

Óbudai Egyetem
RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

KÉPREGÉNYEK SZERKESZTÉSE ÉS DIGITÁLIS NYOMTATÁSA

Szerző: **Vigh Szilvia Zelina**
Könnyűipari mérnök szak, IV. évf.

Konzulens: **Prokai Piroska**
Műszaki tanár

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	3
2.	IRODALMI RÉSZ.....	4
2.1.	A képregény műfaj.....	4
2.1.1.	Képregény-történeti bemutatás	4
2.1.2.	A képregény általános jellemzői.....	20
2.2.	Képregények tipográfiája.....	23
2.3.	A digitális nyomtatás	27
2.3.1.	Az ink-jet (avagy festéksugaras) nyomtatás jellemzői	27
2.3.2.	A termotranszfer és a termoszublimációs eljárások	29
2.3.3.	Az elektrofotográfia	29
3.	VIZSGÁLATI RÉSZ	31
3.1.	A digitalizálás bemutatása	31
3.1.1.	Az eredetik	31
3.1.2.	Szkennelés	32
3.1.3.	Szövegek digitalizálása.....	33
3.1.4.	Nyomtatás	34
3.1.5.	A szkennelési színfelbontásból adódó különbségek.....	36
3.1.6.	A szkennelt grafikák vonalainak és a számítógéppel létrehozott szövegbuborékok vonalának összehasonlítása.....	56
3.2.	A képregény tipográfiai tervezése	42
3.2.1.	Formátum kiválasztása	42
3.2.2.	Szedéstükör választás	43
3.2.3.	Betűtípus kiválasztása.....	44
3.2.4.	Szövegbuborék-formák kialakítása és a szöveg nyomatékosítása.....	49
3.2.5.	Borítóterv	57
3.2.6.	Sokszorosítás	58
4.	ÖSSZEFOGLALÁS	59
5.	IRODALOMJEGYZÉK.....	61
6.	FÜGGELÉK.....	62

1. BEVEZETÉS

*„Aki a képirodalom közvetlen módszerét használja,
minden versenyben fölényben van azokkal szemben,
akik fejezetekben beszélnek.”*

(Kertész Sándor)

A képregény (angolul *comics*), sokak szerint a regény, és azon belül is az ifjúsági regény műfajába sorolható. Csak a magyar nyelvben kapcsolódik ez a műfaj a regény szóhoz. Más nézőpont szerint a képregény grafikus novella, de legtöbbször önálló művészeti ágnak tekintik, amely egyesíti magában a képzőművészetet és az irodalmat. Bár sokféle definíció létezik, egyik sem mondható igazán teljesnek. Általánosságban a képregény egy állóképek sorozatában elbeszélte történet, melyet gyakran kísérhet rövid szöveg [1]. Tekinthezünk a képregényre úgy is, mint meghatározott sorrendben egymás mellé helyezett rajzok és más képi elemek sorozatára, melyeknek célja az információközlés, és/vagy esztétikai válasz előidézése az olvasóban [2].

A világon legnagyobb képregény kultúrával Japán, Amerika és Európa rendelkezik, célközönsége pedig lényegesen túlmutat a gyermek és ifjúsági korosztályon. A piacon levő képregényeknek mind a rajzstílusa, mind pedig a témái meglehetősen szerteágazók – voltaképp minden műfajnak és minden művészeti irányzatnak megtalálható a képviselője a képregények sorában.

A képregény, mint „jelenség” már az őskori barlangfestményekben is megtalálható, például vadászat fázisokra lebontott, képi ábrázolásában. A fogalom mai jelentését és formáját a XIX-XX. század idején kapta. Nagy érdeklődést váltanak ki e rajzolt műfaj képviselői, mégis igen kevés szakirodalom létezik a képregénnyel kapcsolatban, s még kevesebb publikáció foglalkozik vele magyar nyelven.

Ebben a TDK dolgozatban azt a célt tűzzük ki, hogy átfogó képet adjunk egy képregény elkészítéséről; vagyis egészen az ötlettől kezdve kívánjuk fokozatosan bemutatni az alkotás fázisait a megvalósításig, a nyomtatásig.

A TDK dolgozat irodalmi részében kitérünk a képregény műfajának történelmi áttekintésére, a műfaj egyedi jellemvonásainak feltárására, valamint a használt tipográfia ismertetésére. Ismertetjük továbbá a választott nyomtatási eljárást, vagyis a digitális nyomtatási technológiákat.

A képregény műfaja által nyújtott formai, digitalizálási és a kivitelezési lehetőségekkel és korlátokkal a TDK dolgozat vizsgálati részében foglalkozunk.

2. IRODALMI RÉSZ

2.1. A képregény műfaj

2.1.1. Képregény-történeti bemutatás

A képregény „ősei”

A képekben elbeszelt történetek egyidősek az emberiséggel, és sokkal idősebbek a legkorábbi írásformáknál is. Már az ősemberek is alkalmazták, így örökítve meg vadászataikat, és így kérve a totemeik áldását az elkövetkezendő eseményekhez. A képi elbeszélés nagy előnye, hogy nem szükséges hozzá sem írástudás, sem nyelvismeret. Bárki megértheti, aki látja őket, nemtől, lakhelytől, tanítástól függetlenül. Ezen képirodalmi ábrázolások tekinthetők a képregények legősibb formájának [2].

Az ókori Egyiptomban élt Menna helytartó síremlékének egy fényképén (2.1. ábra), egy aratás teljes képi elbeszélését láthatjuk.



2.1. ábra: Menna síremlékének fényképe (i.e. XIII. sz.)

Bal alsó sarokból cikcakk alakban felfelé haladva olvasható ki a „történet” [2]

A világon mindig és mindenhol a képek közérthetőségét használták ki az alkotók. A kor művészi stílusjegyeit magán viselő, kötelező díszítő célzat mellett ezért születtek a

cselekményt, elbeszélést ábrázoló falfestmények, domborművek, vagy egyéb illusztrációk. A könnyű érthetőség adja az egyik fő okát annak, hogy a képregények nagy népszerűsége tettek szert kialakulásuk óta.

Áttörést jelentett a képregény történelmében is a nyomtatás megjelenése, mely megteremtette a könyvek, és vele a képekben elbeszélte történetek széles körű elterjedésének lehetőségét. A korai nyomtatványok vallási témákhoz kapcsolódtak, míg a XVII-XVIII. században megjelentek a politikai és társadalmi témájú publikációk is. Az illusztrációk között napvilágot láttak a nem csak díszítő-magyarázó, de kifejezetten kritikus hangvételű alkotások is, főképp szatírák és karikatúrák formájában (2.2. ábra).



2.2. ábra: James Gillray karikatúrája a francia szabadságról, és az angol rabszolgaságról; megjelenő „szövegbuborék” formával (1792)

Természetesen továbbra is jelentős mennyiségű nem nyomtatással készült ábrázoláson volt felfedezhető a folytonos történet egy-egy kiragadott pillanata, de ezek még nem tekinthetők a mai értelemben vett képregénynek. A ma ismert képregény forma a késő XIX. századi európai és amerikai művészek keze alatt alakult ki, de a népszerű tömegmédiumi szerepét csupán a XX. század elején érte el.

A mai értelemben vett képregény kialakulása és korai időszaka

A modern képregény egyik atyjának sok szempontból Rodolphe Töpffer frankofón svájci művészt tekintik, aki a XIX. század első felében alkotott [2]. Műveiben egyszerre, mégis függetlenül alkalmazta a képi elemeket a szöveggel, mindezt

képkockákba rendezve, és határoló vonalakkal tagolva. Ezzel – tudtán kívül – egy önálló formát, egy különleges, saját „nyelvet” teremtett meg (2.3. ábra).



2.3. ábra: Töpffer egy jellegzetes képsora [2]

Töpffertől kezdve indult el a képregények tényleges fejlődése. Egyre gyakrabban jelentek meg ilyen típusú alkotások, például Max és Móric (Wilhelm Busch tollából, 1865), Hogan Alley (Richard F. Outcault, 1894), The Katzenjammer Kids (Rudolph Dirks, 1897). Ekkoriban ezeket a műveket *cartoon* névvel illették, amely tükörfordításban karikatúra vagy a gúnyrajz fogalmát takarja. A *cartoon* szó valójában egy képábrázolási stílust jelent, illetve magát a rajzolt figurát, amit a *comics* nevű médium felhasznál. A *comics* jelenti magát a művészeti ágat, amit mi képregény műfajnak nevezünk [2].

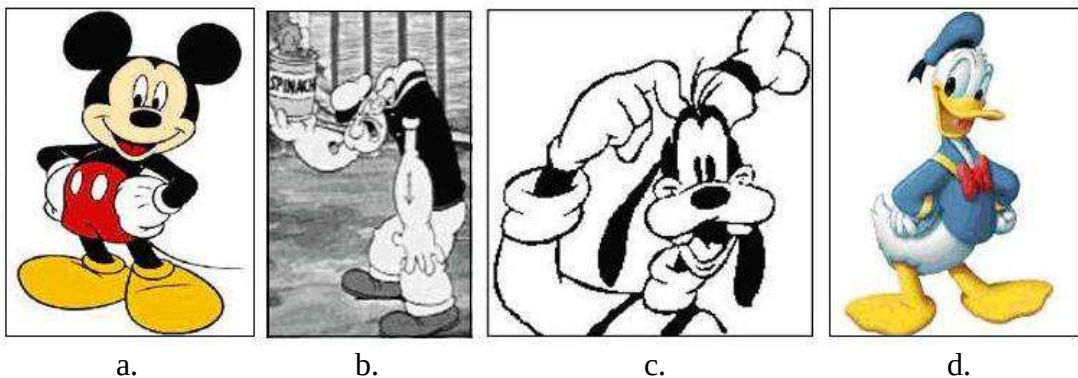
A képregény sokáig nem kapott önálló kiadványokat, csupán az újságok – eleinte csak a vasárnapi különszámok – utolsó oldalán jelentek meg egy rubrikában a képkockák. Ezek a képsorok (*comic strip*) általában három-öt képkockát tartalmazó, humorra épülő pillanatokat mutattak be. A műfaj azonban hamar nagy népszerűsége tett szert, aminek hatására megjelentek a képregény-könyvek (avagy képregény-magazinok) is, ezek általában húsz-harminc oldal terjedelemben vezették egy történet szálát. Az első, teljesen önálló képregény-magazin megjelenését 1884-re datálják a szakértők (Ally Sloper's Half Holiday magazin, Egyesült Királyság), míg az első napi folytatásokban leadott képregény-történet 1907-re tehető (Mutt és Jeff története Bud Fisher tollából, USA) [3].

Az 1930-40-es évek (Az amerikai képregény „aranykora”)

Az 1930-40-es években az amerikai képregény aranykorát élte, ugyanis ezek az olcsó, könnyen hozzáférhető történetek képesek voltak a kor gazdasági és társadalmi háttérét rögzíteni. Az embereknek szükségük volt némi felejtés és kikapcsolódás nyújtotta mentsvárra a világgazdasági válság, illetve a háborúk okozta problémák elől. Jellemző a kor képregény-hőseire, hogy mágikus hatalommal bírtak, és hogy ellenfeleik sokszor a nép valós ellenségei közül kerültek ki.

Ebben az időszakban tűntek fel Amerikában többek között az alábbi, ma is híres karakterek:

- **Miki Egér** (1928): megalkotói Walt Disney író és Ub Iwerks grafikus; a figura máig a Disney vállalat jelképe (2.4.a. ábra),
- **Popeye** (1929): Elzie Crisler Segar képregénye, az első figura természetfeletti erővel (2.4.b. ábra),
- **Tarzan** (1931): Edgar Rice Burroughs 1912-ben megjelent novellahőisének képregény-feldolgozása,
- **Goofy** (1932): Art Babbitt alkotása a Miki Egér Univerzumhoz (2.4.c. ábra),
- **Donald Kacsa** (1934): Walt Disney és Dick Lundry karaktere a Miki Egér Univerzumhoz (2.4.d. ábra),

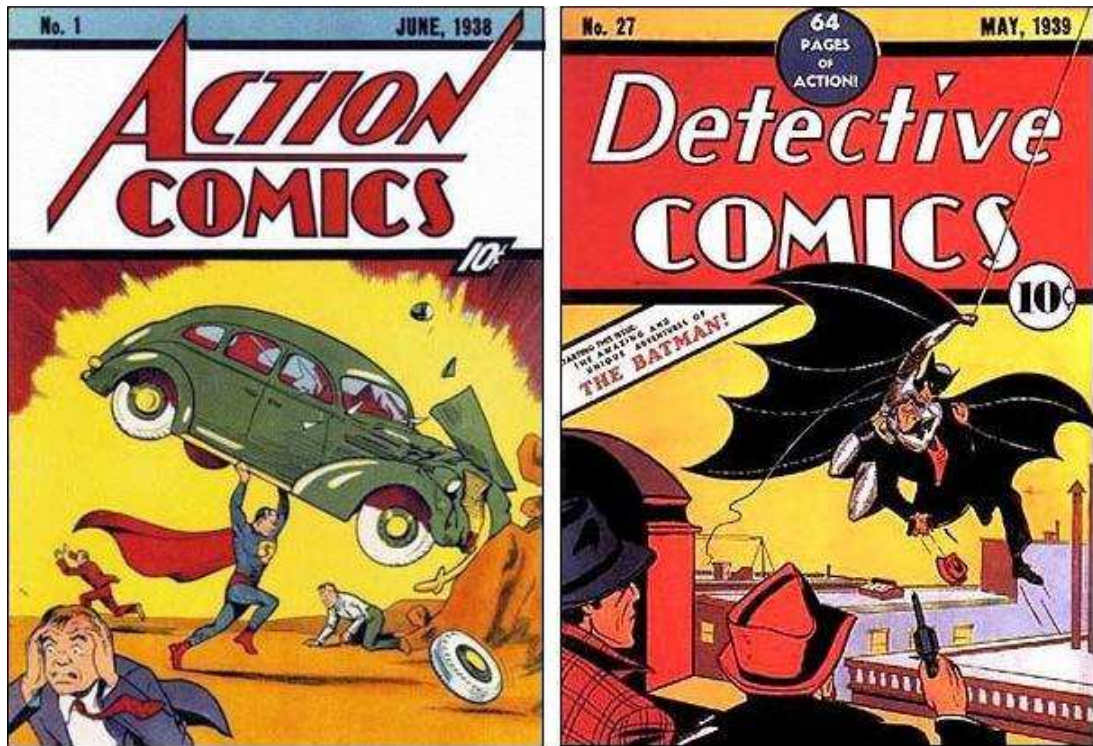


2.4. ábra: Az 1930-as évek elején megjelent képregény-karakterek

a.) Miki Egér, b.) Popeye, c.) Goofy, d.) Donald Kacsa

- **Flash Gordon** (1934): Alex Raymond alkotása,
- **Superman** (1938): a DC Comics elődjénél jelent meg, de Jerry Siegel író és Joe Shuster grafikus már 1932-ben megalkotta a karaktert. Supermant mára amerikai kulturális ikonként tartják számon (2.5.a. ábra),

– **Batman** (1939): Bob Kane rajzoló és Bill Finger író figurája. Robin karaktere csupán 1940-ben csatlakozott hozzá, ugyanezen alkotópáros munkája nyomán. Batman a DC Comics másik legismertebb karaktere (2.5.b. ábra),



a.

b.

2.5. ábra: Első képregény-szuperhősök

a.) Superman, b.) Batman

- **Csodakapitány** (*Captain Marvel*, 1939): Bill Parker író és C. C. Beck grafikus alkotása, a DC Comics kiadó gondozásában jelent meg,
- **Flash** (1940): Gardner Fox író és Harry Lampert grafikus alkotta, a DC Comics kiadó adta ki,
- **Spirit** (1940): Will Eisner stílus-teremtő detektív-karaktere,
- **Zöld Lámpás** (*Green Lantern*, 1940): Bill Finger és Martin Nodell munkája nyomán született, tulajdonosa a DC Comics kiadó,
- **Wonder Woman** (1941): William Moulton Marston és Harry G. Peter karaktere, a DC Comics kiadó figurája,
- **Amerika Kapitány** (1941): Joe Simon és Jack Kirby alkotása, kiadta a Marvel Comics,

- **Tom és Jerry:** William Hanna és Joseph Barbera alkotása azon ritka művek közé tartozik, amelynél az 1940-es, filmbeli felbukkanás megelőzte a képregény megjelenését, ami 1942-re datálható,
- **Peanuts:** 1950-ben jelent meg nyomtatásban Charles M. Schulz alkotótól, olyan máig is méltán híres karakterekkel, mint Charlie Brown, Snoopy, vagy épp Woodstock. A képregény másik különlegessége, hogy az összes megjelent képsort Schultz rajzolta, egészen 2000-ben bekövetkezett haláláig (2.6.a,b. ábra).

