

Bevezető

A pusztá szemmel vizsgálható változócsillagok általában a kezdők kedvelt objektumai, hiszen minden nehézség nélkül, könnyen megfigyelhetők és mindenféle műszer nélkül tudományos értékű adatokhoz lehet jutni. A baj csak ott van, hogy miután az amatőrcsillagász távcsőhöz jut, változócsillag térképeket szerez, már hanyagolja ezeket az objektumokat, megszakítva észlelési sorozatát. Amíg a halványabb változócsillagokról különféle szervezetek sokszorosítanak térképeket, egységes összehasonlító csillagsorokkal, addig az egyes kezdők akik most kezdik észlelni a szabadszemes változócsillagokat, sokféle forrásból veszik egymástól eltérő összehasonlító csillagaikat, eltérő fényességértékekkel.

Arra szeretnénk ezuttal vállalkozni, hogy újra felhívjuk a pusztá szemmel végezhető változócsillag észlelés fontosságára a figyelmet. /Részleteiben a METEOR már sokszor foglalkozott evvel a témával./ Sokkal rendszeresebb adatsor gyűjthető ezekről az objektumokról, az észlelő megtalálhatja a sokféle típus számos képviselője között a kedvére való csillagokat, igazán nagy a választék.

Világosan kell látni, miként lesznek adataink értékesek, másokkal is összehasonlíthatók: mindenkinek egységes összehasonlító csillagsort kell használnia! Javasoljuk minden eddigi forrás "elfelejtését" és az alább közölt csillagokat használja minden észlelő, éspedig pontosan a közölt fényességgel! /A fő probléma: a régi évkönyvek, csillagkatalógusok fényességértékei a Harvard Csillagvizsgáló 1924-ben kiadott "The Henry Draper Catalogue"-on alapulnak, és a magyar és külföldi észlelések, adatsorok is évtizedek óta ezen fényességekkel lettek becsülve. Viszont az utóbbi években megjelent magnitudoértékek a katalógusokban az "Arizona-Tonanzintla Catalogue" alapján vannak megadva. Ez utóbbiak 0,15 mg-val fényesebbek az előbbieknél. Az ebből adódó

kavarodást, eltérő értékeket úgy lehet, és úgy kell elkerülni -- hogy mindenki egyező összehasonlító csillag magnitudoértékét használja!/
A felsorolt 44 változócsillagot típusonként csoportosítottuk, ezen belül Harvard-szám szerint. Megemlítjük a változó fényességhatárait, periódusát, szinképét, részletesebb jellemzőit, és végül az összehasonlító csillagokat, a magnitudo értékeivel, elhagyva ez utóbbinál a tizedespontot.

Szabad szemes változónak tekintettük, azokat a csillagokat, amelyek a fényváltozásuk során valaha is 5,0 mg fölé emelkedtek, a határ önkényes, de szemmel már kényelmesen látható. Nem számítottuk ide a novákat, és azokat a változókat, amelyeknél a változás 0,5 mg-nál nem nagyobb. A csillagok deklinációja -30 foknál magasabb.

Eruptív változó csillagok

Gamma Cas=27 Cas /005060/ CIH / A zárójelben szereplő 6 jegyű szám jelentése: az első 4 szám adja meg a rektaszzenziót /óra,perc/, az utolsó kettő a deklinációt. Ahol az utolsó két szám alá van húzva, a csillag deklinációja negatív! A szerk./

1,6-3-2 mg, B0pne szinképü, a nagyobb kifényesedései: 1894;1936;1968, de lassan állandóan változik, régebben N1 típusu, 1974-től kezdve GC /Gamma Cas típusu/.

Összehasonlító: Alfa Per=18; béta Cas=24; alfa Cep=26; delta Cas=28; epszilon Cas=34.

Khi Oph /162118/

4,1-5,1 mg között, B2e szinképü, régen IR, majd N1 típusu, ujabban:GC. Talán 31 napos periódus.

