

Networkshop, 2001

## **Elektronikus folyóiratok a természettudományok területén - egy hazai példa**

Holl András holl @ konkoly . hu

MTA Csillagászati Kutatóintézet

### E-folyóiratok a természettudományokban

Az elmúlt öt év során a Web-re került a természettudományos szakfolyóiratok szinte mindegyike. Az elektronikus folyóiratok rövid átfutással, olcsóbban szállítják a szakmai információkat az olvasókhöz, és a nyomtatott változathoz képest többlétszolgáltatásokat is kínálnak: kereshetőek, szakirodalmi-, objektum-, URL és e-mail linkeket tartalmaznak, a közleményekhez animációk, filmek, hanganyagok csatolhatók. A szerzők szinte végleges formába önthetik cikkeiket, nagyobb befolyásuk lehet a kész anyagra. A kiadók csökkenthetik a költségeiket, és jobb minőségű újságot állíthatnak elő.

Megjelentek a Web-en a tudományos folyóiratok - ám igencsak különböznek egymástól. Van olyan, amelyik csak kivonatokat közöl, mások csupán egy-egy cikket, kedvcsinálókat. Viszont előfordul az is, hogy az elektronikus változat a nyomtatottnál bővebb. Különböznek az olvasónak felkínált formátumok is: PDF, PostScript, HTML; és végül különböző a hozzáférés korlátozása is.

Nagy fejlődésnek lehetünk tanúi. Megkezdődött a korábban megjelent folyóiratszámok Web-re vitele - szkennelt formában. Az elektronikus folyóiratok mellett kivonatoló/bibliográfiai szolgáltatások is elérhetővé váltak a hálózaton, a cikkeket pedig már megjelenés előtt preprint-szerverek adják közre. Nagy adatbázisok kerültek a www-re - s mindezek egymással összefonódnak. Mindazonáltal a kiadók többsége még csak ízelgeti az új médiumot, a következő években jelentős fejlődés remélhető (a technikában, s még inkább a kiadói politikákban és adminisztrációban).

### Hagyományos és elektronikus publikálás a csillagászatban

A csillagászat - nemzetközi és haszon-talan tudomány lévén - elől járt a folyóiratok Internetre vitelében, mint ahogy annak idején elől járt a

folyóiratok indításában is. Zách János Ferenc 1800-ban adta ki először *Monatliche Correspondenz*-ét, H. C. Schumacher 1821-ben indította meg az *Astronomische Nachrichten*-t. 1849-ben indult el az amerikai *Astronomical Journal*, az *Astrophysical Journal* 1895-ben követte.

"Newsletter"-ének mellékleteként az Amerikai Csillagászati Társaság 1992-ben jelentette meg elektronikus publikálásra vonatkozó úttörő terveit. Folyóiratai már szinte készen álltak a Web robbanásszerű elterjedése idején: az *Astrophysical Journal* "Letters" füzetei 1995-től kerültek a Web-re, és a rákövetkező évtől elérhető az egész újság. 1996 végén került a Web-re az európai *Astronomy and Astrophysics*, 1998-tól vannak az Interneten az *Astronomical Journal* számai. Mindhárom archív számai elérhetők a NASA *Astrophysics Data System*-en keresztül, a legelső számtól kezdve. 2000-re jutott fel a Web-re az *Astronomische Nachrichten*.

Az első periodikák a csillagászatban az évkönyvek voltak: 1679-ben indult a francia *Connaissance des Temps*, amit később Hell Miksa *Ephemerides Astronomicae*-je követett Bécsben, és az *Astronomisches Jahrbuch* Berlinben. Az aktuális csillagászati táblázatok mellett cikkek is közöltek. A *Connaissance des Temps* ma is létezik, papíron - a Web-rol csak megrendelőlapot lehet letölteni. Készítője, a *Bureau des Longitudes* viszont a Web-en is közreadja táblázatainak egy részét. 1798-ban rendezte Zách János Ferenc a Seeberg-en az első nemzetközi csillagász-konferenciát. Ma már megszokott, hogy a konferenciák anyaga kivonatolva vagy teljes terjedelemben a Web-re kerül. A táblázatokra és előadászövegekre hivatkozhatnak az e-folyóiratok cikkei.