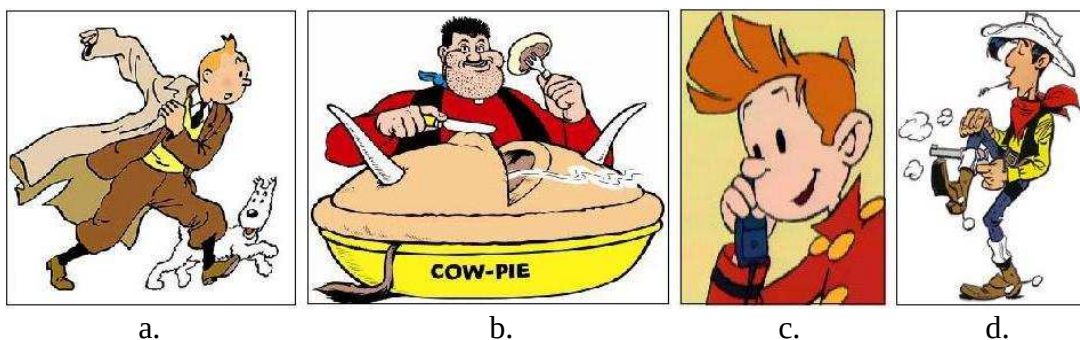


2.6. ábra: A Peanuts a.) legelső képsora, b.) szereplői

Természetesen az 1930-1940-es évek időszaka nem kizárólag a tengeren túli képregények fejlődését jelentette, bár Európában szerényebb volt a kínálat.

Európában felbukkanó híresebb karakterek:

- **Tintin** (1929): Hergé alkotása, Belgiumban jelent meg (2.7.a. ábra),
- **Desperate Dan** (1937): alkotója Dudley D. Watkins, az Egyesült Királyság máig futó képregénye (2.7.b. ábra),
- **Spirou** (1938): Rob-Vel és Fernand Dineur alkotása, Belgiumban adták ki (2.7.c. ábra),
- **Lucky Luke** (1946): René Goscinny és Morris sorozata, Belgiumból (2.7.d. ábra).



2.7. ábra: Európai képregény-karakterek

a.) Tintin, b.) Desperate Dan, c.) Spirou, d.) Lucky Luke

Az 1950-60-es évek amerikai képregénye („ezüstkor”)

A II. világháborút követő öt-tíz évben a képregény népszerűsége mindenhol a világon visszaesett. Sokan a kiskorúak megnövekedett bűnözési arányát az ekkoriban népszerű horror-képregények számlájára rótták föl. Az ifjúság védelmében Amerikában szabályzásra került a képregényekben megjeleníthető téma és képi ábrázolás (*Comics Code Authority*, 1954) [3]. Ez a szabályzás a horror-képregények eltűnéséhez, és a szuperhős-képregények újraértelmezéséhez vezetett a két legnagyobb kiadó, a DC Comics és a Marvel Comics versengésével. A szuperhősök szupererejét immár valamilyen tudományos magyarázattal leírható jelenség kölcsönözte.

Az 1950-es évek közepétől a képregény műfaj ismét nagy népszerűsége tett szert, részben az újraalkotott képregényhősökkel, részben pedig a frissen megjelenő, új figurákkal.

Az „ezüstkor” legnagyobb alkotói, és a hozzájuk kapcsolódó művek

A korszak meghatározó alkotói közé tartozik:

– **Stan Lee:** a Marvel Comics legkiemelkedőbb kreatora, neki köszönhető Pókember, a Fantasztikus Négyes, az X-men, a Bosszú Angyalai (*Avengers*), Vasember, Hulk, Thor, Csodakapitány (a Marvel Comics féle *Captain Marvel*), Daredevil, és Doktor Strange történetei is (2.8. ábra),



2.8. ábra: Stan Lee leghíresebb karakterei

a.) Pókember, b.) X-men, c.) Hulk

– **Gardner Fox:** a DC Comics kiadó írója, nevéhez fűződik például Flash, Sólyomember, Atom, Batgirl, illetve a Justice Society of America és a későbbi Igazság Ligája (*Justice League of America*) (2.9. ábra) szuperhős-csapatok,



2.9. ábra: Az Igazság Ligája alapító tagjai

Balról jobbra: Zöld Lámpás, Martian Manhunter, Superman, Wonder Woman, Batman, Aquaman és Flash [3]

- **John Broome:** a DC Comics írója, leginkább Flash és a Zöld Lámpás történeteiben dolgozott,
- **Robert Kanigher:** a DC Comics írója, elsősorban Wonder Woman történetén és háborús képregények cselekményével foglalkozott,
- **Denny O'Neill:** Legismertebb munkái közé tartoznak Zöld Lámpás, Batman és Az Árnyék (*The Shadow*) karakterek történetei, alkalmazta a DC és a Marvel is,
- **Mike Friedrich:** rendszeresen írt többek között a DC Igazság Ligájának, illetve a Marvel Vasemberének történeteket,
- **Roy Thomas:** az ő tollából születtek Conan, a barbár képregény-történetei, illetve sokat írt az X-men és a Bosszú Angyalai cselekményeihez is,
- **Jack Kirby:** a korszak kiemelkedő grafikus, aki dolgozott egyaránt a DC és a Marvel Comics kiadónál is – részt vett többek között Amerika Kapitány, a Fantasztikus Négyes, Hulk, az Ezüst Utazó (*Silver Surfer*) és az X-men karaktereinek létrehozásában, illetve munkálkodott Thor és a Bosszú Angyalai képregényeken,
- **Steve Ditko:** Pókember és Doktor Strange társalkotója, sokat foglalkozott még például Hulk és Vasember történeteivel is – egyaránt dolgozott a DC és a Marvel kiadónál,
- **Curt Swan:** Superman elsőszámú rajzolója az „ezüstkorban”, továbbá kaland- és akció-képregények grafikus volt a DC-nél,

- **Gil Kane:** társalkotója volt az újragondolt Zöld Lámpásnak és Atomnak a DC részére, illetve Vasökölnék a Marvel számára; dolgozott továbbá Robin, Batgirl, és Csodakapitány történeteiben is,
- **Mike Sekowsky:** a DC Comics exkluzív rajzolója volt az 1960-as években, leginkább az Igazság Ligája kiadványain dolgozott; emellett rendszeresen írt és rajzolt a Wonder Woman füzetekhez is,
- **Carmine Infantino:** az „ezüstkör” egyik legnagyobb rajzolójaként tartják számon, munkássága alatt több kiadónál dolgozott, a DC Comics-nál főszerkesztőként is; számos szakmai elismerést is kiérdemelt munkájával – már az „aranykorban” is rajzolt Flash, Zöld Lámpás és a Justice Society of America történeteire, míg az „ezüstkörben” az ő nevéhez fűződik Batman eredeti, komolytalanabb aspektusának ma is ismert, sötétebb formára történő átdolgozása, és Flash „újjaélesztése” is,
- **John Buscema:** a Marvel egyik oszlopos rajzolója volt. Leginkább az Ezüst Utazó, Conan, a barbár, a Bosszú Angyalai, Thor, Tarzan és a Fantasztikus Négyes történetekben nyújtott munkássága miatt vált híressé,
- **John Romita:** főképp western, horror, romantikus és háborús jellegű képregényeket rajzolt és színezt. Dolgozott Pókember, Hulk, és Daredevil képregényeken, és az ő nevéhez köthetik Amerika Kapitány újraalkotása,
- **Neal Adams:** sokat segített Superman, Batman és a Zöld Lámpás mai külsejének kidolgozásában, és az ő nevéhez köthető a „Superman vs. Muhammad Ali” című, egyszeri kiadvány grafikai megvalósítása is,
- **Jim Steranko:** az 1960-as években társalkotója volt a „Nick Fury, a S.H.I.E.L.D. ügynöke” című a Marvel szuperkém-történetének; az ő munkássága nyomán szivárgott be a képregény művészetébe a szürrealizmus, az op-art (vagyis az optikai művészet) és a grafikus dizájn irányzata is – később Steranko képregény-történész lett, több könyvet is publikált a témában,
- **Barry Windsor-Smith:** ismertebb munkái közé tartozik Conan, a Vörös Szonja, és az X-fegyver történetei. Dolgozott továbbá Nick Fury, Daredevil, és a Bosszú Angyalai bizonyos számain is.

Amerikai képregények az 1970-es évektől napjainkig (a „bronzkor” és a „modernkor”)

A „bronzkorban” (1970-es évek elejétől az 1980-as évek közepéig terjedő időszakban) továbbra is kulcsfontosságú szerep jutott a szuperhős képregényeknek. Ugyanakkor megjelentek a képregényekben a komorabb hangvételű történetek, illetve a valós, mindennapi társadalmi problémák – például drogfogyasztás, alkoholizmus,

környezetszennyezés, rasszizmus, antiszemitizmus – ábrázolásai is. A *Comics Code Authority* átdolgozásával, több mint két évtizednyi kihagyás után visszatértek a piacra a horror-képregények, és velük a vámpírok, farkasemberek, és más, addig tiltott karakterek.

A képregényekben alakot öltöttek a feminista mozgalom hatásai is. A legtöbb népszerű férfikarakternek megjelent a női verziója, például Ms. Marvel (Csodakapitány mintájára, 1968), Vörös Szonja (Conan női „változata”, 1973), Pók (*Spider-Woman*, 1977), Amazon (*She-Hulk*, 1980). Jelentős fejlemény a képregényekben az is, hogy a fekete bőrű és más kisebbségekhez tartozó szuperhősök is megjelentek az 1970-es évek elején. Ezek a karakterek idővel egyre nagyobb népszerűsége tettek szert.

A piacon megjelent egyre több kisebb képregény-kiadó, ami az eddigi uralkodók monopóliumának csökkenéséhez vezetett.

Az előző időszak olcsó, nagy tömegnek szánt alkotásai mellett megjelentek a drágább, kifejezetten a rajongók szűk körének szánt, lényegesen intellektuálisabb témájú képregény-könyvek. A képregények grafikai stílusa az erősen stilizált művektől egyre inkább a kifinomult realista ábrázolásmód felé tolódott. Az 1960-as évek végén a gyengébb eladási rátát elérő képregény-hősök kiadványait beszüntették, a DC-nél majdnem minden címet, amiben Superman vagy Batman nem szerepelt, a Marvelnél pedig leállításra került például Doktor Strange és az X-men karakterek füzetei. Gyakorlatilag eltűntek az 1940-es évektől jelen levő western, romantikus és háborús történetek képregényei. Egy másik jelentős műfaji változás az újonnan megjelenő antológiák, karakter-társulások, illetve a vezető kiadók között létrejövő crossoverek voltak – vagyis olyan kiadványok, melyekben két vagy több, egymástól független karakter, vagy történet találkozott, és ezáltal cselekményük átfedésbe került (például 1976-ban a „Superman vs. A Csodálatos Pókember” története).

Az X-men fél évtizednyi kihagyás után (1975-ben) megújulva visszatért a piacra. A megváltoztatott karakterdizájn és az új, komplexebb cselekményvezetés átütő sikerre vezette a mutáns-csapat történetének kiadványait, s megalapozta máig tartó népszerűségét. Az 1990-es évekre az eredeti történet, és az akciófigurák, videojátékok, kártyajátékok már óriási piacot tudhattak magukénak, mivel az évtized egyik vezető eladási rátáját produkálták.

Az 1980-as évek közepét tekintik a „bronzkor” és a „modernkor” közti életlen, átfedésekkel teli határvonalnak. Az elektronikus média, vagyis a mozi, a TV és a video rohamos fejlődésével a képregény-ipar válságba került, több kiadó csődbe ment [4]. Szükség volt újabb nagy változásra a képregényeket illetően. Az 1970-es évek jellemző alkotógárdája nagyrészt megmaradt, ami a régebbi irányvonalak megtartását

eredményezte, ugyanakkor ebben az időszakban jelentek meg először a „zord és karakán” típusú képregények (például a „Watchmen – Az Őrzők”, vagy a „Batman – A Sötét Lovag Visszatér”), amelyek hatására a szuperhősök új, érettebb értelmezést, és mélyebb történetvezetést kaphattak. A karakterekről elmondható, hogy az addigi, irgalmas, humanitárius típusú szuperhősök megszűntek vagy megváltoztak, ugyanis komorabbakká, és pszichológiailag lényegesen összetettebbekké váltak. A hősök és világaik, de még az ellenségek is immár a szürke árnyalataiban mozogtak. Egyre nagyobb tért hódítottak meg az antihősök is, akik személyiségüket, stílusukat és életvitelüket illetően inkább hasonlítottak a rosszfiúkra – saját történetükben hősként szerepeltek, de onnan kiemelve negatív figurák voltak. A korszakban erősödött a fantasy, a sci-fi, a horror műfaja, illetve a „kifinomult bizonytalanságnak” (*sophisticated suspense*) nevezett, új stílus alkalmazása.

Az 1990-es években jellemző volt, hogy a legjelentősebb karakterek cselekményét több szádra bontották, és nem egy, hanem párhuzamosan több különböző című képregényben jelentették meg. Emiatt ha valaki csak az egyik címet vette rendszeresen, a teljes történetnek akár a háromnegyed részéről is lemaradhatott. Ebben az évtizedben egyetlen karakter (például Superman) paralel módon futó eseményei egy időben akár fél tucat képregény megvásárlását is igényelheték. Szintén nehezítették a cselekmény-követést a crossoverek, a térben és időben más-más történetű antológiák, illetve egyéb szereplések. A „rajongók” összezavarásához a rendszeresen újraírt vagy megváltoztatott háttértörténetek, világleírások, illetve egyéb környezeti változtatások is hozzájárultak.

Az 1990-es évektől megjelent a mangák – vagyis a kifejezetten japán képregények – befolyása a képregénypiacra, míg a 2000-es évektől gyártott filmadaptációk tovább növelték a képregények népszerűségét, és olyanokkal is megszerettették a műfajt, akik korábban nem kedvelték.

A legjelentősebb, újonnan megjelenő képregények a „bronzkorban” és a „modernkorban”:

- **Penge** (1973): Marv Wolfman és Gene Colan képregénye, Marvel Comics kiadó,
- **Megtorló** (*Punisher*, 1974): Gerry Conway író, John Romita és Ross Andru rajzoló alkotta meg a Marvel Comics számára (2.10.a. ábra),
- **Elektra** (1981): Frank Miller antihős karaktere a Daredevil történetekhez (2.10.b. ábra),



a.



b.

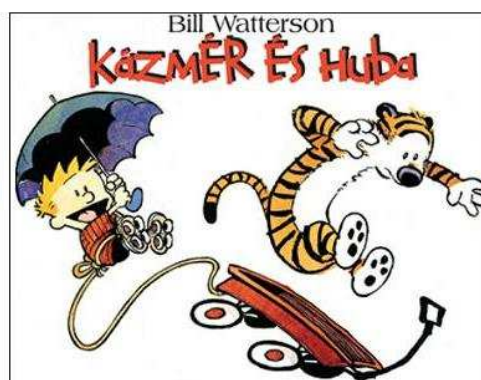
2.10. ábra: Antihősök az 1970-es és 1980-as évekből

a.) A Megtorló, b.) Elektra

- **Garfield** (1978): Jim Davis humorra épülő műve, mai napig is a legnépszerűbb nem-szuperhős képregény-karakterek egyike (2.11.a. ábra),
- **Kázmér és Huba** (1985): Bill Watterson alkotása szintén nem a szuperhős vonalat képviseli (2.11.b. ábra),



a.



b.

2.11. ábra: Humoros képregény-karakterek

a.) Garfield és barátai, b.) Kázmér és Huba

- **Watchmen – Az Őrzők:** Alan Moore, Dave Gibbons és John Higgins közös sorozata 1986 és 1987 között, ami mára kultikus jelentőségűvé nőtte ki magát, a képregények „modernkorának” egyik szemléletformáló mérföldköveként tartják számon,
- **Sin City** (1991): Frank Miller neo-noir alkotása felnőttek számára, melyben komoly szerepe van a fekete-fehér ábrázolásmódnak (2.12. ábra),
- **Spawn:** 1992-ben jelent meg az Image Comics gondozásában, alkotója Todd McFarlane,
- **Boszorkánykard** (*Witchblade*, 1995): Marc Silvestri, Brian Haberlin és Michael Turner antihős karaktere.



2.12. ábra: Képkockák a Sin City-ből

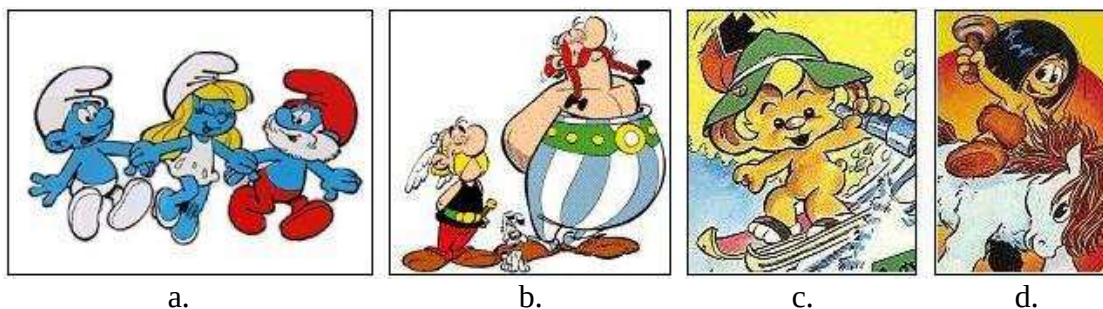
Európai képregények a II. világháború után

A világháború után Európára is jellemző volt a képregények népszerűségének rövid visszaesése, majd újbóli fellendülése. Nyugaton a képregénypiac lényegesen jobb helyzetben volt, mint Európa más részein. Megjelentek az úgynevezett „képregényalbumok” Amerika hőskultuszával ellentétben a kontinentális képregények elsősorban a humorra épültek, és főként a gyerekeknek és a fiataloknak szóltak.

