

Mire jó a lézer?

Szeptember 2-án és 3-án országos lézerkonferenciának adott otthont Szeged. Az esemény jelentőségét nemigen lehet csupán néhány soros tudósítással elintézni. A lézerek óriási technikai jelentősége és a közeljövőben nazánkban remélhető elterjedése mellett a részletesebb vizsgálatot indokoltá teszi az is, hogy a magyarországi lézerkutatás egyik centruma máris Szeged — s a jövőben még inkább azzá válik.

A lézerfény lényegéről, jelentőségéről, a tudományos kutatások nemzetközi, hazai és szegedi helyzetéről, az ipari felhasználás kérdéseiről dr. Kroó Norberttel, a Központi Fizikai Kutató Intézet fizikai-optikai főosztályának vezetőjével, Bernáth Istvánnal, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság osztályvezetőjével és dr. Ketskeméty István egyetemi tanárral, a József Attila Tudományegyetem Kísérleti Fizikai Intézetének vezetőjével beszélgettünk.

— Hadd kezdjük a leginkább laikus kérdéssel, egyben a legfontosabbal: voltak-e már lézerek?

— Épp olyan fényforrás, mint egy lámpa. A lézer angol szó, eredetileg rövidítés volt. A hagyományos fényforrásokban, mondjuk a lámpában minden atom egymástól függetlenül sugározza a fényt. A lézerfény lényege, hogy itt összehangoltan, fizikusnyelven fázisban teszik ezt az elemi részecskéket. Ahogy a vízben a két hullámterjedés közötti távolság összehangolódik, ha a hullámok hossza egyforma, úgy történik ez a lézerfény hullámaival is.

— Milyen előnyös tulajdonságokkal jár ez a jelenség?

— Először is: ha két ilyen, azonos hullámhosszú lézerfény találkozik, összedőlnek (megint csak fizikusnyelven: interferálódnak) — úgynevezett holografikus rajzot, azaz teljes, egész, térhatású képet ad. Ez igen bő információkat képes nyújtani arról, amire a fényt irányítottuk. Ha például egy kettőtört üveglemezt lézerrel átvilágítunk, úgy adja vissza az egészet, hogyha a holografikus képet megkettőzzük, mindkét felén minden karcolás, folt észlelhető. Pusztán ennek a ténynek a kutatásban óriási jelentősége van.

A másik előny azon alapul, hogy a „hagyományos” fénynyalábokat igen nehéz párhuzamosítani. Lézerekkel olyan párhuzamos fényugarakat kaphatunk, melyekkel visszaverődve rendkívül pontos méréseket végezhetünk. Így mérték meg centiméterre a Föld—Hold távolságot.

Mivel egyszínű a lézerfény, igen „apróra” lehet koncentrálni, vagyis egy pontba, egy fókuszba gyűjteni. Egy lámpa teljesítményét így egy négyzetmikronra lehet koncentrálni. Néhány ezer wattos teljesítmény „összefokuszolva” 100 gigawatt, azaz ezermillió watt végeredményt kapunk — ilyen teljesítmény mellett Magyarországon jelenlegi összes erőműve eltörpül. Egyébként a lézerek ezt a tulajdonságukat használják fel például a Ford-gyárban, ahol az autókarrassziákat széndioxid-lézerrel hegesztik össze. Még néhány példa: az integrált áramkörökkel az ellenállások felesleges részeinek kiegészítését, ezt a rendkívül bonyolult és finom munkát eddig — iparművészekkel végeztették. Újabban ez is lézerekkel végrehajtott feladat, ami abból a tulajdonságából következik, hogy bármilyen anyagot el lehet vágni, illetve

egyetni vele. Ez különösen az orvostudományban jelenti a beláthatatlan fejlődés perspektíváit.

— Hallhatnánk erről bővebben?

— A sebészetben így módon nem lesz szükség sterilizálásra, mert a lézer rögtön el is hegeszti, el is égíti a szövetet ott, ahol elvágja. Vérszemesen és óriási pontossággal lehet így műtéteket végezni.

— Mégsem igen hallhatunk a magyar orvostudományban a lézer megjelenéséről.