#### Az Information Bulletin on Variable Stars

Az MTA Csillagászati Kutatóintézetében is készül egy szerény, angol nyelvű elektronikus szakfolyóirat: az *Information Bulletin on Variable Stars*. A Nemzetközi Csillagászati Unió megbízásából kiadott bulletin rövid cikkeket közöl a változócsillag-kutatás témájában, már több mint 40 éve. 1994-ben indult az elektronikus változat, és (az NIIF adatbázis-építési pályázatán elnyert támogatással) 1996-ban felkerült a Web-re az archív anyag, az első számtól kezdve. Az első 4000 szám beszkenelt lapjait CD-ROM-on is kiadtuk. A bulletin egyes számai (a legelső kötetektől eltekintve) egyetlen cikket tartalmaznak, átlagosan háromoldalmi terjedelemben. 2000 decemberében készült el az 5000. szám, s érte el a (tömörítve tárolt) anyag az 1 GB-ot. Maga az újság (PostScript ill. LaTeX formátumban) elérhető anonymous ftp-n keresztül is, de a felhasználók többsége a cikkeket már a Web-en olvassa, HTML-ben. Tehetik ezt minden korlátozás nélkül - az e-IBVS ingyenes, még az olvasói regisztráció sem kötelező.

A modern (1994 utáni) anyag cikkeket LaTeX forrásállományban tároljuk, és

a CsKI-ben valamint a Centre de Données astronomiques de Strasbourg-ban készült szoftver "reptében" fordítja HTML formátumra. Az IBVS a cikkekben szereplő csillagászati objektum(ok)at (ezek többnyire csillagok) a CDS SIMBAD adatbázisára mutató linkekkel gazdagítja, az irodalomjegyzékben szereplő cikkekhez pedig bibliográfiai adatbázisokra mutató utalásokat fűz. (Az adatbázis-linkként megjelenítendő objektumokat a szerző jelöli meg, a referencia-linket előfeldolgozó szoftver készíti, a szöveg értelmezésével.) Természetesen hiperlinkként jelennek meg a cikkekben szereplő e-mail címek és URL-ek is. A folyóirat tartalomjegyzékében és cikkeinek teljes szövegében keresni lehet. Az elkészült IBVS számokról egyes jelentősebb nemzetközi csillagászati adatbázisok (ADS, CDS) automatikusan küldött e-mail üzenetekben kapnak bibliográfiai leírást.

Az IBVS készítése jelentős mértékben gépesített, és az Internetre épül. A szerzők évek óta e-mailben illetve anonymous ftp-vel küldik be kézírataikat - a világ minden tájáról. Ugyanilyen módon kerülnek tovább a (szintén többnyire külföldi) bírálókhoz is. A kéziratokon rendszerint kevés változtatást kell a kiadónak végeznie - amint a szerkesztők késznek nyilvánítottak egy cikket, a Web-re kerülhet. Igyekeztünk a munkafolyamatot automatizálni - az állományok mozgását, a Web-oldalak elkészítését, a mentést, tartalomjegyzék-készítést szkriptek végzik.

Az IBVS Web-szerverének napló-állományait vizsgálva érdekes (de nem meglepő) következtetésre jutottunk. Bár a letöltések túlnyomó többsége az általános keresőművek számára gyűjtögető robotoktól származott, az olvasók csupán elvétve találtak rá egy-egy IBVS számra keresőmű segítségével. Sokan találtak meg viszont bulletin-cikkeket csillagászati adatbázisokon és bibliográfiai keresőrendszereken keresztül (SIMBAD, ADS), csillagászati Web-lapok IBVS-re mutató linkjeit követve, vagy magának az IBVS-nek a lapjain keresgélve. Ezek után célszerűnek láttuk a kereső-robotok kitiltását a Web-szerverről. (A csillagászati adatbázisokhoz pedig, mint már említettük, célzottan juttatjuk el az információt.) Ez a megoldás követhető lehet az IBVS-hez hasonló, szűk szakmai közönségnek szánt elektronikus újságok esetén, mivel jelentősen javítja a szerver határfokát (összes letöltés/"hasznos" letöltés).

