



**Holl András**  
**MTA Csillagászati Kutatóintézet**

## **Elektronikus folyóiratok - lehetőségek, technológia, problémák**

*A természettudományos szakfolyóiratok többsége már elérhető az Interneten elektronikus formában, vagy hamarosan elérhető lesz. A nagy kiadók jelentős folyóiratai mellett megjelennek kisebb szakmai hírlevelek, intézeti kiadványok, szűk szakterületek kisebb periodikumai is. Az Internetes publikálás csökkentheti az átfutási időket és a költségeket, és a nyomtatott kiadványokhoz képest új lehetőségeket kínál. E cikkben megpróbáljuk a médium sajátosságait bemutatni egy hazai példán keresztül, foglalkozunk az elektronikus folyóiratkészítés technológiájával, és felhívjuk a figyelmet néhány problémára.*

### **Egy példa a természettudományok területéről**

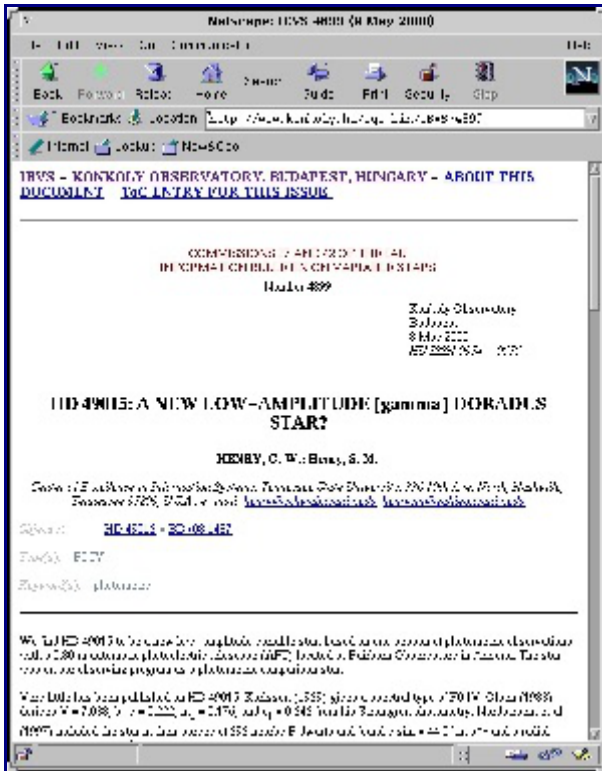
Az MTA Csillagászati Kutatóintézete 1961-től jelenteti meg az "Information Bulletin on Variable Stars" (IBVS) c. kiadványt a Nemzetközi Csillagászati Unió megbízásából. A bulletin kicsiny füzeteként általában egy-egy angol nyelvű cikket tartalmaznak a változócsillagok kutatásának témaköréből. Ezen a területen igen nagy jelentősége van egyes tudományos eredmények gyors közzétételének - a kiadvány átfutási ideje (a kézirat beküldésétől az olvasókhöz érkezéséig) mindössze egy-két hónap lehet. A kiadvány megjelenésének első harminc évében nyomdakészen beküldött ("camera ready") kéziratokat sokszorosított, s ezért a tipográfia igen egyenetlen volt, s a cikkek szerkezeti felépítése is kevésbé volt egységes a nagyobb csillagászati folyóiratokban megszokottnál.

A 90-es évek elején gyorsan elterjedt az elektronikus kéziratbeküldés (hajlékonylemezen, majd e-mailben), a választott formátum/szövegszerkesztő a matematikában, fizikában, csillagászatban elterjedt TeX strukturáltabb változata, a LaTeX lett. 1992-ben felmerült a bulletin elektronikus alakításának terve. A régi folyóiratszámokat digitalizálva (szkennelve) CD-ROM formában szándékoztunk kiadni, az új, immár számítógépen szerkesztett számokat pedig az Interneten keresztül (anonymous ftp, ill. a későbbiekben már WWW segítségével) terjeszteni. A kitűzött cél a költségek csökkentése, a minőség javítása és az átfutási idő csökkentése volt. A projekt a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program (NIIF) adatbázis-pályázatának segítségével valósulhatott meg. 1994-ben indult az Internetes szolgáltatás (PostScript ill. szöveges/LaTeX forrásnyelvi állományok WWW-n és anonymous ftp-n keresztül), 1996-ra lett teljes, visszamenőleg az első számig, s 2000-re készült el a teljesen elektronikus, HTML változat, valamint az 1961 és 1994 között megjelent 40 kötetnyi anyagot tartalmazó CD-ROM.

