

## MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS FILMEK

Duzs János

A tudományos és technikai fejlődés - többek között - egyrészt az új ismeretek szerzésének ütemétől, tehát a tudományos kutatómunka eredményétől, másrészt ezeknek az eredményeknek a technika révén történő alkalmazásától függ. Viszont mind a kutató, mind pedig a fejlesztő munkában nélkülözhetetlen a világszerte is rendkívül nagy mennyiségben, gyors ütemben létrejövő tudományos eredmények és technikai tapasztalatok késedelem nélküli megismerése, a megfelelő színvonalú tudományos és műszaki tájékozottság mind a specialisták szűkebb, mind pedig a dolgozók szélesebb köre számára.

A műszaki-gazdasági fejlődés hatalmas üteme egyre nagyobb követelményeket támaszt kutatók, mérnökök és technikusok, de a munkások tudásával és tevékenységével szemben is; mindannyioktól egyre több szakismeretet, magasabb szakképzettséget követel meg.

Viszont nem kétséges, hogy a műszaki ismeretek terjesztésének, valamint a tudomány és technika terén elért eredményekről való folyamatos tájékoztatásnak jelenlegi, ugyyszólván hagyományos módszerei nem elégitik ki ma már a követelményeket.

A tájékoztatással szemben fennálló, ilyen magas követelmények mellett parancsolóan jelentkezik annak szükségessége, hogy teljes mértékben kihasználjuk azt a lehetőséget, amelyet a leghatékonyabb audio-vizuális eszközök: a műszaki-tudományos film jelent mind a tapasztalatoknak az egyes országokban történő rögzítésében, mind pedig az eredményeknek terjesztésében országokon belül és az egyes országok között.

Bár a film maga is a tudományos kutatás eszközeként: a mozgások tudományos vizsgálata során született meg a múlt század végén,

szélesebbkörű alkalmazása a tudományos kutatásban és a műszaki fejlesztésben csak az utóbbi tíz évben kezdett terjedni. A közelmúlt eredmények nyomán egyre több országban ismerik fel a műszaki-tudományos filmezés nagy jelentőségét a tudományos és technikai fejlesztés vezetői és dolgozói egyaránt.

### A FILM: A TUDOMÁNYOS KUTATÁS ESZKÖZE

#### Milyen lehetőségeket rejt magában a film ?

A természeti folyamatok, a laboratóriumi kísérletek során végbemenő változások megfigyelésének legfontosabb eszköze maga az emberi szem. Az események azonban igen sok esetben szabad szemmel nem jól láthatók /túl kicsinyek, vagy túl nagyok, túl gyorsak, vagy túl lassúak/, sőt egyáltalán nem érzékelhetők. Ilyen esetekben hívjuk segítségül a filmet, amely képes jelenségeket /mozgásokat, hangokat, színeket/ rögzíteni, sőt lehetővé teszi azok mozgóképeken történő reprodukálását a lefolyás eredeti sebességével, de azt lassítva, vagy gyorsítva is. A filmfelvétel lehetővé teszi tetszőleges részelletek tanulmányozását: az egyes képkockák kivétítését különféle nagyításban. Mód van arra, hogy a filmen rögzített esemény képbeli lefolyását ismételten vetítsük, vagyis, hogy azt a tanulmányozás számára mintegy tetszés szerint megismételjük. A film felvételének a sebességétől, vagy a filmre a felvétellel egyidejűen időjeleket, esetleg oscillogrammokat ráfényképezve a film pontos felvilágosítást tud adni a felvett változások időpontjáról, időtartamáról. A színek és a hőmérséklet összefüggéséből következtetéseket vonhatunk le pl. a lejátszódo események hőmérsékleti viszonyaira stb. Mindezekből az tűnik tehát ki, hogy komplex jelenségeknél a film színtes egyedülálló módszer arra, hogy számos különféle jellemző változását az idő függvényében rögzítse.

E tulajdonságai következtében a filmet a tudományos kutatás egyre szélesebb területén használják fel. Lássunk erre néhány példát.

#### Rendkívül gyors események filmezése

Láthatatlan az esemény, ha szemünk számára túl "gyors", vagy túl "lassu" lefolyásu. Az emberi szem ugyanis csak olyan mozgásokat tud észlelni, amelynél a vizsgált pont u.n. "relatív szögsebessége" bizonyos határokon belül van. /15-20 szögperctől 150-155 szögpercig terjed másodpercenként/. A gyakorlatban tehát úgy kell meglassítani az említett határokon felüli, illetve meggyorsítani a határokon aluli mozgásokat, hogy a fényképezett tárgy szögsebessége a vetítéskor az említett határtételek közé kerüljön.

Mivel a vetítés mindig 24 képgyakorisággal /frekvenciával/ történik másodpercenként, ezért a vetítésnél jelentkező mozgási sebességeket a felvételi képgyakorisággal lehet szabályozni. Ha a felvételi képfrekvencia maga is 24, akkor a mozgás a vetítésnél ugyanolyan sebességű lesz, mint a valóságban. Ahányszor több a felvételi

képfrekvencia a 24-nél, annyszor több képet kapunk másodpercenként a filmszalagon. Ez viszont azt jelenti, hogy a levetítéshez ugyan-annyszor több másodperc kell. Tehát ahányszorosa a felvételi sebesség a "normál" /24 képfrekvenciás/ sebességnek, a vetítés ugyanannyiszorosan "nyújtja meg" az eredeti felvétel minden másodpercét. Mivel így a folyamat lassítva, tehát mintegy időben nagyítva jelenik meg a vetítővászonon, ezt a módszert találóan nevezik "időnagyító"-nak, vagy "időmikroszkóp"-nak.