— Az okok sokfélék. Először is: számolni kell a minden tudománynál meglevő, eredendő konzervativizmussal. Ugyanakkor viszont a

magyar ipar még nem tud piacra dobni olyan lézerberendezéseket, amelyek kezeléséhez ne volna szükség egészen különleges felkészültségre, amivel az orvosok egyelőre nem rendelkeznek. Pedig a lézer segítségével eddig gyógyíthatatlannak hitt bajok is orvosolhatóvá váltak. Például a szem ideghártyájának leválása eddig reménytelen esetnek számított. Angol gyártmányú lézerekkel, egyféle ponthegesztéssel visszahelyezhető, nyugaton ez már el is terjedt. Az Egyesült Államokban már egy valamirevaló szemorvos magánpraxisában is alkalmazza ezt, viszont már Magyarországon is van olyan, az eredetnél olcsóbb (az ion-lézer ára kb. 15—20 ezer dollár az USA-ban) lézer, ami majdnem ugyanezt „tudja” — tehát hosszabb távon zöld utat jelenthet a fejlődésben.

Forradalmisító szerepet tölthet be a lézer a hírközlésben is: ahogy a rádióhullámokra „ültetve” terjed a hang, a lézersugárral a sokkal nagyobb rezgésszám miatt elérhetővé válik, hogy egyetlen vékony üvegszálon több tévécsatorna és például telefonvonal is „fusson” egyszerre! Ha a szakemberek igyekezete, megértése megfelelő mértékű lesz, a nyolcvanas évek közepére ez itthon is valósággá válik.

A számítástechnika az a terület, ahol a lézerek talán a legfantasztikusabb dolgokat lehet művelni. Ha azt mondjuk, hogy a szegedi egyetemi könyvtárát el lehet helyezni egy gyufáska-tulnya nagyságú dobozban, nem járunk a mesék birodalmában! A rendkívüli „fókuszolhatósági” képesség, a nagy tömegű információk koncentrációja miatt egész könyvtári anyagot számítógéppel lehet táplálni, ahonnan aztán elő lehet hívni a megfelelő oldalakat, s csak el kell olvasni. Ennek megvalósítása ugyan még nem a közvetlen jövőben várható, de csirái megvannak, s még egyszer hangsúlyozhatjuk: távolról sem lehetetlen.

— Hogyan lehetne összefoglalni a hazai lézerkutatás jelenlegi helyzetét?

— Magyarországon jelenleg mintegy 150—200 lézerberendezés üzemel, közülük körülbelül 120 már itthon készült. A budapesti metró második vonalának építésekor már lézer irányította a fúrópajzsot — milliméter pontossággal. Persze inkább még a kutatások-kísérletek stádiumában vagyunk, az ipar sem jár egyelőre túlságosan elől az alkalmazásban, inkább csak kóstolgatja. Az Egyesült Izzóban, a MOM-ban már alkalmaznak lézereket. Biztos, hogy néhány éven belül fronttörtés várható! Éppen ezért érezzük határkö-jelentőségének a most lezajlott konferenciát, melynek legfőbb feladata a kutatók és az ipar szakembereinek összefogása volt, azzal a céllal, hogy megszűntessük azt a sajnálatos állapotot, hogy a lézerek esetében igencsak más nyelven beszélünk az iparban, és másként a kutatóintézetekben. Kezdjük megtalálni a közös nyelvet.

— Mi várható a jövőben?

— Az Országos Műszaki

Fejlesztési Bizottság időben felismerte az egymásrautasítást követően az egymásra találás szükségességét. A szakmai konzervativizmus, az emberi tudatlanság és tájékozatlanság nagy akadály, de nem legyőzhetetlen. Az utóbbi négy évben az OMFB minden anyagi és erkölcsi támogatást megadott a kutatókhoz, pedig tudvalevő, a lézer nem olcsó dolog. Viszont: egy szerszámgepét századmikron pontossággal lehet működtetni lézerekkel, tehát az így nyert minőségi termékek révén megtérülnek a befektetések. Nagy baj azonban a megfelelő anyagi érdekeltség hiánya, hiszen ennek tudatosítása az üzemekben még igen gyenge lábbon áll. Kísérleti üzemek kellenének, ipari szakemberekkel és kutatókkal közösen, ahol kis sorozatokban gyártásnak berendezéseket, így az iparvállalatok mérnökeit érdekelte lehetne tenni a képzésben, és fordítva, a kutatóintézetek szakemberei is érdemesnek találnák az együttműködést.

— Szeged szerepe miként módosul a hazai lézerkutatás fejlődésében?

