



Háromlépcsős lesz a jelzáloghitelesekét segítő állami eszközkezelő rendszer » 12. oldal

NÉPSZABADSÁG

2011. FEBRUÁR 5-6., HÉTVÉGE • LXIX. ÉVFOLYAM, 30/2. SZÁM, 20+12 OLDAL • BUDAPESTI KIADÁS • WWW.NOL.HU • 200 FORINT, ELŐFIZETŐKNEK 134 FORINT

2011. FEBRUÁR 5., SZOMBAT

NÉPSZABADSÁG • WWW.NOL.HU

hétvége

Hova lettek a vikingek napkövei?

Több éve vizsgálják a kutatók, köztük magyarok is, hogy a viking hajósok felhős, ködös időben tudtak-e „napkövekkel” tájékozódni. A legendákban emlegetett kristályt eddig egyetlen viking lelőhelyen sem találták meg.

Ötvös Zoltán

A vikingeknek nem volt mágneses iránytűjük, helyette egy napórához hasonló eszköz használtak tengeri hajózásaik során. Ez egy vízszintesen tartandó tárcsa volt, aminek közepéből egy rúd állt ki. Ahogy a rúd árnyéka változott a nap mozgásával, úgy véstek különböző görbéket a tárcsára, melyek azt mutatták, hogy egy adott földrajzi szélességen egy adott nyári hónapban napkeltétől napnyugtáig milyen görbét írt le a rúdárnyék végpontja a tárcsán. Miután e görbéket bevésték, a nyílt tengeren nap-sütésben a földrajzi északot lehetett meghatározni a tárcsával. E naptárcsa csak napos időben működött. A hosszú heteken át hajózó vikingek azonban az északi sarkkör környékén sokszor felhős vagy ködös időben küzdöttek az elemekkel. Ezért más eszközük is lehetett a borongós időben való tájékozódásra.

Thorkild Ramskou, dán régész 1967-ben alkotta meg elméletét a napkövek, vagyis a Skandináviában gyakori kettőstörő kristályok navigációs alkalmazásáról. Feltevése szerint az égboltfény napkövön át észlelt fényintenzitás-változásai mutathatták a felhők mögé bújó vagy a ködbe burkolózott nap pozícióját az égen. Ramskou elméletét sokan kritizálták, de időközben kiderült, hogy a napköves megoldás életképes lehet bizonyos meteorológiai körülmények között.

A napkő, ami valójában egy áttetsző kristály – turmalin, kalcit, kordierit – kristályszerkezetének köszönhetően polárszűrőként működik: ha egy ilyen megfelelően hasított kristályt a szemünk előtt forgatunk és rajta keresztül nézzük az eget, akkor periodikusan hol elsötétül, hol pedig kivilágosodik az égbolt vizsgált része, ha az onnan jövő fény poláros.

Tudjuk, hogy a fény elektromágneses hullám, aminek rezgéssíkja merőleges a terjedési irányra. Akkor beszélünk teljes polarizációról, ha a fény egyetlen síkban rezeg. Ha összevissza rezeg, polarizálatlan a fény – ilyen például a napfény. A mi szemünk nem érzékeny a fénypolarizációra, a rovarok, szá-

mos hal, kételtű, hüllő és madár szeme viszont hasonlóan működik, mint a fotózásnál is használt polárszűrők: meg tudják különböztetni a poláros és a polarizálatlan fényt. A méhektől a madarakig rengeteg állat felhős időben az égbolt polarizációja alapján tájékozódik. Azt azonban magyar kutatók mutatták ki először, hogy az égboltfény polarizációjának mintázata olyan stabil, hogy még akkor is látszik, ha felhős vagy teljesen borult az ég. Ha még csak megközelítőleg sem tudjuk, hol a vastag felhő vagy köd által takart nap, akkor is kialakul az égbolt jellegzetes polarizációirány-mintázata. A szkeptikusok szerint azonban túl kicsi a felhőkön átszűrődő fény polarizációfoka ah-



„**Ramskou feltevése szerint az égboltfény napkövön át észlelt fényintenzitás-változásai mutathatták a felhők mögé bújó vagy a ködbe burkolózott nap pozícióját az égen.**

Egy lehetséges napkő, a turmalin

hoz, hogy pontos méréseket lehessen végezni a napkövekkel.

A vita eldöntése érdekében Horváth Gábor, az ELTE Biológiai Fizika Tanszékének docense munkatársaival tanulmányozni kezdte az égbolt polarizációs viszonyait felhős és ködös körülmények között Magyarországon, Finnországban és az északi sarkkörön. Egy forgatható polárszűrővel ellátott halveszemoptikás fényképezőgéppel lefényképezték a teljes égboltot a polárszűrő eltérő irányai mellett, majd a fényképekből számítógéppel meghatározták az égboltfény polarizációfokát és -irányát, amiből megkapták a teljes ég polarizációs mintázatait.

„Műszerrel a légkör polarizációs mintázata valóban észlelhető felhős vagy ködös időben is, vagyis a vikingek elvileg használhattak napköveket, bár teljesen felhős körülmények között nehézkes a nap pozíciójának meghatározása, ám nem lehetetlen. Az északi sarkvidéken az égboltfény polarizációirány-mintázata még felhős ég esetén is szinte teljesen megegyezik a tiszta égbolttal, viszont nem elég nagy a polarizációfoka, hogy egy kristállyal azt pontosan észlelni lehessen” – tájékoztatott Horváth Gábor.

A Ramskou-elmélet azért áll gyenge lábakon, mert a régészek eddig nem találtak napköveket, csak egyetlen legenda említi őket. Horváth és munkatársai azt ellenőrizték, hogy a Skandináviában vagy Izlandon bányászott kristályok segítségével az emberi szem milyen meteorológiai körülmények között észlelheti a felhős ég gyenge polarizációs mintázatát, ugyanúgy, ahogy azt poliméterük vagy egyes rovarok teszik. Ha ez sikerül, akkor meggyőző adatai lesznek arról, hogy a vikingek eddig csak feltételezett navigációja mikor működhetett és mely égboltviszonyok között nem.