

NOVICE

ASTRONOMSKEGA DRUŠTVA JAVORNIK

Jesen 1991

Mesečni sestanki ADJ (<i>Aram Karalič</i>)	2
Društveni observatorij v letu 1991 (<i>Gorazd Martinčič</i>)	3
Izredni občni zbor (<i>Urška Pajer</i>)	4
Srečanje '91 ali bil je lep deževen dan (<i>Rado Klemenčič</i>)	7
Astronomski tabor Višnjan '91 (<i>Jože Prudič</i>)	8
Supernova v NGC 4527 (<i>Marko Stadler</i>)	9
Najave opazovanj	10
Mali oglasi	10

PREDGOVOR

Pred vami je prva številka Novic Astronomskega društva Javornik. Kakor je zapisano v programu, sprejetem na zadnjem občnem zboru, bodo društvene novice od sedaj izhajale na 2-3 mesece, sestavljali pa jih bodo — poleg obvestil o delovanju društva — tudi vaši daljši prispevki.

V tej številki bomo lahko najprej izvedeli, kateri zanimivi predavanji bosta glavna tema mesečnih sestankov v novembru in decembru. Nato bomo pogledali, kaj se je v letošnjem letu godilo z največjo društveno investicijo — observatorijem na Javorniku. Kakor veste, je bil oktobra tega leta izredni občni zbor. Za vse, ki se ga niste mogli udeležiti, prilagamo zapisnik občnega zbora in sprejet program delovanja. Le nekaj dni za občnim zborom smo na Javorniku priredili Srečanje astronomov amaterjev Slovenije. Organizatorja, Gorazd Bizjan in Rado Klemenčič, sta imela s Srečanjem kar precej dela in skrbi, ki jih je Rado opisal v prispevku “Srečanje '91 ali bil je lep deževen dan”. Z dejavnostjo Višnjanskega amaterskega astronomskega društva nas seznanja Jože Prudič, ki se je udeležil njihovega astronomskega tabora. Marko Stadler podaja kratko vsebino raziskovalne naloge, ki sta jo z Davidom Stritarjem uspešno zagovarjala spomladi. V nalogi sta določila oddaljenost galaksije NGC 4527. Za konec pa boste v Malih oglasih izvedeli, kaj kdo trenutno potrebuje, v rubriki Napovedi opazovanj pa se boste seznanili, katera opazovanja organizira društvo do konca letošnjega leta. Vse, ki želite sodelovati pri Novicah, še posebej pa vse tiste, ki bi radi opisali svoja opazovanja, vabim, da s svojimi prispevki obogatite naslednjo številko Novic.

Aram Karalič

MESEČNI SESTANKI ADJ

Mesečni sestanki so redna aktivnost Astronomskega društva Javornik. Odvijajo se tretji torek v mesecu ob 17^h v predavalnici P-1 Fakultete za fiziko, Jadranska 19, Ljubljana. Glavna tema sestanka je zanimivo predavanje, pogovarjamo pa se tudi o opravljenih (ali načrtovanih) opazovanjih, o delu društva, o društvenem observatoriju in še o marsičem.

V tej številki Novic najjavljamo novembrsko in decembrsko predavanje.

Predavanje: **Nevtronske zvezde**

Predavatelj: Mirjam Galičič

Čas: torek, 19. november ob 17 uri

Povzetek: V začetku bo povedanih nekaj besed o poprečnih zvezdah, v katerih se gravitacijskemu krčenju upira kinetični tlak plina. V gostih nevtronskih zvezdah učinke termičnega gibanja delcev nadomesti kvantno obnašanje nevtronov, ki sestavljajo degeneriran plin fermionov. Edina detektibilna oblika nevtronskih zvezd so pulzarji. Rekli bomo nekaj malega o njihovih lastnostih.

Predavanje **Sončeva nihanja**

Predavatelj: Aleš Arnšek

Čas: torek, 17. december ob 17 uri

Povzetek: Opazovanja Sončnih nihanj so poleg meritve nevtrinskega toka edina direktna metoda za opazovanje Sončeve notranjosti. Najprej si bomo ogledali, kako nihanja merimo, nato pa bomo (površno) razložili, na kakšne načine Sonce niha. Na koncu se bomo pogovorili o rezultatih merjenj, torej o tem, kako se meritve skladajo z napovedmi teoretikov. Videli bomo, da v splošnem meritve potrjujejo pričakovanja teoretikov, nekateri detajli pa ostajajo nepojasnjeni.