— A JATE Kísérleti Fizikai Tanszékén levő kutatócsoport folyadék- és gázlézerekkel foglalkozik, a legkülönbözőbb anyagvizsgálatokra, a levegő összetételének vizsgálatával környezetvédelmi célokra használva ezeket. A városban pillanatnyilag hét-nyolc lézer található. Az intézetben felnövekedésben van egy új fizikusgeneráció, amelyre nyugodtan lehet alapozni Szegednek a lézerkutatásban egyre növekvő, a jövőben kulcsfontosságú szerepét. Olyan új, igen komoly reményekre jogosító szakembertársa van már a városban, hogyha a jelenleg Magyarországon található összes lézert összetörnék, három éven belül képesek lennének mindent helyrehozni, sőt, többet és talán még jobbat is, mint azelőtt.

Domonkos László

HÁZASSÁG

I. kerület
Szeged: Dr. Bálint Péter és dr. János Aranák, Börcsök János és Moldvai Margit, Jenei József és Szűcs Julianna, Könyv Jenő és Kocsis Edit Anna, Wolf Mihály és Kruszalics Irén Katalin, Füzési András és Bánki Beatrix, Novák István és Kismarton Edit, Varga Tamás és Kardos Margit, Burkovich Ferenc és Scultéry Katalin Éva, Csohány László és Pető Erzsébet Mária, Juhász József és Halász Zsuzsanna Julianna, Kovács György és Tanczos Zsuzsanna Éva, Csipák István és Nagy Teréz Magdolna, Kovács Ferenc János és Bakacs Judit Mária, Agócs Mihály Antal és Vass Piroksa, Panta Tibor Csaba és Szűcs Ibolya, Rác István László és Ludányi Katalin, Fehér Ferenc és Kása Erzsébet, Molnár Sándor és Kiss Margit, Kószó István és Pusztás Katalin, Szabó Gábor György és Türkösny Anikó, Takács József és Székely Mária Róza, Vas András János és Bálint Katalin, Szeged István és Szűcs Rózsa, Hosszú Zoltán és Molnar Katalin házasságát kötötték.

II. kerület

Algyó: Horváth Nándor és Juhász Anna, Babcsin László József és Gonda Mária házasságát kötötték.

SZÜLETÉS
I. kerület
Szeged: Molnár Józsefnek és Nagy Etelkának Anikó, Kelemen Jenőnek és Mihály Klárának Beatrix Erika, Masa Jánosnak és Pakai Erzsébetnek Csaba János, Náhóczki Józsefnek és Csekés Mária Timoa Brigitta, Polják Ferencnek és Nagy Jolánának Péter, Tóth Istvánnak és Vass Irénnek István László, Mak Andrásnak és Bárdos Katalinnak András Zoltán, Kálmán Mihálynak és Tóth Zsuzsannának Kamilla, Abraham Bélának és Bontovics Erika Rozáliának Veronika, Berták István Miklósnak és Molnár Mártának István Zoltán, Kovács Sándornak és Trebisch Gyöngyinek Nóra Alexandra, Váradi Józsefnek és Tóth Mária József, Tóth Mihálynak és Áll Jónásnak Róbert, Könyv Lászlónak és Daru Piroksa Veronikának Tünde Erzsébet, Gyözsef Ferencnek és Nagy Jolánának Katalin, Abraham-Furus Szilveszternek és Márk Mária Magdolnának Zsolt Szilveszter, Kertész Imrénének és Dubois Ida

Brjanszki exkavátor

A Brjanszki Öntözőgépek Gyára ETR—301-es jelzéssel olyan szerleges exkavátor gyártását kezdte meg, amelynek teljesítménye óránként 470 köbméter föld kitermelése. Az ETR—301-es 5—65 méteres sebességgel halad, és olyan öntözőcsatornát hagy maga után, amelynek mélysége 3, a fenékszélessége pedig 1,5—2 méter.

Elektrovibrációs fúró

Új eszközzel, az elektrovibrációs fúróval bővült az olajbányászok fegyvertára. Ez az új berendezés, amelyet szovjet szakemberek készítettek, azon a jelenségen alapszik, hogy bizonyos anyagok a váltóáramú mágneses tér hatására megnyúlnak, illetve összehúzódnak. Az elektrovibrációs fúró „törőfeje” ilyen anyagból készül, és kalmak. (BUDAPRESS — másodpercenként 400 rez-

gést végez. Bár a rezgés „terjedelme” mindössze 2,5 milliméter a fúrófej a legkeményebb kőzeteket is szétrombolja. Az új fúróval 24—100 centiméter átmérőjű furatok készülhetnek, és a fúrás sebessége 2—3-szorosára növekszik. A berendezés a külsőin fejtések robbantólyukainak elkészítésére is alkalmas. (BUDAPRESS — másodpercenként 400 rez-