A kelet-európai blokkban a képregényekre is rányomta bélyegét a Szovjetunió befolyása. Kizárólag politikailag hasznos propagandák, vagy „ártalmatlan” közlések jelenhettek meg. A nyugat-európai és amerikai képregényekhez csak a feketepiacon lehetett hozzáférni. Jellemző volt viszont az irodalmi művek képregény-adaptációja. Ezen művekben a szöveg dominanciája fedezhető fel, szemben a nyugati képregényekkel. Önálló alkotások leginkább gyermekeknek szóló képsorokból álltak, és legtöbbször antropomorf tulajdonságú állathősök voltak a főszereplők.

A XX. század második felének legismertebb európai képregényei:

- **Pif és Herkules:** 1948-ban jelent meg Pif karaktere, míg Herkules 1950-ben követte, mindkettőt José Cabrero Arnal készítette Franciaországban,
- **Dennis, a komisz** avagy későbbi címén **Dennis és Gnasher:** 1951-ben jelent meg az Egyesült Királyságban, David Law műveként – Gnasher karaktere csupán 1968-ban „csatlakozott” a történethez,
- **Fix és Foxi:** 1953-ban jelent meg Rolf Kauka alkotásaként Németországban,
- **Hupikék Törpikék** (1958): Peyo alkotása, Belgiumban jelent meg (2.13.a. ábra),
- **Asterix** (1959): René Goscinny író és Albert Uderzo rajzoló közös figurája, máig a francia leleményesség szimbolikus alakja (2.13.b. ábra),
- **Bobo** (1973): a svéd Lars Mortimer teremtménye (2.13.c. ábra);
- **Dredd bíró:** 1977-ben jelent meg az Egyesült Királyságban, John Wagner, Carlos Ezquerra, és Pat Mills közös műveként,
- **Bucó Szetti Tacs**i: 1984-ben jelent meg Magyarországon. Békési Sándor írta és Marosi László rajzolta,
- **Góliát:** 1986-ban, Svédországban jelent meg Kenneth Hamberg író, és Söran Axén grafikus alkotásaként (2.13.d. ábra).



2.13. ábra: Gyerekeknek készített, európai képregények
a.) Hupikék Törpikék, b.) Asterix és Obelix, c.) Bobo, d.) Góliát

Betekintés a manga (漫画) világába

A manga japán szó a képregényre, melyet kifejezetten az ázsiai típusú képregényre használunk, pedig helyesen a kizárólag Japánban, vagy japán rajzoló által alkotott képregényeket nevezik így. A manga szóról talán a hatalmas, jellegzetes szemmel rajzolt, erősen sematizált karakterek jutnak eszünkbe, pedig az egykori meghatározó karakterdizájn – a nyugati képregényekhez hasonlóan – egyre inkább halad a realista ábrázolásmód felé.

A manga jelenlegi formája a II. világháború után alakult ki, de gyökerei évszázadokkal korábbra nyúlnak vissza. Japánban képregényt rajzolni nagy elismerést jelent, olvasni pedig természetes minden korosztály számára. A helyiek úgy tartják, nem is igazi japán, aki nem szereti a mangákat. Talán éppen e szemléletmód miatt Japánnak van a legnagyobb képregénypiac a világon [5].

A Felkelő Nap Országában a mangák nagyon változatos műfaji palettán mozognak. Léteznek akció- és kalandtörténetek, sci-fi/fantasyk, misztikus történetek, horror, erotikus képregények, történelmi drámák, sporttal és játékokkal foglalkozó képregények, komédiák, romantikus történetek, de még az üzleti és reklámcélú manga is mindennaposnak számít.

Általánosan elmondható a mangákról, hogy egy kiadványon belül több történet jelenik meg egy-egy aktuális fejezettel, illetve, hogy a legtöbb mangát fekete-fehérben nyomtatják. Ez a jelenség leginkább annak tudható be, hogy mekkora mennyiséget „fogyaszt” a japán társadalom: egy átlagos héten néhány millió példány biztosan eladásra kerül. Felesleges és pazarló lenne színesben nyomtatni a számukra „napilap-szerű” kiadványokat (melyek akár telefonkönyv-vastagságúak is lehetnek).

A mangában nagyon sokféle grafikai stílus alkalmazása ismert. Néhány elem, amit a legtöbben megtalálunk: például a figurák gyakran erősen stilizáltak, míg a környezetük, vagy éppen a velük történő események valóság-hű részletekbe hajló precizitással kerülnek kidolgozásra. Ez a kontraszt segít abban, hogy az olvasó azonosulhasson a képregény hőseivel, illetve hogy egyetlen pillantással megérthesse az adott helyzetet és annak üzenetét [2]. A drámai hatás fokozásáért sokszor használják a képkockáról képkockára rajzolt ráközelítés, vagy épp az ilyen módú időlembontásban előadott esemény-ábrázolást is. Nagyon sok mangában találkozhatunk szinte filmszerű cselekmény-ábrázolásokkal.

Néhány ismertebb shoujo (női) manga:

- **Sazae-san** (1946): Hasegawa Machiko alkotó máig is futó, stílus-teremtő sorozata,
- **Candy Candy** (1975): Mizuki Kyoko műve,
- **Oh, My Goddess!** (1988): Fujishima Kousuke tollából,
- **Bishoujo Senshi Sailor Moon** (1992): Takeuchi Naoko világhíres alkotása (2.14.a. ábra),
- **Vampire Knight** (2005): Hino Maturi története.

Híresebb shounen (fiúknak szóló) mangák:

- **Astro Boy** (1952): Tezuka Osamu nagy népszerűségű története,
- **Dragon Ball** (1984): Toriyama Akira kultikussá vált sorozata (2.14.b. ábra),



2.14. ábra: Világhírű mangák

a.) Sailor Moon (női manga), b.) Dragon Ball (fiú manga)

- **One Piece** (1997): Oda Eiichiro alkotása,
- **Naruto** (1997): Kishimoto Masashi világhíres műve,
- **Bleach** (2001): Kubo Noriaki máig méltán közkedvelt története (2.15. ábra),
- **Weekly Shounen Jump**: 1968 óta megjelenő, legnépszerűbb és leghíresebb, hetente megjelenő shounen manga magazin (testvérújsága a havonta megjelenő Monthly Shounen Jump).



2.15. ábra: Bleach

2.1.2. A képregény általános jellemzői

A képregény meghatározott sorrendben egymás mellé helyezett rajzok és más képi elemek sorozata, melyeknek célja az információközlés, és/vagy esztétikai válasz előidézése a befogadóban. Röviden azt is mondhatjuk, hogy képsorokból álló művészet. Vannak olyan művek, melyekre tökéletesen illik a definíció, mégsem voltak mai értelemben vett képregények. Célszerűbb megvizsgálni a modern képregények alaki jellemzőit, hogy megfogalmazhassuk, mi is a képregény. A képregény, mint művészeti ág független a stílusirányzatoktól, műfajoktól, témától, nincs meghatározott korosztálya, vagy rajzeszköze. A képregény egy közlési forma, melyet az alkotó tölt meg képekkel és gondolatokkal. Mit ér azonban a művészet, ha nem éri el a hatását a befogadóban? Éppen ezért a modern elméletek szerint a képregény formáját ugyan az alkotók töltik meg gondolatokkal, viszont az olvasó elméje tölti meg azt „élettel” [2].

A képregény az irodalom és a képzőművészet sajátos keveréke. Egyetlen érzékünkkel tudjuk befogadni; csupán látjuk, mégis képes érzékelteni velünk a hangokat, szagokat, hőmérsékletet, sőt, talán még a tapintható jelenségeket is. Fontos, hogy az olvasó saját

emlékeiből tudjon meríteni az értelmezéshez, különben nem jön létre a kívánt hatás (például egy sivatagi nép gyermeke hiába látná árvíz vagy havas táj részletgazdag rajzát, képtelen lenne úgy értelmezni, mint az, aki ismeri ezen jelenségeket). Bár a képregény állóképekből áll, a mozgást is be tudja mutatni mozgásvonalak segítségével. A fizikai észlelésen túl absztrakt fogalmakat (idő- vagy térbeli ugrásokat) is elénk tud tárni.

Meglepő, hogy a képregényt olvasni szokás. Sokan azt gondolhatnánk, hogy a szöveges tartalom – például szövegbuborékok – miatt ez az állítás evidens. Pedig a képregényben a képeket nem nézni szoktuk, hanem elsősorban azokat olvassuk, és csak annak kiegészítéseként értelmezzük a szöveget.

A műfaj egymás mellé helyezett képei panelekként kezelendők. A legtöbb műben ez a képek körüli keretezéssel jelenik meg. A keretezésnek nemcsak képelválasztó szerepe van. Mivel a keretek segítségével lehet a legjobban nézőpontot és ábrázolási távolságot változtatni. A képkocka, illetve a keret lehet szabályos vagy szabálytalan elrendezésű (2.16. ábra, ld. még 2.18. ábra), annak függvényében, hogy az alkotó hogyan kívánja vezetni az olvasó szemét, illetve mit kíván kifejezni.

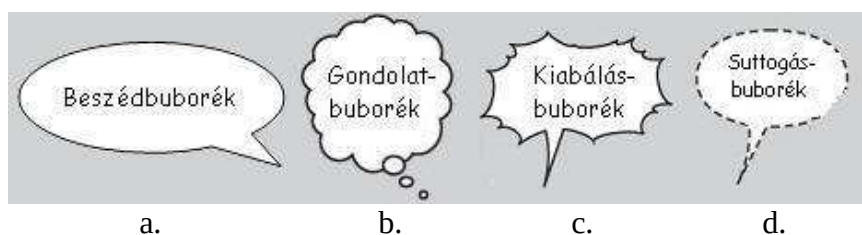


2.16. ábra: Hagyományos képkocka keretezés

A keretek képesek például az időérzékünket befolyásolni. Ezen felül a képkockákban való elrendezésnél nemcsak az a fontos, amit a rajzokon látunk, hanem az is, hogy mi történik két kép között. Bár ezt nem látjuk, mivel nincsen megrajzolva, mégis képzeletünkben megjelenik a köztes történés. Ez sokszor lehet idő-, helyszín-, cselekmény- vagy nézőpontbeli ugrás, esetleg olyan cselekvés is megbújhat két képkocka közötti csatornában, amit az olvasó legjobb esetben is csak sejtget.

A korábban említett szöveges rész kétféle módon kapcsolódhat a képregény képkockáihoz. Az egyik, amikor a szöveget is paneles elrendezéssel használjuk, ilyenkor általában a képkocka alatt vagy fölött van elhelyezve. Nagyobb mennyiségű szöveget képregényben nem célszerű alkalmazni, mivel az az illusztrált próza benyomását keltheti. Amennyiben ez mégis szükséges, akkor a sorokat a képkocka mellé ajánlatos elhelyezni. A hangeffektusokat jelző egy-egy szót a hangforrás helyéhez közel célszerű feltüntetni, amivel erősíthető, vagy épp finomítható a rajz jelentése.

A másik szöveg elhelyezési mód az úgynevezett szövegbuborékok használata. Ezek az elemek bárhol megjelenhetnek a képkockán belül, sőt, azokon túlnyúlva is. Csupán annyi szabály vonatkozik rájuk, hogy lényegi részletet nem takarhatnak el a képből. Természetesen a szöveg és kép arányára itt is figyelni kell. A képregény műfaja különböző formájú szövegbuborékokat használ. Létezik külön az egyszerű beszédnek, a gondolatoknak vagy épp a suttogásnak és a kiabálásnak is közismert alakú buboréka (2.17. ábra).



2.17. ábra: Szövegbuborék formák

- a.) Beszéd-buborék, b.) Gondolat-buborék,
c.) Kiabálásra használt buborékforma, d.) Suttogás buboréka

Az alkalmazott szöveg legfontosabb jellemzője a betűtípus. Éppen a szöveg rövideége miatt legáltalánosabban betűtalp nélküli lineáris antikvát szoktak használni.

A legtöbb képregény-magazin vagy képregény-könyv A4-es formátumban jelenik meg, de az A5-ös méret sem ritka. Kevésbé jellemző képregényekre a „B” papírméret-szabvány. A képregény-magazinok általában 20-30 oldal terjedelműek, és irkafűzéssel készülnek, míg a képregény-könyvek nagyobb oldalszámuk miatt általában ragasztókötéssel kerülnek forgalomba.

2.2. Képregények tipográfiája

A tipográfia a betű és a szövegelrendezés tudománya. Célja a szöveg és a kép hatékony, jól olvasható, esztétikus elrendezése. A tipográfiában a fedett és üresen maradó részek hatása együttesen érvényesül. A tipográfiai alkotást az elemek méretezésével és az üres helyek hozzáadásával hozhatók létre [6].

Különösen igaz ez a képregények esetében, ahol a grafikus elemek dominálnak, és ez döntően befolyásolja a kiadvány kialakuló tipográfiai hatását. Többségben a rajzolók, grafikusok és a velük dolgozó színezők munkájának függvénye, hogy milyen hatású képpé áll össze a képregény-oldal – így tehát ők tekinthetők a képregények elsősorú tipográfusainak. A képregényekben sokszor nincs margó, és a rajzok kifutó képként jelennek meg. Nagyon ritka az olyan képregény, amiben használnának fej- és láblécet (kivéve az oldalszámozást a nyitásmargó alsó sarkában). Mindez természetesen szorosan összefügg a képkockák keretezési módjával, ugyanis a rajzokon túl sokat számít a keretezés is. A keretként használt vonalak helyet teremthetnek két képkocka között (klasszikus elrendezésű képregények sajátossága – ld. még 2.16. ábra) vagy egyszerűen szétválaszthatják a képeket, hogy azok ne „folyjanak” össze (ez modernebb, dinamikusabb képregényekben figyelhető meg – 2.18. ábra).



2.18. ábra: Példa a modern képkocka-keretezési módra

A rajzok mellett a másik tipográfiai elem a képregényt kísérő, többnyire rövid szöveg. A szöveg kerülhet a képek alá, fölé, mellé, vagy a képbe, annak szerves részeként. A számítógépek térhódítása előtt a képregények szövegezését is kézzel oldották meg a feliratozók vagy szövegezők. Előfordult, hogy maga a rajzoló írta meg a képsoraihoz tartozó szövegeket is. Betűtípusként a szerif nélküli, lineáris antikva az általánosan elfogadott, a szöveges rész hagyományosan verzál betűkből szedett. Mára egyre gyakoribb a kurrens betűk alkalmazása, melyet leginkább nonverbális emberi hangok (például hümmögés, köhögés) vagy suttogás elkülönítésére alkalmaznak (2.19. ábra).



Fordítás:

1. Hát újra találkozunk, drága doktorom... köhh, köhh
2. Csitt! Légy nagyon csendben!
3. Huh, vajon hová tűnhetett Clark? Hmm...

2.19. ábra: Kurrens betűk alkalmazása a képregény környezetében

Szavak hangsúlyozására, nyomatékosítására több módszer létezik. A betűkeverés (betűtípus-keverés), amikor úgy választjuk meg a kiemelés betűtípusát, hogy az erős kontrasztot adjon az eredeti szöveg betűtípusával szemben. Képregényekben gyakori az olyan betűtípusok használata is, amelyek grafikai jellegükkel erősítik az adott szó jelentését (2.20. ábra).



2.20. ábra: Szavak nyomatékosítása, hangsúlyozása a betűtípus grafikai jellegének módosításával

Egy másik szókiemelési mód a félkövér, a kurzív, és az aláhúzott szavak használata. A képregényben a kurzív betű használata a leggyakoribb, sok esetben alkalmazzák, például narratív szövegrészekre, idő- és térbeli változás jelzésére, suttogás esetén, belső monológokra, idegen nyelvű kifejezésekre, könyvek, filmek címének megkülönböztetésére, vagy technika (TV, rádió) által közvetített hangokra. Ezt a kiemelési módszert gyakran alkalmazzák együtt kurrens betűkkel nonverbális hangok érzékeltetésére (2.21. ábra).



Fordítás:

1-2. Ezalatt...

3. Hát újra találkozunk, *mon ami...*

4. Holdbázis-12, jelentkezz!

5. Csitt! Légy nagyon csendben!

2.21. ábra: Kurzív és kurrens betű használata a szókiemelésre

Félkövér (bold) betűváltozat önállóan szinte sohasem szerepel a képregényekben. A szavak nyomatékosítására szinte kizárólag félkövér-dőlt betűket alkalmaznak. Amennyiben ezt a nyomatékosítást még aláhúzással is megerősítik, az már kiabálást fejez ki (a hangerő ilyen fokú emelésének megerősítésére csipkézett körvonalú szövegbuborékot szokás alkalmazni) (2.22. ábra).



