

ALKONYFÉNY-IRÁNYTŰ

A Fény Nemzetközi Éve alkalmából cikksorozatban mutatjuk be a viking hajósok által vélhetően használt navigációs eljárásoknak az ELTE Környezetoptika Laboratóriumában is eredményesen kutatott fizikai hátterét. Ismertetjük lehetséges navigációs eszközeiket, különös tekintettel a rejtélyes napkőre, és az égbolt polarizációs mintázatán alapuló feltételezett eljárás lépéseire.



1. rész

A mai svéd, dán és norvég népek őseinek tekintett vikingek kezdetben a Közép-Svéd-alföldön, a Jylland-félszigeten és a Skandináv-félsziget hosszú, az Északi-sarkkörön messze túlnyúló, fjordokkal csipkézett nyugati partvidékén telepedtek meg. Rendszerint a kedvező adottságú tájakon, kiváltképp a szűk, de hajózható fjordok felső szakaszain alakították ki településeiket. A vízi úton történő utazás életmódjuk meghatározó eleme lett, így elsőrangú hajóácsokká és tengerészekké váltak. Norvégiai sziklarajzok bizonyítják, hogy a tengeri kereskedelem már 3500 évvel ezelőtt is fontos szerepet játszott életükben. Hajóik kiválóságáról olyan roncsok és hajósirok tanúskodnak, mint a méltán híres osebergi vagy a skuldelevi hajók.

OIKA

K 105054
PUB-I 114496



A Grönlandon talált rejtélyes fatárcsatőredék, aminek funkciója ma is szakmai viták tárgya.

Hol bálnák és madarak kísérik

Korabeli források számos természetes tájékozódási pontot említene, amiket a vikingek partközeli útjaik során figyeltek és kerestek: hegyeket, öblöket, szigeteket, magányos fákat és kőhal-mokat, valamint bizonyos állatok élőhelyeinek határait. Egy, a norvég partoktól Grönlandig vezető útvonalat például így írtak le: „Először észak felé vitorlázzon az ember, a Shetland-szigetek mellett addig, amíg azok már éppen csak kivehetők teljesen tiszta látóhatáron. Azután a Feröer-szigetektől haladjunk délre, addig, hogy a viziükör a hegyek magasságának felét eltakarja. Majd Izlandtól annyira délre, amíg az ottani madarak és bálnák elkísérnek”.

A vikingek nyílt tengeren alkalmazott navigációs módszerei alig ismeretek. A fő égtájak (észak, dél, kelet, nyugat) útleírásokban való megjelenése

azt jelzi, hogy a földrajzi szélességi és hosszúsági körök mentén hajóztak anélkül, hogy ismerték volna e fogalmakat. Rejtély, hogyan tarthatták a megfelelő útirányt a nyílt óceánon, ha nem volt hajózási térképük, mágneses iránytűjük, és világítótoronyok sem segítették őket. A X. században a Sarkcsillag még 6 foknál távolabb helyezkedett el az égbolt északi pólusától, így erre kevéssé támaszkodhattak. Az ismert helyek közti vitorlázás időtartamáról, az árapályokról, a jégről és az éghajlatról szerzett tudásuk fokozatosan alakult ki, és szájhagyomány útján szállt apáról fiúra.

Nem csak dísz tárgy?

1948-ban Grönlandon, az egykor vikingek által lakott Keleti Település közelében, az Uunartoq-fjordnál dán régészek egy 1000 körül luc- vagy vö-

rösfenyőből készített, vésett fatárcsatőredéket találtak. Eredetileg 7 cm átmérőjű lehetett, közepén egy 1,7 cm átmérőjű lyukkal, külső íve mentén pedig háromszög alakú jelzésekkel. Kezdetben egy edény fedelének vagy egy bútor díszítőelemének gondolták, és karcolatainak nem tulajdonítottak nagy jelentőséget. Sölver dán navigációs szakértő azonban 1953-ban érdekes elméletet közölt a tárcsán látható vésett vonalak jelentőségéről, ami szerint a grönlandi lelet egy napiránytű része lehetett, és a vikingek ehhez hasonló eszközökkel tájékozódhattak az Atlanti-óceánon. Ez idő tájt a nagyszabású antarktisz expedíciók és a sarkvidéken átvezető katonai és polgári légi útvonalak megnyitása szükségessé tette a mágneses iránytűt kiváltó, a Nap helyzetét és az égboltfényt használó navigációs eszközök fejlesztését. A lehetőség, hogy ezer évvel korábban a vikingek hasonló módon tájékozódhattak, fordulatos, máig tartó vita tárgya.

Sölver és követői elképzelése szerint a fatárcsa elveszett közepéből egy árnyékvető pálca (görögül *gnomon*) állt ki. Ha a napéjgyenlőség és a nyári napforduló napján a 61. szélességi kör mentén (azaz a leírásokban szereplő viking útvonalon) állva a tárcsát vízszintesen tartjuk, és bejelöljük rajta a pálca árnyékának csúcsa által napkeltétől napnyugtáig megtett utat, akkor a tárcsára vésettekhez igen hasonló vonalakat kapunk: napéjgyenlőségkor keletnyugat irányú egyenes, a nyári napforduló napján pedig hiperbolikus árnyékvonala adódik. Az elmélet szerint a májustól augusztusig hajózó vikingek navigátorának napsütéses időben vízszintesen kellett tartania a tárcsát, majd a gnomon mint tengely körül addig forgatni, míg a gnomonárnyék csúcsa érintette a tárcsára karcolt árnyékvo-