Tekintettel arra, hogy a felvételi sebességet csak egy bizonyos határig lehet növelni a filmszalag szakadási veszélye nélkül, a nagysebességű felvételekre különleges felvevő kamerákat kellett szerkeszteni. Ezek a forgótükrös, lencsekoszorós, vagy forgóprizmás rendszerű u.n. nagysebességű felvevőgépek másodpercenként 5000 - 100 000 képet is felvesznek, sőt olyan berendezések is vannak, amelyekkel másodpercenként több millió felvételt is lehet készíteni. Ilyen gépekkel tanulmányozzák a rakéták, lövedékek mozgásával kapcsolatos egyes jelenségeket, de igen jól felhasználják a gépalkatrészek mozgásának vizsgálatánál /pl. nálunk a Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézetben/, a televíziós képoszob robbantási kísérleteinél /Egyesült Izzó/ és más helyeken. Ezek a filmfelvételek olyan részletek megfigyelését eredményezték, amelyeket más eszközökkel észlelni nem tudtak és így egyben lehetővé tették számos műszaki probléma megoldását is.

#### Rendkívül lassu események képének rögzítése

Némelykor az esemény rendkívül lassan játszódik le. Ilyenek pl. a növényélettani folyamatok. Ezeket szintén különleges felvevőkészülékkel filmelik, amelyek előre beállítható nagy időközökben - pl. naponta, óránként stb. egyszer - önműködően végzik a zárszerkezet felhúzását, a megvilágítást, a fényszórók bekapcsolását, az explodálást és a film továbbítását. Ha ezeket a felvételeket a normális képsébséggel vetítjük, meggyorsítva bon-takoznak ki előttünk a lassú folyamatok: így pl. a jólismert rügyfakadás, virágnyílás, a sejtek osztódása, egy betongerenda terhelés alatt bekövetkező fokozatos alakváltozása stb.

#### Túl kicsiny és túl nagy méretű részek filmezése

A - mikroszkóppal kombinált - filmfelvevő segíti a túl kicsiny méretű részek mozgásának rögzítését és tanulmányozását a szövettani, sejtélettani, biológiai vizsgálatoknál, de pl. a parányi óraszerkezetek működésének megfigyelésénél is.

A film lehet a tanulmányozás céljára szolgáló képrögzítés eszköze túl nagy méreteket esetén: ilyen pl. egy nagyvárosi közlekedés tanulmányozásánál a megfelelő magasságból /toronyból, helikopterről stb./ történő filmezés.

## A "Schlieren" - felvételek

A technikában elsősorban fontos aerodinamikai vizsgálatok módszere az u.n. Schlieren-eljárás. Ennek alapja, hogy a szélcsatornában elhelyezett modellek mentén a nagysebességű levegő különböző lamináris és turbulens áramlásokat végez. Ezek helyileg megváltoztatják a levegő egyébként állandó törésmutatóját és az említett módszerrel a különféle áramlások - ill. törésmutatója - helyek lefényképezhetővé válnak. Elengedhetetlenek az ilyen filmfelvételek pl. a nagysebességű repülőgépmoделlek kialakításához és vizsgálatához.

## Egyéb alkalmazások

A film a legkülönbözőbb kombinációkban segíti a tudományos kutatást. Így filmezéshez célszerű fordulni olyan események rögzítésénél, melyeknél

- a közvetlen megfigyelés v e s z é l y e s /robbantás, atomreaktor stb./;
- amidőn a vizsgált folyamat közvetlenül h o z z á f é r h e t e t l e n /orvostudományban az endoszkópia legkülönbözőbb fajai/;
- amikor s ö t é t b e n , vagy k ö d b e n szükséges felvételeket készíteni /infravörös és ultrahibolya sugarakkal/;
- amidőn vizsgálati felvételeket kell készíteni;
- ha s z t e r e o s z k o p i k u s , vagyis háromdimenziós filmezésre van szükség

és így tovább.

## A FILM FELHASZNÁLÁSA A TUDOMÁNYOS ISMERETEK

### TERJESZTÉSÉBEN

A mai kor emberének világszemlélete egyre több tudományos ismeretre kell, hogy épüljön. Felnőtt lakosságunk általános műveltségének alapjait még az iskola rakta le. Az iskola befejezése óta bekövetkezett nagyarányú tudományos, technikai, gazdasági fejlődésről az emberek legtöbbször hiányos és nem kellőképpen megalapozott képe van.

Azok a lehetőségek, amelyek az intézményes továbbképzés keretében rendelkezésre állnak, a dolgozóknak egyrészt csak kis hányadát képezik tovább, másrészt pedig a nagymennyiségű ismeretanyag csak egy részét képesek felölelni.

A tudomány és a technika hatalmas ütemű fejlődése során viszont szinte napról-napra új fogalmak, felfedezések és alkotások születnek, sőt ezek különféle formában mindennapi életünkben is jelentkeznek. Különösen jelentős ez a technika világában. Általános műveltségünknek nincs egyetlen területe sem, amelyen az elmúlt évtized alatt annyi új ismeret jelentkezett, illetve a meglévők oly nagyarányú kibővítése vált volna szükségessé, mint éppen a műszaki-természettudományi ismeretek terén.

## A film-szemléltetés jelentősége

Az ismereteknek a közlésében, az új tudományos világszemlélet kialakításában a filmnek rendkívül jelentős szerepe van. Az ismeretek elsajátításában ugyanis igen fontos a **k o r s z e r ű s z e m l é l t e t é s**, mert az elősegíti a tényekkel való megismerkedésünket, a megismert tények alapján való fogalomalkotást, új és régi ismereteink megszilárdítását és azok gyakorlati alkalmazását.

