

Nova Delphini 2013

Az idei év második nójáját Koichi Itagaki (Teppo-cho, Yamagata, Japán) fedezte fel 2013. augusztus 14,584 UT-kor, egy 18 cm-es tükrös távcsővel. A szűrő nélküli CCD felvételen 6,8 magnitúdónak látszott, a RA=20h23m30,73s, D=+20°46'04,1" koordinátánál. A nóva végleges elnevezése: V339 Delphini.

A felfedezés után gyorsan elkészültek az első színképfelvételek, melyek erős H α és H β emissziót mutatnak, jelentős ezen kívül a FeII vonal jelenléte. A P Cygni profilból körülbelül 2300 km/s sebesség adódik. Ezek alapján az új objektum egy maximum előtti klasszikus nóva. A Nal D vonalából alacsony, E(B-V)=0,17 értékű interstelláris vörösödés volt mérhető.

Magyarország felett a felfedezés estjén felhős volt az ég, az előrejelzések hajnalra jelezték a felhőzet elvonulását, ezért észlelőink megvárták, hogy hajnal 1-3 óra között végre kiderüljön, és megszülethessenek az első magyar megfigyelések. Ekkorra már jelentősen, 6,3 manitúdóig fényesedett a nóva.

Augusztus 16-án érte el maximumát az új csillag, 4,4 manitúdóval, amellyel bekerült a távcsöves korszak 30 legfényesebb nóvája közé. Sőt az MCSE megalakulása óta eltelt közel hét évtizedben észlelőink által megfigyelhető nóvák sorában az előkelő nyolcadik helyet érdemelte ki, az ezredforduló óta pedig a második legfényesebb nóvarobbanás volt.

A Delfin csillagképben utoljára 1967 júniusában figyelhetünk meg nóvakitörést, akkor a HR Del ért el a mostani nóvához hasonló szabadszemes fényességet, majd ugyanazon év decemberében hirtelen 3,6 manitúdóig fényesedett.

A Nova Del 2013 híre kis időre még a meteorészlelések számára indított Leonidák listánkon is háttérbe szorította a Perseidák ideit, egyébként igen látványos jelentkezésével kapcsolatos információkat. Az új csillag hatására új észlelők is születtek, nyolc

olyan amatőrársunk küldött be észleléseket, akik korábban nem változóztak. Reméljük, tovább követik a Nova Del halványodását, és észlelőtevékenységük se halványodik el, sőt, más változócsillagokat is programba vesznek. Ahogy az ilyenkor lenni szokott, régésrégi észlelők is aktivizáltak magukat, így például Horváth István nemcsak észleléseket küldött be, még cikket is írt a nóvakitörésről hírportálunkra.

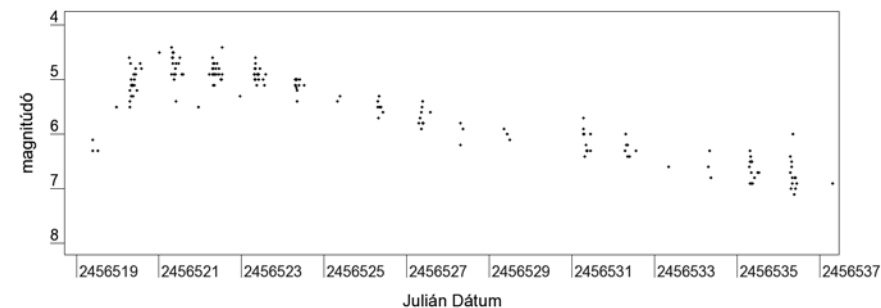
Nóva	Kitörés éve	Max. (m)
V1500 Cyg	1975	1,7
V446 Her	1960	2,8
V533 Her	1963	3,0
HR Del	1967	3,6
V1280 Sco	2007	3,8
V1494 Aql	1999	4,1
V1974 Cyg	1992	4,2
V339 Del	2013	4,4
LV Vul	1968	4,5
FH Ser	1970	4,5

A legfényesebb nóvák 1946, az MCSE megalakulása óta. A táblázatban nem szerepel a V382 Vel és V598 Pup, mivel túlságosan déli objektumok lévén, hazai észlelések nem készültek róluk.