Vidimo se na sestankih!

Aram Karalič

DRUŠTVENI OBSERVATORIJ V LETU 1991

Kaj se je v letošnjem letu dogajalo in dogodilo na astronomskem observatoriju Javornik? S pomočjo aktivne delovne manjšine članov ADJ smo:

- položili izravnalno maso in topli pod v veliki sobi in na hodniku (Nada, Gorazd II, Gorazd I, David, Grega),
- položili kuhinjske ploščice (Jure, Gorazd I, Nada, Gorazd II),
- zmontirali kuhinjo (Nada, Gorazd II, Gorazd I, Matičič, Zajc)
- zamenjali okenska stekla v dnevnem prostoru,
- pobelili hodnik in veliko sobo in pobarvali troje vrat (Nada, Gorazd I & II, Mare, Marko, Jože, David, Nataša, Grega ...),
- obesili šolsko tablo (Gorazd II, Nada, Gorazd I),
- bivalne prostore smo opremili z astronomskimi slikami (Jože, Nada, Samo, Rado, Gorazd II, Gorazd I),
- pričeli z deli za večji vodni rezervoar
- in še mnogo infinitezimalnih podrobnosti.

In kaj se je kupilo?

- kopalniško opremo,
- omarico za copate in trideset parov copat,
- šest postelj,
- barvni televizor in VHS videorekorder,
- nekaj binokularjev 7×50 in enega 20×60 ,
- 20 cm Newton $f/4.5$, ki ga je izdelal Herman Mikuž.

in še kakšno malenkost.

Opravljeno delo opisal

Gorazd Martinčič

IZREDNI OBČNI ZBOR

Podajamo kopijo zapisnika in program delovanja, sprejet na občnem zboru.

Pri izdelavi elektronskega arhiva smo ugotovili, da te številke novic nismo ohranili v papirni obliki, zato zapisnik manjka.

Predlog delovanja Astronomskega društva Javornik

Predlagamo organizacijo Astronomskega društva Javornik (ADJ), ki izhaja iz organizacije, opredeljene v pravilih delovanja društva. Glavna organa društva sta **občni zbor** in **izvršni odbor** (IO). Predsednik IO je hkrati predsednik ADJ.

Predlog sestave IO: Gorazd Bizjan, Matej Černigoj, Nada Glavica, Aram Karalič, Rado Klemenčič, Gorazd Martinčič, Urška Pajer, Jože Prudič, Samo Stopar, Marko Stadler, David Stritar, Jure Šoba.

V nadaljevanju kandidati za IO predstavljamo naše poglede na posamezne segmente delovanja društva in program dela po področjih.

Observatorij (SLAO): Glavno vodilo je čimprejšnja usposobitev SLAO za redna opazovanja članov ADJ in za pričetek rednega izvajanja projekta Astronomska naravoslovna noč (ANN). Konkretno načrtujemo:

- zgraditi večji rezervoar za vodo,
- nabaviti še 6 jogijev, tako da bo na SLAO omogočeno normalno spanje 12 oseb,
- napeljati brezžični telefon za stik s "civilizacijo",
- sestaviti pravilnik (natančno navodilo) uporabe SLAO (zadolžen: Jure Šoba),
- sestaviti cenik uslug na SLAO,
- popisati inventar na SLAO,
- sanirati oziroma zamenjati malo kupolo,
- dokončati izgradnjo velike kupole (ko bo mala kupola urejena).

Projekt Astronomska naravoslovna noč: Podpiramo izpeljavo projekta ANN. Vodja projekta lahko samostojno določa o stvareh, ki zadevajo izključno ANN. O ostalih stvareh (npr. postavitev kupole) odloča IO. ANN ima tudi finančno samostojnost, vendar mora plačevati društvu uporabnino observatorija. Izvršni odbor ima nadzorno funkcijo.

Vodja projekta ANN: O honorarju vodje projekta ANN do rednega občnega zbora odloča komisija v sestavi Jure Šoba, Aram Karalič.

Zaposleni:

- čimprej natančno opredeliti dela in naloge zaposlenega,
- o plači zaposlenega odloča komisija v sestavi Jure Šoba, Andrej Mohar. Ko se prične redno izvajati program ANN, se v komisijo vključi Darja Delač-Žužek,
- zaposleni je lahko član IO, vendar nima pravice glasovanja o zadevah, ki se nanašajo nanj,
- sestanek IO se zaposlenemu šteje v delovni čas le, če je nanj povabljen kot predstavnik ANN.

