

Keresés

[Vízszállás](#)
[Főoldal](#)
[Kultúra](#)
[Magazin](#)
[Föld](#)
[Természet](#)
[Tudomány](#)
[Fotó](#)
[Blog](#)
[Program](#)

## A vikingek napkő nélkül is kiválóan navigáltak

TUDOMÁNY


 NG,  
2017. 05. 24.

Magyar kutatók tanulmánya szerint a viking hajósok Atlanti-óceáni útjaik során akár a szemükben rejlő polarizációs iránytűvel is navigálhattak.



### Könyv



#### Kedvcsináló utazni vágyóknak

Közép-európai túracélpontok, történelmi helyszínek kedvcsinálónak.

### A nap képe



Night Glows (Taha Ghouchkanlu)

### Egészség témájú olvasnivalók a weben

[Hírek](#) | [Hasznos linkek](#) | [Gyakori témák](#)

- Gyógyszerkereső
  - Betegségek A-tól Z-ig
  - Orvoskereső
  - Laboreredmények
  - Orvos Válaszol
  - Patikakereső
  - BNO-kereső
  - Kórházkereső
  - Gyógynövénytár
  - Tápanyag táblázat
- alkoholizmus
  - anorexia
  - cukorbetegség tünetei
  - depresszió
  - ekcéma
  - epekő
  - fogamzásgátlás
  - hasmenés
  - herpesz
  - kullancs
  - lyme kór tünetei
  - magas vérnyomás
  - melanoma
  - menstruáció
  - övsömör
  - pánikbetegség
  - parkinson kór
  - pikkelysömör
  - prosztata
  - skizofrénia
  - stroke
  - szédülés
  - szemcsepp
  - szklerózis multiplex
  - trombózis
  - tüdőgyulladás
  - tüdőszűrés
  - vakbélgyulladás

További olvasnivalók: [www.hazipatika.com](http://www.hazipatika.com)

### Magazin ajánló

Illusztráció: Profimedia

Az ELTE Környezetoptika Laboratóriumának munkatársai az elmúlt években számos tanulmányt közöltek, melyekben Thorkild Ramskou dán régész 1967 óta széles körben elterjedt navigációs hipotézisének négy lépését, azok légköroptikai feltételeit és pontosságát vizsgálták laboratóriumi és planetáriumi pszichofizikai kísérletekben.

A viking kort máig számtalan legenda övezi, melyeket a különböző tudományterületek képviselői időről időre újabb hipotézisekkel és bizonyítékokkal kívántak magyarázni vagy cáfolni. A legtöbb vita Thorkild Ramskou dán régész 1967 óta széles körben elterjedt teóriája körül alakult ki, amely szerint a viking hajósok napkő-kristályokat használva tájékozódtak a nyílt vízen még akkor is, ha teljes égboltot sűrű köd vagy vastag felhőzet takarta.

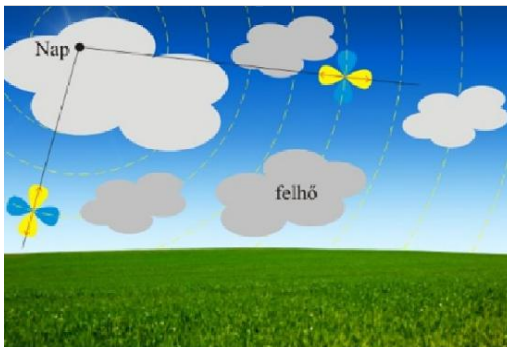
Guy Ropars és munkatársai 2012-ben vetették fel, hogy a viking hajósok az emberi szemmel is érzékelhető igen halvány, egymásra merőleges tengelyű, 8-as alakú kék és sárga Haidinger-féle pamacscok alapján is tájékozódhattak a nyílt vízen. Ez a máltai keresztzhez hasonlító, kék-sárga alakzat akkor válik láthatóvá, ha az égbolt egy elegendően poláros, tetszőleges pontját, fejünket jobbra-balra billegtetve folyamatosan nézzük. Az így kialakuló vizuális illúzióért az emberi szem éleslátást biztosító foveáját (látógödör) ingerlő poláros fény tehető felelőssé.