A **f i l m v e t i t é s** a **k o r s z e r ű s z e m l é l t e t é s** legnagyobb szerepet játszó eszköze. Ez a hagyományos fénykép- és rajzszemléltetés legfejlettebb formája, sőt ha a térhatású filmekre gondolunk, a **l e g h a t é k o n y a b b s z e m l é l t e t ő e s z k ö z n e k** kell tekintenünk.

Az előbbieket alátámasztására vázoljuk fel a filmszemléltetés főbb előnyeit.

- 1./ A mozgófilm a tárgyakat, berendezéseket, jelenségeket, folyamatokat természetes környezetükben, mozgásukban, fejlődésükben mutatja be, míg az előadásokon bemutatott természetes tárgy, vagy modell csupán eredeti környezetéből kizsáktva szemlélhető.
- 2./ A tárgy, jelenség, folyamat helyes méretarányait a környezetében lévő ismert nagyságú tárgyak együttes bemutatása következtében a film helyesen rögzíti. A méretek és mennyiségek puaszt közlése és felírása sohasem olyan maradandó, mint az a benyomás, amit a látottak alapján történő összehasonlításkor alkotunk.
- 3./ Ha a jelenségek, folyamatok oka nem fogható fel közvetlenül, akkor ez a filmen trükkfelvétellel, vagy azzal kombinálva tehető szemléletessé.
- 4./ Az előadásokon végre nem hajtható kísérleteket lehet filmekben bemutatni.
- 5./ A filmen az új eljárásokat a legmegfelelőbb körülmények között lehet bemutatni akkor is, amikor a helyszíni, vagy az előadás alkalmával történő szemléltetés technikai feltételek hiánya miatt nem lehetséges.
- 6./ A filmen időben és távolságban egymástól távolos tárgyakat és folyamatokat lehet szemléltetni.
- 7./ Tárgyak, modellek tárolására nagy hely szükséges, viszont a filmek elhelyezésére kevés hely is elegendő.
- 8./ Működő modellek kellő számban való előállítása igen drága, szállításuk igen körülményes és fennáll a rongálódás veszélye. A filmeknél az első kópia előállítása költséges, a többi viszonylag olcsó, jól és biztonságosan szállítható.

- 9./ A filmszemléltetést jól lehet összekapcsolni más szemléltetési módokkal, az eredeti tárgyak, jelenségek részleteivel, működő modellekkel és így tovább.

Az ismeretek közlésében használt filmek  
fő csoportjai

Az ismeretek bővítésének elősegítését - egyben a tudományos ismeretek terjesztését - célul kitűző filmeket a következő három fő csoportra oszthatjuk:

- 1./ **Műszaki oktató filmek**, amelyeknek célja az oktatás és kiképzés közép-, felső- és szakiskolákban, a kinematográfia kifejezési eszközeinek segítségével. Ezek a filmek műszaki-tudományos problémákat tárgyalnak a nézők képzettségének figyelembevételével. Ebbe a csoportba sorolhatjuk a **technikai szakismeretterjesztő filmeket**, amelyeknek célja az elméleti és alkalmazott műszaki ismeretek terjesztése különféle műszaki képzettséggel rendelkező dolgozók között.
- 2./ **Műszaki népszerű-tudományos filmek**, amelyek műszaki-tudományos problémákat, nézeteket, új műszaki eredményeket és módszereket tárgyalnak speciális képzettséggel nem rendelkező nagyközönség számára.
- 3./ **Műszaki-propagandafilmekek**, amelyek dokumentáló formában propagálják az új technikát és a termelési tapasztalatokat a népgazdasági szempontból fontos különböző iparágakban. Ebbe a csoportba sorolhatók azok a reklámfilmek is, amelyek reálisan tükrözik a technika eredményeit.

Mindhárom csoportba tartozó filmeknek közös vonása, hogy **meglévő ismeretek közlését végzik** /szemben az előbbieken tárgyalt kutatófilmmel, mely új ismeretek szerzésének az eszköze/. Néhány gyakorlati szempontból fontos megjegyzést fűzünk az egyes csoportokhoz.

Az **oktató filmek** körébe tulajdonképpen csak azokat a filmeket szabad sorolni, melyek a tantervi anyag egy-egy meghatározott témájának szemléltetésére, megértésének és az ismeretek gyakorlati alkalmazásának elősegítésére készülnek. Ez minden szintű oktatófilmre vonatkozik - az általános iskolai oktatásban használttól egészen az egyetemi fokon használtakig. Az **oktató filmek tehát taneszközök**, amelyek más pedagógiai eszközökkel együtt segítik az oktató munkáját, de azt pótolni nem képesek. Az oktatók hiánya és az ismeretek gyorsütemű, nagymértékű növekedése, és terjesztésük szükségessége hozta létre az u.n. "filmtanfolyamokat" és a rendszerint oktatófilmmel egybekapcsolt **televíziós oktatást**.

A szakismeretterjesztő filmek részben a továbbképzés, részben az iskolán kívüli ismeretbővítés céljaira készülnek. Ezek azt tűzik ki célul, hogy meghatározott szakismeretekkel már rendelkező dolgozók körét ismertessék meg új tudományos és technikai eredményekkel, azok gyakorlati alkalmazásával, ezáltal elősegítsék az új eszközök, eljárások stb. gyakorlati bevezetését.

A népszerű-ismeretterjesztő, vagy népszerű-tudományos filmek alapvető feladatuk tudományos ismeretek népszerűsítését tűzik ki és oldják meg, amikor is egyszerű és világos, a nézők széles rétegei számára érthető formában adnak képet valamely tudomány alapjairól, a tudomány és a technika legújabb felfedezéseiről, a gyakorlati alkalmazásért vívott harcokról, a tudomány és a technika előtt álló nagy feladatokról.

Ezek a filmek ma már egyre sikeresebben törekszenek arra, hogy a művészet eszközeivel maradandó élményt biztosítsanak a nézőközönség számára.