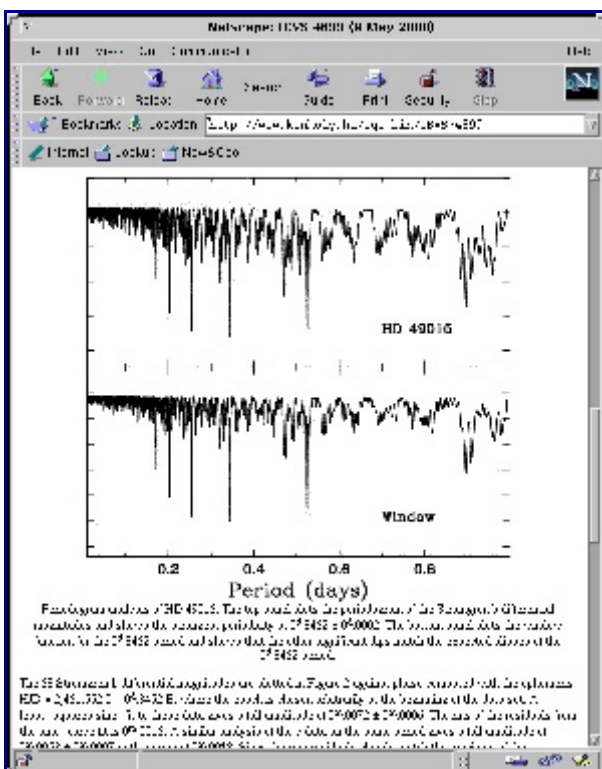
Az IBVS elektronikus változata az olvasó számára nem sokban különbözik a nagyobb tudományos

szakfolyóiratokétól. A tipográfia, kivétel szegényesebb - viszont a hozzáférés ingyenes, szabad. Az IBVS honlap a szerzőknek ill. az olvasóknak szóló információk mellett teljes, kötetek szerint szervezett tartalomjegyzéket kínál, s keresési lehetőséget biztosít mind a tartalomjegyzékben, mint a teljes szövegben. Külső segítséggel (a NASA által üzemeltetett Astrophysics Data System-en - ADS - keresztül) bonyolultabb keresési lehetőségek is az olvasó rendelkezésére állnak.

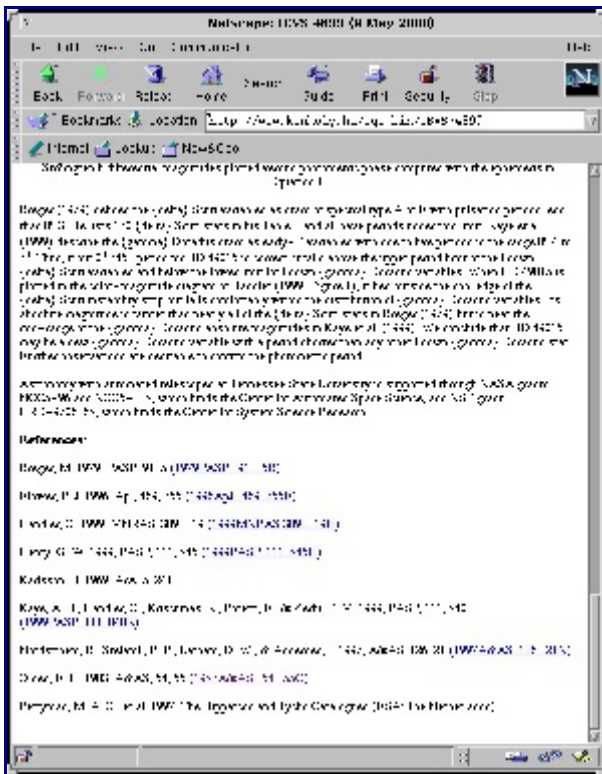
1961-től, a legelsőtől kezdve mindn folyóiratszám elérhető - a régiek ASCII szöveg, illetve némelyik (hamarosan mindegyik) szám raszteres PostScript formában, az újak PostScript-ben és LaTeX forrásállományokban. A 4101-es számtól kezdve "értéknövelt" HTML formátum is választható. (1a-c. ábrák.)



