



# Messier Klub

Idén márciusban csak Domina Péter és Keryna János Gábor küldte be megfigyeléseit, jelen földolgozásunk objektumait ezek alapján választottuk ki. A Meteor 2001/3. számában megjelent év végi összefoglalóból földolgozás miatt sajnos kimaradtak a 2000. februári észlelések. Az észlelőktől elnézést kérünk, főntebb ezeket a megfigyeléseket is „elszámoltuk” (\*-gal jelölve).

Folytatjuk a Messier-objektumok rejtett titka-  
inak föltárását, melyhez a legfrissebb szakcikkeket használjuk föl. A referált cikkek nagy része regisztráció nélkül szabadon letölthető a szakfolyóiratok oldalairól, az ADS-ről ([adsabs.harvard.edu](http://adsabs.harvard.edu)), vagy e-mailben elkérhetőek a rovatvezetőtől (ps vagy pdf formátumban). Sajnos az áttekintőbb jellegű, terjedelmesebb cikkek nyomtatását és borítékos postázását a rovatvezető csak indokolt esetben tudja vállalni, de épp ezért igyekszik a lehetőségekhez képest átfogóan kivonatolni a felhasznált anyagot.

| Észlelő         | Észl. | Műszer |
|-----------------|-------|--------|
| Berkó Ernő      | 4*    | 35 T   |
| Bozsoky János   | 3*    | 10x50  |
| Domina Péter    | 4     | 15 T   |
| Hadházi Csaba   | 3*    | 16 T   |
| Keryna J. Gábor | 2     | 30 T   |
| Kovács Gábor    | 4*    | 40 C   |
| Sánta Gábor     | 2*    | 40 C   |

## M82 GX UMa

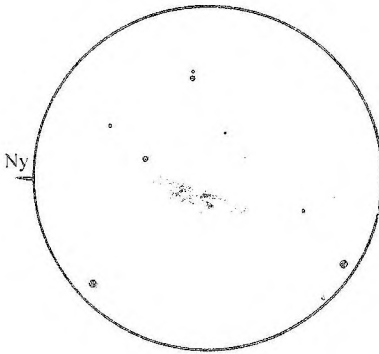
10 L, 47x: 12–13 ívperces, egyetlen fényességű GX. Elnyúlt, középen – vagy attól kicsit nyugatra – kidudorodó maggal, amelyben foltok látszanak. A 70x-es nagyítást nem nagyon bírja, talán a párás ég miatt. (*Lőrincz Imre, 2000*)

17 T, 96x: HF Glass szűrővel (UHC jellegű átérésztés a H, O látható emissziós vonalaiban) a GX ködcsonói kontrasztossá válnak. A GX középen szinte kettészakad, az átkötés épp csak sejtethető. A Ny-i felszivar két fényes csomót tartalmaz, a K-i csak egyet. (*Szabó Gyula, 1995*)

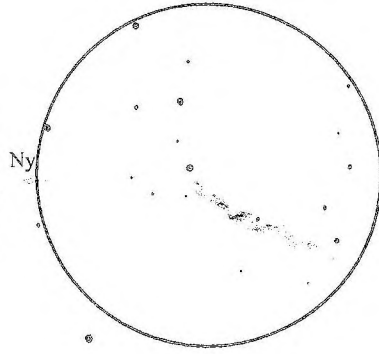
19 T, 98x: Elnyúlt közepén fényes, egyetlen fényességű szaggatott sáv, a felületen sötét csomók. A felszín inhomogenitása 240x-esnél határozottabb. (*Csillag Attila, 1995*)

