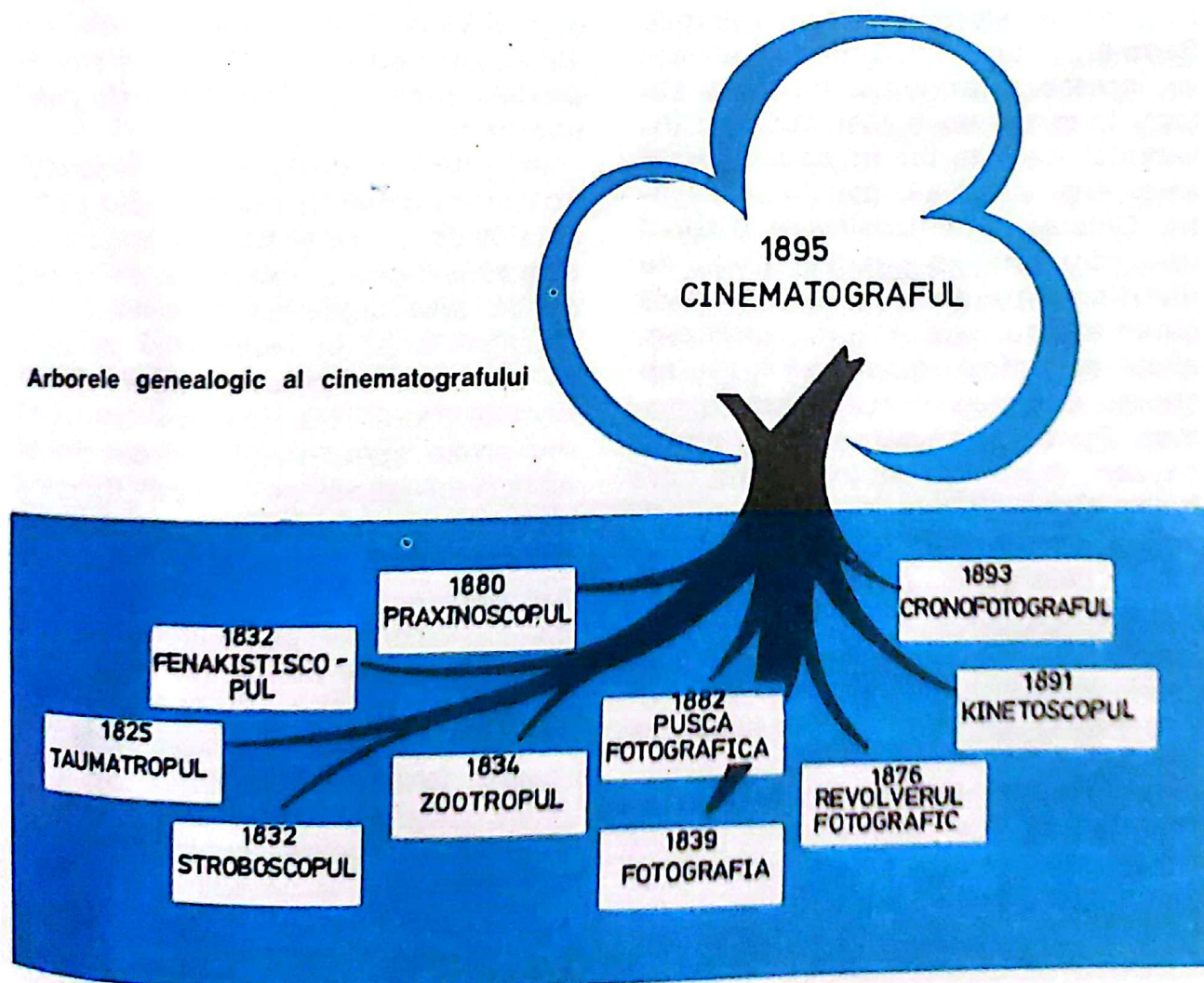
pra cinematografului, apar sute de brevete pe baza cărora se perfecționează aparatul de filmat, cel de proiecție, tehnica fabricării și prelucrării peliculei, precum și diferitele procedee cinematografice. În decurs de numai un an cinematograful se răspîndește în lumea întreagă. La aceasta au contribuit frații Lumière care au trimis operatori în Europa, America, Australia, Egipt, Japonia etc.

Primele spectacole cu public¹ (sau în fața unor suverani) organizate de operatorii firmei Lumière au avut loc în anul 1896 la: Londra (17 februarie), Bruxelles (29 februarie), Berlin (30 aprilie), Geneva (1 mai), Bucu-

¹ Vezi Ion Barna, *Lumea filmului*, „Biblioteca pentru toți”, nr. 630, Editura Minerva, București, 1971, p. 43.

rești (27 mai), Madrid (12 iunie), Belgrad (25 iunie), New York (28 iunie), Petersburg (7 iulie) etc. În timpul deplasării, operatorii filmau scene locale iar filmele erau trimise la Lyon pentru dezvoltare și multiplicare. Aceștia se instalau cu aparatele pe străzile cele mai aglomerate ale orașului pentru a filma diferite scene. Sute de persoane se înghesuiau în primele rînduri în speranța că vor fi filmate, iar în zilele următoare alergau spre sălile de proiecții pentru a se vedea pe ecran. În mai 1896, operatorului lui Lumière i s-a permis să filmeze încoronarea lui Nicolae al II-lea, folosind o estradă special amenajată la Kremlin (Moscova). Cele șapte bobine de film de câte 180 m au fost trimise în Franța spre a fi dezvoltate. Actualități cinema-

Arborele genealogic al cinematografului



tografice¹ au fost realizate și de alți operatori ai lui Lumière. Operatorul era persoana care asigura filmarea și proiecția.

La început frații Lumière au deținut monopolul asupra cinematografului inventat de ei: ei produc aparate, filme și formează operatori care proiectează filme în spectacole publice. Funcționarea aparatului de proiecție trebuia să rămână un secret. Prin urmare, frații Lumière nu-și vindeau aparatele, cum făcea Edison cu kinetoscoapele lui, ci vindeau spectacole. Ei furnizau concesionarilor aparate, filme și operatori și primeau 50% din încasări.

Cu timpul, frații Lumière au luat hotărîrea să vîndă aparatele. A face film, cum apăruse atunci moda, nu mai era afacerea noastră, declara Louis Lumière în 1946 într-un interviu luat de istoricul de film Georges Sadoul. În anul 1898, firma Lumière își încetează producția de filme. De fapt, Lumière nu a fost decît un inventator pe plan tehnic care a căutat să-și exploateze cît mai bine invenția. Cinematograful devenise o sursă de cîștig prin specularea nevoii de divertisment a maselor. Dar sălile de cinematograf ale fraților Lumière, aflate în centrul orașului atrăgeau un anumit public care era redus ca număr. Pentru desfacerea unui număr cît mai mare de copii de film trebuiau atrași cît mai mulți spectatori. Așa a apărut ideea ca cinematograful să meargă în întîmpinarea marelui public popular și s-a născut cinematograful de bîlci.

Ca urmare, începînd cu anul 1905 au apărut aparate și ecrane de proiecție în aproape toate barăcile comedianților. Proiecția cinematică a fost inclusă pînă și în popularele spectacole de varieteu și music-hall sau în barăcile de lupte.

Celebrul ring¹ de lupte „Marseille” a devenit în anul 1907 cinematograf ambulant. În 1908 menajeria Laurent a fost transformată în cinematograf. Către 1910 în fiecare bîlci se găseau unul sau două supercinematografe, decorate cu porți cu oglinzi, cu picturi lăcuite și cu ghirlande cu lămpi Edison. Aceste edificii efemere puteau cuprinde pînă la 1 500 spectatori.

Succesul repurtat de circari a fost de scurtă durată. Producători mari ca Charles Pathé, Georges Méliès au trimis în toată Franța ca și în unele țări din Europa „săli ambulante” echipate destul de bine pentru vremea aceea. Treptat circarii sînt dominați de spectacolele organizate de Pathé în săli prevăzute cu scaune confortabile și în care se proiectau noi filme. Din 1912, Pathé a încetat să mai vîndă filme în bîlciuri. Treptat, au început să se construiască săli în marile orașe, pentru cinematografe fixe.

În primele decenii ale secolului nostru, cinematograful a trecut de la stadiul de „curiozitate”, de mijloc de distracție pentru bîlciuri, la afirmarea sa ca artă destinată prin excelență maselor largi. În încercarea sa de a se constitui ca o artă autonomă, cinematograful s-a inspirat simultan din artele spectacolului și din artele narrative. Depășind etapa filmelor realizate „gen Lumière”, adică filme de actualități care surprindeau viața așa cum e, Georges Méliès este primul creator în cinematografie, cel care depășește momentul de curiozitate tehnică. Fiind om de teatru, Méliès încercă să creeze ceea ce se numește tensiune dramatică și apelează pentru aceasta la ficțiune (la invenția dramatică), substituind realității imediate — ca subiect al filmului — invenția, fantezia și de aici

¹ John Howard Lawson, *op. cit.*, p. 26.

¹ Ion Barna, *op. cit.*, p. 132.

fantasticul¹. În același scop, el utilizează în filmele sale actori, machiaj, costume, decor, toate fiind împrumutate din teatru și caută unghiuri de filmare altele decât acelea care înregistrează pur și simplu fapte de viață curente. Dar marele merit al lui Méliès constă în descoperirea trucajului: fotografiind o imagine peste alta a descoperit dubla expunere (supraimpresiune); stopînd aparatul de filmat a transformat mișcarea în plan static (stop-cadru). Schimbînd mișcarea rapidă la una încetinită a obținut efecte deosebite; a descoperit fondu-ul (închiderea în întunecare și deschiderea din întunecare) și enchainé-ul (înlănțuirea) ca mijloace de efect pentru trecerea de la o scenă la alta¹. Ca om de teatru, Méliès nu putea însă să se elibereze de tradițiile teatrale ale epocii sale. În studioul său, construit în anul 1897 la Montreuil, la porțile Parisului, Méliès a realizat multe filme folosind ca sursă de inspirație spectacolele teatrale și literatura. El a realizat multe filme (de exemplu în 1908 producea 200 filme), dar refuzul de a intra în imperiul economic instaurat de Pathé, explică în bună măsură declinul lui Méliès. În 1914 Méliès își vinde filmele unui negustor de vechituri. Méliès a fost primul creator al filmului, dar și prima victimă a disprețului manifestat de industrie față de artă.

Perioada 1903—1909 poate fi considerată „epoca Pathé”. Charles H. Pathé a devenit primul magnat al cinematografului, pe care l-a transformat într-o mare industrie. O perioadă de timp² el a stăpînit totul, de

la fabricarea aparatelor și peliculei virgine la realizarea filmelor și proiecțiile din săli și barăci. La sfîrșitul anului 1908 are loc la Paris premiera filmului de artă și, odată cu acesta, apar vedetele. Marele succes al filmului „Asasinarea ducelui de Guise”, în care s-a utilizat metoda studierii psihologiei personajelor, nu a trecut neobservat. Această metodă a fost preluată în Italia, Anglia, Danemarca, iar americanul Zukor a preluat deviza: „actori faimoși în piese frumoase” care a însemnat începutul supremației hollywoodiene.

De la apariția sa și pînă la sfîrșitul deceniului trei, cinematograful a fost mut. Numeroasele încercări de sonorizare a filmelor au rămas practic fără rezultat. Această dorință a devenit realitate odată cu dezvoltarea electrotehnicii și electronicii, cînd microfoanele, amplificatoarele, celulele fotoelectrice etc. au satisfăcut exigențele înregistrării sunetului pe cale optică și redării acestuia în sala de cinematograf¹. Totodată, s-a trecut de la aparatul universal al fraților Lumière (de filmat, de copiat și de proiecție) la aparate cu funcții complete separate; de la aparate cu antrenare manuală la aparate acționate de motoare electrice. Perfecționările aduse aparatelor cinematografice au contribuit la îmbunătățirea calității imaginii. Astăzi se realizează o diversitate de tipuri de aparate de filmat atît pentru profesioniști cît și pentru amatori.

Paralel cu preocuparea pentru perfecționarea aparaturii au început să se toarne filme cărora li s-a acordat o valoare culturală. Filmele au început să devină din ce în ce mai expresive, determinînd cristalizarea și formarea cinematografiei ca artă. Ascensiunea uluitoare pe care a cunos-

¹ John Howard Lawson, *op. cit.*, p. 27.

² Iliu Popescu, Alexandru Petculescu, *Tehnologia cinematografică*, Editura didactică și pedagogică, București, 1968, p. 108.

¹ Toma Răduleț, *op. cit.*, p. 9.



Aparat de filmat pentru amatori

cut-o cinematograful american în deceniul al doilea — secolul nostru a deschis, prin David Wark Griffith, drumul capodoperelor cinematografice. În cele două filme ale sale, „Nașterea unei națiuni” (1915) și „Intoleranța” (1916), aproape toate mijloacele proprii cinematografului și-au găsit aplicare rațională. De atunci aparatul de filmat a încetat de a mai fi un înregistrator oarecare sau o unealtă care imită teatrul. Au urmat apoi câteva filme ale lui Charlie Chaplin cu care a cucerit lumea: „Vagabondul” (1915), „Goana după aur” (1925), „Luminile orașului” (1931), acesta fiind ultimul din seria filmelor mute.

Filmul „Crucișătorul Potiomkin”, realizat în anul 1925 de Serghei Eisenstein, reprezintă o operă deosebit de importantă nu numai pentru că și astăzi este socotit ca „cel mai frumos film din istoria cinematografului”, dar și pentru că a creat un limbaj care va deveni al întregii cinematografii care l-a urmat. În perioada imediat următoare un alt regizor s-a situat pe primele locuri în rândul creatorilor de filme din lumea întreagă: Vsevolod Pudovkin cu filmul

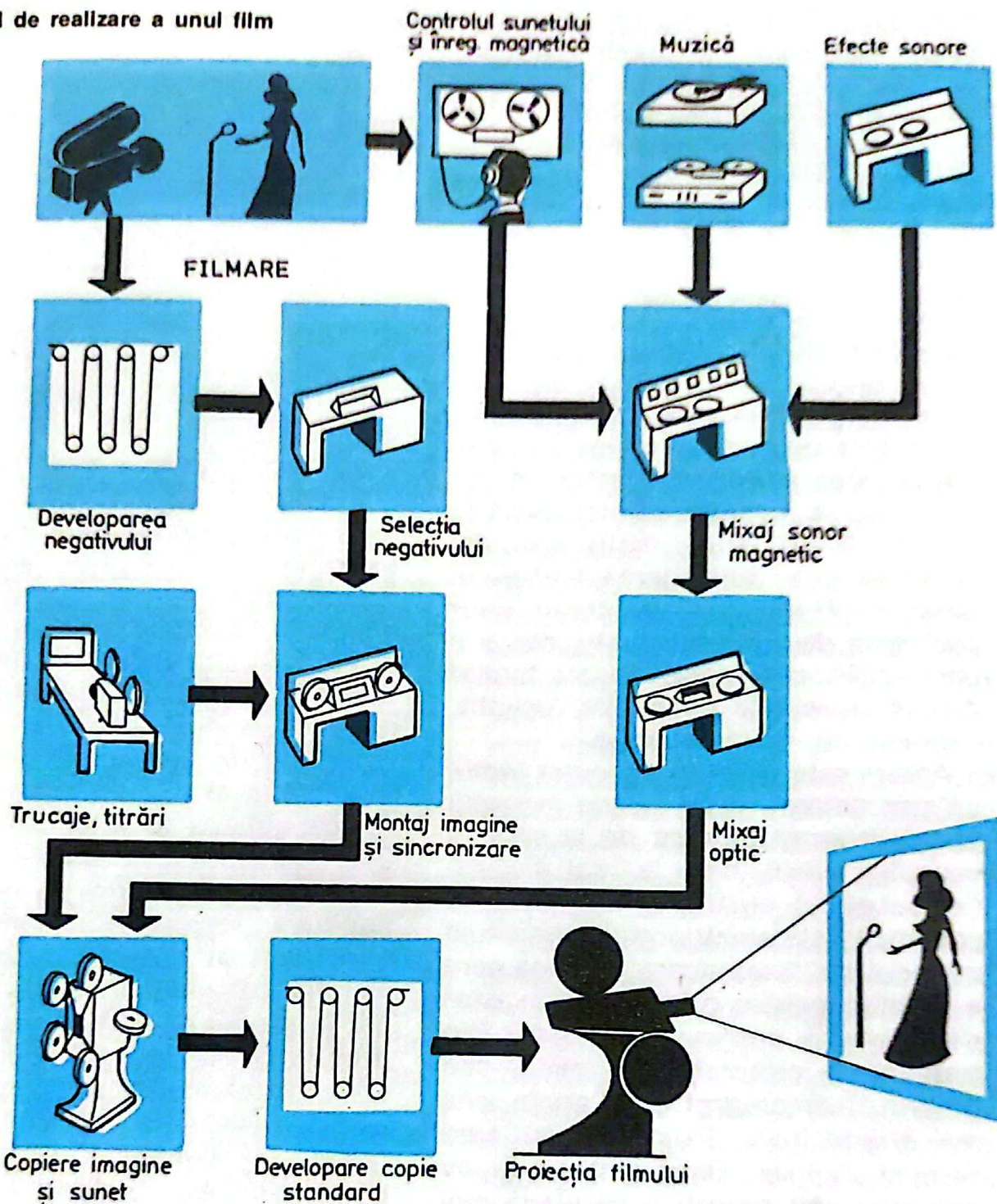
„Mama” (1926) care devine capodoperă a filmului sovietic mut.

Cu aceste capodopere, filmul mut a ajuns la apogeul său. Curînd el va dispărea, iar din cenușa lui va renaște filmul sonor. Încercările lui Edison în anul 1895 de a face mai verosimile proiecțiile cu kinetoscopul, acompaniindu-le cu fonograful său, au rămas fără rezultat. Nici încercările de sonorizare cu gramofonul nu au dat rezultate, căci lipsea amplificarea sunetului. Încercările de a acompania cu sunet imaginile proiectate pe ecran au constituit germele filmului modern.

În anul 1927, s-a prezentat la New York filmul „Cîntărețul de jazz”, în care au fost înserate cîteva secvențe cîntate și vorbite. Ziua de 6 octombrie 1927 este unanim socotită ca premieră mondială a filmului sonor. Succesul a fost așa de mare încît pînă în anul 1929 perioada filmului mut era practic încheiată. Apariția filmului sonor a necesitat modificarea aparatelor, pentru a se ajunge la frecvența de filmare și proiecție de 24 imagini/sec., în loc de 16—18 imagini/sec. în epoca filmului mut. De asemenea, s-a impus transformarea platourilor de filmare, izolarea lor din punct de vedere fonic și tratarea din punct de vedere acustic. Dacă la început regizori reputați ca: Chaplin, King Vidor, René Clair, Pudovkin, Eisenstein au întâmpinat cu ostilitate noua descoperire, curînd au fost nevoiți să cedeze în fața entuziasmului general.

Apariția filmului sonor a generat păreri pro și contra, a răsturnat concepții despre creația filmului și a determinat o adevărată revoluție în arta filmului. Adevărul este că sunetul, al doilea element principal al limbajului cinematografic, adaugă o dimensiune nouă, un nou spor de realism. Cînd sunetul este bine utilizat, el creează o lume sonoră care se îm-

Procesul de realizare a unui film



bină armonios cu imaginea vizuală și mărește expresivitatea potențială a conținutului filmului.

Multă vreme s-a discutat dacă filmul este sau nu artă. În timp ce o anumită categorie de spectatori considerau filmul o distracție, marii creatori de film erau preocupați de afirmarea celei de a 7-a arte, de descoperirea unor noi modalități de ex-

primare a ideilor și frământărilor umanității. Astăzi este unanim recunoscut faptul că filmul este o artă, o artă plină de răspundere, ambițioasă și, de ce nu, foarte greu de realizat. Prin limbajul său specific, filmul reușește să redea o altă dimensiune a lumii: feericul, infinitul mic, grandiosul, locurile inaccesibile sau greu accesibile etc.

În ansamblul procesului cinematografic deosebim trei etape distincte: crearea filmului (activitate artistică și tehnică), multiplicarea filmului în copii de masă (activitate industrială) și proiecția filmului în sala de spectacol (activitate tehnică și comercială).

CINEMATOGRAFUL ȘI PUBLICUL

La începuturile sale, cinematograful a fost un simplu mijloc de distracție, dar a evoluat destul de repede, de la invenția tehnică exploatată în bîlciuri, la una dintre cele mai populare arte. Înțelegerea limbajului concret al imaginii, evocarea unor probleme de viață obișnuite, dar și a unor întâmplări fantastice au format destul de repede un public receptiv, captivat de noua invenție.

Astăzi este unanim acceptat faptul că cinematograful se înscrie în rîndul acelor invenții tehnice de la sfîrșitul veacului trecut, care au dat civilizației secolului nostru dimensiunea sa specifică. Cinematograful constituie mijlocul de comunicare în masă care a instituit pentru prima oară în istoria omenirii publicul universal. Din trebuințele culturale de masă, cea pentru cinematograf este, poate, cea mai înrădăcinată. Există oameni care se simt „bolnavi” dacă dintr-un motiv sau altul sînt nevoiți o perioadă mai lungă de timp să nu frecventeze cinematograful. Filmul a devenit azi un factor de cultură și civilizație.

Popularitatea de care se bucură cinematograful în rîndul maselor se datorează tematicii, mijloacelor de exprimare, limbajului relativ simplu, pe înțelesul tuturor. El a dobîndit astfel un caracter de masă și a devenit — cum spunea Merill — „o formă de comunicație care este produsă de o singură sursă și e capabilă

să fie transmisă la un public oricît de mare”¹. O altă explicație la care se apelează pentru înțelegerea fenomenului de masă pe care-l reprezintă filmul este caracterul său de sinteză. Dar sinteza nu trebuie înțeleasă ca unirea într-un film a „tuturor artelor”; arta cinematografică este la fel de „ea însăși” ca toate celelalte arte. Ea folosește elemente ale altor arte, se sprijină pe experiența legată de secole a picturii, teatrului, literaturii, dar are propriul său limbaj, limbajul cinematografic.

Cinematografia a fost la început teatru filmat. Pe măsură însă ce și-a descoperit propriile sale mijloace de expresie, cinematografia s-a eliberat de influența teatrului, dar a menținut elemente specifice acestuia, preluate în mod creator de către film. Așadar, filmul înglobează experiență și elemente specifice altor arte, dar include într-un limbaj propriu filmului. În acest mod trebuie înțeles caracterul de sinteză al artei cinematografice, iar raporturile dintre cinematografie și celelalte arte ca fiind de influențare reciprocă. Cinematografia a reînnoit în adevăratul sens al cuvîntului celelalte arte, le-a impulsionat în sensul căutărilor creatoare și a preluat, în același timp, de la ele o serie de elemente specifice. Așa se explică prezența în colectivul de creație a filmului a dramaturgului, compozitorului, pictorului, actorului ș.a.m.d.

Desigur că și alte arte operează cu elemente de sinteză, de exemplu teatrul. Diferența dintre teatru și cinematografie nu constă în „numărul mare de arte” incluse în sinteză, ci în existența în cadrul acesteia din urmă a unui element cu pondere însemnată în sinteza cinematografică: teh-

¹ Cf. T. Herseni, *Coordonate ale culturii de masă*, în: „Psihosociologia culturii de masă” Editura Științifică, București, 1968, p. 70.

nica, industria. Nici o artă nu folosește într-o măsură așa de mare tehnica, cum o face cinematografia. Atunci cînd se spune „studioul, uzină de filme” nu este vorba neapărat de o licență poetică, ci de exprimarea unei realități. De exemplu, din numărul celor care formează o echipă de filmare la filmul de ficțiune (în medie 100 persoane), două treimi sînt tehnicieni; din cele 90 profesii existente la Centrul de producție cinematografică Buftea, aproximativ două treimi aparțin sectorului tehnic. Producerea filmului presupune o diviziune riguroasă a muncii, analoagă cu cea dintr-o uzină. Se impune precizarea că deși tehnica deține un loc important, ea rămîne subordonată în întregime părții artistice, alcătuiind o parte din „uneltele” cu care se realizează opera artistică — filmul.

Numeroase studii și cercetări sociologice din țară și străinătate s-au ocupat de spectatorul de cinematograf, pentru a cunoaște cine este acesta și de ce merge să vizioneze un film. După cum arată Henri Wallon la al XIII-lea Congres de psihologie (Stockholm, 1951), filmul mobilizează în același timp, în toate părțile lumii, în fiecare cartier al orașelor sau în fiecare cătun, un public variabil prin compoziția sa socială sau etnică. Se pare că mai ușor găsești azi un om care să nu fi citit în viața lui o carte decît să nu fi văzut un film. Vorbind despre puterea acestui spectacol popular și colectiv, Tudor Vianu spunea că în vreme ce literatura modernă străbate o evoluție care o apropia de un particularism al inspirației, față de care legătura cu publicul cel mai larg se găsea retezată, cinematograful venea să ocupe locul acestei arte pentru popor.

Ceea ce a atras primele mulțimi la cinema — spune E. Morin — n-a fost o ieșire din uzină, un tren intrînd în gară (ar fi fost de-ajuns un drum

pînă la gară sau pînă la uzină, pentru a le vedea), ci imaginea unui tren, imaginea unei ieșiri din uzină. Sau, mai departe: „imaginea este o prezență trăită, o absență reală, o prezență-absență”¹. La cinema, publicul se duce fără a avea o pregătire prealabilă pentru acest spectacol, în timp ce receptarea altor arte (muzica simfonică, artele plastice) necesită pentru înțelegerea lor totală o pregătire, iar în unele cazuri chiar o practicare a lor. Pentru cinematograf inițierea constă în experiența acumulată în vizionarea de filme, care nu presupune nici un efort, fiind asociată mai curînd cu ideea de destindere. În sala de cinema spectatorul se identifică cu eroul, rămînînd însă în aceeași măsură conștient, spectator. Ceea ce caracterizează pe spectatorul de cinema este, după cele mai moderne teorii, o continuă activitate. El nu devine sclavul imaginii ci, dimpotrivă, acționează conștient asupra ei; minimizează lucrurile care îi displac și exagerează ce i-a plăcut. Un spectator trepidează la un film de aventuri și plînge la o melodramă.

Conceptul de frumos al omului modern este în mare măsură educat de imaginea cinematografică, deoarece corespunde mai bine nevoii sale obiective de a cunoaște și dezvolta această lume. Efortul mereu reînnoit de interpretare a lumii face din cinematograf o artă la fel de inepuizabilă ca și natura însăși, căci filmul, în pofida unor trecătoare neîncredere, se îndreaptă spre toate și pretutindeni².

O serie de cercetări sociologice demonstrează că spectacolul cinematografic de sală și-a găsit cei mai mulți adepți. Se pare că mirajul întu-

¹ E. Morin, *Le cinéma ou l'homme imaginaire*, Editura Gonthier, Paris, 1965.

² Radu Aneste Petrescu, *Cinematograful în conștiința epocii*, în: *Etic și Estetic*, Editura Meridiane, București, 1979, p. 234.

nericului este mai mare în sală decât în ambianța locuinței atît de familiară telespectatorului, micul ecran nereușind de cele mai multe ori să realizeze atmosfera filmului așa cum o face sala de cinematograful¹. Expunerea masivă la film a făcut să crească an de an atît numărul sălilor de cinema cît și numărul spectacolelor de cinematograful. Potrivit datelor din anuarele statistice UNESCO, în perioada 1965-1977, numărul sălilor de cinema de pe tot cuprinsul globului a crescut de la 231 000 la 267 000 iar numărul locurilor în sălile de cinematograful de la 74 milioane la 77 milioane. În țara noastră numărul cinematografulor a crescut, în perioada 1950-1979, de la 1 299 la 5 785, iar numărul spectacolelor de la 285 în 1950-1979, de la 1 299 la 5 785, iar create pentru expunerea la film au condus la creșterea vertiginoasă a numărului de spectatori, de la 52 milioane în 1950 la peste 192 milioane în anul 1979.

FILMUL DIDACTIC, ARCUL DE TRIUMF AL ȘCOLII

Prezența filmului în școală este urmarea firească a dezvoltării și perfecționării cinematograful în secolul nostru, a evoluției de ansamblu a învățămîntului românesc, a eforturilor depuse de slujitorii școlii pentru permanența lui adaptare la nevoile procesului de învățămînt.

De-a lungul timpului filmul s-a dovedit a fi un excelent mijloc de comunicare (informare), un veritabil instrument de investigare științifică și un mijloc de învățămînt cu multiple valențe instructiv-educative. Fie că este proiectat în clasă, laborator sau cabinet, fie că este adus în fața elevi-

lor prin intermediul emisiunilor de televiziune, filmul ocupă un loc important în tehnologiile didactice moderne fiind ușor de integrat în diferite etape ale desfășurării lecției. În lecție, indiferent de disciplina de învățămînt, adevărata sarcină a filmului constă nu atît în a ilustra sau a demonstra, cît mai ales în a antrena elevii la activitate. Aceasta presupune, desigur, ca întregul proces de creație și realizare a filmului didactic să se desfășoare pe fondul unei concepții fundamentate psihologic și pedagogic, al unor criterii și cerințe psihopedagogice și cinematografice.

Astăzi există în lume, ca și la noi în țară, studiouri cinematografice specializate în filme didactice. Ca urmare, filmul didactic s-a constituit ca un gen aparte în cadrul celei de-a șaptea arte, deoarece se distinge de toate celelalte genuri de filme. În primul rînd, filmul didactic este conceput și realizat în concordanță cu prevederile programei și manualului școlar. El poate fi axat pe întreaga lecție, pe o anumită parte a lecției sau pe o problemă (noțiune) determinată din cadrul unei lecții. Alături, filmul didactic poate fi conceput pentru a contribui la sistematizarea și consolidarea cunoștințelor, la asociații mai largi de idei, la generalizări mai cuprinzătoare. În al doilea rînd, în filmul didactic predomină preocuparea pentru amplificarea efortului de învățare. Ca urmare, mesajul audiovizual este astfel conceput încît să contribuie la formarea de noțiuni, capacități (de înțelegere, analiză, sinteză, evaluare), deprinderi (de aplicare, rezolvare, investigare), trebuințe și motivații de învățare, opțiuni profesionale, precum și pentru a demonstra obiecte, procese, fenomene. Pentru a îndeplini asemenea funcții pedagogice, în realizarea filmului didactic se are în vedere ca realitatea să fie investigată în scopuri

¹ Vezi *Structura procesului cultural*, vol. II, Editura Academiei, București, 1971, p. 162.

didactice, adică adevărurile științifice să fie prezentate cu ajutorul procedeelor cinematografice în forma cea mai simplă și atrăgătoare. În al treilea rând, filmul didactic este destinat unui colectiv de elevi (clasă, grupă) care au aproximativ aceeași vîrstă și același nivel de pregătire, spre deosebire de celelalte genuri de filme care se adresează unui public eterogen. Un învățămînt modern, ridicat la nivelul exigențelor societății noastre socialiste multilateral dezvoltate, este de neconceput fără folosirea filmului în procesul de predare-învățare.

De remarcat faptul că țara noastră se află printre primele țări din lume care a folosit filmul în învățămînt, datorită profesorului Gh. Marinescu. Plecat la Paris pentru specializare (1889), tînărul medic român a lucrat în celebra clinică a Spitalului Salpêtrière, condusă de Charcot, întemeietorul școlii neurologice franceze. Într-o zi acest maestru al medicinei universale l-a sfătuit pe tînărul său asistent, Gh. Marinescu, să folosească cronofotograful lui Marey în studierea tulburărilor mersului la bolnavi. După cîteva experimente nereușite medicul român a renunțat. „Întîmpinînd dificultăți în cercetările mele, scria mai tîrziu Gh. Marinescu, le-am amînat pentru o ocazie mai favorabilă.” Această ocazie nu a întîrziat să se prezinte, cinematograful inventat de frații Lumière a simplificat și perfecționat aparatele de înregistrat imagini dinamice.

Întors în țară în 1897, Gh. Marinescu este numit titular la catedra de neurologie a Universității din București. După strădanii greu de închipuit, izbutește să organizeze la Pantelimon prima clinică neurologică din țara noastră. În același an, sau poate la începutul anului următor, pe drumul de țară cu hîrtoape ce ducea spre vechea ctitorie a lui Grigore Ghica de la marginea Bucureștiului,

o trăsură cu cai ducea o cutie ciudată cu un obiectiv și o manivelă. Era un aparat, poate unul din primele construite de frații Lumière. În anul 1898, Gh. Marinescu folosește în activitatea din clinică, pentru prima dată în lume, aparatul de filmat pentru a înregistra tulburările de mers în paraplegia organică și manifestările hemiplegiei isterice¹. Rezultatele cercetării efectuate cu ajutorul filmului au fost prezentate studenților Facultății de medicină din București. În anul 1889, savantul român publică în revista franceză „La Semaine Médicale” un studiu intitulat „Tulburările mersului în hemiplegia organică studiate cu ajutorul cinematografului”. Cinematograful ne permite, scria Gh. Marinescu în acest studiu, nu numai să surprindem fenomenele care ar fi scăpat ochiului nostru, dar să le și evocăm la dorința noastră cu mare ușurință. El și-a ilustrat lucrarea cu numeroase imagini reproduse după fotogramele filmului său de cercetare. Din acel moment cinematografia și-a făcut debutul în domeniul învățămîntului și al cercetării științifice, iar savantul român Gh. Marinescu se înscrie ca pionier pe plan mondial al filmului științific. Primul aparat cinematografic folosit ca mijloc de investigație medicală se află în casa memorială din București.

Un alt savant român de renume mondial, care se numără printre pionierii filmului științific, este și fiziologul Ioan Athanasiu, colaborator apropiat al fiziologului francez Etienne Jules Marey, unul din inventatorii cinematografului. Există documente din care rezultă că Ioan Athanasiu² a folosit primele filme științifice

¹ Dinu Moroianu și I.M. Ștefan, *Maeștrii ingineriei românești*, Editura didactică și pedagogică, București, 1976, p. 237.

