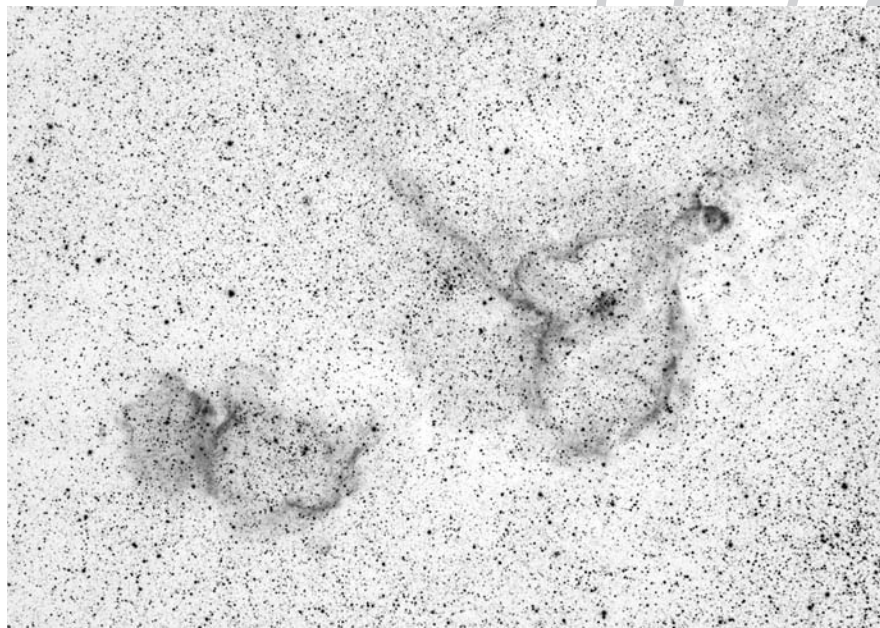


A Szív-köd és vidéke

A Cassiopeia csillagkép területe számos emissziós ködnek, csillaghalmaznak és – meglepő módon – két galaxisnak az otthona. Errefelé nincsenek fényes csillagok, ezért a tájékozódáshoz nagy segítséget jelent egy binokulár, vagy a távcsövünk legkisebb nagyításával elérhető több fokos látómező.

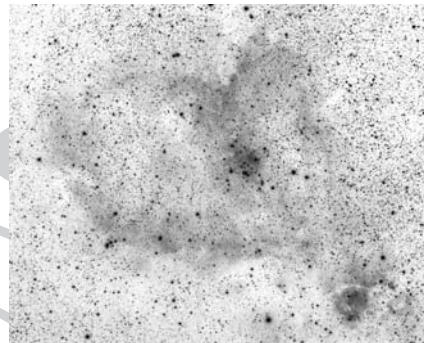
Az Ikerhalmaztól északkeletre lévő tartomány elsősorban az asztrófotósok körében népszerű, mivel az itt található ködösségeket nagyon nehéz vizuálisan megfigyelni, kedvező körülmények között azonban látványos fotókat készíthetünk róluk. A régió leghíresebb objektuma a Szív-köd (IC 1805, angolul Heart Nebula), amely nevét jellegzetes alakjáról kapta. Legfényesebb részét, az NGC 896-ot (IC 1795) William Herschel fedezte fel 1787-ben. A kettős buborék,

amely szívre, vagy pillangóra hasonlít, Földünkől 7500 fényévre, a Perseus-karban található, valós kiterjedése nagyságrendileg 250–300 fényév. Az égbolton ennek megfelelően tekintélyes, 2,3x2,3 fokos területet foglal el, felületi fényessége viszont nagyon alacsony. Csillagkeletkezési terület, egy hatalmas ionizált por- és gázfelhő, amelynek a szívében egy hatalmas, fényes és fiatal (6,6 millió éves) nyílthalmaz, a Melotte 15 található. Ez a 15'-es objektum binokulárokkal is könnyen látható, mivel összfényessége 7 magnitúdó körüli, kisebb távcsövekkel fel is bonthatjuk 8–12 magnitúdós komponenseit. A halmaz néhány, 50 naptömegnél is nagyobb tömegű, forró, kék színű csillagának ultraibolya sugárzása ionizálja a köd gázanyagát, amely így fényt



A Szív- és Lélek-köd párosa H-alfa fényben, Balázs Rolland felvételén (90 mm-es fókusz távolságú teleobjektív, Atik One 6 CCD, 16x1200 s)

bocsát ki. A kettős buborékot ezeknek és talán néhány még nagyobb tömegű, korábban szupernóvaként felrobbant égitestnek a csillagszele alakította ki.