Az ismeretek bővítésének különféle formáihoz tehát általában kialakultak a filmek előbb ismertetett fő műfaji keretei.

Mindez azonban korántsem jelenti azt, hogy pl. az oktatásban csak az oktatófilmeket lehet felhasználni. A tananyag egyes részeitnek illusztrálására pl. igen jól fel lehet használni egészükben, vagy egyes részleteiben a szakmai ismeretterjesztő és a népszerű tudományos filmeket, sőt a híradó- a dokumentum, esetleg a játékfilmek egyes részeit is.

Viszont oktatófilmeket, de szakismeretterjesztő filmeket is eredményesen használhatunk fel az ismeretterjesztő munka során.

Végül, hogy teljes legyen a kép: a kutatófilmek anyagát - igen gyakran felhasználjuk egyes részleteiben, alapanyagként mind az oktató, mind a szakmai ismeretterjesztő, mind pedig a népszerű-tudományos filmekhez.

### A MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS FILMEZÉS HELYZETE

A magyar műszaki-tudományos filmügy lényegében a felszabadulás után kezdett fejlődni. A felszabadulás előtt csekély számú műszaki-tudományos filmet, továbbá műszaki tárgyú híradó- és dokumentum filmet gyártottak. Az államosított filmgyártás és a tárca-filmstudiok /lásd később/ ma már évente több mint 100 különféle műszaki-tudományos tárgyú filmet gyártanak, beleértve a balesetelhárítással foglalkozó ismeretterjesztő és oktató filmeket is. A külföldről behozott, illetve a cserélt filmek száma az 1962 évig rendkívül alacsony volt. A műszaki-tudományos és általában az egész tudományos filmmezéssel való foglalkozásnak az elmúlt 15 évben hagyományosan kiala-

kult rendszere, szervezeti formái és működése már nem elégíti ki a vele szemben fennálló igényeket.

Az MSZMP Politikai Bizottságának a műszaki ismeretterjesztés kérdéseivel foglalkozó határozatai alapján az utóbbi két évben meggyorsult a fejlődés e téren, azonban a kielégítő helyzet megteremtésére további komoly erőfeszítés szükséges, mind a műszaki-tudományos filmzés irányításának és szervezetének, mind a gyártás mennyiségi és minőségi fejlesztésének, a filmek forgalmazásának és felhasználásának, mind pedig a szakemberek képzésének, a külfölddel való filmforgalom és tapasztalatcsere kiterjesztésének terén egyaránt.

#### A műszaki-tudományos filmügy állami szervei

A Művelődésügyi Minisztérium Filmfőigazgatósága a nyilvános forgalmazásra szánt filmek hazai gyártásának, az elkészült hazai és a behozott külföldi filmek bemutatásának engedélyezési jogával rendelkezik. A Filmfőigazgatósághoz tartoznak közvetlenül - a néhány tárcastúdió kivételével - a játék- és rövidfilmeket gyártó stúdiók.

Az 1962 évben létrehozott Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság /OMFB/ még ugyanabban az évben megalakította a műszaki-tudományos filmüggyel való foglalkozás céljából két állandó bizottságát. Az egyik: a különféle szakértőkből álló Műszaki-Tudományos Film Állandó Bizottság, a műszaki-tudományos filmügy fejlesztésének általános és részletes tervezetét dolgozza ki országos viszonylatban. A másik a Műszaki-Tudományos Film Tárcaközi Bizottság, amely - az OMFB országos irányító hatásköréből kifolyóan irányítja, összehangolja az országon belüli és a nemzetközi együttműködést a műszaki-tudományos filmügy főbb kérdéseiben.

A filmstúdióval rendelkező ipari minisztériumok /KGM, KPM, NIM, EM/ gyártási és forgalmazási munkáját általában egy minisztériumi műszaki filmbizottság irányítja.

A műszaki-tudományos filmek hazai gyártását különféle állami és társadalmi szervek javaslata alapján a Művelődésügyi Minisztérium Filmfőigazgatósága engedélyezi. Az igények mindig jóval meghaladják a gyártási lehetőségeket, ezért a Művelődésügyi Minisztérium Filmfőigazgatósága az éves gyártási terv kialakításánál figyelembe veszi az OMFB és a Tudományos Filmbizottság véleményét a témák fontossági sorrendjére vonatkozóan és számbaveszi az elbírálásnál az igények külföldről való kielégítésének lehetőségeit is. Az egyes tárcák tématerveit, műszaki-tudományos film-igényeit és gyártási tervét az OMFB Műszaki-Tudományos Filmbizottságai hangolják össze. Eredményes munkát végez az OMFB Műszaki-Tudományos Film Tárcaközi Bizottsága a baráti országok közötti műszaki-tudományos

---

<sup>+</sup> Budapest Filmstúdió, Iskolai Filmintézet.

film együttes működés kialakítása terén. Így pl. egy év alatt a csehszlovák, lengyel és NDK műszaki filmek megtekintésének eredménye képpen közel 200 műszaki-tudományos filmet hozzuk be az országba, ami a meglévő filmállomány 1/3-ának felel meg. A műszaki-tudományos filmek gyártásának pénzügyi fedezetét részben a Művelődésügyi Minisztérium központilag, részben pedig az egyes tárcák saját költségvetésükből biztosítják.

