

FOTÓ: POTYÓ IMRE



**A dunavirágok megmentéséért** és a tudomány népszerűsítéséért küzd a Nemzeti Tehetség Program által támogatott Farkas Alexandra

# Hóvihar nyáron

Milyen lehetőségei vannak ma Magyarországon egy kimagasló képességű fiatalnak, aki otthonról nem kap kellő támogatást, vagy éppen a szellemi útmutatás hiányzik számára a továbblépéshez? Létezik-e olyan háló, amelyen fennakad, és van-e állami koncepció arra, hogy a nemzet profitáljon a tudásából? Erre voltunk kíváncsiak, így megnéztük, hogyan segítette az első generációs értelmiségi Farkas Alexandra kibontakozását a - hazánkban egyedülálló módon - széles parlamenti konszenzussal, államilag is támogatott Nemzeti Tehetség Program.

## SASHEGYI ZSÓFIA

gy-két ritka kivételtől eltekintve a tehetség nem tör utat magának. A fiataloknak szakterületi, mentális támogatásra, anyagi forrásokra van szükségük ahhoz, hogy képességeik ki tudjanak teljesedni - fogalmaz Bajor Péter, a Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetségének (Matehetsz) ügyvezető elnöke. Megtudjuk tőle azt is, hogy bár a köznevelésben korábban nem volt átfogó koncepció a kiemelkedő képességű gyerekek segítésére, a 2000-ben indult Arany János Tehességdonozó Program példája nyomán jó néhány civil szervezet eszmélt rá fontosságára. Az ő szándékaik, szakmai alapelveik mentén indult el a későbbi Nemzeti Tehetség Program.

- Felismerték, hogy a felzárkóztatás és a tehességdonozás két összefüggő tevékenység, hiszen lehet, hogy például egy, a természettudományok terén tehetséges fiatal felzárkóztatásra szorul mondjuk a nyelvek területén ahhoz, hogy kamatoztatni tudja a tudását - mondja Bajor Péter.

A februárban zárult Magyar Templeton Program egyik kedvezményezettjének történetén keresztül szeretnénk volna közelebbről is megvizsgálni, hogyan segíti ma egy kiemelkedő képességű ifjú boldogulását a Nemzeti Tehetség Prog-

ram. A mogyoródi Farkas Alexandra pályája szép példa rá, mi történik a projekt által felkarolt fiatallal, ha jó időben van jó helyen.

- Nagyon megfogott az a szünet, ahogyan a földrajztanárom, Lencsés Barna a munkájához állt. Ő keltette fel az érdeklődésemet a Naprendszer, a barlangászat, a meteorológiai jelenségek és a csillagászat iránt - idézi fel a kezdő lépéseket a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai Kutatóközpontjának légkör- és környezetoptikai jelenségekkel foglalkozó kutatója, aki a Gödöllői Premontrei Gimnáziumban önszorgalomból összeállított kiselőadásokkal kezdte karrierjét. Így került el a Polaris Csillagvizsgálóba, ahol kezébe adtak egy albumot, és amit abban látott, az minden korábnál jobban érdekelt.

- A Déli-sarkon rögzített halojelenség felvételén az egész égboltot beterítő, szivárványszínű körök, foltok látszottak a Nap körül, derült égnél. Ez a kép annyira megragadta a fantáziámat, hogy mindent tudni akartam róla, de itthon hiába nyomoztam, nem találtam erről szóló irodalmat - meséli Alexandra, akiben olyan makacs érdeklődés ébredt a titokzatos fényjelenség iránt, hogy nem nyugodott, amíg minden lehetséges fórumon utána nem kérdezett.

- Az egyetemen földtudomány alapszakon kezdtem el tanulni, de ott sem igen tudtak erről, így elkezdtem külföldi kutatásokban magam utánajárni. Így készült el az első, ötvenoldalas tudományos diákköri dolgozatom, amellyel másodévesen 2009-ben első helyezést értem el az Országos Tudományos Diákköri Konferencián - emlékszik vissza Alexandra, aki kezdetben azt gondolta, a déli-sarkhoz hasonló jelenséget (amelynek lényege, hogy mínusz 20 fokonál a levegő páratartalma hatszögletű jégkristályokban csapódik ki, s azokon török meg olyan varázslatosan a napfény) ő idehaza sohasem fog látni, mígnem egy szép napon, amikor kinyitotta szobája ablakát, ilyen tüneményre, naposzlopra lett figyelmes.