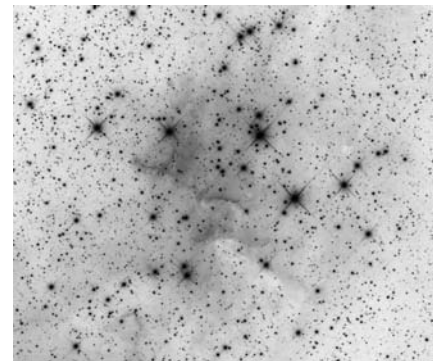


Lubai Csaba fotója a Szív-ködről (8 L, CentralDS Astro40D, 48x240 s, ISO 1000)

A szív alakú fő területhez északnyugaton az NGC 896/IC 1795 kapcsolódik, amely a régió egyik legfényesebb emissziós köde. A buborék északkeleti részéről egy 1 fok hosszú szál indul ki, amely összeköttetést hoz létre az észak felé található IC 1831-hez, amely egy 2,5 fok átmérőjű, nagyon halvány emissziós köd. Ez a rendkívül érdekes képződmény egy 300 fényév átmérőjű galaktikus szuperbuborék, amely a Tejútrendszer korongjának északi részén található, Földünkől kb. 7000 fényév távolságra. A ma is táguló buborék kialakulása a benne született nagy tömegű csillagszelének (és talán szupernóva-robbanásainak) köszönhető: a gyors csillagszél összeütközik a lassú csillagközi anyaggal, így alakul ki a buborékszerű képződmény. A buborék azonban a galaktikus fősík külső (északi) része felé majdnem teljesen nyitott, ez tehát egy „galaktikus kémény” (Perseus Kémény). A további tágulás következtében a kémény hamarosan teljesen kinyílik a galaktikus haló felé.

Halványsága és nagy kiterjedése miatt a Szív-ködot nagyon nehéz vizuálisan megfigyelni. A sötét, holdmentes, tiszta égbolt elengedhetetlen. Leginkább közepes (pl. 10x50) vagy nagyobb (15x70) binokulárokkal

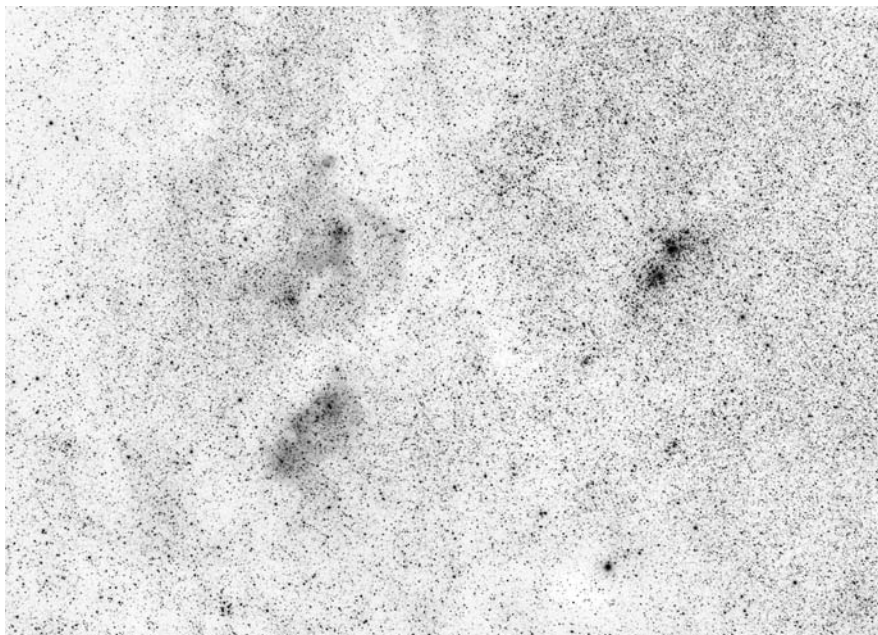
érhetünk célt, amelyek kedvező körülmények esetén egy 2 fokos, ovális foltot mutatnak, közepén a Melotte 15 csillagaival. 8–10 cm-es távcsövekkel, 15–20x-os nagyítással, OIII vagy UHC szűrő használata mellett az NGC 896 már megkülönböztethető, és a tapasztalt szem esetleg egy nyitott hurokformát (a délebbi buborékot) és egy hosszanti csapot láthat. Ennek oka, hogy az északabbi buborék pereme nem különül el kellőképpen vizuális tartományban. Nagyobb, 20 cm körüli távcsövekkel az NGC 896 szépen észlelhető, akár részleteket is láthatunk benne, ha OIII szűrőt használunk. Ugyanakkor a kettős buborék olyan nagy méretű, hogy már nem fér bele az ilyen műszerekkel elméletileg elérhető legnagyobb látómezőbe sem. Így az a különös helyzet áll elő, hogy a köd eredményes észlelésének nem elsősorban a távcsőátmérő, hanem az égbolt sötétsége, a látómező nagysága és a tapasztalat lesz a kulcsa.