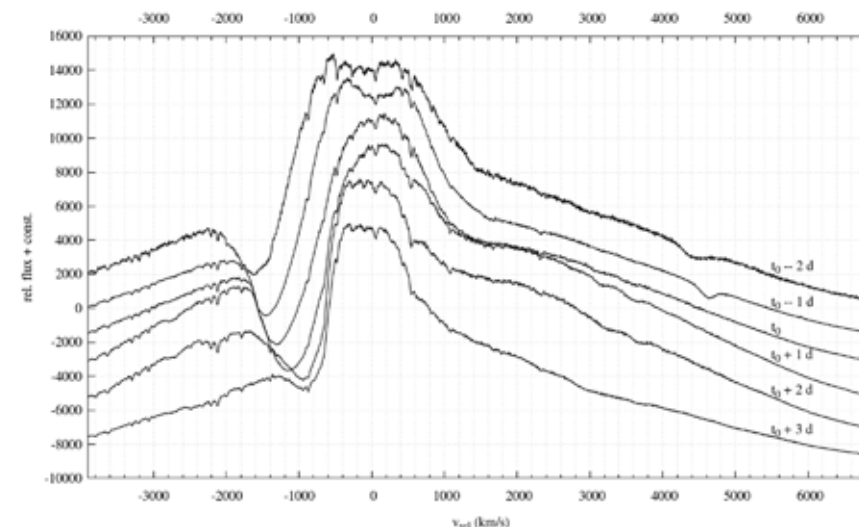
A Nova Del 2013 meglehetősen közel esik 1967-es „elődjéhez”, a HR Delphinihez, amely emlékezetes fényességváltozásokat produkált jóval kitörése után. Hogy a V339 Del is megörvendeztet-e minket egy ilyen produkcióval, az még a jövő zenéje. Augusztusban mindenestre sokan számoltak be lelkesedve arról, hogy a Nova Del 2013 szabad szemmel könnyen látható, még a holdas égen is!

Keszthelyi Sándor így ír augusztus 15/16-i találkozásáról a Nova Delphinivel:

„21:00-kor kitelepültem a kert végébe. Kivitttem három binokulárt (20x80 B, 7x50 B, 7x35 B), hogy majd a nóvát azzal nézzem,



A Nova Delphini 2013 (V339 Del) fénygörbéje magyar észlelések alapján. A görbe 34 hazai megfigyelő összesen 194 adata alapján készült



A Nova Del 2013 H α vonalprofiljának változásai a piszkés-tetői 1m-es teleszkóppal felvett spektrumok alapján. t_0 a maximum napja (2013. augusztus 16.)

amelyikkel lehet. A Delfin 4-5 fő csillaga látszott szabad szemmel, a Nyíl négy csillaga is. A nóva helyén nem láttam semmit. Viszont ahogy a legkisebb binokulárral, a 7x35 mm-es B-vel odairányoztam: a Delfin ötszögéből északra mentem 6 fokot, és az ott látható 4,8-as csillagtól 4-5 fokkal nyugatra húzva a binoklit: ott van a nóva és ott van az 5,7 magnitúdós csillag. A nóva helye jól azonosítható, fényessége 4,8 és 5,7 közötti. 21:05-kor leészleltem a Nova Del 2013-at 5,...valahánynak. Visszavittem a lakásba a

most már felesleges nagyobb kukkerokat és kicsaltam a kertbe Sragner Mártát. Ő is látta a holdas tiszta égen a Delfint és aztán a 7x35-tel be is állította. Őszerinte 4,8 és 5,7 közötti, de utóbbihoz közelebbi a fénye. Azaz Pécs belvárosában, holdas égen, pici kukkerban is látszik a nóva! Még női szemmel is!

