

## Száraz és nedves eljárások a nyomdaipari fényképezésben

HORVÁI JÓZSEF

A képnymotató eljárások munkamenete két szakaszból áll: a nyomóforma előállításából és a tulajdonképpeni nyomásból. A nyomóforma előállítása ugyancsak két részből tevődik össze. Az egyikben a sokszorosítandó kép rajzi elemeit, vonalait és árnyalatait viszik át a nyomóforma anyagára (köre, lemezre vagy hengerre), a másodikban pedig az átvitt képet az alkalmazandó nyomtatóeljáráshoz technikailag alkalmassá, nyomóképessé teszik.

A képátvitel készülhet kézi munkával vagy fotomechanikai módszerekkel. Korszerű képsokszorosító eljárásokban a képátvitel ma már kizárólagosan fotomechanikai úton történik, vagyis fényképezés és másolás segítségével. A kézi munka az eközben keletkező hibák és tökéletlenségek kijavítására, valamint a nyomóképesség kialakítására szorítkozik.

A fényképezés nagyjából száz esztendő múltá tekint vissza. A fényképezés megszületése óta állandó fejlődésben van és ez még korántsem tekinthető befejezettnek. A nyomdaipari képsokszorosítás a fényképezést első perctől kezdve használja és azóta is minden új eredményt azonnal hasznosít.

Sokszor azonban úgy tűnik, mintha ez alól kivétel lenne. Mintha egyszerre lenne haladó és konzervatív. Azonnal átvesz minden újat, de a régi módszereket is megtartja és az újakkal párhuzamosan alkalmazza. Vajon hasznos ez a magatartás, műszaki vagy gazdasági szempontból megindokolható?

Minden fényképezési eljárásnak megvannak a maga sajátosságai. Mindegyiknek van valami tulajdonsága, melyben felülmúlja a többiekét, ugyanakkor azokhoz viszonyítva egy sereg hátránnyal is rendelkezik. A nyomdaipar feladata az emberi gondolat sok példányú rögzítése. A gondolat teljes életünknek foglalatja, ezt kell a nyomtatásnak betűkkel és képekkel kifejezni. Nem csoda tehát, hogy a sokszorosítandó képek a legváltozatosabb formában jelennek meg. Van vonalas és árnyalatos, sok színű és egy színű, kicsi és nagy, érdes és sima, fényes és fénytelen, plasztikus és egysíkú, ceruza- és krétarajz, akvarell-, tempera- és olajkép. Lehetnek papíron, vásznon, deszkán vagy falon, esetleg filmen vagy üvegen. Lehetnek újak, tiszták és frissek, de lehetnek antik korok elpiszkolódott, kopott emlékei. Életünk minden mozzanata előfordul képekben, és a nyomdaiparnak ezeket sokszorosítani kell. Ilyen széles skálájú követelményeknek eleget tenni, ilyen változatos igényeket kielégíteni, ilyen eltérő jellegzetességeket hűen visszaadni egyetlen módszerrel lehetetlen. De megoldhatók a feladatok, ha az adott követelményeknek mindig a legjobban megfelelő eljárást alkalmazzuk, vagyis azt, melynek jó tulajdonságai megegyeznek a sokszorosítandó kép kihang-

súlyozandó jellegzetességeivel. Ez az oka annak, hogy a nyomdaipari képsokszorosítás nem egykönnyen dobja sutba begyakorolt módszereit, még akkor sem, ha az új első pillanatban olcsóbbnak és gyorsabbnak tűnik is. Véglegesen csak azok a módszerek kopnak ki a gyakorlatból, melyeknek fennmaradását nem indokolja valamilyen területen jelentkező minőségi kiválóságuk.

A száraz és nedves eljárások létjogosultságát is az eddigi elmondottak alapján kell megközelítenünk a képsokszorosításban. Az előforduló felvételek technikai szempontból lehetnek vonalasak, árnyalatosak, rácsfelvételek és mindezek lehetnek egy színűek vagy szinkronotok. Lássuk, ezek közül mire alkalmasak a nedves eljárások és hol indokolt az alkalmazásuk.