1a. ábra: Egy elektronikus IBVS-szám részlete - a HD 49015 ill. a BD+08 1487 szövegrészek objektumlinkek

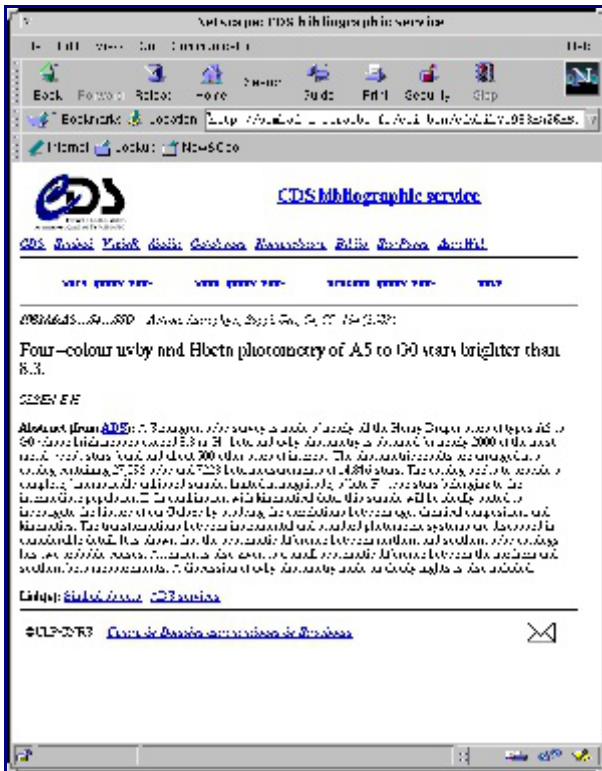


1b. ábra: Egy elektronikus IBVS szám részlete.



1c. ábra: Egy elektronikus IBVS szám részlete - az egyes hivatkozások után látható bibliográfiai kódok (pl. 1979PASP...91....5B) referencialinkek

Bár a korábbi számok is elérhetők HTML formában, de ezek ábrákat, linkeket nem tartalmaznak, valójában az ASCII szöveges állományok jelennek meg a böngészőben. Igazi elektronikus folyóiratról azonban csak a 4101-es számtól kezdve beszélhetünk. Ezek hiperszövegek: a cikkekben szereplő webcímek (URL-ek) és e-mail címek hiperlinkek, csakúgy, mint az irodalomjegyzékben szereplő referenciák. A referenciák esetében, amennyiben az IBVS-ben megjelent cikkről van szó, a hiperlink a hivatkozott cikkekre mutat. Más folyóiratok esetében, ha elérhetőek, nemzetközi bibliográfiai adatbázisokban szereplő szócikre "visz" a link (ahonnan viszont egy-két további lépéssel a teljes elektronikus cikk is elérhető a hozzáférési joggal rendelkezőknek, ha az adott folyóiratnak van Internetes kiadása)(2. ábra.).



2. ábra: A referencialinkeket követve a CDS bibliográfiai szolgálat bejegyzésére jut az olvasó

További hiperszöveg elemek mutatnak az Interneten keresztül elérhető adatbázisokban szereplő adatokra. A cikkek többsége csak néhány objektummal (csillaggal) foglalkozik - ezen objektumok a cikk elején hiperlinkeként is ki vannak emelve. A linkek jelenleg a Strasbourg-i Centre Données astronomiques de Strasbourg (CDS) SIMBAD adatbázisára mutatnak, mely tartalmazza az adott objektum (csillag) fontosabb katalógusokban szereplő adatait, elnevezéseit és bibliográfiáját. További adatbázisokra mutató hiperlinkek alkalmazását is tervezzük.

Olvasók nélkül nincs folyóirat - a szerkesztők, a kiadó és a fenntartó, támogató hatóságok tudni szeretnék az olvasók számát, országonkénti vagy egyéb paraméterek szerinti megoszlását. Az IBVS honlap módot ad olvasói regisztrációra, bár ez nem feltétele az használatnak. A regisztrált felhasználók viszont e-mailben rendszeresen kapnak friss információkat az IBVS-ről. Természetesen az olvasottságot a webservertől gyűjtött statisztikák segítségével is meg lehet becsülni.

A szerzők a letölthető kéziratok elkészítéséhez szükséges stílusmintákat és instrukciókat, s elektronikusan (e-mailben vagy anonymous ftp-vel) küldhetik be azokat. A kéziratok ugyancsak e-mail formájában jutnak el a bírálókhoz (referee).