- Szerencsém van, mert Mogyoródon dombtetőn lakom, és az egész keleti égboltot látom, ha kinézek a szobámból. A

megjelent publikációk átnézése mellett saját megfigyeléseket is végeztem, így nem csoda, ha feltűnt a különös fényjelenség. Attól kezdve mindenhol magammal vittem a fényképezőgépet, suliba menet, buszablakból vadásztam ezekre a jelenségekre. Fél évvel később ért legközelebb az a szerencse, hogy egy melléknaphoz lehettem tanúja - mondja ma is csillogó szemmel Alexandra, aki a Nap körül kétoldalt fénylő korongokról saját felvételt is mutat. És mutat mást is. Az Indexen nemrégiben megjelent, 32 ezer megtekintésnél járó cikkét, amelyben egy másik fényjelenségről számolt be, a nem kevésbé lenyűgöző éjszakai világitó felhőről. A 85 kilométer magasan létrejövő képződmény, amelyet Soprontól Debrecenig egyformán lehet látni, a geofizikusoknak túl alacsonyan, a meteorológusoknak túl magasan van, így sokáig senki nem vizsgálta a szikrázó fényességű hullámok eredetét.

Amikor rákérdezek, mégis, hogyan ébredt fel éjjel háromkor, hogy a tetőre felmászva rögzíteni tudja ezeket az évente átlagosan egyszer-kétszer, megjósolhatatlan időben megjelenő, világító felhőhullámokat, kiderül, a légköroptikai jelenségek iránt érdeklődőknek egész hálozata működik már az országban. Az eget szenvedélyesen kémlelők robbanásszerűen gyarapodó zárt Facebook-csoportja több mint ezerháromszáz főt számlál, és a tagok nem restek egymást riadólánban értesíteni, ha valami rendkívülit látnak odafönt.

Abban, hogy ennyien érdeklődnek a légköroptikai jelenségek iránt, már Farkas Alexandrának is része van. A kutatásnál ugyanis csak egyvalami érdekli jobban: az ismeretterjesztés. Ezért is öröm számára, hogy idén beválogatták a La femme magazin által kiválasztott „50 tehetséges magyar fiatal” programjába is, és ennek hála most hat hónapos, személyre szabott mentorálást kaphat Palugyai István tudományos újságírótól.

- Az emberek mindent túl könnyen elhisznek. Nagyon bosszant, hogy a tudományoknak beállított butaságok futótűzként terjednek, miközben sok érdekes kutatásról senki nem tud. Ezért elhatároztam, hogy megpróbálok tenni ez ellen.

Alexandra kezdetben csak tudományos folyóiratokban publikált, de az Élet és Tudomány, illetve a Fizikai Szemle után szélesebb réteget is meg akart szólítani, így ma már FarkasSzem néven blogot vezet, és közéleti fórumokon, valamint a National Geographic magazinban is jelennek meg cikkei. Rendszeresen tart előadásokat iskolákban fizika- és földrajzórán, a Kutatók éjszakáján és persze szakmai konferenciákon is.

Egy ilyen alkalommal találkozott Horváth Gáborral, az ELTE Környezetoptika Laborjának vezetőjével, aki a megszállottságát látva meghívta, hogy írja nála a szakdolgozatát. Így kezdett el foglalkozni a vikingek navigációjával.

- Van egy elmélet, amely szerint a vikingek borús égboltnál is meg tudták állapítani a Nap állását, méghozzá rejtélyes napkövek segítségével. Ez a tézis ötven éve került napvilágra, de még soha senki nem vette a fáradságot, hogy be is bizonyítsa. Mi ezzel foglalkoztunk - taglalja Alexandra, akinek ekkor új fejezet kezdődött az életében.

**Egy fénycsóvában két-három-százezer kérész is kering, ha kimúlnak, tetemük fehér takaróként borítja az utat.**

Nemcsak azért, mert tudományos kísérleteik nyomán megbizonyosodott, hogy az égbolt különleges, kalcitokon átszűrődő optikai mintázatából bizonyos helyzetekben valóban ki lehet következtetni a nap állását borús időben is, de azért is, mert így került a Magyar Tudományos Akadémia Duna-kutató Intézetébe, ahol elméleti tudását végre a gyakorlatban is kamatoztathatja. És bár valószínűtlenül hangzik, hogy a vikingek tájékozódásától egyenes út vezet a dunavirágokat fenyegető fénycsapdáig, az összefüggés szorosabb, mint gondolnánk.

