

# Postani lovec na galaksije tudi ti (in poišči tri najsvetlejše galaksije pomladnega neba)



BOJAN KAMBIČ

→ Majsko večerno nebo je pravi raj za lovce na galaksije. Kljub temu, da lahko na Luni in planetih že z manjšimi teleskopi vidimo veliko fantastičnih podrobnosti, da lahko razsute in tudi številne kroglaste kopice vsaj na robu razdrobimo na posamezne zvezde in da lahko s pomočjo filtrov vidimo kar nekaj razgibanih plinskih in prašnih meglic, pa večina ljubiteljskih astronomov svoje teleskope raje obrača proti galaksijam, kjer – razen pri nekaj svetlih izjemah – tudi z velikimi amaterskimi teleskopi ne vidimo drugega kot večjo ali manjšo, bolj ali manj svetlo liso nežne svetlobe. Pa vendar nas galaksije vlečejo kot magnet. Verjetno zaradi večnega stremljenja po vesoljskih prostranstvih, želje, da bi videli čim globlje v vesolje. In v maju si lahko svojo radovednost dodobra potešimo. Od približno 8000 galaksij, kolikor jih je dosegljivih z ljubiteljskimi teleskopi, jih je maja na nebu kar 1400! Ogedali si bomo le nekaj najsvetlejših primerkov, takih, ki so vidni celo v „lovskem“ dvogledu 10×50, še bolje pa s teleskopom, kakršnega ima od leta 2009 marsikatero slovenska šola. Te galaksije so zanimive tudi za vse, ki jih veseli astronomska fotografija, zato bo članek poleg

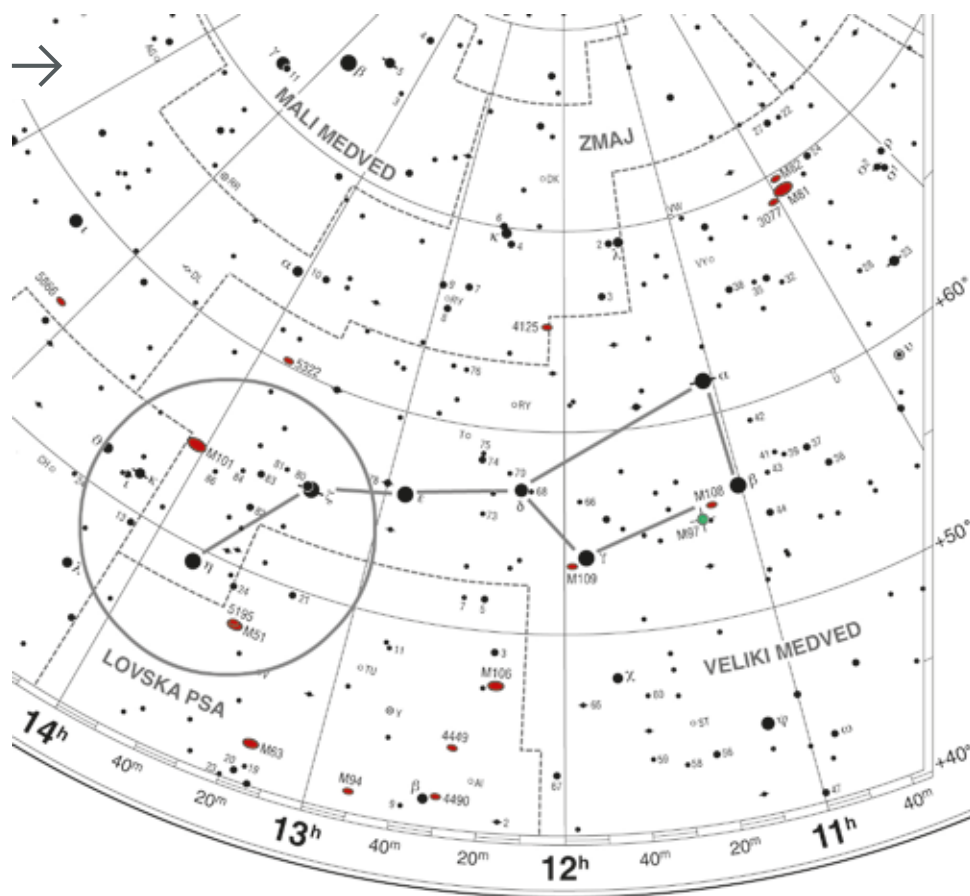
kart, ki vam bodo v pomoč pri iskanju, opremljen tudi s fantastičnimi fotografijami Jurija Stareta.