Összehasonlító: Nü Sco=43; fi Oph=44; pszi Oph=46; 24 Sco=50.

66 Oph=V 2048 Oph /175504/

Általában 4,6-4,8 mg, néha kitör 4,0 mg-ig, B4 szinképü, GC típusu.

Összehasonlító: 67 Oph=40; 70 Oph=41; 68 Oph=44; zéta Oph=46; 71 Oph= 46.

P Cyg=34 Cyg /201437a/

Nóvaként fényesedett ki 1600-ban 3,3 mg-ig, elhalványult 6 mg-ra, majd 5 mg körül két és fél évszázada ingadozik. Régen: N1, ma SD típusu. Szinképe: Bleq.

Összehasonlítók: Eta Cyg=40; 39 Cyg=44; 29 Cyg=49; 28 Cyg=50; 27 Cyg=53; 40 Cyg=54; 36 Cyg=55.

Epszilon Peg /213909/ Enif

2,5 mg állandó fényű, K2 szinképű, egyetlen flerje 1972.szept.26-án volt, ekkor 5 percig 0,7 mg volt. Ha 2 mg-nál fényesebbnek látjuk, érdemes szemmel tartani!

Összehasonlítók: Alfa Aql=09; alfa Cyg=13; alfa And=22; alfa Peg=26.

Rho Cas=7 Cas /234956/

4,1-6,2 mg, F8 szinképű, RCB? típusu, általános fényesége 4,5-5,3 mg között ingadozik szabálytalanul, egyetlen csökkenése 1946-ban volt, hirtelen csökkent egy magnitudót, de utána lassan visszaállt fénye.

Összehasonlítók: Kappa Cas=42; lambda Cas=48; tau Cas=50; szigma Cas=51. Ha csökkenne, külön térképet közlünk.

Mira típusu változó csillagok

Csak a hat legfényesebb mira lépi át az 5 mg-s határt, ezekben az esetekben kell fényesebb Öh-, egyébként az AAVSO térképek a mérvadók.

Mira Cet=0 Cet /021403/

2,0-10,1 mg között, gM5-M6e szinképű, P=331,65 nap. Kb. 100 napig szabad szemel objektum. Maximuma 1977.december elejére várható.

Összehasonlítók: Alfa Cet=27; gamma₂Cet=36; alfa Psc=38; zéta Cet=39; delta Cet=40; kszi²Cet=43; mü Cet=46. Az AAVSO térképe megtalálható: METEOR 1977/1.

U Ori /054920a/

4,8-12,6 mg között, M8 szinképű, P=372,45 nap. Maximuma 1977.augusztus végén lesz.

Összehasonlítók: Khi¹Ori=45; 57 Ori=58. Egyébként jó az AAVSO térképe.

R Leo /094211/

4,4-11,6 mg között, gm7-M8e szinképi, P=312,57-313,13 nap. Maximuma: 1977.április elején lesz.

Összehasonlítók: Éta Leo=36; omikron Leo=38; lambda Leo=44; pi Leo=49; kszi Leo=51; nü Leo=52; omega Leo=55, pszi Leo=56. Ha 5,5 mg-nál fényesebb, lehet szabad szemmel észlelni!

R Hya /132422/

3,5-109 mg között, gm7e szinképi, periódusa folyamatosan csökken: 1708-ban 500 nap, 1785-ben 487 nap, 1870-ben 437 nap, 1950 körül 406 nap, 1963 körül 388,0 nap, 1971 körül 386,0 nap.

Maximuma: 1977.április közepén lesz.

Összehasonlítók: Gamma Hya=33; pi Hya=35; 61 Vir=48; pszi Hya=51; 57 Vir=53; 55 Vir=56. Lásd:METEOR 1976/1.

Khi Cyg /194632/

2,3-14,3 mg között, S7e szinképi, P=406,66-406,88 nap periódusu. Maximuma 1977.július végén lesz.