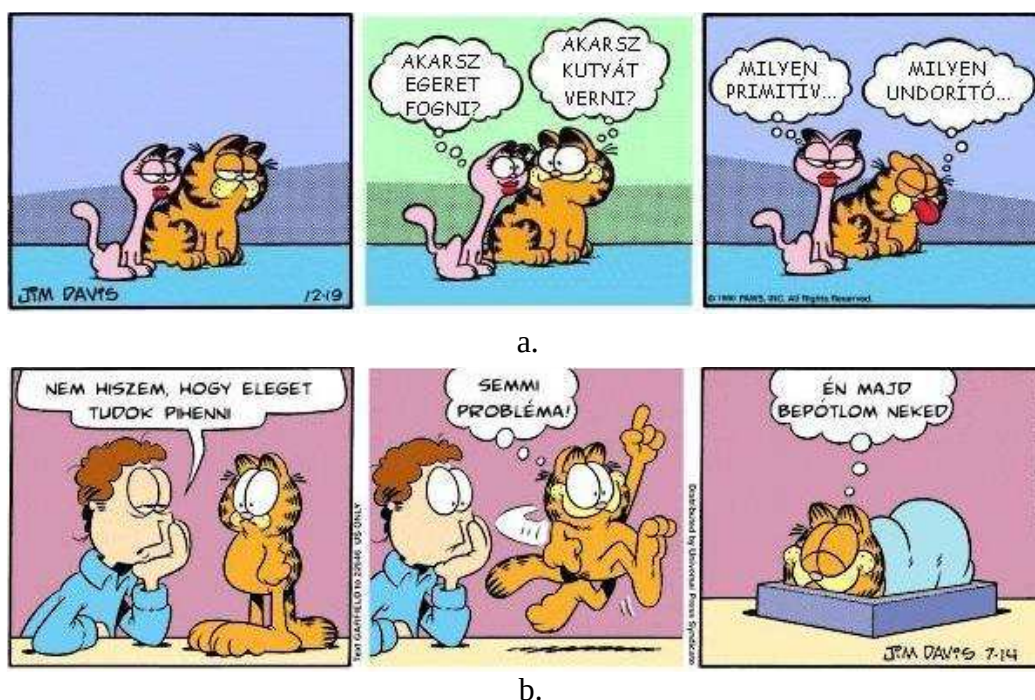
Fordítás:

Hát újra találkozunk,
drága doktorom!

2.22. ábra: Szóhangsúlyozás és kiabálás megjelenítése

További tipográfiai fontos jelenségek figyelhetők meg, melyek speciálisan a képregény műfajára vonatkoznak. Ezek közül az egyik a szóelválasztás, amire képregényekben fokozottabban kell ügyelni, mint más kiadványok esetében. Általánosságban elmondható, hogy nem jellemző a szavak elválasztása, mert ez nehezíti az olvasást és a szövegértést. Jellemzően a szövegbuborék alakját változtatják meg és igazítják a szavakhoz. Egyedül az összetett szavak esetében mondható el, hogy elválasztáskor is gond nélkül értelmezhetők.

A másik ilyen speciális tipográfiai jelenség az I betű használata. A szabály szerint minden szóközi I egy egyszerű, függőleges vonallal jelölendő, míg a betűtalppal rendelkező változatot csak rövidítésekben, illetve az angol „én” személyes névmás helyén szabad használni (2.23. ábra). Ezzel szemben sok olyan kiadvány létezik, amelyben erre nem figyelnek, és vagy végig a betűtalpas I betűt alkalmazzák, vagy ami stilisztikailag még ennél is rosszabb, véletlenszerűen váltogatva alkalmazzák mindkettőt.



2.23. ábra: Példa a.) helytelen, b.) helyes I betű használatra

2.3. A digitális nyomtatás

A digitális nyomtatás legnagyobb előnye a kispéldányszámú kiadványok – például képregények – gazdaságos előállításában van. Jellemző a print-on-demand (POD), vagyis az igény szerinti nyomtatás, mellyel csak akkor és annyi példány kerül kinyomtatásra, amikor és amennyire szükség van. Képregények esetében ez különösen nagy előnyt jelent, mivel a képregények általában kis példányszámban kerülnek a piacra. Bár ma még a digitális eljárások festékei viszonylag drágábbak a többi nyomtatási technológiában alkalmazott festékekhez képest, de a szükségtelen nyomólemezek és azok előhívása, illetve az elmaradó beigazítási költségek akár rendkívül kis példányszám esetében is a digitális technológiák javára billentik a költségek mérlegének nyelvét.

Egy másik előnyük, hogy akár a nyomtatás előtti utolsó percben is megváltoztatható a nyomtatásra kerülő anyag. Az egyes példányok tartalma személyre szabható, akár minden egyes példányban lehet változás (VIP – *variable information printing*).

A digitális nyomtatás technológiája az 1990-es évek technológiai újításaitól fejlődött robbanásszerűen. Digitális nyomtatás alatt elsősorban a digitális úton előállított, tárolt és továbbított nyomóelem-felbontást értjük. A xerográfiai nyomtatás során a nyomtatandó képpont-mátrix ugyan digitálisan kerül átvitelre, de mivel nem közvetlenül a nyomathordozóra jut a festék, hanem először a nyomólemeze, így ez mégis inkább analóg technológiának tekinthető. Szakmai értelemben digitális technológiáknak az úgynevezett non-impact eljárásokat nevezzük: az ink-jet, a termoszublimációs, a termotranszfer és az elektrofotográfiai nyomtatás módszereit. Ezek közül az elektrofotográfia közvetett eljárás, míg másik három közvetlenül juttatja a festéket a nyomathordozóra [7].

2.3.1. Az ink-jet (avagy festéksugaras) nyomtatás jellemzői

Az ink-jet eljárás képregények szempontjából jelentős, alkalmazásával a digitális nyomtatás általános előnyei érvényesülnek. Speciálisan az ink-jet technológia előnye, hogy a képregényekhez gyakran alkalmazott, újrafelhasznált papírra kiváló képminőség érhető el. Az ink-jet technológia a nem sima felületű nyomathordozókra képes a legszebb képet alkotni.

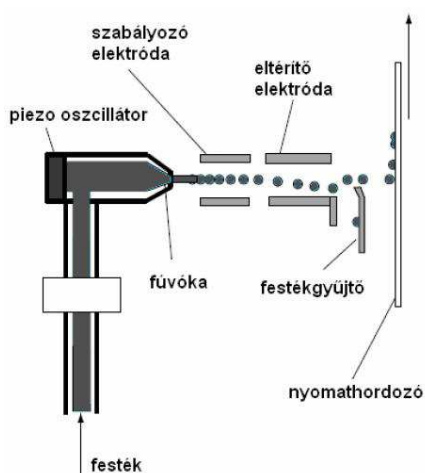
A festéksugaras eljárás a non-impact digitális nyomtatási eljárások közé tartozik, melynél a nyomatkép a nagy sebességgel haladó, kis viszkozitású festékcseppek átvitelével hozható létre. A cseppadagolás folytonossága szerint megkülönböztethetjük

a kívánság szerinti cseppadagolásos (drop-on-demand) illetve a folyamatos festéksugaras (continuous ink-jet) eljárást. Csoportosítható a technológia aszerint is, hogy a folyamat hőhatásra (bubble-jet és thermo ink-jet) vagy piezoelektromos hatásra zajlik (2.24. ábra).



2.24. ábra: Az ink-jet eljárások csoportosítása [7]

Az ink-jet nyomtatás során a nyomathordozó felületének közelében elhaladó nyomtatófej mátrixelrendezésű fúvókarendszeréből elemi cseppekre szakadó festéksugár lép ki. A fúvóka, az alkalmazott eljárástól függően hő, mechanikai vagy akusztikai erő hatására „lövi” ki a folyadékot, majd a cseppekre szakadt festéket elektromágneses, elektrosztatikus erőter tereli a nyomathordozó felületére, ahol az szinte azonnal megszárad, vagy lehűléssel megszilárdul. A kívánság szerinti cseppadagolás lehetővé teszi, hogy csak akkor repüljön ki festékgöngy a fúvókából, amikor és ahova szükséges. A folyamatos adagolású ink-jet módszere annyiban tér el a drop-on-demand technológiájától, hogy ennél nem szakad meg a festékcseppek árama, csupán elterelődik a papírra, vagy vissza, a festékgyűjtő tartályba, ahonnan újrafelhasználásra kerül (2.25. ábra) [7].



2.25. ábra: Folyamatos adagolású ink-jet nyomtatás elve [7]

2.3.2. A termotranszfer és a termoszublimációs eljárások

A termográfiai eljárások azért fontosak a képregény szempontjából, mert ezekkel az eljárásokkal igen intenzív, telített színek, valamint jó fény- és vízállóság érhető el a nyomatokon. Ezen tulajdonságok miatt a termotranszfer és a termoszublimációs technológia kiválóan alkalmazható képregény-borítók előállítására.

A termotranszfer eljárásnál a színezéket tartalmazó, nagy viszkozitású kötőanyag (viasz) a berendezésben található hőnyomtatófej hatására olvad át egy festékhordozó fóliáról a nyomathordozóra, ahol azonnal meg is szilárdul. A festékhordozó fólián a nyomtatási hosszak megfelelő szélességű csíkokban elhelyezett nyomdafestékek sárga, bíbor, cián és fekete sorrendben követik egymást. A berendezés legfontosabb eleme a hőnyomtatófej, melyben a színkivonati pixel-mátrixnak megfelelően vezérelhető termoelemek vannak. A termoelemek egymástól való távolsága határozza meg a berendezés felbontóképességét. A megfelelő elemek felmelegedésével, a képpont méretben megolvadt festékrészecskék a fóliáról a nyomathordozóra kerülnek. Miközben a festékhordozó fólia folyamatosan halad, a nyomathordozó alternáló mozgást végezve, minden egyes szín nyomtatása után visszakerül a kiindulási helyzetbe a nyomtatás befejezéséig. Az eljárás különösen sima nyomathordozókat igényel ahhoz, hogy teljesülhessen az intenzív, telített szín, valamint a jó fény- és vízállóság.

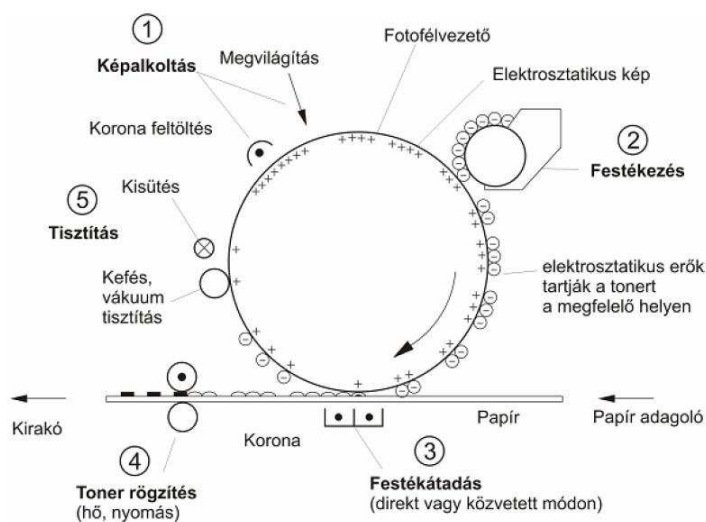
A termoszublimációs eljárás annyiban különbözik a termotranszfertől, hogy itt a termoelemek hőközlés hatására a festékhordozó fólia festékrétege elpárolog. A gőzzé alakult festék behatol a papír speciálisan kifejlesztett, diffúziós mázrétegébe, ahol megszilárdul, pixel méretben elszínezve ezzel a hordozót. Minél nagyobb a hőközlés, annál több festék kerül át a diffúziós rétegbe, így folyamatos árnyalatokból épül fel a kép [7].

2.3.3. Az elektrofotográfia

Képregények szempontjából az elektrofotográfiai nyomtatás ott alkalmazható, ahol a nyomathordozó nem bírná a termográfiai eljárások hőhatását, illetve az ink-jet nyomtatással nem érhető el megfelelő képminőség. Az elektrofotográfiával előállított nyomtatás élénk színeivel és strapabíró fizikai tulajdonságaival egyaránt alkalmas borítónak és belívnek is.

Az elektrofotográfiai nyomtatás esetén egy úgynevezett képhengeren elektrosztatikailag létrehozott látens képet juttatnak át a nyomathordozóra, és ott megjelenítik. Az elektrofotográfiai eljárás a fotofélvezetőkben optikai sugárzás és elektromos erőter

hatására lejátszódó fizikai változásra épül. Az elektrofotográfia folyamatát öt fő lépésre lehet felosztani (2.26.ábra).



2.26. ábra: Az elektrofotográfiai eljárás elvi ábrája

A képhenger teljes felületének elektrosztatikus feltöltése koronakisütő berendezéssel történik. Ezután a berendezés számítógép memóriájából érkező digitális képadatokból lézer vagy LED levilágító segítségével kialakítja a henger felületén a látens képet. A megvilágított helyeken a fotofélvezető vezetővé válik, a statikus töltés a réteget hordozó fémhenger felé kisül – ennek a jelenségnek a pozitív töltésű lenyomata a látens kép, ami előhívható. Az előhívás ebben az esetben negatív töltésű toner-részecskékkel való elektrosztatikus kapcsolatot jelent, mellyel az eddig rejtett kép nem csak láthatóvá, de átadhatóvá is válik. A toner, eljárástól és berendezés típusától függően lehet egy-, vagy többkomponensű, illetve szilárd vagy folyékony. Abban azonban az összes típus megegyezik, hogy a toner mikroszemcsékből áll, mely színt adó anyagot (fekete vagy színes pigmentet) és alacsony olvadáspontú gyantát tartalmaz. Ez utóbbi fogja a színt adó anyagot a nyomathordozón rögzíteni.

A képhengeren levő festékréteg szintén elektrosztatikusan tapad át az előzetesen pozitív töltésűre feltöltött nyomathordozóra. Ekkor a nyomtatott kép még nem stabil, sőt, könnyedén eltávolítható lenne, ezért hő és nyomás segítségével rögzítik (fixálják) a nyomathordozón a képhengerről átkerült képet. Ezután a nyomathordozó a kirakóműbe kerül, míg a képhengert egy kefesor és egy törlohenger tisztítja meg a maradék tonerszemcsétől. A henger újabb fordulatával kezdődhet a folyamat előlről. Az eljárás nagy előnye, hogy a képhenger sötétben pihentetve a fotofélvezető réteg teljes kifáradásáig ismételtelen felhasználható [7].

3. VIZSGÁLATI RÉSZ

A vizsgálat célja a vonalas rajzok szkennelése és nyomtatása során felmerülő jelenségek, problémák bemutatása, és a képregénykészítés formai lehetőségeinek megvizsgálása.

3.1. A digitalizálás bemutatása

3.1.1. Az eredetik

A képregény elkészülését az ötlettől a megvalósításig a TDK dolgozat vizsgálati részében kísérik nyomon. Első lépésként Kármán Anna alkalmazott látványtervező-grafikus művésszel közösen kidolgoztuk a készülő képregény történetét, és a szerkesztés paramétereit mind művészi, mind pedig műszaki szempontból. Hagyományos keretezésű és szövegezésű képregény mellett döntöttünk (3.1. ábra), melyet „A” papírméret-szabvány méretarányában, 32 oldal terjedelemben rajzoltunk meg. Az eredetik elkészítéséhez 0,1-0,5 mm vonalvastagságú fekete műszaki tusfilceket és 80 g/m²-es, mázolatlan, fehérített papírt használtunk.



3.1. ábra: A képregény egy eredeti oldalának képe

3.1.2. Szkennelés

A képregény kialakításához elengedhetetlen volt az eredeti tusrajzok digitalizálása, amit a Canon PIXMA MP560 típusú multifunkciós berendezéssel (3.2. ábra) végeztünk el.



3.2. ábra: A szkennelésre használt Canon PIXMA MP560 multifunkciós készülék

A képregény vizsgálatra szánt 10 oldalát 300 dpi-s fizikai felbontás mellett háromféle színfelbontási módot használva digitalizáltuk. A pixelgrafikák jellemzői a képfelbontás és a színfelbontás (vagyis színmélység). A képfelbontás (dpi – *dot per inch*, azaz pont per hüvelyk) fejezi ki, hogy hány képpont található egy inch-ben (2,54 cm-ben).

A fekete-fehér és a szürkeárnyaltos színfelbontási módhoz BMP fájlformátumot választottunk, míg a grafikák színes szkennelésekor TIF formátumot. Fekete-fehér szkennelésnél az alkalmazott színmélység 1 bit, szürkeárnyaltosnál 8 bit, míg színes módban 24 bit. Ily módon, bár a képeink elég nagy méretűek lettek, mégis kiküszöböltük az egyes fájlformátumokra (például JPEG képekre) jellemző színvesztéséget.

