

## A Pegazus szárnyain

Az őszi égbolt uralkodó csillagképe a Pegazus, a mondák szárnyas lova, amin Perzeusz sietett Androméda megmentésére. A korai atlaszokban (pl. Hevelius Uranographiájában) fejjel lefelé ábrázolt konstellációt a valóságban egy nagy trapéz alakzat uralja, amelyből három csillaglánc indul nyugat felé.

Amikor ebbe az irányba tekintünk, a Tejútrendszer síkjából kifelé nézünk, így itt számos galaxist találunk. Az őszi égbolt galaxisai fényesség és népszerűség terén – a legfényesebb M31-et és M33-at leszámítva – elmaradnak tavaszi társaiktól. A Pegazus sem kivétel ez alól, hiszen „világszigeteinek” többsége 11–12 magnitúdónál halványabb, így vizuális észlelésükhöz nagyobb távcső szükséges. Néhány fényesebb képviselőjük ugyan 40–50 millió fényévre van tőlünk, többségük azonban ennél jóval messzebb helyezkedik el. Kifejezett halmazokat nem képeznek, de a csillagkép területén számos távoli, halvány tagokkal rendelkező galaxiscsoport bújkik meg.

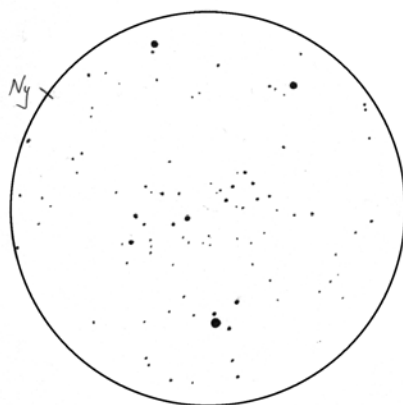
A Pegazusban nem csak galaxisok vannak, itt találjuk a nyár végi, őszi ég egyik legszebb gömbhalmazát, az M15-öt is, amelynek erőteljes magja átragyog a belső, egyenletes fényességű ezüstös korongon, ezt aztán az egyenletesen halványuló haló veszi körbe. Itt kezdjük égi túránkat, az  $\epsilon$  Pegasi, az Enif közelében. A narancsos színű, vörös szuperóriás közel 700 fényévre van tőlünk, és érdemes kicsit jobban szemügyre venni a környezetét. Bő 40 ívperccel észak-északnyugat felé egy 15'-es csillagháromszöget veszünk észre, amelynek tagjai 9–10 magnitúdósak. Ez a látványos alakzat a Picot 2 jelű aszterizmus, amelynek csillagai fizikailag nem tartoznak össze. Tőle dél-délnyugatra 20'-re az Alessi J2142.5+1005 jelzést viselő másik, látszólagos csillagcsoport vonja magára a figyelmet. 15 cm-es távcsövekkel városi égbolton is szép látványt nyújtanak.



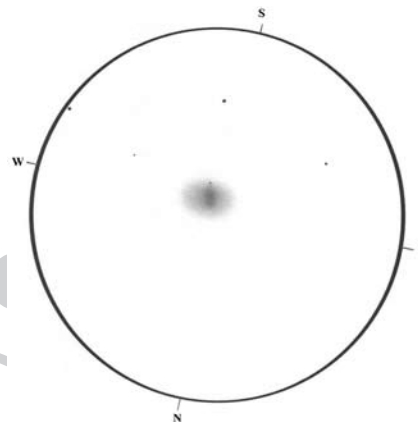
A Pegazus ábrázolása Hevelius Uranographiájában (1687). A térkép tükrözve ábrázolja az égboltot, mintha „kivülről” szemlélnénk az éggömböt.

A Pegazus – a hagyományos ábrázolásoknak megfelelően – „fejjel lefelé” repül

Az Eniftől 5 fokkal északkeletre van a hatodrendű 20 Pegasi, onnan 4,5 fokot kell észak felé haladunk, hogy elérjük első galaxisunkat, az NGC 7177-et. Ez az objektum – a környezetében lévő néhány másikkal együtt – egy laza galaxishálózat része, amely 40–60 millió fényévre helyezkedik el.



A Picot 2 és Alessi J2142.5+1005 aszterizmusok. A látómező legfényesebb csillaga az alul látható Enif (a szerző rajza, 15 L, 38x, 98', zenittükör)



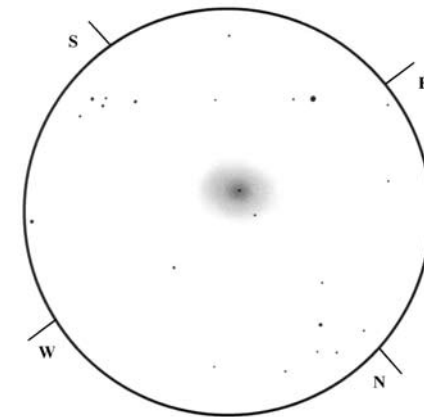
Az NGC 7177 Kerna János Gábor rajzán (35 T, 550x, 5')