Sebestyén Attila felvétele a Melotte 15-ről (15 T, ASI174, 65x180 s)

A Melotte 15 már 10 cm-es távcsővel csillagaira bontható, amelyek között sötét égbolton egy némileg fénylő ködösséget láthatunk. Ez a köd nagy távcsövekkel és szűrővel szálal, foltos megjelenésű.

Az IC 1805 mellett az NGC 1027 nyílthalmazt találjuk, amelynek 9–13 magnitúdós csillagai egy 7 magnitúdós előtércsillagot ölelnek körül. Ez a halmaz kb. 2500 fényévre, vagyis a Szív-ködnél jóval közelebb található. Kisebb és közepes távcsövekkel is szép

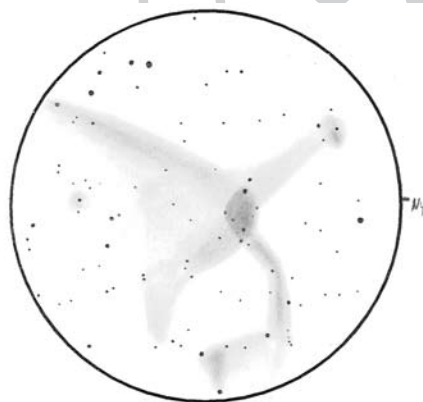


Straubinger Ádám felvétele a Cassiopeia és a Perseus határáról. Jól azonosítható az Ikerhalmaz, valamint a cikkben tárgyalt ködök és nyílthalmazok is (80 mm-es teleobjektív, Canon EOS 600D, 31x300 s, ISO 800)

látványt nyújt a 7 magnitúdó körüli összfényességű csoport, amelynek kissé halványabb komponenseit 15 cm körüli távcsövekkel bonthatjuk fel eredményesen. A buborék délnyugati peremén láthatjuk a Markarian 6 nyílthalmaz kompakt (4,5x1,5') L alakot formázó 8,5–11,5 magnitúdós csillagait, ez a csoport szintén sokkal közelebb, 2000–2200 fényévre van tőlünk. Észleléséhez közepes vagy nagyobb nagyítást válasszunk, mivel két tagja is viszonylag szorosabb kettős.

A Szív-köd – a közelében található Lélek-köddel (IC 1848) együtt az asztrofotósok kedvelt célpontja. Elsősorban extrém nagy látómezőt adó eszközökkel, így főleg teleobjektívokkal és nagyon rövid fókuszu kis asztrográfokkal fotózhatóak. 5–600 mm-es fókusztávolság felett már csak a köd egy része fér rá a képre, de cserébe részletgazdagon örökíthetjük meg a belső régiókat.