Društvena soba: Odprta bo kot doslej. Poskusili bomo pridobiti prostore planetarija v Ljubljani. Če nam to uspe, bomo tja preselili društven računalnik in omogočili, da bodo društveni prostori odprti tudi dopoldan.

Knjižnica ADJ: Za knjižnico bo zadolžen Gorazd Martinčič. Pomembnejše aktivnosti bodo:

- nabavljanje strokovne literature,
- nadaljnje naročanje mednarodnih revij:
 - Sky & Telescope,

- Sterne und Weltraum,
- izterjava dolgo izposojenih knjig.

Opravila v zvezi s knjižnico se Gorazdu Martinčiču ne štejejo v delovni čas.

Mesečni sestanki: bodo še naprej vsak tretji torek v mesecu. Poskusili bomo organizirati čim kvalitetnejša predavanja (zadolžen: Aram Karalič).

Društvena obvestila: Predlagamo, naj društvena obvestila izhajajo na 2–3 mesece in naj bodo kvalitetnejša od sedanjih. Vsebujejo naj:

- informacije o delovanju društva in IO,
- napovedi zanimivih astronomskih dogodkov,
- poročila o opazovanjih članov društva,
- astronomske novice,
- poročila o delovanju sekcij.

Za društvena obvestila bosta zadolžena Urška Pajer in Aram Karalič.

Revija Astronom: Letos izdati že pripravljeno številko (zadolžen: Jure Šoba).

Sekcije:

- spremenljivke (Aleš Dolžan),
- kometi (Herman Mikuž),
- meteorji (Aram Karalič),
- okultacije (Rado Klemenčič).

Vključevati delo sekcij v mednarodne astronomske programe. Poudariti pomembnost publiciranja člankov v strokovnih revijah.

Raziskovalno–izobraževalna dejavnost:

- Oseba, odgovorna za koordiniranje mladinske raziskovalne dejavnosti, je Boris Kham,
- ADJ bo stimuliralo izdelavo mladinskih raziskovalnih nalog. Najboljše naloge bodo nagrajene.
- Poudariti pomembnost publiciranja.

Tabori:

- Obvezna organizacija tradicionalnih vsakoletnih mladinskih raziskovalnih astronomskih taborov. Organizator tabora leta 1992 bo Nada Glavica.
- Oseba, odgovorna za mednarodno izmenjavo udeležencev taborov je Mirjana Galičič.
- Organizirali bomo tematske/opazovalne tabore/vikende.

Popularizacija astronomije:

- tabori,
- projekt ANN,
- javna opazovanja v večjih mestih,
- predavanja v planetariju,
- pojavljanje društva v vseh medijih,
- sodelovanje z drugimi astronomskimi društvi (Radovljica),
- publicirati poljudne članke o astronomiji in ADJ.

Družabno življenje:

- srečanja članov ADJ (Za letošnje jesensko srečanje je zadolžen Gorazd Bizjan),
- Astronomski izleti (ogled drugih planetarijev, observatorijev, mednarodna srečanja, ...).

Ljubljana, 08. oktober 1991

kandidati za IO

Poročilo z občnega zbora pripravila

Urška Pajer

SREČANJE '91 ALI BIL JE LEP DEŽEVEN DAN

No, pa smo preživeli tradicionalno Srečnanje astronomov amaterjev na Javorniku. Žal se je tudi dež odločil postati tradicionalen gost na Srečnanju. Toda to ni motilo 34 pogumnih in srčnih članov našega društva, da se ne bi odpravili na tvegano in nevarno pot. To še posebno velja za tiste člane, ki so se hoteli izogniti dežju tako, da so se na Javornik odpravili s svojim avtom. Če bi vnaprej vedeli, da tako slabe ceste ne pomnijo niti dolgoletni obiskovalci Javornika, bi se verjetno odločili za pešpot.

Druga težka preizkušnja nas je čakala pred zaklenjenimi vrati planinske kočice. Z velikimi napori in z majhno pomočjo ključa smo se uspeli prebiti v mrzlo prvo nadstropje. Jedilnica z obetom tople peči pa je še vedno ostajala nezavzetna trdnjava. Po bojnem posvetu smo se odločili za ugrabitev oskrbnika kočice: Daria iz Črnega vrha. Akcija je uspela in ob tem smo osvojili še dragoceni ključ jedilnice. Ob topli peči se je vzdušje izboljšalo, tako da je večer minil ob veselih družabnih igrah, ki so nam prinesle pozabo vseh težkih ur minulega dne.