Az SBb típusú, 11 magnitúdós küllős spirálgalaxis távolsága 60 millió fényév körüli, 45 000 fényév kiterjedésű korongjára közel merőlegesen látunk rá, vagyis nem a rálátás ferde szöge miatt ellipszis alakú, hanem valóban ilyen. Centrumában gyengén ionizált gáz található (LINER), ezt egy jól fejlett központi dudor övezi, amelyet porfelhők ölelnek körül. A rövid küllő végeiből két, alacsony kontrasztú spirálkar indul, ezek azután sokszor feltekeredve flokkulens mintázatú, porsávokkal és itt-ott csillagkeletkezési régiókkal telehintett karkokká szakadoznak szét. Az objektum finom mintázata csak a Hubble-űrtávcső felvételén mutatkozik



Az NGC 7217 a POSS2 kék fényben felvett lemezén. Érdemes megfigyelni a külső csillaggyűrűt! (10x8')

meg a maga teljességében. Vizuálisan már 15 cm-es távcsővel egyértelműen látható a galaxis, ehhez elővárosi, 5–5,5 magnitúdós határfényességű égbolt szükséges. Jó égbolton 15–20 cm-es távcső a korongszerű centrumot és a benne futó rövid küllőt is megmutatja, de átlagos körülmények között 25–35 cm-es műszer és észlelői tapasztalat kell a belső szerkezet nyomainak észrevételéhez. A külső részek keletről és nyugatról fűleként övezik a centrumot, a galaxis így nagyobb műszerekkel egy macska szemére hasonlít, különösen, ha rajzban adjuk vissza.



Kerna János Gábor rajza az NGC 7217-ről (30 T, 218x, 12')

Egy merész ugrással állítsuk keresőtávcsövünket a  $\pi^{1-2}$  Peg csillagpárra! A 4–5 magnitúdós csillagoktól 1,8 fokkal dél felé, kissé kietlen csillagkörnyezetben találjuk az NGC 7217-et, amely a csillagkép második legfényesebb, 10 magnitúdós galaxisa. Az 50 millió fényévre elhelyezkedő, 55 ezer fényév átmérőjű objektum egy flokkulens szerkezetű, SA típusú spirálgalaxis. A gázban rendellenesen szegény galaxisban koncentrikus csillaggyűrűk észlelhetőek, ezek legfeltűnőbbike az égitest külső régiójában jelenik meg. Befelé haladva több hasonló képződményt lehet megfigyelni, némelyiket a Hubble-űrtávcsővel fedezték fel. A gyűrűk sok fiatal, kék színű csillagot tartalmaznak, ezért úgy vélik, ezek egymást követő

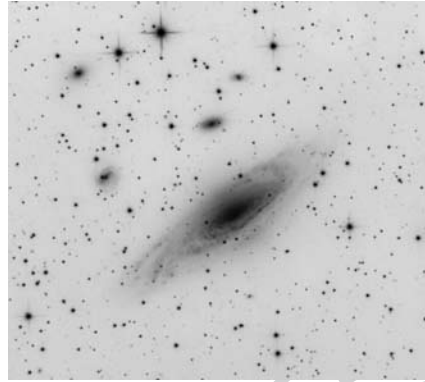
csillagotó periódusokban jöttek létre. Egyes csillagai a többivel ellentétes irányban keringenek a mag körül. A galaxisban két eltérő csillagpopuláció észlelhető: a belső területeken egy közepes életkorú, a külső régiókban egy fiatal, fémszegény generáció található. A jellegzetességek magyarázatára két elképzelés született. Az egyik szerint az NGC 7217 eredetileg egy nagy lentikuláris galaxis volt, amely egy vagy két kisebb, késői típusú, porban és gázban gazdag galaxissal ütközött össze, így alakult ki az NGC 7217 jelenlegi képe.

A másik elmélet szerint a galaxis centuma és halója egy ütközés során jött létre, és a korong csak később alakult ki, a környezetében lévő kisebb, gázban gazdag galaxisok beolvastásával, illetve a galaxisközi gáz akkréciójával, illetve a kiindulási anyagban lévő gáz elfogyasztásával.

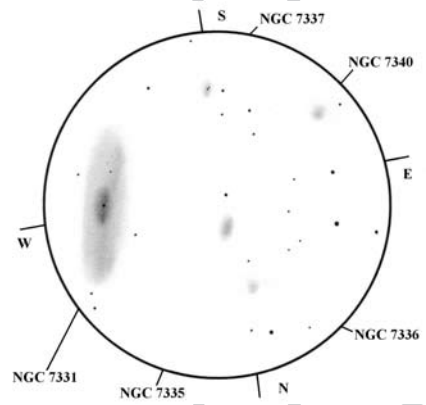
A csillagváros kisebb távcsövekkel is jól megfigyelhető. 10 cm-es átmérőjű távcsövekkel, elővárosi (5–5,5 magnitúdó határnyességű) égbolton is könnyen látható, mivel felületi fényessége igen magas. Az objektum fénykibocsátásának jelentős része egy alig 2'-es tartományból ered. Nagyobb távcsövekkel láthatóvá válik határozott magja és belső korongja is, de más részlet nem jön elő. A látvány 35 cm-es műszerátmérő felett változik meg, mivel nagyon finom mintázat kezd kirajzolódni az égitest felszínén. Jó égbolton módunk lehet a külső csillaggyűrű detektálására is, ezt úgy fogjuk érzékelni, hogy a galaxis peremén a fényesség csökkenése megáll, majd hirtelen, éles peremmel végződik a korong. Határozott peremmel rendelkező struktúrákat a belső részben is megfigyelhetünk.