² *Arhivele Statului*, Fond. Casa Școalelor, Mapa nr. 39, vol. 11, f. 1, București, 1926.

face în ilustrarea cursurilor, pe care le ținea ca profesor la Școala superioară de medicină veterinară și la Facultatea de științe a Universității din București, iar la începutul secolului nostru a realizat cele dintâi filme microscopice cu încetinitorul¹.

În perioada interbelică se intensifică preocupările pentru utilizarea filmului în procesul de învățămînt. Astfel, într-un referat al conducerii Casei Școalelor către Ministerul Instrucțiunii, întocmit la 6 mai 1922, se sublinia faptul că s-a făcut foarte puțin în privința introducerii filmului în școală. Această rămînere în urmă față de alte țări din Europa, și chiar din America, unde filmul a ajuns un instrument de căpetenie în învățămînt — se arată în referat — se datorează prețurilor foarte ridicate ale filmelor și ale aparatelor de proiecție, precum și lipsei de curent electric în multe localuri de școală². În continuare se propunea ca începînd cu anul școlar 1922 / 1923 să fie procurate filme instructive, variate, potrivit cursurilor predate în școlile primare și secundare. Propunerea de a se introduce cinematograful în școală a fost aprobată. Ca urmare, Casa Școalelor a trimis circulara nr. 9 820/1922 la toate comitetele școlare prin care le solicită să adere la folosirea filmului în școală. Există o corespondență numeroasă prin care școlile primare, gimnaziile, școlile secundare, comitetele școlare și revizoratele răspundeau afirmativ la propunerea Casei Școalelor și, în același timp, se interesau de modalitățile de procurare a aparatelor de proiecție și a filmelor.

Începînd cu anul 1924, s-a organizat în cadrul Casei Școalelor o secție

de filme și aparate de proiecție cinematografică¹. Pe baza listelor stabilite de către o comisie de specialiști, Casa Școalelor achiziționa și multiplica filmele pe care le considera potrivite pentru școală (din țară și străinătate). Se aprecia că filmele trebuie să aducă „însemnate servicii învățămîntului pentru tot ce se consideră în mișcare și în special pentru a studia viața organismelor în mediul lor, modificînd la trebuință dimensiunile timpului și ale spațiului spre a avea în vedere ce se petrece într-un timp mai îndelungat sau într-un spațiu foarte mic, cum e spre exemplu: creșterea unui mugure, viața micro-organismelor etc.”² Filmele se cumpărau din țară sau de la diferite case de filme străine (Italia, Franța, Belgia, Cehoslovacia și chiar din America), iar aparatele de proiecție din Germania și Franța.

În anul 1926 Fundația culturală înștiințează Ministerul Instrucțiunii Publice că a instalat un laborator fotocinematografic profesional (singurul laborator de acest fel din țară) și solicită totodată comenzi pentru a realiza filme pentru învățămînt³.

Filmele aflate în depozitul Casei Școalelor nu erau filme didactice propriu-zise, ci filme documentare și de popularizare a științei. Aceste filme nu puteau fi utilizate în lecție din cauza duratei mari de proiecție, ci se proiectau de regulă seara, în afara orelor de curs, sau duminică. Cu toate acestea filmele erau foarte solicitate de instituțiile de învățămînt.

Pentru realizarea filmelor didactice, care trebuiau să se deosebească de celelalte genuri de filme,

¹ I. Cantacuzino, *Scientific Film The Start*, „România Review” nr. 1, 1976, p. 109.

² Arhivele Statului, București, fond Casa Școalelor, dosar nr. 39/1922, vol. 2, a, f. 9 bis.

¹ Activitatea Ministerului Instrucțiunii în 1922–1926, București, Cartea Românească, S.A., p. 68.

² *Buletinul Muzeului pedagogic al Casei Școalelor*, anul III, vol. III, 1915, p. 74.

³ Arhivele Statului, București, fond Casa Școalelor, dosar nr. 686/1926, f. 47.

prof. V. Babescu, directorul Liceului Iosif Vulcan din Arad, a înființat o întreprindere de filme didactice. În revista „Cinema” din martie 1927 I. Semo își intitulează articolul „Filmul didactic în România”, salutînd cu acest prilej inițiativa lui V. Babescu de „a crea în țară o întreprindere de filme didactice, care vor face parte integrantă din sistemul nostru de învățămînt”. Eforturile materiale făcute pentru realizarea primelor filme didactice, se arată în articol, au fost „răsplătite cu entuziasmul întregului corp didactic din regiunea I de învățămînt, unde au rulat filmele în chestiune”¹. După ce a realizat 11 filme didactice, întreprinderea își încheiază activitatea din cauza greutăților financiare. Încercările lui V. Babescu de a obține de la oficialități sprijin financiar pentru continuarea producției de filme didactice au rămas fără rezultat, cum de altfel s-a întîmplat și cu filmele artistice din țara noastră. „Statul n-a acordat nici un sprijin acestor filme. Inițiatorii lor au fost întotdeauna simpli particulari”².

Deceniul al treilea al secolului nostru marchează și primele discuții asupra valorii instructiv-educative a mijloacelor audiovizuale în general și a filmului didactic în special. În mai multe țări din Apusul Europei discuțiile au luat uneori aspectul unor dispute aprinse, polemici.

Presa și pedagogia românească au manifestat receptivitate față de mijloacele audiovizuale. Întrucît s-a urmărit de la început o explorare de fond a virtuților pedagogice ale mijloacelor audiovizuale, afirmarea poziției față de aceste mijloace în pedagogia românească, precum și în ma-

terialele teoretice ale vremii, s-a făcut fără sinuozități, discuțiile avînd un caracter academic.

Profunde transformări care au avut loc în România după 23 August 1944 au creat condiții pentru dezvoltarea și perfecționarea învățămîntului de toate gradele. Ca urmare, dotarea școlilor devine o preocupare importantă a statului socialist care își creează organisme adecvate.

Bazele activității de creație a filmului didactic în țara noastră au fost puse în anul 1961, cînd au fost turnate primele filme pentru fizică și chimie. În perioada 1961-1975 s-au realizat 263 titluri de filme didactice, din care: 201 titluri (76%) pentru disciplinele fundamentale, 42 titluri (16%) pentru disciplinele sociale și filologie, 20 titluri (8%) pentru disciplinele estetice și de educație. În cincinalul 1976-1980 s-au realizat 160 titluri de filme, revenind în medie 32 titluri de filme pe an. Totodată, tematica s-a extins și asupra disciplinelor tehnice care reprezintă 11% (16 titluri) din cele 160 realizate în cincinalul trecut. Creșterea numărului de titluri în cincinalul 1976-1980 se datorează faptului că, începînd din anul 1976, Ministerul Educației și Învățămîntului și-a organizat un studiu propriu în cadrul I.A.T.C. pentru realizarea mijloacelor audiovizuale cu trei secții: secția film, secția diapozitive și secția benzi magnetice.

Pe măsura creșterii producției de filme didactice, mai ales ca urmare a sarcinii trasate de Directivele C.C. al P.C.R. privind dezvoltarea învățămîntului în R.S.R. din aprilie 1968, a evoluat și creativitatea în domeniul filmului. Astfel, a crescut preocuparea pentru ca mesajele audiovizuale să fie în așa fel concepute și realizate încît să contribuie la atingerea obiectivelor pedagogice ale lecției în care se integrează, la creșterea caracterului activ al lecției și la o învă-

¹ I. Semo, *Filmul didactic în România*, în „Cinema”, București, 1927, nr. 53.

² Ion Cantacuzino, *Momente din trecutul filmului românesc*, Editura Meridiane, București, 1965, p. 21.

țare eficientă. Realizarea mesajului audiovizual în concordanță cu o serie de cerințe psihopedagogice a însemnat un pas hotărâtor al filmului didactic în înțelegerea de către elevi a proceselor și fenomenelor prezentate, a cauzalităților, o etapă importantă în formarea noțiunilor, în ridicarea activității senzoriale pînă la treapta logică a cunoașterii. Totodată a fost abordată problema complementarității mesajului audiovizual în scopul creșterii forței de comunicare, formare și influențare a acestuia. Ca urmare, se realizează ansambluri multimedia pentru unele discipline, teme și lecții.

Elementele constitutive ale filmului. Imaginea cinematografică este componenta principală în film, deoarece ea este cea care informează, formează, motivează, emoționează, identifică simbolurile verbale pe care le vizualizează în mod accesibil etc. Prin urmare ea are ca scop să aducă o contribuție specifică, cu totul originală la creșterea eficienței procesului de predare-învățare. De fapt, contribuția imaginii la realizarea diferitelor obiective pedagogice ale lecției trebuie apreciată, în primul rînd, după ceea ce aduce ea nou față de alte tipuri de imagini sau mijloace de învățămînt aflate în practica școlară. Este necesar deci, ca în etapa de proiectare pedagogică să fie stabilite cu claritate funcțiile pedagogice ale imaginii cinematografice.

Pentru a informa și forma, imaginea cinematografică trebuie să îndeplinească o serie de cerințe psihopedagogice în ceea ce privește compoziția (se referă la totalitatea elementelor care alcătuiesc imaginea) și structura (vizează modul de construire a imaginii). Ținînd seama că mesajul audiovizual este capabil de o concentrație ridicată a materialului cognitiv se impune o dozare rațională a cantității de informație pe

care trebuie s-o conțină imaginea, în raport cu obiectivele pedagogice ale lecției. Este necesar ca noțiunile noi să se adauge gradat la cele deja însușite. S-a constatat că atunci cînd imaginile cinematografice cuprind un număr mare de noțiuni, decodificarea acestora de către elevi se face cu dificultate, necesitînd intervenții suplimentare din partea profesorului pentru înțelegerea lor. O altă cerință impune ca elementele esențiale care trebuie să definească noțiunea să nu fie diseminate în masa de informații. Detaliile supraîncarcă în mod inutil imaginea și distrag atenția elevilor spre fapte minore, nesemnificative. Un rol important în compoziția imaginii cinematografice îl are prezentarea elementelor astfel încît evoluția și cauzalitatea fenomenului să fie redate clar. O imagine sau o suită de imagini trebuie să contureze clar însușirile și relațiile esențiale și comune care definesc fenomenul prezentat sau caracterizează o categorie de fenomene și procese. Tot atît de importantă este și cerința ca imaginile să nu fie concepute și realizate doar pentru a comunica informații, ci și de a modela activitatea mentală a elevilor căci numai în felul acesta ele pot constitui un adevărat instrument de programare și activizare a gândirii elevilor. În sfîrșit, se impune ca informația pe care o conțin imaginile cinematografice să fie organizată astfel încît să evolueze logic în ordinea importanței ce o au în formarea noțiunilor, comportamentelor etc. Nu trebuie neglijată nici cerința ca imaginile proiectate să rămînă pe ecran atît timp cît este necesar pentru a putea fi urmărite și înțelese de către elevi.

Sunetul, al doilea element al filmului în ordinea importanței, însoțește imaginea cinematografică pentru a-i adăuga o dimensiune nouă, un spor de realism. El se prezintă sub formă

de cuvinte (comentariu), muzică și zgomote, care alcătuiesc coloana sonoră a filmului. Se recurge la muzică și zgomote atunci când utilizarea lor se dovedește necesară, funcțională. Prin comentariu se explică sau se atrage atenția asupra elementelor esențiale, se stimulează și se dirijează actul perceptiv, se captează atenția, se adresează întrebări, se dau răspunsuri etc. Muzica se folosește pentru a sublinia momentele de tensiune, pentru a comenta liric sau dramatic acțiunea. Ea trebuie bine aleasă pentru ca să nu sustragă atenția sau să înăbușe imaginea. Zgomotele bine alese și plasate la locul potrivit dau un plus de realism și o semnificație deosebită atmosferei. De subliniat că imaginea cinematografică este cea care determină natura zgomotelor și împreună cu acestea trebuie să formeze o unitate de expresie.

Măsurile întreprinse în ultimii ani pentru perfecționarea filmului didactic, ca și expunerile și demonstrațiile făcute cu privire la virtuțile și modalitățile de integrare în lecție, au determinat — credem noi — interesul crescând al cadrelor didactice în folosirea filmului în procesul de învățămînt. Pe drept cuvînt afirmă mulți profesori chestionați¹ că filmul didactic a devenit un mijloc de învățămînt indispensabil în numeroase lecții și mai ales în acelea în care observarea directă ale unor obiecte, procese sau fenomene nu poate avea loc ca de exemplu: experiențe periculoase sau de lungă durată, viața microorganismelor, evenimente ireversibile, obiecte prea mari ori prea mici etc. (chestionarele nr. 1, 5, 6). La aceasta se adaugă și faptul că fil-

mul didactic se adresează deopotrivă văzului și auzului, analizatori cu cea mai mare importanță în activitatea intelectuală, reușind să facă mai accesibilă materia de studiat și să contribuie la înțelegerea corectă și la însușirea temeinică a cunoștințelor de către elevi (chestionarele nr. 7, 4, 12, 18, 16). Alți profesori subliniază caracterul formativ al filmului didactic în procesul de învățămînt, contribuția vizibilă la activizarea elevilor și dezvoltarea capacităților intelectuale, la motivația învățării (chestionarul nr. 13). Prin modul cum sînt realizate, filmele didactice vizează formarea personalității elevilor și contribuie la sporirea eficienței lecției (chestionarele nr. 17 și 29). Un alt profesor apreciază că filmele didactice din ultima vreme răspund metodelor moderne, în sensul că adresează elevilor întrebări-problemă sau formulează sarcini de lucru pe care trebuie să le rezolve după vizionarea filmului (chestionarul nr. 15).

Un film didactic bine conceput și realizat poate fi eficient numai atunci cînd este integrat într-un context pedagogic care să-i valorifice multiplele valențe instructiv-educative. Pe de altă parte, tehnologia de integrare a filmului în lecție trebuie să fie animată de spiritul didacticii moderne, care pune accentul pe dezvoltarea gîndirii și pe activitatea proprie a elevilor în procesul de învățămînt. Cînd ne referim la integrarea filmului didactic în lecție, avem în vedere desfășurarea unei lecții obișnuite în clasă, laborator sau cabinet, nu în sala de festivități sau la căminul cultural — cum mai procedează încă unii profesori. Cea mai nefirească modalitate de integrare a filmului este aceea de a recurge la sala de spectacol, deoarece proiecția se detașează de contextul său pedagogic și la alura de divertisment. Proiecția cinematografică nu este un specta-

¹ Au fost chestionați 100 profesori din județele Brașov, Brăila, Dîmbovița și Prahova cărora li s-au solicitat opinii asupra filmului didactic.

țare eficientă. Realizarea mesajului audiovizual în concordanță cu o serie de cerințe psihopedagogice a însemnat un pas hotărîtor al filmului didactic în înțelegerea de către elevi a proceselor și fenomenelor prezentate, a cauzalităților, o etapă importantă în formarea noțiunilor, în ridicarea activității senzoriale pînă la treapta logică a cunoașterii. Totodată a fost abordată problema complementarității mesajului audiovizual în scopul creșterii forței de comunicare, formare și influențare a acestuia. Ca urmare, se realizează ansambluri multimedia pentru unele discipline, teme și lecții.

Elementele constitutive ale filmului. Imaginea cinematografică este componenta principală în film, deoarece ea este cea care informează, formează, motivează, emoționează, identifică simbolurile verbale pe care le vizualizează în mod accesibil etc. Prin urmare ea are ca scop să aducă o contribuție specifică, cu totul originală la creșterea eficienței procesului de predare-învățare. De fapt, contribuția imaginii la realizarea diferitelor obiective pedagogice ale lecției trebuie apreciată, în primul rînd, după ceea ce aduce ea nou față de alte tipuri de imagini sau mijloace de învățămînt aflate în practica școlară. Este necesar deci, ca în etapa de proiectare pedagogică să fie stabilite cu claritate funcțiile pedagogice ale imaginii cinematografice.

Pentru a informa și forma, imaginea cinematografică trebuie să îndeplinească o serie de cerințe psihopedagogice în ceea ce privește compoziția (se referă la totalitatea elementelor care alcătuiesc imaginea) și structura (vizează modul de construire a imaginii). Ținînd seama că mesajul audiovizual este capabil de o concentrație ridicată a materialului cognitiv se impune o dozare rațională a cantității de informație pe

care trebuie s-o conțină imaginea, în raport cu obiectivele pedagogice ale lecției. Este necesar ca noțiunile noi să se adauge gradat la cele deja însușite. S-a constatat că atunci cînd imaginile cinematografice cuprind un număr mare de noțiuni, decodificarea acestora de către elevi se face cu dificultate, necesitînd intervenții suplimentare din partea profesorului pentru înțelegerea lor. O altă cerință impune ca elementele esențiale care trebuie să definească noțiunea să nu fie diseminate în masa de informații. Detaliile supraîncarcă în mod inutil imaginea și distrag atenția elevilor spre fapte minore, ne semnificative. Un rol important în compoziția imaginii cinematografice îl are prezentarea elementelor astfel încît evoluția și cauzalitatea fenomenului să fie redată clar. O imagine sau o suită de imagini trebuie să contureze clar însușirile și relațiile esențiale și comune care definesc fenomenul prezentat sau caracterizează o categorie de fenomene și procese. Tot atît de importantă este și cerința ca imaginile să nu fie concepute și realizate doar pentru a comunica informații, ci și de a modela activitatea mentală a elevilor căci numai în felul acesta ele pot constitui un adevărat instrument de programare și activizare a gîndirii elevilor. În sfîrșit, se impune ca informația pe care o conțin imaginile cinematografice să fie organizată astfel încît să evolueze logic în ordinea importanței ce o au în formarea noțiunilor, comportamentelor etc. Nu trebuie neglijată nici cerința ca imaginile proiectate să rămînă pe ecran atît timp cît este necesar pentru a putea fi urmărite și înțelese de către elevi.

Sunetul, al doilea element al filmului în ordinea importanței, însoțește imaginea cinematografică pentru a-i adăuga o dimensiune nouă, un spor de realism. El se prezintă sub formă

de cuvinte (comentariu), muzică și zgomote, care alcătuiesc coloana sonoră a filmului. Se recurge la muzică și zgomote atunci când utilizarea lor se dovedește necesară, funcțională. Prin comentariu se explică sau se atrage atenția asupra elementelor esențiale, se stimulează și se dirijează actul perceptiv, se captează atenția, se adresează întrebări, se dau răspunsuri etc. Muzica se folosește pentru a sublinia momentele de tensiune, pentru a comenta liric sau dramatic acțiunea. Ea trebuie bine aleasă pentru ca să nu sustragă atenția sau să înăbușe imaginea. Zgomotele bine alese și plasate la locul potrivit dau un plus de realism și o semnificație deosebită atmosferei. De subliniat că imaginea cinematografică este cea care determină natura zgomotelor și împreună cu acestea trebuie să formeze o unitate de expresie.

Măsurile întreprinse în ultimii ani pentru perfecționarea filmului didactic, ca și expunerile și demonstrațiile făcute cu privire la virtuțile și modalitățile de integrare în lecție, au determinat — credem noi — interesul crescând al cadrelor didactice în folosirea filmului în procesul de învățămînt. Pe drept cuvînt afirmă mulți profesori chestionați¹ că filmul didactic a devenit un mijloc de învățămînt indispensabil în numeroase lecții și mai ales în acelea în care observarea directă ale unor obiecte, procese sau fenomene nu poate avea loc ca de exemplu: experiențe periculoase sau de lungă durată, viața microorganismelor, evenimente ireversibile, obiecte prea mari ori prea mici etc. (chestionarele nr. 1, 5, 6). La aceasta se adaugă și faptul că fil-

mul didactic se adresează deopotrivă văzului și auzului, analizatori cu cea mai mare importanță în activitatea intelectuală, reușind să facă mai accesibilă materia de studiat și să contribuie la înțelegerea corectă și la însușirea temeinică a cunoștințelor de către elevi (chestionarele nr. 7, 4, 12, 18, 16). Alți profesori subliniază caracterul formativ al filmului didactic în procesul de învățămînt, contribuția vizibilă la activizarea elevilor și dezvoltarea capacităților intelectuale, la motivația învățării (chestionarul nr. 13). Prin modul cum sînt realizate, filmele didactice vizează formarea personalității elevilor și contribuie la sporirea eficienței lecției (chestionarele nr. 17 și 29). Un alt profesor apreciază că filmele didactice din ultima vreme răspund metodelor moderne, în sensul că adresează elevilor întrebări-problemă sau formulează sarcini de lucru pe care trebuie să le rezolve după vizionarea filmului (chestionarul nr. 15).

Un film didactic bine conceput și realizat poate fi eficient numai atunci cînd este integrat într-un context pedagogic care să-i valorifice multiplele valențe instructiv-educative. Pe de altă parte, tehnologia de integrare a filmului în lecție trebuie să fie animată de spiritul didacticii moderne, care pune accentul pe dezvoltarea gândirii și pe activitatea proprie a elevilor în procesul de învățămînt. Cînd ne referim la integrarea filmului didactic în lecție, avem în vedere desfășurarea unei lecții obișnuite în clasă, laborator sau cabinet, nu în sala de festivități sau la căminul cultural — cum mai procedează încă unii profesori. Cea mai nefirească modalitate de integrare a filmului este aceea de a recurge la sala de spectacol, deoarece proiecția se detașează de contextul său pedagogic și ia alura de divertisment. Proiecția cinematografică nu este un specta-

¹ Au fost chestionați 100 profesori din județele Brașov, Brăila, Dîmbovița și Prahova cărora li s-au solicitat opinii asupra filmului didactic.

col, ci un act de cunoaștere organizat și condus de profesor.

Integrarea filmului didactic parcurge câteva etape, de a căror pregătire și desfășurare depind atingerea obiectivelor pedagogice ale lecției.

Pregătirea profesorului constă în vizionarea filmului înainte de lecție; analizarea conținutului; reținerea noțiunilor și a termenilor noi, precum și a părților mai importante din film asupra cărora va trebui să atragă atenția în timpul proiecției sau să insiste în valorificarea mesajului audiovizual; asigurarea condițiilor pentru o proiecție de calitate; stabilirea strategiei didactice și proiectarea lecției etc.

Pregătirea elevilor se referă, de regulă, la prezentarea obiectivelor urmărite prin lecția cu film; reactualizarea cunoștințelor elevilor îndeosebi a celor care au legătură cu problemele prezentate în film; sublinierea unor idei principale din film ca puncte de sprijin pentru orientarea percepției elevilor; explicarea unor termeni și procedee cinematografice necunoscute de elevi; formularea de întrebări-probleme, la care elevii vor trebui să le caute răspuns în timpul proiecției; stabilirea sau prevenirea elevilor și asupra altor sarcini ce vor trebui să le îndeplinească (întocmirea de schițe sau grafice, rezumate, lucrări de control).

Proiecția filmului. În timpul proiecției, profesorul nu este un spectator care a cedat locul său mijlocului audiovizual. El este organizatorul acțiunii de învățare, cel care orientează percepția elevilor, anticipează un moment important din film, corelează sau asociază o anumită problemă din film cu cunoștințe deja însușite de elevi, stărnește interesul și atenția, dirijează întreaga activitate de dobândire a cunoștințelor. Totodată, profesorul urmărește reacțiile

elevilor săi, pentru a desprinde puncte de plecare necesare unor activități viitoare. Nu este indicat ca profesorul să intervină prea des în timpul proiecției și nici atunci când mesajul are o înaltă încărcătură emoțională, deoarece ar diminua starea afectivă creată.

Valorificarea conținutului filmului didactic constă în verificarea înțelegerii mesajului filmic, rezolvarea sarcinilor date anterior, sistematizarea cunoștințelor, desprinderea conceptelor și formularea concluziilor, integrarea datelor noi în experiența cognitivă a elevilor, completarea cunoștințelor primite de elevi, stabilirea acelor aspecte sau probleme din film care să constituie eventualele teme pentru acasă etc. Așadar, după proiecție urmează o activitate intensă de dezbateră pe marginea conținutului filmului. Unele filme necesită o analiză atentă, sistematică a fiecărui aspect sau moment studiat, pentru a-i pătrunde esența. De multe ori, elevii sînt aceia care solicită explicații în legătură cu ceea ce au vizionat, ca o completare a cunoștințelor lor. În asemenea cazuri se naște o situație deosebit de privilegiată, în care profesorul este solicitat și nu solicitator.

Din urmărirea modului cum se folosește filmul în lecție ne-am convins că valorificarea eficientă a acestuia devine realitate atunci când profesorul știe să exploateze valențele mesajului audiovizual realizînd — prin activitatea sa și prin antrenarea elevilor la activitate — linia didacticii moderne. Adevărata dimensiune a posibilităților filmului o dezvăluie numai profesorul, prin stimularea participării active a elevului la actul cunoașterii. Prin urmare, măiestria și personalitatea profesorului sînt determinante în integrarea eficientă a filmului didactic în lecție.

PROIECTIA CINEMATOGRAFICĂ

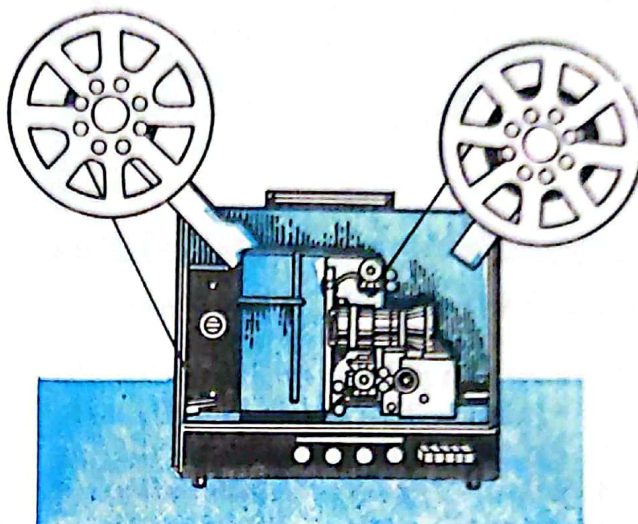
Proiecția cinematografică are drept scop reproducerea imaginilor și sunetului înregistrat pe copia de film. Prin proiecție, imaginile pe care le conține filmul (fiecare fotogramă) sînt mărite pe ecran cu ajutorul aparatului de proiecție cinematografică (cineproiector).

Procesul realizării proiecției cinematografice este condiționat de trei factori principali: filmul cinematografic, cineproiectorul și ecranul de proiecție.

Filmul cinematografic reprezintă produsul final al artei și industriei cinematografice. Pe banda subțire și flexibilă din material rezistent și transparent se află imaginile statice înregistrate pe cale fotografică (numite fotograme) cît și coloana sonoră. Banda de film este prevăzută la ambele margini cu perforații (la filmul normal de 35 mm) sau numai la o margine (la filmele pe 16 mm, 8 mm și Super 8 mm). Filmul cinematografic destinat proiecției este numit copie pozitivă de film. Ea se realizează prin reproducerea fotogramelor și fonogramei de pe materialele negative ale filmului. Pentru o proiecție de calitate, copia de film trebuie să fie în bună stare; defectele suprafeței filmului sau ale perforației împiedică trecerea copiei de film prin aparatul de proiecție sau determină ruperea ei; zgîrieturile de pe suprafața imaginii sau a fonogramei diminuează calitatea proiecției etc.

Cineproiectorul se fabrică într-o gamă foarte variată, în funcție de formatul filmului (pentru film normal de 35 mm, 16 mm, 8 mm, Super 8 mm); el poate fi staționar (cineproiectorul pentru filmul normal de 35 mm și 16 mm) sau portabil (cineproiectoarele pentru film de 35 mm, 16 mm, 8 mm și Super 8 mm).

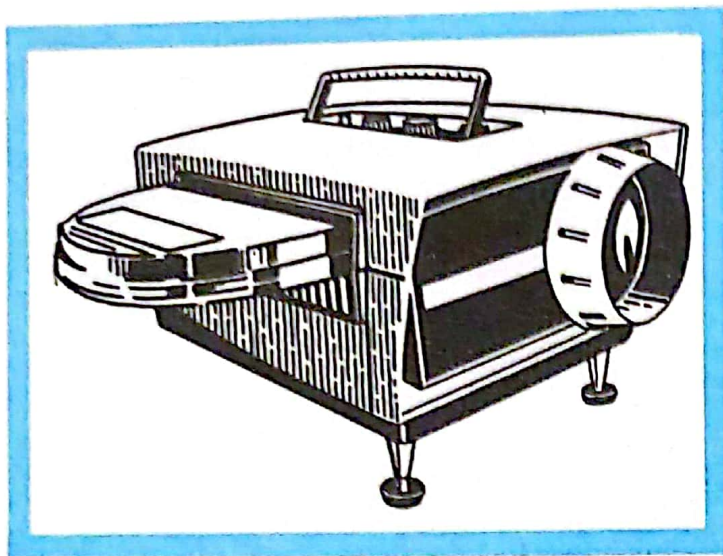
În rețeaua instituțiilor de învățămînt se folosesc cineproiectoare pentru film de 16 mm și Super 8 mm, iar cineastii amatori utilizează cineproiectoare pentru film de 8 mm și Super 8 mm.



Cineproiector pentru film de 16 mm

Cineproiectorul APT 16—5 este de fabricație românească (I.O.R.) și a fost conceput special pentru a satisface necesitățile procesului de învățămînt avînd ca funcții principale: mers înainte și înapoi cu proiecție, oprire pe imagine în timpul proiecției (stop-cadru), înregistrarea magnetică a sunetului prin ștergere și suprapunere, redarea sunetului de la surse exterioare (ca: microfon, magnetofon, picup), derularea filmului la mersul înapoi. La cerere, cineproiectorul se livrează cu obiective cu distanțe focale diferite: $f = 65$ mm sau $f = 75$ mm. Fluxul luminos se asigură de o lampă de proiecție standard de 1 000 w. Capacitatea maximă a rolei este de 600 m film.

Cineproiectorul pentru film Super 8 mm s-a impus în ultimul timp pentru avantajele pe care le prezintă. Există diferite tipuri de cineproiectoare care permit proiectarea filmului în casete. Fiind introdus în casetă, filmul Super 8 mm este protejat im-



Cineproector pentru film Super 8 mm

potriva prafului și a amprentelor digitale. Filmul în casetă cu derulare continuă are durata de proiecție de circa 3 minute și este mut sau cu pistă sonoră. Alte cineproiectoare permit proiectarea filmului Super 8 mm pe bobine a căror capacitate poate fi de la 15 m la 120 m. Ceea ce caracterizează aceste cineproiectoare este simplitatea în mînuire. Ele nu necesită o pregătire specială a celui care îl folosește. Un buton centralizează toate comenzile și anume: încărcarea filmului, mersul înainte și înapoi cu proiecție, aprinderea și stingerea lămpii de proiecție, rebobinarea filmului, stop-cadru.

Ecranul de proiecție se prezintă ca o suprafață plană sau curbă pe care apar imaginile proiectate cu cineproiectorul. Fără ecran nu se poate obține o imagine de calitate, chiar dacă aparatul de proiecție are performanțe excepționale, iar copia de film este în perfectă stare. O proiecție care nu asigură claritate și contrast imaginii va conduce la scurt timp la oboseală și migrenă, adică la efecte contrare celor urmărite.

Din punct de vedere al reflexiei, ecranele se împart în ecrane difuze, și ecrane reflectante cu efect de direcționare. Uneori ecranele se realizează direct pe o anumită porțiune a pere-

telui frontal din sala de curs, cabinet sau laborator, prin gletuirea (netezirea) suprafeței respective cu ipsos și apoi prin vopsirea ei cu 2—3 straturi de oxid de zinc. În alte cazuri, ecranul se confecționează prin mijloace proprii din pînză albă care se întinde bine pe o ramă de lemn. Acestea sînt ecrane cu reflexie difuză (unghiul de difuzie are valori cuprinse între 100—140°).

Pentru a asigura condiții cît mai bune de vizionare s-a studiat posibilitatea obținerii de efecte direcționale care să concentreze cît mai mult lumina înspre spectatori. Dintre ecranele cu reflexie dirijată (direcționale) care se realizează în mai multe variante de întreprinderi specializate, amintim ecranele perlate și ecranele metalizate. Ecranul *perlat* se confecționează dintr-o țesătură textilă care se acoperă cu o soluție de acetat de celuloză. Ultimul strat depus constă dintr-un număr foarte mare de perle (sfere) de sticlă perfect calibrate, cu diametrul de 0,1—0,2 mm. Fiecare perlă lucrează ca un reflector, contribuind la obținerea unor imagini clare, luminoase și cu o mare bogăție de contraste, dar numai atunci cînd ecranul este privit perpendicular. Odată cu creșterea distanței laterale față de axa de proiecție scade și strălucirea imaginii. Ecranul *metalizat* se realizează la fel ca și cel perlat cu deosebirea că suprafața reflectantă se acoperă cu o soluție care conține pigmenți de aluminiu. Ecranul metalizat se caracterizează printr-o foarte bună capacitate de reflexie. Nu demult firma Eastman Kodak a lansat un nou model de ecran a cărui suprafață reflectată este alcătuită din folii de aluminiu aproape microscopice, fixate pe un suport puțin concav, care permite proiecția la lumina zilei.

Forma convenabilă de ecran este cea pătrată. Pe un astfel de ecran se

pot face și proiecții „dia”, din același loc, atît pe format vertical, cît și orizontal, în mărimi egale. În ceea ce privește dimensiunile optime ale ecranului acestea depind de mai mulți factori, și anume: de puterea lămpii aparatului de proiecție, de proprietățile reflectante ale ecranului, de mărimea încăperii în care are loc proiecția. În principiu, la o proiecție trebuie să se urmărească obținerea unei imagini cît mai mari și luminoase pentru a pune în evidență varietatea valorilor tonale. Desigur, nu trebuie să se exagereze în această direcție. Pentru sălile de curs, cabinete, laboratoare și ateliere este de preferat ecranul de 1,2 x 1,2 m sau 1,5 x 1,5 m. Pentru proiecții în familie se recomandă ecrane de 1,0 x 1,0 m sau de 1,2 x 1,2 m.