Fontos kérdés a láthatóság (visibility): hogyan találhatják meg alkalmi olvasók az újságot? Az IBVS szerepel a szakma Internetes "sárga oldalain": az AstroWeb listán; a cikkek pedig közvetlenül elérhetők a bibliográfiai adatbázisokból (NASA ADS, Astronomisches Rechen-Institut Heidelberg ARIBIB és CDS Bibliographic Service/SIMBAD). Az IBVS-hez hasonló, szűk szakmai közönség által olvasott folyóiratoknál a keresőművek (AltaVista, Lycos, Yahoo stb.) szerepe elenyésző.

Vannak olyan, más elektronikus folyóiratoknál megtalálható, vagy elképzelhető szolgáltatások, melyeket az IBVS nem kínál. Nincsenek szakmai "ki-kicsodára" mutató szerző-hiperlinkek, nincsenek animált képletek, melybe az olvasó kedve szerint változtathat egyes paramétereket, s nincsenek multimédiás vagy VRML illusztrációk sem.

### **Hogyan csináljunk elektronikus folyóiratokat?**

Az átfutási idő rövidítéséhez, a költségek csökkentéséhez, a "szedés" közben szövegbe kerülő hibák kiküszöböléséhez elengedhetetlen, hogy már a szerzők számítógépes formában készítsék el a kéziratot. Kulcsfontosságú a formátum kiválasztása - s ez persze, függ a lehetséges szerzői körtől. Az IBVS esetében csillagászok és amatőrcsillagászok a szerzők, a világ minden tájáról. Olyan formátumra volt szükség, mely szabványos - ugyanaz Spanyolországban és Ausztráliában, használjon a szerző Macintosh-t, PC-t vagy munkaállomást. Ilyen formátumnak a Donald Knuth által létrehozott TeX bizonyult, illetve ennek a Leslie Lamport által készített LaTeX nevű leszármazottja. A TeX platformfüggetlen, matematikai-fizikai tudományos szövegek szedésére kiválóan alkalmas, e-mailben kódolás, csatolt állomány nélkül átküldhető - és nem utolsósorban szabad szoftver.

Az elektronikus folyóiratoknak legalább két arca van: a nyomtatott (avagy kinyomtatandó), és a képernyőre készült. Szerencsés, ha ez nem jár azzal, hogy a cikkek több változatban, több formátumban léteznek. A nagy tudományos folyóiratok ezt többnyire a PDF formátum alkalmazásával érik el. A PDF szabad szoftverrel olvasható - ám létrehozásához kommersz programra van szükség. Az IBVS esetében azt a megoldást választottuk, hogy a cikkek az eredeti LaTeX formátumban maradnak, ebből készül (PostScript formátumon keresztül) a nyomtatott változat, s PostScript formátumban töltheti le az olvasó a kinyomtatásra szánt cikket. A hiperlinkekkel gazdagított, HTML változatot igény szerint, "reptében" (on-the-fly, on-demand) gyártja le a webserveren futó program a LaTeX forrásállományból (3. ábra.).

### **3. ábra: Az automatikus HTML konverzió blokkdiagramja:**

---

[ A kívánt állományt kiválasztó, argumentumokat ellenőrző CGI program ]

[ Előfeldolgozó, irodalomjegyzék feldolgozó awk szkript ]

Ez a megoldás kevésbé munkaigényes (olcsó), viszont a cikkek megjelenése a nagy folyóiratok esetében megszokottnál igénytelenebb. A LaTeX forrásállományból való, igény szerinti HTML generálás előnye, hogy lehetőségeket ad a hiperlinkek "frissen tartására". A GLU rendszer a fontosabb csillagászati szolgáltatások webcímeit naprakészen tartja, s használata elvileg lehetővé teszi az egyéb URL-ek ill. e-mail címek avulásának kezelését is. Ha új elektronikus folyóirat jelenik meg a weben, csak a szoftveren kell változtatni, és attól kezdve a hiperlinkek bekerülnek az IBVS korábban megjelent számaiba is. Mind a LaTeX-ből HTML-be konvertáló program, mind a GLU rendszer a strasbourg-i CDS-ben készült.