Az η Pegasitól 4,4 fokkal észak-északnyugatra található NGC 7331 (Caldwell 30) nem csak a csillagkép legfényesebb (9,5 magnitúdós) extragalaxisa, egyúttal az ősi égbolt egyik legszebb, legtöbbet észlelt objektuma is.

A 40 millió fényévre található, 120 ezer fényév átmérőjű, SA típusú spirálgalaxis az Androméda-köd ikertestvére, hiszen mérete és belső szerkezete is pontosan egyezik



Csuti István felvétele az NGC 7331-ről és környezetéről (15 C, ATIK 428ex monokróm kamera, 30x300 s)



Kernya János Gábor rajza az NGC 7331 csoportról (30 T, 191x)

az M31-ével. Ugyancsak nagyon hasonlít a Tejútrendszerre is, bár a mi Galaxisunk küllős szerkezetű, az NGC 7331-ben viszont nincs ilyen képződmény. Érdekessége, hogy a magjában található csillagok ellentétes irányban keringenek a centrum körül, mint a spirálkarokban lévő. Magja körül egy poros gyűrű találunk, ahonnan a viszonylag sűrűn feltekeredett, foltos spirálkarok indulnak, ezekben élénk csillagkeletkezés zajlik.

Közelében néhány halvány „kísérőgalaxist” pillanthatunk meg (NGC 7335-37, 7340), amelyek csak látszólag tartoznak

hozzá, a valóságban egy kb. 300 millió fényévre lévő kis csoportot alkotnak.

A 10 magnitúdós égitest elnyúlt foltja akár 8–10 cm-es távcsövekkel kellemes látványt nyújthat, ha sötét az égbolt. Porsávját 20–25 cm-es műszerrel pillanthatjuk meg, ekkor a látvány az Androméda-galaxis kistávcsöves képére emlékeztet.

A nagy galaxistól alig fél fokkal dél-délnyugat felé található a Hickson 92 kompakt galaxiscsoport, avagy jobban ismert nevén a Stephan-kvintett. Ez az alakzat öt (vagy hat) galaxis szoros csoportja, amelyet 1877-ben fedezett fel Édouard Stephan a marseilles-i obszervatóriumban: ez lett az elsőként katalogizált kompakt galaxiscsoport.

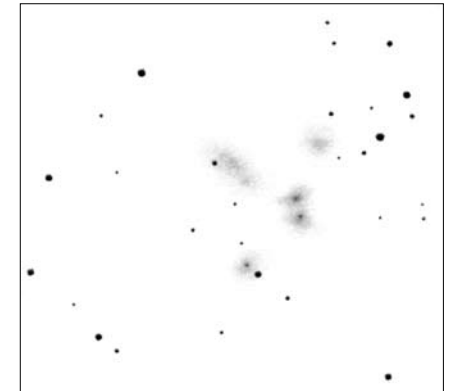


A Stephan-kvintett a POSS2 vörös fényben felvett lemezén (12x10')

A csoport legfényesebb tagja az NGC 7530, amely egy megdőlvé látszó spirálgalaxis, tele HII régiókkal. Színe sokkal kékebb, mint a másik négy tagé, ennek az az oka, hogy közelebb van hozzánk, nem fizikai tagja a csoportosulásnak. A másik négy (öt) galaxis kölcsönható csoportot képez, a (csillagászati értelemben) nem túl távoli jövőben egyetlen hatalmas elliptikus galaxissá állnak össze. Az NGC 7318A és B már szinte teljesen összeolvadt, az NGC 7319 pedig nagyon közel van hozzájuk. A 7318B és 7319 között egy markáns ív figyelhető meg, amelyet fiatal csillagok és HII zónák alkotnak, és röntgentartományban erősen sugároz. A Tejútrendszerénél is nagyobb képződmény egy lökeshullámfront, amely

az NGC 7318B és az NGC 7319 csillagközi anyagának összeütközésekor keletkezett. Az ütköző gáz- és poranyagban erőteljes csillagkeletkezés indult be, amely létrehozta az íves szerkezetet, és a fiatal, forró csillagok felelősek a röntgensugárzásért.

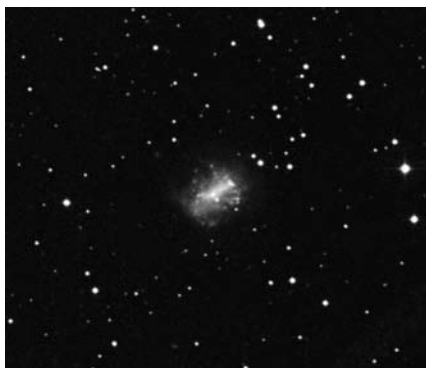
A csoport tagjainak vöröseltolódása 6600 km/s körüli, ez nagyjából 210–340 millió fényéves távolságnak felel meg. Az NGC 7320-nak nem csak a színe, mérete és szerkezete más, a vöröseltolódása is csak alig 790 km/s, így távolsága alig 40 millió fényév lehet (megegyezik az NGC 7331 távolságával, és azzal egy csoportba tartozik). Az NGC 7320C egy nagyon halvány, 16 magnitúdós csillagváros, amely azonban úgy tűnik, fizikai kapcsolatban van a másik négygel, mivel vöröseltolódása megegyezik azokéval. Ezenkívül valószínűleg egy árapálycsóva kapcsolja össze az NGC 7319-cel.