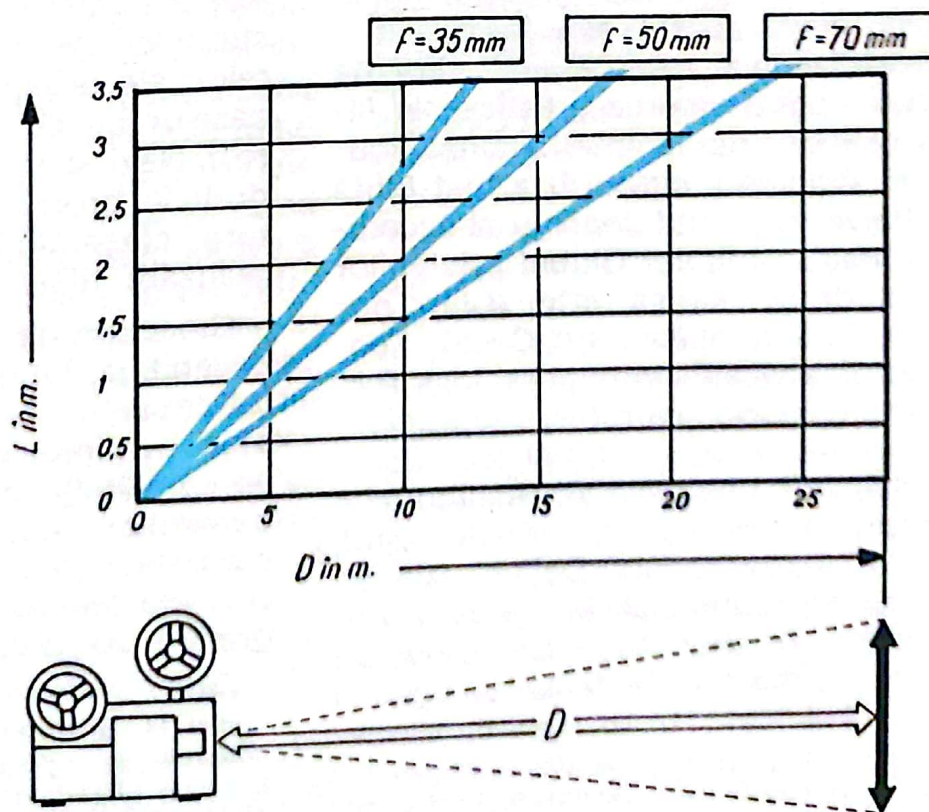
Cineproiectorul se așază pe o masă a cărei înălțime trebuie să asigure condiții bune de vizionare. Pentru sălile lungi de curs sau de festivități cineproiectorul se echează cu

un obiectiv cu distanța focală mai mare, pentru ca imaginea să fie încădrată în limitele ecranului. Pentru perceperea inteligibilă și fidelă a sunetului, difuzorul se așază lângă ecran. În cadrul pregătirii pentru proiecție se va urmări și reglarea calității imaginii pe ecran. De distanța de proiecție și de distanța focală a obiectivului depinde mărimea imaginii proiectate pe ecran.

TINERETUL ȘI CULTURA CINEMATOGRAFICĂ

Filmul este o artă care se bucură de cea mai mare audiență din partea publicului. Caracterul popular al filmului a atras încă de la început un public numeros dornic de distracție, destindere, desfătare; el continuă și astăzi să exercite o atracție puternică, fiind tot mai prezent în viața noastră.

Din publicul filmului, tinerii reprezintă partea cea mai însemnată; ei



Mărimea imaginii
și distanțele
de proiecție
la film

vin spre cinematograful, cinemateca sau cineclub dintr-un real sentiment de prietenie pentru arta filmului. Începînd cu vîrsta preadolescentă se înregistrează un vădit interes al tinerilor pentru vizionarea de filme.

Ca orice operă de artă este firesc ca și filmul să-și modeleze publicul, să-i dezvolte și să-i rafineze gustul artistic. Acest proces de formare și dezvoltare a gustului estetic nu trebuie lăsat la voia întâmplării sau pe seama trecerii anilor pentru a dobîndi experiență. Sub aparența lor extrem de accesibilă, imaginile cinematografice ascund totuși un limbaj fără semne destul de greu de descifrat. Este, deci, nevoie de a crea publicului larg deprinderea unei „lecturi” mai complexe a filmului, de a-i spori capacitatea de receptare a ideilor și sentimentelor, a zestrei cognitive și estetice a filmului în general. Așa cum se învață alfabetul pentru a putea citi o carte, tot așa trebuie perseverat în învățarea „lecturii” unui film. Căci, în lipsa unei educații cinematografice, omul contemporan riscă să recepționeze mesajul filmic la un nivel scăzut sau inadecvat.

Nevoia de a explica amatorilor de cinematograful valorile artistice ale filmului a condus la apariția cinecluburilor. Cel dintîi cineclub a luat ființă la Paris, în primul deceniu al secolului nostru, intitulat Clubul prietenilor celei de a șaptea arte (Club des Amies du Septième Art-Casa). Fondatorul acestei instituții a fost Riccetto Canudo, scriitor, estetician, considerat primul critic și teoretician al filmului¹. Inițiativa lui Riccetto este continuată în deceniul următor cînd, tot la Paris, Louis Delluc (ziarist, scenarist, teoretician al filmului) înființează, în anul 1923, un Cineclub pentru proiecții de filme și discuții

despre arta filmului. Primul cineclub italian a luat ființă în anul 1929¹.

Mișcarea cineaștilor amatori capătă o largă dezvoltare începînd cu deceniul al patrulea, cînd în mai multe țări din Europa și America de Nord iau ființă organizații proprii, se organizează concursuri internaționale ale filmelor de amatori, iar în anul 1937 se pun bazele UNICA (Uniunea Internațională a Cinematografului de Amatori), care în anul 1959 devine membră a UNESCO. Amploarea mișcării de amatori se datorează și faptului că o serie de firme au lansat pe piață aparate și peliculă speciale pentru cineaștii amatori la prețuri accesibile.

Pasionați de film, un grup de studenți de la Institutul de artă teatrală și cinematografică din București au propus înființarea unui cineclub de cultură cinematografică. Așa a luat naștere, în anul 1957, la Casa de cultură a studenților din București, primul cineclub din România². Ca expresie a interesului tot mai mare pentru cea de-a șaptea artă, astăzi există numeroase cinecluburi ale instituțiilor de învățămînt, ale sindicatelor, ale organizațiilor de tineret, ale caselor de cultură etc., unde numeroși elevi și studenți sau tineri încadrați în producție se inițiază în cultura cinematografică și în tehnica realizării filmelor.

Cinecluburile pentru amatori au devenit o formă a activității cultural-educative, de petrecere în chip plăcut a timpului liber, de afirmare a personalității creatoare a tinerilor și oamenilor muncii, de însușire a cunoștințelor teoretice și practice despre arta filmului și tehnica cinematografică. Așadar, activitatea din cine-

¹ Idem.

² Vezi M. Gheorghiu și Geo Saizescu, Cinecluburile și cultura cinematografică, în *Cine-matograful românesc contemporan*, 1949—1975, București, p. 196.

¹ Vezi R. Pop, D. Codăuș, *Filmul de amatori*, vol. II, Editura tehnică, București, 1976, p. 101.

cluburi se desfașoară în două direcții: *prima* — urmărește formarea și îmbogățirea culturii cinematografice a tinerilor; a *doua* — inițierea lor în tehnica realizării filmelor.

O contribuție însemnată în inițierea tinerilor în cultura cinematografică o are vizionarea de filme. Oricâtă bibliografie s-ar citi despre istoria cinematografiei sau despre arta filmului în general aceasta nu va avea prea mare eficiență dacă nu se vizionează filme. Vizionarea filmelor va fi totdeauna precedată de o scurtă prezentare și urmată de discuții. Din investigațiile unor sociologi rezultă, între altele, că mulți tineri nu conștientizează existența filmului ca artă și nu cunosc criteriile de apreciere a filmului. De aceea este necesar ca în studierea problemelor despre arta spectacolului și îndeosebi cu prilejul proiecțiilor-dezbateri să se urmărească înțelegerea noțiunilor care conferă vizionării calitatea unui act de cultură, ca și cunoașterea mijloacelor de expresie filmică. Sînt puțini tinerii care cunosc cum se face un film, mijloacele de expresie folosite în realizarea filmelor vizionate, semnificația montajului, autenticitatea jocului actorilor, limbajul filmului sau nu pot să deosebească filmările reale de cele truate. Prin discuții trebuie să se ajungă treptat la conturarea unor criterii, modalități de judecare a filmului. În acest context se fac referiri și la stilurile Individuale și naționale, la personalitatea regizorilor etc. Îndrumarea discuției pe marginea filmului trebuie să fie nondirectivă, discretă, tinerii avînd impresia că ei înșiși conduc dezbateri. În formarea culturii cinematografice se cuvine să amintim și contribuția televiziunii, care constituie un izvor nesecat în această direcție, îndeosebi prin telecinemateca.

În cadrul cinecluburilor, tinerii sînt inițiați în tehnica realizării filmului. În

mod concret ei studiază probleme de regie, operatorie, scenografie, tehnica filmării, dezvoltării, montaj, semnele cinematografice de punctuație, trucaje, tehnicile speciale etc.

Filmele realizate de cineasții amatori au ca scop principal popularizarea marilor realizări ale orînduirii noastre socialiste, generalizarea experienței de muncă în diferite domenii de activitate, obiceiurile, portul și datinile poporului nostru, prezentarea frumuseților patriei ca și biciuirea unor tendințe negative manifestate în activitatea sau comportarea unor oameni certați cu legile sau cu etica socialistă. Filmele realizate se prezintă în cadrul festivalurilor naționale ale cinecluburilor, iar cele mai bune se premiază.

Rezultă că cinecluburile sînt instituții cu rol deosebit de însemnat în educarea și formarea tinerilor prin și pentru film. Dar ele nu pot cuprinde decît o mică parte din tineri. Pentru cuprinderea în masă a tinerilor în activități de inițiere în cultură cinematografică, se cer studiate și promovate noi modalități în această direcție, îndeosebi la nivelul școlii.

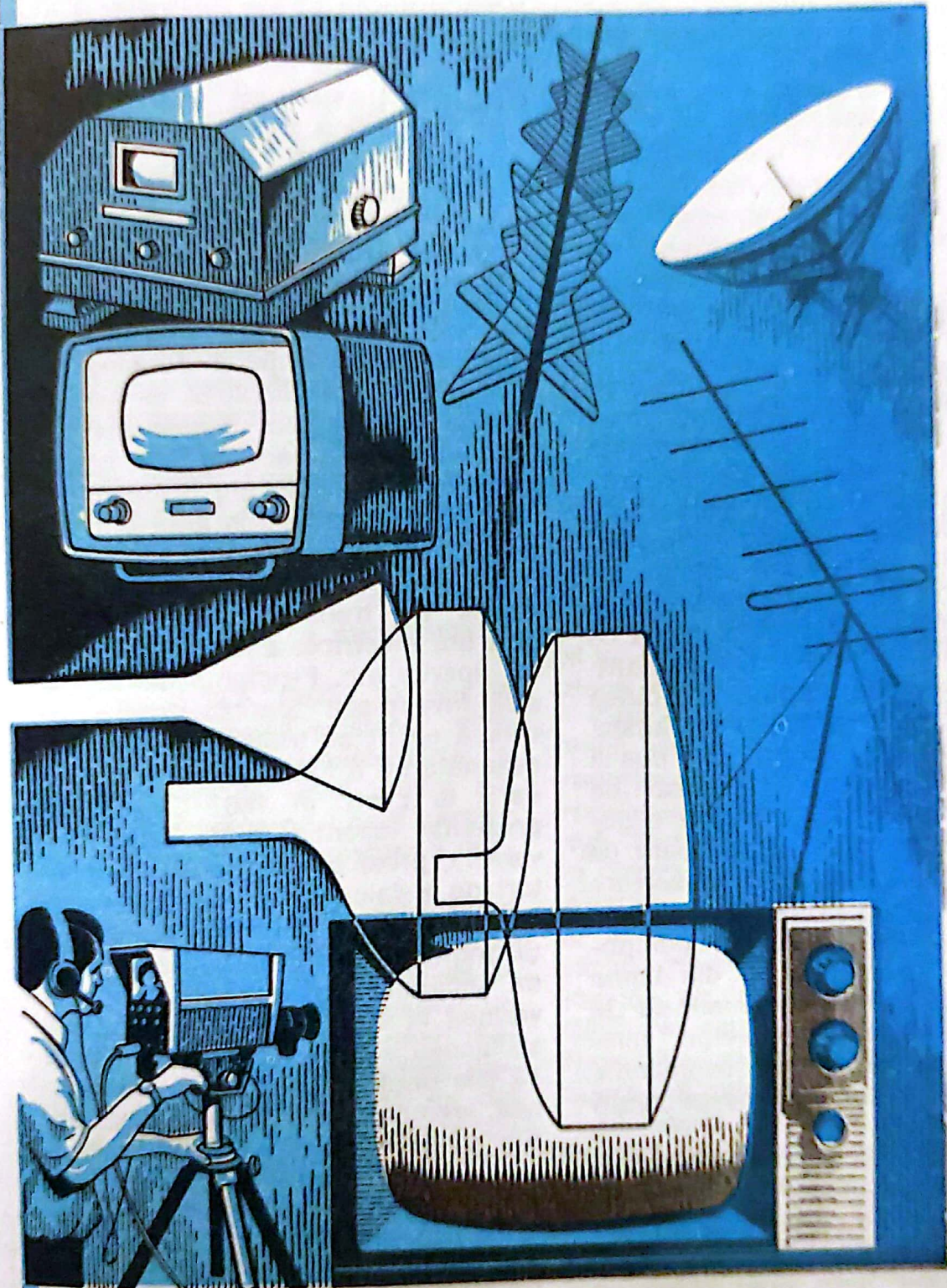
În fiecare școală elevii sînt învățați să citească o carte, să recite o poezie, să privească un tablou, să solfegeze, dar nimeni nu-i învață cum să „citească” un film. Inițierea elevilor în „citirea” unui film se impune cu atît mai mult cu cît în prezent în aproape fiecare școală au loc proiecții de filme didactice. Iată de ce problema inițierii elevilor în arta filmului continuă să rămînă de stringentă actualitate. Aceasta ar ajuta nu numai la înțelegerea filmelor prezentate în școală, ci și la formarea unor criterii estetice și etice necesare în confruntarea cu filmul artistic, cu cinematograful în general. Dacă vrei să te bucuri de artă — arată K. Marx — trebuie să fii o persoană educată pentru artă.

În prezent, inițierea elevilor în cultura cinematografică se face sporadic, doar cu prilejul integrării filmului în lecție. După opinia noastră, educația cinematografică în școală ar trebui să capete un caracter organizat și sistematic, pentru a cuprinde întreaga masă de elevi. În acest scop ar trebui studiată posibilitatea introducerii în școală a unui program de educație cinematografică, fie prin includerea ca obiect nou în planul de învățământ (așa cum există în unele țări¹), fie prin prevederea unor teme speciale în programa de literatură română pentru liceu.

Activitatea cinecluburilor, indiferent de apartenență, apare ca o necesitate în configurația actuală a muncii cultural-educative. Este firesc deci ca rețeaua cinecluburilor să fie extinsă, iar activitatea de educație cinematografică să fie din ce în ce mai

amplă, mai complexă. În acest scop instituțiile responsabile (Arhiva națională de filme, ACIN) sînt chemate să sprijine cinecluburile în selectarea și difuzarea filmelor de certă valoare artistică, care să puncteze etape și valori ale evoluției artei cinematografice. Pentru ridicarea nivelului dezbaterilor după proiecția filmelor, ca și pentru clarificarea diferitelor probleme de ordin artistic, filozofic, politic, social, economic, ar fi indicat ca aceste dezbateri să fie conduse de specialiști în domeniu. De asemenea, studiourile cinematografice, ACIN, IATC sînt chemate să sprijine în mai mare măsură cu specialiști (regizori și operatori) activitatea cinecluburilor. De un sprijin mai susținut au nevoie cinecluburile și în ceea ce privește dotarea cu aparate de filmat, mese de montaj, aparate de proiecție, dar mai ales cu peliculă. Pe lângă sprijinul cu specialiști și de ordin material, cinecluburile au nevoie de o îndrumare competentă și de coordonare unitară.

¹ Vezi Virginia Crețu, *Educația elevilor prin și pentru film*, Editura didactică și pedagogică, București, 1980, p. 30.



TELEVIZIUNEA

TELEVIZIUNEA- IMAGINE CINETICĂ TRANSMISĂ LA DISTANȚĂ

GENEZA TELEVIZIUNII

Înainte de a apare *tehnica* transmiterii la distanță a imaginii unor obiecte în mișcare, a existat dorința omului de a vedea cât mai departe, dorință manifestată și astăzi, de exemplu, de unii spectatori ai meciurilor de fotbal cățarați în copacii din jurul stadioanelor. În toate timpurile omul a simțit nevoia de a vedea ce se întâmplă dincolo de orizont. Această dorință a omului de a putea privi mai bine obiectele îndepărtate, de a ști amănunte asupra lor a dus la invenția telescopului (realizat de Isaac Newton în 1668 pentru a observa corpurile cerești). Se pare că acest instrument optic de observare astronomică este primul obiect în a cărui denumire s-a folosit componenta „tele” care provine din limba greacă și dă cuvintelor sensul de „la (sau din) depărtare”: telefon, telegraf, telecomunicație, telecomandă, televiziune, telegazetă, telespectatori etc., etc.

Pentru a vedea dincolo de granițele ochiului omenesc, se simțea nevoia unor aparate care să vadă în locul omului și să transmită ceea ce au văzut și celor care erau orbiți de depărtare.

Cristalizarea invențiilor specifice care au condus la televiziunea pe care o cunoaștem astăzi, își are originea în perioada de la sfârșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea (bateria electrică a lui

Volta, izolarea elementului selenium de către Berzelius, lucrările lui Oersted, Ampère, Ohm și Faraday)¹.

Spre mijlocul secolului al XIX-lea (1842), experiențele fizicianului englez Alexander Bain au pus fundamentele teoretice ale transmiterii imaginii dintr-un loc în altul prin fire electrice. Omul de știință rus Kozeli a imaginat și realizat în 1855 primul aparat de transmitere la distanță, prin fire electrice, a hărților și textelor tipărite etc. Fizicianul italian Caselli inventează „pantelegraful” cu care a reușit să transmită o imagine desenată pe o foaie de cositor, de la Paris la Lyon. În 1867 Caselli și-a prezentat invenția la Expoziția universală, prilej pentru ceilalți cercetători de a folosi acest punct de pornire în vederea unor noi experiențe. Și germanul Korn efectuează o serie de încercări de telefotografie. Era vremea în care cercetările simultane se făceau adesea fără ca inventatorii să știe unul de altul. Era, de asemenea, vremea în care de la o descoperire până la aplicarea ei în practică treceau ani, uneori zeci de ani. De pildă, chimistul suedez Berzelius a izolat seleniul în 1817 (alături de alte numeroase elemente), dar abia în 1873 operatorul telegrafist May a

¹ Pentru istoria televiziunii au fost folosite A *Technological History of Motion Pictures and Television*, University of California Press, 1967; Bessy Maurice, Chardans J.-L., *Dictionnaire du Cinéma et de la Télévision*, 4 vol., Paris, 1965; Gerald Millerson, *The Technique of Television Production*, New York, 1979.

descoperit că conductibilitatea electrică a seleniului crește proporțional cu fluxul luminos la care este supus. Aceste proprietăți ale seleniului sînt curînd folosite de cercetători (de exemplu, Graham Bell inventează fonofonul în 1878).

Multe alte idei, foarte asemănătoare în principiu, au fost avansate în această perioadă. Ele au fost folosite de William Crookes, chimist și fizician englez, care a făcut cercetări asupra descărcărilor electrice în tuburi cu gaze rarefiate, cercetări care au dus la descoperirea razelor catodice.

Tot în 1880, Leblanc a pus la punct principiul baleiajului, divizînd fiecare imagine în linii și fiecare linie în segmente foarte mici, prin deplasarea spotului pe care îl produce un fascicul luminos pe o suprafață interceptată.

J. Elster și N.F. Geitel au pus în practică cunoștințele existente realizînd primele celule fotoelectrice cu seleniu (înainte de 1890). Astfel, s-a pus la punct calea prin care camera de televiziune putea transforma imaginea în electricitate.

Primele experiențe de televiziune mecanică sînt realizate în 1884 cu dispozitivul de analiză — linie de linie — imaginat de P. Nipkow: un disc rotativ prevăzut cu orificii dispuse după un traseu în spirală (fiecare orificiu e decalat față de cel precedent cu o înălțime egală cu propriul său diametru); distanța între două orificii consecutive corespunde lățimii imaginii. Pe partea cealaltă a discului era o celulă fotoelectrică cu seleniu. Acest disc folosea tehnica disecării imaginii care trebuia transmisă în puncte de lumină. Aparatul funcționa cu frecvență de 16 imagini/secundă. Astfel s-a putut obține imaginea în mișcare, reconstituită tot cu ajutorul unui astfel de disc. Oamenii erau așa de convinși că acest

aparat reprezintă apogeul în acest domeniu, încît timp de 50 de ani sistemul lui Nipkow nu a mai cunoscut nici o îmbunătățire.

De asemenea, timp de 40 de ani a fost folosit receptorul inventat în 1890 de englezul Sutton. Aparatul lui folosea discul de baleiaj al lui Nipkow și sursa de lumină controlată de o celulă Kerr pentru a reasambla imaginea.

În 1897, fizicianul german K.F. Braun a făcut o serie de cercetări privind radiațiile catodice și a inventat tubul catodic.

În 1907, fizicianul rus B.L. Rozing a construit un tub catodic bazat pe tubul cu raze catodice al lui Braun și a reușit, în 1911, să realizeze o instalație cu ajutorul căreia a transmis imaginea unei figuri geometrice la distanță, prin cabluri. Tubul catodic al lui Rozing a creat premisele televiziunii electronice.

Cam în același timp, în Franța, Ed. Belin reușește să transmită primul reportaj fotografic de la Lyon în birourile unui mare cotidian din Paris, sub titlul „Réception du président de la République par Edouard Herriot”. Aparatul a fost denumit „Belinograf” și a fost folosit în timpul primului război mondial pentru a transmite mesaje secrete codificate. În 1921 Belin a reușit performanța de a transmite imagini fotografice pe deasupra Atlanticului.

J.L. Baird în Anglia și C.F. Jenkins în S.U.A., lucrînd independent, au produs și demonstrat sistemul de televiziune bazat pe baleiaj mecanic prin folosirea unui disc rotativ perforat, de tipul celui al lui Nipkow. În 1926 Baird a făcut prima demonstrație publică de televiziune monocromă, transmițînd imagini cu 60 de linii.

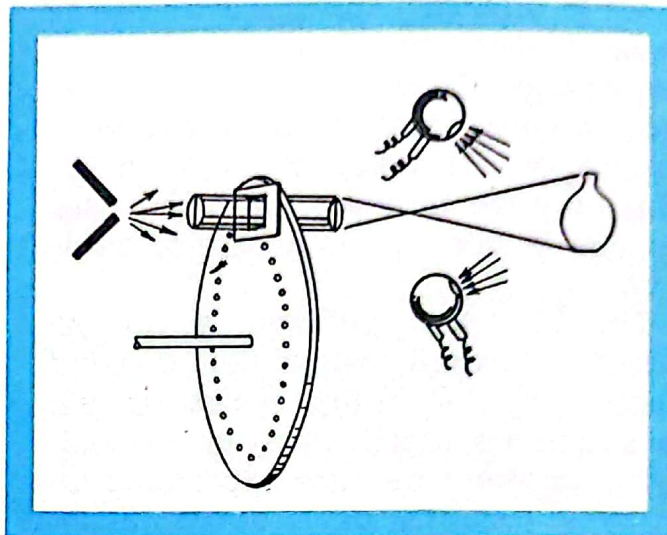
Compania de telefoane Bell a făcut și ea o demonstrație de transmitere a unor imagini prin fir între

Whippany, New Jersey și New York în anul 1927.

Revista săptămînală „a industriei franceze și străine”, intitulată „Le génie civil”, s-a preocupat îndeaproape de încercările și rezultatele obținute în domeniul transmiterii imaginii (fixe sau dinamice) la distanță. Astfel, într-un articol intitulat „Telefotografia și televiziunea”, publicat în nr. 13 din martie 1928 al acestei reviste se arată că „telefotografia și televiziunea sînt două probleme conexe, a căror soluționare interesează profund marele public care, îndemnat de progresele rapide ale telefonului și cinematografului, speră realizarea, într-un viitor apropiat, a acestor două genuri de transmisie”¹. În același articol se vorbește despre aparatele Belin, care au ieșit din domeniul laboratorului fiind folosite de mulți ani în rețeaua telegrafică franceză, „pentru transmiterea de autografe și desene”. Pe de altă parte, pentru transmiterea fotografiei și a desenelor se realizează pași importanți și în alte țări: sistemul Telefunken-Karolus a permis să se transmită (prin telegrafie fără fir) fotografii și desene între Berlin și Viena. Aparatul inventat de germanul Dieckman (Radiotelefotograf), ca și aparatul austriacului Tschörner, sistemul german Freund, precum și sistemele americane Bell și Ranger folosite de American Telephone and Telegraph Co. și de Radio Corporation of America serveau la transmiterea imaginilor statice la distanță. Desigur, cea mai impresionantă dintre aceste imagini a fost cea a barajului de la San Francisco din California prăbușit în ziua de 13 martie 1928. Fotografia barajului năruit a fost transmisă imediat de la Los Angeles la New York și a constituit o revelație pentru ceea ce poate realiza telefotografia.

¹ *Le génie civil*, tome XCII, nr. 13, Paris, 31 martie 1928.

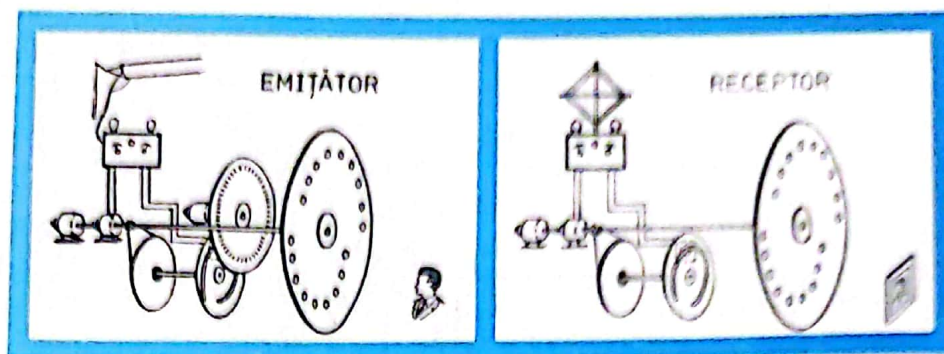
Enumerînd valoroasele cercetări în domeniul transmiterii imaginii fixe (statice) sau cinetice (în mișcare) articolul citat constituie un document interesant pentru biografia televiziunii. El descrie amănunțit principalele sisteme folosite în transmiterea imaginii fixe sau cinetice în acea vreme.



Sistemul Bell

Astfel, *sistemul Bell*, datorat lucrărilor lui Herbert E. Ives și altor tehnicieni ai laboratoarelor Bell de la American Telephone and Telegraph Corporation (bazat pe discul lui Nipkow și pe o lampă cu neon a cărei strălucire urmărește variațiile de curent venind de la postul transmițător) a fost folosit în 1927 la experiențele de transmitere a imaginilor între Washington și New York. *Sistemul Alexanderson*, de la General Electric Co., folosea un dispozitiv receptor cu șapte oscilografe ale căror oglinzi reflectau fascicule luminoase care cădeau pe șapte orificii ale unei diafragme. Sistemul avea inconvenientul de a necesita șapte căi de transmisie între cele două posturi, adică șapte benzi de lungimi de undă, ceea ce constituia o dificultate din punct de vedere al realizării industriale. *Sistemul Baird*, utilizat în Anglia încă din 1926, avea o schemă foarte simplă atât pentru postul emițător, cît și pentru cel receptor. Cu ajutorul lui, „D-l Baird a reușit în

Sistemul Baird



noaptea de 8 spre 9 februarie anul trecut (1927, n.n.) să transmită — între laboratorul său din Londra și Hartsdale, o localitate din vecinătatea New York-ului, imagini animate, dealtfel foarte mici și constituind mai mult niște umbre chinezești decît portrete. Acesta este un succes care merită să atragă atenția, dacă ținem seama de slaba putere folosită și de simplitatea relativă a aparatului de recepție¹. *Sistemul Dauvillier*, folosit în Franța, utiliza — la postul emițător — două diapazoane cu oglinzi care, vibrînd, produceau curent alternativ transmis prin fir postului receptor. La *sistemul Belin și Holweck*, imaginea care urma să fie transmisă era baleiată de un fascicul luminos foarte puternic a cărui deplasare era obținută printr-un joc de două oglinzi care oscilau urmînd două direcții perpendiculare, iar la postul receptor transformarea curentului în imagine era realizată cu ajutorul unui oscilograf catodic.

Și la noi în țară, încă din 1925, au fost realizate experiențe privind transmiterea unor imagini fixe la mică distanță. Încercările s-au făcut în laboratorul de acustică și optică al Universității din București și sînt datorate profesorilor C-tin Miculescu și Dragomir Hurmuzescu, ca și tînărului asistent George Dima Cristescu. În 1926 acesta a făcut prima prezentare publică asupra dispozitivelor existente în acea vreme de transmi-

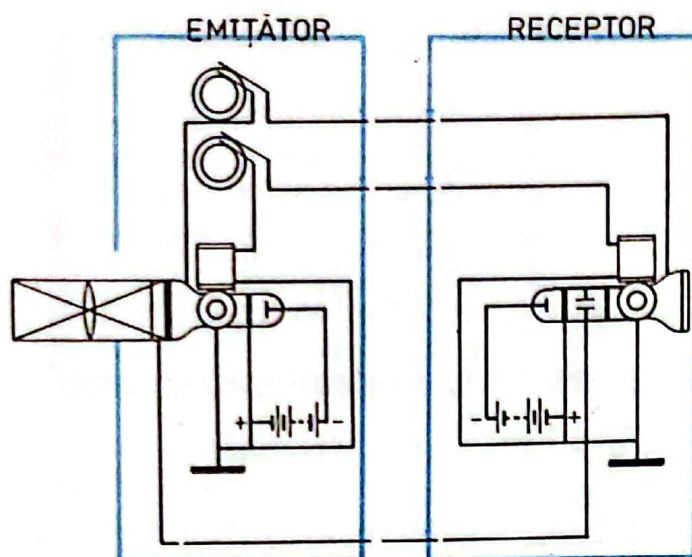
tere la distanță a desenelor și fotografiilor. Comunicării prezentate în 1926 în Amfiteatrul Bacaloglu al Universității din București, i-a urmat alta, doi ani mai tîrziu. Dealtfel, George Dima Cristescu a obținut brevetarea în România și în Franța a dispozitivului său care permitea transmiterea la distanță a unor fascicule luminoase cu ajutorul unui sistem de oglinzi rotative¹.

În timp ce problemele transmiției și recepționării imaginii alb/negru nu fuseseră încă puse la punct și nu se perfectaseră încă aparatele electronice, J.L. Baird face o demonstrație publică cu o încercare de televiziune în culori la Glasgow, în 1928.

Primele idei remarcabile de televiziune electronică aparțin lui A. Campbell și A. Swington care, într-un articol publicat în revista „Nature”, în 1908, au pus problema de bază a comunicației la distanță și anume descompunerea, transmiterea și recompunerea imaginii prin mijloace electronice. Într-o adresă către membrii Societății Röntgen, datată noiembrie 1911, Campbell și Swington prezintă o descriere detaliată a sistemului lor de televiziune, ilustrînd-o cu o diagramă. În 1930 ei au prezentat primul tub cu raze catodice pentru luare de imagini. Dar bazele televiziunii electronice sînt puse de Vladimir Kosma Zvorikin, care a inventat primul tub electronic de captare a imaginilor în 1923. Conti-

¹ Ibidem.

¹ Pavel Câmpeanu, op. cit., pp. 10—11.

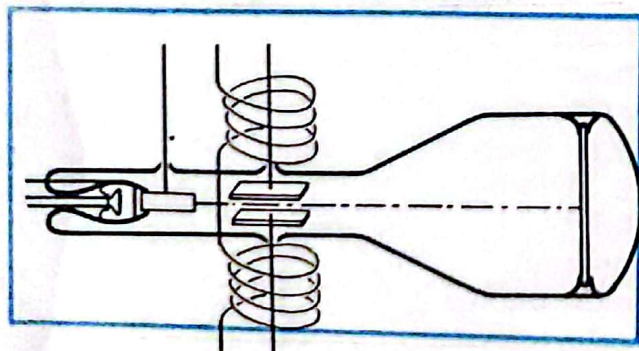


Sistemul lui Campbell și Swington

nuînd studiile în acest domeniu, Swington a ținut o conferință la Radio Society of Great Britain, în 1924, intitulată „Posibilitățile televiziunii”, în care își exprima amărăciunea că lipsa mijloacelor financiare, a unui laborator specializat și a unei aparaturi corespunzătoare „face fără valoare strădania de a continua”¹.

