

Vizsgálják a Kárpátok gleccsereit

Anthony John Timothy Jull amerikai professzor is együttműködik az MTA Atommagkutató Intézetével

Hazaütözött nemrégiben Arizonába, de továbbra is az MTA Atommagkutató Intézetével (Atomki) együttműködve kíván dolgozni Anthony John Timothy Jull, a radiokarbonos kormeghatározás egyik legismertebb szaktekinélve. A professzor magyar munkatársaival közösen most a Kárpátok gleccsereit készülni megvizsgálni. Az adatok elemzése fontos adalékkal járulhat hozzá annak kiderítéséhez, mennyiben felelős az ember az éghajlatváltozásért, illetve, hogy tőlünk független erők hatására is módosulhat-e Földünk klímája.

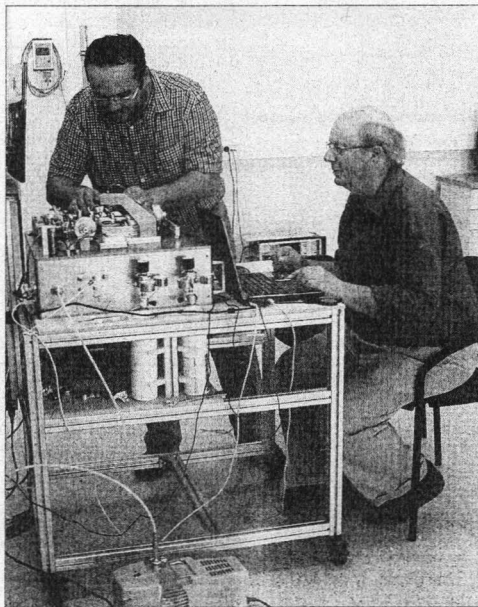
DOMBI MARGIT

Anthony John Timothy Jull az amerikai Fulbright-ösztöndíjjal érkezett hazánkba tavaly ősszel, majd ennek lejárta után márt az MTA meghívott kutatójaként folytathatta munkáját Debrecenben egészen július elejéig. A professzor lapunknak nyilatkozva rámutatott: kelet-közép-európai viszonylatban a természettudományos kutatás feltételrendszere Magyarországon kedvezőnek mondható. Van olyan szomszédunk, ahol jobb a műszerezettség, de gyengébb a kutatók felkészültsége, és van olyan, ahol éppen fordított a helyzet. Ugyanakkor kiemelte, az a tapasztalata, hogy a műszerek és a tudás megfelelő kihasználását Magyarországon is jelentősen nehezíti az anyagi források hiánya. A professzor lapunknak elárulta: a magyar kutatók felkészültsége és az Atomkiban rendelkezésre álló műszerek kínálta lehetőségek hozták újra és újra vissza Magyarországra, illetve Debrecenbe.

Az arizonai professzor itt-tartózkodása idején *Molnár Mihálylyal*, az Atomki Herteleendi Ede Környezetanalitikai Laboratóriumának főmunkatársával és kollégáival ké-

sztette elő a Kárpátok gleccsereit elemző radiokarbonos kutatást, illetve ehhez kalibrálták az Atomki 2011-ben beszerzett tömegspektrométeres gyorsítójának gázionforrását (AMS). Ez a berendezés valódi kuriózum, hiszen a világon csak három van belőle: kettő Svájcban és egy Debrecenben. Az AMS segítségével a vizsgált minták radiokarbon-mennyiségét tudják megmérni, ebből számítják ki, hogy a maximálisan mérhető ötvenezer éves korhatáron belül mikor pusztulhatott el egy élőlény, mikor szivárgott be csapadék formájában a föld mélyébe egy-egy vízbázis vize, vagy mikor olvadtott el egy közet felszínéről a jégtakaró.

Jull professzor és magyar kollégái az utóbbi terelettel foglalkozva most egy a Kárpátokból származó minta komplex vizsgálatát készítik elő, amely kiderítheti: mikor kezdtek visszahúzódni az ottani gleccserek, illetve milyen periodicitás lehetett ebben az elmúlt néhány tízezer évben. Ez az elemzés hozzájárulhat az éghajlatváltozás okainak feltáráshoz. Egy korábbi, a svájci gleccserek környékén végzett, hasonló vizsgálat már igazolta: az Alpokban néhány tízezer éven belül előfordult már olyan időszak, amikor a terele-



Jull professzor (jobbra) a debreceni intézetben

FOTÓ: OROVISZKI JUDIT

ten a jégtakaróval borítottság éppen olyan csekély volt, mint ma. Vagyis, a gleccserek a felmelegedés hatására pontosan olyan jelentős mértékben tüntek el a völgyekből és húzódtak vissza nagy magasságokba, mint amilyen mértékben ez most is a globális felmelegedés idején tapasztalható.

Most a svájci mintát követve készülnék elemezni a Kárpátok gleccsereiből származó kőzeteket,

diokarbonnak a mennyiségét mérik meg gyorsító tömegspektrométerrel a megfelelően előkészített mintából, illetve az abból kivont szén-dioxidból.

A jégtakaró alá nem tud behatolni megfelelő mennyiségű nagyenergiás kozmikus sugárzás, ezért a C-14 létrejöttét eredményező magreakciók akkor mehetnek végbe a közet felszínén, ha azt nem fedi jég. Vagyis minél hosszabb ideje van csupaszon, a gleccser jégtakarása nélkül a föld felszínén az adott közet, annál magasabb lesz a C-14 tartalma. Így minél magasabb C-14-tartalmat mérnek egy felszíni közetben, annál régebben húzódtott róla vissza a jégtakaró, és fordítva. Mivel a radiokarbon felezési ideje 5730 év, a helyi termelődés és a radioaktív bomlás által meghatározott egyensúly beállta, azaz néhány száz tízezer éves időintervallumon belül áruhatják el a vizsgált közet felszínre kerülésének idejét ezek a mérések.

Az igen komplex minta-előkészítést és különleges gázionforrásos AMS-mérést követelő analízis minden elemét egyenként ellenőrizni kell, hogy a vizsgálatok hitelesek legyenek. Ehhez a világ kevés kutatóhelyéről Jull professzor ismert korábban, már C-14-tartaloma lemért kvarcos kőzeteket hozott a debreceni Atomkiba, ezekkel az itt kidolgozott egyedi módszerek hitelesíthetők. A sikeres nemzetközi összemérés után a Kárpátok mintáin túl várhatóan a világ más helyeiről is érkehetnek ilyen jellegű radiokarbonos minták a debreceni AMS-laboratóriumba.

hogy kiderítsék, az elmúlt ötvenezer évben hogyan változott a jégtakaró. Ehhez csakúgy, mint a svájci vizsgálatok alkalmával, most is a C-14 izotópot hívják segítségül a kutatók.

A mérés alapját az képezi, hogy a kozmikus sugárzás hatására a kvarcos közet felszínén magreakció megy végbe, amiben oxigénből radioaktív szén, azaz C-14 keletkezik. Ennek a helyben létrejött ra-