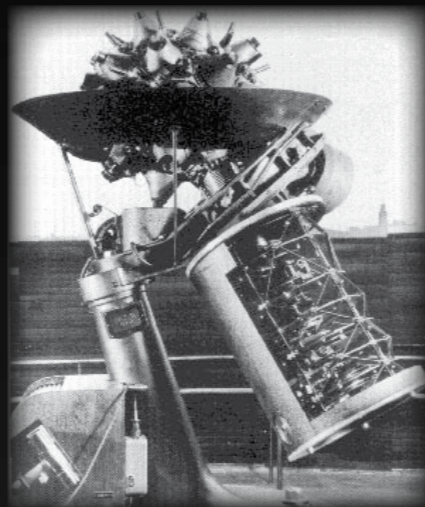


# **DIGITÁLIS PLANETÁRIUMOK**

felejthetetlen élmény a kupolák alatt...

## A PLANETÁRIUMOK „ŐSTÖRTÉNETE”

A főként boruló éjszakai égbolt részben állandó, részben változó képének, az „égi körök körforgásai...” szemléltetésének igénye egykorú az emberiség írott történelmével. Az első írásban dokumentált mechanikus „planetárium” szerkezet i.e. 212-re tehető, Syracuse-ban készítették, valószínűsíthetően Arkhimédész. Az égi mozgások ábrázolásának igénye a reneszánszban merült fel újra. 1682-ben Christian Huygens is készített planetáriumot. A csillagok és bolygók együttes ábrázolására az i.sz. 18.-19. szd-ra finomult ki a technika. Az igazi áttörés két lépcsőben, szinte egy év leforgása alatt történt meg a németországi Zeiss Művekben: 1923-ban először egy 12 m átmérőjű, mennyezetre szerelt sínrendszeren mozgó bolygókkal, és az ekliptikai csillagképeket ábrázoló 200 villanykörtevel készítették el egy monstre szerkezetet, majd Walter Bauersfeld, a Zeiss főmérnöke megalkotta az akkoriban „Jéna csodáját”-nak nevezett teljesen újszerű műszert. Ezzel bocsátotta útjára a Zeiss a korszerű opto-mechanikus planetáriumi vetítőket, ugyanis ez a „Mark-I” névre keresztelt műszer, szakítva a korábbi megoldásokkal, a bolygókat és azok mozgását nem kézzelfogható tárgyként jelenítette meg, hanem az égbolt csillagaival együtt, vetítőoptikákon keresztül vetítette egy 16 m-es félgömb kupolára. Felismerve a megalkotott eszköz nagyszerűségét, 1925-ben meg is nyitották a nagyközönség előtt az első, jéni planetáriumot.