Ahhoz, hogy a forrásszövegben szereplő "objektumokat" (a cikk logikai építőelemeit, mint pl. cím, szerző neve, egy fizikai objektum, csillag neve, stb.) a HTML-be való konvertálás során felismerhessük, megfelelő logikai megjelölésre (mark-up) van szükség. A LaTeX biztosítja az általános elemek (cím, szerző, stb.) megjelölését, a sajátos elemek (pl. csillagászati objektumok nevei) jelöléséről nekünk kellett gondoskodni, megfelelő LaTeX makrók definiálásával. Ezek segítségével a szerzők maguk jelölik meg a hiperlinkekkel kiemelendő objektumokat. Máskor (az irodalomjegyzék esetében) konverzió előfeldolgozását végző, szkript-nyelven (awk) írt program azonosítja és értelmezi a forrásszövegben található referenciákat. A referenciák kezelésében jelentős szerephez jutnak a csillagászatban használt egységes bibliográfiai leíró kódok (BIBCODE, 4. ábra.),

#### 4. ábra: A bibliográfiai kód (BIBCODE) magyarázata

2000IBVS.4884...1T	
	első szerző nevének kezdőbetűje (1 karakter)
	oldal szám (4 karakter)
	szekció kód (1 karakter)
	kötet vagy folyó sorszám (4 karakter)
	folyóirat-betűkód (5 karakter)
	kiadás éve (4 karakter)

melyek (többnyire) egyértelműen generálhatók, és egyértelműen azonosítják a kérdéses cikket.

Sajnos, a cikkekben szereplő, eredetileg PostScript formátumú ábrák igény szerinti JPEG formátumra való konverzióját nem sikerült megoldani: az esetek csekély részében az automatikus konverzió nem ad megfelelő eredményt. Így az ábrák mindegyikét két formátumban (PostScript, JPEG) kell tárolni.

Nagyobb folyóiratok esetében a megfelelő tartalmi megjelölés céljából a Standard Generalized Markup Language (SGML) nevű formátumot használják, s a HTML-t SGML-ből generálják. A jövőben valószínűleg az eXtensible Markup Language (XML) fog elterjedni. (A HTML - HyperText Markup Language - tulajdonképpen egy SGML-konform nyelv, az XML pedig SGML származék.)

Nem csupán többet tud az elektronikus folyóirat, de jobb minőséget is biztosít. Legyen a szerkesztő bármennyire körültekintő, a cikkekben maradhatnak hibák. Szakcikkek esetén egy irodalmi hivatkozás téves adata, egy hibásan szereplő objektum (csillag, molekula, stb.) súlyos következményekkel járhat. Ha a szerkesztő egyetlen kattintással ellenőrizheti a kritikus részeket, a hivatkozott cikkekre vagy az objektumra vonatkozó adatbázis-bejegyzésre ugorva, a hibák száma drasztikusan csökkenthető. De mi történjen azokkal a hibákkal, melyek mégiscsak becsúsznak? Tartalmi hibát se kijavítani, se bent hagyni nem szabad. Az elektronikus folyóirat lehetőséget ad a hibajavítás (erratum) beszurására a hiba mellé. Az IBVS továbbra is nyomtat hibajavításokat, s a hibák kijavítása helyett ezeket csatoljuk az elektronikus változatban ahhoz a cikkhez, melyre vonatkoznak.

Az elektronikus folyóirat készítése rengeteg technikai jellegű feladattal jár. Mind az átfutási időt, mind a költségeket és a minőséget befolyásolja, hogy mindez mennyire automatizált. A sikerhez jelentősen hozzájárulhat a megfelelő "workflow" rendszer kialakítása. Meg kell oldani a beküldött kéziratok kezelését, mentését; az állományok mozgatását és formátumkonverzióját; weboldalak (például tartalomjegyzékek) generálását és frissítését; az adatbázisokkal való információcserét (ezzel a későbbiekben még foglalkozunk); archiválást/adatmentést; a kereshetőséget szolgáló indexelést; tartalomjegyzékek és indexek készítését a nyomtatott változathoz; forgalmi és olvasói statisztikák gyűjtését s mindennek naplózását. Az IBVS esetében a folyóiratkészítés Unix környezetben történik, és a munkamenet-automatizálásra C-shell szkriptek szolgálnak, melyek jelenleg csupán az egyes, fent említett munkafázisokat végzik el, s futtatásuk manuális beavatkozást igényel.