A Stephan-kvintett Kiss Péter rajzán (40 T, 176x, részlet)

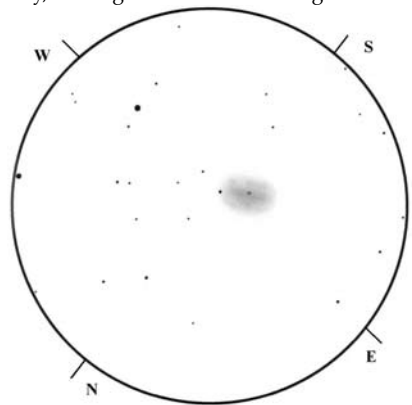
A csoport fő galaxisai 15–20 cm-es távcsövel, sötét égboltról már épp hogy elérhetőek, 25–30 cm-es műszerekkel pedig többnyire sikeresen kereshetjük a tagokat. Az ég állapotától és a nagyítástól függően több-kevesebb komponens pillanthatunk meg. 35–40 cm-es távcső, vidéki égbolton a csoport mind a hat tagját megmutatja, a galaxisok alakja, szerkezetük főbb vonásai (mag és haló) jól észlelhetőek. Sajnos ennél

többet nagy amatőrtávcsövekkel sem láthatunk belőle, pedig fotókon rendkívül szép szerkezet rögzíthető.



Az NGC 7292 a POSS2 kék fényben készült lemezén (10x8')

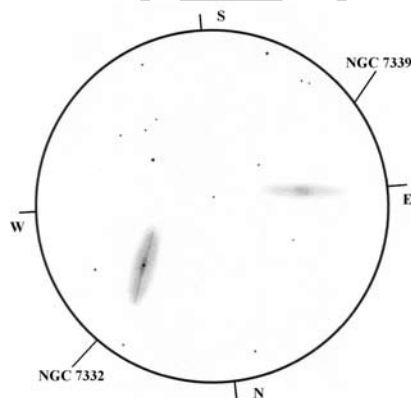
Az  $\eta$  Pegasitól (Matar) 3,15 fokkal pontosan kelet felé találjuk a 12 magnitúdós NGC 7292-t, amely egy Magellán-felhő típusú törpegalaxis. Az objektum távolsága rendkívül bizonytalanul ismert, a fellelhető adatok 20 és 45 millió fényév között szórnak. A galaxis meghatározó eleme a közepén húzódó markáns küllő, amelynek végeiből csillagkeletkezési területekkel tarkított ívek, spirálkarszerű struktúrák indulnak ki. Centrumához közel, a küllő mellett egy halvány, 16 magnitúdó körüli csillag található.



Az NGC 7292 Kernya János Gábor rajzán (30 T, 218x, 12')

A HST felvételén a küllőben két hatalmas HII régió ismerhető fel. Az objektum észleléséhez 20 cm feletti távcső és 5,5 magnitúdó alatti határfényesség szükséges, 35 cm-es műszerrel a galaxis ovális derengésébe ágyazódó küllő is megpillantható.

Ugorjunk most 6–7 fokkal délebbre, és keressük fel az NGC 7332 és 7339 duóját! A  $\lambda$  Pegasitól 2 fokkal nyugatra található galaxispáros igazi csemege a mélyég-objektumok észlelői számára. Mindkét égitest éléről látszik, méretük és távolságuk megegyezik, de felületi fényességük és összfényességük rendkívül eltérő. A galaxispár távolsága mintegy 67 millió fényév. Az NGC 7332 S0 típusú, lentikuláris rendszer, amely rendellenesen kék színű. Elnyúlt, szivar formájú foltként mutatkozik. Belsejében fényes csillagszerű mag található, amely egy apró elliptikus formájú tartományba ágyazódik. A galaxis tengelyében hosszanti fénysáv fut végig.



Kernya János Gábor rajza az NGC 7332-7339 párosról (30 T, 218x, 12')

Az NGC 7339 az előzőnél sokkal halványabb, nagyon alacsony felületi fényességű, kifejezett centumot egyáltalán nem mutató küllős spirálgalaxis. A két égitest 5'-re található egymástól, együtt egy közös tömegközéppont körül keringenek, de kölcsönhatásnak nincs nyoma.

A páros felkereséséhez elővárosi égen 20 cm-es műszer szükséges, de a fényesebb

NGC 7332-t már 15 cm-es műszerrel is sikerrel kereshetjük. 25 cm-es vagy nagyobb távcsövekkel a páros nagyszerű látványt nyújt, a két galaxis szerkezetében, fényességében mutatkozó különbségek remekül érzékelhetőek.