## „MODERN KORI PLANETÁRIUMOK”

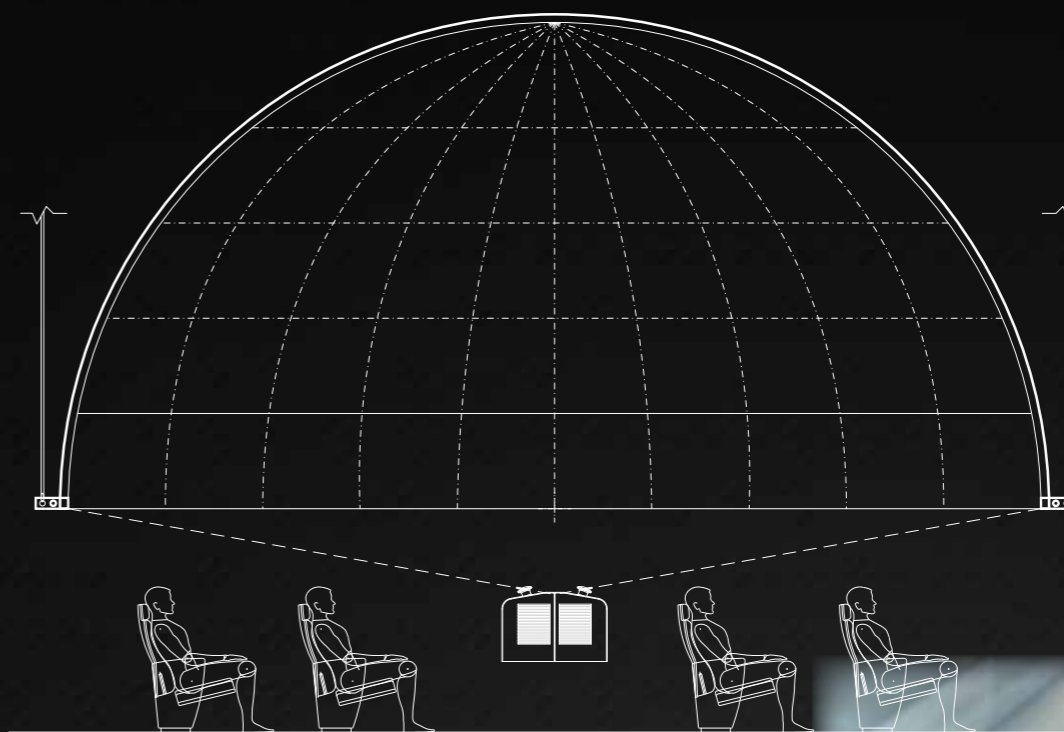
A II. világháború utáni általános fellendülés és oktatás elemi igényei mellett a kulturálódás és az ismeretszerzés látványos, szórakoztató, modern formáinak sorában egyre jobb, többet tudó, kifinomultabb opto-mechanikus vetítő szerkezetek piacra kerülését hozta - amely immáron nem csak a Zeiss, hanem az amerikai Spitz, a japán GOTO, majd később a Minolta cég termékeinek egész sorát jegyzi. Ezek mai értéken 50-60 millió forintnak megfelelő áráktól indultak felfele, így komoly beruházást jelentettek. Mégis, világszerte épültek kisebb-nagyobb kupolaátmérővel különböző felszereltségű, nivójú nagyközönségi és egyetemi-kutatóintézeti planetáriumok. Ezek a mérnökök fantáziáját is megmozgatták, így sok helyen futurisztikus külső megjelenésűek ezek az intézmények.

Magyarországon az első planetáriumi vetítő egy Zeiss ZKP-1 volt, amely az 1961-es BNV-re került be az országba, majd a budapesti vidám parkban üzemelt (1962-68 között), végül lekerült Pécsre, hogy az elsőként megépült hazai állandó épülettel rendelkező planetárium fő műszere legyen (ez 1975-ben nyitotta meg kapuit). Hazánk jelenleg is legnagyobb planetáriuma, 23 m belső átmérőjű kupolával a budapesti Népligetben 1977. augusztus 17-én nyílt meg, egy akkoriban világszínvonalú „Universal” vetítővel. Végül harmadikként Kecskeméten született meg egy kis 6 m-es átmérőjű kupolájú planetáriumi épület, amelyet 1983. május 17-én adtak át. Ez a három intézmény alkotta a hazai planetáriumi hálózatot egészen a mostani időkig.



## „A DIGITÁLIS KORSZAK”

A planetáriumi vetítés új korszakát hozták az ezredforduló táján a nagy fényteljesítményű és kontrasztú digitális projektorok, amelyek képeseké váltak nagy távolságból is élvezhető minőségű, és kellő fényességű képet vetíteni egy kupolafelületre. Ilyen rendszereket mindössze néhány millió forintos költségvetéssel is elindíthatunk. Cégünk a legváltozatosabb megoldásokat kínálja, kezdve valamennyi belső részegységtől kezdve (maga a vetítő egység, kiegészítő projektorok, székek, hangtechnika) a legnagyobb léptékű elemekig (belső és külső kupola, vagy akár a teljes épület). Kiadványunk az újabb és újabb jövőbeli érdeklődők terveinek kialakításához nyújt segítséget.