A nedves eljárásokkal tulajdonképpen minden felvételi fajta elkészíthető, de ma már vannak területek, ahonnan nála jobb eljárások kiszorították. Árnyalatos felvételeket, kiváltképpen árnyalatos szinkronotokat a szárazlemezek és filmek használata lényegesen könnyebben és szebben elkészíthetővé tette. A szárazlemezek és filmek igen bő választékú érzékenységekben, fokozatban, színérzékenységekben és mechanikai tulajdonságokkal állanak rendelkezésre gyári készítmények alakjában és igen különböző vágott méretekben. A velük való munka kényelmes, és árnyalatos képek készítésére nagyon tág lehetőségeket nyújt. Segítségükkel olyan feladatok is megoldhatók (pl. helyszíni felvételek, tárgyfotók stb.), melyekre nedves eljárásokkal nem vállalkozhatunk. Így árnyalatos felvételeket nedves eljárással készíteni ma már értelmetlen lenne, s ez az oka annak, hogy olyan üzemekben, ahol főképpen árnyalatos felvételekre van szükség (sík- és mélynyomtatásnál), a nedves eljárásokat ma nem is nagyon ismerik. Klisékészítésnél is egyre nagyobb teret hódít a mindinkább gyakorivá váló közfelvételek révén.

Vonalas rajzok reprodukálásánál azonban már másképp áll a dolog. Tudjuk, hogy a dagerrotípia után az első valóban használható fényképező módszer a nedves jódkollodium-eljárás volt. Annál érdekesebb hogy képsokszorosításban még ma is szerepe van. Ennél az eljárásnál a keletkező kép a réteg felületén helyezkedik el molekula-nagyságrendű vastagságban, ami igen nagy vonalélességet és feloldóképességet eredményez. Ezen a téren egyetlen fényképező eljárás sem tudta mind a mai napig a jódkollodiumot felülmúlni. Vékony, sűrű vonalú rajzok, metszetek sokszorosításához még mindig nélkülözhetetlen. Vannak ugyan száraz eljárású anyagaink is, melyekkel nagyon jól lehet vonalas rajzokat reprodukálni.

Ezek is viszonylag vékony rétegek, mégis a kép a réteg egész vastagságában keletkezik s ezért többszörösen felülmúlja a jódkolloidum felületén keletkező képkialakító ezüstréteg vastagságát. Vonalélessége és feloldóképessége a száraz anyagnak emiatt messze elmarad a jódkolloidumé mögött. Vonalas képek sokszorosításánál az átlagos tömegmunkához a száraz anyagok tökéletesen megfelelnek, de igényes kivitelű vékony vonalú rajzoknál, pl. térképrajzok esetében már nem adnak kielégítő eredményt. Emellett a filmek nagyrészt nem is mérettartóak, a szárazlemezeken pedig hasonlíthatatlanul drágábbak a nedves eljárású jódkolloidumnál. Hazai körülményeink között az is nagy súllyal jelentkezik, hogy a kielégítő minőségű filmek és lemezek külföldi készítmények, míg a jódkolloidum-eljárás csaknem összes anyagait a magyar gyógyszer- és finomvegyszeripar elő tudja állítani. A jódkolloidum mai alkalmazását tehát nyomtatékosan indokolja vonalas reprodukcióknál minőségi kiválósága, olcsósága és az a tény, hogy jelentékeny mennyiségű deviza felhasználását teszi feleslegessé. Alkalmazása mindenütt indokolt, ahol nagy tömegben fordul elő vonalas felvétel. Fotótipiai klisék készítésénél ezért alkalmazzuk szűreinkben. Az offset- és mélynyomatásnál filmdia pozitíveket másolnak, de azok elkészítéséhez is szükség van negatívra. Ha ilyen üzemekben nincs túl sok vonalas feladat, az egyféle technológia üzemben tartása érdekes az egyszerű lehet a nedves eljárás mellőzésével e negatívokat is filmekre elkészíteni. Olyan üzemekben azonban, ahol ezek az eljárások a klisékészítő részlegekkel egy szervezetben dolgoznak, helyes ezeket a negatívokat is a klisék negatívjaival együtt jódkolloidummal elkészíteni és a „nedves” műterem mellékhelyiségeként berendezett sötétkamrában azokról a filmdia pozitíveket is lemásolni. Ez egyszerű, könnyen végrehajtható szervezés kérdése, melynek eredményeként a klisékészítő üzem olcsó és kifogástalan minőségű vonalas dia pozitívokat szállíthat a sík- és mélynyomó részlegeknek, melynek során még az anyagmozgatás sem okozhat problémát, hiszen csak rajzokat és dia pozitív filmeket kell egyik helyről a másikra vinni.

