

A NAPKŐHASZNÁLAT LÉGKÖROPTIKAI FELTÉTELEI

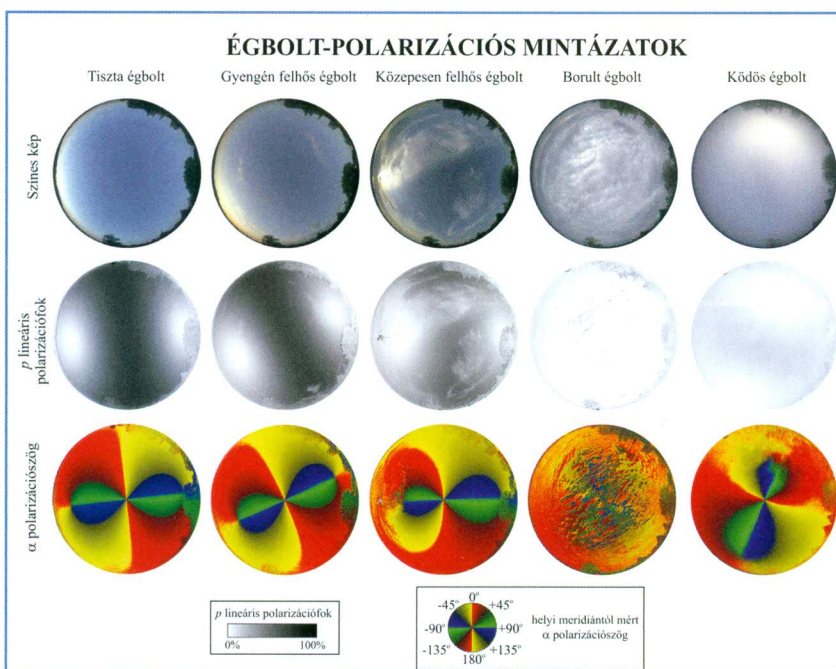
A népszerű elképzelés szerint a felfedező viking hajósok borult időben vagy sűrű ködben napkő segítségével tájékozódtak a nyílt óceánon. De vajon ezekben az időjárási helyzetekben teljesülnek-e ezeket titokzatos optikai eszköz használatának légköroptikai feltételei?

6. rész A laikus érdeklődők és a tudományos élet számos képviselője általában elfogadja azt a rejtélyekkel övezett hipotézist, mely szerint a viking hajósok felfedezőútjaik során egy különleges napkőkristály segítségével hívva tájékozódtak a nyílt vízben, akár sűrű köd vagy vastag felhők jelenlétében is. Az elképzelés fontos bizonyítékaul szolgálhat többek között egy 1592-ben elsüllyedt viking hajóroncsban, számos navigációs segédeszköz mellett talált izlandipát-kristály is, amit a közelmúltban vetettek részletes elemzés alá *Albert Le Floch* és munkatársai. Cikksorozatunk 5. részében (ÉT 2015/32. szám) ugyanakkor a népszerű hipotézis ellen szóló érveket is felsoroltunk, melyek között az egyre növekvő felhőzettségű időjárási helyzetekben végzett terepkísérleteink eredményei is kiemelt helyet kaptak.

Az ELTE Környezetoptika Laboratóriumában végzett kutatásaink során ugyanis megállapítottuk, hogy a földrajzi északi irány napkőhasználatával való megállapításának hibája az égbolt felhőzettségének erősödésével folyamatosan és drasztikusan nő. Tehát

ahelyett, hogy – a hipotézis szerint – a különleges napkőkristályok segítettek volna a viking hajósokat, borult vagy ködös időben épphogy teljesen félrevezethették őket. Teljes borultság vagy vastag köd jelenlétében ugyanis a viking navigátorok az égboltot nézve hibába próbálták volna használni napköveiket, azokban kevéssé láthatóak a nappozíció becsléséhez szükséges periodikus fényintenzitás-változást.

Ahhoz, hogy a viking navigátorok kordierit, turmalin vagy kalcit napköveik segítségével a lehető legpontosabban



Tiszta, felhős, borult és ködös égboltok halszemoptikás felvételei, valamint polarizációfok- és iránymintázatai (FARKAS ALEXANDRA FELVÉTELEI)

következtetni tudjanak a felhő, köd vagy a horizont által takart Nap égi helyére, majd az égtájak irányára, két légköroptikai feltételnek kell teljesülnie: *Első feltételként* az égboltfény polarizációfokának megfelelően nagyoknak kell lennie, különben – a fent leírtak szerint – a szem előtt ide-oda forgatott napköveken át nézve nem lesz észlelhető az égbolt periodikus kifényesedése és elsötétedése. *Második feltételként* a napkövek megfelelő használatához az égboltfény rezgéssíkjának merőlegesnek kell lennie a fényzórás síkra (amit a megfigyelő, a megfigyelt égi pont és a Nap feszít ki), vagyis az égboltfény polarizációirányának meg kell egyeznie a Rayleigh-modell jósolta iránnyal.

A Rayleigh-modell szerint az eredendően polarizálatlan napfény fotonjai csak egyszer szóródnak a légkörben, így az észlelő számára az égbolt polarizációjának eloszlása következőképpen alakul: a Nap irányától távolodva a p polarizációfok nulláról fokozatosan növekszik, míg a Naptól 90° -ra el nem éri $p = 100\%$ -os maximumát. Ezután p értéke ismét csökken, s a Nappal ellentétes pontban, az antinap helyén ismét zérus lesz. Az égboltfény polarizációiránya a Rayleigh-modell szerint mindig merőleges a fényzórás síkra. Ha a modell a valóságban az égbolt minden pontjára igaz lenne, akkor a viking navigáció második feltétele a teljes égbolton megvalósulna.

OIKA

K 105054
PUB-I 114496



