

SZIESZTA

SZERKESZTI: WERNER KRISZTINA, HEGEDŰS SZABOLCS ■ 2004. FEBRUÁR 21.

NAPI MELLÉKLETEK

Hétfő A DÉL SPORTJA

Kedd A PÉNZ BESZÉL,

GYÓGY-ÍR

Szerda RANDEVŰ

Csütörtök BIZALMASAN

Péntek DÉLMADÁR

WWW.DELMAGYAR.HU

RITKA GÁZ, KÜLÖNÖS RÉSZECSKÉKKEL

Megtalálták a hatodik halmazállapotot

Abszolút nulla, azaz -273 fok közelében a Colorado Egyetem tudósai létrehozták a hatodik ismert halmazállapotot. A fermionos kondenzátum valószínűleg egy káliumgázfelhő, amelyben az atomokat sikerült párokba állítani.

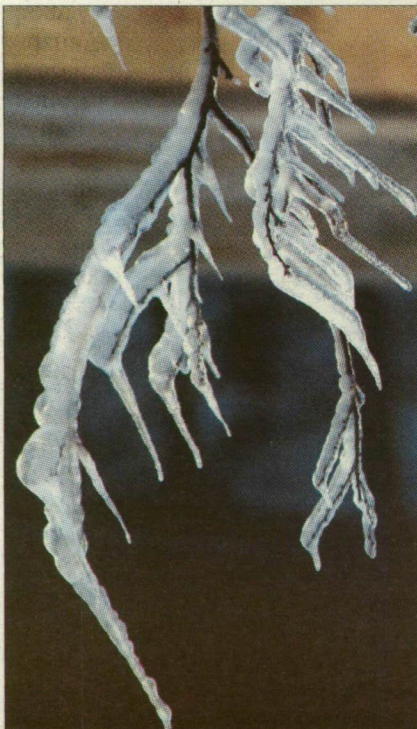
Néhány hete eggyel több halmazállapotot ismer a tudomány – a szilárd, a folyékony, a légnemű, a plazmaállapot és a Bose-Einstein-kondenzátum mellett. A fermionos kondenzátumként vonul be a köztudatba, annak ellenére, hogy Szabó Gábor, a szegedi egyetem optikai és kvantum-elektronikai tanszékének professzora szerint sem ezt, sem az ötödik Bose-Einstein-kondenzátumot nem lehet klaszszikus értelemben vett halmazállapotnak tekinteni.

Fermionok, bozonok

Az anyagokat alkotó részecskék kvantummechanikai szempontból két részre oszthatók: fermionokra és bozonokra. – A bozonok közül akár mennyien is lehetnek ugyanabban a fizikai állapotban, a fermionok között viszont nincs két egyforma. Ez a kétféleség az alapja tulajdonképpen a világegyetemnek is, amelyet ha csak bozonok alkotnának, akkor nem lenne nagyobb egy cseresznyénél. Azt, hogy melyik részecske melyik kategóriába esik, a perditüle határozza meg. Ha egész perditületű, akkor bozon, ha félsz, akkor fermion – magyarázta Szabó Gábor.

Két félből lett egy egész

A fizikusprofesszor azért ódzkodik a halmazállapot szakki-
fejezéstől, mert – mint mondja – ezek a kondenzátumok tulajdonképpen ritka gázok, ame-



Halmazállapot-változás: folyékonyból szilárd
FOTÓ: MISKOLCZI RÓBERT

Einsteinék jóslata

Bose és Einstein már a múlt század húszas éveiben megjósolta, hogy elképzelhető egy olyan állapot, amelyben ha több bozon tulajdonságú részecske van, akkor azok arra törekednek, hogy azonos állapotba kerüljenek. Elméletüket 1995-ben, az USA Mérésügyi Hivatala és a Coloradói Egyetem közös laboratóriumában igazolta Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle és Carl E. Wieman. Rubídiumatomokkal -273 fok közelében sikerült elérni a részecskék azonos állapotba kerülését. A kísérlet alatt az atomok teljesen egyformák lettek, és a sok kis atomból létrejött egy nagy, amit azóta szuperatomként, vagy Bose-Einstein-kondenzátumként tartanak számon. A tudósok kísérletükért hat évvel később fizikai Nobel-díjat kaptak.

lyek rendelkeznek olyan furcsa fizikai tulajdonságokkal, amilyenekkel a „normál” gázok nem. – Mind a két kondenzátum rendkívül kicsi mennyiségű. Mindössze néhány száz-ezer atom van csak bennük, és elsősorban a fizikai mutatóik alapján lehet őket külön kategóriába sorolni – tette hozzá.