Színes, vonalas rajzok szempontjából vizsgálva a kérdést, két eshetőséggel számolhatunk. Az egyik, hogy a színes rajz egyes színeit fehér papíron külön-külön rajzolják meg fekete tussal, azokról készítik el a nyomóformákat, melyeket azután a megfelelő festékekkel színes képpé nyomnak össze. Ez esetben a színes kép fényképezés során mint fekete rajz szerepel és a száraz vagy nedves eljárások szempontjából az eddig elmondottak érvényesek rá. Más a helyzet azonban, ha a vonalas rajz ténylegesen színekből áll. Ilyenkor színkivonatokat kell készítenünk, melyek előállíthatók pánkromatikus

száraz anyagokkal vagy nedves brómezüst-emulzióval. Itt tehát felmerül a száraz és nedves eljárások közötti választás problémája. A száraz eljárások mellett szól az a tény, hogy használatra kész gyári anyagokon alapulnak, míg a nedves eljárásoknál a fényképész maga készíti el lemezét, ami minőségi ingadozást és sok hibaforrást jelent.

Nézzük meg, mit is követelünk egy vonalas felvételtől? A rajz papír színe legyen tökéletesen fedett rajta, a vonalak legyenek átlátszóak, vastagságuk pedig feleljen meg a sokszorosítandó rajznak és a kisebbítés vagy nagyítás mértékének. A sűrű vonalháló ne ragadjanak össze, a vékony vonalak pedig ne legyenek szakadozottak. Ilyen felvételekhez igen meredek fokozatú, kemény dolgozó anyagra van szükség. Tapasztalat szerint azonban csupán helyes expozícióval és hívással a kívánt fedettség és átlátszóság utókezelés nélkül nem érhető el. Száraz eljárásoknál ezen a területen csak a Farmer-féle gyengítés és szublimásterosítás jöhet szóba, de ezek kifogástalan eredményt csak akkor adhatnak, ha a sokszorosítandó rajz fényképezés szempontjából kifogástalan. Színes, vonalas rajz akkor felel meg a követelményeknek, ha papírja tökéletesen fehér, és a vonalak telített, tiszta színűek. Ha a papír nem fehér, a kellő fedettség eléréséhez oly hosszú expozíció szükséges, mely alatt a vonalak elvesztik átlátszóságukat. Ha a vonalak nem telített színűek, oly rövid expozíciót igényelnek, mely alatt nem tud a papír színének megfelelő fedettség kialakulni. A piszkított színek pedig nem szűrhetők szét egymástól kifogástalanul. Ezeket a hibákat a száraz anyagok korlátozott utókezelési lehetőségei között nem lehet elhárítani. A nedves brómezüst-emulzió nagy előnye ezen a területen, hogy nem pánkromatikus, hanem külön érzékenyíthető a sárga-vörös és külön a kék színek iránt, valamint hogy az utókezelésre igen tág lehetőségei vannak. Nedves eljárású emulzióval megoldhatók olyan feladatok, melyek száraz eljárással el sem képzelhetők. Pl. olyan vonalas rajzot, mely okker, drapp, szürke stb. színekből áll, csak nedves eljárással tudunk a fent leírt követelményeknek megfelelően reprodukálni. Hazai viszonyaink között különösen szükségünk van a nedves emulzióra, mert tervező grafikusaink sajnos még mindig nem tudnak különbséget tenni a rendelő részére fontos színvázlat és a sokszorosító üzem számára fontos jól fényképezhető, nyomdaérett, ún. műhelyrajz között. Nálunk ezért színes vonalas rajzok fényképezésénél nedves eljárásról a szárazra való áttéréshez egy jól megszerkesztett és szigorúan betartott rajzszabványra volna szükség, de még ez esetben is lehetőleg kerülni kellene a színkivonat készítményt. Ehelyett a már említett feketével megrajzolt külön választott színeket kellene előnyben részesíteni. Ami a nyomtató eljárásokat illeti, szí-

nes vonalas rajzok nedves eljárással történő fényképezésre elsősorban klisékészítésnél kerül sor, mert hazai mélynyomásunknak egyelőre nincs ilyen igénye, siknyomtatásnál pedig gyakran kézenfekvő megoldás a színek megrajzolása magán a nyomóformán, vagy valamilyen másolható anyagon (pl. ultrafánon). A siknyomó üzem azonban gyakran magasnyomó üzemmel kombinálva egy szervezetben dolgozik, ilyenkor már helyénvaló a nedves eljárás előnyeinek kihasználása a siknyomtatás számára is, annál is inkább, mert munkaidő-megtakarítással jár.

