

csaknem egyidőben tűnt el egy meteorológiai mesterséges hold is az irányítók szeme elől; a szférikus aberrációval küszködő HST újabb és újabb alkatrészei mondták fel a szolgálatot. Mindezekkel szemben a Clementine „mindössze” 75 millió dollárba került, és két év alatt fejlesztették ki. Bár abszolút értelemben nem tud annyit, mint amire a Mars Observer képes lett volna, az ár- és időarányokat tekintve azonban jóval tútesz megalomániás testvérén. A jövő naprendszerkutatása ismét a szerényebb léptékű, de gyakoribb expedíciókon alapul majd, amelyek létjogosultságát a 70-es és 80-as évek ma már legendás vállalkozásai (Pioneer 10, 11; Voyager 1, 2; Viking 1, 2) bebizonyították.

Összességében a Clementine-misszió elérte célját, bár a hab a tortán kétségkívül a Geographos-megközelítés lett volna. A Hold körüli pályáról készített másfél millió (!) felvétel azonban még évekig munkát ad majd a bolygókutató szakemberek számára. A felhasználásukkal szerkesztett 11 globális Hold-térkép révén megsokszorozódik a Hold felszíni alakzataival, közzetani és geokémiai összetételével kapcsolatos mai tudásunk.

KONDOROSI GÁBOR



Számítástechnika

A SPACE csillagászati oktatóprogram

Manapság megszokott, hogy egy magát profinak tekintő szoftvercég az újabb és újabb programjait egyre monumentálisabb méretűre készíti. Ez a gigantomania a csillagászzal kapcsolatos programokat is elérte. A SPACE-t öt 1,2 Mb-os lemezen kaptam ARJ-tömörített formában, ami a kicsomagolás után közel 6,5 Mb-ot foglalt a merevlemezen. Az alkönyvtárban két EXE kiterjesztésű file található, a setupban értelemeszerű beállításokat lehet elvégezni, a főprogram SPACE.EXE néven fut. A továbbiakban erről ejtek néhány szót.

Elindítás után ért az első meglepetés: ez egy igazi *multimédiás* program. Hangkártya segítségével a bejelentkező kép alatt kellemes dallamokat varázsolt elő a gépből, ameddig véget nem ért a főcím, vagy meg nem nyomtam valamit. Aki ismeri az ORBITS nevű programot, annak nem lesz idegen a látvány, bár a menüsor hiányzik. Bosszantó hiányosság, hogy nem lehet mértékrendszert váltani. A méreteket általában mérföldben, néha kilométerben adja meg, a kisebb tömeget fontban, a nagyobbakat tonnában olvashatja a felhasználó. A megtekinteni kívánt részt a megfelelő névre vagy grafikára kattintva lehet elérni. A menüpontok a következők: *csillagtérképek*, *Nap*, *bolygók*, *üstökösök és kisbolygók*, *mély-ég objektumok*, valamint *űrkutatók*. A program természetesen angol nyelvű, az eredeti nevek zárójelek között találhatóak az alábbi, terjedelmi okok miatt zanzásított ismertetőben.