Folytatásra érdemes kezdeményezés

Színes napernyők előtt hajlongtak az emberek, s a felállított mérlegnél gyorsan haladt a sor. Dinnyét, szilvát, körtét, szőlőt, paprikát, paradicsomot válogattak kedvükre a vásárok. Az előkészített papírcsokkba maugak rakták a kiválasztott zöldséget, gyümölcsöt. Az eladó csak lemérte, közölte az árat, a vevő fizetett. Úgy ment minden, mint a karikacsapás. Nem csóda ezért, ha az elmúlt szombaton és vasárnap jódultak az emberek a szegedi ÉLKER üzletébe. Hatalmas hirdetéssel is tájékoztatták az arra járókat a hétvégi zöldség- és gyümölcsvásárról. Fele áron lehetett megvenni a kirakott termékeket. Ha valamelyik árucikk elfogyott, újabb szállítmányt kértek belőle, ami időben meg is érkezett. Míg nyitva voltak ezek a standok, szinte minden zöldséget és gyümölcsöt árusítottak.

Tulajdonképpen nincs új a nap alatt. Az ilyen kiállítás jelentőségére már rég rájöttek a kereskedők. Évek óta gyakorlat a tavaszi, a nyári, az őszi vagy téli ruhaneművásár, de sűrűn van ilyen az iparikk-kereskedelemben is. Valahogy a mezőgazdasági termékek forgalmazásánál mindez nem terjedt el. Pedig elhangzott többször, hogy meg kell szervezni az időszakos vásárokat, kiállításokat, árleszállításokat, a gyümölcsöt és

zöldséget forgalmazó kereskedelemben is. Van jó példa. Ilyen a rendszeres konzervkiadás mellett a burgonya- és almavásárlási akció. Ezek kőre azonban még bővítésre várnak.

Vajon miért követte lassan élelmiszer-kereskedelmünk a bevált gyakorlatot? Bármit válaszolunk. De az biztos, hogy az eddig alkalmazott kereskedelmi gyakorlatunk fölött eljárt az idő. Eddig könnyebb volt a kereskedelem dolga, hosszú éveken át kisebb-nagyobb hiány mindig mutatkozott a zöldség- és gyümölcspiacon. Így a kereskedelmi munka helyett inkább egy mechanikus elosztás volt előtérben. Úgy is mondhatnánk, hogy a gazdálkodási módszerek érvényesültek. „A táplálkozás élettanilag fontos zöldség és gyümölcs fogyasztásának növelése, az eddigi kereskedelmi módszerek változtatása nélkül nem lehetséges” — idézhető Hammer József mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszterhelyettes közelmúltban elhangzott tájékoztatójából. Szükség van tehát a változtatásra, ezt kívánják a kereskedelemről a gazdasági törvényeszerzők is. Az utóbbi időszakban már tapasztalunk mozgást ezen a területen. Ennek tulajdonítható az ÉLKER-boltok zöldség- és gyümölcsárúsításának megszervezése, vagy a befőzési kampány meghirdetése. Nyilván szükség van ilyenek-

re, hiszen a vevőnek és a kereskedelemben ez egyaránt hasznára válik.

Sok szó esik még mindig arról, hogy hazánk — főleg északi és dunántúli részein — jóval magasabbak a gyümölcs- és zöldségárak, ennek ellenére örülnek a lakók, ha egy-két keresettebb termékhez hozzájuthatnak. Míg az Alföldön többlet mutatkozik jó néhány mezőgazdasági terményből, addig más országrészekben kevesebb van belőlük. A bosszantó az, hogy a kereskedelmi szervek mégis arról panaszkodnak, hogy az egyik ország-részben tapasztalható többlettermést más vidékeken nem tudják értékesíteni. Hasonló helyzet észlelhető az Alföld megyei között is. Békéscsabáról idelátogató ismerősöm csodálkozott el, hogy városunk üzleteiben mennyi volt nyáron az őszibarack, míg náluk alig. Lehetne még sorolni az ilyen példákat. Ezért tanulságul érdemes megállapítani, hogy jobban kellene törekedni a jelenleg észlelhető különbségek megszüntetésére, hogy a zöldséghez, valamint gyümölcsökhöz a lakosság mindentől elegendő mennyiségben és minőségben, kedvező áron juthasson hozzá.