Cu acordul lui Zvorîkin, în 1924 a fost organizată o demonstrație publică în care s-a folosit tubul catodic ca receptor și o cameră rudimentară ca emițător. Imaginea obținută era ceva mai mult decît o umbră. Zvorîkin și-a dat seama că problema cea

Primul tub electronic al lui Zvorîkin

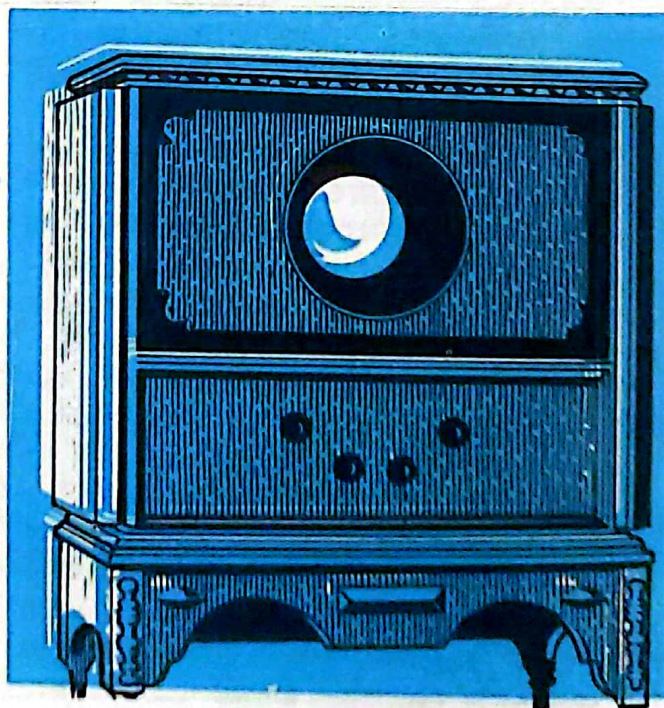


¹ Citat de A.G. Jensen, *The Evolution of Modern Television*, în *A. Technological History of Motion Pictures and Television*, University of California Press, California, 1967, p. 237.

mai grea este realizarea unei camere de luat vederi. Într-un articol publicat în „Radio Engineering” din decembrie 1929, Zvorîkin descrie primele lui încercări și denumește tubul receptor „kinescop”. În perioada 1930-1932, împreună cu ingineri de la RCA Laboratories, Zvorîkin a construit un sistem complet de televiziune folosind un tub cu raze catodice ca receptor. Emițătorul era încă mecanic, bazîndu-se pe discul lui Nipkow pentru baleiaj. Imaginea obținută avea 120 linii și 24 imagini/secundă. În 1932, Zvorîkin a realizat primul tub analizor de imagine, iconoscopul.

Un alt pionier în domeniul televiziunii electronice a fost Philo T. Farnsworth, care a realizat un sistem alcătuit din tuburi cu raze catodice folosite și la transmiterea și la recepționarea imaginii. Primul model de telereceptor american, care i-a aparținut lui Farnsworth, obținea 200 linii și 15 imagini/secundă.

Primul model de telereceptor american



În Germania, cercetări în acest domeniu a efectuat Manfred von Ardenne. Primul model german de tele-

receptor datează din 1931. Imaginea obținută avea 60 de linii și circa 9 000 de puncte. De fapt, primele emisiuni experimentale datează din 1932, obținându-se imagini pe 90 de linii. În 1934 au început emisiunile în direct care erau prezentate în săli publice pentru circa 30 spectatori.

În această perioadă diverse companii de radio încep să transmită programe de televiziune folosind relee radio. În 1930, Radio Corporation of America a difuzat un program de televiziune (pornind de la 240 de linii) pe ecranul unui cinematograf new-yorkez. „Aceeși companie instalează în 1931 primul emițător de televiziune în Manhattan, pe Empire State Building”¹. Programe bine concepute au realizat și alte companii: American Telephone and Telegraph Company, General Electric, Columbia Broadcasting System.

În perioada 1929-1931 și în Franța au fost făcute demonstrații și experiențe de televiziune de către profesorul René Barthélemy la Conservatorul național de arte și meserii ca și în marele amfiteatru al Școlii superioare de electricitate. În 1932 a început să funcționeze, experimental, primul studio francez „Paris-Télévision”, sub impulsul lui Georges Mandel, atunci ministru P.T.T. Noul studio obținea o imagine pe 90 de linii. Cu ocazia înființării societății Radiovision PTT (1935), în Franța experiențele de televiziune trec de la 90 la 180 de linii. Cu prilejul Expoziției internaționale care a avut loc în 1937 la Paris, a fost pus în funcțiune pe turnul Eiffel primul emițător care funcționa pe o lungime de undă de 8 m și primul echipament francez care realiza o imagine de 455 de linii pe un ecran de 1 mp. Publicul era încântat de acest spectacol. Emițăto-

rul de pe turnul Eiffel a fost folosit pentru emisiunile transmise zilnic, începând din 1938 până în 1956, când a fost distrus în urma unui incendiu.

În 1935 Philips Company din Olanda a realizat primul iconoscop în Europa; emițătoare de televiziune fuseseră montate și la Stockholm.

Începând din același an, la Berlin se transmit programe regulate, de trei ori pe săptămână, între orele 20,30 și 22. Datorită nivelului la care s-a ajuns cu experiențele în domeniul televiziunii, în 1936 a fost posibilă realizarea primului reportaj televizat în direct de la Jocurile Olimpice din Germania. Cîteva ani mai târziu s-a transmis în direct și Derbyul de la Epsom din Marea Britanie (1938).

În vremea aceasta, la Universitatea din București se fac experiențe de transmitere la distanță a imaginilor. În colaborare cu firma Philips, în 1937 s-a realizat la București prima emisiune de televiziune în cadrul Facultății de științe.

Experiențele întreprinse în această perioadă în diverse țări ale lumii au demonstrat capacitățile cablurilor coaxiale care au fost întinse între New York și Philadelphia, între Paris și Bordeaux, între Berlin și Nürnberg. De pildă, când în 1937 s-a folosit cablul coaxial dintre New York și Philadelphia pentru transmiterea unor semnale de televiziune, laboratoarele Bell au utilizat un tub receptor cu raze catodice (creat de C.J. Davisson) de mărimea unui om.

Se cunoaște și numele primei vedete de televiziune, un băiat, William Tayton, al cărui chip a fost transmis de J.L. Baird într-un mare magazin din Londra. Emisiuni experimentale de televiziune s-au transmis în Marea Britanie începând cu anul 1929. În afara unor programe scurte, s-a încercat și transmiterea unor emisiuni de teatru TV, cum a fost de pildă o

¹ Pavel Câmpeanu, *Oamenii și televiziunea*, Editura Meridiane, București, 1979, p. 9.

piesa de Pirandello, transmisă cu 12,5 imagini pe secundă.

În 1939, la Londra a avut loc premiera mondială a proiecției unei emisiuni de televiziune pe un ecran de 2,30 x 2 m, realizată de Fritz Fischer. În același an s-a realizat reportajul în direct al sosirii la Londra a președintelui Republicii Franceze. Tot în 1939 în Germania s-au amenajat săli speciale pentru recepționarea imaginilor televizate cu prilejul evenimentelor publice mai importante.

Pînă prin anii 1940 în sistemul de televiziune s-a folosit iconoscopul inventat de Zvorîkin și perfecționat de Lubsinsky și Rodda. Iconoscopul acesta a fost folosit în toate studiourile de televiziune pînă ce a fost înlocuit cu orticonul (începînd din anul 1939.)

Tubul de acest tip a fost creat în laboratoarele RCA de Rose și Iams și reprezintă un progres față de iconoscop, deoarece are o sensibilitate de 100 de ori mai mare. Apoi a fost realizat superorticonul. Imaginile televizate obținute cu tubul videocaptor superorticon sînt de o calitate net superioară.

Din 1940 pînă în 1950 au fost făcute diverse echipamente la RCA pentru folosirea fotoconductibilității seleniului. În 1950 Weimer, Forge și Goodrich au denumit noul tub pe care l-au inventat vidicon. Cu ajutorul lui se pot obține imagini cu mai mult de 600 linii. Fiind de dimensiuni reduse, acest tub a permis realizarea unor camere portabile de televiziune. La reducerea gabaritului aparaturii de televiziune, un rol important l-au avut, treptat, tranzistorii, apoi circuitele imprimate și, mai ales după cel de-al doilea război mondial, circuitele integrate.

Pe plan mondial, îmbunătățirea calității imaginii a fost direct proporțională cu creșterea numărului de linii: „pe la mijlocul anilor 1930 imaginile

erau arătate cu cel mult 300 de linii. În timpul anilor 1940 se obțineau imagini cu 500 sau mai multe linii și, în prezent, au fost făcute tuburi care sînt capabile să rezolve 1000 de linii sau și mai mult”¹.

După cel de-al doilea război mondial au început să se folosească relee cu microunde. Primul de acest gen a fost inaugurat în 1947 între New York și Boston. Sistemul de relee cu microunde a fost folosit concomitent cu sistemul coaxial.

La București, în 1955, profesorul Al. Spătaru, de la Institutul Politehnic, împreună cu un grup de tehnicieni, au realizat un emițător de televiziune instalat la Poșta Vitan. În ziua de 23 august 1955 s-a transmis prima emisiune de televiziune pentru public care putea fi urmărită în București și zona apropiată, cu antena de pe Casa Scînteii. Programele de televiziune devin permanente din 1956, deoarece s-a creat un studio național de televiziune. La început, emisiunile erau transmise numai de două ori pe săptămîină, apoi pe măsură ce s-au perfecționat procedeele și s-a creat un sediu corespunzător (pe Calea Dorobanți), s-a trecut la emisiuni zilnice, din aprilie 1968. Numărul receptoarelor de televiziune a crescut vertiginos (de la 55 000 în 1960 la aproape 4 000 000 în 1980) mai ales de cînd uzinele Electronica și Fabrica de cinescoape le realizează în țară, iar Întreprinderea de piese radio și semiconductoare — Băneasa a pus la punct fabricația tuturor componentelor electronice. Odată cu intrarea în funcțiune a Fabricii Tehnoton din Iași, se realizează la noi în țară, din 1978, instalații de televiziune cu circuit închis. Marile întreprinderi, ca de exemplu Întreprinderea de mașini grele —

¹ A.G. Jensen, *The Evolution of Modern Television*, op. cit., p. 239.

București, „Steagul Roșu” — Brașov, „Electroputere” — Craiova etc. folosesc astfel de instalații pentru urmărirea procesului de producție. Instalații de televiziune cu circuit închis sînt folosite și la supravegherea circulației rutiere, la perfecționarea cadrelor în centrele aparținînd ministerelor economice, în instituții de învățămînt superior, precum și în multe licee cu profil industrial.

Televiziunea, asemenea filmului, realizează un fenomen comunicativ complex, în care mesajele verbale, mesajele sonore și mesajele iconice intră în joc simultan sau alternativ, oferind largi posibilități de a dobîndi informații, de a aborda și explora realitatea.

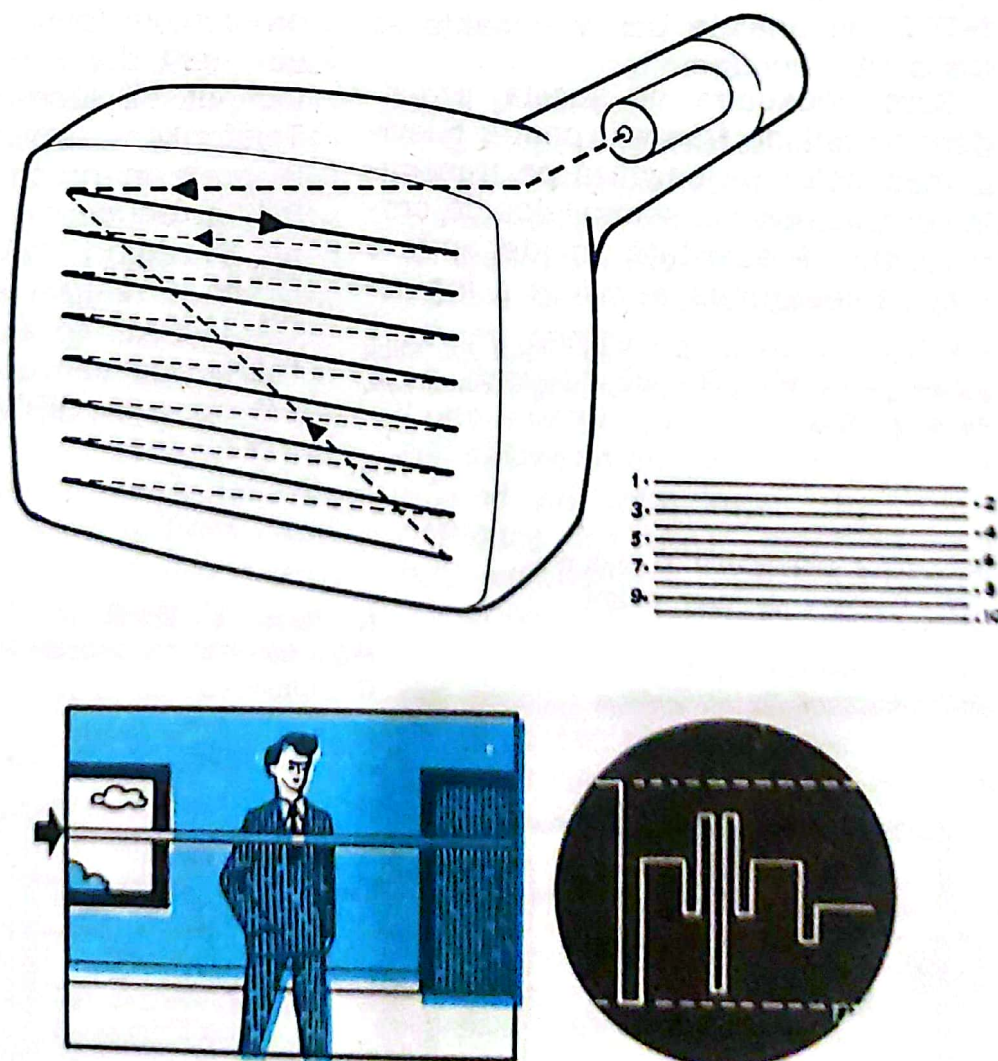
Principiul televiziunii se bazează, așadar, pe transformarea, cu ajutorul unor tuburi videocaptoare, a semna-

lelor luminoase din care este alcătuită o imagine, în semnale electrice care se transformă din nou în semnale luminoase pe ecranele televizoarelor.

Privind retrospectiv evoluția televiziunii, „putem spune că perioada dinaintea de 1930 a fost perioada sistemului televiziunii mecanice, perioada dintre 1930 și 1940 a fost perioada sistemului de televiziune parțial electronic și perioada de după 1940, perioada sistemului televiziunii în întregime electronice”¹ („all electronic television system” în original).

Această cronologie se referă însă la construcția aparatelor. S-ar putea face una referitoare la televiziunea monocromă (alb/negru) care a dominat din secolul al XIX-lea pînă în anii

¹ Ibidem, p. 236.



Principiul televiziunii
în alb-negru

50 ai secolului nostru și la televiziunea în culori care s-a dezvoltat vertiginos în ultimii 20—30 de ani.

Încercări de a realiza televiziunea în culori au făcut J.L. Baird (1928), firma Anso (1938), dar cel de-al doilea război mondial a determinat o stagnare în acest domeniu.

Noutatea televiziunii în culori constă în faptul că „pe lângă semnalele transmise pentru obținerea imaginii alb/negru (așa-numitul semnal de luminanță și cel de sunet), se mai transmit și așa-numitele semnale de crominanță (care, prin prelucrare, duc la apariția pe ecranul televizorului a culorilor)”¹.

Primul sistem de televiziune în culori a fost realizat în Statele Unite ale Americii în 1953 și poartă denumirea de NTSC (National Television System Comitee). Prin procedeul NTSC, semnalele de crominanță se transmit *simultan*.

Spre deosebire de acesta, procedeul folosit de francezi pentru televiziunea color se bazează pe transmiterea *succesivă* a semnalelor de crominanță. Prezentată în decembrie 1959, televiziunea în culori a ingine-

rului francez Henri de France folosește procedeul tricrom SECAM (Séquentiellement à mémoire”). Emisiunile de televiziune în culori au debutat însă în Franța la 1 octombrie 1967. În același an se transmit și primele emisiuni de televiziune în culori în U.R.S.S. folosindu-se tot procedeul SECAM.

Procedeul SECAM a fost însușit de un număr mare de țări europene, precum și de țări francofone din alte continente care înregistrează programe transmise prin sateliți.

Procedeul vestgerman adoptat și în Marea Britanie sub denumirea PAL (Phase Alternation Line), apropiat de procedeul american, este partenerul european al lui SECAM. Acest procedeu a fost pus la punct de inginerul electronist german Walter Bruch care a fost preocupat de problemele televiziunii în culori încă din 1930, dar abia după 1950, când a început să lucreze în laboratoarele Telefunken, a avut posibilitatea de a le pune în practică. În 1967 a avut loc introducerea oficială a televiziunii în culori în R.F.G. Tot Walter Bruch a realizat și transcodorul SECAM—PAL, cu ajutorul căruia receptoarele de televiziune pot recepționa emisiuni în SECAM chiar dacă au

¹ Descoperiri științifice ale secolului XX, Mică enciclopedie, Editura Ion Creangă, București, 1979, p. 393.

Principiul televiziunii în culori

CV = Camera de luat vederi

F = Filtre de culoare

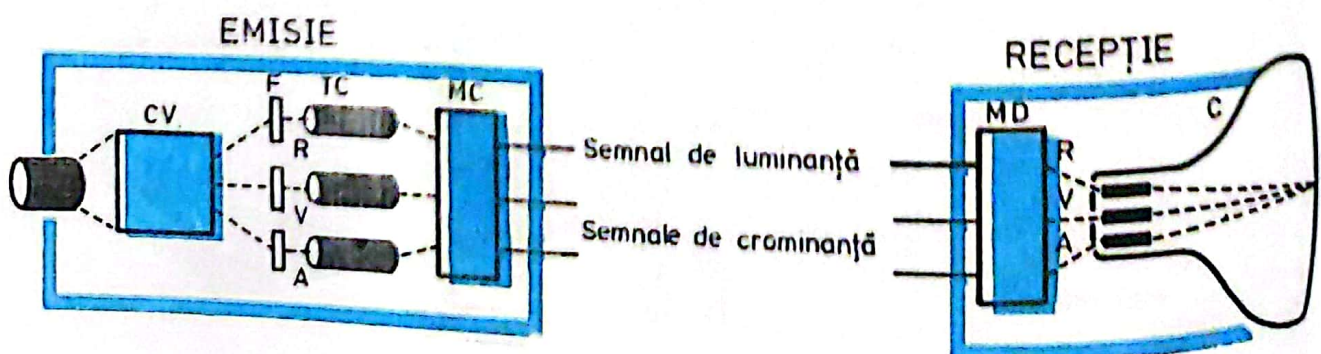
TC = Tuburile camerei

MC = Matrice de codificare

R = Roșu, V = Verde, A = Albastru

MD = Matrice de decodificare

C = Cinescop



fost construite pentru recepționarea emisiunilor în PAL.

În afara acestor sisteme de televiziune în culori au mai fost concepute și altele, dar introducerea lor în uz ar fi determinat scoaterea din circulație a receptoarelor de televiziune în alb/negru, deoarece acestea nu puteau recepționa și emisiunile realizate color. Ca urmare, asemenea sisteme nu au fost generalizate. La celelalte sisteme (SECAM, PAL și NTSC) imaginile transmise de emițătoare de televiziune în culori pot fi recepționate și de telereceptoarele în alb/negru.

În a doua jumătate a secolului al XX-lea, specialiștii din diverse domenii tangente de activitate și-au unit eforturile pentru a contribui la depășirea unor limite spațiale privind emiteră și recepționarea imaginilor de la distanță. Primele încercări au pornit tot ca în secolul al XIX-lea, de la imagini fixe, dar noile condiții erau cu totul neobișnuite dacă ținem seama că este vorba de relații interplanetare. În 1959 a fost transmisă de pe stația interplanetară sovietică Lunik III imaginea nevăzută a Lunii fotografiată timp de 40 de minute. Curînd s-a trecut însă la transmiterea unor imagini cinetice: tot în U.R.S.S. s-a realizat prima transmitere televizată în direct Cosmos-Terra cu ajutorul satelitului artificial Sputnik III, avînd la bord cîinii Strelka și Belka. Un an mai tîrziu, imaginea televizată a primului cosmonaut luri Gagarin a fost transmisă în direct de la bordul satelitului artificial Vostok.

S-a deschis astfel era sateliților de telecomunicații, sateliți care, gravitînd în jurul Terrei, sînt folosiți ca relee radioelectrice.

La 10 iulie 1962 a fost lansat de la Cap Canaveral (azi Cap Kennedy) satelitul Telstar a cărui construcție a fost finanțată de societatea American

Telephon and Telegraph. El a fost folosit la transmiterea unor imagini din Statele Unite ale Americii, recepționate în Franța în ziua de 11 iulie 1962, ora 0,47 printr-un radar special situat în stațiunea Pleumeur—Bodou din Bretagne. A doua zi, telespectatorii americani s-au întîlnit prin intermediul televiziunii franceze cu Ives Montand¹ a cărui voce caldă și profundă a străbătut zările, pătrunzînd în căminele americane prin intermediul emisiunii de televiziune transmisă cu ajutorul satelitului artificial Telstar.

Deoarece durata de activitate a sateliților de tip Telstar era limitată la cîteva luni, au fost lansați alți sateliți (Syncom I și II), pentru ca în 1965 legăturile intercontinentale să devină sistematice datorită sateliților americani Early Bird, Syncom III și satelitului sovietic Molnia. Cu ajutorul sateliților s-au putut transmite în direct Jocurile Olimpice de la Tokio, Montreal și Moscova.

O etapă importantă în era comunicațiilor interplanetare a constituit-o transmiterea momentului culminant al expediției Apollo, în 1969. A fost nevoie de numai o secundă și trei zecimi pentru ca imaginea televizată să străbată 380 000 de km, distanța Luna—Terra, pentru a ni-i prezenta pe cosmonauții Armstrong și Aldrin pășind pe solul lunar.

Pentru noi, un moment de deosebită satisfacție îl reprezintă imaginile transmise în mai 1981 de la bordul navei cosmice „Soiuz—40” cu echipaj comun româno-sovietic. Prezența pe ecranele televizoarelor noastre a primului român aflat în spațiul extraterestru pentru efectuarea unor cer-

¹ Printr-o coincidență, tot Ives Montand este acela de numele căruiă este legată prima transmisiune exterioară cu echipament mobil realizată la noi în țară în timpul recitalului acestui cîntăreț francez, care a avut loc la Sala Floreasca, în februarie 1957.

cetări și experimente în domeniul cosmic, rămâne un moment de referință în viitoarea cronică aerospațială românească.

Aparatele de luat vederi, amplasate pe sondele spațiale, explorează universul transmițând imagini care pot spulbera într-o clipă teorii construite de secole. Fotografiile transmise de „Voyager—1” privind sateliții planetei Saturn (Tethys, Mimas, Titan etc.) ca și partea nevazută a planetei însăși au dezvăluit că „inelul” lui Saturn prezintă de fapt sute de inele, unele „liniștite”, altele într-o mișcare „haotică”, evoluind ca un nor de particule ori ca niște sateliți, având aspectul unor „împletituri” (care nu pot fi explicate prin nici una din legile mecanicii lui Newton), că Titan nu mai este cel mai mare satelit din sistemul solar (locul lui fiind luat de Ganymede — pînă la o probă contrarie) etc. „Voyager—1” va continua să transmită fotografii și alte informații pînă în anul 1990, cînd va părăsi sistemul nostru solar.

În 1981 „Voyager—2” s-a apropiat de planeta Saturn și a reușit să transmită pe Pămînt imaginea în culori a celei de-a șasea planete a sistemului nostru solar pe care străbunii noștri n-au putut-o zări decît ca un punct minuscul pe bolta cerească. Victoria omului n-a constat numai în transmiterea imaginii la distanța de peste 2 miliarde de km dar și în fotografierea planetei de la 100 000 km în timp ce sonda spațială se deplasa cu o viteză de 87 000 km/oră. Aparatele vor continua să transmită imagini ale sistemului nostru solar pe care ochiul omenesc nu le-ar fi putut vedea vreodată. În 1986 vom vedea planeta Uranus, în 1989 planeta Neptun, în 1990 planeta Pluto iar în anul 2000 vom vedea cum sonda spațială părăsește sistemul nostru solar îndreptîndu-se spre constelația Capricorn.

În paralel cu aceste realizări, specialiștii sovietici au abordat un domeniu nou, de mare viitor, *televiziunea în relief* și au reușit să obțină rezultate remarcabile. Pavel Vasilievici Șmakov — inginer electronist care este considerat unul dintre pionierii televiziunii stereoscopice — a construit tuburi cinescop pentru acest tip de televiziune. Astfel, în ultimul timp, specialiștii sovietici au anunțat realizarea unor sisteme de televiziune stereoscopică bazate pe principiul holografiei¹.

Domeniile cele mai variate, mai neprevăzute și mai uimitoare se deschid azi pentru specialiștii pasionați de problema transmiterii (în alb/negru, color sau în relief) la (indiferent ce) distanță a unor imagini aflate (sau nu) în mișcare.

În spatele acestei armate de ingineri, tehnicieni, oameni de știință de azi, se află titanii de ieri ai televiziunii: Th. Edison, B. Rozing, Ed. Belin, J.L. Baird, V. Zvorîkin, A. Campbell, a căror muncă asiduă și voință temerară ne-au creat nouă, locuitorilor Pămîntului, posibilitatea de a ne simți aproape unul de altul, în acest „sat planetar”, cum denumesc Mc Luhan planeta noastră.

LIMBAJUL SPECIFIC AL TELEVIZIUNII

Încolo de paginile dicționarilor, care dau televiziunii o definiție tehnică („transmitere la distanță prin curent electric sau prin unde hertziene a imaginii, a unui obiect animat”²), ce este, de fapt, televiziunea?

¹ *Descoperiri științifice ale secolului XX, op. cit.*, pp. 394—395.

² *Petit Larousse, Librairie Larousse, Paris, 1967, p. 1 030.*

„Un vehicul (printre altele) de informații, de idei și de emoții” (M. Chalon), „Gigantul timid” (E. Efron), „Cea mai recentă și mai spectaculară dintre extensiile sistemului nostru central” (Mc Luhan), „Instrument care servește la transcrierea universului în combinații sonore și vizuale, apoi la difuzarea acestor transcrieri” (P. Sorlin), „Presă politică și concert și investigație socială și spectacol de teatru și învățămînt și competiție sportivă și simpozion științific și cinematografie”¹. De la definiții simbolice la radiografii definitorii, conturarea specificului televiziunii este o problemă care ține de subiectivism, unghi de abordare, conjunctură.

Privită prin ansamblul manifestărilor ei, televiziunea este un *vitrailiu modern, o istorie la zi, un prezent cotidian*.

Maniera proprie de realizare a emisiunilor ne dezvăluie funcțiile limbajului specific al televiziunii, limbaj audiovizual prin excelență, în care imaginea, mișcarea, cuvîntul, zgomotul real, muzica se îmbină armonios pentru a comunica idei, informații, emoții, sentimente unei mulțimi nevăzute, dar averse.

Limbajul televiziunii are o *funcție cognitivă*, participînd direct la realizarea procesului de cunoaștere a realității obiective. Prin conținutul programelor și prin maniera emisiunilor, televiziunea oferă spectatorului senzații privind obiectele și fenomenele lumii reale (zgomot, mărimi, culori etc.) ca primă etapă a procesului de cunoaștere. Reflectarea acestor obiecte și fenomene în momentul în care acționează asupra receptorilor, percepția, constituie următorul pas în procesul de cunoaștere. Bineînțeles că „beția senzației e prea puțin lucru pe lângă bogăția percep-

ției. Senzația îți dă cîte ceva din ce este în lucru, pe cînd percepția îți dă și ce *nu este* în ele”¹. Senzațiile, percepțiile și reprezentările („imagini mintale”) stau la baza gîndirii, ca formă superioară de reflectare a realității și etapă fundamentală în procesul de cunoaștere. Televiziunea „a transformat deja viața noastră senzorială și procesele noastre mentale... De cînd există televiziunea, publicul pretinde nu numai să știe mai bine dar și să știe mai mult, în toate domeniile cunoașterii”².

Cel mai elocvent argument îl constituie interesul statornic manifestat de-a lungul anilor în țara noastră pentru emisiunea „Teleenciclopedia”.

Funcția reglatoare a limbajului specific televiziunii orientează desfășurarea proceselor psihice. Prim-planurile, gros-planurile dirijează actul percepției; prin procedee proprii se orientează atenția telespectatorului și se imprimă mai bine în memorie mesajele transmise. Dealtfel, „oriunde imaginea este folosită pentru comunicare, avem pretenția de a cerceta acea cîntărire a intențiilor probabile și verificările de logică a situației care duc la interpretare și la iluzie”³.

Marea putere de fascinație pe care o are televiziunea reprezintă o formă de manifestare a *funcției expresiv-emoționale* a limbajului său specific. Stările și procesele afective, emoțiile, sentimentele sînt provocate printr-o înaltă știință a posibilităților expresive ale televiziunii. Realitatea este că „imaginea de televiziune ne

¹ Pavel Câmpeanu, *Oamenii și televiziunea*, Editura Meridiane, 1979, p. 89.

¹ Constantin Noica, *Povestiri despre om, după o carte a lui Hegel*, Editura Cartea Românească, București, 1980, p. 21.

² Marshall McLuhan, *Understanding media*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1964, p. 363.

³ E.H. Gombrich, *Artă și iluzie*, Editura Meridiane, București, 1973, p. 275—276.

obligă în fiecare moment să completez blancurile unei intrigi printr-o participare senzorială convulsivă, profund cinetică și tactică, tușeul fiind de fapt o interacțiune de simțuri, mai mult decât un simplu contact al pielii cu un obiect"¹.

Limbajul specific al televiziunii are și o *funcție motivațională*, capabilă să determine anumite mobiluri ale conduitei, trebuințe, impulsuri, intenții. Imaginile transmise de televiziune după cutremurul de la 4 martie 1977 au contribuit și ele la climatul general de întraajutorare, de sprijinire a sinistraților, a generat noi impulsuri de omenie.

Limbajul specific al televiziunii poate influența printr-o mare putere de convingere făcându-i pe oameni să creadă, să gândească sau să facă un anumit lucru. Este *funcția persuasivă* a limbajului care se manifestă mai ales pentru influențarea spiritului civic, pentru stimularea faptelor pozitive și stîrpirea celor negative. Un „caz” prezentat la televizor este comentat zile în șir, evidențiindu-se astfel puterea de persuasiune a emisiunii. Una dintre cele mai elocvente demonstrații privind funcția persuasivă a limbajului specific televiziunii a fost disputa pe care Ronald Reagan a avut-o în fața camerelor de luat vederi cu J. Carter, în cadrul campaniei electorale din 1980, dispută în urma căreia R. Reagan a câștigat majoritatea zdrobitoare a voturilor alegătorilor americani, deși sondajele de opinie arătau, pînă la acea dată, șanse egale candidaților.

Limbajul specific al televiziunii are, totodată, și o *funcție participativă*. Nu ne referim la ceea ce McLuhan denumeste „medii calde” și „medii reci”, printre acestea din urmă fiind și televiziunea, apreciată ca atare tocmai deoarece determină „o parti-

cipare înaltă”, ci la capacitatea mesajului televizat de a-l implica pe spectator în acțiune, de a-l antrena pentru a participa activ la ceea ce vede, de a determina — în același timp — o participare de masă la vizionarea unor emisiuni care întru-nesc adeziunea unui numeros public: emisiunile sportive, de exemplu, la care telespectatorii reacționează ca și cum ar fi pe stadion.

Limbajul specific al televiziunii este determinat în primul rînd de conținutul programelor, dar rolul cel mai important în găsirea acelor căi și mijloace prin care mesajul să aibă audiență reală și consistență spirituală îl are întreaga echipă care lucrează la realizarea emisiunii și mai ales, conducătorul acesteia, care trebuie să fie nu numai un bun artizan, dar și un artist. Și nu un artist din aceia zugrăviți la sfîrșitul secolului trecut de pana zeflemitoare a lui Proudhon: „Te poți înțelege cu un filozof, cu un savant, cu un industriaș, cu un militar, cu un jurist, cu un economist, într-un cuvînt cu oricine calculează, raționează, combină, cumpănește. Cu un artist, însă, acest lucru este cu neputință”¹.

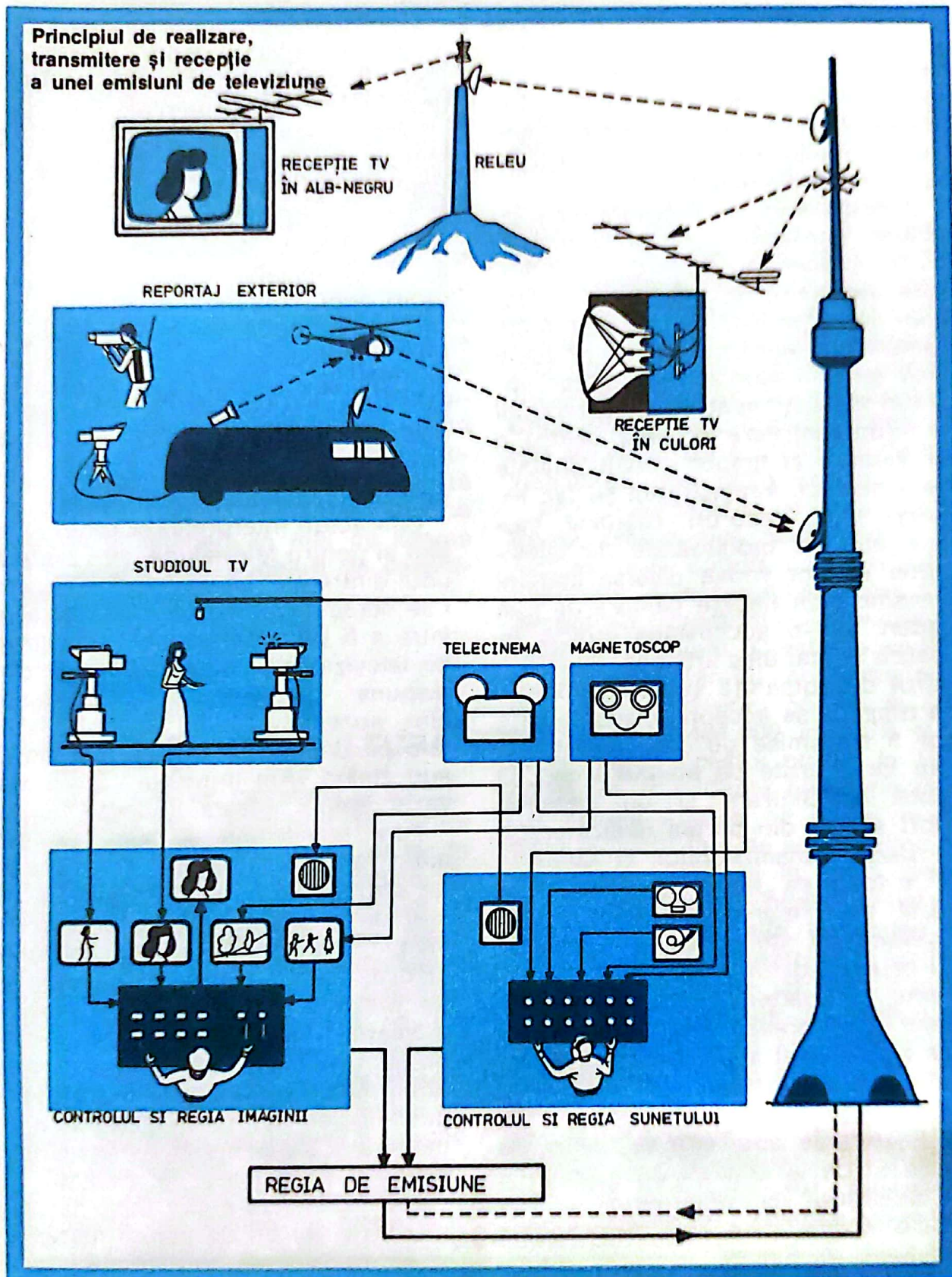
TELEVIZIUNEA ȘI FILMUL

Pleonasm sau antinomie? Nici una, nici alta. Două mijloace audiovizuale cu individualitate proprie, dar convergente.