Lássuk végül a problémát a rácsfelvételek szempontjából. Rácsfelvételeket az offsetnyomtatásban és a klisékészítésnél használunk, mélynyomtatásnál ez egyelőre még kísérleti állapotban van. Offsetnyomtatáshoz rácsdiapozitívokat készítenek leginkább, melyeken gyengítéssel, a pontok nagyságának megváltoztatásával végzik el az utólagos árnyalati javításokat. Ehhez a folyamathoz kúposan felépített pontokra van szükség, melyeknek szélein kisebb a fedettség, mint közepükön. Csak ilyen pontot lehet gyengítéssel kisebbre maratni. Az egyenletesen fedett pont a gyengítés során nem kisebb, hanem szürkébb lenne, nemcsak nagyságából, hanem fedettségéből is veszítené. Ez a javítás hosszadalmas munka, mely nedves eljárású lemezeken el sem képzelhető részben a réteg érzékenysége, részben száradékonyága miatt. Márpedig az egyszer beszáradt nedves lemezek rétege elfilmesedik, többé utókezeléssel (gyengítés és erősítés) nem alakítható. Emellett az offset eljárásban egyre nagyobb tért hódít az érintkezőrész, mely felvételnél rásimul a fényérzékeny lemeze vagy filmre, ami ugyancsak nem képzelhető el nedves eljárású lemezekkel. Siknyomtatásban tehát a nedves eljárású rácsfelvételeknek nincs terük. Más a helyzet a klisékészítésnél, ahol a javító munkát nem a felvételen végzik el, hanem a felvételtől másolt cinklemezen (vagy rézen) mélységi maratással, a nyomóképesség kialakításával egyidejűleg. Itt nem kúpos felépítésű, hanem egyenletes fedettségű, éles pontokra van szükség, hogy a felvétel árnyalatai változás, eltolódás nélkül legyenek a cinklemeze másolhatóak. E másoláshoz rácsnegatívok készítése szükséges, melyeknek pontnagyságait a későbbi mélységi maratás meglehetősen szűk határok között megszabja. A pontok fedettségére és a közörtük levő átlátszó részekre vonatkozóan ugyanaz a követelmény, mint vonalas felvételek esetében, vagyis teljes fedettségre és üveges átlátszóságra kell törekedni. A nedves eljárású emulzió erre a célra kiválóan alkalmas, elsősorban sokrétű utókezelési lehetőségeinél fogva. A száraz anyagok között is vannak olyan gyártmányok, melyekkel ez a feladat megoldható, de távolról sem olyan könnyedén, mint a nedves emulzióval. Nem is minden gyár

rácsfilmjei egyformán sikeres készítmények. Maga a feldolgozás is hosszadalmasabb a száraz eljárások esetén, mert a zselatinrétegeknek hosszabb mosásra van szüksége az egyes vegyi kezelések között és száradása is tovább tart. Ezt a hátrányt sorozatos munkáknál el lehet hárítani ügyes munkaszervezéssel, de egyes daraboknál aligha. Klisékészítésnél pedig gyakran van szükség sürgős lemezek külön elkészítésére (pl. napilapoknál).

Összegezve az eddigieket, megállapíthatjuk, hogy a nedves eljárások ma már csak a magasnyomtatású klisékészítésben általánosan használatúak, a sikés mélynyomtatásból úgyszólván teljesen kiszorultak. A nedves eljárások felvételi tulajdonságai a klisékészítés követelményeinek kiválóan megfelelnek és ezért nem egyszerű konzervatívizmus, hanem is alkalmazzuk őket. Kétségtelen nagy hátrányuk, hogy a fényképész maga veszídi lemezei felöntésével, ami kényes és nagy tisztaságot követelő munka, sok-sok hibalehetőséggel. Ezért sok helyen a klisékészítésben is mellőzni igyekeznek. A száraz eljárások sok kiváló tulajdonságuk mellett sem képesek minőségileg azt nyújtani a mi viszonyaink között klisékészítés számára, amit a nedves eljárásokkal el tudunk érni. Jelenleg a nedves eljárásról szárazra való áttérés nem jelentene megtakarítást, sem forint értékben, sem devizában. Ez az áttérés eddig külföldön is csak ott történt meg, ahol azt a helyi műszaki és gazdasági tényezők lehetővé tették.