Összehasonlítók: Gamma Cyg=23; béta Cyg=31; éta Cyg=40; 39 Cyg=44; fi Cyg=48; 17 Cyg=51. Lásd: METEOR 1976/4.

R Cas /235350/

4,7-13,6 mg között, M6-M7e szinképi, P=430,5 nap /GCVS S3/. Maximuma: 1978.március végén lesz majd.

Összehasonlítók: Lambda Cas=48; 22 And=50; tau Cas=50; szigma Cas=51. Lásd METEOR 1976/5.

Félig szabályos változócsillagok

TV Psc /002217/

4,6-5,7 mg között említik, M3 szinképi, SR típusu, egy 49,1 napos periódust több forrás ad.

Összehasonlítók: Delta Psc=44; éta And=46; kapa Peg=49; 64 Psc=52; 52 Psc=55.

Rho Per /025838/

3,2-4,1 mg közötti, gm4e szinképi, SRb típusu, említett periódusok: 40 nap; 35-55 nap; 50 ? nap.

Összehasonlítók: Béta Tri=30; alfa Tri=34; kapa Per=38; nü Per=39.

Alfa Ori=58 Ori /054907/ Betelgeuse

0,1-1,3 mg között említik, cM2 szinképu, SRc típusu, 1850-ben Argelander 196 napos periódust, 1966-ban Stebbins 2.410.600+2070 E periódust talált.

Összehasonlítók: Alfa Aur=02; alfa CMi=05; béta Gem=12; alfa Gem=16.

U Hya /103212/

4,8-5,8 mg között változik, N2 szinképu, SRb típusu, ujabban 450 napos átlagperiódust emlitenek.

Összehasonlítók: nü Hya=31; mü Hya=41, ipszilon²Hya=47; fi Hya=51; b¹Hya=56.

Alfa Sco /162326/ Antares

0,8-1,8 mg között említik, M1 szinképu, SR típusu, 1733 napos periódusu.

Összehasonlítók: /nehéz ügy!/ Alfa Boo=-01; Alfa Lyr=01; alfa Aql=09; alfa Cyg=1,3; epszilon Uma=1,7; alfa Oph=20; delta Sco=25.

30 Her=g Her /162542/

4,4-6,0 mg között említik, M6 szinképu, SRb típusu, P=70-80 nap.

Összehasonlítók: Szigma Her=43; 52 Her=49; tau Crb=49, 42 Her=51; 59 Her=53. Ha még halványabb külön térkép kell!

Alfa Her=64 Her /171014/ Ras Algethi

3,0-4,0 mg között említik, cM5 szinképu, SRc típusu. Említett periódusai: 90 nap, 100 nap, 120 nap, 50-130 nap. De egy 6 év körüli hosszabb változás is említve van.

Összehasonlítók: Béta Her=28; delta Her=32; kappá Oph=34; gamma Her=38.

R Lyr=13 Lyr /185243/

3,9-5,0 mg között említik, M5-M6 szinképu, SRb típusu, P=46,0 nap. Egy lehetséges epocha: 2,435.920+46,0.E.

Összehasonlítók: Gamma Lyr=33; ióta Her=38; zeta Lyr=42; kappá Lyr=43; éta Lyr=45; theta Lyr=45; mü Lyr=50.

Mü Cep /214058/

3,6-5,1 mg között említik, cM2e szinképu, Src típusu, periódusainak sora: 430 nap; 730-750 nap; 904 nap; 4675 nap. Erdekes görbe.

Összehasonlítók: Béta Cep=33; zéta Cep=36; ióta Cep=37; epszilon Cep=42; nüCep=45; kszi²Cep=44; 9 Cep=49; lambda Cep=52.

Cepheida típusu változócsillagok

Zéta Gem /0658220/

3,7-4,2 mg között, 0,5 mg amplitudó, F7-G3 szinképi, egy alapepocha és a periódus: 2.442.781,056+10,15082.E.