A Scheattól ( $\beta$  Peg) bő két fokkal északra található NGC 7457 egy S0-SA típusú, 40 millió fényévre lévő csillagváros. A galaxis korongjára kb. 30 fokos szögben látunk rá, felületi fényessége meglehetősen alacsony. Bár a földi felvételek többségén részletlenül, az SDSS fotóin gyenge spirális szerkezet ismerhető fel. A lentikuláris és spirális galaxisok közötti átmeneti objektumból szinte teljesen hiányzik a csillagközi anyag. Centrumában egy nagyon sűrű és apró mag foglal helyet, amelyet csillagok alkotnak, vagyis egy hatalmas gömbhalmazról lehet szó. Itt a csillagsűrűség 39 ezerszerese a Nap közelében tapasztalható értéknek!

15 cm-es távcsóval, 5,5 magnitúdós határfényesség mellett a galaxis egy lágy fényű, diffúz folt, amelynek nincs magja és központi sűrűsödése, de belső területei némileg fényesebbek. Elragadóan szép csillagkörnyezetben található.



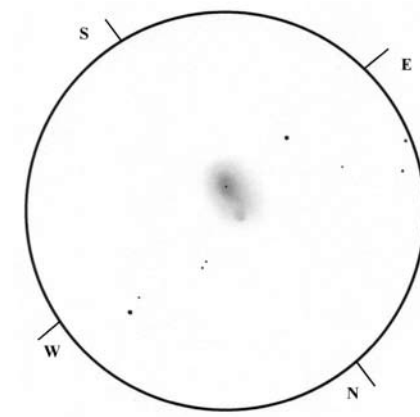
Az NGC 7457 a POSS2 vörös fényben rögzített lemezén (12x10')

A közelítőleg 80 millió fényévre található, 60 ezer fényév átmérőjű NGC 7448 az  $\alpha$  Pegasitól (Markab) 1,3 fokkal északnyugatra helyezkedik el. Egy kisebb galaxiscsoport központi égitestje, amely rajta kívül még öt



Az NGC 7448 a POSS2 kék fényben rögzített lemezén (10x8')

tagot foglal magába (NGC 7437, NGC 7454, NGC 7463, NGC 7464 és NGC 7465). Az égitestet William Herschel fedezte fel 1784-ben, ezen kívül H. C. Arp is felvette katalógusába 13-as sorszámmal, mivel a galaxis külső régiójában elkülönült, fényes foltok találhatóak. A galaxis felületi fényessége magas, az Arp által említett foltok pedig fiatal csillagokból álló nagyobb méretű, fényes képződmények a spirálkarok külső régiójában. Különösen az északi oldalán hangsúlyosak ezek a foltok, amelyeket erőteljes porsávok ölelnek körül, és az eddigiek alapján nyilvánvalóan erőteljes csillagkeletkezés zajlik a galaxisban.



Az NGC 7448 Kernya János Gábor rajzán (30 T, 218x, 12')

Felkeresése 15 cm-es távcsövekkel már lehetséges, 25 cm-es műszerek a galaxist jó égbolton elnyúlt, fényesebb maggal rendelkező, kissé csepp alakú foltnak mutatják, amelynek az északi oldalán egyértelműen kivehető egy sűrűsödés. Ez nem más, mint a legfényesebb foltok összeolvadó fénylése.

Érdekes módon a galaxis sokkal megnyúltabbnak tűnik vizuálisan, mint a fotókon, aszimmetriája miatt pedig szinte csepp alakú.



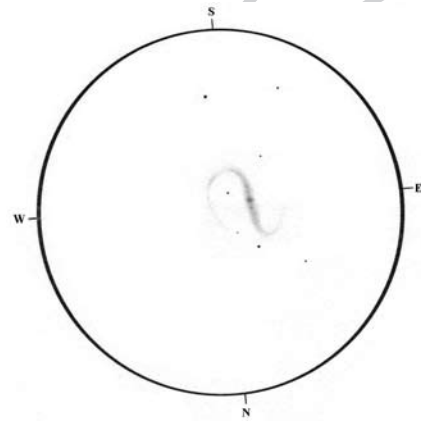
Az NGC 7479 a POSS2 kék fényben rögzített lemezén (10x8')

Az  $\alpha$  Pegasitól 3 fokkal délre találjuk a 105 millió fényévre lévő NGC 7479-et, ezt a lenyűgöző szépségű küllős spirálgalaxist (Sbc típus). Szépsége elsősorban fotókon tárul fel igazán: 1,6' hosszú, fényes küllőjéből egy kampószerű, valamint egy halvány, diffúz spirálkar indul ki, ezek lazán csavarodnak a mag körül. A galaxis Seyfert-, és LINER-típusú akvititást mutat, magjában emissziós terület található, ahonnan gyengén és erősen ionizált gázok sugárzása egyaránt észlelhető. Ezen kívül a magból ellentétes irányokba két 20" hosszú rádiósugárzó jet indul ki, ami egy aktív központi fekete lyukra enged következtetni.

A galaxis egész területén, tehát a magban, a küllőben és a karokban egyaránt jelentős mértékű csillagontás figyelhető meg, amely nagyjából 100 millió éve kezdődött. Kiváló

oka egy kisebb galaxissal történt összeolvadás lehetett.

Az NGC 7479 megpillantásához jó égbolt és 15 cm körüli távcső szükséges, ekkor egy ovális foltot láthatunk. A küllőt 25–30 cm-es műszerek mutatják meg, a spirálkarok észleléséhez kiváló égbolt és legalább 35 cm-es távcső szükséges. Mivel az egyik kar lényegesen fényesebb a másiknál, azt könnyebben észrevehetjük. Fotografikus észlelése igen hálás, mivel látványos galaxisról van szó, amelyben eddig két szupernóvát is észleltek: 1990-ben és 2009-ben. Érdekes tehát résen lenni, és felvételeinket a kép elkészülte után azonnal, alaposan átnézni.