Mult timp s-a crezut că zorii televiziunii anunță apusul cinematografiei și că modernul Oedip, televiziunea, va împlini aceste prevestiri. Dar curînd oamenii și-au dat seama că atît televiziunea, cît și filmul au un statut caracteristic, determinat de însuși modul specific de realizare.

¹ Marshall McLuhan, *op. cit.*, p. 343.

¹ P.J. Proudhon, *Du principe de l'art et de sa destination sociale*, Paris, 1865, p. 289.



Pentru obținerea unei emisiuni de televiziune, ca sursă pot fi folosite imaginile transmise în direct de camera de luat vederi (telejurnalul, spectacole de gală, dezbateri, me-

ciuri etc.) sau înregistrate pe benzi video și retransmise (diverse spectacole, meciuri internaționale etc.) ori filme, realizate după procedeele obișnuite sau la două benzi (una de

image și alta de sunet), care se mixează în momentul transmiterii. Imaginea de film este proiectată pe tubul unei camere de televiziune pentru a fi transmisă. Aparatul folosit se numește tele-cinema.

Conceperea unei emisiuni de televiziune pornește — ca și la film — de la un scenariu și un decupaj dar, spre deosebire de film, locul aparatului de filmat este luat de mai multe camere de televiziune așezate astfel încât să corespundă mai multor unghiuri de luat imaginea. La repetiții se cronometrează scenele pentru a se încadra în timpul stabilit. Înainte de a se face înregistrarea se fac repetiții și cu decoruri, costume, muzica etc. Pe monitoarele de televiziune se pot vedea diverse imagini transmise de fiecare cameră de luat vederi. Într-o succesiune logică, firească și mai ales artistică, de la pupitrul de comandă se selecționează, se triază și se acceptă imaginile care vor fi transmise pe canalul național sau înregistrate pe magnetoscop. O mare concentrare și un deosebit efort se cer din partea realizatorilor, în cazul transmisiunilor în direct.

Cu toate că „nu există o filiație directă între marele și micul ecran, producătorii de emisiuni televizate au căutat îndelung modelul lor în cinema; de partea lor, telespectatorii celui de-al treilea sfert al secolului XX s-au format în sălile obscure. Marele ecran a fost propedeutica celui mic”¹.

Turnarea unui film se realizează pornind de la aceeași bază comună — scenariul și decupajul —, dar într-o ordine care este determinată de locul de filmare, prezența actorilor, vreme etc. Dealtfel, „se poate turna planul final încă din prima zi de filmare. Este necesar a se face o

gimnastica mintală continuă pentru a plasa lucrul de moment în continuitatea definitivă”¹. Aparatele odată instalate, scenele se repetă înainte de filmare. De regulă, este stabilit la 1/4 raportul între metri utili de peliculă și cei pentru încercări sau repetări. După filmare, developare, urmează montajul, mixajul (eventual post-sincron) apoi, copia standard. Și acum, „nu rămâne decât așteptarea cu îngrijorare a modului cum va fi primit filmul de spectatori. Îngrijorare artistică, bine înțeles, căci, ca orice creator, realizatorul speră că publicul, critica sau juriile festivalurilor vor recunoaște calitatea operei sale”².

Unii actori interpretează roluri și în film și pentru televiziune, alții preferă unul dintre ele. La un interviu în care i se cerea să spună ce diferență este între a fi „star de cinema” și „actriță de televiziune”, Joanne Woodward a răspuns: „Pe vremea când făceam film, auzeam oamenii șușotind «Uite-o pe Joanne Woodward!» Acum îi aud zicând «Am impresia că am mai văzut chipul acesta undeva»”³.

Între televiziune și film există o mare apropiere, totuși „dominantele lor structurale sînt diferite. Dacă filmul de cinematograf ne prezintă o imagine a ceea ce s-a întîmplat cîndva, transmisiunea de televiziune ne prezintă ceea ce se petrece în momentul de față”⁴. De fapt, deosebirea fundamentală dintre aceste două mijloace audiovizuale constă în posibilitatea (imposibilitatea) de a înregistra și transmite în același timp o imagine în mișcare, la distanță.

Dar asemanările sînt mult mai numeroase; ele țin de natura mesajului și de modalitatea de exprimare artis-

¹ Pierre Sorlin, *Sociologie du cinéma*, Editions Aubier Montaigne, Paris, 1977, p. 291.

¹ F. Chevassu, O. Limousin, *Les métiers de l'audio-visuels*, Hachette, Paris, 1979, p. 17.

² *Ibidem*, p. 18.

³ In M. McLuhan, *op. cit.*, p. 347.

⁴ M.S. Kagan, *Morfologia artei*, *op. cit.*, p. 514.

tică. Aceste asemănări îi determină pe unii să pună semnul egal între televiziune și film, ceea ce este o greșeală. Totuși, multe remarci referitoare la film se pot extrapola și pentru televiziune, așa cum este cazul cu aprecierea profundă pe care Edgar Papu o face principalului „dar artistic pe care l-a conferit secolul nostru omenirii — cinematograful. El constituie un concert de elemente din toate artele, peste care se așterne unificatoare propria sa artă, alcătuită din reproductivitatea, dozată în registru dinamic, a acestor elemente. Nu atât, însă, prin această complexă relație dinlăuntrul său ne atrage el intersul, ci mai cu seamă prin largile sale unghiuri de deschidere în afară”¹.

TELEVIZIUNEA CA FACTOR DE CULTURĂ

Printre valorile materiale și spirituale create de umanitate în cadrul culturii se înscrie și televiziunea. În același timp, ca factor de cultură, televiziunea constituie un element, o condiție, o împrejurare care determină un sistem de valori materiale și spirituale. Prin conținutul emisiunilor sale, televiziunea realizează un ansamblu de valori în sfera științelor, artelor, filozofiei, eticii, învățămîntului, educației etc. Acest ansamblu de valori spirituale acționează asupra existenței sociale, asupra elementelor vieții materiale și, îndeosebi, asupra forței de muncă, a oamenilor, lărgind experiența și cunoștințele lor. De aceea, „o înțelegere adîncă a realității, o participare sinceră și activă la efortul colectiv, o însușire din ce

în ce mai desăvîrșită a meșteșugului și mijloacelor de exprimare, iată datoria supremă ce se impune artiștilor din acest ceas. Epoca noastră ne oferă trăirea cea mai intensă pe care a cunoscut-o vreodată omenirea. Intensitatea dramatismului și a entuziasmului e poate mai mare ca ori cînd. Pentru a traduce în viață aceste două aspecte intense, variate și permanente ale trăirii omenești, este nevoie de mijloace corespunzătoare. Nu orice vocabular, orice instrument, orice paletă poate traduce aceste culori ale vieții. Cu o orchestră de muzicanți nu poți cînta *Eroica*”¹.

Prin puternica sa acțiune penetrantă, televiziunea contribuie la difuzarea unei culturi cu adevărat a poporului, a maselor largi care sînt, deopotrivă, creatorii și beneficiarii valorilor culturale. Creșterea vertiginoasă a numărului abonamentelor din 1960, cînd erau 55 000 în țara noastră, la 1 484 000 în 1970 și la peste dublul acestui număr în 1980 constituie o evidentă pledoarie pentru marele interes pe care-l manifestă publicul față de acest mijloc de propagare a culturii în masă. Setea de informație se poate satisface într-o măsură sau alta, depinzînd de prea mulți factori pentru a fi luați în discuție aci. Cifrele vorbesc însă în graiul lor laconic. Într-un interval de timp care diferă de la 1975 pînă la 1978 numărul anual de abonamente pentru televiziune la o mie de locuitori variază de la 0,5 (India), la 17 (Egipt), 76 (Portugalia), 156 (România), 238 (U.R.S.S.), 351 (Australia), 428 (Canada), 571 (Statele Unite ale Americii).

Creșterea numărului abonamentelor este consecința firească a interesului sporit pe care îl manifestă te-

¹ Edgar Papu, *Arta și umanul*, Editura Meridiane, București, 1974, p. 109.

¹ Cornelliu Baba, *Fragmente de jurnal*, în „România literară”, IV, 1971 nr. 47/163.

lespectatorii pentru tematica în permanență diversificare pe care o adoptă societățile de televiziune, inclusiv Televiziunea Română.

Televiziunea, mai mult decât oricare alt mijloc de expresie pune în evidență rolul creator al maselor, prețioasele valori ale culturii populare. Festivalul național „Cîntarea României” și-a găsit în televiziune mijlocul de a face din anonimi celebrități. Fenomenul cultural specific unei zone a țării a devenit — prin televiziune — bun național, iar specificul național, o condiție a universalității, a integrării în circuitul valorilor universale.

Televiziunea, ca factor de cultură, contribuie, de asemenea, la cunoașterea unor valori ale trecutului, la răspîndirea ideilor profund umane și adînc sociale ale marilor creatori ai culturii noastre naționale.

Dar, datorită legăturii dialectice dintre existența socială și fenomenele de cultură, televiziunea este intens receptivă la cerințele existenței sociale. Construirea societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintarea României spre comunism impun creșterea continuă a factorului conștient, participarea activă a oamenilor muncii la această operă edificatoare. Prin puternica sa forță persuasivă, televiziunea ajută pe fiecare să înțeleagă necesitatea și comandamentele superioare ale progresului societății.

Prezentînd fapte din viața de toate zilele, chipuri și mentalități, acțiuni și manifestări umane, televiziunea influențează acțiunea socială a oamenilor, comportamentul și atitudinile lor. În același timp, ea contribuie la orientarea fermă și de perspectivă a maselor, atît prin ilustrarea prezentului, cît și prin prefigurarea viitorului desprins — în primul rînd — din prevederile documentelor de partid. În centrul culturii socialiste și al se-

lecției valorilor culturale se află ideologia clasei muncitoare, concepția științifică despre lume și viață a Partidului Comunist Român, singura capabilă să descătușeze omul de lanțurile agnosticismului ocult și să-i dea ființei umane dimensiunile deontologice ale misiunii sale revoluționare, transformatoare, edificatoare. Televiziunea îl face pe omul societății noastre să participe în mod conștient și activ la făurirea propriului său viitor.

Ca mijloc de difuzare în masă a culturii, televiziunea îl inițiază pe necunoscător, îl hrănește pe avid și-l desfată pe inițiat cu valorile estetice de odinioară și de azi, de aici sau din lumea întreagă. Ea ne ajută să înțelegem mesajul artiștilor consacrați, să-l descifrăm pe al celor amatori. Televiziunea face dovadă de un nonconformism stimulator de noi talente: „se întîmplă ca un autor să găsească o anumită aparență într-atît de frumoasă încît să nu poată s-o părăsească și face din ea realitatea sa. El spune: Ea este minunata mea descoperire, imaginea nesperată pe care am zărit-o în natură; voi face din ea modelul meu”¹. În afară de astfel de televernisaje care au menirea de a face cunoscute încercările unor artiști și de a le supune atenției publicului, televiziunea propagă cu dărnicie toate formele de artă pentru a crea maselor posibilitatea de a avea parte de tezaurul culturii mondiale.

Cele mai noi cuceriri ale științei, tot ansamblul de cunoștințe despre natură, societate și gîndire, care constituie apanajul științei, defilează prin fața ochilor lacomi de a ști ai telespectatorilor de orice vîrstă. Expresivitatea limbajului televiziunii face accesibile cele mai inabordabile pro-

¹ Marcel Zahar, *Arta timpului nostru*, Editura Meridiane, București, 1973, p. 50.

bleme ale științelor reușind „să formeze astfel o punte între nivelul de informație al producătorului și cel al spectatorului”¹.

Transformările revoluționare și-au pus o pecete adâncă asupra sferei culturii a cărei evoluție s-a făcut în strînsă legătură cu cea a creației materiale. Televiziunea este factorul de cultură care exprimă cel mai pregnant realitățile zilelor noastre. În acest sens, „este necesar să considerăm toate modurile de expresie ale unei epoci ca manifestare exterioară a unui impuls psihologic comun unei întregi societăți, adică unor indivizi care se străduiesc să intre în același timp, în raport unii cu alții, precum și cu universul”².

Fantezie și realitate, închipuire și fapt cotidian, micro- și macrounivers, televiziunea este vehiculul marilor călătorii în domeniul culturii, al științei și artei, efectuate din fotoliu.

VIZIONAREA EMISIUNILOR DE TELEVIZIUNE

Autocrația televizorului este acceptată de bună voie de membrii unei familii chiar dacă, în alte privințe, punctele de vedere personale ale tatălui sau ale mamei ori chiar ale copilului tind să fie impuse prin „Dixi”.

Mai mult decît autoritatea, recunoscută sau nu, a unui membru al familiei, televizorul este investit cu o tiranie, un absolutism liber consimțit de cei ai casei.

Să pătrundem împreună într-o locuință în care toată familia privește la televizor una din acele emisiuni

care-i atrag pe toți. Vom observa, în primul rînd, că televizorul este plasat într-un loc care să ofere condiții bune de vizionare pentru toți ai casei. Vom vedea, de asemenea, că fiecare membru al familiei are „Jocul său” de vizionare (eventual unele schimbări se produc între cei mici care, de regulă, își doresc locul celuilalt). Așezat în fața televizorului, fiecare își găsește o poziție cît mai comodă. De fapt, termenul „comod” se asociază cu „vizionare” în toate lucrările privind televiziunea, ceea ce înseamnă că este una din caracteristicile ei.

Privindu-i pe membrii acestei familii, vom vedea pe chipurile lor atenție încordată sau destindere, imobilitate sau flexibilitate, așteptare sau plictis, în funcție de conținutul emisiunii. Semnificativ este faptul că pe chipurile tuturor vom citi, cu aproximație, aceleași stări sufletești. Niciodată unul nu va rîde în timp ce celălalt se întristează. Și aceasta se datorează posibilității de opțiune pe care ți-o oferă televiziunea. Nimeni nu te așază cu forța pe fotoliu și nici nu te reține dacă emisiunea nu-ți place. Dar dacă ai rămas să privești, încet, încet ești captivat; „fascinația imaginii este incontestabilă: toți autorii au subliniat-o. Te desparți greu de un spectacol televizat sau cinematografic: îți trebuie un efort real. Urechea umană rămîne însă mai puțin captivă; se părăsește mai ușor radioul decît televizorul”¹. Într-adevăr, dacă ascultînd radioul omul poate face și alte treburi, bazate pe automatisme sau pe deprinderi practice, privind televizorul el este blocat numai pentru acest fel de activitate. „Omul care ascultă este mai puțin legat decît omul care privește, totul se petrece

¹ Corado Maltese, *Ghid pentru studiul istoriei artei*, Editura Meridiane, București, 1979, p. 28.

² Pierre Francastel, *Realitatea figurativă*, Editura Meridiane, București, 1972, p. 285.

¹ J. Cazeneuve, *Sociologie de la radio-télévision*, Coll. Que sais-je? nr. 1 096, P.U.F., Paris, p. 31.

ca și cum obiectul văzut ar fi mai «apucător» decât obiectul auzit și, deci, ca și cum auditoriul ar rămâne mai liber față de sunete decât spectatorul față de imagini¹.

În schimb, spectatorul de televiziune este în același timp implicat și detașat de emisiune. Mai întâi, „faptul că privim ecranul televiziunii ne orientează spre cuprinderea globală instantanee. În trecut agream conexiunile liniare; acum ne ocupăm de configurații. Excluderea este înlocuită de includere; vizualul de sculptural și tactil, explozia de implozie, iar dinamica de statică și ritual”². Implicarea spectatorului în subiectul acțiunii ține de limbajul specific al televiziunii. În timpul vizionării unui film, „dacă scaunele sînt bune, vecinii calmi, sunetul audibil, uităm poziția noastră prezentă și ne simțim alături de eroi, în mijlocul pericolelor sau al plăcerilor. Un incident însă este de ajuns pentru a ne readuce în sala obscură, în fața ecranului”³. Telespectatorul însă se detașează totuși de subiectul acțiunii, face comentarii, aprecieri. Chiar dacă se simte implicat în acțiune (de exemplu în cazul vizionării unui meci de fotbal) el are totuși suficiente resurse pentru a se desprinde de fapte și a le judeca (cu destulă parțialitate, e adevărat), din afara, nu dinlăuntrul lor. Asemenea „detașări” de subiectul propriu-zis al emisiunii se realizează mai ales cînd grupul de telespectatori este mai numeros și mai omogen (ca preocupări, vîrstă etc.) Și aceasta se întîmplă deoarece telespectatorul ajunge să dea și el un „spectacol” în timpul vizionării: simte nevoia să spună ce ar fi făcut el într-o situație

asemănătoare, cum judecă el faptele etc. Desigur că acest lucru nu este posibil dacă grupul pe care îl formează telespectatorii la un moment dat este prea eterogen. Unei fetei de 5 ani care asistă la un meci de volei, în zadar îi va împărtăși tatăl ei din ideile sale privind amplasarea jucătorilor, arbitrajul etc. Dar într-un grup de prieteni ar fi cu totul altceva...

Ciudat este însă că astfel de comentarii se fac în timpul emisiunii (și nu ne referim anume la cele sportive). Cadrul familial, posibilitatea de a comunica fără să deranjeze, parțiala obscuritate din încăperea îl determină pe telespectator să nu se simtă „rupt” de cei din jur. Intervențiile sale pot fi niște simple interjecții, dar ele reprezintă de fapt, dubla postură a telespectatorului în timpul vizionării unei emisiuni: implicat și detașat, participant și observator, realist și visător.

Vizionarea emisiunilor este, dealtfel, manifestarea unei opțiuni și acesta este unul din marile avantaje pe care le oferă televiziunea: dreptul de a alege ce te interesează din programul care se transmite.

O sumară analiză sociologică ne relevă că, în medie, pe un program de televiziune (Programul 1), într-un interval de o săptămînă, ponderea duratei emisiunilor este următoarea: telejurnale, filme artistice, dezbateri politice, emisiuni pentru copii și tineret, emisiuni cultural-distractive, filme documentar-științifice, teatru TV, emisiuni în limbile naționalităților conlocuitoare, emisiuni specializate pentru învățămînt, militare, agricole, pentru femei etc.

Desigur că fiecare membru al familiei urmărește cu precădere emisiunile care au anumita contingentă cu preocupările, gustul, specialitatea sa.

Sînt însă și persoane care așteaptă cu nerăbdare ora deschiderii emisiu-

¹ F. Blot, L. Porcher, J.F. Le Mouel, *L'école et les techniques sonores*, Librairie Armand Colin, Paris, 1975, p. 11.

² Mircea Malița, *Ideii în mers*, vol. I, Editura Albatros, București, 1975, p. 139

³ Pierre Sorlin, *op. cit.*, p. 135.

nii și nu părăsesc micul ecran pînă ce nu li se urează „noapte bună”. De aceea, copiilor care au tendința de a lăsa totul și a urmări orice emisiune, trebuie să li se educe și tăria de a închide televizorul, pentru a nu se lăsa dominați de „miracolul din cutie”.

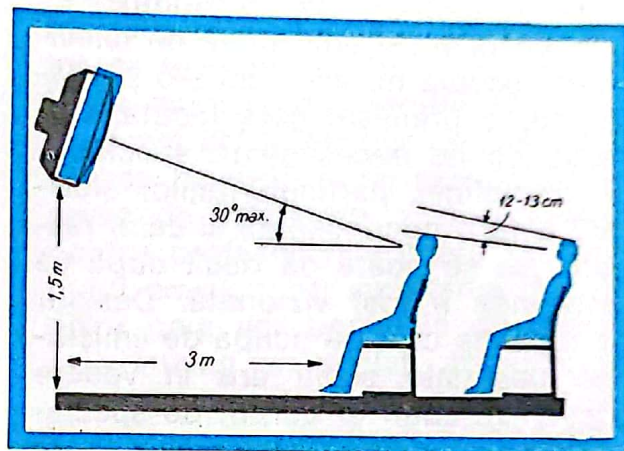
TELEVIZIUNEA NAȚIONALĂ ÎN SPRIJINUL ȘCOLII

„Mass-media informează, amuza, alină și atacă constant individul în viața sa particulară și socială. De aceea, este absolut indispensabil ca el să primească de timpuriu o formație care să-l pregătească să facă o selecție în această masă de mesaje... și să tragă profit din ele, în loc de a se înstrăina de ele. Școala trebuie să-și ia ca sarcină această pregătire care își fixează drept scop specific de a permite tînarului: să învețe «a privi» și a înțelege documentele sau emisiunile, a le judeca, a le critica; să învețe a se forma pornind de la aceste mijloace, adică de a fi capabil să aprofundeze cunoștințele...; să-și cultive o atitudine activă de apropiere a mesajului și nu de supunere”¹.

În condițiile invaziei tehnicii în viața de toate zilele, copilul este în permanență supus acțiunii directe a mass-mediilor. Nolens, volens, o mare parte din achizițiile sale intelectuale provin prin *via televiziune* datorită extinderii rapide a mijloacelor de comunicare în masă. Studii întreprinse în legătură cu această amplificare a căilor de informații arată că „ritmul de creștere a numărului aparatelor de radio și televiziune în trece de 8—10 ori ritmul creșterii populației pe glob. Chiar și din expe-

riența actuală ne putem imagina rolul pe care îl vor juca în viitor mijloacele de comunicare în masă în formarea personalității. Școala trebuie să se pregătească temeinic pentru a putea întâmpina și valorifica această tendință”¹.

Pregătirile pe care le face școala în vederea folosirii televiziunii în procesul de învățămînt țin de *obiect* și de *subiect* (elevul). Obiectul fiind televizorul și emisiunea de televiziune, trebuie să spunem de la bun început că unul depinde de alegerea școlii, altul nu.



Condiții optime pentru vizionarea emisiunilor TV

Receptorul de televiziune și-l alege școala după posibilități și necesități: „pentru o sală de curs obișnuită², se recomandă un televizor al cărui ecran are diagonala de 57 cm. Latura inferioară a ecranului televizorului trebuie să se găsească la o distanță de minimum 1,5 m de podea, pentru a asigura o bună vizibilitate. În ceea ce privește distanța de la ecranul televizorului la primul rînd de elevi, aceasta trebuie să fie de mi-

¹ Laszlo Tölgyesi, *Educație politică în școală prin mass-media*, în „Presa și lecția”, Editura didactică și pedagogică, București, 1980, p. 45.

² Teodor Mucica, Minodora Perovici, Ioan Cerghit, *Mijloace audio-vizuale în studiul istoriei*, Editura didactică și pedagogică, București, 1979, p. 97.

¹ Bertrand Schwartz, *L'éducation demain*, Editions Aubier-Montaigne, Paris, 1973, p. 135.

nimum 3 m, iar unghiul de vizionare de la nivelul ochilor elevilor din rîndul întii să nu depășească 30° . Distanța maximă să nu fie mai mare de 12 ori diagonală ecranului (adică 6,84 m). Deoarece unghiul de privire laterală se recomandă să nu depășească 45° , în sălile de clasă se plasează un televizor pe peretele frontal sau două televizoare pe pereții laterali, într-un cadru pivotabil pentru a asigura unghiul corespunzător de vizibilitate. Dat fiind această poziție a televizorului, școlile au, în general, dispozitive de pornire și oprire de la distanță (pupitru de comandă).

În ce privește emisiunea de televiziune, școala nu are cum s-o pregătească; o primește gata făcută. Corespunde ea necesităților, specificului disciplinei, particularităților elevilor? Este o necunoscută al cărei răspuns nu se poate da decât *după* ce emisiunea a fost vizionată. Desigur că redacția care se ocupă de emisiunile destinate școlii are în vedere aceste întrebări și corpul de specialiști (inclusiv pedagogi) pe care îi are urmărește soluționarea pozitivă a lor.

Dealtfel, „trecerea la televiziunea școlară propriu-zisă s-a realizat după multe dezbateri, în care pedagogii și psihologii teleshcolii au considerat că se află în fața unei opțiuni: *învăță-*

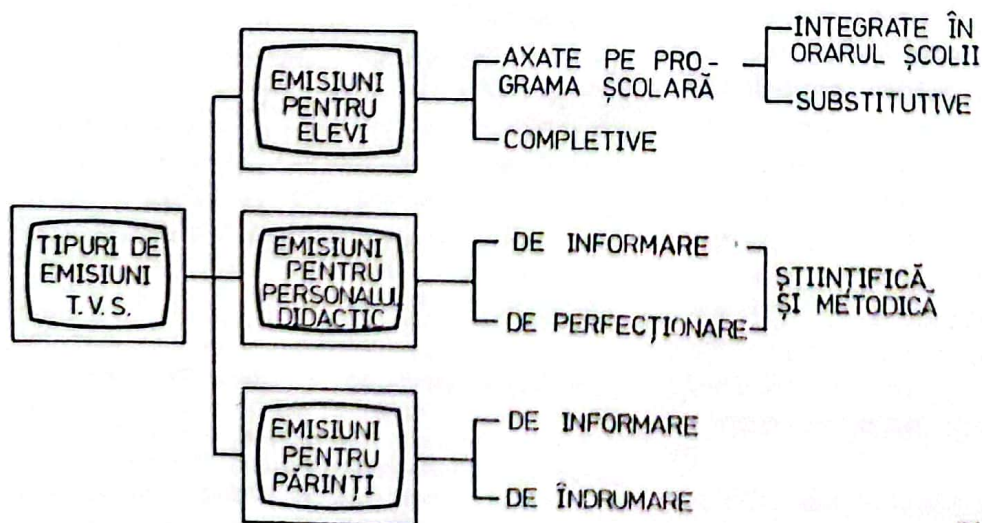
mînt integrat, adică făcînd corp comun cu pregătirea școlară curentă sau *educație complementară*? Studiile competente apărute în ultimii ani, luările de poziție și confruntările cu caracter internațional, experiența ultimului deceniu, simpoziioanele UNESCO au arătat că aceste două forme nu se exclud, ci, dimpotrivă, se completează reciproc¹. Este vorba de diferitele modalități de integrare a televiziunii în activitatea școlară „fie prin încadrarea telemesajului direct în structura lecției, în timpul transmiterii lui, fie prin valorificarea, în cadrul lecției, a cunoștințelor dobîndite de elevi prin recepționarea telemesajului în afara școlii”².

Pe lîngă aceste emisiuni dedicate exclusiv elevilor, televiziunea mai are și alte programe cu caracter școlar: emisiuni pentru perfecționarea și reciclarea cunoștințelor în diverse domenii de activitate și emisiuni pentru informarea și perfecționarea personalului didactic.

Conținutul emisiunilor de TVS (televiziune școlară) trebuie să satis-

¹ Mircea Herivan, *Educația la timpul viitor*, Editura Albatros, București, 1976, p. 259.

² Teodor Mucica, Minodora Perovici, *Cabinetul de istorie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1976, p. 165.



Tipuri de emisiuni TVS

facă anumite cerințe psihopedagogice, pe lângă cele aparținând științelor particulare, deoarece „fiecare obiect de învățămînt avînd un specific al său, impune și un anumit mod de mobilizare a intelectului elevilor”¹. De asemenea, folosirea televiziunii în procesul de învățămînt „necesită o pedagogie proprie. Mai curînd decît să distribuie telespectatorului cunoștințe teoretizate pe care apoi el să le aplice în practică, ar trebui ancorată această pedagogie pe experiența de viață a acestuia”².

Am ajuns astfel la *subiectul* care trebuie pregătit pentru a putea valorifica aportul televiziunii la maxima sa eficiență: elevul. Desigur că amplasarea acestei pregătiri este determinată de tipul emisiunii, de interesul și nivelul de pregătire al elevilor.

Pentru a-i putea pregăti pe elevi, trebuie ca profesorul însuși să cunoască dinainte conținutul emisiunilor, pentru a nu fi un spectator, ca și elevii și a nu împărtăși odată cu ei surprizele emisiunii. Situația acestor profesori care, necunoscînd telemesajul, sînt nevoiți să stea cît mai în umbră este ridiculizată de Planque Bernard care spune că „atunci cînd televiziunea intră în clasă profesorul dispăre spre marea plăcere a elevilor”³. Aceleași idei au apărut și cîțiva ani mai tîrziu: „Mulți profesori nu apreciază televiziunea și îi înțeleg: această cutie de imagini și sunete introdusă în clasa lor, este un concurent neloial care, încărcat de seducții conjugate cu depărtarea și cu tehnica, vine să sape prestigiul lor. Vai de ei dacă prezentatorul proferă o opinie diferită de aceea pe care ei au

exprimat-o imprudent înaintea emisiunii. Pentru elev nu există ezitare: prezentatorul este întotdeauna acela care are dreptate, iar profesorul nu este decît un înapoiat bun pentru pensionare sau, cel mult, pentru reciclare”¹. Spre deosebire de aceste puncte de vedere, cercetătorii laboratorului de televiziune școlară de pe lângă Institutul pedagogic „A.S. Hertzen” din Leningrad subliniază cu tărie că „principiul, conform căruia rolul principal la o lecție cu folosirea televiziunii îi revine profesorului, s-a statornicit în mod trainic. Succesul folosirii televiziunii depinde nu numai de conținutul și forma emisiunilor de televiziune, dar și de metodologia muncii profesorului la lecțiile de acest tip”². Desigur că acest succes se bazează și pe existența unor surse de informare și documentare pentru profesor referitoare la conținutul emisiunilor: anunțarea disciplinelor care vor beneficia de telemesaje într-un an școlar, comunicarea programelor detaliate ale emisiunilor, difuzarea din timp a unor materiale privitoare la conținut și la modalitățile de integrare în lecție, statornicirea unui contact permanent între redacția televiziunii și cadrele didactice etc.

Conținutul emisiunii, modalitatea proprie de exprimare și măsura în care acestea contribuie la realizarea obiectivelor pedagogice ale unei lecții sînt criterii importante în susținerea necesității televiziunii școlare. Dacă emisiunea cuprinde o înlănțuire logică, dacă prezintă obiecte și fenomene inaccesibile elevilor pe altă cale, dacă ceea ce se arată este

¹ Nicolae Oprescu, *Didactica*, Universitatea București, 1977, p. 194.

² M. Chalvon, P. Corset, M. Sauchon, *L'enfant devant la télévision*, Casterman, Paris, 1979, p. 156.

³ Bernard Planque, *Machines à enseigner*, Casterman, Paris, 1967, p. 101.

¹ *Cahiers pédagogiques*, nr. 80, febr. 1969, p. 35.

² D.M. Gurvici, I.I. Tonkonoghii, *Despre munca profesorului la o lecție cu folosirea televiziunii*, în „Probleme ale televiziunii școlare”, Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p. 171.

vizibil și lizibil pentru întreaga clasă, dacă maniera de prezentare este atractivă și accesibilă, atunci emisiunea se încadrează organic în structura lecției, nu rămîne un appendice. Realizatorii emisiunilor de TVS știu acest lucru și încearcă să exploateze la maximum posibilitățile camerei de televiziune.

Mijloacele tehnice pe care le oferă televiziunea conferă emisiunii valențe deosebite pentru lărgirea cîmpului vizual și mărirea posibilităților de înțelegere ale elevilor. Emisiunile beneficiază însă și de importanța pe care o au în învățămînt percepțiile vizuale și auditive între care există o strînsă legătură: „îmaginea vizuală care ia naștere se verbalizează, adică se denumește printr-un cuvînt, iar vorbirea percepută se vizualizează adică face să se nască imagini vizuale”¹.

Modalitatea de integrare a emisiunii în lecție îl invită pe profesor la reflecție, la conceperea unui proiect de lecție în care calitatea și cantitatea informațiilor transmise sînt valorificate în mod activ prin stimularea participării elevului la propria lui instruire.

Menținerea atenției nu reprezintă o problemă dacă elevii au fost orientați către ce trebuie să urmărească, dacă conținutul emisiunii corespunde interesului manifestat și dacă durata emisiunii nu abuzează de răbdarea lor. Unii specialiști afirmă că „o emisiune de 30—35 minute nu dă naștere la elevii din clasele IX—X la o coborîre a curbei graficului caracteristic oboselii”²; alții consideră că „micul ecran soliciată spectatorului o

creștere a atenției care, prelungită, provoacă oboseală și o impresie de saturație... De aceea emisiunea de televiziune trebuie să aibă o durată limitată”¹.

Integrarea emisiunii în lecție, departe de a susține „o pedagogie fără dialog”, îi oferă profesorului posibilitatea de a interpreta pe loc — cu elevii — toate aspectele privitoare la înțelegerea fenomenului sau evenimentului studiat, de a verifica dacă înțelegerea a fost corectă, de a rectifica eventuale greșeli, de a sistematiza cunoștințele, de a clarifica problemele.