## M 101 - Vetrnica (Ozvezdje Veliki medved)

Začnimo z galaksijo, ki je ni težko najti, jo je pa težje opaziti, če se naše opazovališče ne ponaša z dovolj temnim nebom. To fantastično spiralno galaksijo, ki je v Messierjevem katalogu dobila zaporedno oznako M 101 ( $7^m 7/27' \times 26'$ ), najdemo v ozvezdju Veliki medved (slika 1) približno 5,5 stopinje vzhodno od Mizarja (Zeta Velikega medveda). Mizar je slavna dvojno-dvojna zvezda v ojesu Velikega voza, asterizma v ozvezdju Veliki medved, ki ga mora poznati vsak amaterski astronom. Spoznamo jo po tem, da ima tik ob sebi šibkejšo zvezdico z oznako 80 Velikega medveda, ki jo vidimo že s prostim očesom, drugače pa je to srednja zvezda ojesa, če ne štejemo tiste, ki je del vozička. Če opazujemo z daljnogledom 10×50, sta Mizar in iskana galaksija v istem zornem polju, če le zvezdo pomaknemo na skrajni desni rob. Kdor pa se bo iskanja lotil s teleskopom z manjšim zornim poljem, naj pozorno pogleda iskalno karto (slika 2) in sledi šibkejšim zvezdam od Mizarja do galaksije.

Sij galaksije M 101 je kar 7,7 magnituda. A tu je še podatek, da je njena navidezna velikost na fotografijah kar pol stopinje (kot polna Luna)! Če nas prva številka navda z optimizmom, da bomo galaksijo brez težav videli, pa druga izkuščenega opazovalca hitro strezni. Tako velika galaksija ima namreč izredno nizko površinsko svetlost, zato jo je v daljnogledu silno težko videti, veliko teže kot npr. kakšno majhno galaksijo 9. magnituda, ki pa se ponaša s svetlejšim jedrom. Za opazovanje M 101 si moramo zato izbrati mesto s čim bolj temnim nebom, galaksija pa naj bo visoko na nebu, najbolje v bližini





**SLIKA 1.**

Najbolj znani asterizem na nebu je prav gotovo Veliki voz, ki ga imajo neizkušeni kar za samostojno ozvezdje. V resnici je to le del večjega ozvezdja Veliki medved. Pod ojesom Velikega voza leži manjše in slabše vidno ozvezdje Lovska psa (njegova najsvetlejša zvezda Alfa sije le s 3. magnitudo). Na karti vidimo, poleg v članku omenjenih galaksij M 101 in M 51, še veliko manjših, šibkejših galaksij. Karta, na kateri so prikazane zvezde, vidne s prostim očesom, je iz *Zvezdnega atlasa za epocho 2000*.