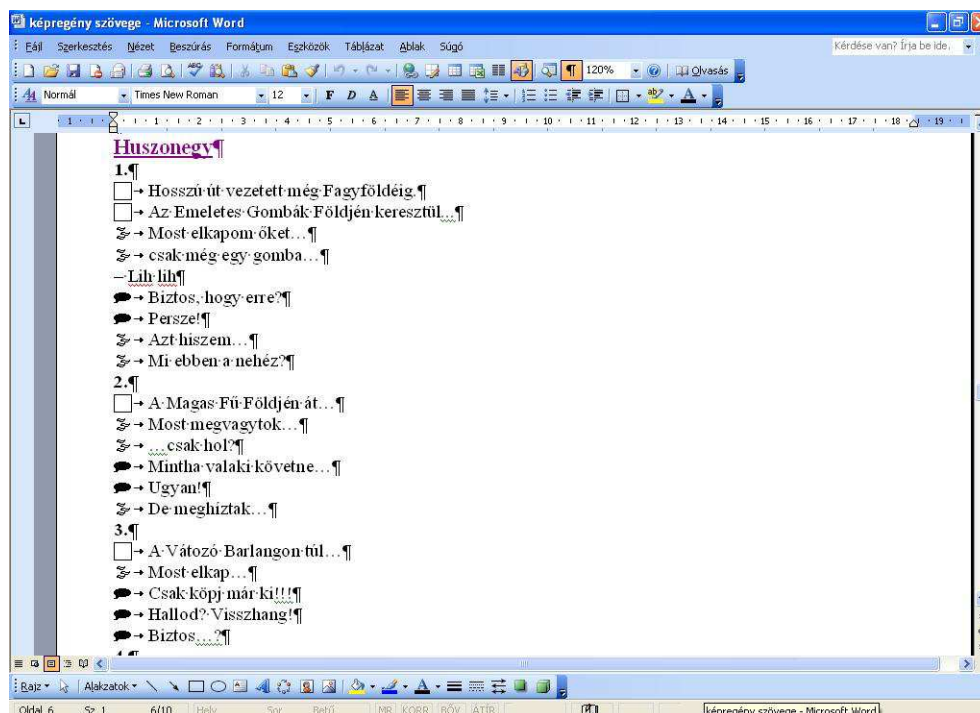
Azonos szkennelési színfelbontással minden oldalra azonos fájl méretet kaptunk, fekete-fehér színmélység esetén 533 KB-ot, szürkeárnyaltos színmélységnél 4,14 MB-ot, színes színfelbontás esetén 12,4 MB-ot (3.1. táblázat).

3.1. táblázat. Három vizsgált képregényoldal szkennelési paramétere

Oldal sorszáma	Szkennelés módja	Tárhely	Árnyalatok száma	Szkennelt fájl mérete
17	Fekete-fehér (Bitmap)	1 bit	$2^1=2$	533 KB
17	Szürkeárnyaltos (Grayscale)	8 bit	$2^8=256$	4,14 MB
17	Színes (RGB scale)	24 bit	$2^{24}=256^3$	12,4 MB
18	Fekete-fehér (Bitmap)	1 bit	$2^1=2$	533 KB
18	Szürkeárnyaltos (Grayscale)	8 bit	$2^8=256$	4,14 MB
18	Színes (RGB scale)	24 bit	$2^{24}=256^3$	12,4 MB
19	Fekete-fehér (Bitmap)	1 bit	$2^1=2$	533 KB
19	Szürkeárnyaltos (Grayscale)	8 bit	$2^8=256$	4,14 MB
19	Színes (RGB scale)	24 bit	$2^{24}=256^3$	12,4 MB

3.1.3. Szövegek digitalizálása

A képregényhez tartozó szöveg kézzel írt formában készült, melyet a grafikussal közösen fogalmaztunk meg. A szöveg digitalizálására egy külön fájlba való begépelést alkalmaztunk, mely megkönnyítette a kép és a szöveg későbbi összeszerkesztését. A szöveg tárolására Microsoft WORD 2003-as programot használtunk. Ebben a programban a fájlban jelölni tudtuk azt is, hogy mely sorok kerülnek a szövegbuborékokba, gondolati buborékokba, kommentárokba, vagy mely sorok jelennek meg zaj- és hanghatásként (3.3. ábra).



3.3. ábra: A digitalizált szöveg WORD dokumentumban

3.1.4. Nyomtatás

A tusrajzok digitalizált változatait a video-mikroszkópos vizsgálatához két digitális nyomtatóval nyomtattuk ki. A kapott nyomatokon már szabad szemmel is látszanak a különböző szkennelési módokból adódó különbségek (F.6.1-6. ábra), míg a két nyomtató berendezés egymáshoz képest tapasztalt különbsége csak a mikroszkóp segítségével készült képeken látszik jól.

Vizsgálatunk során az egyik alkalmazott digitális nyomdagép a Canon ImagePRESS C1-es elnevezésű berendezése (3.4. ábra, 3.2. táblázat), melynek festékátviteli technológiája az elektrofotográfiai nyomtatás elvén alapszik.



3.4. ábra: Canon ImagePRESS C1

3.2. táblázat. a Canon ImagePRESS C1-es műszaki tulajdonságai

Alapfunkciók	Nyomtatás, másolás, szkennelés
Egyszínű nyomtatási sebesség	60 oldal/perc (A4) 64-105 g/m ² (egyoldalas)
Színes nyomtatási sebesség	– 14 oldal/perc (A4) 64-105 g/m² (egyoldalas) – 14 kép/perc (A4) 64-105 g/m² (kétoldalas) – 7 oldal/perc (A3) 64-105 g/m² (egyoldalas) – 7 kép/perc (A3) 80-105 g/m² (kétoldalas)
Havi maximális terhelhetőség	5000–50000 nyomat
Nyomtatási módszer	Egydobos elektromos fotografikus
Felbontás	1200 × 1200 dpi 256 fokozattal
Papírformátumok és -méretek	– Minimális lapméret: A5 – Maximális lapméret: 330 mm × 483 mm – Maximális nyomtatható terület: 323 mm × 476,6 mm
Papírtömeg tartománya	64–256 g/m ²
Papír rugalmassága és súlya	– Bevonattal ellátott: 106–256 g/m² – Bevonat nélküli: 64–256 g/m² – Fülek, címkék, fóliák: az nyomathordozó akkreditáló program szerint – Litográfiai: 64–256 g/m²
Lapadagolási kapacitás	– Szabvány papírkapacitás: 2300 oldal – 4 db kazetta: 550–550 lap – Kézi lapadagoló tálca: 100 lap

A másik alkalmazott digitális nyomtató berendezés a Xerox DocuColor 3535-ös modell (3.5. ábra, 3.3. táblázat). Ezen nyomdagép festékvitele is elektrografikus módszerrel történik, vagyis a fotofélvezető hengerre elektrosztatikusan feltöltött látens képre elektrosztatikus vonzással tonerpor kerül át a nyomathordozóra, majd hő és nyomás hatására rögzül a papíron.



3.5 ábra: A Xerox DocuColor 3535 berendezés

3.3. táblázat. a Xerox DocuColor 3535 műszaki paraméterei

Alap funkciók	Másolás, Nyomtatás, Szkennelés
Egyszínű nyomtatási sebesség	35 lap/perc
Színes nyomtatási sebesség	35 lap/perc
Havi átlagos terhelhetőség	150.000 oldal
Nyomtatási technológia	Lézer
Felbontás	600 × 600 × 8 dpi Contone
Papírméreték	– 1. tálca: A5-A3 Kézi adagoló: A5-SRA3 Háromtálcsás opció: – 2-4 tálcák: A5-A3 Nagykapacitású tálca opció: – 2. tálca: A5-A3 – 3-4 tálcák: A4 (B5)
Papír vastagság	64 g/m ² –220 g/m ²
Lapadagolási kapacitás	– 1. tálca: 520 lap Kézi adagoló: 95 lap Háromtálcsás opció: – 2-4 tálcák: 520 lap tálcánként Nagykapacitású tálca opció: – 2. tálca: 520 lap – 3-4 tálcák: 2.080 lap

3.1.5. A szkennelési színfelbontásból adódó különbségek

A próbanyomtatás után a képregényünk eredetileg fekete vonalai már szabad szemmel is látható színbeli különbséget mutattak (F.6.1-6. ábra), melyek egyértelműen a szkenneléskor választott színfelbontásból adódnak. Vizuális vizsgálatuk során is feketének tűnt a fekete-fehér módban szkennelt kép (F.6.1-2. ábra), míg a szürkeárnyaltos (F.6.3-4. ábra) és a színes színfelbontással (F.6.5-6. ábra) digitalizált képek szürkés illetve vöröses-szürkés vonalszint mutattak.

A különbségek a video-mikroszkóppal készült felvételeken még jobban láthatók. A mikroszkópos vizsgálatához Watkom WAT25-250D típusú video-mikroszkópot (3.6. ábra) használtunk négyszeres nagyító lencsével, majd a felvételeket a torzulásmentes Metric 8.03 Plus szoftverrel készítettük.



3.6. *ábra*: Watkom WAT25-250D video-mikroszkóp

Az eredeti tusrajz mikroszkópos felvételén (3.7.a. *ábra*) megfigyelhető a vonalak egyenletes íveltsége, illetve az egyenletes festék- és színeloszlás. Az apró elkenődések csupán a video-mikroszkóp felvételeinm négyszeres nagyítólencse alatt láthatók, szabad szemmel észrevehetetlenek. A fekete-fehér szkennelés nyomtatás utáni, mikroszkóppal készült felvételén (3.7.b. *ábra*) jól megfigyelhető, hogy bár a vonal színe egyenletes fekete, az íveltsége már „darabosabb”, töredezettebb.



a.



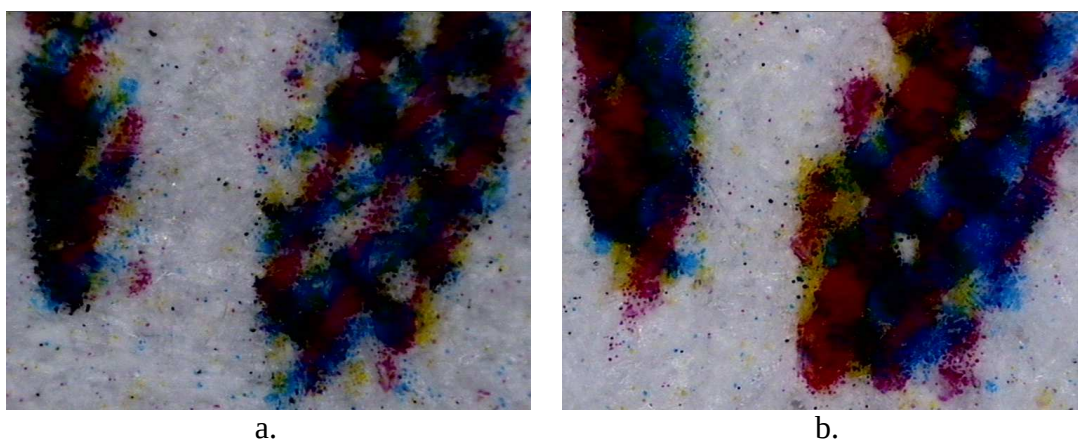
b.

3.7. *ábra*: Video-mikroszkóppal készült felvételek

a.) eredeti tusrajz felvétele b.) fekete-fehér szkennelés nyomatmintájának képe

A szürkeárnyaltos színfelbontási módon szkennelt grafikák nyomtatási képe a video-mikroszkóp felvételén (3.8.a. ábra) egyértelműen nem fekete színt mutat. A vizuálisan szürkés színt a négy nyomtatási alapszínű (cián, bíbor, sárga és fekete) festékfoltok additív színkeverésű összhatása adja.

Színes színmélységgel szkennelt rajzok nyomtatás után is egyértelműen színes képet mutatnak a mikroszkóp felvételén (3.8.b. ábra), ami messze áll az eredeti fekete tussal készült grafikák színétől.



3.8. ábra: Szürkeárnyaltos és színes szkennelés nyomatmintájának összehasonlítása

a.) szürkeárnyaltos szkennelés nyomatmintájának mikroszkopikus képe

b.) színes szkennelés nyomatmintájának mikroszkopikus képe

A video-mikroszkóppal készült felvételekből nyilvánvalóvá válik, hogy a fekete-fehér színmélységgel digitalizált rajzok nyomtatás után valóban fekete képet adnak, míg a szürkeárnyaltos és a színes szkennelési mód használata után a vonalak cián, bíbor, sárga és fekete festékfoltokból tevődnek össze. Ez az eredmény a képregényünk esetében minőségromlást jelent, mert így az eredeti tusrajzok fekete vonalai „elszíneződnek”, és nem adják vissza azt a valóban fekete színmélységet, amit a végeredményben látni kívánunk. Ezért a képregény végleges elkészítéséhez a fekete-fehér színfelbontással digitalizált képeket alkalmaztuk.

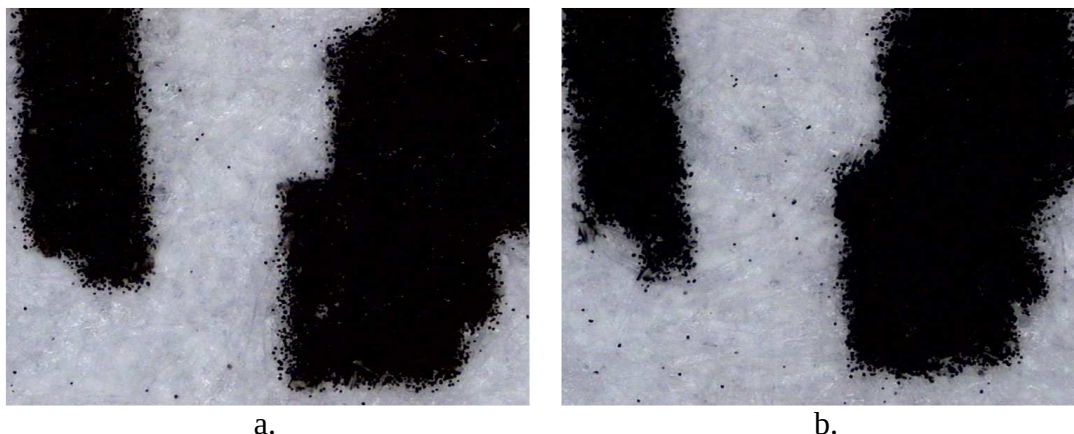
Az alkalmazott digitális nyomtatók között tapasztalt eltérések fekete-fehér szkennelés esetében

A két digitális nyomdagéppel (Canon ImagePRESS C1 és Xerox DocuColor 3535) készített nyomatok képei egymáshoz képest is eltérést mutattak, ami a gyártók által használt képalkotási technológiából adódik. Ezek a különbségek szabad szemmel nem, vagy nagyon nehezen észrevehetők. A video-mikroszkóp felvételein azonban tisztán

kivehető, hogy egyik nyomdagép sem volt képes visszaadni az tusrajzok eredeti íveltségét. Elmondható viszont, hogy a színkezelésük megfelelő, mivel mindkettővel tiszta fekete képet tudtunk adni a grafikáinknak.

A Xerox DocuColor 3535 digitális nyomdagép esetében azt tapasztaltuk, hogy a vonalszél a mikroszkóppal készült felvételen „darabosabb” (3.9.a. *ábra*), az ívek viszonylag szögletesek, viszont lényegesen kisebb a festékrészecskék nem megfelelő helyre történő szóródása, vagyis a papír felesleges „szennyezése”.

A Canon ImagePRESS C1-es lágyabb íveket képes megjeleníteni (3.9.b. *ábra*), bár az eredeti tusrajz íveihez képest még így is szögletesebb a kapott vonalkép. A festékrészecskék itt némileg nagyobb szóródást mutattak a papíron, viszont a nyomat képe egységesebb, nem – vagy kevésbé – mutat részecske méretű festékhiányokat a megjelenítendő vonalon belül.



3.9. *ábra*: Fekete-fehér színfelbontású szkennelés nyomatmintáinak
video-mikroszkópos összehasonlítása

a.) Xerox DocuColor 3535 nyomata, b.) Canon ImagePRESS C1 nyomata

Szürkeárnyaltos színfelbontású szkennelés

Szürkeárnyaltos szkennelés során 8 biten tárolhatók a digitalizált képek. A pixelpontok színei egy szürkeskála színei mentén helyezkednek el. A gyakorlati tapasztalat szerint ez a szkennelési mód nem képes visszaadni egy eredetileg fekete színt. Monitoron többszörös nagyítás mellett látható a vonalak színfelépítése, mely pixelenként változó szürke foltokból tevődik össze az emberi szem számára egységes színné (3.10. *ábra*).

