

ÉLET és TUDOMÁNY

Adószámunk: 19002457-2-42

Don: ismeretlen képek



Címlapon: Gróf Imre a Don magaspartján, Gora Strizscse, 1942. augusztus 29. (Eredeti fénykép az *Ismeretlen képek* című cikkünkhöz.)

355 **GONDOLKODÁST SERKENTŐ**

IQ-TORNA

Zsigmond Gyula

356 **Első kézből**

• **POLGÁROK EURÓPAI ÉVE**

A JÁNOSSY-EMLEKKONFERENCIÁN

Varga Viktor



• **ÓRIÁSBOLYGÓ SZÜLETIK?**

Gajzágó Éva

358 **A 2. magyar hadsereg a Don-kanyarban**

ISMERETLEN KÉPEK

Gróf Péter

361 **Negyedszázada irtuk – ma utánajárunk**



BROADCAST-BOMBA

Kövágó Angéla

362 **A vízkorszak első hullámai**



VIRTUÁLIS VÍZÁRAMLÁSOK

Neubauer Éva

363 **Élet-mód**

A HAJDINA

Marosi Kinga

364 **Egészség=egészség?**



GYERMEKEINK GERINCE

Somhegyi Annamária

366 **Interjú Schiller Róberttel**

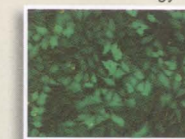


A CERESTŐL

A SZUPERKRITIKUS VÍZIG

Montskó Éva

368 **Kis molekulák nagy hatással**



MIKRORNS ÉS

GÉNSZABÁLYOZÁS

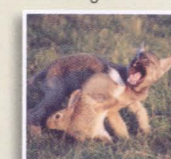
Schamberger Anita

371 **KÖNYVTERMÉS**

372 **TIT KALMÁR LÁSZLÓ**

MATEMATIKA VERSENY

373 **ÉT-etológia**



A KUTYÁK ALKALMAZKODTAK AZ

EMBERI TÁPLÁLÉKHOZ

Kubinyi Enikő

374 **Élet és tudomány képekben**

ÉT-GALÉRIA

H. J.

376 **KÖNYVTERMÉS**

377 **Lélektani lelemények**



A SZERETET HATALMA

Mannhardt András

378 **A tudomány világa**



• **ÚJ UTAKON A DINAMIKUS**

VÁROSTERVEZÉS



• **JÉG A VILÁGŪRBEN**

• **ÚJ IDŐJÁRÁSI RADAR**



• **ÚJ KÁRTEVŐNK,**

A FOLTOSZÁRNYŰ MUSLICA

381 **REJTVÉNYEK**

382 **ÉT-IRÁNYTŰ**



Bánsághy Nóra

383 **A hátlapon**



A SOČA SZURDOKVÖLGYE

Varga László

Kedves Olvasónk!

A tavalyi évben 434.308.- Ft felajánlást kapott a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, melyet az ismeretterjesztés népszerűsítésére fordítottunk.

Köszönjük az Ön múlt évi felajánlását!

Köszönettel: *A Kiadó*

Kérjük, adója 1%-ával idén is támogassa a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Ismeretterjesztő tevékenységét.

**Tudományos
Ismeretterjesztő Társulat**
Adószám:
19002457-2-42

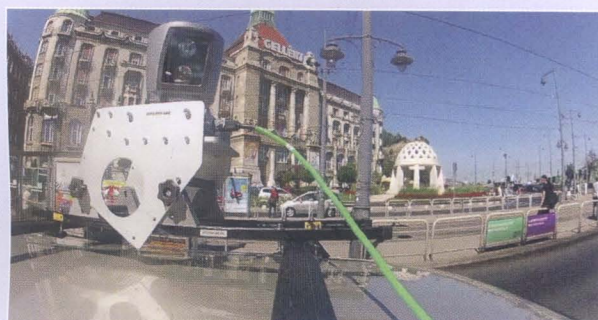


Új utakon a dinamikus várostervezés

A háromdimenziós érzékelő és vizualizációs technológiák tagadhatatlanul elindultak világhódító útjukra. Kamerák nem csupán az autókban, de már minden utcákon vannak, és a mobil lézeres letapogató rendszerek (LIDAR) segítségével nemcsak az előttünk lévő útrészt figyelhetjük meg, hanem folyamatosan feltérképezhetjük akár 100 méter sugarú környezetünket is. Ezáltal vizsgálhatjuk egy nagyobb terület forgalmát, felmérhetjük a közlekedési táblák és útfestések állapotát, bemérhetjük a környező házfalak távolságát, megkaphatjuk a háromdimenziós felületét.

