

POLLENKOSZORÚ A NAP KÖRÜL AMIKOR AZ ÉGITESTEK FÉNYE A BIOSZFÉRÁVAL TALÁLKOZIK



mények által közrezárt térben az Orion-köd csillagainál 3-4-szer több, hatalmas fényerejű, nagy tömegű csillag egy igen vékony, ám rendkívül összetett felszínű csillagközi gázokból álló hártát ragyog be, egy kozmikus üregrendszer falát. Az üregrendszert nem egy, hanem több, a területen elszórtan elhelyezkedő óriáscsillag kelti életre, miközben másodpercenként hihetetlen, 1051 számú ionizáló fotont zúdítanak a csillagközi anyagtengerre.

Amíg az üreg fala az ionizált hidrogén fénytől vörösen izzik, addig az üreg belső terében az eltérő helyzetű csillagok sugárzásának hatására a ritka, főleg a kékes-zöldes fényű, forró, ionizált oxigén is ragyog, a csillagközi por és gázok pedig kitágulnak, és kavargó áramlásaiknak köszönhetően különböző irányú, szálas struktúrákra bomlanak szét felhőik. A lagúnára emlékeztető – így a ködösség nevét is adó – szálak több helyen is megfigyelhetők a ködben, melyek közül a ködösség közepét átszelő, folyásszerű jelenség a legfeltűnőbb. Ez a sötétlő sáv nem anyaghiány, hanem fényelnyelő közeg. Minden bizonyos elég nagy a sűrűsége ahhoz, hogy gátolja a fény áthaladását, azonban nem elég meleg ahhoz, hogy saját fénykibocsátását érzékelni tudjuk a nála jóval forróbb környezetében.

A látszólag apró csillagokból álló NGC 6530 halmaz uralja fényével a köd középső, nagy üregét. A mai kutatások rámutattak, hogy a halmaz leghalványabb tagjai még a környező anyagfelhőbe ágyazódva fejlődnek, azaz e csillagtársulás bizony még csak a születés végső szakaszában van! A már kifejlődött, fiatal, nagy tömegű csillagok azonban bizonyos területeken összepréselik a ködösség anyagát, így azokban megindul a gravitációs összeomlás. A csillagközi felhők fénylő hegygerincekké vagy sötét gumókká rognak össze, attól függően, hogy milyen irányból látjuk őket a fényforráshoz képest. A legkönnyebben a világos háttér előtt jól kivehető, sötét globulákat vehetjük észre, melyek közül 16-ról tudjuk, hogy későbbi korok csillagai éppen ez idő tájt alakulnak ki bennük.

Ha távcsövet ragadunk, vagy épp lehetőségünk nyílik egy amatőr csillagász műszerébe nézni egy zavaró fényektől mentes, kora nyári éjszakán, megpillanthatjuk a derengő ködösségbe ágyazott, fiatal halmazt. Jó szemű észlelők akár a névadó, sötétlő sávot is észlelhetik a ködösség középpontjában. A csillagokat szülő, fiatal globulákat azonban már csak az asztrofotográfia eszközeivel emelhetjük át a látható világba.

SZÖVEG: FRANCICS LÁSZLÓ WWW.PTES.HU
SÁNTA GÁBOR WWW.MCSE.HU

Észre sem vesszük, de itt van körülöttünk. Felhőként és szélként érzékeljük légkörünket, az alkonyi égbolt kékjében pillanthatjuk meg az életető oxigént és a védelmező ózont. Azon kivételektől eltekintve, amikor időjárási viaszontagságok nagy bajt okoznak, általában élvezzük az atmoszféra előnyeit

Légköri akadály

Nem így a csillagászok! Nagyon kevés szakma létezik, amely ennyit küzd a légkör támasztotta nehézségekkel. A légkör lerontja még a csillagászok legkifinomultabb műszereinek képét is, a tudományos mérésekhez elengedhetetlen hullámhosszú sávú fénysugarakat nyel el, és amelyeket átenged, azokat is részben legyengíti, részben pedig szét szórja. Ez utóbbi magyarázata, hogy a légkör nem teljesen tiszta. Elképzelni is nehéz, mi minden száll a levegővel együtt, akár a közvetlen környezetünkben is: páracseppek és jégkristályok, mikroszkopikus szemcséjű por, korom – és hogy a bioszféra se maradjon ki, például virágpór. Minden egyes szemcse csökkenti a légtömeg fényáteresztő képességét, hiszen méretének megfelelő keresztmetszetben fényt takar ki – a csillagászok bosszantására.