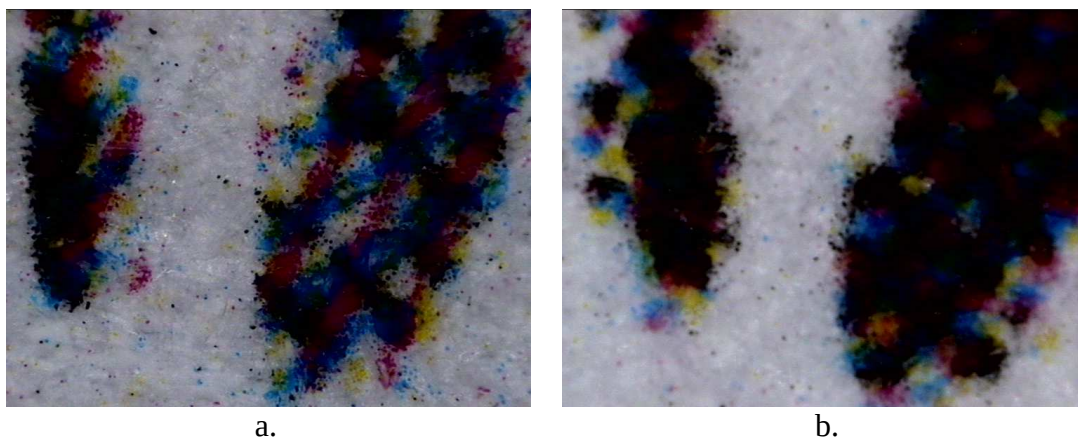


3.10. ábra: Szürkeárnyaltos szkennelés monitoron látható képe
(CorelDRAW X4 program, 4000%-os nagyítás)

A vizsgálati nyomatokon végzett mikroszkópos felvételeken jól látható, hogy nyomtatás során egészen eltérő módon épül fel a szabad szem számára homogén – szürkés – szín. A nyomtatásban alkalmazott cián, bíbor, sárga és fekete (CMYK színek) alapszínek egymásra nyomtatásával alakul ki elsődlegesen a szubsztraktív (kivonó) színkeverés. A szemünk számára azonban az additív (összeadó) színkeveréssel alakulnak a nyomtatott színfoltok érzékelt színné. Additív színkeverésnek nevezzük a színes fények keverését, melynek alapszínei a vörös, a zöld és a kék, és amit elsősorban a monitorok és kivetítők alkalmaznak, míg a szubsztraktív színkeverés során a színes festékek egymásra helyezve alkotják az új színeket. A kivonó színkeverés alapszínei a nyomdaiparban alkalmazott cián, bíbor, sárga és a kontrasztosság növelésére használt fekete.

A Canon ImagePRESS C1 nyomdagéppel készült nyomtatokat vizsgálva tapasztalható az, amit a fekete-fehér színmód vizsgálatánál már megállapítottunk, vagyis a festékrészecskék viszonylag nagy arányú jelenléte a nem-nyomtatandó területen (3.11.a. ábra). A felvételeken továbbá az is tisztán kivehető, hogy a nyomdai alapszínek sávosan, egymáshoz képest szöget bezárva helyezkednek el a nyomaton. Ezzel a technológiával előtérbe kerül az emberi szemben és agyban lejátszódó additív színkeverés.

A Xerox DocuColor 3535-tel nyomtatott, szürkeárnyaltos módban szkennelt minta képén láthatjuk (3.11.b. ábra), hogy a nyomdaipari alapszínű, szinte kör alakú „festékfoltokból” összeálló nyomatkép ívessége kielégítőbb, mint a fekete-fehér mód esetén. A Canon nyomdagépével ellentétben itt már jóval nagyobb a kontrasztos fekete festék használata, azonban a CMY színek jelenléte a szemünk számára még mindig „elszürkíti” a nyomatot.



3.11. ábra: Szürkeárnyaltos színelbontású szkennelés nyomatmintáinak video-mikroszkópos összehasonlítása
a.) Canon ImagePRESS C1 nyomata, b.) Xerox DocuColor 3535 nyomata

Színes színmélységű szkennelés tapasztalatai

A fekete-fehér, a szürkeárnyaltos és a színes szkennelés vizsgálata során a legnagyobb eltérést az eredeti grafikákhoz képest a színes szkennelés során tapasztaltuk. Már a monitoron is látszik, hogy a vonalak meg sem közelítik az eredetileg fekete grafikákat (3.12. ábra).

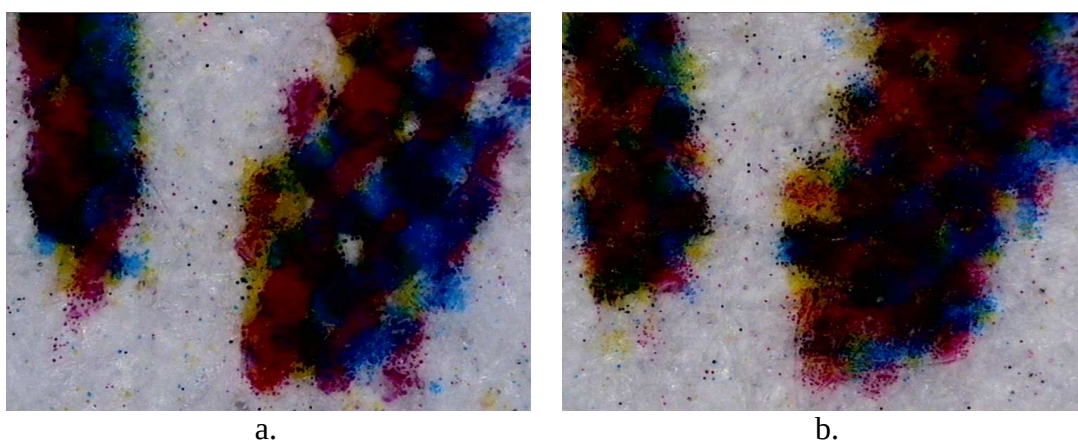


3.12. ábra: Színes felbontású szkennelés monitoron látható képe (CorelDRAW X4 program, 4000%-os nagyítás)

A vizsgálati nyomatok video-mikroszkópos vizsgálatánál hasonlót tapasztaltunk, mint a szürkeárnyaltos módban szkennelt képek esetében. A vizsgált vonalas rajzaink már szabad szemmel is eltérnek a fekete eredetiktől, ezúttal vöröses szürke színűeknek látszanak.

A Canon ImagePRESS C1 nyomdagéppel készült tesztnyomaton a színes szkennelés eredményeként ezúttal is megfigyelhető a színenként sávosan alkalmazott festékhasználat, azonban színes módban ez a „rácsozat” tömöttebb, egymáshoz közelebb eső, vastagabb festéksávokból tevődik össze (3.13.a. ábra). Pontosan ez az erősebb színhasználat teszi a nyomatot a szemünk számára színessé.

A Xerox DocuColor 3535-ös berendezéssel készült vizsgálati nyomaton hangsúlyosabban látszik a szinte kerek színfoltok alkalmazása (3.13.b. ábra). A Canon nyomdagéphez képest a vonal „tömörebb” telítettségű, kevesebb a nyomtatandó zónán belüli festékezetlen terület. Színes szkennelés után az is tapasztalható – a fekete-fehér és a szürkeárnyaltos színmódban készült vizsgálattal ellentétben –, hogy a papír üres felületén a grafikával nem fedett területeken több festékrészecske is szétszóródott.



3.13. ábra: Színes színfelbontású szkennelés nyomatmintáinak video-mikroszkópos összehasonlítása

a.) Canon ImagePRESS C1 nyomata, b.) Xerox DocuColor 3535 nyomata

3.2. A képregény tipográfiai tervezése

3.2.1. Formátum kiválasztása

A képregény végső méretének meghatározása során több szempontot is figyelembe kellett venni. Az egyik szempont a gazdaságosság, mely a szabványos könyvméretek választási lehetőségét kínálja (3.4. táblázat).

A formátum megválasztásakor figyelembe vettük az elkészülendő termék kötészeti feldolgozását is. A képregényekre általánosan jellemző kötészeti mód és az általunk szerkesztett képregény 32 oldalas terjedelme nyilvánvalóvá tette, hogy az irkafűzés és a ragasztókötés közül válasszunk. Végül azért döntöttünk a ragasztókötés mellett, hogy az elkészült képregény időt állóbb lehessen, és a tervezett margóviszonyok megmaradjanak.

3.4. táblázat: Leggyakrabban használt, nemzetközi szabályos papírméreték

A könyv alakjának jele	Nyers méret [mm × mm]	Vágott méret [mm × mm]	Legkisebb szedéstükör [mm × mm]	Legnagyobb szedéstükör [mm × mm]
A4	207 × 295	205 × 287	153 × 216	166 × 239
A5	147 × 207	142 × 200	99 × 139	108 × 162
A6	103 × 147	100 × 138	63 × 94	76 × 112
B4	248 × 346	243 × 336	180 × 252	198 × 279
B5	173 × 248	165 × 235	117 × 171	126 × 189
B6	124 × 173	118 × 163	81 × 108	94 × 135
Fr4	193 × 258	188 × 248	139 × 175	153 × 194
Fr5	129 × 193	124 × 183	85 × 130	94 × 144

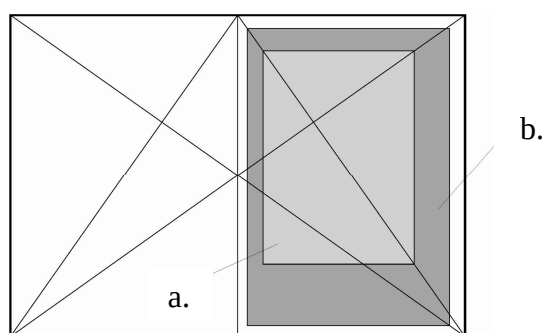
A formai tervezés másik szempontjaként az eredeti grafikák méretét és méretarányát vettük alapul. A képregények jellegzetesen „A” papírméret-szabvány arányában készülnek, leginkább A4-es formátumban. Igen ritka a „B”, vagy a „Fr” (francia) papírméret-szabványban kiadott mű. A grafikus művésszel is „A” papírméret-szabvány méretarányára (A5-ös lapra) terveztük a szóban forgó képregényt. Természetesen a bedigitalizált képeken nem lenne nehéz megváltoztatni az arányokat, azonban torzulhatna az eredeti mű részletgazdagsága, és ezzel a művész eredeti szándéka is. A szempontokat figyelembe véve – vagyis a gazdaságosságot, és az eredeti grafikák méretarányát – végső méretnek szintén A5-ös méretet határoztunk meg.

3.2.2. Szedéstükör választás

A szedéstükör a nyomtatott kiadványok margók által határolt területe, vagyis a szedési felület, ahol a szedett szöveg, illusztráció elhelyezkedik. A szedéstükör és a margók aránya a kiadványon belül mindig állandó. Szépirodalmi könyvek esetében átlós szedéstükör-szerkesztéssel (3.14. ábra) egy A5-ös méretű könyv legnagyobb méretű szedéstükre 108 mm × 162 mm lehet.

Képregények esetében a szedéstükör-méret nem annyira törvényszerű, mint a „hagyományos” könyvek esetében. Tradicionális képkocka-elrendezés esetében létezik

margó, azonban a legtöbb mai, modern elrendezésű képregény esetében ez nincs mindig így. A rajzolók gyakran használnak kifutó képeket is, melyek rálógnak a margóra, vagy teljesen a papírlap széléig tartanak. Ennek oka az, hogy az ilyen képek hangulata az olvasóban nem csupán arra a képkockára, hanem az egész oldalra, illetve oldalpárra tekintve közvetíti az információt.



3.14. ábra: Szedéstükörök méretarányának összehasonlítása

a.) átlós szerkesztéssel kialakított szedéstükör,

b.) az általunk készített képregénynek meghatározott szedéstükör méretaránya

Az általunk készített képregény hagyományos képkocka-keretezéssel készült. Tipográfiai szempontokat és a hagyományos keretezésű képregények tapasztalatait figyelembe véve határoztuk meg a szépirodalmi és műszaki könyvektől eltérő szedéstükört, illetve a képkockák egymástól való távolságát. Az A5-ös méretű képregényünkhöz fej- és lábmargónak 10-10 mm-t, kötésmargónak 5 mm-t, nyitásmargónak 8 mm-t, úgynevezett „csatornának” (vagyis a képkockák közötti távolságnak) pedig 5 mm-t állapítottunk meg. Meghagytuk az átlós szedéstükör-szerkesztésre jellemző arányokat, ez azonban nem mindenhol volt megengedhető. Ezért terveztük a kötésmargót feleakkorára, mint a nyitásmargót, viszont a fej- és lábmargó esetében eltértünk 3:5 egységnyi aránytól. Ezzel a módszerrel a szedéstükör nagyobb, mint az átlós szerkesztéssel kialakítható változat, így jobban megfelel a képregényünk esztétikai- és helyigényének.

3.2.3. Betűtípus kiválasztása

Képregényekben betűtípusként a szerif (azaz betűtalp) nélküli, lineáris antikva az általánosan elfogadott, a szöveges részek hagyományosan verzál betűkből szedettek. Manapság számos, kifejezetten képregényekhez kidolgozott betűtípusból válogathat egy szerkesztő. Száz-szám vannak a szövegbuborékokhoz tervezett lineáris antikvák

(3.5. táblázat), illetve az egyéb hangoknak (például zajoknak) is készítenek újabb és újabb betűtípusokat. Néhány betűtípus ingyenesen felhasználható, mások megvásárolhatók, illetve létezik limitált kiadású (azaz korlátozott ideig elérhető) betűtípus is.

3.5. táblázat: Néhány jellegzetesen képregényekhez tervezett, dialógus-betűtípus képe, 20 pontos betűméretben

Betűtípus neve	Verzál betűkép	Kurrens betűkép
Comic Sans MS	KÉPREGÉNY	képregény
Bottle Rocket	KÉPREGÉNY	KÉPREGÉNY
Chronicles of a Hero	KÉPREGÉNY	képregény
Digital Strip 2	KÉPREGÉNY	KÉPREGÉNY
Evil Genius	KÉPREGÉNY	KÉPREGÉNY
Indie Star	KÉPREGÉNY	KÉPREGÉNY
Manga Temple	KÉPREGÉNY	KÉPREGÉNY
Mondo Beyondo	KÉPREGÉNY	KÉPREGÉNY
Nightwatcher	KÉPREGÉNY	képregény
Straight Jacket	KÉPREGÉNY	KÉPREGÉNY

A példának választott betűtípusok mind ingyenesen elérhetők, kifejezetten képregényekhez tervezett fontok. Mindegyik szerif nélküli, közel azonos vonalvastagságú antikva. Megfigyelhető, hogy nem mindegyik rendelkezik kurrens betűvel (például Digital Strip 2, Evil Genius, Manga Temple), mivel még mindig viszonylag ritka az alkalmazásuk. Ugyanakkor mindegyik font esetében tapasztalható az I betű talpas mivolta, ami azért fontos, mert az íratlan szabály szerint minden szóközi I egy egyszerű, függőleges vonallal jelölendő, míg a betűtalppal rendelkező változatot csak rövidítésekben, illetve az angol „én” személyes névmás helyén szabad használni. Mindezen tulajdonságok mellett az is nyilvánvalóan látszik, hogy – a nálunk is ismert Comic Sans MS betűtípus kivételével – egyik sem tartalmaz (sem a verzál, sem a kurrens betűkből) kelet-európai ékezetes betűket. A példaként használt „képregény” szóban levő ékezetes betűk megmaradtak a Times New Roman betűtípussal írt

betűknek, bár egyes fontok esetében előfordulhat az antikva számára ismeretlen karakterek téglalappal (□) való helyettesítése, vagy akár az adott karakter teljes kihagyása is.

A képregényekben hanghatásokra használt betűtípusok legfőbb jellemzője az, hogy a hanghatást képi eszközökkel is felerősítik. Éppen ezért ahány hang-, vagy zaj-jelenség létezik a világon, annyiféle módon igyekeznek a betűtervezők ezt betűkbe formálni (3.6. táblázat). Általánosságban ezen a betűkészletek a „Reklám- és díszbetűk” csoportjába sorolhatók, és a lehető legritkábban használnak szerifet. Ezek a betűtípusok sem ismerik az angol ABC-n kívüli karaktereket.

3.6. táblázat: Néhány jellegzetesen képregényekhez tervezett, zaj- vagy hanghatás-betűtípus képe, 20 pontos betűméretben

Betűtípus neve	Verzál betűkép	Kurvens betűkép
Atland Sketches		
BadaBOOM		
BlamBlam		
Char		
Crashcourse		
Feedback		
Firefight		
Inhuman		
Mars Police		
Midnight Snack		

Eredeti választásunk a grafikus művésszel egyetértésben a dialógusokhoz a Nightwatcher, vagy a Manga Temple betűtípusokra esett volna, a zajhangok esetében pedig a BadaBOOM antikvára, azonban az ékezetes betűk hiánya akkora hátrányt jelentett, hogy hamar kiderült számunkra az alkalmatlanságuk (3.15. ábra). Mindegyik kiválasztott betűtípus TrueType formátumú, vagyis a karakterkészlet nem bővíthető.

EZ ITT SZIVÁRVÁNYFÖLDE.

a.

BUMM! ÁÁÁÁ!

b.

3.15. ábra: Az eredetileg kiválasztott betűtípusok képe

a.) Manga Temple betűtípus (dialógusokhoz),

b.) BadaBOOM antikva (zajhatásokhoz)

Az OpenType betűcsaládok kialakításakor gondoltak az angolszász karakterkészleten kívüli betűket használókra, ezért ebben a betűtípus-formátumban a karakterkészletek meghatározott elvek szerint rugalmasan bővíthetők, és más típusokhoz képest árnyaltabb tipográfiai megoldások alkalmazhatók rajtuk. OpenType formátumú betűkészletek alkalmazása esetén még megpróbálkozhattunk volna a karaktértáblák kiegészítésével, azaz az ékezetek külön megrajzolásával, mivel azonban nem vagyunk betűtervezők, ezért ezt a lehetőséget elvetettük.