#### Az IBVS új szolgáltatásai

Az IBVS elektronikus változata két újdonsággal szolgál majd ez évben olvasóinak. Az e-táblázatok segítenek abban, hogy a cikkek szövege mellett minél több táblázatot, képet, mérési anyagot lehessen (kezelhető formában) elérni - amit a nyomtatott folyóirat terjedelmi okokból nem közölhet. A múltban a csillagászati folyóiratok némelyike "kiegészítő folyamat" (supplement series) indított az egyre növekvő mennyiségű táblázatos és ábraanyag közlésére, a későbbiekben pedig CD-ROM melléklettel oldották meg a problémát. Ma már a Web jelenti a megoldást.

A terjedelmes táblázatok, nagy mennyiségű kép a nyomtatott változatba nem kerül be, csak elektronikus formában elérhető. Az IBVS új kiadói politikája szerint törekszik a cikkek mellett az eredeti mérési adatokat is hozzáférhetővé tenni. Mérési adatok, táblázatok, nagy mennyiségű kép csatolására már eddig is volt példa - az újdonság csupán az, hogy a növekvő adattömeget linkeket tartalmazó táblázatok segítségével megpróbáljuk ügyesebben prezentálni. A táblázatok elkészítéséhez szkriptek nyújthatnak majd segítséget.

Jelenleg folyamatban van a Web-alapú kéziratkészítés és beküldés megvalósítása is. Előfordul, hogy egy szerző értékes megfigyelési anyagot kíván közölni, terjedelmesebb diszkusszió nélkül. Ilyen esetben választható a "template" formátum, ahol lényegében egy formanyomtatvány rubrikáit kell kitölteni. Az IBVS-ben publikáló szerzők egy csekély hányadánál (többnyire amatőrcsillagászoknál) előfordul, hogy nem rendelkeznek LaTeX-szel ill. PostScript kimenettel rendelkező grafikai programmal. Ugyan ebből a szerzői körből érkeznek időről-időre olyan PostScript ábrák, melyek feldolgozásával nehézségeink vannak. (Szerencsére a csillagászatban elterjedt nyílt/szabad szoftverekkel készült ábrákkal nem sok gond adódik.) Ezekre az esetekre gondolva fejlesztettünk ki egy Web-alapú rendszert. A szerző az IBVS szerver egyik Web-lapján tudja bejelenteni kézirat-beküldési szándékát, adhatja meg nevét/címét, töltheti fel adatállományát és/vagy meglévő ábráját. Ezen túl egy Web-es formátumot kitöltve a szerverrel is elkészíttetheti a PostScript ábrát a már feltöltött adatokból. (Az ábrát a csillagászatban elterjedt SuperMongo rajzolja meg.)

Kéziratának szövegét egy újabb Web-formalap kitöltésével készítheti el a szerző. A szerver, szintaktikus ellenőrzés után LaTeX-ben szedi ki a cikket. Végül a beküldés előtt a kézirat HTML formában is megtekinthető, s a generált hiperlinkeket követve a szerző ellenőrizheti a cikkben szereplő csillag(ok) adatait és irodalmi hivatkozásait. Ha a kéziratban kevesebb hiba marad, gyorsabban jelenhet meg a cikk (vagy kevesebbet bosszankodik az olvasó...). Ha a rendszer beválik, bonyolultabb kéziratok/ábrák készítésére is alkalmassá tesszük majd.

A rendszer alapelve szélesebb körben is alkalmazható. Egy pályázati űrlap kitöltéséhez például véleményünk szerint helytelen egy bizonyos cég kommersz szoftverének használatát megkövetelni. Erre nincs is szükség: a formanyomtatványok kitöltéséhez elég egy Web-böngésző, a szerver üzemeltetője pedig olyan szoftverrel szedeti ki a lapokat, amelyet jónak lát. (A pályázati űrlap példa persze, digitális aláírással együtt állja meg a helyét.)