Az NGC 7479 Kernya János Gábor rajzán (35 T, 275x, 10')

A Pegasus és a Halak határán, az 59 Pegasitól keletre találjuk a Pegasus I galaxishalmazt, amelynek két legfényesebb, 11 magnitúdó körüli tagja, az NGC 7619 és 7626 kisebb távcsövekkel is megfigyelhető. Ez a 150–160 millió fényévre lévő galaxistömörülés 13 tagot foglal magába. A két elliptikus galaxis egykori ütközések révén jött létre, az NGC 7626 magjában ma is egy aktív fekete lyuk rejtőzik, amelyből két rádiósugárzó jet indul ki. A halmazban a galaxisok közötti teret forró, híg plazma tölti ki, amely röntgensugárzást bocsát ki.

A két galaxis 5,5<sup>m</sup> határfényességű égbolton 15 cm körüli távcsövekkel már megfigyelhető, mivel viszonylag magas felületi



Az NGC 7619 és 7626 körüli Pegasus I galaxishalmaz a POSS2 vörös fényben felvett lemezén (30x25')

fényességű, kompakt égitestek. 20 cm-es műszerrel kiváló látványban lehet részünk, a galaxisok központi sűrűsödése is észlelhető, de magjukat csak 25 cm-es távcső mutatja meg. A halmaz többi tagja 12,5–14<sup>m</sup> körüli, ezek észrevételéhez sötétebb ég és 25 cm-esnél nagyobb átmérőjű távcső szükséges.

Folytassuk kalandozásunkat a csillagkép déli részén, állítsuk keresőnket az 5 magnitúdós 77 Pegasira. A vörös óriáscsillagtól 28'-re található NGC 7743 egy 65 millió fényévre lévő küllős spirálgalaxis. A rendellenesen kevés port és gázt tartalmazó objektumot erős magja uralja, ahonnan intenzív ultraibolya sugárzás ered, így 2-es típusú Seyfert-galaxisként katalogizálták. A galaxis karjai nem a küllő végeiből erednek, hanem egy második, az előzővel kb. 30 fokos szöveget bezáró küllőszerű képződményből indulnak ki. Ezek a jellemzők egy másik galaxissal történt összeolvadásra utalnak, amelynek gravitációs hatása létrehozta a bonyolult belső struktúrát, miközben élénk

csillagkeletkezést indukált. Ez a folyamat elhasználta a galaxis csillagközi anyagának nagy részét, de jobbra érintetlenül hagyta a külső spirális szerkezetet. Az aktivitás szikrája még mindig „parázslék” a galaxis magjában.



Az NGC 7743 a POSS2 kék fényben rögzített fotólemezén (10x8')

Egy merész ugrással vegyük az irányt észak felé, és álljunk rá a 4,4 magnitúdós  $\nu$  Pegasira, amely a trapéz jobb felső részében található. A csillagtól 1,2 fokkal délkeletre van a különös szerkezetű NGC 7678, amit H. C. Arp 28-as sorszámmal vett lajstromba. Ha megnézzük a galaxisról készült felvételeket, azonnal észre vesszük, hogy az objektum egyik spirálkarja a többinél fényesebb, markánsabb, benne erőteljes csillagkeletkezés zajlik. Magja is fényes, egy rövid küllőbe ágyazódik, ennek végeiből indulnak a karok. A mintegy 150 millió fényévre lévő csillagváros mérete 120 ezer fényév körüli, így Tejútrendszerünkhöz hasonló méretű. Észrevételéhez átlagos körülmények között 20 cm körüli távcső szükséges, 30–35 cm-es műszerrel már elkülönül a fényesebb belső tartomány, és láthatóvá válik egy ív a galaxis déli régiójában. Ez utóbbi nem más, mint a rendszer peculiaritását adó markáns spirálkar-darab.



Az NGC 7678 a POSS2 kék fényben felvett lemezén (10x10')

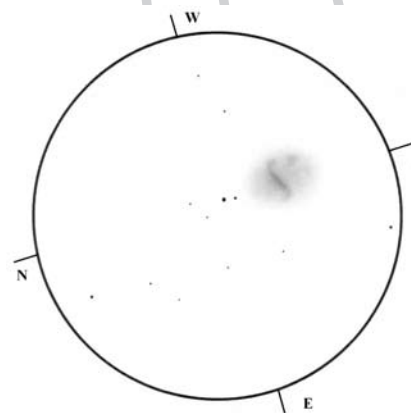
Az NGC 7741 a Pegasus szép küllős spirálgalaxisa, amely az NGC 7678-tól pontosan 5 fokkal északkeletre helyezkedik el. A 11 magnitúdós, 4,4x2,7'-es galaxis 40 millió fényévre található, mérete a Tejútrendszerének a fele (50 000 fényév). Központi küllője nagyon markáns, két fő karja ennek végeiből indul, és lazán csavarodik (SBcd típus). Kifejezett, fényes magja nincs, de a küllőben és a

karokban viszonylag élénk csillagkeletkezés zajlik, egy kisebb, 6"-es területen belül tíz HII régiót azonosítottak, amelyek kora 5 és 9 millió év közötti.