A lebegő részecskék azonban nem érik be ennyivel. Mivel a fény hullámtermészetű fizikai jelenség, ezért a fénysugár az akadálynak ütközve nemcsak elnyelődik, de el is hajlik – például a páracseppek pereménél, melyek így koncentrikus gyűrűket, ismétlődő színekből álló interferencia-mintázatot vonnak a fényforrás látványa köré. Párafelhőkön át tekintve a Nap, a Hold, vagy akár ritka esetben a legfényesebb bolygók körül is létrejöhet e koncentrikus mintázat: a koszorú. Az égitestek körül feltűnő gyűrűk látszólagos átmérője függ a légkörben lebegő cseppek méretétől, és minél kisebbek azok, annál nagyobbak a gyűrűk. Mivel pedig minden cseppen elhajlik a fény, nem árt, ha azok viszonylag azonos méretűek, különben az eltérő átmérőjű, színes gyűrűk fehér fényfoltta olvadnak össze. A légkörben azonos magasságban úszó pára vagy felhők vízcseppei hasonló mérettartományba esnek, ezért a leglátványosabb, igazán színes koszorújelenségeket vékony fátolfelhőzetben át láthatjuk.

Mivel a fényelhajlás a szemcsék peremén jön létre, egyáltalán nem szükséges, hogy azok átlátszóak legyenek. Átlátszatlan porszemcsék, sőt pollen, azaz virágpór is létrehozhatja a mintázatot. És a biológiai képződménynek van egy nagy előnye! A virágpór, ha egy fajtól származik, jobbára azonos méretű szemcsékből áll. Már csak az a kérdés, hogy előfordul-e az adott időpontban, hogy csupán egyféle pollen legyen jelen a levegőben?!

Szelek szárnyán

Sokféle növény többféle virágpórt szór, azonban vannak időszakok, amikor egyetlen faj tömeges virágzása indul be. Északi országok vagy magashegységek kiterjedt fenyvesei a legalkalmasabb társulások a homogén pollenfelhő létrehozására. Hazánk híján van a nagy fenyveseknek, azonban a mogyoró és az éger korai, már januárban elkezdődő virágzása az északi fenyvesekéhez hasonlatosan zajlik. Mindkét hazai növény közel azonos időszakban hasonló méretű, 25–28 µm átmérőjű virágpórt termel, és mindkettő szélbeporzású. A tél végi rövid, enyhe, kellemes, derült időszakokban, az alacsony napállás ellenére elhintik virágpórukat, amit a szél az alsó légrétegekben észrevétlenül szétterít. Mivel a derült időszakok ritkák, ezért előfordul, hogy mindkét faj állományának nagy része azonos napon indítja a beporzást, ami egy egynemű, de első pillantásra teljesen láthatatlan pollenfelhő keletkezéséhez vezet.

A szélbeporzású növények pollenjei – hogy nagyobb távolságot tudjanak legyőzni a légáramlatok segítségével – nem apró gömböcskék, hanem meg-

A felvételt SCHMALL RAFAEL készítette február 11-én, amikor a déli-délnyugati megyékben, így a Zselici Csillagparkban is megfelelő időjárási körülmények uralkodtak a pollenkoszorú kialakulásához

határozott, összetett alakú testecskék, melyek repítést lehetővé tévő, apró légszákokkal vannak felszerelve. E légszákocskák a fenyőpollen esetében igen látványosak, de az éger és a mogyoró pollenjein csupán kisebb dudorok fejlődtek. Ám e dudorok stabilizálják a parányi testecskéket, melyek a levegőben lebegve azonos irányba állnak be. Ennek köszönhetően a fény is azonos állású, de nem kör keresztmetszetű szilletteken hajlik el. Azaz ha a Nap fénye átsüt a lebegő virágpór sűrű felhőjén, abban – a késő téli alacsony napállásnak köszönhetően – igen hosszú utat megtéve, a pollenek által keltett koszorúja rendkívül tiszta színű, koncentrikus, jellegzetesen elnyúlt, ovális gyűrűrendszerként tűnik fel.

A pollenkoszorú jelensége ritka, szokatlan és első hallásra igen bizarrnak tűnik, ugyanis létehez rendkívül eltérő természetű tényezők együttesen járulnak hozzá: a biológiai oldal, az optikai törvények vagy épp a megfelelő időjárás. Bár a csillagászati távcsőben is hasonló interferenciajelenség játszódik le, mégsem a csillagászok, hanem inkább a légköroptika rajongói lelkesednek igazán életető atmoszféránk e csalfinta fényjátékáért.

SZÖVEG: FRANCICS LÁSZLÓ – WWW.PTES.HU
LANDY-GYEBNÁR MÓNIKA