20 T, 250x: Közel K–Ny-i fekvésű, 8x3 ívperces szivar. Első pillantásra látszik a középső, ÉNy-i irányú sötét vonal, ami szinte kettéosztja a galaxist. Ny-ra erre merőleges sötét sáv, de kevésbé kontrasztos. A centrumban nyugatra igen kontrasztos háromszög, halványodik a hasadékgig. Utána fényesebb csomó, majd egyre keskenyebbé válva gyorsan halványodik a felület. A K-i oldal közepén kissé csomós. Erősebben halványodik, majd egy ívperc után kissé megint „visszajön” a felület. Ez az oldal szélesebb, de rövidebb. A D-i perem szinte teljesen egyenes. A K-i oldalon fényes csomó, ami előtércsillag is lehet. (*Hamuai Antal, 1995*)

35 T, 263x: A szabdalt felszínen a fényesebb csomók is határozottak. A diffúz halo szépen összefogja a fényesebb részeket. Nagyon feltűnő a középtájon levő csillag, és még egy halvány látszik a magvidék DK-i vége felé halványabb halóba ágyazva. A fényképekről ismert középső „kirobbanó” rész sajnos ezzel a műszerrel sem látszik. (*Berkó Ernő, 2000*)



20 T, 250x (Hamvai A.)



35 T, 263x (Berkó E.)

Az M82 a csillagontó (starburst) galaxisok mintapéldája, erős rádió- és röntgenforrás, az M81 rendszer tagja. Nem aktív galaxis, ahogyan tévesen tudja néhány ismeretterjesztő könyv, világa mégis egzotikus (az alábbi áttekintés de Grijs et al. 2001, AJ 121-től).

A fokozott ütemű csillagkeletkezés oka az lehet, hogy kb. egymilliárd évvel ezelőtt hosszabb időn keresztül interstelláris anyagot kapott az M81 csoport tagjaitól, ahogy megközelítette őket. A centrumban igen heves csillagkeletkezés indult be, a csillagontás régióit A, B,..., H betűkkel jelölik. Az A régió a legfényesebb: nem ez a GX magja, felületi fényessége mégis egy galaxis magjával vetekszik (14 magnitúdó/négyzetív másodperc). Legfiatalabb szuperhalmaz-rendszerei 20–30 millió évesek, a régió átlagosan tízévente szupernóvát produkál, amit általában a rádiótartományban figyelhetünk meg (Thuma et al. 2000, A&A 358). A B régió már két nagyságrenddel halványabb, itt százmillió éve leállt a csillagontás. A gyakori II típusú szupernóvák csillagszele kifújja a csillagközi anyagot a centrumból, ez hozza létre az ismert „anyagkirobbanást” – és persze újabb lökést ad a heves csillagkeletkezésnek.

Az A, C, E régiók egyenként kb. 100 nyílthalmazt tartalmaznak, melyek abszolút V fényessége  $-7^{m,5}$  körüli, a legfényesebb szuperhalmazok a  $-12^{m,1}$ -t is meghaladják (összehasonlításul: az M13 abszolút fényessége  $-8^{m,7}$ ). Sajnos ezek földi műszerekkel alig elérhetőek, hiszen látszó fényességük 18 magnitúdó alatti.

A belső 1 ívpercben 9 röntgenforrást ismernek, amelyből 4 változó fényességű. Egy állandó és egy gyorsan változó fényű forrást szupernóva-maradványként azonosítottak, bár a rövidtávú fényváltozás magyarázata nehézkes. Egy harmadik változó forrás pedig, spektruma és a GX tömegközéppontjától vett távolsága alapján, *kistömegű* szupermasszív fekete lyuk lehet (ezer és tízmillió naptömeg közötti becslésekkel...). A maradék forrásokat nagy- és kistömegű röntgenkettősöknek gondolják. Mennyivel többet tudnánk a világról, ha az M82 peremén élnénk!