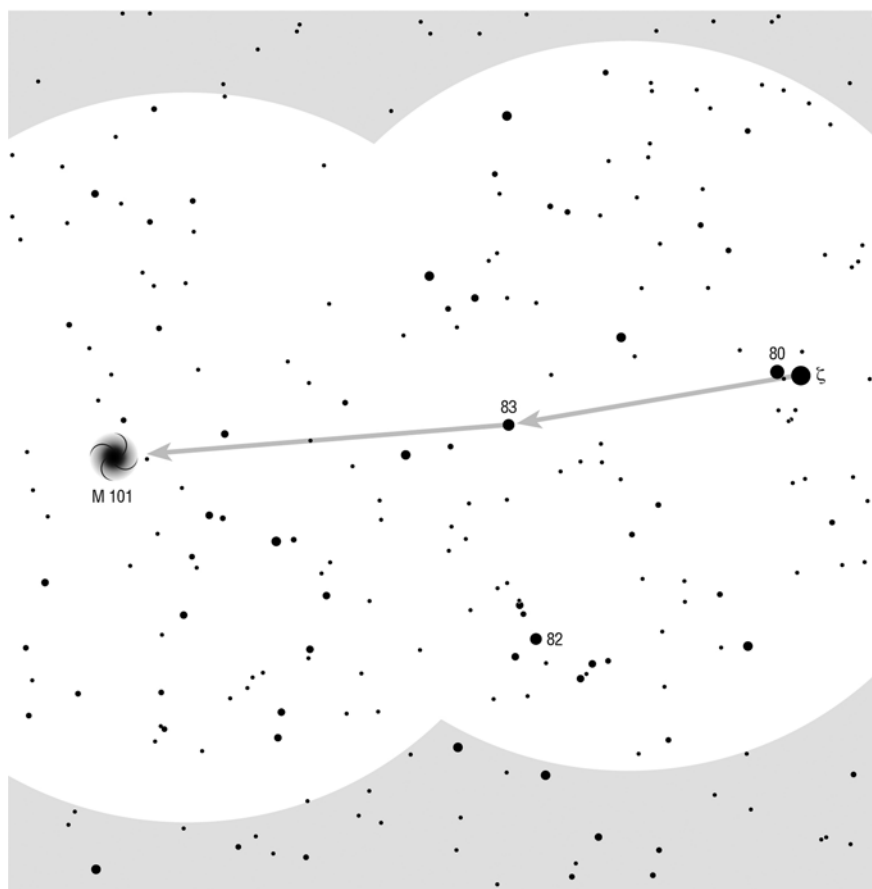
kulminacije (in majski večeri so za to prav primerni). V zornem polju bomo videli veliko, a nežno liso svetlobe z nekoliko svetlejšim središčnim delom. Kako velika bo in koliko podrobnosti bomo opazili, je odvisno predvsem od opazovalnih razmer (in kakovosti daljnogleda oz. teleskopa).

Galaksija je približno 27 milijonov svetlobnih let oddaljena od nas, njena resnična velikost pa je kar okrog 170.000 svetlobnih let. To jo uvršča med največje znane galaksije. Ko bomo galaksijo opazovali, se spomnimo, da so fotoni njene svetlobe, ki ta trenutek padajo v naše oko in na mrežnici ustvarjajo sliko, nastali v zvezdah v neki drugi, oddaljeni galaksiji in kar 27 milijonov let potovali po vesolju, da so prileteli do nas. Galaksijo torej vidimo takšno, kot je bila pred 27 milijoni leti in v nobenem primeru je ne moremo videti takšne, kot je danes! Ko so fotoni zapuščali M 101, so se na Zemlji predniki današnjih sesalcev šele začeli dobro razvijati po izumrtju dinozavrov. Človeka še ni bilo, tudi njegovih daljnih prednikov ne!

M 101 je z licem obrnjena proti nam in je nadvse primeren objekt za vse amaterske astrofotografe. Posnamemo jo lahko že z 200-milimetrskim teleobjektivom, na slikah pa se bo lepo pokazala njena spiralna struktura.

### M 51 - Vrtinec (Ozvezdje Lovska psa)

Naslednja svetla pomladna galaksija leži v majhnem in šibkem ozvezdju Lovska psa, ki ga najdemo južno od Velikega medveda oz. južno od ojesa Velikega voza. To je spiralna galaksija M 51 ( $8^m4/11' \times 7'8$ ), imenovana Vrtinec. Leži maj kot 10 stopinj jugozahodno od prej omenjene M 101, med njima pa leži Eta Velikega medveda, ki je tudi vodnica do M 51. Eta je zadnja zvezda v ojesu Velikega voza in je na nebu ni težko poiskati. Če to zvezdo ujamemo v zorno polje daljnogleda in jo pomaknemo proti severovzhodnemu robu, se bo na jugozahodnem robu že pokazala galaksija. Za opazovanje si izberimo noč z dobrimi opazovalnimi razmerami, območje neba z