A galaxis megpillantásához kiváló égboltra és legalább 15–20 cm-es távcsőre van szükség, alacsony felületi fényessége miatt fényszennyezett égbolton nem látható. A küllőt és a spirálkarokat 30–35 cm-es átmérő felett észlelhetjük eredményesen.



Az NGC 7741 galaxis a POSS2 kék fényben felvett lemezén (12x10 ívperc)



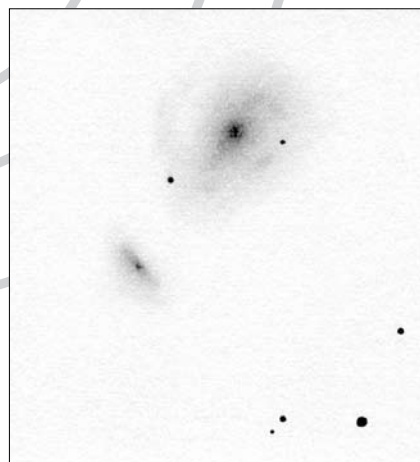
Az NGC 7741 Kernya János Gábor rajzán (30 T, 218x, 12')

Az 5 magnitúdós 78 Pegasitól 40'-cel keletre van az alig ismert NGC 7752-53 galaxispáros, amelynek halvány tagjai nem elsősorban a vizuális, hanem a fotografi-

kus észlelők számára lesznek érdekesek. A 270 millió fényévre lévő kölcsönható páros nagyobbik tagja az NGC 7753, amely egy lapjáról látszó küllős spirálgalaxis. Belső tartományait szorosan feltekeredett karok jellemzik, külső régiójában két markánsabb kar és egy csillagáram észlelhető. Az egyik kar végén találjuk a kompakt, eléről látható NGC 7752-t, centrumában élénk csillagkeletkezést jeleznek a HII régiók. Mindkét objektumból árapálycsóvák indulnak ki.



Az NGC 7752-53 galaxispáros a POSS2 kék fényben rögzített felvételén (10x10')



Kiss Péter rajza az NGC 7752-53 párosról (40 T, 228x, részletrajz)

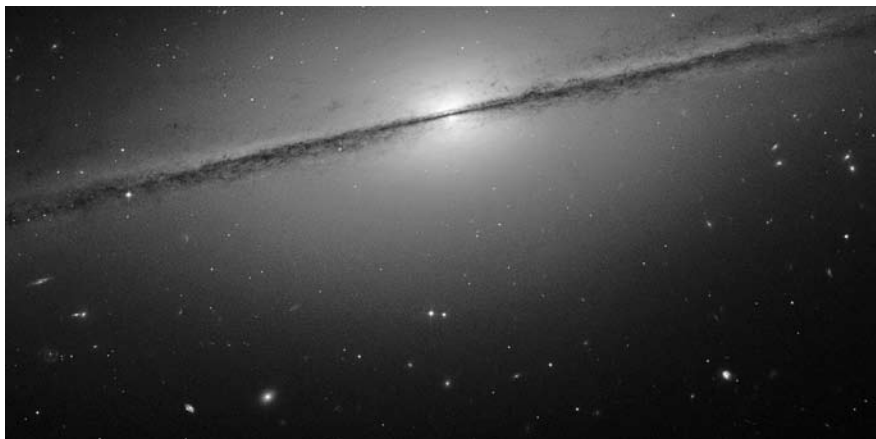
A páros észleléséhez válasszunk minél nagyobb távcsövet, valamint városoktól távolabbi megfigyelőhelyet. Megpillantásuk 25 cm-es műszerekkel is lehetséges, de részleteket 30–40 cm-es átmérő felett remélhetünk. Az M51-re emlékeztető galaxispár fotózása kihívást jelent még nagyobb távcsövekkel is, ugyanakkor látványos eredménnyel kecsegtet.

A  $\gamma$  Pegasitól 2,5 fokkal nyugat-északnyugatra található NGC 7814, az egyik legkülönlegesebb galaxis az égbolton. A lencse formájú, tökéletesen az eléről látható, SA(S)ab típusú galaxis hossz tengelyében egy rendkívül vékony és kontrasztos porsáv fut végig. Különös megjelenése okán néha Ívfény-galaxisnak nevezik. A hozzávetőleg 40–50 millió fényévnire található égitest átmérője a legjobb fotók alapján 130 ezer fényév. Porsávja kissé meghajlik, ami feltételezhetően egy másik galaxissal való korábbi kölcsönhatás eredménye. Hasonlít az M104-re, de azzal ellentétben teljesen az eléről látjuk. Néhány másik, halvány galaxissal egy kis csoportot képez.



Az NGC 7814 a POSS2 vörös fényben felvett lemezén (12x12')

Megfigyelése átlagos égbolton 15 cm körüli távcsövet igényel, amellyel belső, 3x2'-es centrális részét láthatjuk csupán. A külső régiók észleléséhez jó égbolt szükséges, a porsáv megpillantását nagyobb, 30–35 cm feletti távcsövektől remélhetjük, fotózása is igen hálás feladat.