A Budapest Filmsztudióban készülnek a központi keretből gyártott filmek, valamint a tárcák által, saját költségükre rendelt oktató-, ismeretterjesztő-, továbbá az egyes vállalatok által megrendelt gyártmányismertető- és propaganda filmek. A Kohó és Gépipari Minisztérium, a Nehézipari Minisztérium, a Közlekedési és Postaügyi Minisztérium és az Építésügyi Minisztérium kis-méretű tárcá-filmszudioi az állami filmgyártás egyéb szerveinek közreműködésével készítik a tárcafilmeik jelentős részét, továbbá szinkronizálnak külföldről behozott filmeket. A kutatófilmek többsége a Magyar Tudományos Akadémia Műszerügyi Szolgálatának közreműködésével készül különféle tudományos kutató intézetekben és vállalatokban. Számos vállalat, intézet, tanszék rendelkezik filmfelvevő berendezéssel, amelyekkel különféle műszaki dokumentum és hirdető filmeket vesznek fel. A filmek kidolgozásának nagy része a jelentős bővítés alatt álló Magyar Filmlaboratóriumban történik. A kezdeti stádiumban lévő műszaki tárgykörű amatőr filmezést - amely részben az előbb említett vállalati és intézeti eszközökkel folyik - a filmzésre vágyók szakmai képzésével, eszközök rendelkezésre bocsátásával még közel sem támogatják kellő mértékben.

#### A műszaki filmállomány

##### a filmek nyilvántartása és forgalmazása.

Jelenleg Magyarországon különböző szervek birtokában kb. 600 különféle műszaki tárgyú film található /számos film több kópiában/. A filmállomány hazai gyártásból, külföldi behozataltól /vételtől és cseréből/ egyre inkább bővül. Számos film viszont a technika és a tudomány fejlődése révén elavul, részben, vagy egészében használhatatlanná válik.

A műszaki-tudományos filmek nyilvántartására jelenleg egységesen kialakult rendszer nincs. A filmgyártó és forgalmazó szervek rendelkeznek különféle olyan nyilvántartásokkal, amelyek az általuk gyártott, vagy forgalmazott filmek főbb adatait tartalmazzák.

A szervezés alatt álló Országos Műszaki-Tudományos Film Tájékoztató Központban előkészítő munkák folynak arra, hogy olyan nyilvántartás jöjjön létre Magyarországon, sőt a külföldön gyártott fontosabb műszaki-tudományos filmekről, amely a filmek legfontosabb műszaki adatait, rövid tartalmát, felhasználhatóságát, gyártóját és forgalmazóját, forgalmazási feltételeit szakmai csoportosításban is feltünteti. E nyilvántartás katalógus-lapokon való kiadása és rendszeres kiegészítése lehetővé fogja tenni, hogy az érdekelteknek min-

denkor megfelelő áttekintésük legyen a rendelkezésre álló hazai műszaki-tudományos filmállományról és a legfontosabb külföldi filmekről. Jelenleg az országban levő, összesen kb. 600 különböző fajta műszaki-tudományos film forgalmazásával számos szerv foglalkozik. Ezek közül a legfontosabbak:

- Magyar Mozgóképforgalmazási V. Tudományos és Ismeretterjesztő Filmtára;
- a Kohó- és Gépipari Minisztérium Filmstudiója;
- a Nehézipari Minisztérium Filmstudiója;
- a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Filmstudiója /elsősorban saját filmjeit forgalmazza/;
- a Magyar-Szovjet Baráti Társaság Filmszolgálat /szovjet műszaki híradókat és műszaki filmeket kölcsönöz/;
- Megyei Ismeretterjesztő Filmtárak.

Értékes műszaki filmeket forgalmaz jogi tag-vállalatai között a Gépipari Tudományos Egyesület és mutat be időközönként a Tudományos Filmklub is. /A forgalmazással foglalkozó szervekre vonatkozó bővebb adatokat a függelék tartalmazza/.

A magyar filmek egy-egy archiv példánya a Magyar Film tudományi Intézet és Filmarchívumban megtalálható és a helyszínen tanulmányozás céljából megtekinthető.

#### Társadalmi szervek és a tudományos filmezés

A műszaki-tudományos filmügy fejlesztésének előmozdítása érdekében igen aktívan működnek a társadalmi szervek. A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége /MTESZ/ és számos tagegyesülete rendszeresen filmbemutatókat tart Budapesten és vidéken tagjai számára. A Gépipari Tudományos Egyesület kezdeményezte és végezte az első két Budapesti Nemzetközi Műszaki-Tudományos Filmfesztivál megrendezését. A MTESZ "Tudomány és Technika" Filmklubja a tudományos filmezéssel foglalkozók és az iránta érdeklődők százait tömöríti. Tagjai kutató-, oktató-, egyetemi és ipari szakoktató-, valamint a TV-szakosztályok keretében dolgoznak a tudományos filmezés terén. Megvitatják a filmek készítésének legfontosabb kérdéseit, meg bírálják a hazai és az országra bejövő külföldi filmeket. A filmezéssel foglalkozók képzésére és továbbképzésére előadásokat, tanulmányi látogatásokat szerveznek, kiválasztják a külföldi fesztiválokra kerülő műszaki filmeket, figyelemmel kísérik a tudományos filmezés különböző eredményeit, tapasztalatcserét szerveznek hazai és külföldi viszonylatban. A Klub látja el a Nemzetközi Tudományos Filmszövetség Magyar Nemzeti Bizottságának titkári teendőit. A Klub vezetőségének irányításával működik a Műszaki-Tudományos Filmfesztivál Szervező és Zsűribizottsága, valamint a Fesztivál Rendező

Iroda, amely a fesztiválok között a jelentősebb nemzetközi tudományos filmbemutatókat szervezi. A MTESZ adja ki a "Tudományos és Műszaki Film" című időszakos folyóiratot és számos szakkiadványt. A Klub Audio-Vizuális Szakosztálya az ismeretterjesztés és oktatás audio-vizuális eszközeivel elsősorban ipari vonatkozásban foglalkozik és tagja a Nemzetközi Audio-Vizuális Technikai Központnak.