Korábban említettük, hogy az IBVS szoros kapcsolatban áll különböző adatbázisokkal: különösen az ADS Abstract Service-zel és a CDS SIMBAD-dal ill. a CDS Bibliographic Service-zel. Ez a kapcsolat kétirányú: egyrészt az elektronikus IBVS hivatkozik ezekre az adatbázisokra, másrészt az IBVS-számok információi bekerülnek az említett adatbázisokba. Amikor egy IBVS-szám elkészül, az a szkript, ami az állományok mozgatásáról, a weblapok bejegyzéseinek elkészítéséről gondoskodik, egyúttal elkészít egy, az ADS szabványainak megfelelő bibliográfiai leírást is, s ezt e-mailen el is juttatja az ADS-be és a CDS-be (5. ábra.).

#### 5. ábra: Egy IBVS szám bibliográfiai leírása (tagged description), az egyes tételek magyarázatával

---

```
%R 2000IBVS.4884....1T
%T Spectroscopic Identification of Stars Misclassified as Cataclysmic Variables
%A Tappert, C.; Oestreicher, M.O.; Schmidtobreick, L.; Bianchini, A.
%J Information Bulletin on Variable Stars, 4884, 1.
%D 04/2000
%C Copyright: Konkoly Observatory, 2000
%G IBVS
%O HM Aur
%O FBS 0827+738
%O NSV 7956
%O PG 1316+678
%O FBS 1614+711
%U http://www.konkoly.hu/cgi-bin/IBVS?4884
%B We present spectroscopy of the four systems HM Aur, NSV 7956,
FBS 0827+738, and PG 1316+678, which were classified as possible
cataclysmic variables. Our data strongly suggests that either this
classification or the respective finding charts are erroneous.
```

Magyarázat: %R : Bibliográfiai kód; %T : cím; %A : szerző(k); %J : folyóirat, szám, oldal; %D : megjelenés dátuma; %C : szerzői jog birtokosa; %G : az adatok forrása; %O : cikkben szereplő objektum; %U : WWW cím; %B : tartalmi kivonat

---

Bonyolultabb feladat a SIMBAD feltöltése az IBVS-ben szereplő csillagászati objektumokra vonatkozó információkkal - ennek automatizálására egyelőre csupán törekszünk.

Általános tendencia az archív folyóiratszámok webre vitele. Itt a nyomtatott anyagot utólag digitalizálják (szkennelik), és kép formában elérhető. Hiányoznak a modern számok esetében megszokott értéknövelő szolgáltatások, s a nagyméretű képek letöltése bizony lassú lehet. Általában PostScript formátumot használnak - így van ez az IBVS-nél is. Mivel a korábbiakban nem állt a rendelkezésünkre elegendő tárolóhely, a weben visszamenőleg csak a 3001. számig érhetőek el a folyóiratszámok PostScript-ben. A 300 dpi-s felbontás kompromisszum az olvashatóság és a technikai lehetőségek között. Részben egy kis hely- és sávszélességigényű alternatívaként, részben a cikkekben rejlő információ gépi feldolgozásra való feltárása céljából az IBVS-nél egy másik formátumot is biztosítunk: a folyóiratszámok ASCII szöveg

formában is rendelkezésre állnak. Az ASCII szöveg változatot a szkennelt folyóiratszámokból optikai karaktelfelismerő program (a Recognita) segítségével hoztuk létre.

Kérdések sorát kellett megválaszolnunk a szöveges változat létrehozásához. Az ábrák kimaradnak, ez természetes. De mi lesz a képletekkel, görög betűkkel vagy cirill betűs szöveggel, ékezetes karakterekkel? Aláhúzott vagy dőlt betűs szövegrészekkel? Konzervatív módon elhagytuk az ékezeteket, angol helyesírás szerint kiírtuk ill. átírtuk a nem latin karaktereket ill. szövegeket. Igyekeztünk mindent az angol ABC betűit, ill. alapvető írásjeleket, számokat tartalmazó karakterkészlet (mondjuk, egy amerikai szabványú számítógépbillentyűzeten megtalálható karakterek) segítségével leírni. Sajnos, az átírás szabályai munka közben, a problémák jelentkezésével alakultak ki - így az átírás nem egységes, utólagos egységesítésre lesz szükség.