E gondolatokhoz kapcsolódik az is, hogy az élelmiszer-kínálat ne csak területileg, hanem időben is megoldott legyen. A termelőktől gyorsan kerüljön a vevőkhöz az áru. Kerülni kell a felesleges „aszalási” szakaszokat. A vásárló igényeinek megfelelően lehetővé kellene tenni a gyakoribb szállítást és a szezonban szombaton, vasárnap a zöldség- és gyümölcsárúsító pavilonokat nemcsak egy-egy alkalommal, hanem rendszeresen hosszabb ideig is nyitvatartóknak. Törekedjünk továbbra is arra, hogy a kereskedelmi technikai berendezések, hűtőpultok, konténeres szállítással, automaták felszerelésével próbálja korszerűbbé tenni az árusítást. Különösen a konténeres szállítás gyorsabb és szelesebb körű elterjesztése indokolt. A termelőhelyen konténerbe rakott árut az élelmiszerüzletben maga a vevő veheti ki tetszésének megfelelően. „A mezőgazdasági, az élelmiszer-ipari és erdészeti termékek termelésének növekedésével együtt kell járni a tárolóter, a feldolgozás, a szállítás és a kereskedelem feltételeinek javításával” — summázható mindez Hammer József megállapításával.

Nagyon hasznos kezdeményezésnek voltunk tehát tanúi a szegedi ÉLKER boltjaiban. Hasonlókat tapasztalhattunk a Csongrád megyei ZÖLDERT áruházaiban is. Már július óta szervezett rendszeresen az úgynevezett ZÖLDERT-szombatokat. Ekkor olcsóbban lehetett — ha nem is 50 százalékkal, mint legutóbb az ÉLKER-nél — vásárolni gyümölcsöt és zöldséget. Ez a lakosság körében gyorsan ismeretvé vált, s hamar megkedvelték. Sikeres akciónak bizonyult tehát, ami remélhetőleg még nem ért véget. Mindkét kereskedelmi cég folytatná a hasonló

Radics Ferenc

Családi események

Jánosnak és Csókási Erzsébetnek Róbert, Soós Bélának és Landier Anna Agnesnek Éva, Huszár László Endrénének és Kriván Rozáliának Katalin, Szűcs Péternek és Barabás Mária Lilla, Balgyi Imrénének és Kónyal Gabriellának Balázs, Balla Jánosnének és Gábor Gyöngyinek Jenő, Keresztúri Farkas Csabának és Telek Erzsébet Magdolnának Akos, Oláh Józsefnek és Koppeller Evának Viktória, Daróczi Istvánnak és Vincze Ildeknének Péter, Deák Ferenc Istvánnak és Antal Irén Etelkának Irén, Virgóné Ferencnek és Szabó Erzsébetnek Ferenc, Rózsa Imre Andrásnak és Vojta Evának Krisztina Éva, Sajósi Adámnak és Illa Zsuzsanna Evának Péter Ákos, Percsics Istvánnak és Ipvitz Eszternek Klaudia Eszter, Sipos György Istvánnak és Bani Jolán Juliannának Tímea, Kovács Tibornak és Kovács Idának Róbert, Sztójka Józsefnek és Kolompár Piroksának Klementina, Heblök Vincének és Szabó Julianna Ilonának Ibolya, Pórdi Antalnak és Füle Eszternek Antal, dr. Sztankó Attila Andrásnak és Buki Mária Annának, Szabó Józsefnek és Papp Gizellának Szilvia, Agócs Dezső Kornélnak és Elek Irénnek Kornélia Emese, Rózsa Istvánnak és Hegedűs Magdolnának Róbert, Jók Lászlónak és Németh Juliannának László, Kovács Ferencnek és Udvari Katalinnak Noémi nevű gyermekük született.

HALÁLOZÁS

I. kerület
Szeged: Fülöp József, Domonkos Imre, Nagy Károlyné Hódi Mária, Benke Mihály, Héger Hermanné Börcsök Luiza, Nagypál Kálmánné Csányi Julianna, Erdel István, Rákosi Andrásné Nagy Anna, Dufanlyk Andor, Varga Etel, Sötét Erzsébet, Kéri István, Polják József, Kiss György meghalt.

II. kerület

Algyó: C. Nagy Imréné Csernus Julianna, Lengyel Lajos meghalt.

III. kerület

Szeged: Széplai Istvánné Rácz Etelka, Nagy József, Oláh József, Kovács Gyöngyiné Molnár Julianna, Varga Bálint, Ország Béla, Zádori Imre, Kovács Jánosné Udvardi Rozália, Gyöngyi Mihály, Kocsis Mihályné Heiter Júlia Irén, Miklós Pálné Szél Mária meghalt.