Az MTA SZTAKI Elosztott Események Elemzése Kutatólaboratóri-

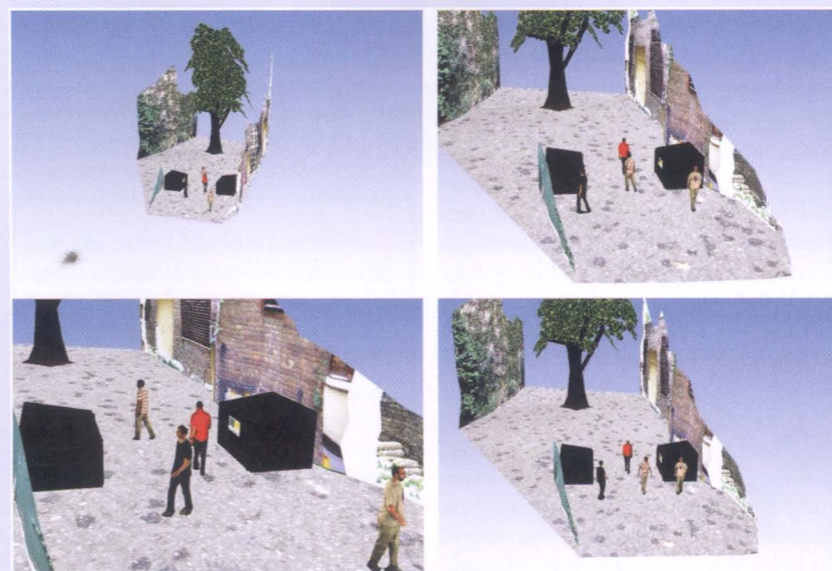
Az autóra szerelt LIDAR kamera adatgyűjtés közben



uma (EEE), a legújabb eredményeit felhasználva, sikeresen alkalmazza a fent említett érzékelőket és modellező eljárásokat a városi biztonság növelésére, a közlekedés és az utcakép háromdimenziós modellezésére. Az intézet kutatói elősegítik a telepített kamerarendszerek, valamint a mozgó háromdimenziós lézeres letapogatók adatainak összekapcsolását, és fuzionálják a levegőből vagy úrból készült felvételek információit is a földfelszíni nézőpontból kinyert két- vagy háromdimenziós adatokkal. A mérési adatokat dinamikusan dolgozzák fel, majd időben és térben egyaránt változó modelleket készítve, úgynevezett négydimenziós letapogató és felismerő eljárásokat hoznak létre.

Szirányi Tamás, az EEE Laboratórium vezetője hangsúlyozta, hogy fejlesztéseik során a legkorszerűbb eszközök állnak rendelkezésünkre: „ugyanolyan LIDAR készülékekkel mérünk, mint ami a Google vezető nélküli autójának a tetején is található. A legtöbb munkatársunknak legalább 10 éves kutatási és fejlesztési tapasztalata van a számítógépes látás

szakterületén, számos nemzetközileg is elismert publikációnk és szabadalmi védettséget élvező eljárásunk készült el a közelmúltban.” Nemzetközi projekteik elsősorban a szenzorhálózatokon alapuló biztonsági felügyeletet és a háromdimenziós városmodellezés területét célozzák: „a jelenlegi képi eljárások fő kérdése a fúzió. A navigációs autókban is több különböző szenzor van: mélységi letapogatók, radar, termokamera, és persze különböző optikájú kamerák. A sok információ együttes kiértékelése mérnöki és matematikai szempontból egyaránt izgalmas kihívást jelent, ami egyre több tehetséges fiatal vonz a kutatásunkba. Úgy gondoljuk, hogy az eredményeinknek hamarosan szerepe lesz a mindennapi élet számos fontos területén, mint városi forgalomfigyelés, katasztrófavédelem, épületek állapotfelmérése, városi zöldövezetek számbavétele során.” – nyilatkozta Szirányi Tamás. Fontos elem a gépi látás, gépi tanulás matematikai és fizikai modelljeinek ismerete, de a munka során megjelennek a távérzékelés és geográfia egyes problémái is, több kérdés kezelése pedig a robotikából ismert feladatok megoldását igényli. Végül az elkészült világ megjelenítéséhez szükség van a geometriai modellezés és számítógépes grafika szakértőire és művelőire is.