Odveč je pripomba, da je namesto nočnih opazovanj padal dež.

Drugi dan se je začel tako, kot se je prvi končal: z dežjem in družabnimi igrami, ki so nam zapolnile čakanje na predavatelje. Ko smo že skoraj obupali, sta nas s svojim prihodom razveselila Bojan Dintinjana in Herman Mikuž. Seveda smo ob njunem prihodu doživeli najhujši naliv tistega dne, tako da je bil prihod udeležencev na observatorij skoraj onemogočen, zato smo vzpostavili "avto most" med kočico in observatorijem. Ko smo se navsezadnje le zbrali na observatoriju, smo z zanimanjem poslušali zanimivi predavanji o uporabi CCD v profesionalni astronomiji (Golovec) in v amaterski astronomiji (naše društvo).

Po večerji smo se zbrali ob precej oglati okrogli mizi. Pogovor je tekkel o našem društvu in predvsem o pričakovanih in problemih, s katerimi se srečuje novi član društva. Okrogle mize se je na naše veliko veselje udeležil tudi dolgoletni, v zadnjem času pogrešani član Robert Robek z zanimivim in poučnim razmišljanjem na to temo.

Tudi ob odhodu je deževalo.

Utrinke s Srečnanja zapisal

Rado Klemenčič

ASTRONOMSKI TABOR VIŠNJAN '91

Letos je bil v majhnem istrskem mestecu Višnjan tretji (Jugoslovanski) astronomski tabor. Organiziralo ga je Višnjansko amatersko astronomsko društvo (VAAD). V času od 7. do 17. avgusta smo prebivali v dijaškem domu poleg osnovne šole v Višnjanu. Tabora se je udeležilo 12 srednješolcev in študentov s Hrvaške in 1 Slovenec. Zaradi vojne na Hrvaškem so bile pretrgane številne prometne zveze, tako da nekaj prijavljenih iz Srbije ni prišlo. Udeleženci iz Dalmacije so komaj prišli, Zagrebčani pa so dopotovali preko Ljubljane.

Astronomske dejavnosti so večinoma potekale v "klubu" - nekakšni društveni sobi tamkajšnjega društva. Delo je bilo organizirano v tri skupine: skupino za astrofotografijo je vodil Gordan Bartolič, skupino za digitalno obdelavo astronomskih slik je vodil Vanja Brčić, pri meteorjih pa je Alanu Pevcu pomagala Marina Brozovič. V vsaki skupini so bili (povprečno) štirje mladi astronomi, kar se je zelo dobro obneslo.

Urniki so bili takšni, kot se za astronome spodobi. Vstajali smo približno ob enih popoldne. Po opoldanskem zajtrku (če se tej zadevi lahko tako reče) smo imeli delo po skupinah do večerje, ki je bila ob sedmih zvečer. Po večerji smo dobili še hladne obroke v vrečkah, ki smo jih koristno uporabili ponoči (razen prvo noč, ko smo bili prepočasni in so nam jih ukradle vaške mačke). Kvaliteta hrane je bila odlična, tako da se ni nihče pritoževal.

Jaz sem se pridružil računalniško usmerjeni skupini za računalniško (digitalno) obdelavo slik. Svojo delavnico smo imeli v klubu, kjer smo imeli na razpolago 33 megaherčni 386 z 4MB RAM, supervga grafično kartico (1MB RAM), matematičnim koprocesorjem in (okoli) 18 inčnim barvnim monitorjem ter še 25 megaherčni 386 (2MB RAM) z NEC 3D Multisync monitorjem. Zraven smo imeli še zelo dober Epsonov scanner; za igrice in ugotavljanje naših bojnih sposobnosti pa smo uporabljali Amigo. V dobrem tednu dni smo v C-ju napisali računalniški program za računalniško obdelavo slik. Ta program je najprej lahko samo pokazal sliko, ki smo jo skenirali s scannerjem (nimate pojma kako dobro izpade Fidel Castro na monitorju), potem pa smo ga dopolnili, da je znal pokazati tudi slike, narejene s CCD kamero in programom PC Vista. Programu smo dodali najrazličnejše funkcije za obdelavo slik. Slike smo tako lahko kontrastirali, osvetljevali, filtrirali, narisali 3-D sliko, histogram... Povem vam, da je ta program mnogo boljši od PC Viste, s katero lahko krmilimo CCD ter slike zoomiramo, vse ostalo pa je "podn". Vodja astrofotografjev Gordan je komaj verjel svojim očem, ko je videl svoje skenirane slike sfiltrirane z našim programom. Takoj je izgubil vso zagnanost do izdelovanja pozitivov iz negativov, lepljenjem pozitivov in negativov skupaj ter do podobnih trikov klasične fotografije. Sedaj moram samo še politično prepričati Alena Varška, da mi odstopi eno verzijo njegovega programskega paketa BIP za digitalno obdelavo slik, potem pa bom na enem mesečnem predavanju dokazal kvalitete višnjanskega programa.