**SLIKA 2.**

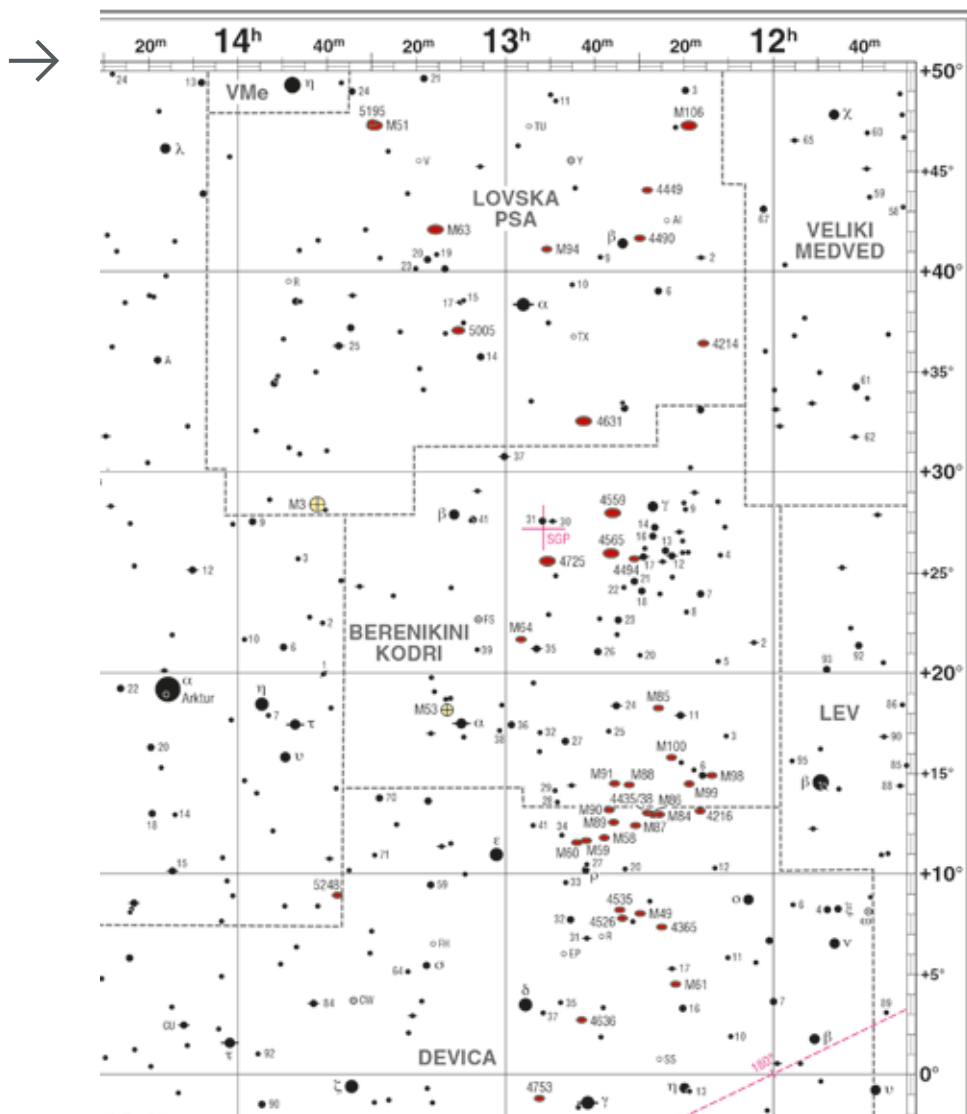
Zvezdno polje okoli galaksije M 101 z zvezdo vodnico – Zeto Velikega medveda. Karta je iz knjige *Raziskujmo ozvezdja z daljnogledom 10x50*.



**SLIKA 3.**

Velika spiralna galaksija M 101 je primerna prav za vse resnejše astrofotografe. Seveda morate imeti za fotografiranje stojalo z možnostjo sledenja (foto: Jurij Stare).