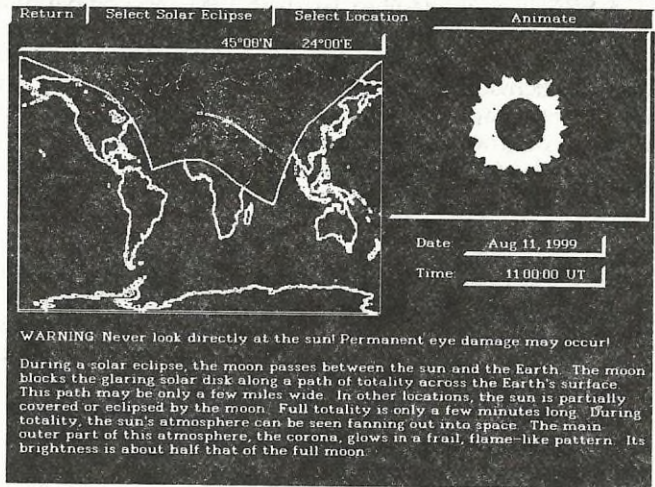
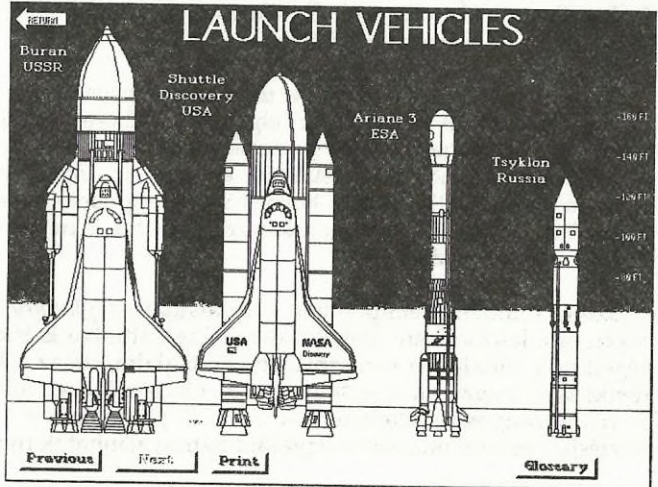
A *csillagtérképek* (star maps) részt választva három lehetőség előtt áll a programmal ismerkedni vágyó. Ha a *mythology* feliratra megy, a csillagképekkel kapcsolatos mitológiai történeteket olvashatja, megértéséhez angol nyelv alapfokú ismer-

rete szükséges. A *skyline* egy áttekintő csillagtérkép, kb. 5^m határfényességig, tücsök-ciripeléssel. Az erdőből a jobb alsó gombok segítségével el lehet jutni a városba, ahol kisebb a határfényesség, más a tájkép és a városi forgalom zaja fogad! A felső menüsorból, mely egyébként önmagáért beszél, közvetlen átjárás van a *celestial sphere* csillagtérkép változatra, ahol nagyítási lehetőség is található. Csillagképekre, csillagokra közvetlenül is rá lehet kerestetni. Megjegyzendő, hogy a csillagtérképen az egér mozgása közben nem minden esetben tökéletes a hang.

A Nap (the sun) választásakor öt témakör jelenik meg. A legérdekesebb közülük a *Solar eclipse*, ahol 1991. július 11-e és 2031. november 14-e közötti teljes napfogyatkozásokat mutatja be. Közelítő pontossággal megadja a totalitás és a láthatóság zónáját. (Az elindítás után a látszat ellenére nem lefagyásról, csak a rajzoló rutin lassúságáról van szó.) A Napról megtudhatók adatai, felépítése, megismerhető életrajza, az *animation* részben pedig a röntgen-Napban valamint protuberanciában lehet gyönyörködni.

A *bolygók* (planets) a legrészletesebben bemutatott témakör. Összehasonlíthatjuk a planeták néhány tulajdonságát, megnézhetjük, hogy napközi úttjuk mely pontján tartózkodnak. Az égitestek között bókászva mindegyiknek bemutatja a felépítését, fizikai paramétereit, a legjellegzetesebb felszíni

alakzatait, nagyobb holdjait. A felszín bemutatása a Mars esetében amatőr szempontból térképként is használható, a Jupiteren pedig a sávokat és zónákat ismerteti a program. Más bolygóknál is jól használható a felszíni részletek megismeréséhez. Az *extra* lehetőséget választva minden bolygóról valamilyen érdekességet lehet megtudni. Példaképpen a Szaturnusz gyűrűjének küllőiről, vagy a Plútó felfedezéséről ír röviden, és apró animációkat mutat be a program. Az animáció a Szaturnusz és az Uránusz esetében kissé abszurd, ugyanis feltűnő részlet hiányában a bolygók árnyékát forgatja meg.