Az elektronikus IBVS-t továbbfejlesztendő, foglalkozunk további adatbázis-link megvalósításával: a cikkekben linkek mutathatnának csillagászati katalógus-tételekre, katalógusokra, egy meta-katalógus szolgáltatáson keresztül (CDS Vizier), illetve egy elektronikus

égbolt-térkép szerverre (CDS Aladin). Érdeemes lenne a keresőrendszert is továbbfejleszteni, bár az egyszerű helyi keresési lehetőségek mellett az ADS is felhasználható nem teljes szöveges, viszont bonyolultabb keresésekre. Folyamatosan fejlesztjük a munkafolyamat-automatizáló szkripteket, célunk, hogy elég robusztusak legyenek ahhoz, hogy ne kézzel kelljen indítani az egyes részfeladatokat végző programokat, a folyóirat-készítés teljesen automatikus legyen.

## Az elektronikus folyóiratok technikai fejlődésének lehetőségei

A elektronikus szakfolyóiratok jövője még merészebb lehetőségeket is tartogathat. Az e-folyóiratok cikkei még "intelligensebbek" lehetnek a jövőben: a cikkek egyes elemeire - pl. személynevek, objektumok, irodalmi hivatkozások, ábrák, táblázatok - külön-külön lehet majd hivatkozni. Növekszik majd a cikkek elemeinek újrafelhasználhatósága, s ugyanakkor még tisztábban követhető lesz a máshonnan átvett elemek eredete. Ezeknek a cikkeknek a kéziratait olyan szoftver-eszközök segítségével lehet majd szerkeszteni, amelyekkel e komplexebb kéziratokat is könnyebben, és kevesebb hibával tudják majd elkészíteni a szerzők. A kutatóknak nem kell majd az adott folyóirat által megkövetelt stíluselemekre figyelnie, csak azt kell kézíratszerkesztő programjuknak megadniuk, melyik újságba kívánják beküldeni cikküket. Kéziratelemeket (talán szerencsésebb objektumoknak nevezni ezeket) "cut and paste" módszerrel lehet majd átvenni. Vegyünk egy példát: a szerző idézni kíván egy cikket. Az adott cikket megtalálja egy bibliográfiai adatbázisban, böngésző-ablakában kijelöli, majd áthúzza a kézíratszerkesztő ablakba, és beilleszti, ahol automatikusan a kívánt formában jelenik meg, s magával hoz (esetleg nem láthatóan) különféle járulékos információkat (például a csillagászati adatbázisok által használt irodalmi azonosítót: a bibcode-ot).

Nem csak a folyóiratok készítésében lesz nagyobb szerepe a szoftvereknek, hanem az olvasásukban is! Digitális személyi titkárok "irodalmazhatnak" majd a kutatók helyett. De ennél hamarabb megvalósul, hogy egyes adatbázisokat automatikusan és kétirányúan összekapcsolnak - egy Web-re került folyóiratszám információi azonnal, és emberi beavatkozás nélkül megjelenhetnek majd a különféle adatbázisokban. Automata mérőberendezések ontják az adatokat - technikailag ma már lehetséges lenne egy egyszerűbb IBVS cikket automatikusan, emberi érintés nélkül létrehozni. A cikk adatai automatikusan kerülhetnének át egyes adatbázisokba... Szép új világ! Folyamatosan át kell értékeljünk tevékenységünk körét, át kell adjuk a terepet a számítógépeknek, ahol már nincs ránk szükség.

Mindehhez mesterséges intelligencia tulajdonságokkal bíró programokra lesz majd szükség, és/vagy tartalmi kijelölést (markup) biztosító formátumokra - ami minden bizonnyal az XML lesz. Ám mint az IBVS esete

mutatja, már ma is létrehozhatóak "okos" e-folyóiratok, egyszerű eszközökkel is.

Irodalom/URL-ek:

- IBVS: (<http://www.konkoly.hu/IBVS/IBVS.html>)

- Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 2000/9-10, 389. o.  
(<http://www.konkoly.hu/staff/holl/tmt.html>)

- Magyar Tudomány, 2001-2, 212. o.  
(<http://www.matud.iif.hu/01feb/holl2.html>)

- Astronomical Data Analysis Software and Systems VII, 1998, ASP Conf. Ser. vol. 145, 474. o. (<http://ecf.hq.eso.org/adass/adassVII/holla.html>)