Transmițînd mesaje axate pe problematica lecțiilor, emisiunile de televiziune pot fi recepționate nu numai în timpul lecțiilor, ci și în cadrul activităților extrașcolare ale elevilor, dirijate de profesor. În acest caz, este necesar ca profesorul să stabilească elevilor anumite sarcini înaintate de vizionare, în scopul de a focaliza atenția asupra problemelor principale legate de înțelegerea fenomenelor sau evenimentelor tratate. În aceste condiții recepționarea mesajului se face în afara lecției, dar interpretarea lui se realizează în cadrul lecției.

Aria emisiunilor de televiziune școlare se amplifică an de an atît *intensiv*, prin aprofundarea problematicii disciplinelor care beneficiază încă din anii anteriori de telemesaje, cît și *extensiv*, prin abordarea unor noi domenii, nu numai în planul obiectelor de studiu, dar și al modalităților de exprimare. Aceasta se datorează convingerii factorilor de răspundere din țara noastră — care se aliniază unor recente concluzii la care a ajuns un grup de cercetători în cadrul unei acțiuni UNESCO, că „noile mass-media (radioul, televiziunea și cinematografia s.n.) pot conduce la

¹ A.A. Stepanov, *Particularitățile percepției determinate de folosirea mijloacelor tehnice în procesul de învățămînt*, în „Probleme ale televiziunii școlare”, op. cit., p. 70.

² A.M. Pcelina, *Atenția elevilor la o lecție predată prin intermediul televiziunii*, în „Probleme ale televiziunii școlare”. op. cit., p. 107.

¹ T. Decaigny, op. cit., p. 140.

rezultate educaționale semnificative, dacă sînt folosite cum trebuie și în suficientă măsură. Studiile noastre de caz arată că ele pot face față unei largi varietăți de trebuințe educaționale, atît în cadrul școlii, cît și în afara ei și că pot ridica simțitor cantitatea și calitatea învățămîntului. Dar rezultatele bune nu se obțin automat, ele depind de modul cum aceste mass-media sînt aplicate în problema respectivă și de competența cu care sînt folosite; mai ales, cele mai bune rezultate se obțin numai în cazul cînd noile mass-media sînt bine integrate într-un context educațional mai larg¹.

TELEVIZIUNEA CU CIRCUIT ÎNCHIS

Televiziunea cu circuit închis s-a născut după televiziunea de masă, sub impulsul necesităților militare de observare, de urmărire, precum și de formare, de pregătire a cadrelor. Ea a urmărit îndeaproape progresele tehnologice ale televiziunii și a profitat din plin de avantajele miniaturizării, de apariția noilor tuburi videocaptoare și de aplicațiile fizicii solidelor la electronica industrială. Televiziunea în circuit închis a făcut un mare salt odată cu apariția magnetoscopului helicoidal. S-ar putea spune că prin 1965—1966 problemele televiziunii cu circuit închis se rezolvaseră. Necesitățile crescînde ale instituțiilor de învățămînt superior, curentul general care propagă tehnicile audiovizuale, alimentat de apariția videocasetelor, ca și primele încercări de teledistribuire, au dat

curînd televiziunii cu circuit închis o anumită maturitate promițătoare.

Printre mijloacele audiovizuale, televiziunea cu circuit închis ocupă un loc original datorită ușurinței de distribuție și posibilităților imense de producție. Ea s-a constituit într-un veritabil mijloc de formare, de observare și de distribuție. Dezvoltarea ei progresa din zi în zi, cu cît domeniile de aplicare se extind tot mai mult: industrie, medicină, sport, educație, formarea cadrelor etc.¹

Mezin al televiziunii de masă, televiziunea în circuit închis se bazează pe același principiu al descompunerii imaginii luminoase într-un anumit număr de puncte analizate de un fascicul de electroni.

O instalație de televiziune în circuit închis este alcătuită, în forma cea mai simplă, dintr-o cameră de televiziune, un monitor și un magnetoscop (sau casetoscop).

De obicei, o instalație se compune din mai multe camere, mai multe monitoare, un distribuitor video, care asigură interconexiuni diferite între camere și monitoare și cel puțin un magnetoscop sau casetoscop (videocasetofon).

Camera de televiziune (al cărui nume vine de la „camera obscură”) se bazează pe un videocaptor (Supericon, Vidicon sau Plumbicon), care captează semnalele video și le transformă în variații analoge de fotocurent. Camerele de televiziune sînt, de obicei, de tip monoobiectiv, dar unele din ele pot avea și mai multe obiective cu diverse distanțe focale. Majoritatea sînt prevăzute cu transfocator. Treplădul permite reglarea poziției și mișcări de panoramare. Camerele au numeroase accesorii care permit așezarea pe masă, reglarea pe verticală sau pe orizontală etc.

¹ W. Schramm, Ph. Coombs, F. Kahnert, J. Lyle, *Noile mass-media: un studiu în sprijinul Planificării educației*, Editura didactică și pedagogică, 1979, p. 200.

¹ *L'audio-visuel, Les dictionnaires du savoir moderne*, Paris, 1974, p. 458.

Monitorul este un receptor de televiziune care nu captează semnale video din rețeaua TV ci este conectat la camera de televiziune prin cablu coaxial. Pe ecranul monitorului se poate urmări emisiunea care poate fi oprită sau întreruptă, după necesități. El oferă posibilitatea preselecției imaginilor și controlării camerei de televiziune.

Magnetoscopul, aparat care se bazează pe procedeul înregistrării magnetice a unei imagini electronice, este de fapt acela care înregistrează și apoi reproduce pe micul ecran emisiunea de televiziune. Dat fiind posibilitățile specifice ale magnetoscopului, emisiunile înregistrate pot fi văzute și revăzute, pot fi întrerupte și reluate, pot fi modificate (prin introducerea unor inserturi sau înlăturarea unor secvențe) etc.

Domeniile în care se folosește televiziunea în circuit închis sînt cele care țin *de supraveghere* (în marile magazine, în hale industriale, în locuri în care prezența omului nu e permisă din cauza pericolelor etc.), *de observare* (a unor operații chirurgicale mai deosebite, experiențe speciale, lecții model, comportamente etc.), *de instruire* (în special în cazul lucrărilor care presupun repetarea unei mișcări pînă la deplină însușire a tuturor etapelor acesteia), *de perfecționare* (pentru acele meserii în care noutățile intervenite într-un timp relativ scurt se cer însușite rapid, ca și pentru orice profesii în care se folosesc studii de caz ca prilej de dezbateri), *de corectare* (a unor gesturi, atitudini, comportamente), *de reeducare* (a copiilor handicapați) etc.

Televiziunea cu circuit închis se utilizează în învățămînt prin *transmiterea directă* a unor experiențe (pe care numai profesorul poate să le facă, avînd un mare grad de pericolitate sau necesitînd aparatură

foarte sensibilă), a unor lecții (care trebuie analizate în cadrul practicii pedagogice), a unor exerciții executate de sportivi de performanță, a unor expuneri făcute de personalități invitate în fața camerei de televiziune, a unor tehnologii speciale de lucru etc.

S-a spus adesea că rostul televiziunii cu circuit închis este acela al unei „lupe mari” cu care toți elevii pot privi ceea ce altfel ar putea vedea numai unul singur.

Totodată, televiziunea cu circuit închis poate fi folosită la lecții și prin *redarea emisiunilor înregistrate anterior*. Sînt acele situații în care, pe baza unor demonstrații practice, se dau elevilor indicații de lucru, se închide televizorul din clasă pentru ca elevii să execute după modelul dat, se reia emisiunea oferind variante de rezultate sau numai pe cel exact, se continuă explicația, se reia lucrul etc., stimulîndu-se astfel un dialog în care televiziunea servește de mijloc tehnic al unui act pedagogic.

Cel mai important aport al magnetoscopului este acela de a putea fixa pe banda video fapte, procese, evenimente, care pot fi studiate chiar în momentul în care se produc sau pot fi reluate după aceea de cîte ori este nevoie.

De asemenea, magnetoscopul se dovedește a fi un instrument util în folosirea metodei studiului de caz oferind membrilor unui grup posibilitatea de a descoperi legătura dintre teorie și practică prin analiza și înțelegerea completă a cazului înregistrat pe banda video.

Uneori se creează cazuri ad-hoc în care persoanele de față sînt succesiv sau alternativ actori și spectatori. În astfel de cazuri, autoscopia (autoobservarea) „poate servi actorului care repetă, elevului care studiază muzica, ucenicului care învață meseria, handicapatului care se reeducă; ea

este valabilă pentru orice persoană care acceptă să-și examineze gesturile, atitudinea, comportamentul, limbajul, vocea, cu intenția de a le cunoaște sau de a le face să evolueze¹. Propria imagine privită pe ecranul unui televizor încântă uneori, dezamăgește adesea. În observația de sine, fiecare ar dori să constate că și

în realitate arată, se comportă, se mișcă, vorbește, gesticulează conform imaginii ideale pe care o are despre sine. Dacă privind mai multe fotografii, le dai la o parte pe cele care nu-ți plac și le reții numai pe acelea în care „arăți bine“, privind imaginea înregistrată de magnetoscop nu întotdeauna ești mulțumit cu ceea ce vezi ori, în orice caz, nu ești în pericol să te îndrăgostești de propria înfățișare, așa cum i s-a întâmplat lui Narcissus, fiul regelui Cephus și al nimfei Liriope.

¹ Pierre Lebel, *Audio-visuel et pédagogie. Films, diapositives, magnetoscope*, Editions ESF, Paris, 1979, p. 10.

10



VIITORUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

VIITORUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

TRECUTUL VIITORULUI MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

Viitorul, considerat în trecut ca sinonim cu „întâmplare” și „hazard”, a devenit, în condițiile revoluției științifico-tehnice actuale, o *existență în devenire*, a cărei evoluție este previzibilă pornind de la datele prezentului sau chiar ale trecutului.

Una dintre problemele privind viitorul mijloacelor audiovizuale este crearea posibilității de a vedea în relief imaginile statice sau dinamice. Dacă încercări în acest domeniu s-au realizat în multe țări și de mai mult timp, totuși, imaginea în relief este o problemă care nu și-a găsit încă rezolvarea acceptabilă. De aceea, considerăm că această problemă de viitor are deja un trecut. Încă din secolul al XVII-lea Jacopo di Chimenti a realizat un desen intitulat „Copilul desenator”, care, privit cu un stereoscop, dădea un efect de relief. Primele încercări urmăreau să dea impresia de relief unui spectator care privea o fotografie printr-un stereoscop a cărui construcție varia de la aparatul simplu al lui Elliot (1837) la aparatul cu reflexie al lui Wheatstone (1838) sau la cel cu prisme al lui Brewster (1844).

Apoi invenția a fost completată cu una care să permită fotografierea stereoscopică a imaginilor. Aparatul fotografic binocular al lui Brewster a fost perfecționat pe rând de John Benjamin Dancer, de Olivier Wendell

Holmes și apoi de Jules Duboscq (1852).

În 1858 fizicianul Charles d'Almeida a încercat să dea impresia de relief folosind proiecția a două imagini asemănătoare, una roșie, alta verde, în timp ce selecția culorilor se făcea cu un lorgnon bicolor. Procedul acesta a fost pus la punct de Ducos du Hauron care a depus în 1891 un brevet pentru „stampe, fotografii și tablouri stereoscopice producându-și efectul în plină zi, fără ajutorul stereoscopului”. Cu ajutorul unui aparat fotografic cu dublu obiectiv se obțineau două imagini stereoscopice care, realizate apoi pe o singură fotografie cu două cerne-luri diferite (roșie și verde) și privite cu un lorgnon bicolor, dădeau o imagine în relief. În 1893 Ducos du Hauron a dat acestor imagini numele de anaglife. Procedul anaglifelor a fost apoi dat uitării pînă la sfîrșitul primului sfert al secolului nostru.

Între timp, în 1899 Lee și Turner depun la New York un brevet pentru un aparat care permitea proiecția în relief a filmelor, dar încercarea lor nu a avut urmări.

Un alt brevet, obținut de Yves în S.U.A., în 1902, se baza pe un procedeu de proiecție a două imagini printr-o tramă; datorita diferenței de parallaxă, fiecare ochi percepea numai imaginea care îi era destinată, obținîndu-se astfel efectul de relief. Acest procedeu, perfecționat în 1906 de Estanave, este folosit și azi în diferite ilustrate al căror conținut se

schimbă după unghiul sub care sînt privite (copil bosumflat sau surîzător, cititor care ridică și coboară ochii etc.). Tot Estanave a preluat ideea mai veche (din 1896, a lui Berthier) de a realiza imaginea fotografică gofrată și Adolphe Berton a propus adoptarea ei în cinematografie.

În 1932—1935 Louis Lumière a re-luat procedeul anaglifelor reușind să realizeze un echilibru perfect între energia luminoasă și percepția proprie a fiecărui ochi în timpul proiecției. Diferitele lungimi de unde ale culorilor treceau prin filtrul sticlei ochelarilor și, în creier, dădeau efectul stereoscopic.

În 1946 inginerul sovietic Ivanov a pus la punct procedeul Stereokino de proiecție în relief a unui film. „Robinson Crusoe” a fost primul film realizat cu acest procedeu și proiectat pe un ecran special, fără a fi nevoie de ochelari pentru obținerea efectului de relief.

De atunci, s-au mai făcut diferite încercări, dar realizarea unor imagini tridimensionale pe care să le obținem prin mijloacele audiovizuale familiare nouă reprezintă încă o problemă de viitor pe care o va rezolva, probabil, holografia.

Primele încercări de fotografie cu raze X, raze gamma datează de la sfîrșitul secolului al XIX-lea, ca și cele privind cineradiografia. În 1924 s-a făcut primul film pe mișcările cordului uman dar dozele de raze X sînt încă și astăzi periculoase pentru pacienți. În orice caz, faptul că în 1980, în cadrul Salonului mondial Photokina de la Köln a avut loc și un congres medical cu tema „Diagnosticul fotografic în medicină”, arată că mijloacele audiovizuale au un rol tot mai mare în stabilirea cît mai exactă a diagnosticului unui pacient. Cu ocazia congresului, așa cum se men-

ționează în Raportul final „medicii au cerut ca industria fotografică să-și adapteze și mai mult tehnologia, exigențelor de viitor”.

Sistemul promovat de firmele Polaroid și Kodak de realizare rapidă a fotografiei își are originea în aparatul fotografic prezentat de Enjalbert în 1889 la Expoziția universală de la Paris. Acest precursor al aparatelor moderne de azi permitea să se obțină o fotografie la un minut după luarea imaginii.

Primul aparat Polaroid a fost lansat în 1947 de Edwin H. Land, dar procedeul de realizare rapidă a imaginii a fost extins și asupra filmului. E.H. Land a prezentat de curînd ultima sa descoperire pe care a denumit-o Polavision. În cadrul celei mai vechi instituții științifice franceze, Conservatorul național de Arte și Meserii din Paris, E.H. Land a demonstrat cum se poate obține dezvoltarea rapidă a unui film cinematografic care trece prin toate operațiile în interiorul casetei. Desigur, că în viitor, pe măsura creșterii numărului cineștilor amatori, sistemul Polavision va fi extins, putînd oferi oricui „capodopera” creației sale.

Aruncînd o privire asupra unora dintre încercările mai vechi sau mai recente de impulsionare a noului în domeniul mijloacelor audiovizuale constatăm că finalizarea lor este încă o problemă de viitor, așa după cum „orice stare actuală a unui sistem a existat numai ca posibilitate într-o stare trecută, iar orice stare care se va realiza în viitor există ca posibilitate în prezent”¹.

¹ I. Tudosescu, M. Florea, C. Popa, Filozofie. *Materialism dialectic și istoric*, Editura Didactică și Pedagogică, 1976, p. 169.

PREZENTUL VIITORULUI MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

Marea aventură video pe care o trăiește omul secolului XX îi va crea dorința și necesitatea să domine tehnica video, să o formeze după gustul său.

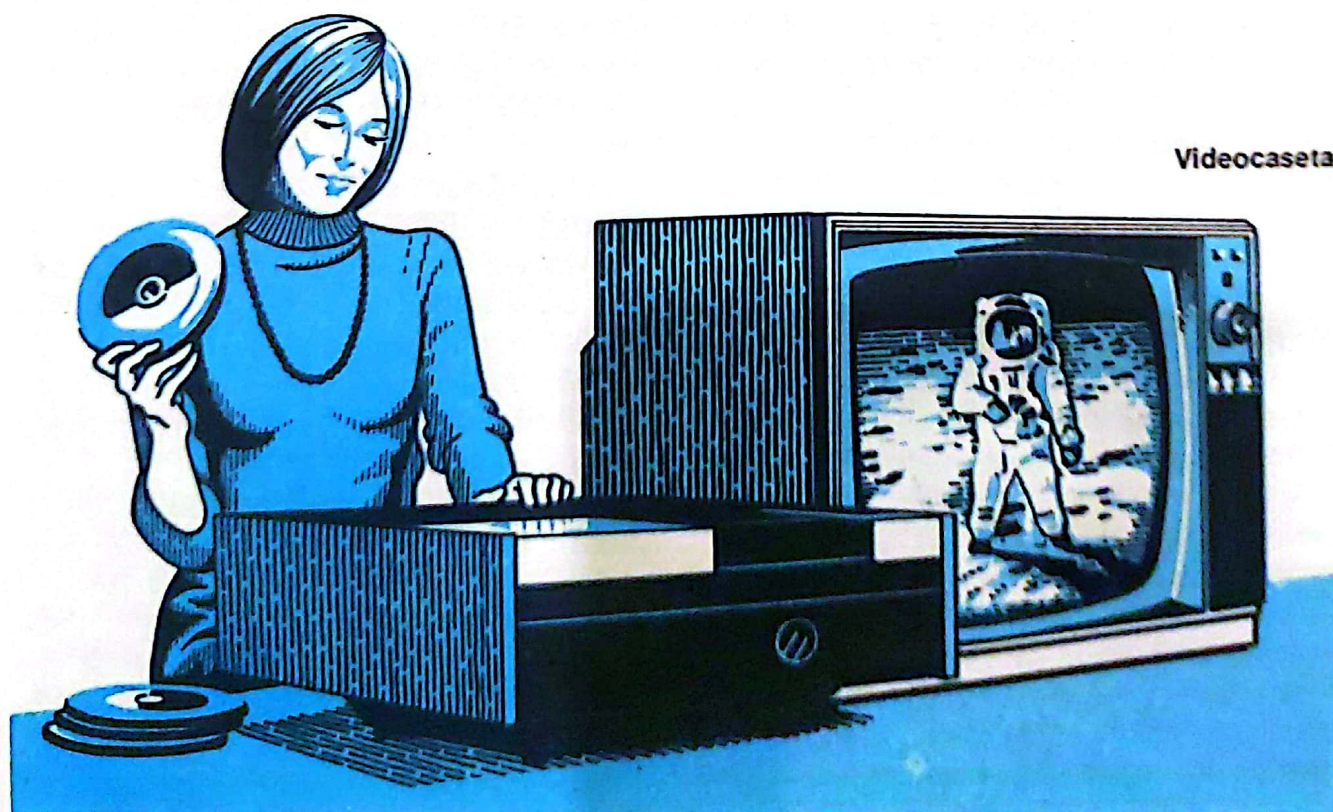
Puțin timp înaintea ultimului sfert al secolului nostru a apărut magnetoscopul, aparat de înregistrare și redare a imaginii pe bandă magnetică. Așa cum diamantul provine din cărbune și magnetoscopul este un magnetofon înnobilit. El permite înregistrarea unui semnal electronic furnizat de o cameră de televiziune (sau un televizor) pe o bandă magnetică și restituirea acesteia în forma sa originală. Având mai multe capete de înregistrare, magnetoscopul poate înregistra imaginile pe o serie de piste transversale foarte apropiate, fiecare corespunzând la circa 20 de linii ale unei imagini. Sunetul se înregistrează pe o pistă longitudinală

plasată la marginea benzii. Capetele citesc piste înregistrate și furnizează un semnal audio celui înregistrat. Viteza de derulare a benzii este de 38 cm/sec. În funcție de bandă, tipul magnetofonului și al receptorului TV, imaginile obținute pot fi alb/negru sau color.

Banda video, ca și banda magnetică de sunet, poate fi folosită pe role sau în casete. Corespunzător *videocasetelor*, magnetoscopul cu casete a luat denumirea de *casetoscop*. Dimensiunile, modul de derulare și normele de lectură ale videocasetelor depind de producător.

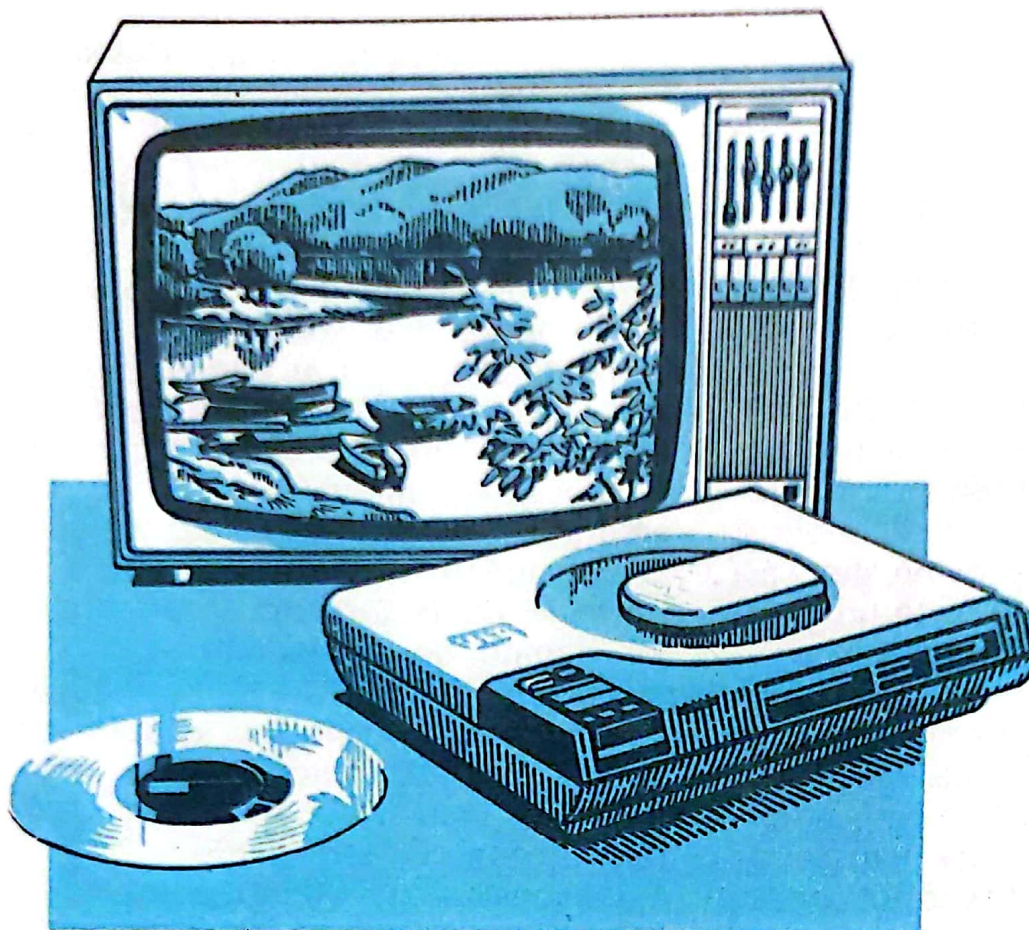
Apărute prin 1970—1971, videocasetele erau folosite la început ca „hrană” pentru televizoarele familiale. Ele erau destinate numai „lecturii”, ca și videodiscurile.

Videodiscul de astăzi își are originea în încercările lui J.L. Baird care a realizat în 1927 primul disc video denumit Phonovision. Imaginea obținută pe 28 de linii era mai mult o umbră. Astăzi, datorită perfecționări-



Videocasetă

Videodiscul



lor aduse (în special cele ale lui W.E. Shoupp), videodiscul constituie o sursă mai puțin costisitoare decât altele, de a înregistra și reproduce imaginile în mișcare și sunetul. Lectura se face cu ajutorul unui ac de diamant. Variațiile de presiune sînt transformate în semnale electrice variabile care devin imagini prin intermediul unui televizor. Deoarece aceste videodiscuri aveau la început o durată prea scurtă de redare (circa 5 minute), s-a ajuns la găsirea unor soluții care să folosească lectura optică în locul celei mecanice, sau chiar lectura prin laser.

De la apariția videodiscului pînă în prezent nu s-a rezolvat încă problema dacă trebuie să apară mai multe videodiscuri pentru ca producătorii să pună pe piață aparatele de lectură sau dacă producătorii de videodiscuri trebuie să aștepte ca pe piață să existe mai întîi aparate de lectură și apoi să realizeze videodiscuri. Viitorul va găsi totuși o solu-

ție, deoarece, în comparație cu videocaseta, videodiscul este mult mai ieftin (de aproape 5 ori), permite o lectură de circa 1 000 de ori și nu necesită o aparatură costisitoare. Probabil că în viitor, discoviziunea ne va delecta pe fiecare după preferințe, așa cum o face astăzi discul obișnuit.

Magnetoscopul (Video-Tape-Recorder V.T.R.) folosește role cu bandă video în timp ce magnetoscopul cu casete, sau casetoscopul (Video-Cassette-Recorder V.C.R.), utilizează casete video cu o durată de funcționare de un sfert, o jumătate sau o oră.

În prezent, există pe piața mondială circa 33 modele de magnetoscoape, comercializate de 16 producători și se estimează¹ că în 1985 numai în S.U.A. vor fi între 4 și 10 milioane de aparate în posesia cetățenilor.

¹ Farran Jean, *Ce qui va sortir de votre télé*, în „Paris Match”, nr. 1 582/21 sept. 1979.

În afara sistemului V.T.R. sau V.C.R., există și sistemul E.V.R. (Electronic-Video-Recording), care constă în înregistrarea imaginii prin procedee electronice, pe un film cu suport de poliester, lat de 8,75 mm cu o granulație foarte fină. Imaginile se înregistrează pe două piste paralele. Odată dezvoltat, filmul (avînd o lungime de 228 m) se plasează într-o casetă de 17,8 cm diametru și poate fi proiectat pe ecranul unui televizor timp de 30 de minute pe o pistă, adică o oră pentru film alb/negru. În cazul folosirii filmului color, durata de proiecție se reduce la jumătate¹.

În viitor, interesul specialiștilor se va îndrepta atît către perfecționarea magnetoscoapelor cît mai ales spre conținutul programelor înregistrate. Un seminar organizat de Asociația internațională a benzii magnetice, în 1979, a pus în evidență dorințele magnetospectatorului: filme de lung metraj; spectacole sportive; filme de copii și desene animate; filme de educație (de formare profesională)².

În afara programelor înregistrate, care se pot procura prin cumpărare sau prin împrumut, magnetoscoapele pot reproduce și emisiunile de televiziune înregistrate pe bandă video. În prezent unele aparate permit înregistrarea emisiunii dorite, chiar dacă în același timp pe ecranul televizorului se urmărește o emisiune de pe un alt canal, ori înregistrarea emisiunii în lipsa telespectatorilor, pe o perioadă care a ajuns la peste două săptămîni, după un orar acționat de calculator.

Ultima generație de magnetoscoape permite trecerea benzii cu o viteză de două ori mai mare sau cu jumătate din viteza normală, precum și deplasarea benzii imagine cu imagine.

Neavînd încă o răspîndire de masă, magnetoscoapele existente în momentul de față în lume au toată perspectiva de dezvoltare abia de acum încolo, în viitorul apropiat.

După cum, în viitor se va extinde și mai mult sistemul Hi-Fi (*High Fidelity* = înaltă fidelitate), care în prezent e aplicat cu precădere înregistrării, conservării și reproducerii sunetelor în primul rînd muzicale, exact în forma în care au fost emise, fără ca vreun element exterior să fie adăugat și vreo nuanță să fie omisă. Importată din S.U.A., tehnica Hi-Fi a fost introdusă în Europa prin anii '60 ai secolului nostru. Experții vestgermani au pus la punct caracteristicile acestei tehnici, pentru diferite tipuri de aparate. După lucrări de ani de zile, aceste caracteristici au devenit obiectul unor norme de calitate denumite DIN 45 500, stabilite de industrie, dar depășite adeseori¹.

Prima condiție a unui ansamblu Hi-Fi (care poate fi alcătuit din picup cu difuzoare, casetofon cu radio și amplificator etc.) e omogenitatea: calitatea tuturor componentelor trebuie să fie aceeași. S-a spus adesea că toate componentele unui ansamblu Hi-Fi trebuie să fie între ele ca degetele unei mîini.

Tetrafonie sau quadrofonie reprezintă tehnica de vîrf în domeniul Hi-Fi. Ea realizează cel mai bun relief sonor posibil. În loc de două mesaje sonore ca în stereofonie, se înregistrează patru mesaje din unghiuri diferite urmînd ca fiecare să fie trimis spre unul din cele patru difuzoare. Auditorul este cufundat într-un imens spațiu sonor în care muzica nu e reprodusă, ci restituită. Există însă pericolul escaladării decibelilor, deoarece dincolo de 90 de

¹ *L'audio-visuel*, op. cit., p. 202.

² Farran Jean, op. cit.

¹ *L'audio-visuel*, op. cit., p. 241.

decibeli se atinge zona periculoasă a pierderii acuității auditive.

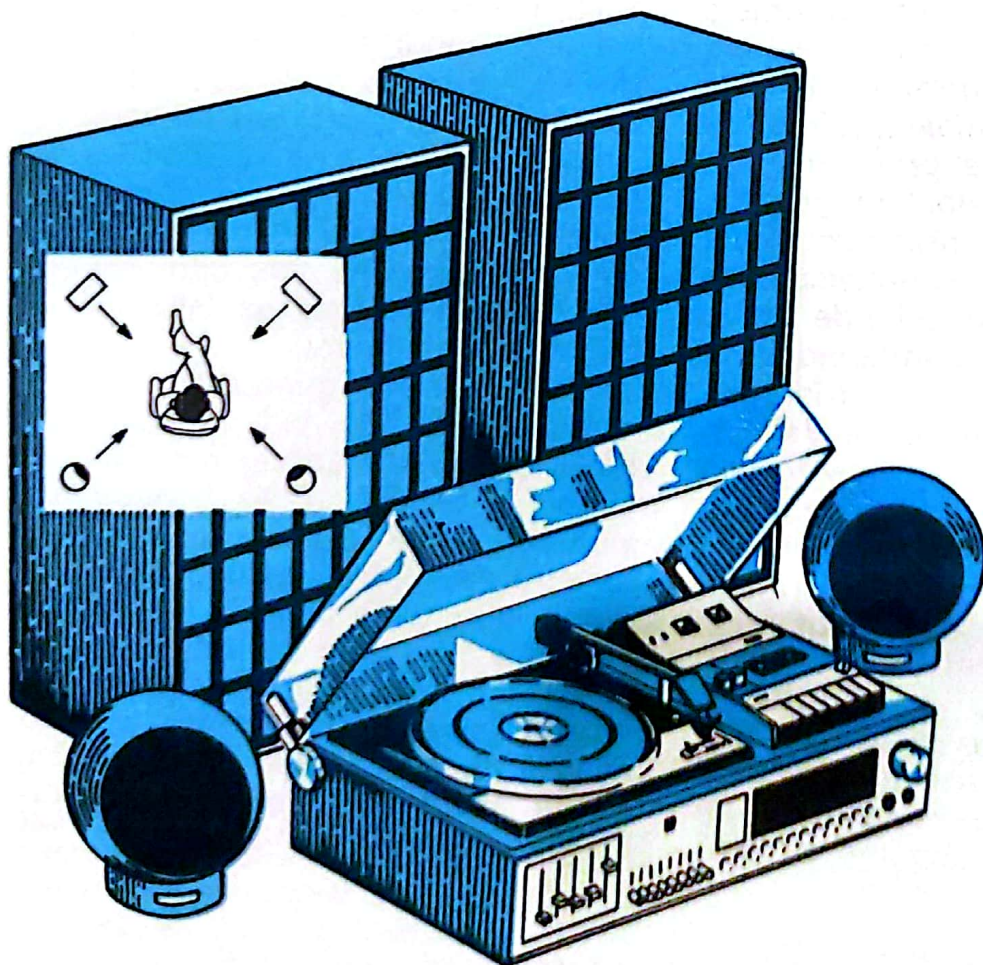
Pentru viitor se prevede respectarea unor norme de calitate Hi-Fi și pentru imagine, nu numai pentru sunet. Încă de pe acum unele aparate audiovizuale poartă emblema înaltei fidelități pe care producătorul o asigură atât sunetului cât și imaginii. La aceasta contribuie și o serie de perfecționări care au fost aduse în ultimul timp întregii panoplii de mijloace audiovizuale, perfecționări al căror efect va răsună ca un ecou peste ani și ani.

Astfel, picupul cu cuarț asigură controlul riguros al vitezei de rotație a discului ceea ce garantează o calitate ireproșabilă sunetului; un nou tip de picup stereofonic Hi-Fi are comenzi de funcționare electrodigitale și modalitate de memorare a programului.

Perfecționările aduse magnetofonelor oferă posibilitatea de a reporta o înregistrare de pe o pistă pe alta și de a sincroniza două sau mai multe piste prin ascultarea de control.

Tot în domeniul sunetului, tendința de realizare a unei desăvârșite audiții se constată și în proiectarea și realizarea radioreceptoarelor, asociate, în ultimul timp tot mai mult cu un ceas digital cu cuarț care permite programarea tuturor funcțiilor și înlocuiește sunetul agresiv și strident al ceasului deșteptător.

Remarcabile perfecționări au fost aduse în domeniul fotografiei, al aparatului de fotografiat: aproape toate aparatele au obiectiv zoom; gama de obiective acoperă toate necesitățile foto; aparatele de buzunar cu teleobiectiv și flash electronic sînt tot mai căutate; obturatorul electronic determină și reglează expunerea;



Tetrafonla

motorul începe să fie indispensabil aparatului de fotografiat, ca și flashul încorporat și sistemul autofocus cu ultrasunete. Pentru obținerea fotografiilor instantanee toate reglajele sînt automate și fotografia iese singură din aparat cu ajutorul unui motorăș încorporat. Culoarele se dezvoltă în plina lumină, sub ochii noștri; ele sînt practic inalterabile.