A pontfelhősorozat alapján rekonstruált udvari helyszín mozgó szereplőkkel

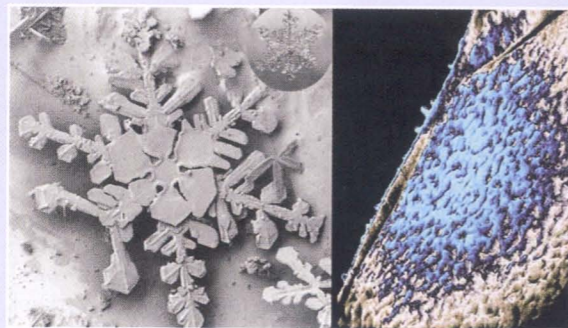
Míg a fent említett alkalmazások a társadalom számára láthatatlan módon próbálják életünket kényelmesebbé és biztonságosabbá tenni, az MTA SZTAKI két laboratóriumának – EEE és Geometriai Modellezés és Számítógépes Látás – együttműködésével megvalósuló Integrált 4D projekt (i4D) célja éppen különböző valós és mesterségesen létrehozott világok elemeinek egyesítése egy közös virtuális térben, és annak újszerű látványelemekkel történő interaktív megjelenítése a felhasználó számára. Benedek Csaba, a projekt vezetője elmondta: „A hagyományos utcakép (Google vagy NorStreet-view) modelleken a felhasználó egy előre rögzített útpályán halad, ahonnan körbenézve egy-egy pillanatképet lát az utcáról. Mi olyan valódi 3D utcamodelleket készítettünk, amelyek

tetszőleges nézőpontból megtekinthetők, a bennük lévő alakzatok körüljárhatók, mozgó személyek vagy járművek helyezhetők el és jeleníthetők meg bennük, és a modell interaktívan módosítható például újabb tereptárgyak behelyezésével, vagy a házfalak átfestésével. Az MTA SZTAKI 4D Stúdiójában magunkról is készíthetünk négydimenziós felvételeket, például séta vagy tánc közben, és ezt követően mozgó modelljeink tetszőleges színhelyen bukkannak fel a virtuális városban. Az i4D rendszert ezután az intelligensvárosi felügyeletet végző modulokkal összekapcsolva az elkészült helyszínmodellben valós időben jeleníthetjük meg az utcai vagy mobil érzékelők aktuálisan mért adataiból felismert dinamikus eseményeket.”

PINTÉR DÁNIEL GERGŐ

Jég a világűrben

A NASA Goddard Űrrepülési Központjában működik egy laboratórium, ahol a jég tulajdonságait és más anyagokkal való kölcsönhatásait vizsgálják a világűrben uralkodó extrém körülmények – szinte légüres tér, dermesztő hideg és intenzív kozmikus sugárzások – között. A kozmikus jég laboratóriumában (Cosmic Ice Laboratory) Perry Gerakines és munkatársai a Naprendszer történetének szinte bármely időszakában és bármely zugában, jégben vagy ahhoz kapcsolódóan végbemenő kémiai reakciókat reprodukálni tudják, köztük számos olyat, amelyek fontos



A Földön megszokott jég rendezett kristályos formája (balra) erősen különbözik a világűrben gyakori rendezetlen amorf jégtől (jobbra) KÉPEK: NASA

szerepet játszhattak a bonyolult szerves molekuláknak és az élet építőelemeinek létrejöttében.

A laboratórium ételesdoboz méretű kis vákuumkamrájában Gerakines először kialakítja a világűrben ural-

kodó körülményeket: a levegő kiszivattyúzásával a nyomást a földi normál érték milliárdod részére csökkenti, majd a kamrát 15 kelvinre hűti. Végül egy szelep megnyitásával vízgőzt enged a kamrába. A vízgőz drámai módon azonnal megfagy: a rendezetlen gáz-állapotból rendezetlen amorf jéggé válik – ez teljesen különbözik a földi körülmények között megszokott rendezett jégkristályoktól, a jégtűktől, -tömböktől vagy a gyönyörű hópihéktől.

Az amorf jég laboratóriumi létrehozásának titka a réteg hihetetlen vékonyasága, amely nem haladhatja meg a fél mikront (fél milliomméter): ez a pókszál vas-

tagságánál is kisebb. „A víz jó hőszigetelő, ezért vastagabb rétegben csak a hideg környezettel közvetlenül érintkező felülete marad elegendően hideg az amorf állapot fennmaradásához, a belső rétegek kikristályosodnak” – magyarázta Gerakines.