A fentiekben a száraz és nedves eljárásokat a különböző nyomtatási eljárások szem előtt tartásával a tapasztalat és a sok-sok évi megfigyelés alapján állítottam össze. Külföldi szaklapokból azonban értesültünk laboratóriumi, kísérleti méréseken alapuló objektív összehasonlításról is. Ezek eredményeit majd külön cikkben fogjuk ismertetni.

*Poligraficeszkoe Proizvodstvo za Rubezsom* (Külföldi Nyomdaipar) címmel Moszkvában megjelenő folyóiratnak az a speciális feladata, hogy a világ minden országában megjelenő legértékesebb szakcikkeket ismertesse a szovjet nyomdaipari dolgozókkal. Tudomásunk szerint ez az egyedüli ilyen irányú szaklap, mely kizárólag külföldi szakcikkkel közléssel foglalkozik. Legújabb számában többi között a következő szaklapok cikkei szerepelnek: Druckspiegel, Allgemeiner Anzeiger für Buchbindereien, Poligrafika, Der Polygraph, Graphische Revue Österreichs, La France Graphique, The National Lithographer, Printing World, Modern Lithography.

— Miért, mi történt vele?  
— Még semmi, de nemsokára történik.

— Lenyírják a haját? Csúffá teszik?

— Hiszen ha csak ezt tennék vele — s az öregember akkorát sóhajtott, hogy megrezzent fölötte a lomb.

Peti azt hitte, menten kővé dermed.

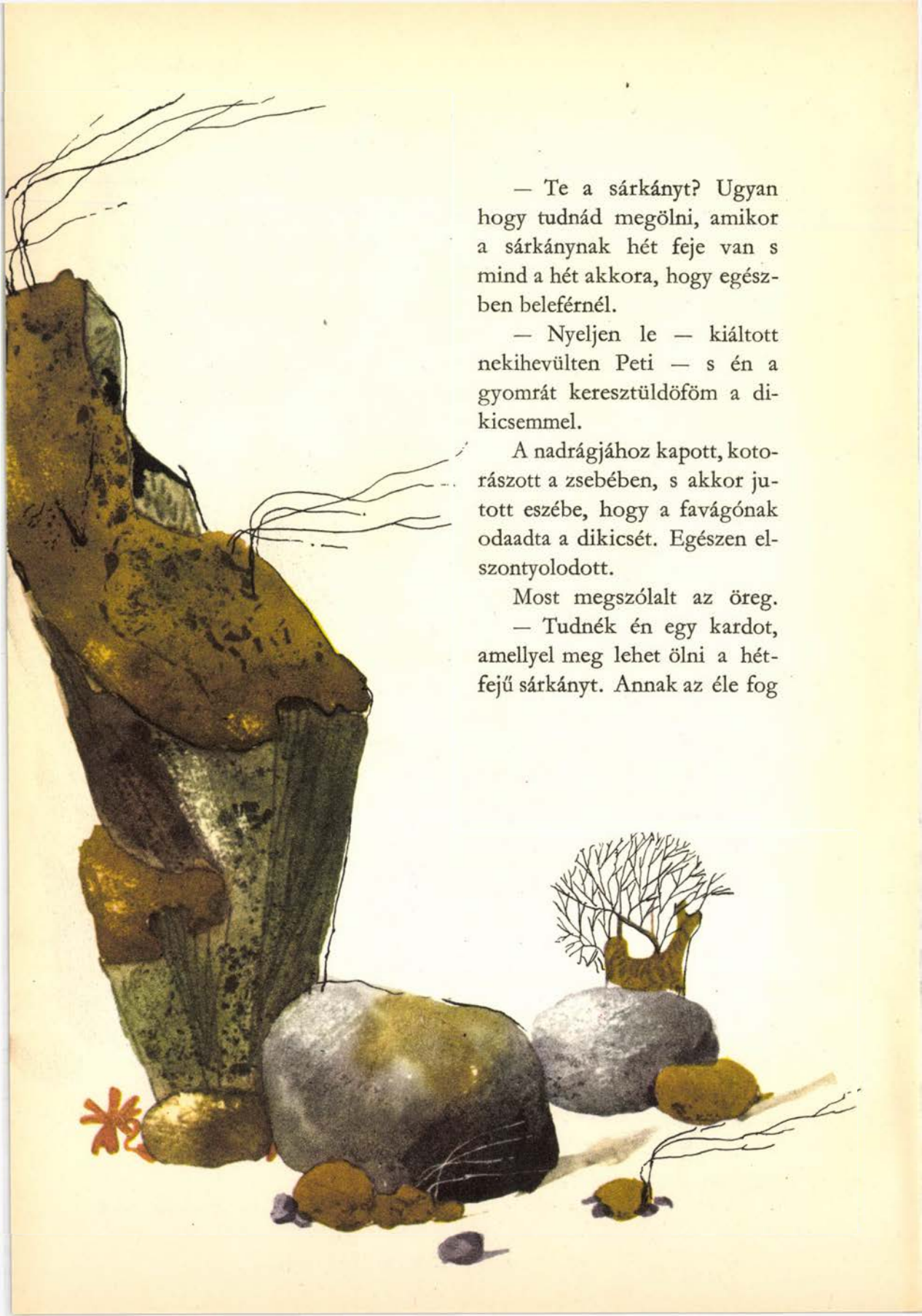
— Hát még mi a szándékuk? — kérdezte szinte kiáltva.