- Számos állatfaj navigál a napkövek technikájához hasonlóan. A kérészek, a böglyök, a szúnyoglábú legyek szeme azonban ma már vízként érzékel számos olyan, vízszintesen poláros felületet is,

amelyet az ember hozott létre, és amelyhez hasonló jelet a természetben korábban csak a vízfelszínen észleltek ezek a rovarok. A napelemekkel, a fekete autókkal, a mezőgazdaságban használt fekete fóliákkal és az aszfaltutakkal megzavartuk ezeknek a lényeknek a tájékozódását, és ez bizonyos esetekben súlyos károkat okoz az élővilágban - magyarázza Alexandra, és közben a Dunára 2012-ben visszatérő kérészek rajzásáról mutat fantasztikus fotókat. Az intézetben jó ideje azt is kutatják, mivel lehetne megóvni a dunavirágokat a fényszennyezés okozta káros vonzástól, amelynek következtében milliószerűen hullanak el a hidak lámpáinak fénycsóváiban, az aszfalt vízszintesen poláros jelei miatt abban a biztos tudatban, hogy víz felett lelétek halálukat.

- Felejthetetlen élmény volt, amikor először láttam dunavirágzást a tahitófalu folyószakaszon. Miközben azzal kísérleteztünk, hogy a hidak alá helyezett védő fénycsóvával megakadályozzuk, hogy eltávolodjanak a víztől, ezek a szép kis fehér rovarok mindenemet ellepték, tele volt velük a hajam, bebújtak a ruhám alá - meséli Farkas Alexandra.

- A rábahídvégiek is jól ismerik a látványt, amikor az autók szinte nyári hóviharban gurulnak át a hídon. Egy-egy fénycsóvában két-háromszázezer kérész is keringhet ilyenkor, és amikor kimúlnak, tetemük vastag fehér takaróként borítja az utat - mondja Alexandra, aki szerint a Rábán augusztus elején, a Dunán augusztus végén rajzó dunavirágok azért is kevésbé ismertek három év alatt kikelő tiszai társaiknál, mert ezek csak naplemente után, a csillagos ég alatt kezdik meg halálos násztáncukat.

A Duna-kutató Intézet Kriska György vezetésével most tárgyalásokat folytat az Elmű, a Magyar Közút és az önkormányzatok képviselőivel arról, hogy felszereljük és a rajzás idején működésbe léptessék az általuk kikísérletezett védő fénycsóvákat, és ezzel egyidejűleg a közvilágítást átmenetileg minimálisra csökkentik. Mindezzel a védett faj megmentése és a rajzás gyönyörű látványának megőrzése mellett a vízi életközösség természetes harmóniájának fenntartása is cél, hiszen a kérészek teteme és petéje a halak, denevérek fontos tápláléka.

Az, hogy az illetékesek megfelelőképpen átérzik, sőt lelkesen támogatják a kérészek megmentésére irányuló erőfeszítéseket, Alexandra érdeme is, hiszen ilyen esetben elengedhetetlen az ügy fontosságának megfelelő kommunikáció, s ebből már ő is bőven kivette a részét. Többek között e készség jelentős fejlődését köszönheti a Pro Scientia aranyérmes fiatal kutató az elmúlt évben lezajló Magyar Templeton Programnak és jelenlegi mentorának.

- Ennek a programnak az volt az erőssége, hogy éppen abban segített, amiben eddig nem voltunk jók. Én például éltem a lehetőséggel, és előadáskészséget tanultam profi kommunikációs szakembertől, ami nekem azért volt fontos, mert korábban csak szakmabelieknek prezentáltam, és most közelebb jutottam ahhoz, hogyan foglaljak össze tudományos eredményeket tömören úgy, hogy laikusok is megértsék. Igénybe vehettünk pszichológiai tanácsadást is, ami pedig abban segített, hogy a pályám céljai között megtaláljam a fókusz - magyarázza Alexandra. Nagy erőssége volt szerinte a programnak, hogy ismereteket köthettek egymással a legkülönbözőbb területekről érkező tehetségek. Alexandra az egyéves, személyre szabott program során részt vett csoportos és egyéni személyiségfejlesztő foglalkozásokon, kommunikációs és önismereti tréningeken, készségfejlesztő alkalmon, előadott a Templeton Talks konferencián, s angol nyelvi tanulmányaihoz is támogatást kapott.

- Ebben a közegben végre nem éreztük magunkat csodabogaraknak, hogy egy-egy témának a megszállottjai vagyunk - teszi hozzá a doktori fokozatszerzés előtt álló kutató. Pedig ma, amikor egyre kevesebben jelentkeznek természettudományos tanár szakokra, nagyobb szükség van megszállottakra, mint valaha. Hiszen, ahogy az első generációs értelmiségi Alexandra példája is mutatja, ahhoz, hogy a tudásügyi felülkerekedjen a konvenciókon, első lépésként a kíváncsiságot kell felkelteni. Ehhez pedig hiteles, jól kommunikáló példaképekre, kitűnő pedagógusokra van szükség.