**SLIKA 4.**

Ozvezdje Lovska psa in Berenikinih kodrov z zvezdami do 6,5. magnitude in galaksijami do 10. magnitude. Spiralna galaksija M 51 leži na severnem delu ozvezdja, tako da je najprimernejša vodnica do nje Eta Velikega medveda. Kdor je bolj pogumen, se lahko loti iskanja tudi spiralnih galaksij M 63 in M 94 v Lovskih psih. Vodnik do M 63 je trikotnik zvezd 5. in 6. magnitude severovzhodno od Alfe, ki so v temni noči vidne s prostim očesom. Vrh trikotnika kaže neposredni h galaksiji, ki je vidna že v daljnogledu 10x50. M 94 pa z Alfo in Beto Lovskih psov tvori enakokraki trikotnik z galaksijo ob vrhu. V daljnogledu 10x50 sta obe zvezdi in galaksija v istem zornem polju. Poskusite! Pod ozvezdjem Lovskih psov leži ozvezdje Berenikini kodri. Med številnimi galaksijami, ki krasijo to majhno in šibko ozvezdje, je najsvetlejša in najbolj vidna M 64. Karta je iz *Zvezdnega atlasa za epoho 2000*.

galaksijo pa naj bo visoko na nebu. M 51 je ena tistih galaksij, ki naj bi si jih začetnik ogledal najprej, da bi dobil občutek, kakšna je v daljnogledu oz. teleskopu videti „svetla in dobro vidna“ galaksija.

Res je, galaksija je v daljnogledu dobro vidna, a le kot svetla, približno pet ločnih minut velika lisa svetlobe, v odličnih opazovalnih razmerah morda malo večja in rahlo ovalne oblike. Vidimo le najsvetlejši, osrednji del galaksije s svetlim jedrom. Spiralnih rokavov v daljnogledu in manjših teleskopih seveda ne moremo videti, ker so prešibki, s srednjevelikimi amaterskimi teleskopi v odličnih opazovalnih razmerah pa se že utegnejo pokazati.

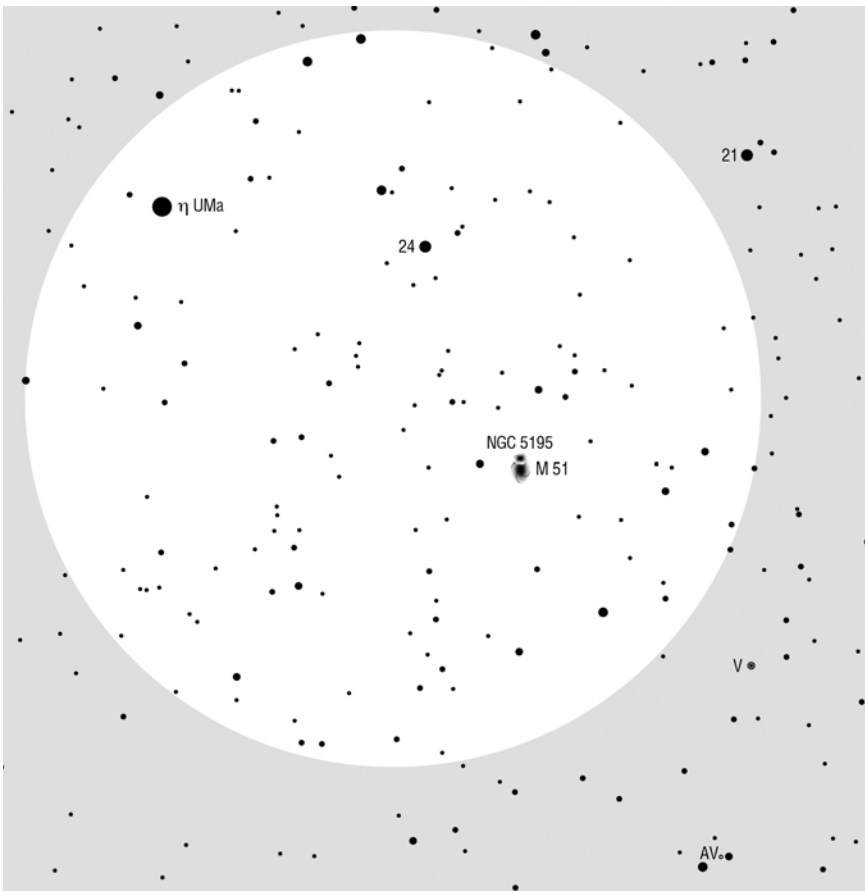
V resnici je M 51 čudovita spiralna galaksija, ki je