A Lélek-köd (angol elnevezése Soul Nebula) a Szív-köd mellett, annak középpontjától kb. 2,7 fokkal kelet-délkeletre

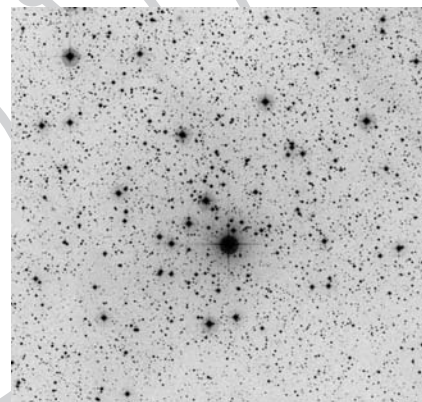


Szabó Gábor rajza az IC 1805-ről (15 T, 19x+OIII, 2 fok 40')

található. A csillagkezelési terület távolsága a Szív-ködével egyezik meg, azaz 7500 fényév, mindkettő a Perseus-kar szívében helyezkedik el. A Lélek-köd két buborékból tevődik össze, a nagyobbik az IC 1848 jelű

nyílthalmazt, a kisebbik a Collinder 33-34 párosát öleli körül. Együttesen egy embrióra vagy „lélekre” emlékeztető alakzatot formáznak. Az IC 1848 mindössze 7 millió éves csillagcsoport, amelyben két fényesebb komponens ölel körül néhány halványabb. Sem ez, sem a Collinder 33–34 nem látványos a távcsőben.

Kisebb mérete és magasabb felületi fényessége miatt a Lélek-köd könnyebben megfigyelhető, mint a Szív-köd. Sötét égbolton binokulárral csak elnyúlt folt, de már 8–10 cm-es távcsővel, 15–20x-os nagyítással, OIII szűrővel láthatjuk jellegzetes alakját (ami vizuálisan inkább egy halhoz hasonlít). Fotózása hálás feladat, de a Szív-ködhöz hasonlóan nagy látómezőt igényel.



Az NGC 1027 a Palomar Sky Survey 2 kék fényben felvett lemezén (kb. 20x20 ívperc)

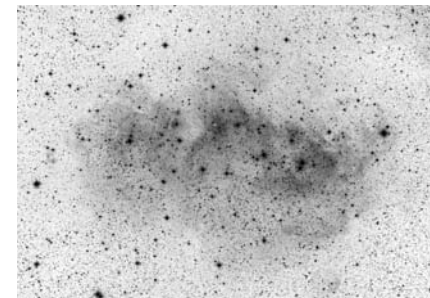
A Szív- és Lélek-köd párosától kissé délebbre található a Maffei 1 és 2 galaxis, amelyek kb. 11 és 15 magnitúdó fényességűek. Ezek a Tejútrendszerhez közeli (10–14 millió fényévre lévő) IC 342/Maffei 1 csoporthoz tartoznak, így elméletileg viszonylag fényesnek kellene lenniük. Mivel azonban a Tejút mögött látszanak, annak poranyaga jelentősen gyengíti fényességüket, ezért észlelésük nagyon nehéz, így csak 1967-ben fedezte fel őket infravörös fényben Paolo Maffei. Az 1-es számú a Tejútrendszerrel alig kisebb elliptikus galaxis, társa egy hasonló méretű küllős spirális rendszer. Ha nem gyengítené

fényüket a por, minden bizonnyal a Messier-objektumokhoz hasonló népszerűségnek örvendő, látványos célpontok lennének.

Lássunk egy kistávcsöves rajzot és leírás a régióról!

7,2 L, 11x + H-béta szűrő: IC 1805: A jellegzetes formát kirajzoló ködfelület jobbára igen lágy felületi fényességű, a háttér sötétjéből gyakorlatilag alig emelkedik ki, a türelmes szemlést követően azonban mégis összeáll a fotókról jól ismert alakja. A felületére vetülő szépen bontott, és kellemes megjelenésű nyílthalmazok (IC 1805, NGC 1027 és Markarian 6) körül egyértelműen fényesebb a köd, ám lehetséges, hogy a ködösség érzetét a kis távcsővel még nem bontható halmaztagok egybeolvadó parázslása okozza.