— Az a gonosz ámító azt is belevette a jóslatába, hogy a kislányt, miután kopaszra nyírták, be kell tenni a várat őrző hétfejű sárkány barlangjába. Megnyírva szereti, mert nem akad hajsza a torkába.

— Megölöm a sárkányt! — tört ki Petiből az üvöltő kiáltás.

Az öregember a legénykére nézett, és szomorkásan elmosolyodott.





— Te a sárkányt? Ugyan  
hogy tudnád megölni, amikor  
a sárkánynak hét feje van s  
mind a hét akkora, hogy egész-  
ben beleférnél.

— Nyeljen le — kiáltott  
nekihevülten Peti — s én a  
gyomrát keresztüldöföm a di-  
kicsemmel.

A nadrágjához kapott, koto-  
rárszott a zsebében, s akkor ju-  
tott eszébe, hogy a favágónak  
odaadta a dikicsét. Egészen el-  
szontyolodott.

Most megszólalt az öreg.

— Tudnék én egy kardot,  
amellyel meg lehet ölni a hét-  
fejű sárkányt. Annak az éle fog



Az öregember a két lépcsőfokon fellépett a trónszékhez, beleült, s fejére tette a koronát.

— No, most már elhiszed-e, hogy én vagyok a király?

Peti csodálkozva nézett a koronás emberre. Egy pillanatig meg volt illetődve.

— Aggyisten — szólt halkán, mert úgy érezte, hogy a királynak köszönni kell.

— Hát most már aztán ki velem, mert karóba húzatlak! — mordult Petire a király.

Peti összeszedte magát s szép, kerek mondatokban elmondta, amit a burkus király száműzött tanácsosától hallott.

— El akarja foglalni az országomat? — kérdezte ijedten a király.

— El hát.

— Varázslattal?

— Azzal.

— S a varázslatot a húgod varkocsával akarják elkövetni?

— Úgy, ahogy mondja.



A király lejött a trónszékről, és kezét hátratéve fel-alá járkált a teremben. Erősen gondolkozott. Azután megállt.

— Ki kell szabadítani a rubint hajú lányt!

— Azt akarom! — mondta Peti, s szeme fölragyogott,

— De hogyan? — kérdezte tanács-talanul a király.

— A sárkányölő karddal! — vágta rá Peti.

Most a király szeme csillant föl.

— Mondasz valamit! Lám, el is felejtettem.

— Tessék ideadni a kardot, s én megmentem vele az országot.

— Te? Hiszen meg sem tudod emelni! Férfi legyen a talpán, aki a sárkányölő kardot a derekára köti.

— Úgy gondolja, hogy kicsi vagyok? — kérdezte vidáman Peti.