od nas oddaljena približno 37 milijonov svetlobnih let in je k nam obrnjena z licem. Bila je prva galaksija, v kateri so opazili spiralno strukturo (Lord Rosse leta 1845). Galaksija ima bližnjo spremljevalko NGC 5195 ( $9^m6/5'4 \times 4'3$ ), ki pa je več kot magnitudo šibkejša in v daljnogledih ni vidna, pokaže pa se v srednjevelikih amaterskih teleskopih.

Tudi M 51 je primeren objekt za amatersko astrofotografijo. Njena spiralna struktura se pokaže že na slikah, posnetih z 200-milimetrskim teleobjektivom.

### M 64 - Črnooka (Berenikini kodri)

Berenikini kodri so majhno in šibko ozvezdje, ki ježi



**SLIKA 5.**

Zvezdno polje okoli galaksije M 51 v Lovskih psih s svetlo zvezdo vodnico Eto Velikega medveda v bližini. Karta je iz knjige *Raziskujmo ozvezdja z daljnogledom 10x50*.



**SLIKA 6.**

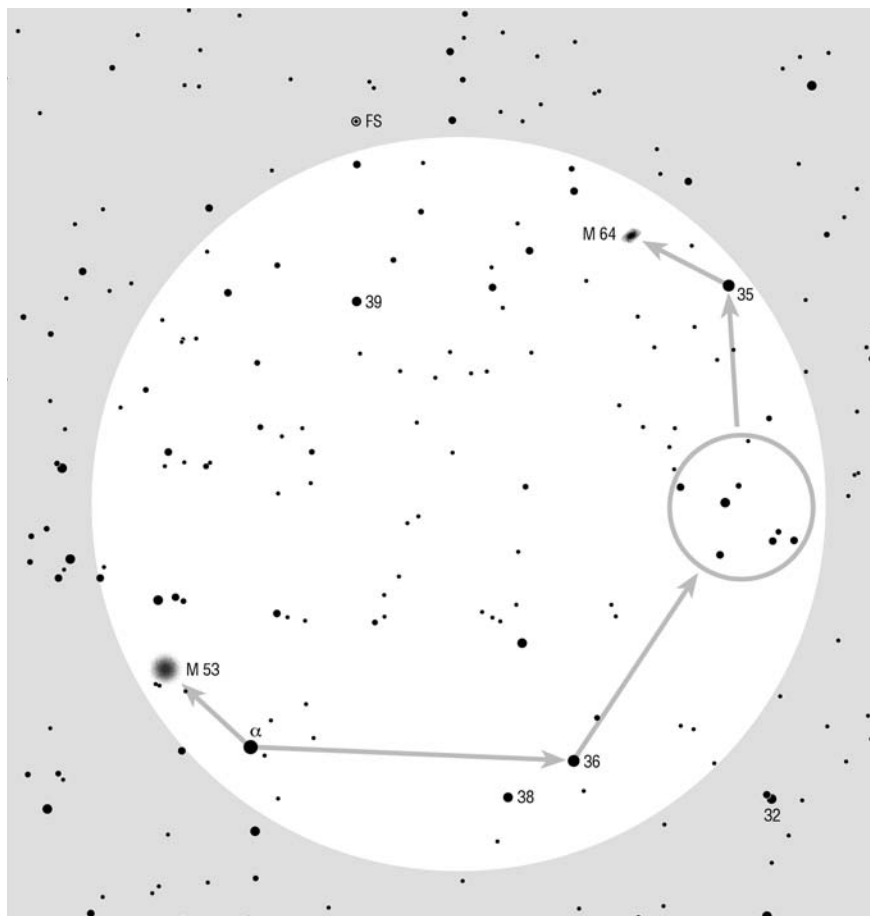
Fantastična spiralna galaksija M 51 s satelitsko NGC 5195 (foto: Jurij Stare).





