



Főoldal > [Hogyan kerülhettek vízirovarok a borostyánkővekbe?](#)

## HOGYAN KERÜLHETTEK VÍZIROVAROK A BOROSTYÁNKŐVEKBE?

2020.06.18.



Az ELTE Természettudományi Karának kutatói egy korábbi elméletet megfordítva arra jutottak, hogy a nedvességet kereső vízirovarokat optikai tulajdonságai vonzották a fenyőfák törzséből kifolyó gyantához. A csaknem vízszintes irányú, sötétbarna fatörzsek polarizálják legjobban a visszavert fényt, ezek csalhatták magukhoz a legtöbb polarotaktikus állatkát.

A híres balti borostyánkővek csaknem 40–50 millió éve, az Eocén földtörténeti korban élt fenyőfák gyantájából keletkeztek. Mivel a borostyán szárazföldi nyitvatermő fák megkővesedett gyantája, rejtélynek számított, hogy a borostyánkővekben megőrződött állatok közel negyede miért vízirovar. E furcsa jelenség egyik lehetséges magyarázatát német és amerikai kutatók adták meg, amikor azt feltételezték, hogy a gyantaerdők tavak partján álló néhány fája viharok alkalmával vízbe dőlhetett, és az így vízbe kerülő folyékony gyantába beleragadtak a vízirovarok. Hipotézisüket sikerült is bizonyítaniuk egy floridai mocsárerdőben végzett vizsgálat során.

Az ELTE kutatói, **Horváth Gábor** egyetemi tanár (Biológiai Fizika Tanszék Környezetoptika Laboratórium) és **Kriszka György** habilitált egyetemi docens (TTK Biológiai Intézet) az Ökológiai Kutatóközpont tudományos munkatársával, **Egri Ádámmal** és a finnországi Oului Egyetem Biológiai Intézetének professzorával, **Benno Meyer-Rochow-val** együttműködve fordított logikájú, új magyarázattal rukkoltak elő. Feltevésük szerint a vizet kereső polarotaktikus vízirovarok szálltak rá a fenyőerdőben például vihar okozta töréseknél kifolyt friss gyantára, ami vízszintesen poláros visszavert fényével vizet utánozva vonzotta magához a polarizációérzékeny állatokat.



*Kérész (Ephemeroptera) jó megtartású fosszliája egy borostyánkőben  
(Forrás: moldychum.squarespace.com/)*

A vizsgálatokat a Pilisben folyó Bükkös patak mentén végezték, ahol függőleges, ferde és vízszintes fatörzseket friss gyantát utánozó, rovarcsapdázó ragasztóval bekenve tanulmányozták az eltérő színű fatörzsek vízirovarokra gyakorolt vonzó hatását. Eredményeik szerint kizárólag vízszintesen poláros fényt visszaverő, közel vízszintes irányú, sötétbarna fatörzsek vonzották nagy számban a vízirovarokat, míg a függőlegesen vagy ferden poláros fényt visszaverő fatörzsek nem keltették fel az érdeklődésüket. A világosbarna vagy fehér vízszintes fatörzsek bizonyultak a legkevésbé csalogatóknak a vízirovarok számára.

Képalkotó polarimetriával derítették ki, hogy mindezt a fatörzsekről visszaverődő különböző polarizációfokú és polarizációirányú fény eredményezte. Minél sötétebb ugyanis egy fatörzs, annál nagyobb a róla visszaverődő fény polarizációfoka, és ha vízszintes a polarizációja, akkor annál vonzóbb a vízirovarok számára. Ily módon a sötétbarna fatörzsek polarizálják legjobban a visszavert fényt, a világos barnák kevésbé, a fehérek pedig a legkevésbé.

A repülő vízirovarok a vizes élőhelyeket a vízfelszínről visszavert vízszintesen poláros fény alapján ismerik fel.

Ezért vonzódnak a vízszintesen poláros fény természetes vagy mesterséges forrásaihoz, mely viselkedést polarotaxisnak hívják.

Manapság rengeteg olyan mesterséges felület létezik, amely a vízirovarok szemében víznek minősül, mivel erősen és vízszintesen poláros fényt tükröz. Ilyenek például a nyílt felszínű olajtározók, az aszfaltutak, a fekete műanyag fóliával fedett mezőgazdasági területek, az üvegfelületek, az autókrosszériák, a fekete márványkövek és a napelemtáblák, általában minden sötét és sima felület. E vizuális vonzalomnak sokszor végzetes a hatása az érintett rovarokra és utódjaikra, mert a víznek hitt felületre rakott peték kiszáradva elpusztulnak. E jelenséget nevezik poláros fényszennyezésnek, amit szintén az ELTE Környezetoptika Laboratóriumának kutatói fedeztek fel korábban.

A vízirovarok gyantában való csapdázódásának új magyarázata lényegében tehát a poláros fényszennyezés egy ősi formája azzal a kitételrel, hogy nem ember alkotta mesterséges felületek, hanem természetes úton keletkezett gyantás fatörzsek működtek poláros fényszennyező forrásként és vonzották magukhoz majd ejtették csapdába a polarotaktikus vízirovarokat.

Az eredmények részletei [angol](#) és [magyar](#) nyelven

*Borítókép: Tegzes (Trichoptera) jó megtartású maradványa borostyánkőben (Forrás: [www.fossilmall.com](http://www.fossilmall.com))*