A történet úgy folytatódott, hogy 22:55-kor ismét kimentem. Akkor már szabad szemmel sejtethető volt a 4,8-as csillag, a nóva nem. Viszont 7x35-tel mindkettő szépen látszott és megbecsülhető volt fénye, kicsivel 5

magnitúdó alatt. Mielőtt nyugovóra tértünk volna még mindketten kimentünk már kicsit sötétebb ég alá. Mindketten láttuk a 4,8-as csillagot, sőt néha a nóva is bevillant bizonytalanul. Sragner Márta most éppen 5,0-nek látta, én egy picit lejjebb.

Végül 03:10-kor már újra az ég alatt voltam. Már rég lenyugodott a Hold, az ég jó sötét volt, a nóva szabadszemes, tovább fényesedett. Ezen az éjjelen 5 óra alatt 5 tizedmagnitúdót láttam fényesedni. Remélem, a tendenciája marad..."

A nóva szűkebb égi környezete nem túlságosan gazdag mélyég-objektumokban, leszámítva az NGC 6905 jelű planetáris ködöt. A megnyúlt, 44x38"-es bolygószerű köd vizuálisan 10–11 magnitúdós, központi csillagnak fényessége 14 magnitúdó. Habár nem alkot túlságosan látványos és szoros párost a Nova Delphinivel, mégis érdekes látvány a Delfin csillagszönyegén lebegő leheletnyi kékség. Az élményt Kocsis Antal örökítette meg számunkra a Balaton Csillagvizsgáló 100/900-as ED refraktorával augusztus 30-án. A felvétel a belső borítón látható.

Gamma-sugárzást már a felfedezést követően próbáltak detektálni a Fermi űrtávcső segítségével, de csak két nappal a maximum fényesség elérése után, augusztus 18-án jartak sikerrel.

Az alig 14 órával a felfedezés előtt készült képek a nóva progenitorát 17 magnitúdó körüli csillagnak mutatják. Ez egyszersmind a nyugalmi állapotának felel meg, a Palomar Sky Survey képein is hasonló fényességűnek látható.

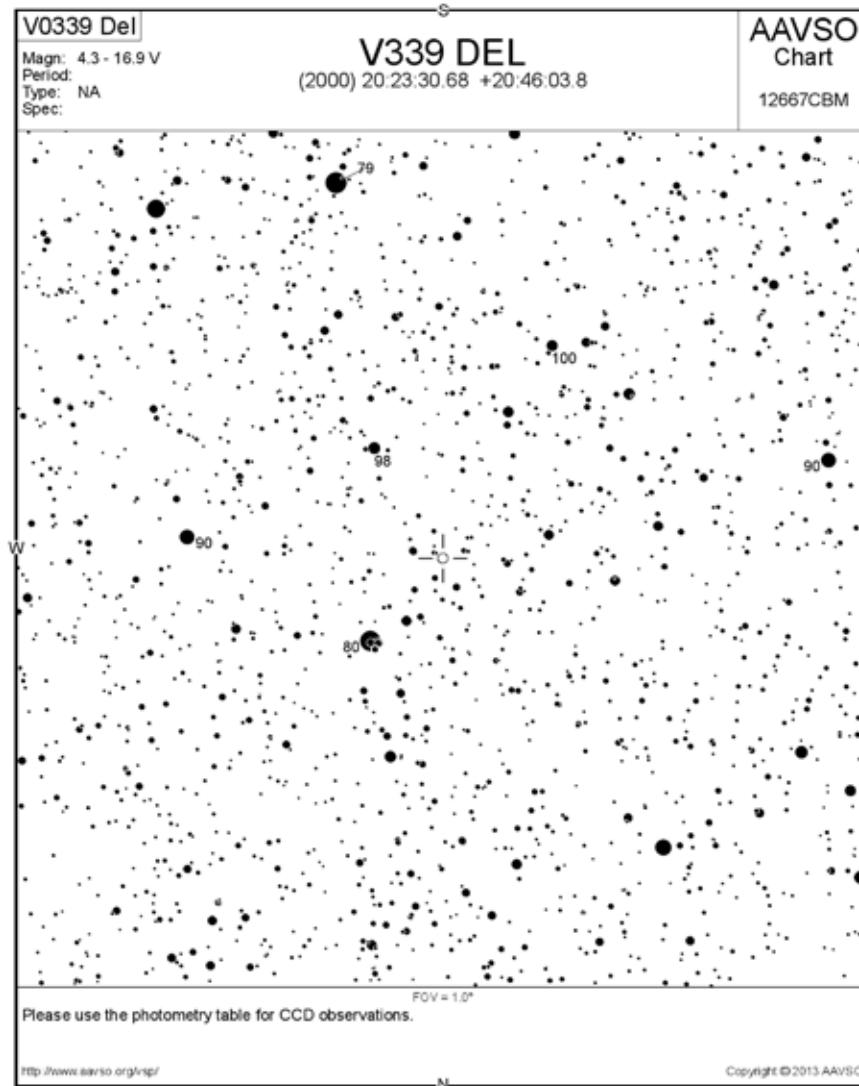
A körülmények szerencsés alakulása folytán gyakorlatilag a felfedezés után azonnal elkezdődhettek a nóva spektroszkópiai mérései a Piszkéstetői Observatórium 1 méteres RCC-teleszkópjával. Egy hosszabb, összesen öthetes észlelési kampány keretében augusztus elejétől szeptember közepéig a mátrai observatórium vendégműszere volt a szombathelyi ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium echelle spektrográfja, amivel pulzáló változók, aktív csillagok és exobolygós csillagok mérései történtek. Az újonnan feltűnt égitest páratlan lehetőséget



