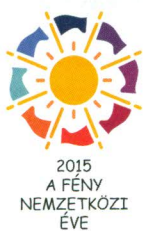


# KRISTÁLYREJTÉLY

**Skandinávia egy zárt fjordjának köves partján sétálva egy földön heverő kristályra leszünk figyelmesek, melyből „fény sugárzik”. Újdonsült napkövünkkel a kezünkben közeledő grönlandi hajóutunkra és a szállítandó rakományra gondolunk. De vajon milyen pontossággal leszünk képesek tájékozódni a nyílt tenger viszontagságai között?**

**8. rész**

A 793-ban bekövetkező lindisfarnei fosztogatástól számtalan rejtély és legenda fonja körül, melyeket a különböző tudományterületek képviselői időről időre újabb és újabb hipotézisekkel és bizonyítékokkal kívántak magyarázni vagy cáfolni. A viking hajósok észak-atlanti-óceáni hajóútjait lehetővé tevő kedvezőbb éghajlatot például már számos környezettudományi vizsgálati módszerrel igazolták (ÉT 2015/15. szám). Az új-fundlandi L'Anse aux Meadows térségében feltárt ősi skandináv használati tárgyak és épületek maradványai, továbbá egér- és csigafajokon végzett genetikai vizsgálatok eredményei azt is alátámasztották, hogy a viking hajósok 1000 körül valóban eljutottak az észak-amerikai kontinens partvidékére is.

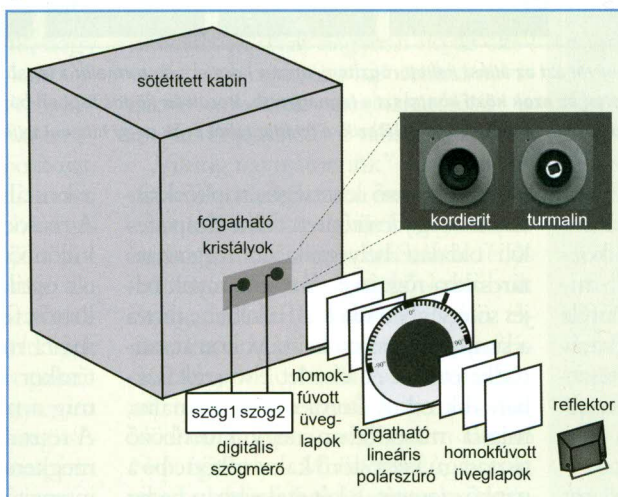


**OIKA**

K 105054  
PUB-I 114496

Mindmáig tartó viták tárgyát képezi azonban, hogy a viking hajósok tengeri útjaik során miként tájékozódhattak. Korabeli források számos természetes tájékozódási tereptárgyat említenek, amiket partközeli útjaikon követhettek, ám nyílt tengeri módszereikről csak találgathatunk. Az 1948-ban feltárt grönlandi fátárcsatörédéknek a viking navigációban betöltött szerepéről is több elmélet látott már napvilágot, melyek közül a legelfogadottabb szerint a lelet egy napiránytű részét képezhette. A

legújabb elképzelések szerint a tárcsa egy bonyolultabb elven működő alkonyfény-iránytű darabja is lehetett (ÉT 2015/10. szám), vagy a hajózás során tartani kívánt földrajzi szélesség ellenőrzésére is alkalmas volt (ÉT 2015/20. szám).



A laboratóriumi kísérlet elrendezésének vázlata

## Polárszűrő kristályok

A legtöbb rejtélyt az a teóriát övezi, mely szerint a viking hajósok nagy becsben tartott napkö-kristályokat használva tájékozódtak a nyílt vízen még akkor is, ha a teljes égboltot sűrű köd vagy vastag felhőzet takarta. A viking legendák viszont e rejtélyes napköknek csupán lekerekített alakjáról és felületének simaságáról számolnak be, annak rendeltetését és anyagi összetételét nem tárják az utókor elé.

Thorkild Ramskou dán régész 1967 óta széles körben elfogadott hipotézise szerint e napkövek olyan kristályok lehetnek, melyekkel a vikingek az égboltfény rezgésikjét, más szóval polarizációirányát határozhatták meg, ami alapján hajóútjaikon a nem látható Nap égi helyére, majd a földrajzi északi irányra következtethettek. Ehhez a viking navigátoroknak 1. lépésként az ég

egy (poláros) felhőmentes foltját kellett nézniük a napkövön át, majd olyan irányba forgatni azt, hogy az égbolt például a legfényesebbnek látszon, miáltal a korábban bevetett karcolás a nem látható Nap felé mutatott. Az így meghatározott égi főkörön a Nap még bárhol elhelyezkedhetett, ezért a mérést az égbolt egy másik pontján is megisméltették. A 2. lépésben a kapott két éggömbi főkör metszéspontját megbecsülve megállapították a nem látható Nap égi helyét, majd a 3. lépés a Nap képzeletbeli árnyékának napiránytűre való levetítése és a földrajzi északi irány meghatározása volt (ÉT 2015/32. rész).

A vikingek által uralt területeken több olyan kristály is előfordul, melyeken keresztül nézve valóban érzékelhetők az égbolt polarizációs tulajdonságai, és erre az elképzelések szerint a vikingek is rájöhettek. Leggyakrabban az Izland keleti részén fellelhető kalcittal azonosítják a rejtélyes napkö-kristályokat, aminek valószínűségét az 1592-ben elsüllyedt viking hajóroncsban (más navigációs eszközök között) feltárt izlandi pát is növelheti. A napkövek ezenkívül turmalinkristályok is lehetnek, emellett pedig az Oso-fjord partján fellelhető természetes módon csiszolódott átlátszó kordieritkristályok is szóba jöhetnek. Cikkünkben a laboratóriumi kísérleteink bemutatásával annak járunk utána, hogy e kristályok közül melyik milyen pontossággal lenne használható a vikingek nyílt tengeri navigációja során.

## Felhők és üveglapok

A feltételezett viking navigációs módszer 1. lépésének pontosságát az ELTE Környezetoptika Laboratóriumában