Fotografia instantanee

Fotografia e rigidă și uscată: nu se adaugă și nu se înlătură nimic. Un sistem ingenios permite datarea fotografiei (zi, lună, an). Aceste performanțe nu sînt atinse de toate aparatele existente în circulație în 1982, dar sînt premise pentru generalizarea lor în anii viitori.

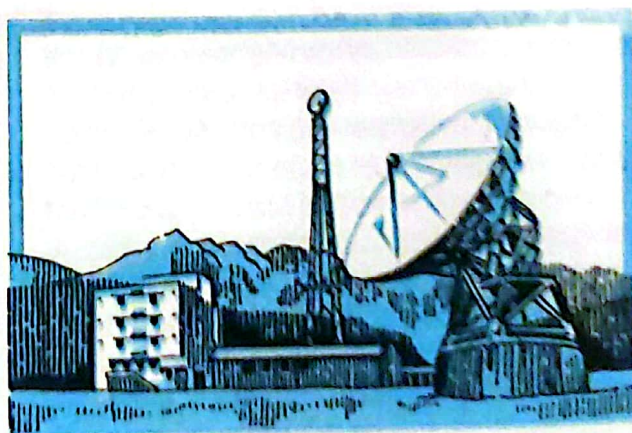
În domeniul cinematografiei, îmbunătățirile aduse camerei de luat vederi îi asigură, mai ales pe amatori, de realizarea unor filme care să depășească granițele neprofesioniștilor: reglaj automat al diafragmei, în funcție de strălucirea obiectelor, sensibi-

litatea peliculei și frecvența de filmare, patru cadențe de luat imagini, preselectie a lungimii planurilor, telecomandă a sistemelor de iluminare etc. Pentru sonorizarea filmului, ca și a benzii video, au apărut aparate comandate de microprocesoare.

În domeniul televiziunii, comunicațiile prin sateliți și relee radio-electrice care gravitează în jurul pămîntului au făcut posibilă, în zilele noastre, transmiterea imaginilor de televiziune în diferite părți ale lumii, ajungîndu-se de la Interviziune și Euroviziune la Mondoviziune și chiar Cosmoviziune. Dealtfel, „miracolul a avut loc. Străbatînd distanțele cosmice, imaginile în culori emise de Apollo X au apărut pe ecranele televizoarelor. Mondoviziunea, în ciuda diferențelor de norme și a altor dificultăți, a devenit Cosmoviziune”¹.

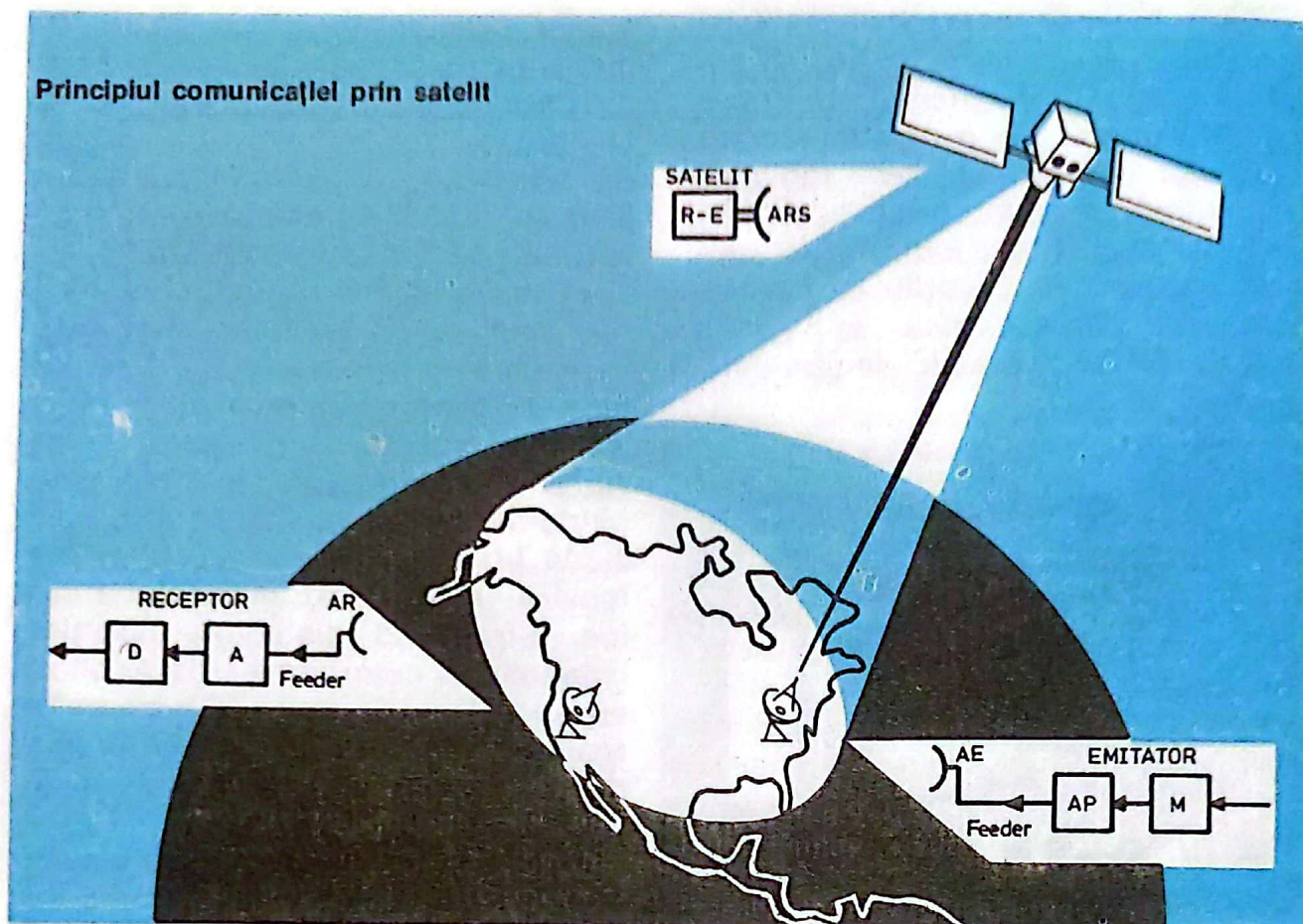
Cu o linie de 30 de sateliți, emisiunile din orice punct al globului vor putea fi captate de toate țările lumii, folosind principiul comunicației prin sateliți. Antene construite anume pentru telecomunicații prin sateliți, așa cum este și cea de la Cheia, din țara noastră, vor constitui, în viitor, elemente obișnuite în peisajul industrial al fiecărei țări.

Antena de telecomunicații de la Cheia



¹ Aisberg E., *La TVC entre dans l'ère de la Hi-Fi*, în „*Television*”, nr. 195, 1969, p. 163.

Principiul comunicației prin satelit

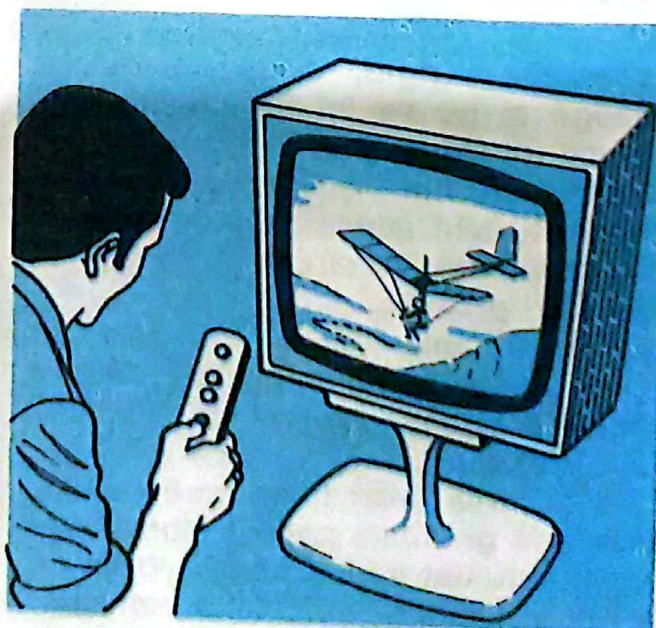


Perfecționările aduse telereceptoarelor sînt spectaculoase și promit a fi și mai multe în viitorul apropiat. Folosirea circuitelor integrate va determina reducerea volumului televizoarelor. Încă de acum există televizoare de mărimea unui ceasornic de mînă. Utilizarea unui șasiu modular va permite existența unui modul-funcție, ceea ce va conduce la mărirea posibilităților de acces și de depanare.

Reglajul automat al sunetului, imaginii, culorii, cu ajutorul unui servo-reglor electronic cu care sînt echipate unele televizoare în prezent, se va extinde în viitor asupra tuturor telereceptoarelor. Ca dealtfel și telecomanda, posibilitatea de a comanda de la distanță fără fir, prin ultrasunete sau radiații infraroșii, orice manevră: aprinderea televizorului, schimbarea canalelor, reglajul sune-

tului, luminozitatea, contrastul de culori, anularea sonorului pentru a vorbi la telefon în liniște, închiderea televizorului, toate fără a părăsi fotoliul. Perfecționări se așteaptă în viitor

Telecomanda



Combină



și în privința calității și stabilității culorii, deși s-au făcut unele progrese în ultimul timp prin folosirea tuburilor autoconvergente.

O tendință actuală se manifestă cu tărie în domeniul mijloacelor audiovizuale, devenind o năzuință de viitor a fiecăruia: asocierea — pe principiul complementarității și al simbiozei — a mai multor mijloace audiovizuale la un loc în așa-numitele „combine”, „sisteme”, „integrale” sau „compacte”. Ele reprezintă nu o dorință rapace de a avea cât mai multe mijloace audiovizuale, ci înțelegerea aportului lor la binefacerile mediului familial.

Cam acestea ar fi elementele din prezent pe care se bazează viitorul mijloacelor audiovizuale. Bineînțeles însă că aprecierea lor ca „prezentă” este relativă. Cam așa cum scria Alfred de Musset: „tout ce qui était n'est plus; tout ce qui sera n'est pas encore” (tot ce era nu mai e; tot ce va fi nu e încă).

VIITORUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

A ști să potrivești ceasornicul tehnicii la ora viitorului e o știință care nu s-a născut încă. Dar a sesiza anumite direcții în care știința și tehnica

vor acționa în viitor, este o încercare ale cărei rezultate au o toleranță de subiectivism scuzabil.

Cu reticența pe care o impune abordarea unei astfel de probleme vom încerca să evidențiem sensul în care se pare că vor fi orientate mijloacele audiovizuale în viitor. Ele vor fi tot mai mult rodul electronicii, al acestei științe în perpetuă dezvoltare care nu necesită atât materie primă, cât ingeniozitate și spirit de inițiativă, curaj și prudență.

Introducerea celor mai noi cuceriri ale electronicii în domeniul mijloacelor audiovizuale va determina obținerea unui reglaj electronic pentru toate operațiile care în momentul de față se fac manual, semiautomat sau automat. Acest lucru va conduce la o mare simplitate a comenzilor. Folosirea microprocesoarelor și a circuitelor integrate va contribui la miniaturizarea aparatelor portabile și la reducerea considerabilă a volumului pe care îl ocupă în spațiu actualele mijloace audiovizuale stabile.

Formatul mic, de tip „pocket” (de buzunar) va fi adoptat cu precădere (pentru aparatele portabile), fiind asociat însă cu o tehnică de vîrf, deci fără a face nici un rabat la performanțele tehnice. În opoziție cu aparatele, fotografiile au tendința către formatele mai mari (18 x 24 cm).

Developarea instantanee a fotografiilor, diapozitivelor sau filmelor se va generaliza oferind consumatorilor satisfacția imediată.

Mai mult, va apare posibilitatea de realizare a unor fotografii fără peliculă. Experiențele făcute de firma Sony vor fi perfectate pentru a se ajunge la folosirea unui aparat foto fără peliculă, Mavica (Magnetic Video Camera), al cărui principiu se bazează pe cu totul alt fel de imprimare a imaginii decât cea cunoscută. În locul peliculei fotografice, o celulă electronică va transpune imaginea pe un mozaic alcătuit din sute de mii de puncte pe cmp. Un analizor va transforma aceste puncte în semnale care se vor înscrice pe un disc magnetic aflat în interiorul unei casete. Un decodificator va converti semnalele video în imagini care vor putea fi privite pe ecranul televizorului, transmise prin telefon, înregistrate cu ajutorul magnetoscopului sau transpuse pe hîrtie fotografică.

Alte aparate de fotografiat vor folosi sistemul „imaginii termice” avînd posibilitatea de a fotografia în întuneric cu ajutorul unor senzori care percep radiațiile infraroșii emise de obiecte.

Combinarea funcțiilor unor aparate va fi o nouă orientare de viitor: aparate care să filmeze și să fotografieze în același timp, diaproiectoare care să realizeze fondu și enchainé, televizoare care să recepționeze și să emită mesaje etc.

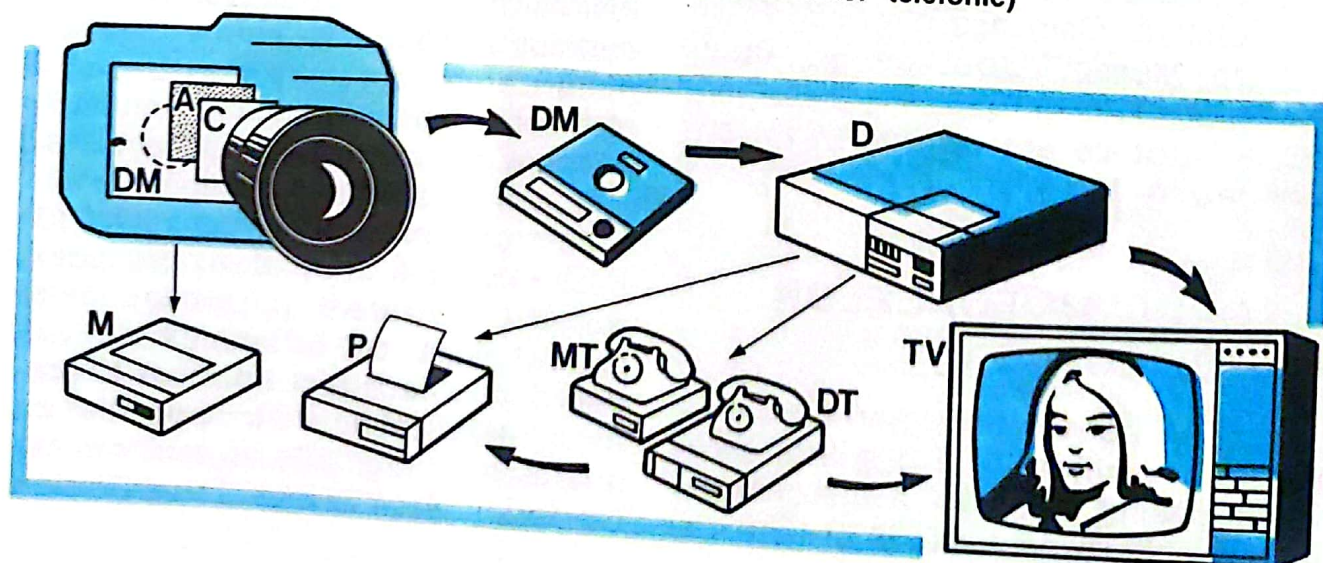
Dealtfel, se pare că în domeniul transmiterii imaginii și sunetului la distanță se vor obține cele mai spectaculoase transformări. Televiziunea prin ultrasunete se află în laborator folosindu-se, în acest scop, diferite convertizoare: cu suspensie de particule de aluminiu, cu cameră fonosensibilă piezoelectrică etc. Programele TV vor fi dublate cu un număr de cod care, invizibil pe ecran, are drept scop să pună în mișcare magnetoscopul exact în momentul începerii emisiunii dorite.

Telecomunicații prin laser s-au experimentat deja pe plan mondial, precum și la noi în țară. Institutul Politehnic din Cluj-Napoca a utilizat laserul ca mijloc de transmitere a unor informații între hotelul Intercontinental și Casa Scînteii. Beneficiarul¹ acestei tehnologii va fi între-

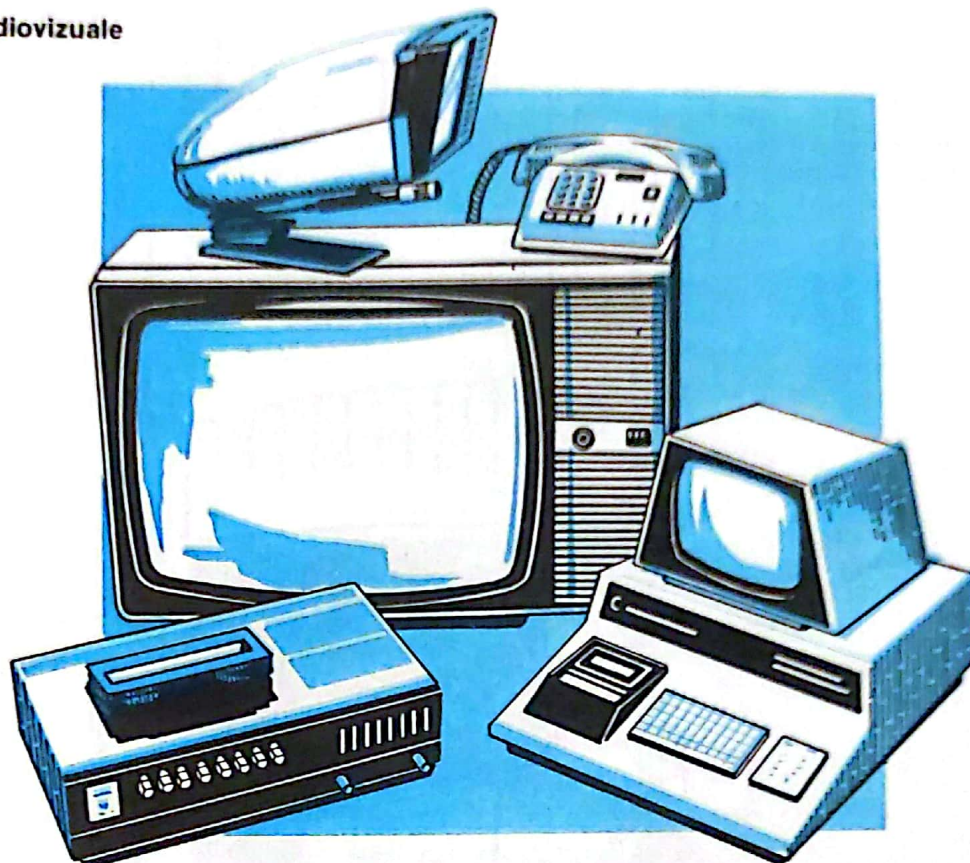
¹ Vezi „Scînteia” din 24 noiembrie 1980.

Principiul fotografiei fără peliculă (DM — disc magnetic; A — analizor; C — celulă electronică; D — decodificator; M — magnetoscop;

P — printer pentru redarea pe hîrtie foto a imaginii; MT — modulator telefonic; DT — decodificator telefonic)



Viitoarele mijloace audiovizuale din locuința noastră



prinderea de calculatoare București. Laserul (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) posedă o energie uluitoare. O singură rază laser e susceptibilă de a transporta 100 000 mesaje simultan.

Holografia începe să intereseze domeniul audiovizual tot mai mult, în special în ceea ce privește înregistrarea imaginii în vederea reproducerii reliefului. Pentru a realiza un film holografic obiectul și emulsia trebuie să fie iluminate într-un timp extrem de scurt. Acest lucru este posibil cu ajutorul laserului cu cristal care produce impulsuri luminoase de înaltă intensitate, durând circa 20 nanosecunde (1 nanosecundă = 1 miliardime de secundă)¹. Holografia optică realizează înregistrarea, pe materiale fotosensibile, a celor două caracteristici ale undelor luminoase: amplitudinea și faza, fără aparat fotografic. Dacă, în general, pe o placă fotogra-

fică sau pe film se înregistrează numai amplitudinea luminii, holografia permite și înregistrarea celeilalte mărimi fizice a luminii, faza, care dă posibilitatea de a se stabili distanța dintre obiecte.

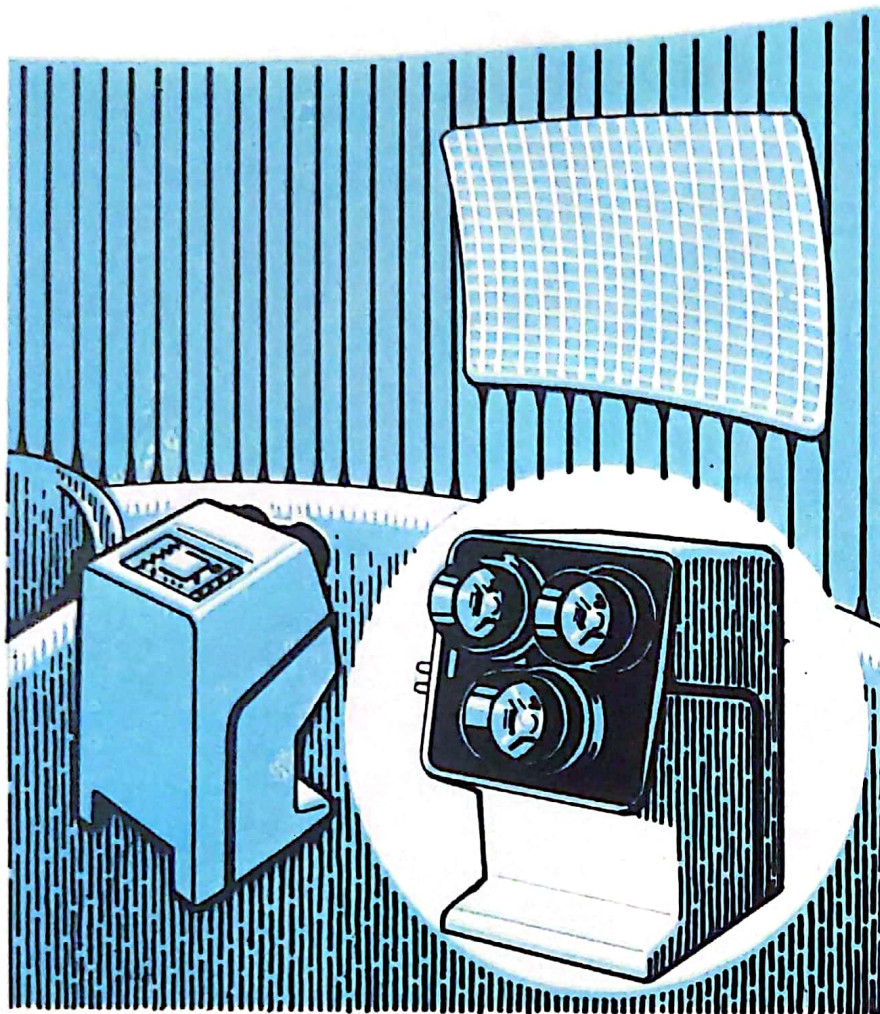
Pentru reconstituirea în relief a imaginilor înregistrate, holograma este iluminată direct de o sursă de lumină provenită de la un laser.

„Ceea ce este însă uluitor este faptul că numai cu o porțiune de hologramă se poate reconstitui obiectul în întregime... Evident că în fotografia obișnuită o parte din fotografie nu redă imaginea în întregime. Pentru a obține întreaga imagine a obiectului trebuie să avem toate bucățile de fotografie”¹. Faptul că o singură porțiune din hologramă poate reda obiectul în întregime va determina, în viitor, reducerea substanțială a spațiilor de stocare a in-

¹ L'audio-visuel, op. cit., p. 244.

¹ Huțanu Gheorghe, Dorin Jean, *Holografia*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1979, p. 73.

Video beam



formației, deoarece hologramele vor furniza informații multiple pe o suprafață relativ mică.

De asemenea, întrucât holografia permite obținerea imaginilor cu ajutorul microscopului cu raze X (pentru care nu există încă piese optice transparente care să lucreze cu radiații Roëntgen), vom avea posibilitatea, în viitor, de a vedea imaginea unui atom, așa cum este el în realitate.

Recent, lucrările fizicianului sovietic Iuri Nikolaevici Denisiuk au condus la obținerea primelor holograme color.

Dificultatea, a cărei rezolvare o așteaptă viitorul, provine din proiecția pe ecran a hologramelor. În schimb, pentru televiziunea în relief șansele par a fi mai mari. Bineînțeles, tot cu ajutorul laserului.

Casetofoanele vor fi reversibile, permițând citirea benzii în orice direcție de mers. Casetele cu bandă metalică vor avea performanțe superioare, iar viteza de 9 cm/s. va fi frecvent utilizată.

Mari mutații se vor produce și în domeniul transmiterii sunetului la distanță prin folosirea cablurilor optice. Începutul s-a produs deja, prin introducerea unui cablu submarin cu fibre optice între India și Indonezia. O singură fibră optică (fir de sticlă extrem de subțire realizat cu mari dificultăți tehnologice, din materiale foarte pure) poate asigura transmiterea a 10 000 de convorbiri telefonice. În viitor, „înlocuind vechile cabluri de cupru prin cabluri de fibră optică în rețelele actuale subterane și aeriene, se va mări considerabil capacitatea de transmisie a informației pe

glob. Și implicit va crește și capacitatea informațională a omului¹.

Mijloacele audiovizuale vor ajuta mai mult decât pînă acum la stocarea și restituirea informației. Acea „cască informațională” care-l va însoți pe omul viitorului în viziunea lui Mircea Malița va constitui o „memorie auxiliară portabilă”², la îndemîna oricui.

Mijloacele audiovizuale vor pătrunde mai profund în domeniul praxisului. Tehnicile video vor fi folosite ca mijloace de inițiere în meserii și profesii, de corectare sau autocorijare a mișcărilor, de verificare și notare. Probabil că la viitoarele jocuri olimpice arbitrajul va fi înlocuit cu aparate care, îmbinînd electronica cu cibernetica, vor oferi cele mai obiective aprecieri.

Un mariaj între mijloacele audiovizuale și ordinatele va transfera în viitor grijile gospodărești pe seama creierului electronic care va calcula cheltuielile alimentare, taxele și întreținerea, va alcătui meniuri după preferințele mesenilor, va trezi pe fiecare la ora dorită, va acționa asupra mașinii de gătit sau a cuptorului,

va regla temperatura frigiderului, va anunța cînd trebuie verificată presiunea pneurilor, cînd trebuie schimbat uleiul la mașină etc., fie prin afișarea textului pe un ecran, fie cu voce proprie. Un videofon sau viziofon sau videotelefon (telefon cu ecran) va completa acest cadru.

Videotextele vor oferi informații la domiciliu. Printr-o claviatură simplă, se vor putea comanda domeniile din care se doresc ultimele știri. Banca de informații va răspunde prompt, pe ecranul televizorului.

Dealtfel, locuința însăși va trebui să se adapteze chiar prin construcție existenței și utilității mijloacelor audiovizuale: difuzoare încorporate în pereți, reflectoare pivotante, nișe care să ascundă aparate de proiecție, ecrane care să-l învâluie pe omul anului 2 000 și să-l poarte nu față în față cu imaginea, ci în interiorul gîndului artistic care i-a dat naștere sau poate că toate acestea vor fi înlocuite printr-o singură „rază video” (video beam) așa cum prevăd ansamblurile viitorologice.

Avalanșă sau deșert sînt două ipostaze ale viitorului mijloacelor audiovizuale. Și într-una și într-alta, omul trebuie să știe atît să le folosească, cît și să le domine.

Orice ar fi și oricîte s-ar întîmpla HOMO ELECTRONICUS trebuie să știe să rămînă HOMO SAPIENS.

¹ Nicolau Edmond, *Electronica și cibernetica*, în „Procese revoluționare în știință și tehnică și dezvoltarea societății”, Editura politică, București, 1980, p. 255.

² Malița Mircea, *Idei în mers*, Editura Albatros, București, 1975, p. 243.

DICȚIONAR CRONOLOGIC

Înainte de erele noastre

- 12000 î.e.n. Omul din epoca paleolitică își decora pereții peșterilor cu picturi și gravuri.
- 6000—1500 î.e.n. Babilonienii și egiptenii aveau primele cunoștințe științifice despre arta, lumina și umbre. Ei utilizau proiecții luminoase în ceremoniile religioase.
- 1122—256 î.e.n. Chinezii proiectau siluete pe ecrane înnegrite cu fum. Artiștii epocii Tcheu desenau rulouri care, derulate repede, făceau să apară fazele succesive ale cîte unei mișcări.
- 125 î.e.n. HERON din Alexandria descrie cîteva efecte optice în „Peri automato-poitikes”.

Secolul II

- 150 Ptolemeu descrie un aparat bazat pe efectul stroboscopic.

Secolul XI

- 1005 Învățățul arab ALHAZEN descrie, pentru prima dată, principiul camerei obscure.

Secolul XIII

- 1260 ROGER BACON redescoperă principiul camerei obscure și este acuzat de vrăjitorie.

Secolul XV

- 1450 LEONE BATTISTA ALBERTI construiește „camera lucida” în care proiectează desene pe o foaie de hîrtie.

Secolul XVI

- 1508 LEONARDO DA VINCI experimentează camera obscură, îi descrie principiul și valoarea experimentală. El desenează o lanternă pentru proiecție cu lentilă convexă: „camera obscură”.
- 1540 FRANÇOIS RABELAIS scrie despre sunete care au fost înghețate pentru a putea fi auzite, mai tîrziu, prin dezgheț.
- 1545 GEMMA FRISIUS prezintă pentru prima dată desenul camerei obscure în lucrarea sa „De radio astronomico et geometrico liber”.

- 1550 GEROLAMO CARDANO menționează, pentru prima dată, posibilitatea folosirii lentilei convexe la camera obscură.
- 1568 DANIELLO BARBARO descrie prima cameră obscură cu lentilă.
- 1569 GIOVANNI BATTISTA DELLA PORTA a descris în lucrarea sa „Magia naturalis” fenomenul formării imaginii în camera obscură. El a imaginat transformarea camerei obscure în lanternă magică.
- 1585 GIOVANNI BATTISTA BENEDETTI sugerează adaptarea unei lentile bi-convexe.
- 1593 GIOVANNI BATTISTA DELLA PORTA prezintă construcția unei camere obscure pentru pictori și desenatori.

Secolul XVII

- 1646 ATHANASIUS KIRCHER, în lucrarea sa „Ars magna lucis et umbrae”, descrie proiecția cu ajutorul lanternei magice.
- 1657 GASPAR SCHOTT descrie pentru prima dată camera obscură de format mic în lucrarea sa „Magia optică”
- 1676 STURM din ALTDORF imaginează prima cameră obscură portativă.
- 1685 JOHANN ZAHN prezintă, în lucrarea „Oculus artificialis”, ideea combinării imaginii animate cu proiecția, precum și câteva prototipuri ale aparatelor cutie și reflex.

Secolul XVIII

- 1727 J.H. SCHULZE descoperă sensibilitatea la lumină a nitratului de argint și este considerat părintele chimiei fotografice.
- 1798 E.G. ROBERTSON perfecționează lanterna magică și organizează la Paris spectacole cu proiecții animate. Prin mișcarea unor lentile, el obține și efectul aparițiilor unor imagini fantomatice.

Secolul XIX

- 1802 THOMAS WEDGWOOD descoperă copierea prin contact a unor siluete pe un suport sensibilizat cu azotat de argint, fără a fi însă persistente la lumină.
- 1817 BERZELIUS izolează elementul Seleniu.
- 1822—1825 NIEPCE inventează primul aparat fotografic alcătuit dintr-o cameră neagră și un burduf cu diafragma Iris.
- 1825 JOHN A. PARIS construește taumatropul.
- 1826 NIEPCE obține prima fotografie din lume. DAGUERRE încearcă să obțină fotografii.
- 1829 NIEPCE și DAGUERRE încheie un contract de colaborare pentru a continua experiențele care să le permită obținerea de fotografii durabile. J.A. PLATEAU pune bazele teoretice ale persistenței retiniene, apoi determină legea „efectului stroboscopic”.

- 1832 J.A. PLATEAU construiește fenakistiscopul.
S.R. STAMPFER construiește stroboscopul, bazat pe același principiu cu al fenakistiscopului.
- 1834 W.G. HORNER construiește zootropul (o perfecționare a fenakistiscopului), care este lansat pe piața abia în anul 1867.
- 1835 DAGUERRE obține fotografia direct pe o placă de argint, prin dezvoltarea imaginii cu ajutorul vaporilor de mercur.
- 1837 SAMUEL FINLEY BRESSE MORSE inventează telegraful și alfabetul care îi poartă numele, deschizând o eră nouă în telecomunicații.
- 1838 WHEATSTONE construiește un aparat stereoscopic cu reflexie.
- 1839 DAGUERRE prezintă invenția fotografiei sub denumirea de daguerrotipie, uitând de asociatul său Niepce, decedat în 1833.
Ziua de 7 ianuarie 1839 este considerată data nașterii fotografiei.
JOHN FREDERICK WILLIAM HERSCHEL a introdus noțiunea de fotografie și realizează prima fotografie pe sticlă.
- 1841 W.H. FOX TALBOT descoperă procedeul negativ-pozitiv, numind imaginile talbotipii, apoi calotipii.
- 1842 ALEXANDER BAIN a pus fundamentele teoretice ale transiterii imaginii dintr-un loc în altul prin fire electrice.
- 1844 BREWSTER construiește un aparat stereoscopic cu prisme.
- 1845 FRANZ von UCHATIUS realizează prima proiecție pe un ecran a unui desen animat.
- 1847 NIEPCE de SAINT-VICTOR, nepot al lui Niepce Nicéphore, reduce la 3 secunde timpul de expunere la fotografiere.
- 1848 ALEXANDRE EDMOND BECQUEREL obține prima fotografie în culori.
- 1851 FREDERICK SCOTT ARCHER descoperă și prepară emulsia de colodiu pentru clișeele fotografice.
- 1852 JULES DUBOSCQ a construit un aparat care să permită fotografierea în stereoscopie.
- 1855 CAROL POPP de SZATHMARY este considerat primul fotograf reporter de război din lume, prin participarea sa la războiul Crimeii.
KOSELI a realizat primul aparat de transmitere la distanță a imaginilor.
- 1856 GASPARD FELIX TOURNACHON (NADAR) realizează primele fotografii aeriene luate dintr-un balon.
- 1857 L.E. SCOTT construiește phonautographul, aparat care putea capta sunetele pe un cilindru acoperit cu negru de fum.
CZERMAK a reușit să fotografieze corzile vocale în acțiune.
T.A. EDISON construiește un microfon cu carbon.
- 1858 CHARLES D'ALMEIDA obține efecte stereoscopice cu ajutorul unor ochelari pentru spectatori.
- 1867 CASELLI inventează pantelegraful care permitea transmiterea desenelor prin fir.