## A VETÍTŐTÉR ÉS A KUPOLA

A planetárium „lelke”, jellegzetességét, karakterét megadó legfontosabb része a KUPOLA. Azonban még mindig sokan nem tudják, hogy két dologról beszélünk e kifejezés alatt: a legfontosabb a BELSŐ, avagy „VETÍTŐ-KUPOLA”. Ez egy speciális, sűrűn perforált, fénycsóró felülettel ellátott vékony, speciális fémlemezből a helyszínen összeszerelt, milliméterre pontos gömbfelület. A perforáció lyukmérete akkora, hogy a nézőközönség számára észrevehetetlen maradjon, viszont a kilélegzett párák, elhasznált levegő átáramolhasson rajta, a mögéje helyezett hangszórók hangja pedig befelé át tudjon hatolni. A kupolatér akusztikai utóhangsúlyát, visszhangosodását is csökkenti a milliónyi furat. Az igazi planetáriumi élményhez, átszellőztethető, visszhangmentes belső térhez nélkülözhetetlen! Természetesen a költségeket növeli - hisz egy 8 m-es belső átmérőjű kupola nettó ára 120 ezer EUR környékén mozog. A leendő épületek megfelelő tervezéséhez a kupola gyártójától kaptott terveket átadjuk, ill. személyes konzultációt is biztosítunk. Szükség esetén pedig cégünk is el tudja végezni a komplett tervezést. Szakszerűen elkészített belső vetítőkupolás szerkezeti referenciánk a bakonybéli Pannon Csillagda és Látogatóközpont D=8 m-es kupolája. Látogassa meg saját elképzelései megformálása előtt!

Cégünk által ajánlott további kupola-megoldások közül kettőt mutatunk be: nagyobb magasságú, meglévő termekben oszlopokra felállítha-

tó fix vetítőkupolat tudunk ajánlani D=4 és 5 méteres átmérőben (olasz tervezés és gyártmány) - vagy pedig mobil, azaz akár hordozható, gyorsan telepíthető és elpakolható, dupla rétegű félgömb sátrakat (amerikai tervezésű, kínai gyártású). A mobil kupolák mérete D=4 m-től méterenkénti fokozatokban akár egészen D=10 m-ig mehet, kétféle színben, és kétféle (eltérő súlyú) anyagból készülhetnek, és az alapkörnél 0-5 gyűrűt tartalmazhatnak. A D=8 m-nél nagyobb modellekre 2 bejárat ajánlott, a kisebbek esetén 1 bejárat elegendő. Ezeket a kupolákat kompresszor fújja fel, és tartja meg a működés alatt - és bár esőre és tűzre napra, valamint széles időjárásnak nem ajánljuk kitenni, általában szabad térben, nappal is teljes értékű vetítések tarthatók bennük, lévén nappal is totális sötétség uralkodik bennük! Belső felületük olyan speciális anyaggal van burkolva, amelyet a digitális projektoros vetítésekhez optimalizáltak. A legkisebb, legegyszerűbb változat ára nagyjából nettó 6 ezer EUR környékén indul - de kérje mindenkori aktuális árlistánkat. Hazai lakberendező céggel, valamint hazai és spanyol bútorgyártókkal együttműködve a belső tér kialakítását is meg tudjuk oldani - korszerű elrendezésben. A mai planetáriumok belső elrendezése konferenciák, filmvetítések és előadóművészeti estek megtartására is alkalmasak.

### ELÉRHETŐSÉGEINK:

**AstroTech KFT központ**  
(iroda és csomagküldési cím):  
H-6500 Baja, Déri Frigyes sétány 1-3. fsz. 8.  
számlázási cím: H-6500 Baja, Czirfusz u. 28.  
postafiók: H-6501 Baja, PF. 116.  
(csak a postai levelek számára - csomagok a fenti címre)

Mobil:  
+36-20-9370-042 (ügyvezető)  
+36-20-2315-515 (ÉgBolt, Pécs)  
+36-20-2314-161 (megrendelés, áruforgalom)  
Fax: +36-79-427-001  
URL: <http://www.astrotech.hu>  
E-mail: [info@astrotech.hu](mailto:info@astrotech.hu)

Adószámunk: 24131717-2-03  
Bankszámlaszámunk:  
K&H Bank Zrt 10402513 25113408 00000000  
VPID/EORI: HU0017495561



## A DIGITÁLIS PLANETÁRIUMI VETÍTŐK

A digitális planetáriumok vetítő szerkezetei három alapvető részből állnak: egy különleges halszemoptika, egy nagy teljesítményű projektor, és egy képfeldolgozásra optimalizált gyors számítógép. A különböző gyártók különösen az első kettő tekintetében térnek el egymástól. Cégünk két ár-, és minőségi kategóriában kínál megoldásokat, mindenki a rendelkezésre álló költségvetési keret szerinti szintet tudja kiválasztani saját planetárium összeállításához.