In kaj so delali v drugih skupinah? Astrofotografi so s teleskopom in kamero (obe zadevi sta bili narejeni v Višnjanu) slikali nebesne objekte. Posebno dobro je izpadla Severna Amerika (seveda ne tako dobro kot na računalniku), ukvarjali so se z določevanjem pozicije dveh asteroidov, pa še nekaj dobrih slik so posneli. Dodobra so preizkusili vodljivost teleskopa, ki so ga zgradili Višnjanci sami (temu se reče prostovoljno delo). Ugotovili so, da je sledenje teleskopa zelo dobro, ko pa začne ta zadeva hoditi po svoje, je nihče ne more zaustaviti. Skupina za meteorje pa je, ne boste verjeli, opazovala meteorje, predvsem Perzeide. V ta namen so zasedli vaško nogometno igrišče.

Na taboru smo zelo trdo delali, praktično nismo imeli počitka. Sicer smo imeli po zajtrku (kosilu) in večerji nekaj prostega časa, ki pa ga je naša skupina preživela na računalnikih. Popoldan smo imeli ponavadi kakšno poučno predavanje iz področja astronomije, pa tudi iz psihologije. Vseh

deset dni se je z nami namreč družil tudi Zoran, psiholog iz Pule, ki nam je povedal marsikaj novega s področja psihologije, predvsem kreativnosti. Ponoči smo delali običajno do jutranjih ur, potem pa spali ponavadi do opoldne. V Višnjanu ni bilo nikakršnih obveznosti, če si hotel delati si delal, če pa nisi hotel... Tega pa ne vem, vem samo to, da smo bili vsi izredno delavni. Nasprotno pa je na Javorniku na letnih taborih vse obvezno, tako da človek izgubi voljo do dela. Poleg tega ni bilo nobene prepovedi pitja alkohola (kot na Javorniku). Nasprotno, na voljo smo imeli hladilnik s tremi vrstami piva in brezalkoholnimi pijačami. To, kako se prileže pivo pri 33°C v senci po nekaj urah dela na računalniku, si verjetno predstavljate. Seveda pa to še ne pomeni, da smo s pijačo pretiravali. Smo pa po nekem testu kreativnosti ugotovili, da so ljudje po enem pivu zelo kreativni...

No, seveda pa nismo samo delali. Šli smo tudi na izlet v Italijo, in sicer smo si ogledali astronomski observatorij v Bazovici nad Trstom. Tam smo člani "računalniške" skupine ugotovili, kaj je to računalnik. Ampak ne 486, to je že zgodovina. Astrofotografom se je prav tako naredil debel cmok v grlu ob pogledu na tamkajšni 1 metrski teleskop.

Vsekakor priporočam vsem mladim, ki se hočejo naučiti česa novega in spoznati nove prijatelje, da se poleti '92 odpravijo v Višnjan, kjer bo (upam) ponovno tabor. Organizatorjem mladinskega astronomskega raziskovalnega tabora na Javorniku pa svetujem, da naj se malce zamislijo nad izvedbo preteklih dveh letnih taborov na Javorniku, ki so bili po mojem mnenju preveč zafrkantski. In, Aram, vrzi že enkrat stran tisto zoprno in osovraženo piščalko za jutranje bujenje.

Jože Prudič

SUPERNOVA V NGC 4527

23.4.1991 je Herman Mikuž ob 01:10:20 s CCD kamero Astronomskega društva Javornik na Črnem vrhu posnel sliko galaksije NGC 4527 v ozvezdju Device (rektascenzija = 12^h34^m , deklinacija = $2^{\circ}40'$). Pri tem je uporabil teleskop C-11 s fokusom 40 cm in zbiralno površino 125 kvadratnih cm, ekspozicija pa je trajala 3 minute. Posnetek je prinesel presenetljivo in vznemirljivo odkritje — zelo lepo vidno supernovo.