Az Optikai, Akusztikai és Filmtechnikai Tudományos Egyesület a tudományos fényképezés és filmezés számos technikai kérdésével foglalkozik /a Filmklubbal együttműködve/ különféle szakosztályaiban, tanfolyamain és a "Kép és Hangtechnika" című műszaki folyóiratban.

A TIT Műszaki Szakosztálya a munkáskadémiaikon és egyéb előadásain rendszeresen vetít a rendelkezésre álló filmekből, és általános amatőr filmtanfolyamokat rendez. A SZOT és a szakszervezetek kiterjedt kulturálisan-hálózataiban egyre gyakrabban tűznek műsorra műszaki-tudományos filmeket, sőt filmműsorokat.

A filmezéssel foglalkozó dolgozók /műszakiak, rendezők, operatőrök, vágók, dramaturgok stb./ szakszervezete, a "MÚDOSZ", ennek Kisfilm Szakosztálya keretében előadások és ankétok foglalkoznak elsősorban a népszerű-tudományos és a dokumentum filmek kérdéseivel. A szakosztály szakmai kérdésekben együttműködik a Tudományos Filmklubbal és az Optikai, Akusztikai és Filmtechnikai Tudományos Egyesülettel.

#### A tudományos filmezés nemzetközi szervezetei

A Nemzetközi Tudományos Filmszövetség /AICS/, 17 éve alakult. Célja, hogy nemzetközi együttműködés révén elősegítse a filmnek, mint a tudományos kutatás és ismeretterjesztés eszközének minél kiterjedtebb és eredményesebb használatát. A Szövetségnek jelenleg 29 tagállama van. A munka az évenként megrendezett kongresszuson, négy szakosztályban folyik. Ezek: a kutató-, oktató-, népszerű-tudományos- és TV-szakosztályok. A kongresszusok alkalmával az egyes szakosztályok filmbemutatóval egybekötött vitákat tartanak és kitüntetik a legjobb filmeket. A kongresszusok alkalmával már 4 éve rendszeresen megszervezik a népszerű-tudományos filmek fesztiválját is. Magyarország 1961 óta fejt ki aktívabban munkát a Szövetségben. Vállalta a műszaki-tudományos filmek katalógusának előállítását, melyre nemzetközi katalógus-lap tervezetet dolgozott ki, s mely munkát az OMFB Műszaki Tudományos Film Tárcaközi Bizottsága irányításával szervezés alatt álló Műszaki-Tudományos Film Tájékoztató Központon keresztül valósít meg. Az említett szövetségnek kívül a nagysebességű filmezésnek és a műszaki fényképezésnek, valamint a kapcsolódó területeknek több nemzetközi szervezete van.

#### A műszaki-tudományos film: a filmezés önálló területe

A műszaki-tudományos filmezést ma már úgy kell tekinteni, mint a filmezés önálló, új területét: a műszaki infor-

m á c i ó s z e r z é s , i l l e t v e a z i n f o r m á c i -  
ó k ö z l é s r e n d k i v ű l h a t é k o n y m ó d s z e -  
r é t . A műszaki-tudományos filmzés - a szükségszerű azonosságok  
és hasonlóságok mellett - nemcsak célkitűzéseiben, de felvételi esz-  
közében és módszereiben, továbbá felhasználását illetően is lényeg-  
esen eltér a hagyományos, tehát a szórakoztató és hírközlő filmfaj-  
táktól. A műszaki-tudományos filmnek is vannak sajátos követelmé-  
nyei, amelyek ma még kellően megfogalmazva, részleteiben meghatároz-  
va és megfelelően rendszerezve nincsenek, s aminek hiánya a készülő  
filmek minőségét csökkenti, felhasználhatóságát korlátozza.