Az így „növesztett” amorf jeget aztán kapcsolatba lehet hozni a legkülönbözőbb, a világűrben kimutatható molekulákkal. Legutóbbi kísérletorozatában Gerakines három ilyen aminosavval (glicin, alanin és fenil-alanin) szennyezett amorf jégmintát vizsgált.

Az extrém hideg és a vákuum mellett a harmadik körülmény, amelyet reprodukálnia kellett, az a nagyenergiájú kozmikus sugárzás volt: azt gyorsítókból érkező protonnyalábbal imitálta. A nyaláb intenzitásá-

nak változtatásával olyan körülményeket tudott létrehozni, amilyenek a különféle égitestek – bolygók, holdak, üstökösök – felszínén, illetve az alatt, különböző mélységű rétegekben uralkodnak. A kísérletek célja annak kiderítése volt, hogy a különféle körülmények között az aminosavak meddig tudnak bomlás nélkül fennmaradni.

„A további űrmissziók tervezői számára jó hír az, hogy az aminosavak amorf jégben több tíz- vagy száz millió éven keresztül is stabilan megmaradhatnak például a Mars vagy a Plútó felszínén, illetve néhány centiméteres mélységben a távoli üstökösökben vagy az erőteljes sugárzásnak kitett Európán. Ez jócskán meghaladja előzetes várakozásainkat” – mondta Gerakines.

(NASA)

■ **DEPRESSZIÓS VILÁG.** Budapesten március 11-én kezdődött az agykutatás hete. Az amerikai kezdeményezésre 1992-ben indult programsorozatot Charles A. Dana alapítványa támogatta. Azóta szerte a világon kis sejtkeket hoztak létre, amelyek az agykutatás hetén számos idegtudomány-nal kapcsolatos programot szerveznek, főként nem hozzáértőknek. A program célja, hogy felhívják a figyelmet az agykutatás egyre nagyobb jelentőségére. Világszerte 121 millió ember szenved depresszióban – közülük évente 850 ezren önkéntesleg vetnek véget életüknek –, 24 millióan skizofréniában, közel 100 millió ember alkohol által okozott idegrendszeri betegségben, 50 millióan epilepsziában és 24 millióan Alzheimer-kórban az Egészségügyi Világszervezet 2012-es adatai szerint. Magyarország 10 milliárd euró körüli összeget, vagy Németország közel 160 milliárd eurót költ a neurológiai és pszichológiai betegségek kezelésére, éppen ezért az agykutatásnak a gazdasági jelentősége is igen nagy.

■ **ÚJABB LÉPÉS AZ AIDS ELLEN.** Óriási áttörést hozhat az AIDS elleni küzdelemben a Washington Egyetem kutatóinak felfedezése, akik kísérleteikkel azt bizonyították, hogy a házi méh mérgének, az apitoxinnak a hatóanyaga, a melittin képes elpusztítani a HIV vírust, a betegség okozóját. Az eljárás lényege, hogy nanorészecskékhez kötik a hatóanyagot, és a részecskéket nanoméretű, lökhárító-ra emlékeztető formákkal vértetik fel. Ez ahhoz vezet, hogy a a melittin nem tud érintkezni a szervezet sejtjeivel, mert a nanorészecske a lökhárító miatt lepattan a sejtről. A HIV-vírus azonban kisebb az ember sejtjeinél, sőt, magánál a mérget hordozó nanorészecskénél is, így elfér két lökhárító között is. Így létrejön a kontaktus, a mérgeg akcióba lép, és széttroncsolja a vírust borítékszerűen körbevevő védőréteget, majd magát a vírust is elpusztítja.

■ **ÜZENET AZ ŰRBE.** A Voyager-szondák után évtizedekkel újabb üzenetet küldtünk az űrbe. 100 különböző felvételen mutatja be az emberi civilizációt egy képgyűjtemény az Echostar-XVI műholdon. Öt évet töltöttek azzal, hogy több tízezer kép közül kiválogassák azt a százat, melyek a The Last Pictures projekt részét képezik. A kiválasztott képek között van olyan, ami barlangrajzokat, az Apollo-8 űrhajósait, a kínai Nagy falat, a gőzmozdonyt, egy atombomba robbanását ábrázolja.