A fermionos kondenzátum létrehozása azért is számít kurióznak, mert a benne lévő részecskék elvileg taszítják egymást. – Sikerült elérni azt, hogy két feles perditületű atomot párba állítottak, létrehozva ezzel egy bozonmolekulát. Ezek a párok végül együtt maradtak, de valóságos kötés, kapcsolódás nem alakult ki közöttük – jegyezte meg Szabó Gábor.

A szupravezetőknél lehetne hasznosítani

Maga a gáz a mindennapi életben már csak a hőmérséklete miatt sem hasznosítható, de a kísérlet tapasztalatai a szupravezetők kutatásához, fejlesztéséhez számos értékes információt adtak a tudósoknak.

– A szupravezetők veszteség nélkül vezetnek az áramot. Ha a mostani kábeleket lehetne cserélni ilyenekre, óriási megtakarítást jelentene. Emellett a mágnesesen lebegtetett szupervonatok fejlesztésében is hatalmas előrelépéseket hozna, ha szoba-hőmérsékleten előállítható lenne egy, a hatodik halmazállapot kísérletei alapján megtervezett szupravezető – mondta a professzor. **GARAI SZAKÁCS LÁSZLÓ**

MÜLLER PÉTER AZ EMBERI LÉT ALAPKÉRDÉSEIRE KERESI A VÁLASZT

Jöjjön el az anyák kora végre!



Müller Péter drámaíró az elmélkedés sikerszerzőjének tartják

Müller Péter drámaíró az elmélkedés sikerszerzőjének tartják. A kínai filozófiára épülő, évezredek hagyományokat folytató könyveiben az emberi lét alapkérdéseire kutatja a választ, miközben a legjobb lélekbúvárokat is megszegyénítő tanácsokkal látja el olvasóit. Új kötetében, a Titkos tanításokban folytatja a Jóskönyvben megkezdett utat, s próbál a helyes életvitelhez egy kis útmutatót nyújtani. Ilyen mélységekből-magasságokból hova vezet az út? Merre megy tovább Müller Péter?

– Nem akarom elveszíteni ezt a szálát. Szeretném összegyűjteni azokat az élettapasztalatokat, amelyek valóban segíthetnek korunk túlélésében, végletekig kifacsart embereit. Olyan szituáció ez, mintha szültem volna egy kis élőlényt, akit fel is kell nevelnem – mondja a szerző.

– **Kétségtelül humánus, de egyben egészségesen kritikus gondolkodásának kialakulásában szerepet játszott az, hogy gyermekként élte át a huszadik század két legkegyetlenebb diktatúrájának, a náciizmusnak és a kommunizmusnak a legvéresebb időszakait?**

– Nem hinném. Egészen kicsi gyermekként is csírájában hasonlóan gondolkodtam a világról, semmilyen korszakellenességem nem engedtem elnyomni az érzéseimet. Már tizenévesen láttam, hogy az akkor uralkodó elmélet, a marxizmus nem az igazságról szól. Tudtam azt is, hogy amit az akkori „filozófusok”, a rendszer ideológusai nem tudnak, azt a nagymamám pontosan látja és érti. Politizálás helyett inkább felnéztem az égre, a csillagokra, s átéltem a felismerést, hogy én onnan jöttem, oda térek majd vissza, itt a földön csupán vendégszékben járok. Ettől függetlenül úgy hiszem, hogy véges „földhöz ragadtságunk” nem jelentheti

nem ismernek határokat, mi-
alatt egyértelműen az egyéni
érdek lett a mérték...