Az általunk kínált legolcsóbb megoldásokat a „Digitalis Education” cég (USA) Digitarium sorozata adja. Az alábbi táblázat egy gyors áttekintést biztosít a különböző modellekről.

Modell neve:	Digitarium Delta 2.	Digitarium Zeta	Digitarium Gamma	Digitarium Epsilon		Digitarium Kappa
Maximális ajánlott kupolaméret (átlagos):	8 m	12 m	18 m	16 m		16 m
Vetítési Mód:	teljes kupolás	teljes kupolás	teljes kupolás	teljes kupolás	„csonkolt”	teljes kupolás
Képfelbontás (pixel, átmérőn mérve):	1080	1200	1050	1200	1344x1200	1600
Látómező (fok):	180 (teljes égbolt)	180 (teljes égbolt)	180 (teljes égbolt)	180 (teljes égbolt)	180x ~155	180 (teljes égbolt)
Vetítési szög (fok):	~175	175	175	155	180x155	165



Magasabb árfekvésben, de csúcsmínőséget jelentenek a Konica-Minolta modelljei, amelyek olcsóbbak, mint a világpiacon elérhető más, hasonló felbontású projektorok, minőségben viszont sokkal többet nyújtanak! Ezekkel 2000 pixel feletti felbontás, és valódi 3D megjelenítés is lehetséges. Kérje egyedi ajánlatunkat ilyen esetekre is.

Már önmagukban a vetítők sem átlagos tulajdonságú eszközök, hisz jóval magasabb kontraszt-tényezőjű projektorokról van szó, mint a hagyományos irodai eszközök esetében, lévén az égbolt sötétjének is élethűen kell megjeleníteni a vetítőkupolán, de pontszerű illúziót adó kis foltokban pedig a csillagoknak minél intenzívebb fényének is. Az igazi kihívás azonban a projektor képalkotó elemének torzításmentes megjelenítése a kupolán. Erre egyes gyártók kommersz, a fototechnikában máshol is alkalmazott halszemoptikákat használnak, jóval szerényebb eredménnyel, mint a vezető projektor-gyártók, akik komoly innovációt fektettek abba, hogy kifejezetten planetárium vetítés céljára fejlesszenek ki optikát (köztük a cégünk által hazánkban képviselt Digitalis Education és Konica-Minolta is).

A vezérlő számítógépeken olyan csillagászati programok futnak, amelyekkel minden planetárium funkció bemutatható: az égbolt képének napi és évszaki változásai, sokezer évekre előre és visszaprojektált idő szerinti látvány,

elutazhatunk Naprendszerünk más égitestjeire, és még számtalan érdekesség. NightShade program környezete emellett képes akár külső adathordozóról (pl. USB pendrive) halszemoptikás vetítőkhoz készült bármilyen más film lejátszására is. Jelenleg 70-80 teljes kupolás film rendelhető, és hazai gyártású filmek is hamarosan elérhetővé válnak (több munkacsoport műhelyében készülnek ilyenek). Hagyományos része szolgáltatásainknak a planetáriumokhoz illeszkedő, vagy akár önálló komplett csillagvizsgálók megtervezése és felszerelése korszerű eszközökkel. Referenciáink Moszkvától Kolozsváron át hazánk számtalan obszervatóriumáig terjednek.

Legújabb kínálatunk: planetáriumok, tudományos-technikai múzeumok számára az eredetiekkel megszólalásig hasonló 1:1 úreszköz modelleket tudunk megtervezni és legyártani, amelyek egy-egy kiállítóhely díszévé, a látogatói érdeklődés fő vonzerejévé válhatnak! Referencia: a bakonybéli Pannon Csillagda és Látogatóközpont Opportunity mars-rover modellje. Holdrészmodul, holdautó, bármi más is szóba kerülhet, várjuk ötleteiket, vagy ha ránk bizzák, egyedi igényekhez illeszkedő javaslatokat teszünk!