További nehézséget jelentettek a karakterfelismerés hibái. A szöveg többszörös ellenőrzésen ment keresztül: ellenőrizte a szövegbevitelt végző személy, ellenőrizte egy szakcsillagász, keresztülment egy angol helyesírásellenőrző, s végül egy, a gyakori hibákat kiszűrő szkripten. Mindennek ellenére maradtak hibák a szövegben. Az olvasó figyelmét a weboldalakon külön felhívjuk, hogy a szöveges változat az automatikus keresésekre, indexelésre, ill. gyors tájékozódásra szolgál, megbízni csak az oldalak PostScript képeiben lehet. Valószínűleg a hibák által jelentett kockázat az oka, hogy a nagyobb folyóiratok webre került archív anyagainak nincsen ASCII szövegváltozata.

Az IBVS elektronikus változata szabadon elérhető, az olvasói regisztráció is önkéntes. De a kiadóknak lehetősége van a folyóiratszámok elérésének korlátozására: a web jelszavas és Internet cím szerinti elérési engedélyezési lehetőségeket biztosít (vagy ezek kombinációját). Elterjedt az a politika is, hogy a webes változat csak ízelítőt ad a nyomtatott folyóiratból, a teljes anyagot csak az előfizetők olvashatják, papíron.

## **Problémák és veszélyek**

Az elektronikus folyóirat formailag más, mint a nyomtatott, könnyebb a használata, könnyebb elkészíteni - de lényegében nem különbözik a hagyományos folyóirattól. Az elektronikus folyóirat szerkesztésének épp olyan szigorú elvek szerint kell történnie, mint a nyomtatott elődeié; a minőséget továbbra is a cikkek lektoráltsága (refereeing) garantálja. Az elektronikus folyóirat elkészítéséhez sem ártanak tipográfiai, grafikai, tördelési ismeretek. Nem szabad a "csináld magad könyvkiadás" (desktop publishing) csapdájába esni: a könyvkészítés (folyóiratkészítés) szakma, tanulni kell. A számítástechnika eszközeivel könnyen lehet grafikai, tipográfiai effektusokat létrehozni - nem árt önmérsékletet tanúsítani! Mindazonáltal a tartalom és forma közül, tudományos folyóiratoknál mindig a tartalom a fontosabb.

Fontos szempont kell legyen az elérhetőség. A nagyméretű képek alkalmazása jelentősen megnövelheti a letöltési időt. Hiba a felesleges, túlbonyolított grafikai elemek, animált GIF képek, Java öncélú alkalmazása, s elsődleges fontosságúak a szabványos formátumok. Fontos, hogy bárki, bármilyen böngészővel, bármilyen hardverplatformról elérhesse a folyóiratot.

Minden könyvtáros tudja, hogy az a folyóirat, amelyik hiányosan van meg a könyvtár polcain, sokkal kevesebbet ér, mint a hiánytalan. A kérészéletű periodikumokat, melyek csupán néhány évig léteztek, kevesebbet keresik, hamar elfelejthetik. Vajon meddig fognak a World Wide Web polcain létezni az újonnan felbukkanó folyóiratok? Vajon meddig fog a kiadóknak üzleti érdekeivel megegyezni egy cikk weben tartása: olvashatja-e az adott évre előfizető az évtizedekkel korábban megjelent cikkeket? Lehet-e a számítástechnika gyorsan változó világában hosszú időre tervezni? Másképpen pedig folyóiratot készíteni nem lehet.

Mit érnek a hiperlink, amelyik nem mutat sehová? Sajnos, az Universal Resource Name (URN) rendszer nem született meg, a bizonytalan URL-ekre (Universal Resource Locator) vagyunk utalva. (Az IBVS esetében alkalmazott GLU (Uniform Link Generator) még a csillagászat területén sem egyetemesen elterjedt rendszer.) Gyakran változnak az e-mail címek is, és még egy webszerveren belül is gyakran találkozhatunk sehova nem mutató (stale) hiperlinkekkel. Az elektronikus folyóiratoknak meg kell oldaniuk a hiperlinkek karbantartását, s ez nem történhet másképp, mint automatikusan.

Nem maradhat el az elektronikus és a nyomtatott változat (ha mindkettő létezik) viszonyának tisztázása sem. Konkurenciát jelentenek-e a bitek a (nyomtatott) betűknek? Lehet-e profitot termelni elektronikus folyóirattal? Úgy tűnik, ezeket a kérdéseket még a nagyobb tudományos kiadóvállalatoknak sem sikerült megválaszolniuk.