Összehasonlítók: Delta Gem=35; lambda Gem=36; kappa Gem=37; nü Gem=42.

Éta Aql=55 Aql /194700/

3,5-4,8 mg között említik, ahány forrás, annyiféle adat, amplitudó: 1,3 mg, feltehetően nem állandó a max. és a min., F6-G2 szinképi, egy alapepocha és a periódus: 2.442.780,277+ +7,176641.E. A periódus 170 éves ütemben változik kissé.

Összehasonlítók: Theta Aql=34; béta Aql=39; ióta Aql=43; nü Aql=46; szigma Aql=50.

Delta Cep /222557/

3,3-5,1 mg között említik /változik mindkét szélső-értéke! / amplitudó: 0,7-1,2 mg, F5-G2 szinképi. Alapepocha és a periódus: 2.442.783,407+5,366341.E.

Összehasonlítók: ugyanaz mint a mü Cep-nél.

Fedési változó csillagok /EA-EB/

Béta Per /030140/ Algol

Max: 2,2 mg, min:3,4 mg, min 2=2,3 mg. B8 szinképi, EA típusu, alapepocha és a periódus: 2,441,260,256+2,86739.E, bár a Sky and Telescope az alábbi használja: 2,440.953,466+ +2,8673075. Ez az 1970-1975-ös észlelések alapján készült. A fénycsökkenés 9,3 órán keresztül tart.

Összehasonlítók: Alfa Per=18; gamma And=21; gamma Per=29; delta Per=30; béta Tri=30; alfa Tri=34; kappa Per=38 /ezek az adatok a Sky and Telescope 1975.decemberi számának 396. oldalán jelentek meg/

Lamda Tau=35 Tau /035512/

Max: 3,6 mg, min:4,1 mg. B3 szinképi, EA típusu,
P=3,952955 nap. A fénycsökkenés 10,5 órán keresztül tart.
Kicsi az amplitudó: 0,5 mg.

Összehasonlítók: epszikon Tau=36; kszi Tau=38; nü Tau=39; gamma Tau=39; mü Tau=43.

Delta Lib=19 Lib /145508/ Zuben Elakribi

Max: 4,9 mg, min:6,1 mg. A1 szinképi, EA típusu, az alap-
epocha és a periódus: 2.422.852,3598+2,32735297.E.

Összehasonlítók: 16 Lib=45; epszilon Lib=49; kszi²Lib=56, kszi¹Lib=58; 18 Lib=60; 17 Lib=64.

68 Her=u Her /171333/

Max: 4,6 mg, mint:5,3 mg, min 2=4,8 mg. B3 szinképi,
P=2,051027 nap. EB típusu.

Összehasonlítók: Pi Her=32; epszilon Her=39; rho Her=48; 59d Her=52; c Her=53.

Béta Lyr=10 Lyr /184633/ Sheliak

Max:3,4 mg, min:4,5 mg, min2=3,8 mg. B8 szinképi, EB
típusu, alapepocha és a periódus: 2.398.590,514+12,908134.E.

Összehasonlítók:mint az R Lyr csillagai.

/folytatása következik a METEOR 77/3.számában/

Pusztuló és maximumban tartózkodó mono- és bipoláris

AA-k

Ezuttal három aktív terület /Active Area = AA/ észlelését közöljük. A rajzok bal felső sarkában a dátum UT-ben /az utolsó megfigyelés kivételével valamennyi 1976-ban készült/, a jobb alsó sarokban a sorszám, a jobb felsőben a nagyítás és az észlelés módszere /P projekciót, V vizuális jelent/, végül bal oldalon, alul a megfigyelő névbetűi a használt műszer centiméterben kifejezett objektív átmérőjével. A következők észleltek: Keszthelyi Sándor /KS/ Budapest, Mizser Attila /MA/ Budapest, Pócza Tibor /PT/ Sopron, Vadász Sándor /VS/ Budapest.