Posnetek sva David in jaz uporabila za izdelavo raziskovalne naloge. V nalogi sva se v glavnem ukvarjala s teorijo galaksij in supernov, poskušala pa sva tudi razložiti delovanje CCD kamere in opozoriti, kako zelo je pomembna za razvoj astronomije na Slovenskem. Glavni cilj naloge pa je bil določiti oddaljenost galaksije NGC 4527 in oceniti, kako natančno se da razdalje meriti s pomočjo supernov.

Pri iskanju ustrezne literature sva naletela na več problemov. Literature o supernovah in galaksijah v slovenščini malodane sploh ni, ostali viri pa navajajo zelo različna dejstva oziroma teorije. Ker je pojav supernove eden najbolj skrivnostnih in najslabše pojasnenih v vesolju, sva se morala zadovoljiti s tem, da sva ta del naloge označila kot "vprašljiv". Pri računanju oddaljenosti sva uporabila formule, ki jih večina pozna in so v astronomiji zelo pogoste (Dopplerjev efekt, distančni modul, Hubblov zakon ...). Rezultat sva preverila po katalogu in izkazalo se je, da kljub temu, da tip supernove se ni bil znan in sva morala računati s povprečno absolutno magnitudo supernov, rezultat kaže izjemno natančnost (relativna napaka nakaj procentov).

Še nekaj o obdelavi slike, posnete s CCD. Sliko sva obdelala z navadnim PC XT računalnikom (zadošča celo samo ena disketna enota 360K), uporabila pa sva kar program, ki je CCD kameri priložen. Program odčita navidezno magnitudo, pri čemer si je treba pomagati s primerjalnimi zvezdami. Kljub temu, da ne gre za zelo zmogljivo kamero, se da meriti zvezde tja do 15 magnitude. Prednost CCD kamere in računalnika pred fotoapartom je predvsem v tem, da lahko v zelo kratkem času, s kratkimi ekspozicijami, posnamemo in za poznejšo obdelavo shranimo ogromno število slik (odvisno od zmogljivosti računalnika). Občutljivost kamere bi lahko primerjali s filmom 20000 ASA, če bi obstajal. Proučevanje zelo oddaljenih objektov, pa tudi kometov in majhnih detaljev je z močnimi programi (PC VISTA) in dobro strojno opremo izredno lagodno delo, za prelepe barvne slike neba pa je še vedno bolje uporabiti fotoaparat. Izračuni:

$$\begin{aligned} \text{oddaljenost galaksije} &= 1.45 \times 10^7 \text{ pc} \\ \text{relativna hitrost oddaljevanja} &= 1070 \text{ km/s} \\ \text{navidezna magnituda} &= 11.8 \end{aligned}$$

Priznati je seveda treba, da bi bila napaka lahko veliko večja, če bi bolj nesrečno izbrala absolutno magnitudo galaksije. Ker pa je napaka majhna, lahko sklepamo, da gre za supernovo tipa II. Upava, da bodo nadaljne raziskave krivulje sija potrdile najine izračune.

Marko Stadler

NAJAVE OPAZOVANJ

Meteorska sekcija organizira opazovanje meteorskega roja Geminidi. Opazovanje bo predvidoma potekalo od 12 do 16 decembra na društvenem observatoriju. Prijave sprejema Aram Karalič, tel. 061-159-199/778.

Aram Karalič

MALI OGLASI

Kupim 4-milimetrski **OKULAR**. Cenjene ponudbe sporočite na tel. 061-749-084 ali na naslov Bizjan Gorazd, Horjul 183, 61354 Horjul.

Sem dijak drugega letnika Gimnazije Šentvid in iščem **MENTORJA** za izdelavo raziskovalne naloge. Najraje bi opazoval Sonce, toda tudi druge teme niso izključene. Vsi, ki ste mi pripravljeni pomagati, se javite na naslov Žagar Primož, Bijedičeva 1, 61117 Ljubljana, tel.: 061-571-241.

Nečlan društva kupuje **TELESKOP**. Ponudbe sporočite Aramu Karaliču na tel. 061-159-199/778.

Novice sta zbrala in uredila Aram Karalič in Urška Pajer.