## **Internetre magyar!**

Vannak hagyományos folyóiratok, melyek jó cikkeket közölnek, s szép kiállításúak - de nem jelennek meg a weben. Pedig, ahogy hajózni szükséges, a tudományos információkat is szükséges a webre vinni. Ki kell dolgozni a szakfolyóiratok Internetre vitelének módjait. A cikkünkben bemutatott kis tudományos folyóirat ismertetésével kívántuk bizonyítani, hogy a számítógépes formában elérhető információ WWW-re vitele kevés költséggel, esetenként házilag megvalósítható. Az archív anyag Internetre vitele nehezebb, de a kurrens számoké könnyen megoldható.

Először azt kell megoldani, hogy az amúgy is számítógépes szövegszerkesztővel készülő anyagokat archiválják. Az IBVS esetében is hamarabb indult meg a számítógépes szedés, minthogy az elektronikus folyóirat ötlete megszületett volna, s el is veszítettünk néhány forrásállományt: miután az egyes számok a nyomdából kikerültek, felülírtuk a mágneslemezeket. Legyen a formátum bármilyen, a szöveg konvertálása könnyebb, mint újra gépre vinni. Ám mégis célszerű minél szabványosabb formátumot választani az archiváláshoz.

A tudományban nincs szükség komoly grafikai tervezésre - az archivált anyag kevés munkával, a konverzió megoldásával Internetre vihető. A hiperlinkekkel gazdagított változat a következő lépés lehet.

Nem kevésbé fontos a nagyvilágban meglévő, Interneten keresztül elérhető tudományos információkhoz való hozzáférés sem. Ez sem triviális kérdés, megválaszolásában a könyvtáraknak, könyvtárosoknak és kutatóknak együtt kell gondolkodniuk. Bizonyos, hogy a tudományos szakkönyvtárak szerepe jelentősen meg fog változni a közeli jövőben. A könyvtárosok és könyvtárak lehetséges, új szerepeit e cikk keretein belül nem tudjuk végiggondolni, csak egy-két lehetőséget vetünk fel.

Valószínű, hogy amint a kiadók megbarátkoznak a papírváltozat megrendelése nélküli, illetve csomagokban való előfizetésekkel, s mire az archív anyagok is elérhetővé válnak, a kisebb vagy vidéki kutatóhelyek, oktatási intézmények könnyebb helyzetbe kerülnek. A nagy könyvtári költségvetést elbíró intézmények előnye csökkenni fog. Ez azonban csak akkor valósulhat meg, ha a szükséges infrastruktúra - az Internet - megfelelő ütemben fejlődik: minden kutatóhelyre eljut, a követelményekkel és a bővülő felhasználással lépést tud tartani a sávszélesség növekedése, terjed a mobil Internet-használat, s nem utolsósorban olcsóbb lesz mindez.

Az Interneten való megjelenés egyszerűsége és olcsó volta nemcsak a hagyományos kis publikációk - körlevelek, bulletinek, hírlevelek sokaságát fogja a webre juttatni, oda kerülnek az adatbázisok is. Előfordul, hogy egy egyetemi jegyzet kinyomtatására nincs pénz - megjelenik a WWW-n! Amikor elektronikus levelezőlisták üzenetváltásait olvassuk böngészőnkkel, gondoljunk arra, hogy az első tudományos folyóiratok, mint Zách Xavér Ferenc "Monatliche Correspondenz"-e vagy Christian Schumacher "Astronomische Nachrichten"-je tudósok levelezését nyomtatták ki, amikor a leveleket már túl sok példányban kellett volna másolni és szétküldeni!

## **URL-ek:**

- IBVS: <http://www.konkoly.hu/IBVS/IBVS.html>
- NASA ADS: <http://adswww.harvard.edu>
- CDS: <http://cdsweb.u-strasbg.fr/CDS.html>
- ARIBIB: <http://www.ari.uni-heidelberg.de/aribib>
- AstroWeb: <http://www.stsci.edu/science/net-resources.html>
- MTA Csillagászati Kutatóintézet: <http://www.konkoly.hu>



---

A szerző köszönetet mond a Budapesti Francia Intézetnek.

---

Summary

**HOLL, A.: Electronic journals - prospects, technology, problems**

Electronic journals in sciences are presented, using a small bulletin - the Information Bulletin on Variable Stars of the International Astronomical Union, published by Konkoly Observatory, Budapest, Hungary - as an example. Features of such publications are discussed, together with the technologies used. The author also deals with the challenges the creators of small electronic publications may encounter.

---

The author is grateful for the French Institute at Budapest for their support.

---