Ezek a tapasztalatok a tervezés során hamar nyilvánvalóvá tették számunkra, hogy szükséges a teljes magyar karakterkészletet maradéktalanul tartalmazó betűtípust találnunk mind a párbeszédhez, mind pedig a zajhatásokhoz. Fontos szempont volt továbbá az, hogy ingyenesen hozzáférhető antikváról legyen szó.

Választásunk a „Comic Font HUN” betűtípusra esett (3.16. ábra), ami minden kívánalmunknak tökéletesen megfelelt: képregényekhez tervezett, szerif nélküli lineáris antikva, ingyenes, és tartalmazza a magyar ABC összes betűjét. Ebben a betűtípusban nincsenek kurrens betűk, ami esetünkben azért nem jelent problémát, mert a képregényünk hagyományos típusú keretezéséhez eleve a tradicionális, verzál betűkből szedett szövegszedést terveztünk.

**AÁBCDEÉFGHIÍJKLMNOÓÖŐPQRSTUÚÜŰVWXYZ
0123456789**

3.16. ábra: A Comic Font HUN betűtípus képe

A képregényünknek meghatározott A5-ös méret mellé több méretben (3.7. táblázat) kipróbáltuk a választott Comic Font HUN betűtípust, hogy megtaláljuk a szöveg és a kép közötti harmóniát. Végül arra jutottunk, hogy a narratív szövegrészeket 8 pontos, míg a párbeszéd-, illetve gondolatelemeket 7 pontos betűmérettel lehet a legideálisabban összhangba hozni a képkockákkal. Ezekkel a betűméretekkel a képkockák méretével arányos, jól olvasható szövegrészeket alakíthattunk ki. Azokon a helyeken, ahol a nyomatékositás, vagy szókiemelés igényelte, a 7-8 pontos betűmérettől eltérő betűméretek is alkalmaztunk (3.17. ábra).



3.17. ábra: Nyomatékosítás céljából megnövelt betűméret

3.7. táblázat. A Comic Font HUN betűtípus méreteinek képe

Méret (pont)	Betű képe
4	MÉRET
5	MÉRET
6	MÉRET
7	MÉRET
8	MÉRET
9	MÉRET
10	MÉRET
11	MÉRET
12	MÉRET
14	MÉRET
18	MÉRET

A dialógusokon túlmenő zajhangok megjelentetésére úgy választottunk betűtípust, hogy mind a képregényre jellemző szokásokat betartsuk, mind a betűkeverés tipográfiai szabályainak eleget tegyünk. Közös választásunk a „Hobo Std.” betűtípusra (3.18. ábra) esett, mely betűalakja miatt a grafikussal teljes egyetértésben elnyerte tetszésünket.

A Á B C D E É F G H I Í J K L M N O Ó Ö Ő P Q R S T U Ú Ü Ű V W X Y Z
a á b c d e é f g h i í j k l m n o o ó p q r s t u ú ü ű v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

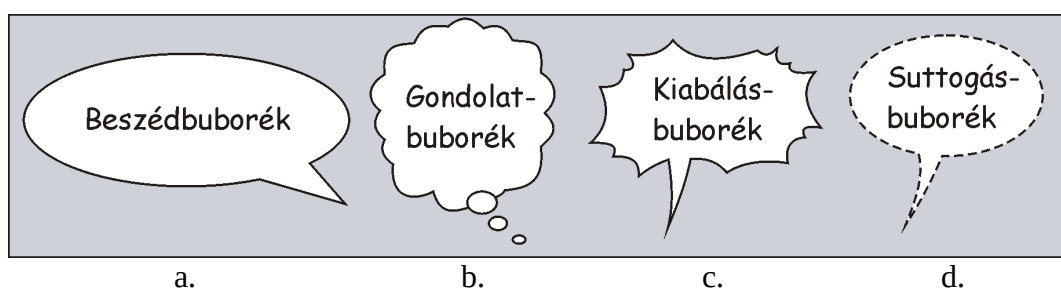
3.18. ábra: A Hobo Std. betűtípus képe

Ez a betűtípus betartja a képregények szövegezésére jellemző normákat, vagyis szerif nélküli lineáris antikva, mégis a viszonylag vastag, íveltebb vonalú betűk alakja merőben eltér a dialógushoz használt Comic Font HUN betűtípustól, amivel a betűkeverés tipográfiai szabályait elégíti ki.

Viszont, ahogy a 3.18. ábrán is látható, a betűkészlet nem teljes, az Ő és az Ű betű hiányzik belőle. Igyekeztünk másik betűtípust keresni, de egyik sem nyerte el a tetszésünket (mint a Hobo Std.), mivel nem illett a képregényünkhöz. Alapos megfontolás és a képregényünk szövegének ellenőrzése után úgy döntöttünk, hogy kompromisszummal mégis maradtunk a Hobo Std. betűtípusnál, mert bár dialógusok esetében elengedhetetlen lenne a teljes magyar karaktersor, képregényünk zajhangjainál e két betű hiánya nem okoz problémát, ugyanis egyikre sincs szükségünk a képregényünk elkészítéséhez. Mivel a képregényünk egyedi kiadvány, és egyenlőre nem tervezünk neki folytatást, így az Ő és Ű betűk hiánya a jövőre nézve sem jelent gondot.

3.2.4. Szövegbuborék-formák kialakítása és a szöveg nyomtatékosítása

A képregényekben a dialógusokat hagyományosan szövegbuborékokban szokás elhelyezni. A kommentárnak, a párbeszédnek, a gondolatoknak, a suttogásnak, és a kiabálásnak is megvan a maga hagyományos formájú buboréka (3.19. ábra).



3.19. ábra: Szövegbuborék formák

a.) Beszédbuborék, b.) Gondolat-buborék, c.) Kiabálás csipkézett buborékformája, d.) Suttogás buboréka

Mindezt a képregényünkben úgy kellett kialakítanunk, hogy a rajzok részletgazdagsága a lehető legkisebb mértékben sérüljön. Vizsgálatunk során szükséges volt megtalálni azt a programot, és azt a módszert, amivel a lehető leghatékonyabban alakíthattuk ki a szövegbuborékokat. Végül három program, a CorelDRAW X4 vektorgrafikus szerkesztőprogram, az Adobe PhotoShop CS2 pixelgrafikus képszerkesztő és fényképfeldolgozó szoftver és az Adobe InDesign CS2 asztali kiadványszerkesztő alkalmazás vizsgálata mellett döntöttünk.

Szövegezés a CorelDRAW X4 programmal

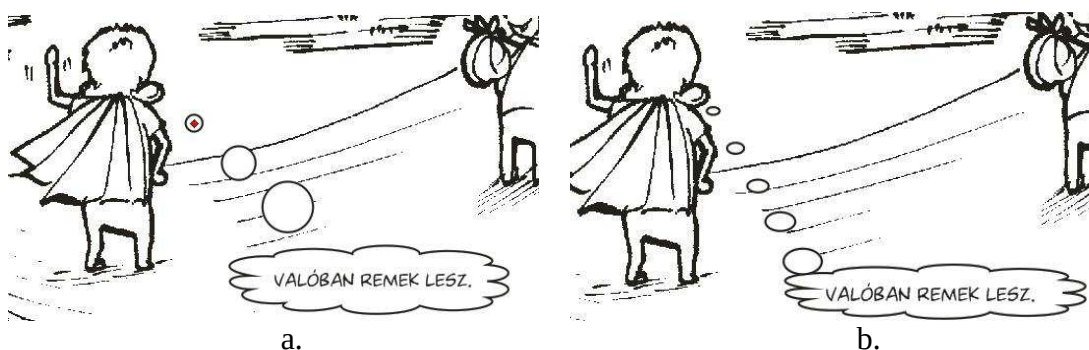
A grafikus programok a képkezelés és -tárolás szempontjából két csoportra oszthatók, vektorgrafikus és pixelgrafikus (avagy rastergrafikus) programokra. A vektorgrafikus szoftverek az ábrázolás során a képet alkotó alakzatokat matematikai egyenletekkel írják le. Ebből adódik az az előny, hogy az ilyen képek korlátlan mértékben torzulás nélkül nagyíthatók (3.20. ábra), és általában kisebb helyet foglalnak el. Amennyiben ezeket a képeket átkonvertáljuk bitmap képpé, úgy az eddigi „sima” vonalaink is elpixelesednek.



3.20. ábra: Az eredeti grafika szkennelés utáni vonalai és a vektorgrafikus programmal létrehozott vonalak különbsége
(CorelDRAW X4 program, 3200%-os nagyítás)

Először a CorelDRAW X4-es vektorgrafikus programmal készítettük el a képregény oldalainak szövegezését (F.6.7. ábra). A layer-es – vagyis a grafikailag réteges – programstruktúra nagyban megkönnyítette a munkánkat. Egy háttérretegbe beimportáltuk a képregény aktuális oldalát, majd képkockánként új rétegre dolgoztuk ki a szövegbuborékokat. Ezzel a módszerrel elkerülhető, hogy az esetleges javítás, módosítás során nehezen találjuk meg a számunkra éppen szükséges ábrát, görbét, illetve feliratot, ugyanakkor az eredeti ábránk is „sértetlen” marad.

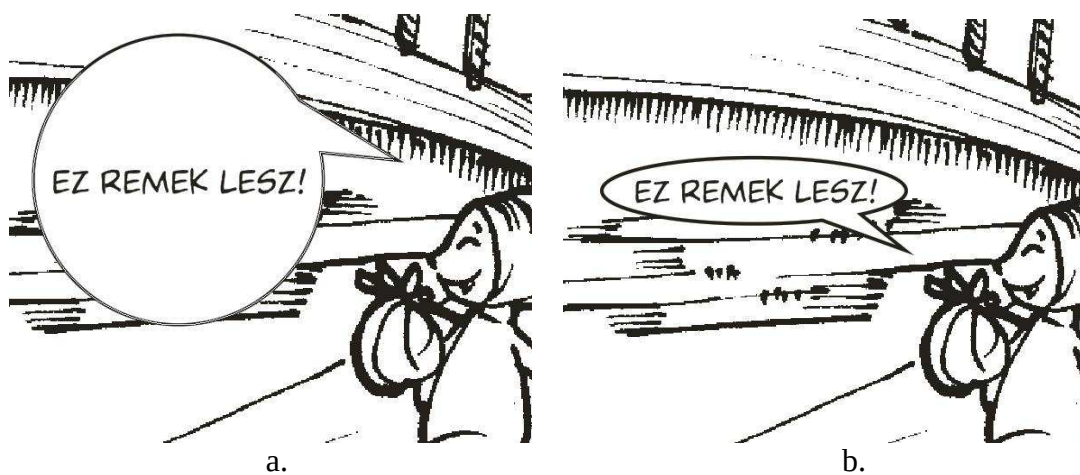
A program kétféleképpen képes a szövegeket kezelni, „grafikus szöveggént”, valamint „bekezdés szöveggént”. A bekezdés szöveg azt jelenti, hogy csupán az általunk előre definiált területen belül helyezkedhet el a szövegrész. Amennyiben mégis „túllógna” ezen a meghatározott területen, úgy a szöveg egészen addig nem jelenik meg az ábránkon, míg meg nem növeljük a neki szánt területet, vagy míg a betűtípust és/vagy a betűméretet meg nem változtatjuk (le nem kicsinyítjük) úgy, hogy immár kiférjen e



3.22. ábra: Gondolat-buborék

a.) CorelDRAW program nyújtotta „kész alakzattal” b.) módosított alakzattal

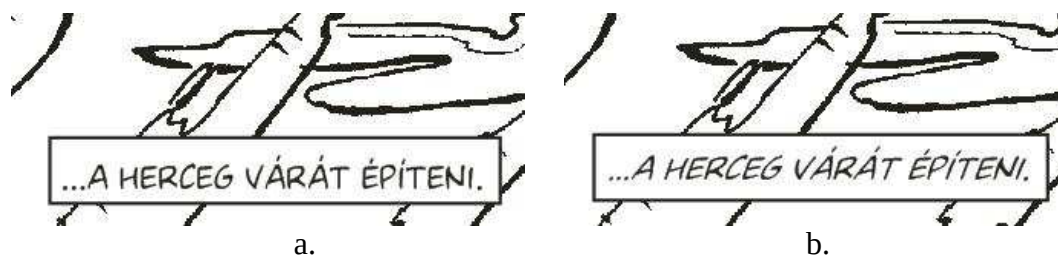
Beszéd-buborékok esetében a sablonnal készült buborék nehezen irányítható a karakter felé, ráadásul a szabályos kör alak elég sokat kitakart a grafikából (3.23.a. ábra), éppen ezért a szövegbuborékok mindegyikét magunk alkottuk meg. Ellipszis grafikus elemmel kerítettük körbe az adott szövegrészt, majd két, az ellipszis ívéhez illesztett görbe segítségével a beszélő figura felé irányítottuk a beszéd-buborék irányító nyúlványát. A két görbe és az ellipszis vonalát bekerítő új objektum adta a szövegbuborékunkat (3.23.b. ábra).



3.23. ábra: Szövegbuborék

a.) CorelDRAW program nyújtotta „kész alakzattal” b.) saját rajzolású alakzattal

Kommentárok esetében (mivel a Comic Font HUN betűtípusnak nincs kurzív változata) a szöveget először 20°-kal eldöntöttünk az Y tengelyhez képest, majd egyszerű téglalappal kerítettük be a szöveget (3.24.a,b. ábra).



3.24. ábra: Kommentárbuborék képe

a.) módosítás nélkül b.) a szöveg grafikai döntése után

A saját módszerrel kialakított szövegbuborékok a lehető legjobban illeszkednek a szövegrészekhez, és csak annyit takarnak el a háttérből, amennyit valóban szükséges. Ugyanakkor grafikailag a betűk a szövegbuborék mögé kerültek, így a kialakított buborék eltakarta a szöveget. Itt bizonyult különösen hasznosnak a layer-es programstruktúra, mellyel könnyedén megváltoztathattuk az alakzatok sorrendjét, és az adott szövegrészt a hozzá tartozó buborék elé helyezhettük, elérve ezzel a kész formát.

Szövegezés tapasztalatai az Adobe PhotoShop CS2 programmal

A pixelgrafikus kép pixelekből, vagyis képpontokból áll, és az állományok a kép minden egyes képpontjának színét eltárolják. A pixelgrafika a szemünk azon tulajdonságát használja ki, hogy bizonyos méret alatt nem látjuk a pontokat, hanem egységes színes felületeket látunk. Ezzel a technikával valóság-hű képeket képes számunkra bemutatni.

E tárolási és feldolgozási mód további előnye, hogy minden egyes képpont külön szerkeszthető, így fényképek feldolgozására, retusálására kiválóan használható. Hátránya viszont az, hogy ezek a képek sokkal nagyobb fájlméretűek. Az ilyen képek minőségromlás nélkül csak korlátozottan nagyíthatók, egy bizonyos mérték után „elpixelesedik” a kép (3.25. ábra). Ez a mérték nem egy abszolút szám, hanem minden grafikánál eltérő, elsősorban a kép méretének és felbontásának függvénye. A képregényünk grafikáinak esetében 200%-os nagyítás mellett már helyenként tapasztalható volt az „elpixelesedés”.



3.25. ábra: PhotoShop CS2 képe, 600% nagyítás esetén

A szkenneléskor megadott színfelbontási módnak a PhotoShop programnál különösen nagy jelentősége van. Az 1 biten tárolt, fekete-fehér grafikánk esetében a képpontonként való tárolás annyit jelent, hogy az adott pixelen vagy van „folt”, vagy nincs semmi. Éppen emiatt a layer-es struktúra itt nem alkalmazható, habár szürkeárnyaltos vagy színes képek esetén lenne mód a használatára. Ez a tulajdonság eleve megnehezítette a szövegformák kialakítását, így ugyanis először ki kellett alakítanunk a szöveg számára szükséges helyet, ami az eredeti grafika vonalainak törlését jelentette. Mivel azonban a szöveg nélkül legfeljebb becsülni tudtuk, hogy mekkora területen fog elférni az adott szövegbuborék, így óhatatlanul is túl nagy, avagy túl kicsi helyet hagytunk a szövegbuborékok számára (3.26. ábra, F.6.8. ábra). Nagyon sokáig tartana próbálkozni, hogy a tökéletes méretet eltaláljuk, ami teljesen felesleges munka- és idővesztést jelent a CorelDRAW-ban tapasztalt gyors munkamenethez képest.



