

SIKERES UTAK ÉS ELTÉVEDÉSEK

Milyen eséllyel érhatték el a vikingek Norvégiából Grönlandot, és felfedezhették-e Amerikát? Az ennek a kérdésnek a megválaszolását célzó kutatásba e cikk szenior szerzője akkor vágott bele, mikor a szakirodalmából megbizonyosodott arról, hogy egy sokakat 1967 óta foglalkoztató, különböző diszciplínákat is érintő, tudományközi megközelítést igénylő problémáról van szó. Az is fontos szempont volt, hogy a megoldásához szükséges természettudományos módszerek némelyikével ő és kutatócsoportja is rendelkezik, és esély van rá, hogy a végső megoldás eléréséhez nélkülözhetetlen, még hiányzó metódusok kifejlesztéséhez is megvannak az előfeltételek az ELTE Biológiai Fizika Tanszék Környezetoptika Laboratóriumában. Cikksorozatunk előző részeiben e kutatómunka 11 fontosabb részeredményéről számoltunk be. Az utolsó részben megismerhetjük a végső eredményt, amely számszerű választ ad a szóban forgó kérdésre egy olyan számítógépes modellezéssel, aminek minden bemenő adata pszichofizikai kísérletek és légköroptikai mérések kvantitatív eredményein alapul.

12. rész

A kutatás első részében az égpolarizációs viking navigáció (ÉVN) légköroptikai előfeltételeit derítettük ki. Több külföldi (északi-sarkköri, atlanti-óceáni) és hazai (bajai és szombathelyi csillagászati obszervatóriumbeli) mérőkampányban 180° látószögű képalkotó polarimetriával mértük az égfény polarizációfókéinak és -irányának mintázatát a legkülönbözőbb meteorológiai viszonyok között. Így jutottunk 1080 eltérő égpolarizációs szituációhoz (9 darab 0 okta $\leq f \leq 8$ okta felhőfedettségi fokozat, 10 darab $0^\circ \leq \theta \leq 50^\circ$ napmagassági szögtartomány, f - θ kategóriánként 12 eltérő égbolt: $9 \times 10 \times 12 = 1080$), melyek lefedik a vikingek fő hajózási útvonala ($60^\circ 21' 55''$ északi szélességi kör, Bergen-Hvarf útvonal) mentén előforduló égboltviszonyokat, amelyekkel

az egykor ott hajózó vikingek találkozhattak. Kiderült, hogy a felhős égpolarizációirány-mintázata gyakorlatilag megegyezik a tiszta égével, miáltal elvileg minden meteorológiai helyzetben alkalmas lehetne égpolarizációs navigációra. Ha ugyanis az ég két tetszőleges pontjában viking napkőkristállyal meghatározzuk az égfény polarizációirányát és

meghúzzuk az e két irányra merőleges két éggömbi főkört, akkor azok a Nap helyén metszik egymást. Márpedig az ÉVN alapja a Nap helyének ismerete, mert napsütésben a viking napiránytűvel meghatározható a földrajzi északi irány. Az égpolarimetriai méréseink szerint azonban hiába független az égfény polarizációirány-mintázata a meteorológiai viszonyoktól, a szűk keresztmetszetet az égfény túl alacsony p polarizációfoka jelenti: Ha p kisebb egy p^* küszöbértéknél, akkor a navigátor az eget nézve hiába forgatja szeme előtt a napkőkristályt, a poláros égfény szinuszos intenzitásváltozását nem észleli, így nem képes a napkövet a rajta keresztül látott égfényesség valamelyik szélső értékének megfelelő irányba forgatni, mely helyzetben a napkőre karcolt nyilacska mindig a Nap felé mutat. Ezért mérniünk kellett az emberi látásra jellemző p^* küszöböt is.

OIKA
K 105054

A norvégiai Bergenből (a viking Hernamból) a dél-grönlandi Hvarf viking telepre vezető 1000 sikeres (zöld) szimulált hajóút tavaszi napéjgyenlőségkor, ha a navigátor napkőként kettőtörő kalcitkristályt használ az égfény polarizációirányának meghatározására 1 óras navigációs periodicitás mellett. A kék görbe a partvonal láthatósági határa, ahonnan Dél-Grönland hegyei már láthatók egy tipikus viking hajóról.