Szamosvári Zsolt augusztus 22-én készített rajzot a nóva szűkebb környezetéről 120/1000-es refraktórral, 50x, LM=1 fok. A nóva a látómező legfényesebb csillaga

biztosított egy közeli csillagrobbanás színképi változásainak nyomon követésére, kezdve az általában elérhetetlen maximum előtti észlelésektől (t.i. sok nívát már csak maximum után fedeznek fel, vagy mire spektrumok készülhetnek, addigra túljut a csillag a legfényesebb állapoton) egészen a korai halványodás fázisáig, amikor a táguló és hűlő gázfelhő optikai sajátosságai drámai változásokon esnek keresztül.

Ezen fizikai változások egyik legjobb nyomjelzője a nagy sebességű leáramlás miatt erősen kiszélesedett spektrumvonal-profilok alakja. Mellékelt ábránk a hidrogén Balmer-sorozatának α vonalát mutatja 6 piszkéstetői éjszaka adatai alapján. A diagram a teljes $H\alpha$ vonalat mutatja a t_0 -val jelölt maximum előtti két naptól (t_0-2d legfelül) egészen a maximum után 3 napig (t_0+3d legalul), felül-ről lefelé egymáshoz képest elcsúsztatva az adatokat a jobb láthatóság kedvéért. Azonnal felismerhető a klasszikus nóvákra annyira jellemző P Cygni vonalprofil: a $H\alpha$ vonalat dominálja az erős emissziós csúcs közepén, amitől balra, azaz a kék felé eltolódva széles abszorpciós gödör tűnik fel. A vízszintes tengelyen a laboratóriumi hullámhosszhoz (656,3 nm) viszonyított eltolódás a klasszikus Doppler-képlettel ($\Delta\lambda/\lambda=v_{rel}/c$) át lett váltva radiális sebességgé, így azonnal leolvasható,



hogy a ledobott gázhéj mérhető sebessége pár nap alatt lecsökkent kb. 1600–2000 km/s-ről 800–1100 km/s-ra. Ez persze nem feltétlenül egy konkrét gázhéj sebességének csökkenését jelenti, hanem inkább a gázfelhő ritkulásával változó optikai paraméterekkel hozható kapcsolatba: néhány nap alatt megváltozhat az a régió, ahol konkrétan kiala-

kul az észlelt P Cygni vonalprofil. A Csák Balázs (ELTE GAO) és munkatársai által vezetett kutatások célja a nóvarobbanás és a progenitor fizikai paramétereinek kiszámítása, a rendszer távolságának meghatározása, valamint a táguló gázfelhő változásainak modellezése.

Kovács István, Kiss László, Jakabfi Tamás