F o n t o s f e l a d a t e z é r t e z e k e t a  
s a j á t o s k ö v e t e l m é n y e k e t - a n e m z e t -  
k ö z i t a p a s z t a l a t o k a t s z e m e l ő t t  
t a r t v a - m i e l ő b b m e g h a t á r o z n i , f i g y e -  
l e m b e v é e e l s ő s o r b a n a f e l h a s z n á l ó k i g é n y e i t , d e a l e g k i s e b b m é r t é k -  
b e n s e m h a n y a g o l v a e l a f i l m e k g y á r t á s á n a k s z e m p o n t j a i t é s t a p a s z t a l -  
l a t a i t . A f e l h a s z n á l ó k , a s z a k t a n á c s a d ó k é s a f i l m g y á r t á s i s z a k e m -  
b e r e k a k t i v e g y ű t t m ű k ö d é s e , n e m z e t k ö z i t a p a s z t a l a t c s e r é j e e k ö v e t e l -  
m é n y e k m e g h a t á r o z á s á n a k e l s ő r e n d ű f e l t é t e l e . A f e l a d a t n e m e g y e s z e r ű :  
m ű s z a k i - t u d o m á n y o s f i l m k é s z i t ő s p e c i a l i s t á k k i k é p e z v e m é g á l t a l á b a n  
n i n c s e n e k é s a n a p j a i n k b a n m ű s z a k i f i l m e k f o r g a t á s á t i s v é g z ő f i l m -  
g y á r t ó s z a k e m b e r e k n e k - r e n d e z ő k n e k , o p e r a t ő r ö k n e k - n e m c s a k a s z á -  
m u k r a t ö b b s é g b e n i d e g e n m ű s z a k i t e r ű l e t s a j á t o s i g é n y e i t k e l l f i g y e -  
l e m b e v e n n i ö k , d e m e s s z e m e n ő n k e l l m a g u k a t f ü g g e t l e n i t e n i ö k o l y a n , a  
j á t é k é s d o k u m e n t u m f i l m z é s b e n h e l y t á l l ó h a t á s o s r e n d e z é s i é s f o t o g -  
r a f á l á s i m ó d o k t ó l , a m e l y e k a m ű s z a k i f i l m é r t é k é t e g y e n e s e n r o n t j á k .  
E t e k i n t e t b e n e g y u j s z e r ű s z e m p o n t r a k e l l f e l h i v n i a f i g y e l m e t . A  
j á t é k - é s d o k u m e n t u m f i l m z é s b e n f o n t o s k ö v e t e l m é n y a t é m a k i v á l a s z -  
t á s á b a n é s f e l d o l g o z á s á n a k s o r á n e g y a r á n t a z u . n . " f i l m s z e -  
r ű s é g " . E z a l a t t á l t a l á b a n a z t é r t i k , h o g y a z a d o t t t é m á t h a -  
t á s o s a n l e h e s s e n k i f e j e z n i a f i l m e s z k ö z e i v e l . F i l m s z e r ű s é g h i á n y a  
e s e t é n a t é m a f e l d o l g o z á s a n e m h a t á s o s , s e z é r t i l y e n k o r e g é s z t é m á k ,  
v a g y e g y e s r é s z l e t e k r e a l i z á l á s á t ó l a k á r e l i s t e k i n t e n e k . A  
m ű s z a k i - t u d o m á n y o s f i l m z é s b e n i -  
l y e n é r t e l m ű , t e h á t k o r l á t o z ó j e l -  
l e g ű " f i l m s z e r ű s é g " a l i g j ö h e t s z ó -  
b a . A j e l e n l e g r e n d e l k e z é s r e á l l ó f i l m f e l v é t e l i , i l l . v e t i t é s i  
t e c h n i k a s z á m á r a u g y a n i s m a m á r j ó f o r m á n n i n c s  
o l y a n t e r m é s z e t i - m ű s z a k i j e l e n s é g ,  
a m e l y a m e g f e l l e l ő f i l m t e c h n i k a i  
e s z k ö z ö k a l k a l m a z á s á v a l n e v o l n a a  
m ű s z a k i - t u d o m á n y o s i n f o r m á c i ó s z e r -  
z é s é s i n f o r m á c i ó k ö z l é s c é l j á r a  
f i l m e n e r e d m é n y e s e n r ö g z i t h e t ő . A m ű -  
s z a k i f i l m á b r á z o l á s u t j á b a n n e m á l l n a k m a m á r s e m a n a g y s e b e s s é g e k  
/ m á s o d p e r c e n k é n t m i l l i ó f e l v é t e l t i s k é s z i t ő b e r e n d e z é s e k v a n n a k / ,  
s e m a p a r á n y i m é r e t e k / m i k r o k i n e m a t o g r á f i a , e l e k t r o m k r o s z k ó p o s f e l -  
v é t e l e k / , " á t v i l á g í t h a t ó k " a k ű l ö n f é l e a n y a g o k / r ö n t g e n é s r a d i o l ó -  
g i a i k i n e m a t o g r á f i a / , f é n y k é p e z h e t ő k a s z i n v á l t o z a t o k , f i l m z e t h e t ő k  
a z á r a m l á s o k k ö z b e n l é t r e j ö v ő s ű r ű s é g v á l t o z á s o k / S c h l i e r e n - K i n e m a -  
t o g r á f i a / , f e l v é t e l e k k é s z í t h e t ő k s ő t é t b e n , k ö d b e n / u l t r a i b o l y a é s  
i n f r a v ö r ő s k i n e m a t o g r á f i a / é s i g y t o v á b b . A k ű l ö n f é l e t r ű k k ö k a l k a l -  
m a z á s a p e d i g l e h e t ő v é t e s z i b o n y o l u l t ö s s z e f ű g g é s e k , s z e r k e z e t e k , f o -  
l y a m a t o k m e g é r t é s é t é s á t t e k i n t é s é t . M i n d e z t e h á t n a g y m é r t é k b e n k i -  
t e r j e s z t i a m ű s z a k i - t u d o m á n y o s f i l m z é s t e r ű l e t é t , d e a z é r t t e r m é s z e -  
t e s e n n e m j e l e n t i a z t , h o g y a f i l m s z e r ű s é g s z e m p o n t j a i t - a f i l m e l é  
k i t ű z ő t t c é l o k f i g y e l e m b e v é t e l e v e l - n e a l k a l m a s z u k .

MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS FILMEZÉSSSEL FOGLALKOZÓ FŐBB SZERVEK  
/a műszaki-tudományos filmezéssel kapcsolatos fő tevékenységük/

A. Állami szervek:

- |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Minisztertanács Országos<br>Műszaki Fejlesztési Bi-<br>zottsága<br>Műszaki-Tudományos Film<br>Állandó és Tárcaközi Bi-<br>zottságai<br>Budapest V., Akadémia u.17. | /A műszaki-tudományos filmügy<br>országos összehangolása/                                                                                                |
| 2. Művelődésügyi Minisztérium<br>Filmfőigazgatósága<br>Budapest V., Báthory u.10.                                                                                     | /A filmgyártás, import és ex-<br>port országos főhatósága/                                                                                               |
| 3. Országos Műszaki-Tudomá-<br>nyos Filmtájékoztató Köz-<br>pont<br>Budapest VIII., Múzeum u.17.                                                                      | /Műszaki-tudományos filmek ka-<br>talogustára, magyar és nemzet-<br>közi műszaki filmkatalógus<br>szerkesztése, dokumentáció<br>gyűjtés és tájékoztatás/ |
| 4. Budapest Filmstudio<br>Budapest IX., Könyves K.<br>krt. 15.                                                                                                        | /Műszaki oktató, dokumentum,<br>híradó és ismeretterjesztő<br>filmek gyártása/                                                                           |
| 5. Élelmiszerügyi Minisztérium<br>Filmszolgálat<br>Budapest V., Akadémia u.1-3.                                                                                       | /A szakterületnek megfelelő<br>ipari oktatófilmek forgalma-<br>zása/                                                                                     |
| 6. Építésügyi Minisztérium<br>Dokumentációs Iroda Film-<br>szolgálat<br>Budapest VII., Hársfa u.21.                                                                   | /Építőipari filmek gyártása és<br>forgalmazása/                                                                                                          |
| 7. Kohó- és Gépipari Miniszte-<br>rium Műszaki Tájékoztatási<br>és Propaganda Intézet<br>Filmstudio és Filmszolgálat<br>Budapest V., Szabadság tér 17.                | /A szakterületeknek megfelelő<br>ipari oktatófilmek gyártása<br>és forgalmazása/                                                                         |
| 8. Közlekedés- és Postaügyi<br>Minisztérium Filmstudio és<br>Filmszolgálat<br>/KÖZDOK Filmstudioja/<br>Budapest VII., Dob u.70-76.                                    | /A szakterületnek megfelelő<br>ipari oktatófilmek gyártása<br>és forgalmazása/                                                                           |