- KORN efectueaza încercari de transmitere a unor imagini la distanța prin fir (telefotografie).
- 1869 Frații HYATT, tipografi americani, folosesc celuloidul ca suport fotografic.
- 1873 MAY a descoperit ca conductibilitatea electrica a seleniului crește proporțional cu fluxul luminos la care e supus.
- 1874 JANSSEN pune la punct „revolverul astronomic” (cu care obține imagini fotografiate ale planetei Venus), iar în anul 1876 „revolverul fotografic”.
- 1875 SIMENS prezinta „ochiul electric”, considerat strămoșul celulei fotoelectrice.
- 1876 ALEXANDER GRAHAM BELL brevetează primul aparat telefonic în același timp emițător și receptor.
- 1877 THOMAS ALVA EDISON inventează fonograful, pe care îl realizeaza practic Alexander Graham Bell.
CHARLES CROS încheie un studiu asupra posibilității de înregistrare și redare a sunetului.
VALDEMAR POULSEN a inventat un aparat care înregistra sunetele printr-un procedeu magnetic.
EMILE REYNAUD construiește praxinoscopul.
- 1878 EADWARD MUYBRIDGE fotografiază galopul unui cal, folosind o baterie de 24 aparate fotografice.
GRAHAM BELL inventează fotofonul care permite să se telegrafieze sau telefoneze prin intermediul luminii.
- 1880 LEBLANC a pus la punct principiul baleiajului.
- 1882 E.J. MAREY construiește „pușca fotografica” pentru studierea mișcării pasărilor, primul aparat de luat vederi cronofotografice.
- 1884 NIPKOW construiește discul rotativ care folosea tehnica disecării imaginii (descompunerii în puncte) ce trebuia transmisă la distanță.
GEORGE EASTMAN începe fabricarea hîrtiei fotosensibile sub forma de bobine pentru uzul aparatelor Kodak.
- 1885 SUMMER TAINTER a realizat un aparat denumit grafon care înregistra sunetul pe un cilindru acoperit cu ceară.
- 1886 HERTZ a descoperit efectul fotoelectric.
- 1887 EMIL BERLINER inventeaza gramofonul înlocuind cilindrul lui Edison cu un disc.
EMIL BERLINER și LOUIS ROSENTHAL trec la industrializarea înregistrării sunetelor pe discuri de ebonita.
- 1888 EMILE REYNAUD realizează teatrul optic, dînd reprezentații publice din anul 1892, cu desene animate în culori.
- 1889 ENJALBERT construiește un aparat care permitea obținerea unei fotografii la un minut după luarea imaginii.
SOCIETATEA EASTMAN începe fabricarea peliculei fotografice din celuloid.
- 1890 J. ELSTER și H.F. GEITEL au realizat primele celule fotoelectrice.
SUTTON a inventat un receptor care folosea discul de baleiaj și sursa de lumina controlata de o celula Kerr pentru a reasambla imaginea.

THOMAS ALVA EDISON împreună cu W.K.L. DICKSON imprimă imagini animate pe film de celuloză de 35 mm cu perforații. Aparatul pe care-l folosesc se numește kinetograph.

EDOUARD BRANLY inventează coherorul, detector de unde electromagnetice, capabil să recepționeze semnale în telegrafia fără fir.

- 1891 T.A. EDISON brevetează kinetoscopia, aparat care permite vizionarea, în interiorul unei case, a imaginilor animate. Aparatul este lansat pe piață în anul 1893.

DUCOS și HAURON obțin imagini în relief cu ajutorul unui aparat fotografic cu dublu obiectiv și al unor ochelari bicolori.

OTTOMAR ANSCHÜTZ realizează aparatul denumit tahiscop.

- 1893 J.E. MAREY construiește proiectorul cronofotografic, dar nu folosește film perforat, din care cauză proiecțiile nu erau stabile. Aparatul poate fi considerat totuși primul proiector cinematografic.

- 1894 MAX SKLADANOVSKY realizează bioscopul, aparat de proiecție cu două obiective.

- 1895 Primul spectacol cu public al cinematografului fraților LUMIÈRE are loc la 28 decembrie, la Paris.

ALEXANDR STEPANOVICI POPOV a inventat antena de radiorecepție și a construit un receptor de semnale radio pentru semnalizarea descărcărilor electrice atmosferice.

- 1896 GUGLIELMO MARCONI a realizat transmisia radiofonică printr-un dispozitiv emițător și receptor de unde, prima transmisie de telegrafie fără fir. Solicită în Anglia brevetarea sistemului de telegrafie fără fir.

Frații LUMIÈRE deschid un nou cinematograf la Lyon.

Au loc spectacole ale cinematografului Lumière în Europa, America de Nord, Australia, Japonia etc.

GEORGE MÉLIÈS cumpără aparatele necesare și începe să turneze filme pentru teatrul său.

La București are loc primul spectacol cinematografic (27 mai).

- 1897 GRIMOIN SANSON brevetează „cinecosmorama” pentru proiecții panoramice și în culori.

G. MÉLIÈS construiește primul studio cinematografic la Montreuil.

KARL FERDINAND BRAUN inventează tubul catodic care deschide o nouă etapă în cercetări de telecomunicații.

VALDEMAR POULSEN trece la construirea primului tip de magnetofon.

ALEXANDR STEPANOVICI POPOV realizează o transmisie de telegrafie fără fir la distanța de 5 km.

- 1898 GEORGE SIDNEY BROWN inventează difuzorul (unii autori susțin că a fost inventat de K.F. BRAUN).

Apar primele înregistrări pe discuri cu arii din opere, cu cîntăreața australiană Nellie Melba.

- 1899 GUGLIELMO MARCONI a efectuat prima radiotransmisie telegrafică peste Canalul Mîneei (circa 40 km), iar peste Oceanul Atlantic în anul 1901 (circa 4 000 km).

LEE și TURNER brevetează un aparat de proiecție în relief a filmelor.

AUGUSTE BARON prezintă aparatul denumit graphoscope și, totodată, cu ajutorul lui, primul film sonor (scene din opere și cîntece).

F. MARSHALL LEE și EDWARD R. TURNER brevetează un aparat pentru proiecții cinematografice în relief.

- 1900 LOUIS LUMIÈRE brevetează un aparat de proiecție stereoscopică.

VALDEMAR POULSEN a brevetat telegraphonul, aparat destinat mesajelor telefonice.

STILLE a perfecționat procedeul lui Poulsen, folosind o bandă de oțel în locul firului.

Secolul XX

- 1901 KARL FERDINAND BRAUN inventează detectorul cu cristal.
Filmele au în general durata de proiecție de un minut.
- 1903 ARTHUR KORN realizează prima transmisie prin linii telegrafice a unei imagini pe circuitul Nürnberg—München și înapoi.
- 1904 VALDEMAR POULSEN construiește un transmițător cu arc electric, datorită căruia a devenit posibilă radiotelefonie.
JOHN AMBROSE FLEMING inventează dioda care, înlocuind coherorul, este considerată primul tub electronic modern.
- 1906 EUGEN LAUSTE și SAINT—VINCENT PLETTS brevetează primul aparat pentru înregistrarea și proiecția simultană a imaginii și sunetului.
ESTANAVE folosește procedeul de obținere a reliefului prin proiecția a două imagini printr-o tramă.
LEE de FOREST inventează trioda, tub electronic folosit ca detector, amplificator și oscilator.
- 1907 B.L. ROZING a construit un tub catodic bazat pe tubul cu raze catodice al lui Braun.
GOLDSCHMITD realizează reproducerea fotografică a documentelor pe film cinematografic standard (microfilm).
- 1908 EDOUARD BELIN transmite imagini fotografice pe firul telefonic (belinografie, telefotografie).
A. CAMPBELL și A. SWINTON pun bazele teoretice ale comunicației la distanță prin mijloace electronice.
- 1909 La București se deschide prima sală amenajată special pentru cinematograful („Cinema Volta”).
- 1911 B.L. ROZING a realizat o instalație cu ajutorul căreia a transmis imaginea unei figuri geometrice la distanță, prin cabluri.
- 1912 THOMAS ALVA EDISON construiește prototipul cinematografului sonor, prin combinarea cinematografului propriu-zis cu fonograful.
- 1917 Se înregistrează primele discuri cu muzică de jazz.
- 1918 E.H. ARMSTRONG inventează radioreceptorul superheterodină, care a rămas până în zilele noastre receptor standard.
LUCIEN BULL reușește să filmeze cu un aparat ultraîncetinit (25 000 imagini/secundă).
- 1921 ED. BELIN a transmis imagini fotografice pe deasupra Atlanticului, prin telegrafia fără fir.
- 1923 V.K. ZVORİKIN a inventat primul tub electronic de captare a imaginilor.
- 1924 S-a organizat o demonstrație publică de televiziune în care s-a folosit tubul catodic al lui Zvorikin ca receptor și o cameră rudimentară ca emițător.
- 1925 Transmiterea experimentală a unor imagini la mica distanță în București.
OSKAR BARNACK inventează aparatul fotografic de format mic (24x36)

- care folosește pelicula cinematografică. Aparatul este construit și lansat de firma Leitz.
Se înființează la București societatea „Columbia Graphophone Co. România”, filială a societății „Columbia — His Master's Voice”.
- 1926 J.L. BAIRD a făcut prima demonstrație publică de televiziune monocromă.
- 1927 WARNER realizează primul mare film sonor „The Jazz Singer”.
J.L. BAIRD a realizat primul disc video pe 78 turații denumit phonovision. Compania de telefoane Bell a făcut o demonstrație de transmitere a unor imagini prin fir între Whippany, New Jersey și New York.
BAIRD transmite imagini animate pe distanța Londra—Hartsdale (New York).
- 1928 F. PFLEUMMER descoperă procedeul de înregistrare a sunetelor pe bandă magnetică și face primele înregistrări.
GEORGE DIMA CRISTESCU brevetează în România și în Franța un dispozitiv care permite transmiterea la distanță a unor fascicule luminoase cu ajutorul unui sistem de oglinzi rotative.
J.L. BAIRD face o demonstrație publică de TV în culori, la Glasgow.
- 1929 Laboratoarele Bell din S.U.A. transmit primele imagini de televiziune în culori.
J. OSTERMEYER inventează flash-ul pentru fotografii instantanee în condiții de luminozitate scăzută sau chiar în întuneric.
Demonstrații de TV făcute de RENÉ BARTHÉLÉMY în Franța.
- 1930 YVES LE PRIEUR realizează primul aparat de filmat pentru film de 16 mm.
CAMPBELL și SWINTON au prezentat primul tub cu raze catodice pentru luare de imagini.
KING VIDOR realizează primul film turnat pe peliculă lată de 70 mm.
- 1930—1932 ZVORÍKIN a construit un sistem complet de TV folosind un tub cu raze catodice ca receptor.
- 1933 Instalarea în București a Întreprinderii ELECTRECORD (numită la început „Perfection”, apoi „Homocord”).
- 1934 Apare primul disc realizat în România de ELECTRECORD.
V.K. ZVORIKIN pune bazele televiziunii moderne, folosind pentru emisie iconoscopul, iar pentru recepție un tub catodic Braun.
- 1935 PHILIPS COMPANY din Olanda a realizat primul iconoscop din Europa.
- 1936 Realizarea primului reportaj televizat în direct de la Jocurile Olimpice din Germania.
ANDRÉ DEBRIE lansează aparatul „Truca” cu ajutorul căruia se pot realiza trucajele cinematografice.
- 1937 S-a realizat la București prima emisiune de televiziune în cadrul Facultății de Științe.
- 1939 Iconoscopul a fost înlocuit cu orticon.
- 1940 SEMION IVANOV prezintă procedeul de proiecție în relief „Stereo—Kino”.
Se pune la punct înregistrarea magnetică a sunetului.
Statele Unite ale Americii trec la fabricarea în serie a magnetofonului.
- 1943 ALBERT ROSE, P. WEIMAR și A. LAW inventează superorticonul, tub videocaptor cu o sensibilitate de o mie de ori mai mare decât orticonul.

- 1945 Realizarea primelor discuri microsion din policlorura de vinil.
- 1947 Primul releu cu microunde între New York și Boston.
E.H. LAND pune la punct aparatul de obținere rapidă a imaginii fotografice Polaroid.
- 1948 Procedeul lui IVANOV este perfecționat; La Moscova se deschide o sala în care se prezintă filmul în relief „Robinson Crusoe”.
- 1950 Retroproiectorul începe să fie folosit în învățămînt.
Un nou tub videocaptor denumit vidicon.
- 1952 FREDERIC WALLER realizează procedeul „cinerama”, cu filmare și proiectare prin suprapunere pe un ecran larg și curb (146°).
- 1953 Primul sistem de TV în culori: NTSC.
- 1954 În SUA se fabrica primele radioreceptoare cu tranzistoare.
- 1955 Inaugurarea transmisiunilor de TV în România.
- 1956 Realizarea primelor discuri microsion în România.
- 1957 Se inaugurează la Moscova „Kinopanorama”.
- 1958 A apărut primul magnetofon cu tranzistori.
- 1959 HENRI DE FRANCE inventează sistemul de televiziune în culori cunoscut sub numele de SECAM.
Transmiterea imaginii nevăzute a Lunii fotografiată de pe stația interplanetară sovietică LUNIK III.
- 1959 Se realizează prima fotografie a Pământului luată din Cosmos.
- 1960 Se produc primele filme pe peliculă de 70 mm.
- 1966 Realizarea primelor discuri stereo în România.
Apar primele casete audio.
- 1967 Primele emisiuni de TV în culori în URSS, Franța și RFG.
- 1969 Transmiterea televizată a aselenizării navei cosmice APOLLO.
- 1970 Apare magnetoscopul.
- 1970—1971 Apar videocasetele.
- 1971 Este dată în folosință prima linie videotelefonica din Europa pe distanța München—Darmstadt (400 km).
- 1973 Laboratoarele Bell construiesc prima camera de televiziune în culori tranzistorizată.
- 1976 E.H. LAND ș.a. realizează aparatul fotografic de tip Polaroid.
- 1978 Prezentarea aparatului de obținere rapidă a imaginii cinematografice Polaroid.
Deceniul 7 — Experimentarea pe plan mondial a telecomunicațiilor prin laser.
LEITH și UPATNIEKS obțin imagini în relief prin holografie.

IURI NIKOLAEVICI DENISIUK obține prima hologramă color.
Introducerea unui cablu submarin cu fibre optice între India și Indonezia.
Îmbinarea mijloacelor audiovizuale cu ordinatoare pentru efectuarea unor activități la domiciliu.

1980 Experimentarea, la București, a telecomunicației prin laser.
Imagini televizate ale planetei SATURN.

1981 Prezentarea pe ecranele televizoarelor a imaginii primului român — Dumitru Prunariu — în spațiul extraterestru.
Experimentarea, de către firma Sony, a aparatului fotografic fără peliculă „Mavica” (Magnetic Video Camera)
Crearea, în Marea Britanie, a unui aparat care poate fotografia în întuneric.
Apare caseta video reversibilă.

SUMMARY

„*The universe of audio-visual aids*“ is addressed to a large number of readers, of various ages and interests, concerned with getting acquainted with the audio-visual aids, those modern communication media, contributing to the dissemination of the deeply humanistic and social ideas of the great creators of civilization, of olden times and of today, throughout the world.

The book has 10 chapters, conceived as a survey of vast information related to the creation and evolution of audio-visual aids in the context of the evolution of mankind, stressing some of their individual specific features.

The first chapter, „*The universe of image and sound*“, recalls the steps of man since he started to communicate, that is since his life in the caves to the conquest of the outer space, emphasizing the evolution of the audio-visual aids in the society development, the particular nature of the audio-visual language and communication, the role of the audio-visual aids in youth education and the tendency of modern man to get surrounded by audio-visual aids.

The second chapter, „*Photography — a prelude to audio-visual aids*“, presents in pictures and documents the prehistory of photography and contains the necessary information for those interested to learn how to look through a camera: what one must previously know, how to take a photograph, the specific laws and principles of the aesthetics of a photographic image. Underlining the role of photography in the context of the audio-visual aids, the authors demonstrate that the invention of photography led the way to the carrying out of slides and filmstrips and played an ultimate role in the evolution of cinematography and later of television, that is of audio-visual aids where image represents the true substance.

The third chapter, „*Slides and filmstrips — aids to photography*“, is dedicated to the forerunners of modern projection, as well as to the formative and informative qualities of slides and filmstrips, these mirrors of our times.

A short history of a quick evolution is dedicated, in the fourth chapter, „*The overhead projector — statics in dynamics*“, to the overhead projector, an audio-visual aid allowing direct communication, facing the audience.

The evolution from the old gramophone discs to the actual stereo records is illustrated in the fifth chapter, „*The record — a sound message*“, where the physiological qualities of sound are shown, as well as the conditions of good acoustics and the way to record, this „book for hearing“ became a true modern minstrel.

The sixth chapter, „*The tape recorder — the youngest offspring of the talking machine*“, presents the principle of magnetic recording, the characteristics of the sound carrier and of the tape recorder as a means of sound preservation.

The first long distance wireless transmissions leading to the creation of new communication means are presented in the seventh chapter, „*The radio — a symphony of the waves*“, where the radio cultural and educational vocation is emphasized.

The eighth chapter, „*The cinema — a gate to the universe*“, begins with a survey of the innumerable separate and disparate endeavours leading to the invention of the cinema — the seventh art. This chapter deals with the matters related to the cinema and the public, the youth and the cinematographic culture, the educational films.

The ninth chapter, „*Television — a telecast kinetic image*“ presents the television genesis and its specific language, television as a cultural factor, problems related to close circuit television and TV watching, as well as aspects related to national television in support of education.

The last chapter of the work is „*The future of the audio-visual aids*“. With the intention of pointing out the tendencies of engineering for the future, the authors underline the main mutations to occur in the fields of filmless photography, ultrasound television, laser telecommunications, colour holography, sound broadcasting through optical cables, video-texts, and the union, more and more frequent, between audio-visual aids and computers. Underlining the avalanche of audio-visual aids man will have to face, the authors conclude, that „homo electronicus must know how to remain homo sapiens“. A *chronological dictionary* is included, and mentions, for the first time in a book dedicated to audio-visual aids, the people who have contributed to the audio-visual aids invention or improvement. The sound reference material, the rich theoretical and practical information of audio-visual aids, the wide range of the subjects carrying the reader through various domains (history, culture, engineering, education etc.) recommend „*The universe of audio-visual aids*“ as a comprehensive work.

„*L'Univers des moyens audio-visuels*“ s'adresse à un grand nombre de lecteurs, d'âges et de préoccupations différentes, intéressés à connaître les moyens audio-visuels, ces transporteurs modernes de la communication, qui contribuent à repandre les idées profondément humaines et sociales appartenant aux grands créateurs de la culture et de la civilisation d'hier et d'aujourd'hui, ici et ailleurs.

Les 10 chapitres de l'ouvrage contiennent, dans une structure unitaire, d'amples informations sur l'apparition et l'évolution des moyens audio-visuels dans le contexte du développement de la société, en faisant ressortir une série de particularités de chacun d'entre eux.

Le premier chapitre, intitulé „*L'univers de l'image et du son*“, retrace les pas de l'homme sur les marches de la communication, depuis son existence dans les cavernes et jusqu'à la conquête de l'Univers, en faisant ressortir l'évolution des moyens audio-visuels dans le développement de la société, l'originalité du langage et de la communication audio-visuelle, le rôle des moyens audio-visuels dans l'éducation de la jeunesse et la tendance de l'homme moderne de s'entourer de moyens audio-visuels.

Le deuxième chapitre, intitulé „*La photographie — prélude des moyens audio-visuels*“, présente, à l'aide d'images et de documents, la préhistoire de la photographie et contient les informations nécessaires à ceux qui veulent apprendre à regarder avec l'appareil photographique: ce qu'il faut savoir pour réaliser une photographie, comment l'on photographie, les lois et les principes spécifiques à l'esthétique de l'image photographique.

En soulignant le rôle de la photographie dans le contexte des moyens audio-visuels, les auteurs montrent que l'invention de la photographie a permis de passer à la réalisation de diapositives et de films fixes et a joué un rôle décisif dans l'évolution du cinématographe et plus tard de la télévision, c'est-à-dire les deux moyens audio-visuels dont l'image constitue la véritable substance. Le troisième chapitre, intitulé „*La diapositive et le film fixe — adjuvants de la photographie*“, est dédié aux précurseurs de la projection moderne, ainsi qu'aux qualités informatives et formatives du film fixe et de la diapositive, ce miroir de notre époque. Une courte histoire est dédiée au retroprojecteur, moyen audio-visuel permettant la communication directe, face à face avec l'auditoire et auquel est consacré le quatrième chapitre, „*Le retroprojecteur, la statique dynamique*“.

Le chemin parcouru de l'ancien disque de gramophone au disque stéréo de nos jours est mis en évidence au cinquième chapitre, „*Le disque — message sonore*“, où sont illustrées les qualités physiologiques du son, les conditions requises par une bonne audition et la manière dont le disque, ce „livre pour l'oeïe“, est devenu un véritable menestrel moderne.

Le sixième chapitre, intitulé „*Le magnétophone — dernier-ne de la machine parlante*“, présente le principe de l'enregistrement magnétique, les traits caractéristiques du transporteur de son et du magnétophone en tant que moyen de conservation du son.

Les premières transmissions sans fil à distance qui ont mené à l'apparition d'un nouveau moyen de communication sont présentées dans le septième chapitre, „*La radio — symphonie des ondes*“, où l'on fait ressortir la vocation culturelle et éducative de la radio. „*Le cinématographe — une porte vers l'univers*“, le huitième chapitre, débute par une synthèse des innombrables efforts séparés et disparates qui ont mené à l'invention du cinématographe, le septième art. Ce chapitre met en discussion les questions concernant le cinématographe et le public, la jeunesse et la culture cinématographique, le film didactique.

Le neuvième chapitre, intitulé „*La télévision — image cinétique transmise à distance*“, présente la genèse de la télévision et son langage spécifique, la télévision en tant que facteur de culture, les questions concernant la télévision à circuit fermé et les émissions de télévision, ainsi que celles qui ont trait aux émissions de télévision à l'aide de l'école.

Le dernier chapitre est intitulé „*L'avenir des moyens audio-visuels*“. En essayant de mettre en évidence l'évolution de la technique à l'avenir, les auteurs signalent les grandes mutations qui auront lieu dans le domaine de la photographie sans pellicule, de la télévision aux ultrasons, des télécommunications au laser, de l'holographie en couleurs, de la transmission du son à distance par câbles optiques, des videotextes, ainsi que du mariage, de plus en plus fréquent, entre les moyens audio-visuels et les ordinateurs. En soulignant la véritable avalanche de moyens audio-visuels que l'homme aura à subir, les auteurs concluent par l'affirmation „homo electronicus doit savoir rester homo sapiens“.

Un *dictionnaire chronologique* clôt l'ouvrage, en mentionnant, pour la première fois dans un livre consacré aux moyens audio-visuels les gens et leur contribution à l'invention ou au perfectionnement des moyens audio-visuels jusqu'à nos jours.

La richesse de l'information, la solide documentation, la profonde connaissance théorique et pratique des moyens audio-visuels, le registre varié des problèmes abordés, qui transportent le lecteur dans des domaines très variés (histoire, culture, technique, didactique, etc.) recommandent „*L'univers des moyens audio-visuels*“ en tant qu'un ouvrage de large intérêt.

«Мир аудиовизуальных средств» рассчитан на широкий круг читателей разного возраста и различного рода занятий, интересующихся аудиовизуальными средствами, как современными средствами связи, способствующими распространению глубоко гуманных и социальных идей, великих румынских и всемирных создателей культуры и цивилизации прошлого и настоящего времени.

Работа состоит из 10 глав, в которых содержатся полные сведения о появлении и развитии аудиовизуальных средств в контексте развития общества, и выделяется ряд особенностей каждого аудиовизуального средства.

Первая глава, озаглавленная «Мир изображения и звука», улавливает продвижение человека по ступеням сообщения от пещерной жизни до космического пространства, отмечая эволюцию аудиовизуальных средств в развитии общества, своеобразие речи и аудиовизуального сообщения, роль аудиовизуальных средств в воспитании молодежи и стремлении современного человека быть окруженным аудиовизуальными средствами.

Вторая глава, озаглавленная «Фотография — прелюдия аудиовизуальных средств», представляет в изображениях и документах предисторию фотографии и содержит необходимые сведения для тех, кто желает научиться смотреть при помощи фотоаппарата: что необходимо знать для реализации фотографии, как нужно фотографировать, законы и специфические принципы эстетики фотографического изображения. Подчеркивая роль фотографии в совокупности аудиовизуальных средств, авторы показывают, что изобретение фотографии позволило перейти к осуществлению диапозитивов и диафильмов и сыграло решающую роль в развитии кино, а позже и телевидения, т.е. тех средств, в которых изображение составляет их настоящую суть.

Третья глава, озаглавленная «Диапозитив и диафильм — дополнители фотографии», посвящена предшественникам современной проекции, а также информационным и формирующим возможностям диафильма и диапозитива.

Краткий пересказ одной краткой истории посвящен ретро-проектору, этому аудиовизуальному средству, позволяющему непосредственное общение со слушателями и составляющему четвертую главу: «Ретропроектор — статика в динамике».

Путь от граммофонной пластинки до пластинки стерео описан в пятой главе «Пластинка — звуковде послание», в которой иллюстрируются физиологические качества звука, условия хорошего прослушивания и сообщается читателю каким образом пластинка, эта «книга для слуха», стала настоящим современным менестрелем.

Шестая глава, озаглавленная «Магнитофон — мезинец говорящей машины», описывает принцип магнитной записи, характеристики носителя звука и магнитофона как средства сохранения звука.

Первые беспроводные передачи на расстояние, которые привели к появлению нового средства сообщения, представлены в седьмой главе, «Радио — симфония волн», в которой подчеркивается культурно-воспитательная роль радио.

«Кино — дверь в мир», глава восьмая, начинается с синтеза бесчисленных отдельных и разрозненных попыток, приведших к изобретению кинематографа, этого седьмого искусства. В этой главе обсуждаются вопросы, касающиеся кинематографа и публики, молодежи и кинематографической культуры, а также учебных фильмов.

Девятая глава, озаглавленная «Телевидение — кинетическое изображение, переданное на расстояние», обсуждает генезис телевидения и его специфический язык, телевидение как фактор культуры, вопросы телевидения с замкнутой цепью и просмотра телепередач, а также аспекты, касающиеся национального телевидения в помощь школе.

Заглавие последней главы — «Будущее аудиовизуальных средств». Пытаясь отметить тенденции, которые переводят часы техники на время новых свершений, авторы указывают на большие изменения, которые намечаются в области беспленочной фотографии, телевидения через ультразвуки, телесвязей через лазер, рельефного цветного изображения, передачи звука на расстояние при помощи оптических кабелей, видеотекстов, а также все большей связи между аудиовизуальными средствами и ординаторами. Отмечая поток аудиовизуальных средств, которые обрушатся на человека, авторы заключают свой турд утверждением «Homo electronicus должен уметь оставаться homo sapiens».

Работу сопровождает «Хронологический словарь». В книге, посвященной аудиовизуальным средствам, впервые указываются годы, лица и их участие в изобретении и усовершенствовании аудиовизуальных средств с давних времен до наших дней.

Богатство сведений, основательная документация, глубокое теоретическое и практическое знание аудиовизуальных средств, разнообразный регистр вопросов, которые вводят читателя в самые различные области (история, культура, техника, дидактика и т.д.), рекомендует «Мир аудиовизуальных средств» как труд, представляющий широкий интерес.

CUPRINS

CUVÎNT ÎNAINTE.....	5
---------------------	---

UNIVERSUL IMAGINII ȘI SUNETULUI

Mijloacele audiovizuale în dezvoltarea societății	8
Originalitatea limbajului audiovizual	13
Specificul comunicației audiovizuale	17
Mijloacele audiovizuale și școala	22
Mass-media și tineretul	30
Omul modern tinde să se înconjoare de mijloace audiovizuale	34

FOTOGRAFIA — PRELUDIUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

Preistoria fotografiei	38
Fotografia în sistemul artelor	44
Ce trebuie știut pentru a realiza o fotografie	47
Cum se fotografiază	52
Arta de a învăța să privești cu aparatul fotografic	57
Fotografia în concertul mijloacelor audiovizuale	61

DIAPOZITIVUL ȘI DIAFILMUL — ADJUVANTE ALE FOTOGRAFIEI

Precursorii proiecției moderne	66
Diapozitivul, oglindă a epocii noastre	72
Valențe informative și formative	77
Diapozitivul și fotoamatorul	80
Diafilmul, variantă a diapozitivului	82
Sunetul, hrană a imaginii	87

RETROPROIECTORUL — STATICA ÎN DINAMICĂ

Scurtă istorie a unei istorii scurte	89
Față în față cu auditoriul	91
Individualitatea foliei pentru retroproiector	92
Modalități de valorificare a retroproiecției	94
Realizarea foliei prin mijloace simple	98
Realizarea foliei prin alte procedee	99

DISCUL — MESAJ SONOR

De la placa de gramofon la discul stereo	102
Calitățile fiziologice ale sunetului	108
Înregistrarea sunetului pe disc m n o și stereo	110
Discul, menestrel modern	112
Discul și școala	114
Audiția	115

MAGNETOFONUL — MEZIN AL MAȘINII VORBITOARE

Principiul înregistrării magnetice	119
Banda magnetică, purtător de sunet	122
Magnetofonul (casetofonul), mijloc de conservare a sunetului	124
Înregistrarea, oglinda a sunetului	126
Magnetofonul în serviciul învățămîntului	130
Sunetul, leaganul imaginației	133

RADIOUL — SIMFONIA UNDELOR

Primele transmisii fara fir la distanță	136
Apariția unui nou mijloc de comunicare	139
Vocația cultural-educativă a radioului	141
Enciclopedia cotidiană	143
Radioul în școală: necesitate sau divertisment?	144
Fonoteca de aur, tezaur al culturii naționale	147

CINEMATOGRAFUL — POARTĂ SPRE UNIVERS

Scurtă istorie a invenției cinematografului	150
A șaptea artă	158
Cinematograful și publicul	164
Filmul didactic, arcul de triumf al școlii	166
Proiecția cinematografică	173
Tineretul și cultura cinematografică	175

TELEVIZIUNEA — IMAGINE CINETICĂ TRANSMISĂ LA DISTANȚĂ

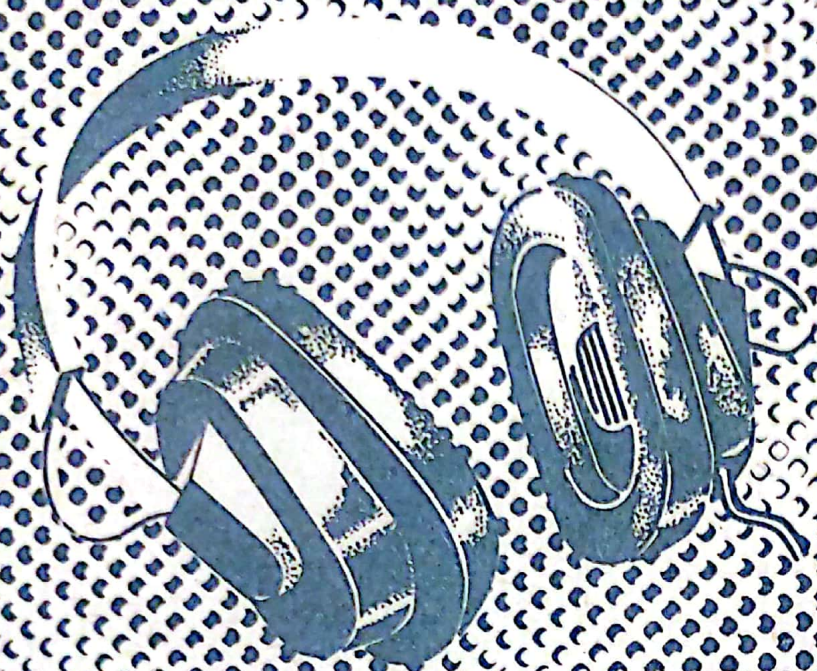
Geneza televiziunii	180
Limbajul specific al televiziunii	190
Televiziunea și filmul	192
Televiziunea ca factor de cultură	196
Vizionarea emisiunilor de televiziune	197
Televiziunea națională în sprijinul școlii ..	199
Televiziunea cu circuit închis	203

VIITORUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

Trecutul viitorului mijloacelor audiovizuale	207
Prezentul viitorului mijloacelor audiovizuale	209
Viitorul mijloacelor audiovizuale	215

DICȚIONAR CRONOLOGIC	221
----------------------------	-----

REZUMATE ÎN LIMBI STRĂINE





Lei 27



MICA
ENCICLOPEDIA
PENTRU
TINERET

Universul imaginii și sunetului

Fotografia — preludiul mijloacelor audiovizuale

Diapozitivul și diafilmul — adjuvante ale fotografiei

Retroproiectorul — statica în dinamică

Discul — mesaj sonor

Magnetofonul — mezin al mașinii vorbitoare

Radioul — simfonia undelor

Cinematograful — poartă spre univers

Televiziunea — imagine cinetică transmisă la distanță

Viitorul mijloacelor audiovizuale

UNIVERSUL MIJLOACELOR AUDIOVIZUALE

MICA ENCICLOPEDIA PENTRU TINERET