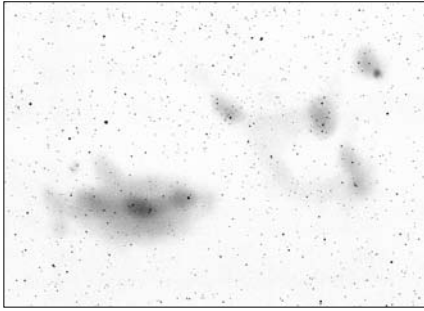
A rajzolás után visszatértem erre az égtérületre, és UHC szűrővel újra szemügyre vettem az égitestet. A ködösséget gyakorlatilag ez a szűrő sem mutatta jobban, csak az NGC 896 jelű régió képezte a kivételt, mivel azt ekkor mint igen feltűnő, kompakt foltcskát lehetett megcsodálni.



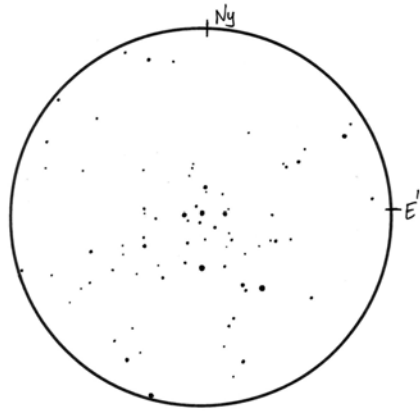
Szántó Szabolcs felvétele a Lélek-ködről (114/450 T, Canon EOS450D, 77x600 s ISO 1600)

IC 1848: Az IC 1805-höz képest egyértelműen könnyebb, feltűnőbb. Korábban 5 cm-es távcső használata mellett több alkalommal is láttam. A ködösség parázslása az azonos nevű nyílthalmaz (IC 1848) körül a legerősebb, a köd egésze kelet-nyugat irányban elnyúlt. Alakja vizuálisan szemlével halra hasonlít. (Kernya János Gábor)

A Camelopardalis határához közel található, mintegy 7 magnitúdós Trumpler 3

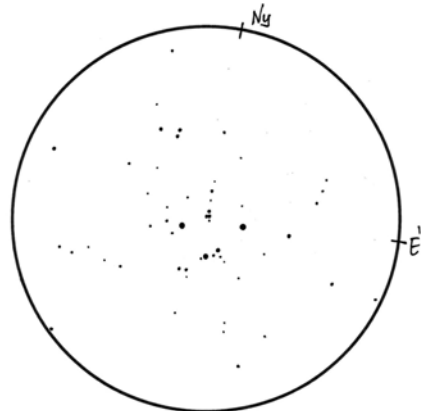


Kernya János Gábor rajza a Szív- és Lélek-köd régiójáról (7,2 L, 11x, 7,5 fok)



Sánta Gábor rajza a Trumpler 3-ról (8 L, 67x, 1 fok)

A Camelopardalis csillagkép peremén, a Lélek-ködtől 2,8 fokkal keletre egy izgalmas csillaghalmazra akadhatunk, amely binokulárokkal és kis távcsövekkel is könnyen megfigyelhető. A Stock 23 négy legfényesebb komponense egy rombuszt formáz, amelyen belül egyáltalán nincsenek fényes csillagok. A halmaz többi tagjainak többsége a rombuszon kívül helyezkedik el, egy 13 ívperces területen. Szoros csillagpárok, csillaglánccok határozzák meg a csoport látványát, különösen izgalmas az STF 362, amelynek 8,3 és 8,6 magnitúdós tagjai 7"-re vannak egymástól. Innen nyugat felé látva-



Sánta Gábor rajza a Stock 23-ről (8 L, 67x, 1 fok)

nyílthalmaz az Orion-kar (saját spirálkarunk) külső peremén, tőlünk 2250 fényévre található, 70 millió esztendő csillagcsoport. Bár asztrofizikai szempontból nem különösebben izgalmas, kis és közepes méretű távcsövekben szép látványt nyújt. Felkereséséhez elegendő egy binokulár vagy kis távcső, felbontása sem igényel 8–10 cm-es átmérőnél nagyobb, mivel a halmaz tagjai 9–11 magnitúdósak. Kiterjedése 23 ívperc, de csillagainak zöme egy 15-es térszében összpontosul.