Az NGC 7814 központi tartománya a Hubble-űrtávcső felvételén (ESA/Hubble, NASA, Josh Barrington)



Az NGC 7817 a POSS2 kék fényben rögzített fotóján (10x8')

Az NGC 7814-től pontosan észak felé, 4,6°-ra helyezkedik el a 12<sup>m</sup>-s NGC 7817, amely egy közel 100 millió fényévre lévő, majdnem az élről látható SAb típusú galaxis. Magja nem különösebben fényes, spirálkarjai erőteljesebbek, a SDSS felvételén az összehatás az NGC 253-ra emlékeztet. Az egyenletes felületi fényességű galaxis észleléséhez átlagos égbolton 15–20 cm-es távcső szükséges, nagyobb műszerekkel talán a felület foltosságát is felismerhetjük. Ez a csillagváros eddig elkerülte a hazai amatőr csillagászok figyelmét, ezért hiánypótló lehet minden vizuális vagy fotografikus megfigyelés!

Utolsó célpontunk a Pegazus és az Androméda határán, az  $\alpha$  Andromedaétől 3 fokkal délre lévő NGC 23. A 12 magnitúdós, 170–200 millió fényévre lévő küllős spirálgalaxis rendkívül izgalmas belső szerkezettel rendelkezik. Centrumában egy csillagontó gyűrű helyezkedik el, amely a küllőben található por- és gázyanyagból nyer utánpótlást. A küllőt egy külső gyűrű veszi körbe, innen indulnak ki a galaxis halvány, alacsony kontrasztú spirálkarjai. Az objektum teljes kiterjedése 160 ezer fényévet is elér, tehát hatalmas méretű galaxisról van szó.



Az NGC 23 a POSS2 kék fényben felvett lemezén (10x10')

Név	Koord. (2000,0)		Típus	$m_V$	méret
Picot 2	21 43 05	+10 27 30	AST	kb. 8	14x9'
Alessi*	21 42 10	+10 08 30	AST	kb. 7	17'
NGC 7177	22 00 41	+17 44 12	SBb	11,2	3x1,9'
NGC 7217	22 07 52	+31 21 32	Sb	10,2	4x3'
NGC 7331	22 37 05	+34 25 11	SA	9,5	10x4'
Hickson 92**	22 35 58	+33 57 58	CGG	12,5	4x3,2'
NGC 7292	22 28 26	+30 17 33	Irr	12,4	2x1,6'
NGC 7332	22 37 25	+23 47 51	S0	11,0	4x1'
NGC 7339	22 37 47	+23 47 09	SBb-c	12,3	2,8x0,7'
NGC 7457	23 01 00	+30 08 39	S0-SA	11,0	4x2,2'
NGC 7448	23 00 04	+15 58 46	Sbc	11,4	2,5x1,2'
NGC 7479	23 04 57	+12 19 18	SBb-c	10,9	4x3'
NGC 7619	23 20 15	+08 12 23	E	11,1	2,4x2,1'
NGC 7626	23 20 43	+08 12 59	E	11,2	2,5x2,1'
NGC 7743	23 44 21	+09 56 00	SBO-a	11,4	2,8x2,3'
NGC 7678	23 28 28	+22 25 14	SBc	11,8	2,3x1,6'
NGC 7741	23 43 54	+26 04 29	SBc	11,0	4,4x2,8'
NGC 7752	23 46 59	+29 27 32	E-S0	14,0	0,9x0,4'
NGC 7753	23 47 05	+29 29 00	SBb-c	12,2	3,2x1,9'
NGC 7814	00 03 15	+16 08 41	Sa-b	10,8	7,1x2,5'
NGC 7817	00 03 59	+20 45 00	Sb-c	11,8	3,2x1'
NGC 23	00 09 53	+25 55 24	Sba	11,9	2x1,3'

\* Alessi J2142.5+1005, \*\* Stephan-kvintett, CGG = kompakt galaxiscsoport (forrás: GUIDE 9.0)

A cikkben szereplő objektumok adatai

Megpillantásához 20 cm körüli távcsőre van szükség, részleteket 30–35 cm-es átmérőjű műszerekkel pillanthatunk meg, ezek közül a galaxis fényes magja és elnyúlt belső tartománya a legfeltűnőbb. A halvány halóba burkolózó égitest spirálkarjait amatőr eszközökkel vizuálisan nem észlelhetjük, de fotózása – hosszú fókuszú távcsövekkel – komoly lehetőségeket rejt.

A cikkben bemutatott objektumok többsége nem túl fényes, ezért komoly kihívást jelent megfigyelésük, fotózásuk. Sötétebb eget, nagyobb távcsövet igényel a Pegazus galaxisainak szisztematikus felkeresése, de az elmélyült észlelők számára sok érdekességet tartogat ez az égterület.

Sánta Gábor



**Tisztelt Tagtársunk!** Az MCSE Iovasberényi Csillagtanypártjának önkéntes munkával és adományokkal egyaránt támogathatja. Várjuk jelentkezését az mcse@mcse.hu e-mail címen! Pénzadományok a Magyar Csillagászati Egyesület bankszámlájára utalhatók, MCSE Csillagtanypártja megjelöléssel (62900177-16700448).  
**Köszönjük!**