E navigációs hipotézis alapját az adja, hogy a sárga nyolcas alakzat hosszstengelye mindig a Nap felé mutat. Ráadásul e megállapítás a polarizációs iránymintázat Nap körüli érintő irányú jellegéből, vagyis a polarizációirány szórási síkra merőleges voltából adódóan a Rayleigh-féle egyszeres fényszórás következtében az égbolt bármelyik, elegendően poláros pontjára igaz.



A sárga Haidinger-pamacscok hosszstengelye mindig a Nap felé mutat

E tény pedig lehetőséget teremthet arra is, hogy a sárga Haidinger-pamacscot figyelve akkor is kikövetkeztessük a Nap égi helyét, mikor azt felhő, köd vagy horizont takarja elölünk, miközben az égbolt más pontjai kellően tiszták és polárosak.



Az égbolt két kellően poláros pontján észlelt sárga Haidinger-pamacscokon átmenő égi főkörök metszéspontja megadja a nem látható Nap égi helyét.

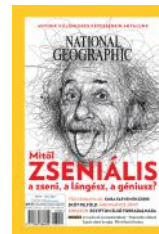
Ez az elképzelés tehát tulajdonképpen megegyezik a Ramskou-hipotézissel, csupán a napkővet ebben az esetben a Haidinger-pamacscok illúziója helyettesíti. E hipotetikus módszer szerint tehát a viking navigátor tulajdonképpen szemében hordta a tájékozódásához szükséges poláros iránytűjét, így nem is volt szükségük kifogástalan minőségű napkőre. Az emberi szem anatómiai sajátosságai azonban személyenként eltérőek lehetnek, nem mindenki képes jól észlelni a Haidinger-pamacscokat. A legérzékenyebb szemű emberek (23%) minimális polarizációfok esetén is észlelik a Haidinger-pamacscot.

Az ELTE-s eredmények szerint borult és teljesen ködös ég esetén még a legérzékenyebb sem képesek észlelni a sárga Haidinger-pamacscot. Tiszta ég mellett azonban e légköroptikai feltétel akár az égbolt 78 százalékán is teljesülhet, ilyenkor még az átlag érzékenységűek is észlelhetik. Az éles szemű viking navigátoroknak valóban segítségükre lehettek a Haidinger-pamacscok tiszta égbolt esetén. Amikor a Nap még a horizont alatt járt: a sárga Haidinger-pamacsc észlelésének feltétele  $-5^\circ$  és  $0^\circ$  közötti napmagasság mellett az égbolt 76 százalékán teljesül.

Az eredményekből az is kitűnik, hogy a legkevésbé polarizációérzékeny szeműek csak igen kevés meteorológiai helyzetben képesek észlelni a Haidinger-pamacscokat, így a viking navigátorok biztosan nem közülük kerülhettek ki.

Az „Égbolt-polarimetria a felhők felismerésére és a polarimetrikus viking-navigációnak kedvező meteorológiai viszonyok vizsgálatára” című OTKA-pályázat eredményeit az ELTE Biológiai Fizika Tanszék Környezetoptika Laboratórium kutatói a [Royal Society Open Science](#)-ben közölték.

Tetszik 4



660

Már kapható az újságújsáknál magazinunk 2017. májusi száma

Előfizetés 12 hónapra 44% kedvezményel mindössze 6000 Ft-ért

Részletek »

## Belépés

Lépjön be előfizetésével

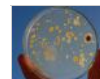
[Belépés »](#)

## A rovat további cikkei



### A vikingek napkő nélkül is kiválóan navigáltak

Magyar kutatók tanulmánya szerint a viking



### Viztisztító baktériumot fedeztek fel egy hulladéklerakóban

Az eddig ismeretlen baktériumra a csikszereclai



### Mégérteni az agykéreg fantasztikus alkalmazkodóképességét

Bázelenben dolgozó magyar kutatók egereken