3.26. ábra: Túlbecsült helyszükségből adódó veszteség az eredeti grafikán

A már megalkotott, üres területre illesztettük be a szövegrészeket. A Comic Font HUN betűtípusból hiányzó kurzív betűk helyére a program lehetővé tette az úgynevezett, „hibás dőlt” betűk használatát, vagyis nem kellett azt magunknak, grafikailag megdönteni. Mint kiderült, nem is lehetett, mert abban a pillanatban, hogy a szöveg eszközből kiléptünk, az eddigi betűink „elpixelesedtek”, vagyis a grafika részévé váltak. A mozgatásuk, méretezésük, vagy bármilyen egyéb változtatásuk jóval nehezebb, mint a CorelDRAW programban.

Utolsó lépésként a szövegrészek köré megalkottuk a szövegbuborékokat. A már beillesztett szövegrészek utólagos kijelölésének körvonalát tudtuk vonallá alakítani.

Mindent összevetve a pixelgrafikus PhotoShop programban jóval nehezebb, és bizonytalanabb volt a képkockák szövegezése, mint a CorelDRAW programban, így a teljes képregény kidolgozásához ezt a módszert elvetettük.

Adobe InDesign CS2

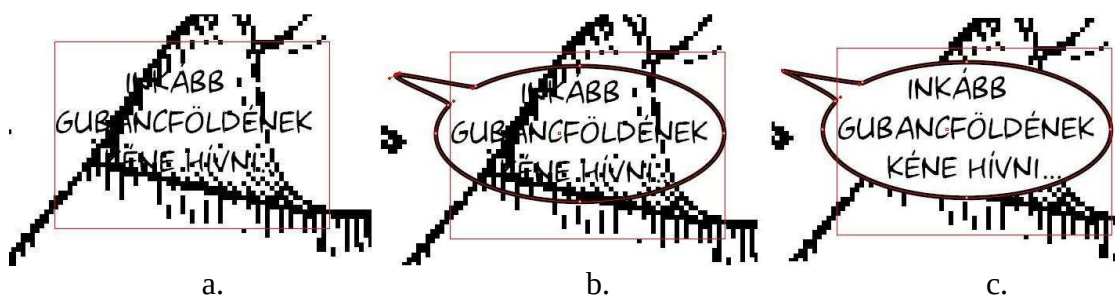
Az InDesign program nem képszerkesztő, hanem kiadványszerkesztő szoftver. Az asztali kiadványszerkesztés (angol nyelvű szakkifejezéssel *desktop publishing*, avagy rövidítve DTP) a nyomdai minőségű kiadványok személyi számítógéppel való előállítását, illetve az ehhez szükséges hardver- és szoftvereszközök összességét jelenti. Egy DTP programmal „nyomdakésszé” lehet szerkeszteni teljes kiadványokat, könyveket, képregényeket, magazinokat. Az InDesign program használata egyszerű, professzionális kiadvány-szerkesztési lehetőségei pedig különleges elképzeléseket is könnyen elérhetővé tesznek a nyomdaipari termékek számára. A komplett tördelőprogram nagy előnye, hogy a grafikáink akár képszerkesztő program használata nélkül is késztermékké állíthatók össze, amivel időt és munkát spórolhatunk.

InDesign programmal a szövegezés hasonlóan kivitelezhető, mint a vektorgrafikus CorelDRAW esetében. A program layer-es struktúrájú, vagyis nem kellett az eredeti grafikát módosítanunk, vagy a részeit törölnünk a szövegezés megalkotásához.

Első lépésként egy háttérreteg képdobozába helyeztük a szkennelt képet, majd – a biztonság kedvéért – egy új layer-re készítettük el a szövegeket. Minden szövegbuborékhoz szükséges volt egy-egy szövegdobozt megrajzolni, amibe a szöveget helyeztük. Amennyiben a szövegdobozt kisebbre rajzoltuk, mint amilyen számunkra szükséges, úgy az könnyedén módosítható a kívánt méretre (és a már belehelyezett szöveg sem vész el). A szövegdobozokban levő sorainkat CorelDRAW-hoz hasonló, 20°-os „grafikus” döntéssel módosítottuk hamis kurzív betűkké.

A szövegeink immár kiadták a számukra szükséges helyet (3.27.a. ábra), amit az InDesign által is ismert, vektorgrafikus elemekkel – ellipszissel illetve téglalappal – kerítettünk pontosan a szövegrészek köré. Párbeszédbuborékoknál az ellipszis ívét módosítottuk három szerkesztőponttal, majd a középsőt a beszélő karakter felé irányítottuk (3.27.b. ábra). Az „irányító nyúlványt” az InDesign iránypont-konvertáló eszközével tettük íves helyett hegyessé.

A buborékok elkészülésével ugyanazt tapasztaltuk, mint a CorelDRAW esetében, a fehér kitöltő színt kapott alakzatunk eltakarta a mögötte álló szöveget. A layer-es programstruktúrának itt is nagy hasznát vettük, a kész alakzataink „hátrébb” küldésével láthatóvá vált a dialógus, amivel a szövegbuborékunk elkészült (3.27.c. ábra, F.6.9. ábra).



3.27. ábra: Szövegbuborék kialakításának fázisai InDesign programban

a.) a beillesztett szöveg képe, b.) félkész szövegbuborék, c.) végleges buborék

Az InDesign programban egyedül a gondolati és a felkiáltó buborékok megalkotása jelentett problémát munkánk során. Előre definiált grafikus elemként nem szerepel az alakzatok között, megrajzolni pedig sok időt és energiát igényelt. Éppen a gondolat- és felkiáltás-buborékok jelentették azt a döntő pontot, ami miatt a képregény szövegezéséhez a CorelDRAW programot választottuk. Ugyanakkor a végleges nyomtatási struktúrát az InDesign programban állítottuk össze. E program mellett szól még az is, hogy a nyomtatási kilövés megszerkesztésére is alkalmas a szoftver.

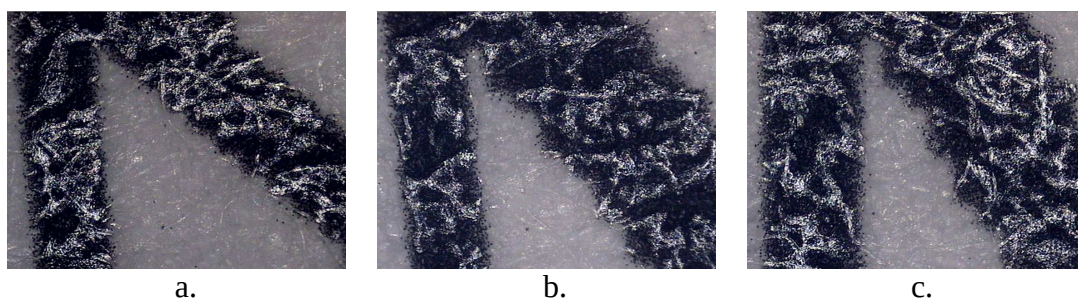
3.2.5. A szkennelt grafikák vonalainak és a számítógéppel létrehozott szövegbuborékok vonalának összehasonlítása

A TDK dolgozatban már bemutattuk a szkennelésből és a nyomtatási technológiából adódó különbségeket a vonalas grafikánkban. Miután a szövegezés elkészült, a

szkennelt rajzok vonalképét hasonlítottuk össze a számítógéppel létrehozott szövegbuborékok és betűk vonalképével.

Az eredeti grafikák vonalvastagságát az alkalmazott műszaki filcek vonalvastagsága határozta meg a rajzolás során. Az általunk létrehozott szövegbuborékok vonalvastagságát úgy választottuk meg, hogy harmonizáljon az eredeti vonalvastagságaival. A három programban, amivel a szövegezés lehetőségeit megvizsgáltuk – CorelDRAW X4, Adobe PhotoShop CS2 és Adobe InDesign CS2 –, ez különböző beállítási értékeket jelentett; CorelDRAW programban 0,25 mm, PhotoShop-ban 3 px (képpont), míg InDesign-ban 1 pt jelentette a nyomatmintákon közel azonos mértékű vonalvastagságot.

A vizsgált nyomatokon az általunk létrehozott vonalak video-mikroszkóppal megvizsgálva egyenletes vonalszél-képet mutattak mind az ívek, mind az egyenesek terén. A video-mikroszkópos vizsgálat szerint a számítógéppel alkotott vonalakhoz képest az eredeti grafika „csipkézettebb”, egyenetlenebb (3.28. ábra).



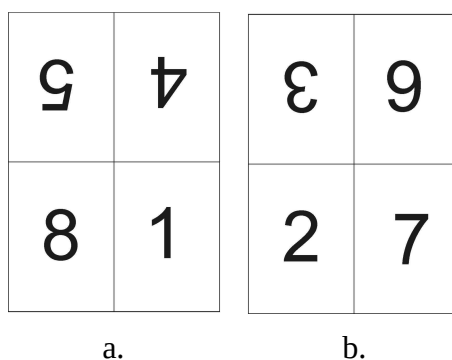
3.28. ábra: A számítógéppel létrehozott vonal (bal oldali „függőleges” vonal) és az eredeti grafika video-mikroszkóppal készült vonalképe (jobb oldali „45°-os” vonal)
a.) CorelDRAW programmal, b.) Adobe PhotoShop-pal, c.) Adobe InDesign-nal

3.2.6. Borítóterv

A képregény borítójának tervezésekor szem előtt tartottuk, hogy a kiadványunk ragasztókötéssel fogjuk elkészíteni. A borítóhoz olyan kartont (200 g/m²) választottunk, mely a belívek nyomtatásához használt Canon ImagePRESS C1 típusú digitális nyomdagéppel még kinyomtatható. A borító címoldala tartalmazza a képregény címét, valamint a képregény főszereplőinek útvonalát bemutató térképet, mely stílusában a képregény belívéhez hasonlóan műszaki filccel került megrajzolásra. A borító oldalt az InDesign CS2 programban a mesteroldal funkció segítségével készítettük el.

3.2.7. Sokszorosítás

Képregényünk elkészítésének utolsó lépéseként szükség van a megalkotott oldalak sokszorosítására, illetve kiadvánnyá való összeállítására. A BMP fájlformátumú képként elmentett oldalakat Adobe InDesign programban állítottuk össze a 32 oldalas kész kiadvánnyá. Mivel a digitális nyomdagép A3-as, íves papírt képes nyomtatni, erre a méretre készítettük az A5-ös méretű képregényünk kilövését (3.29. ábra).



3.29. ábra: A5-ös kiadvány első 8 oldalának A3-as papírra való kilövése
a.) előoldal, b.) hátoldal

A képregényünk rendkívül kis példányszámú (5 példány) egyedi kiadvány, amihez gazdaságosság szempontjából legalkalmasabb nyomtatási technológia a digitális nyomtatás. A képregényoldalakat a Canon ImagePRESS C1-es típusú nyomdagéppel sokszorosítottuk, amit a vonalas grafikáink lágyabb ívű vonalvisszaadása miatt választottunk. Nyomathordózónak mázolatlan 80 g/m²-es papírt választottunk, majd a kinyomtatott íveket ragasztókötéssel kötöttük késztermékké (M.1. melléklet).

4. ÖSSZEFOGLALÁS

Szerte a világon nagy érdeklődést váltanak ki a képregény műfaj képviselői, mégis igen kevés szakirodalom létezik ezzel kapcsolatban, s még kevesebb publikáció foglalkozik vele magyar nyelven. Ezért is választottuk a képregényeket vizsgálataink témájául, hogy ily módon egy hiánypótló összeállítást készítsünk, és ezzel is népszerűsítsük a hazánkban kevésbé megbecsült műfajt. Célunk volt, hogy átfogó képet adjunk egy képregény elkészítésének teljes munkafolyamatáról.

A TDK dolgozat irodalmi részében bemutattuk a képregény műfaj történelmét, híres képregény-karaktereket és azok ismertebb rajzolóit. Ismertettük a képregényekre jellemző egyedi tipográfiai szabályokat. Áttekintést adtunk a digitális nyomtatási eljárások működési technológiájáról.

A vizsgálati részben egy képregény teljes megalkotását kísértük nyomon, egészen az ötlettől a megrajzoláson, szkennelésen és a szövegezésen át a sokszorosításig. A fekete műszaki filccel rajzolt eredetiket Canon PIXMA MP560 típusú multifunkciós berendezéssel háromféle (fekete-fehér, szürkeárnyaltos és színes) színfelbontással digitalizáltuk. Mind a három színfelbontással digitalizált grafikát a Canon ImagePRESS C1 és a Xerox DocuColor 3535 típusú digitális nyomdagépekkel nyomtattuk ki. A tesztnyomatok nyomatképét Watkom WAT25-250D típusú video-mikroszkóppal vizsgáltuk. A video-mikroszkópos felvételek alapján elemeztük a digitális nyomdagépek által használt technológiákból és a szkennelési színfelbontásból adódó, grafikákon megjelenő vonalegyenetlenség különbségeket. Mint a két digitális nyomdagépnél azt tapasztaltuk a video-mikroszkóppal készült felvételeken, hogy nem tudták visszaadni az eredeti tusrajzok vonalszélének íveltségét, a nyomatminták vonalai csipkézettebbek voltak az eredetihez képest – bár ez az eltérés szabad szemmel nem volt észrevehető. A Canon ImagePRESS C1 digitális nyomdagép nyomatmintái jobban reprezentálták a vonalas rajzok íveltségét, mint a Xerox DocuColor 3535 típusú nyomdagéppel készült nyomatminták.

Vizsgálataink szerint nyomtatás után a fekete-fehér szkennelés nyomatmintája valóban fekete vonalszínt adott vissza, míg a szürkeárnyaltos és színes szkennelés után a nyomatok vonalai a CMY nyomtatási alapszínek jelenléte miatt „elszíneződtek”, vagyis romlott a minőségük az eredeti grafikákhoz képest.

A vizsgálati részben a készülő képregény formátumának, szedéstükörének és betűtípusának valamint betűméretének kiválasztási folyamatát is ismertettük. A képregény elkészítése során a könnyebb tervezhetőség szempontjából hasonlítottuk össze a vektorgrafikus CorelDRAW, a pixelgrafikus PhotoShop és a

kiadványszerkesztő InDesign szoftvereket, majd e programokban megalkotott vonalakat az eredeti grafikák vonalaival.

A vizsgálataink eredményeként elmondhatjuk, hogy az elkészített képregény digitalizálásához a fekete-fehér színfelbontású szkennelés, míg a szövegezéséhez a CorelDRAW vektorgrafikus képszerkesztő-program az optimális. A kiadvány kilövésének elkészítésére az InDesign program a legalkalmasabb, sokszorosítására a Canon ImagePRESS C1-es digitális nyomdagép a megfelelőbb.

Tapasztalataink alapján fejlesztésre javasoljuk a kifejezetten képregényekhez tervezett betűtípusok kibővítését az angol ABC-n kívüli betűkkel is. Javasoljuk továbbá további szakirodalmak létrehozását a képregény műfajt illetően, valamint a műfaj hazai népszerűsítését.

5. IRODALOMJEGYZÉK

- [1] EISNER, W.: *Comics and Sequential Art*. Poorhouse Press, USA, 1985.
- [2] McCLOUD, S.: *Understanding Comics – The Invisible Art*. Kitchen Sink Press, USA, 1993. / *A képregény felfedezése*. Nyitott Könyvműhely, Budapest, 2007.
- [3] STERANKO, J.: *History of comics 1-2*. Supergraphics, USA, 1970-1972.
- [4] O'ROURKE, S. *A New Era: Infinite Crisis, Civil War, and the End of the Modern Age of Comics*. PopMatters internetes kritikalap, 2008 február:
<http://www.popmatters.com/pm/feature/a-new-era-infinite-crisis-civil-war-and-the-end-of-the-modern-age-of-comics/> (megtekintve: 2011.06.13.)
- [5] McCLOUD, S.: *Making Comics – Storytelling Secrets Of Comics, Manga and Graphic Novels*. HarperCollins Publishers, USA, 2006. / *A képregény mestersége*. Nyitott Könyvműhely, Budapest, 2008.
- [6] VIRÁGVÖLGYI P.: *A tipográfia mestersége számítógéppel*. Tölgyfa Kiadó, Budapest, 1996.
- [7] SCHULZ P. – ENDRÉDY I. – SZILÁGYI T.: *Digitális Nyomdatechnikák*, PrintConsult Kft., Budapest, 1997.
- [8] PIEKOS, N.: *Comic book grammar and tradition*, Blambot Comic Fonts & Lettering Inc.: <http://www.blambot.com/grammar.shtml> (megtekintve: 2011.05.09)
- [9] *Comic book lettering!*, LiberalCartoons Inc.,:
<http://www.politicalstrikes.com/comics.html> (megtekintve: 2011.05.09)
- [10] GLUMACE, S.: *Computer Lettering for Comic Books: A Primer*, Dothenridge Press: http://hans.presto.tripod.com/glumace_primer.html (megtekintve: 2011.05.09)
- [11] *The Underappreciated Art of Lettering*, Comic Book Resources, 1999:
<http://www.comicbookresources.com/?page=article&col=1&old=1&article=14&column=6> (megtekintve: 2011.05.09)
- [12] *Lettering: The Layer Method*. BalloonTales.com (Comicraft Studio & Active Images Publishing Inc.): http://www.balloontales.com/tips/layer_method/index.html (megtekintve: 2011.05.09)
- [13] *Grand Comic Database*: <http://www.comics.org/>

6. FÜGGELÉK