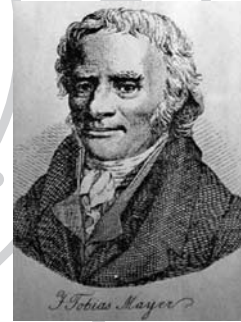
nyos csillagsor indul ki. Felbontásához 8–10 cm-es műszer bőven elegendő. A halmaz a saját spirálkarunk, az Orion-kar része, távolsága 1250 fényév, kora pedig 30 millió esztendő. Néhányan Pazmino halmazának nevezik, John Pazmino nyomán, aki vizuálisan vette észre 1977-ben (Stock eredeti felfedezése 1957-ben történt). Az amatőrcsillagászok körében a Sky and Telescope hasábjain megjelent cikke nyomán vált ismertté ez az objektum.

Sánta Gábor

Híres kettőscsillagok: a γ Andromedae

Itt az ideje, hogy folytassuk sorozatunkat, amely az égbolton található, kiemelkedően látványos vagy érdekes kettőscsillagokra fókuszál. Jelen cikkünkben az Andromeda csillagkép ékkövével, a γ Andromedae többes rendszerével foglalkozunk.

A csillag megtalálása igen könnyű, mivel fényes, szabad szemmel is látható (az égbolttal ismerkedők számára mellékelünk egy térképet). Természetesen régóta ismert és emiatt szerepel az ókori világ csillagtérképein, megtalálható a babiloni, kínai, görög és arab égtörténetekben. Jelenlegi hivatalos neve, az Almach (másképpen: Almaak, Alamak) arab eredetű, jelentése karakál, amely egy sivatagi hiúzféle. Arra viszont egészen a XVIII. századig kellett várni, hogy az égitest kettőscsillag jellege kiderüljön.



A γ And A-BC felfedezője, Johann Tobias Mayer (1752–1830)

1778-ban Johann Tobias Mayer a csillag felé fordította távcsövét és a nagyítást növelve felfedezte annak kettősségét. A fényesebb tagot γ^1 (A) és társát γ^2 (BC) jelöléssel látták el. Mayer leírásában már megemlíti a két csillag lenyűgöző színeit, amit mindenki megsemmélhet akár a legkisebb távcsövekben keresztül is.

1842-ben Wilhelm Struve megállapította γ^2 And kettősségét, ezzel a rendszer szintet lépett, hármascsillag lett. Struvénak szeren-

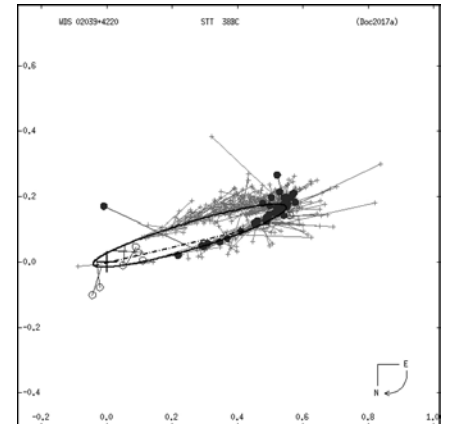
cséje volt, hogy egyáltalán megpillantotta a C tagot, mivel bolygónkról szemlélve a BC páros igen elnyújt pályán kering egymás körül. Jelenleg legalább 50–60 cm-es távcső-átmérő szükséges a sikeres felbontásához.

Az 1957 és 1959 között végzett spektroszkópai mérések szerint a B tag önmagában is kettőscsillag, amely szerint két törpecsillag kering egymás körül rövid, 2,67 nap periódussal. Ezzel a felfedezéssel a γ And négyes rendszerre bővült.

A Washington Double Star Catalog (WDS) említi egy további tagot is, de ennek fizikai kapcsolata a többi csillaggal egyelőre kérdéses. A rendszer távolsága mintegy 350 fényév, az egyes csillagok tulajdonságai alább következnek.

A γ And egy rendkívüli többes rendszer, ezért nagyon hálás észlelési téma. Az adatokat ismerve nyilvánvaló, hogy jelenleg csak

WDS	Név	PA	SEP	m_1	m_2
02039+4220	STF205A,BC	63	9,4	2,31	5,02
02039+4220	BAR22AD	245	27,9	2,31	15
02039+4220	STT38BC	96	0,2	5,1	6,3



A γ And többes rendszerének BC csillagainak, az STT38-nak pályaelemei (Sixth Catalog of Orbits of Visual Binary Stars)