#### SLIKA 7.

Lega kroglaste kopice M 53 in spiralne galaksije M 64. Medtem ko je kopica dobro vidna tudi v daljnogledu 10x50, pa je galaksija težji zalogaj. Iskanja se lotimo le ob odličnih opazovalnih razmerah na opazovališču s temnim nebom. Karta je iz knjige *Raziskujmo ozvezdja z daljnogledom 10x50*.



južno od Lovskih psov, med Beto Leva in svetlim Arkturjem v Volarju. To je sicer majhno območje neba, vendar bogato z galaksijami vseh vrst. Na nekaterih mestih jih je v zornem polju večjega teleskopa toliko, da jih je brez dobre zvezdne karte nemogoče prepoznati. Ena med njimi se ponaša z laskevskim naslovom najsvetlejša na pomladnem nebu! To je M 64.

Spiralna galaksija M 64 ( $8^m 5/9'3 \times 5'4$ ), imenovana Črnooka, leži 48 ločnih minut vzhodno in 26 ločnih minut severno od zvezde 5. magnitude z oznako 35 Berenikinih kodrov. Pri iskanju si pomagajte s priloženo karto (slika 7)! Vodnica do galaksije je kar Alfa. Če pomaknemo zvezdo na skrajni jugovzhodni rob zornega polja, lahko po vzorcu šibkejših zvezd prepoznamo 35 in tik ob njej poiščemo šibko, nekaj ločnih minut veliko liso svetlobe. Verjetno ni treba posebej poudariti, da se moramo iskanja galaksije lotiti le v odličnih opazovalnih razmerah, v nočeh brez

Lune in daleč stran od svetlobno onesnaženega neba, sama galaksija pa mora biti v bližini kulminacije ali vsaj visoko na nebu.

Ko tako šibke objekte iščemo in prek svetlejših zvezd pomikamo daljnogled ali teleskop proti iskani galaksiji, moramo večkrat prižgati lučko in pogledati na iskalno karto. S tem si pokvarimo prilagoditev oči na nočno gledanje. Ko smo prepričani, da je mesto, kjer bi morala biti galaksija (ali kakšen drug šibek objekt na meji vidnosti), v središču zornega polja, počakajmo približno pol ure, da se nam oči znova prilagodijo na gledanje v temi in šele nato pazorno preglejmo zvezdno polje. Ne obupajmo, če galaksije ne vidimo. Morda razmere niso tako dobre, kot smo domnevali, morda imamo oči utrujene od iskanja... Vedno poskusimo tudi z gledanjem rahlo mimo iskanega objekta.

Galaksija M 64 je ena najsvetlejših galaksij na pomladnem večernem nebu. Na fotografijah je prava



**SLIKA 8.**

M 64, imenovana tudi Črnooka, je najsvetlejša galaksija pomladnega neba. Ko boste v zornem polju gledali nežno, belkasto liso svetlobe, si v mislih predstavljajte lepotico, kot jo vidimo na sliki Jurija Stareta.

lepotica. Danes, ko so se kamere CCD razširile tudi med amaterskimi astronomi, lahko ti s povsem povprečno opremo, veliko znanja, potrpežljivosti in izkušenj posnamejo kakovostne slike oddaljenih gala-

ksij, kot so jih lahko profesionalni astronomi snemali pred 30-imi leti le z največjimi profesionalnimi teleskopi! In takšna je tudi ta, ki jo je posnel eden naših najboljših astrofotografov, Jurij Stare.

xxx

# Poišči mine

↓↓↓

→ Naloga reševalca je, da poišče vse skrite mine in z M označi ustrezne kvadratke in odkljuka kvadratke brez min. Pri tem veljata naslednji pravili: a) Vsako število v preglednici pove, koliko sosednjih kvadratkov vsebujemino. Kvadraterk je sosedeni kvadratku, če imata skupno stranico. Kvadratki v spodnji vrsti so na enak način sosednji kvadratkom v zgornji vrsti in kvadratki v levem stolpcu so na enak način sosednji kvadratkom v desnem stolpcu. b) Kvadratki s številkami nimajo mine.

1		2		2
2				
	4		2	1
				1
0		0		0

xxx