– Nem szabad irigynek lennünk az önző, egoista emberekre. Mondom ezt annak ellenére, hogy egyeseknek annyit jelentenek csupán embertársaik, mint akiket mindenáron át kell gázolni. Ezek az emberek azonban soha nem lehetnek igazán boldogok – legyen akárhány millió dollárjuk –, mert csak az hajtja őket, hogy még eggyel több millió dollárjuk legyen, miközben nem tudnak szeretni. Ez egyébként a kisebbik baj, a nagyobbik az, hogy őket sem szereti senki. Láttam embert úgy meghalni, hogy az induló villamoson nem a korlát után kapott, hanem az akatáskájához, amelyben a pénze volt. Dúsgazdag kanadai barátom négy infarktus után sem tudta abbahagyni az eszelős pénzhaj-

Egoista emberek

– **Csak hogy napjainkra nem ez a jellemző, a média által hathatós támogatásban részesített, szárnyaló „ego”-k**

A PAPA NYOMDOKAIN



Amszterdami Filmakadémián vendégelőadóként tanított. A kilencvenes évek elején alapító tagja a Sziget Kulturális Szervezőirodának, melynek a mai napig rész tulajdonosa és kreatív igazgatója. 1999-ben az Egyesült Államokban vendégszerepelt a Szomorú vasárnap rendezőjeként, az utóbbi években pedig a Miskolci Nemzeti Színház művészeti vezetőjeként olyan darabokat vitt színre, mint Szophoklész Antigonéja vagy Shakespeare Hamletje. Zenekara, a Sziámi az egyik legokosabb underground formáció hazánkban.

szát. Már nem él. Kérdem én: megérte?

Káros szenvedélyek

– **Életünk legnagyobb károsítójának könyveiben a szenvedélyeket tartja. Ehhez képest Nyugat-Európában mostanság több helyütt a feszültség levezetésére nem gyógyteákat isznak, hanem a Harcosok klubja című film mintájára illegális verekedéseket szerveznek jómódú üzletembereknek. Mit szól ehhez?**

– Ugyanolyan káros tevékenységnek tartom, mint a féktelen tivornyaikat, vagy éppen a szünetlen nőhajhászást, csak legfeljebb az ön által említett új idők új szavát követi. A dohányosra például azt mondják, hogy „nikotínéségét” akarja kielégíteni, ami nem igaz: nincs olyan bagós a világon, aki eldobná a cigarettáját, ha a napi nikotinadagját injekcióban kapná. Ilyen esetekben a szenvedély egyszerűen erősebb, mint az életösztön.

– **S hogy vélekedik a foglalkozási ártalmakról? Például nehéz elképzelni egy jó színészt úgy, ha szenvedély nélkül játszik...**

– Ez így van, ilyen értelemben soha nem használnám a káros szenvedélyek kifejezést. Arról nem is beszélve – ha már a színház szóba került –, hogy a tanulságot szinte kézbe kapjuk a világot jelentő deszkákról, hisz minden nagy emberi történet igazából ösidők óta szenvedélytörténet. Az ókori tragédiák egytől egyig erről szólnak; a kérdések kérdése mindig az, hogy a szereplő fel tud-e emelkedni gyarló sorából, bekövetkezik-e a katarzis, vagy belepusztul az általa választott útba. Nincs ez másként a hétköznapi életben sem, a kudarcokból, a nagy pofonokból tanulhat a legtöbbit az ember, ha akarja.

Bölcs anyák és ostoba apák

– **A Szüzanyáról szóló, Tolcsvayval közösen készített színpadi műveiknek egy sora szerint: „Jöjjön el az anyák kora végre.” Így gondolja?**

– Igen. Édesanyámmal kialakult kapcsolatom máig ható, egész életemre szóló élmény. A sorszerűen ránk osztott szerepen túl tudtunk lépni, s így eljutottunk egy olyan szintre, ahol legbensőbb titkainkat, kételyeinket, szerelmeinket megsztani egymással, akárcsak a legjobb barátok. Emellett egyébként nap mint nap azt tapasztalom, hogy a nők lélektanilag magasabb szinten állnak, mint a férfiak. Minden hibájuk ellenére egyre érettebbé, kiforrottabbá válnak, míg mi, férfiak valahogy lemaradunk mögöttük. Tulajdonképpen a bölcs anyák és ostoba apák korát éljük.

SZEGHALMI BALÁZS