## M108 GX UMa

20x60 B: Halvány GX, csak EL-sal jön biztosan. A közeli  $\beta$  UMa zavar. (Osvold László, 1997)

8 L, 80x: K–Ny elnyúltságú, 1:4 arányú ovál. Hossza 5' körül, csillagszerű magja van. K-en szélesebb a felület, így egy enyhén hajlott ékre hasonlít. (Görgei Zoltán, 2001)

10 L, 62x: Szabálytalan GX, keskenyebbik vége kissé visszahajlik. Halvány halója erősebb nagytással nem látszott. (Lőrincz Imre, 1999)

15 T, 39x: Az M97 mellett találtam meg. Keleti fele kissé fényesebb. Majdnem az élről látszik. (Domina Péter, 2001)

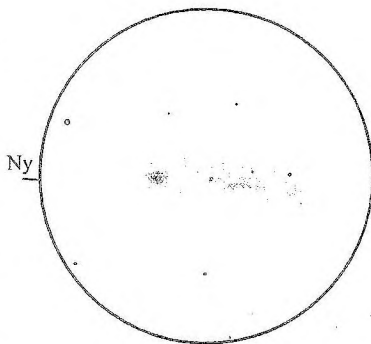
30 T, 218x: 6x1,5 ívperces szivar, nyugati végében határozott ködcsomó. Innen a magrésztól felé sötét zóna, benne fényhíd a mag felé, ennek É-i peremén halványabb fénygóc, ez nehezebben látszik. A centrum elnyúlt, a K-i fél csúcsa felé ismét egy fényesebb góc. A felületen 2 előtérscillag keletre a magrésztól, és egy harmadik előtérscillag a magban. A GX összfényessége 10,5 magnitúdó körüli. (Kernya J. Gábor, 2001)

35 T, 262x: A látvány nem GX-szerű: fényes csomócskák halvány, elnyúlt halóban, amely Ny-ra csúcsosabb. Legfeltűnőbb az elnyúlt magvidék, egy fényes csillaggal. Ny-ra fényes, csillagszerű rész, melyben mintha csillag is lenne. A DK-i peremen még két csillag, ezektől É-ra elnyúlt foltok. (Berkó Ernő, 2000)

40 C, 140x: 10x2,5 ívperces GX, magján előtérscillaggal. A központi tengely egyenes, a fénycsomók nem követik az irányát, szóródnak. K-en nem látszik fényes gerinc, de a végén nagy, ívperces folt ül. A magrésztól keletre hajló, másfél ívperces nyúlvány. Ny-on keskenyebb a GX, itt van gerinc is. Közepén foltocská, a csúcsban fényes csomósodás. A Ny-i és a K-i jelenségek szimmetrikusak. (Sánta Gábor, 2000)

Az M108 látszatra is, fizikailag is, sok tulajdonságában emlékeztet az M82-re. Kései, c-d típusú küllős spirálként osztályozzák, bár küllője és az azt övező „lencse” optikailag nem látható a mag körüli sötét felhők miatt. Távolságára 10,5 Mpc körüli értékeket fogadnak el. Valószínűleg tagja az UMa I(S) halmaznak, de a távolságmeghatározások hibái miatt ez nem biztos. Ha halmaztag, akkor mindenesetre igen nagy tömegű és nagy átmérőjű spirálnak kell lennie.

Odenwald (1986, ApJ 310) alacsony aktivitású csillagkeletkezést mutatott ki a magban, viszont King és Irwin (1997, NewA. 2) vizsgálatai szerint a galaxisban nagy mennyiségű HI gáz erős struktúrállódást, nagy gázhéjakat és köztük óriásbuborékokat mutat. A struktúrák kialakításához nagy energiájú folyamatokra van szükség, azonban a fentiek miatt az előzetes csillagontó fázis nem adhatta ezt az energiát. Továbbá csillagontást elindító folyamat (pl. anyagbehullás) sem érhető tetten a galaxisban, ezért inkább egy korábbi aktivitás jet-jelenségének hatását látják a HI zónák buborékaiban. Elképzelésük szerint az aktivitás átmeneti, pár millió évig tartó jelenség volt csupán a spirálgalaxisban, majd kb. tízmillió éve újra megnyugodott a csillagrendszer. A modell következménye, hogy a spirál belsejébe szupermasszív fekete lyukat kell helyezni...



30 T, 218x (Kernya J. G.)

SZABÓ GYULA