A **mély-ég objektumok** (deep sky objects) ismertetése legnagyobb sajnálatomra nagyon felületes, összesen 18 képet és rövid leírást közöl, közöttük fekete lyuk és pulzár is akad. A leírások a képre kattintva, egér nélkül enterrel tekinthetők meg. Ez a látványos témakör jóval részletesebb kidolgozást érdemelt volna.

A **kisbolygók és üstökösök** (comets, asteroids) témakört sem tárgyalja sokkal részletesebben a program. Az első négy kisbolygó (Ceres, Pallas, Juno és Vesta), valamint a Halley üstökös pályáját és keringését mutatja, valamint megnézhető egy fotó a Gaspra kisbolygóról. Érdekes és tanulságos a becsapódás-szimuláció, amit mindenkinek érdemes kipróbálni!

Nem mehetek el szó nélkül a **űrkutató** (space exploration) mellett, ami a bolygókhoz hasonlóan igen jól kidolgozott. Emberes és ember nélküli repüléseket, különböző, már megvalósult űrobzervatóriumot mutat be a program ezen része, és a jövő lehetőségeibe is betekintést enged. Az Űrhajózási Lexikonhoz hasonlóan egymás mellé állítja a főbb hordozórakéta-típusokat, valamint az amerikai és az orosz űrrepülőgépet. Minden rakétáról részletek is megtekinthetők technikai adatok és rövid leírás formájában.

Szinte minden menüpontban megtalálható a *glossary* ikon, ami egy kislexikont takar, és a leírásokban kiemelt szövegekre kattintva is lekérhető. A program lehetőségeit még oldalakon keresztül lehetne taglalni, de az a legjobb megoldás, ha mindenki saját maga ismerkedik meg vele. Összességében a kisebb egér- és hangkezelési hiányosságoktól eltekintve a SPACE jól felépített program, amit ismeretterjesztéshez és szórakozáshoz egyaránt bátran ajánhatok mindenkinek a figyelmébe.

A SPACE működéséhez legalább IBM-286 kompatibilis számítógép, 1 Mb RAM és VGA monitor szükséges. Jó ha van egér, esetleg hangkártya, valamint kevéske angol nyelvtudás. A programhoz windows-ikon is tartozik, de óva intek mindenkit, hogy a Microsoft ezen terméke alól indítsa, ugyanis jelentősen lelassul. Az általam tesztelt verzióból hiányzik a printer meghajtó, így ezt a funkciót nem tudtam kipróbálni. A program **DSPACE** néven az Astrobases BBS-en is megtalálható az oktatóprogramok között. Mindenkinek jó szórakozást kívánok a SPACE-hez!

TÓTH TAMÁS

Apróhirdetések

ELADÓ 145/1070-es Newton-távcső. Masszív tengelykeresztel, állvánnyal, két tengelyen kuplungos finommozgatás léptetőmotorral + óramű. Számítógépvezérlés megoldható. **ELADÓ** 150/2400-as Csatlós-féle Cassegrain-optika optikai üvegből, garanciával. Almási Csaba, tel.: 256-1593.

ELCSERÉLNÉM 160/350 paraboloid tükröt: 4/200 vagy 2,8/135 menetes Pentacon objektívra. **ELADÓ** 2 db Minolta

MD bajonettvégződésű adapter (M42x1-ről MB-re). **ELADÓ** 1 db Kiev 60 6x6-os gép TTL prizmával és egyebekkel, esetleg csere is szóbajöhet. A géphez jók a Sixhez használt objektívek és tartozékok. Király Tibor, 7461 Kaposvár-Toponár, Szabó P. u. 14.

ELADÓ 200/1470-es tükör rézfoglalatban+segédtükrő (8500 Ft); 150/2250-es Cassegrain fő- és segédtükrő (9000 Ft); 3 db Zeiss orthó okulár (4, 6, 10 mm-es) (3000 Ft/db); 3 db színszűrő (zöld, sárga, narancs) (1000 Ft/db). Busa Sándor, 6135 Harkakötöny, Árpád u. 1.