- |                                                                                                            |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Nehézipari Minisztérium<br>Műszaki Filmszolgálat<br>Budapest V., Markó u.16.                            | /A szakterületnek megfelelő ipari oktató filmek gyártása és forgalmazása/                        |
| 10. Könnyűipari Minisztérium<br>Filmszolgálat<br>Budapest II., Pó u.68.                                    | /A szakterületnek megfelelő ipari oktató filmek forgalmazása/                                    |
| 11. Iskolai Filmintézet<br>Budapest VI., Dessewffy u.9.                                                    | /Általános és középiskolai oktató filmek gyártása és forgalmazása/                               |
| 12. Mozgóképforgalmazási Váll.<br>Tudományos és Ismeretterjesztő Filmtára<br>Budapest VIII., Mező I. u.25. | /Műszaki és egyéb rövid filmek forgalmazása/                                                     |
| 13. Hungarofilm Vállalat<br>Budapest V., Báthory u.10.                                                     | /Filmek export-import vállalata/                                                                 |
| 14. SZOT Munkavédelmi Tudományos Kutató Intézet<br>Budapest V., Szabadság tér 17.sz.                       | /A balesetelhárítási és munkavédelmi filmek gyártásának összehangolása és e filmek forgalmazása/ |

#### B. Társadalmi szervek

- |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. Társadalmi Tudományos<br>Filmbizottság<br>az AICS Magyar Nemzeti<br>Bizottsága<br>Budapest V., Szabadság tér 17.sz.                                                                                    | /A tudományos filmezés társadalmi összehangoló szerve, egyben a Nemzetközi Tudományos Filmszövetség /AICS/ Magyar Nemzeti Bizottsága/                                                                                                                                 |
| 16. Művészeti Szakszervezetek<br>Szövetsége<br>Budapest VI., Gorkij fasor 38.sz.                                                                                                                           | /Kisfilmszakosztálya a műszaki-tudományos filmgyártás dolgozóinak szakszervezeti csoportja/                                                                                                                                                                           |
| 17. Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége<br>"Tudomány és Technika" Tudományos Filmklubja,<br>a Budapesti Műszaki-Tudományos Fesztivál Rendező Irodája<br>Budapest V., Szabadság tér 17.sz. | /A műszaki-tudományos filmezéssel foglalkozó személyek és intézmények társadalmi szerve. Szekciói: kutatófilm szekció, felsőfokú oktató szekció, ipari oktatófilm szekció. A Klub foglalkozik műszaki-tudományos külföldi filmek beszerzésével és kölcsönzésével is./ |
| 18. Gépipari Tudományos Egyesület<br>Budapest V., Szabadság tér 17.sz.                                                                                                                                     | /A GTE műszaki híradó előállítás és gépipari filmek kölcsönzése./                                                                                                                                                                                                     |

19. Tudományos Ismeretterjesztő Társulat  
Budapest VII., Bródy Sándor u. 16.  
/Műszaki ismeretterjesztő előadások szemléltetése filmmel; amatőr-film tanfolyamok/
20. Magyar-Szovjet Baráti Társaság  
Budapest VII., Gorkij fasor 45.sz.  
/Szovjet műszaki filmek forgalmazása/

- . -

## DUZS, J.: Technical-Scientific Motion Pictures

In the present age of the rapidly developing science and engineering, the technical methods of extending engineering knowledge and those of the continuous information service publishing the results obtained in scientific and technical fields do not meet the requirements anymore. This necessitates the increased utilization of the most efficient audio-visual means represented by technical-scientific motion pictures.

The technical-scientific motion pictures may be divided in two groups: the first includes pictures of the so-called research work character making these promote mastering new knowledges. Research films are particularly suitable to register the pictures of extremely slow moving actions, to photograph very small or oversized details, to record incidents where direct observation involves various hazards or the object to be photographed is not accessible directly etc.

In spreading the existing technical-scientific knowledges, motion picture illustration is of special significance displaying great advantages as compared to other illustrative means. Motion pictures employed to transmit knowledges are classified into the groups of educational, special, popular-scientific, technical-documentary, propaganda and advertisement films.

Various government agencies engaged in the technical-scientific motion picture business deal with the production, purchase, registration and distribution of such films. In the utilization of these films, the social organizations have important duties to accomplish. To further develop technical-scientific motion picture production and utilization, international connections and the various international organizations of the scientific motion picture industry are of great importance, primarily in the utilization of these films but, similarly, by the social co-operation and exchange of experiences of the specialists employed in the technical-scientific motion picture industry.

In the present evolutionary phase of the motion picture production, the technical-scientific film industry presents itself as an independent organization.

:  
: :