

ZVAIGŽNOTĀ DEBĒSS

2005
PAVASARIS

★ SADURSME vai
UNIKĀLS
PĀRLIDOJUMS?

★ Vai VISUMS ir RADĪTS tieši MUMS?

★ HUYGENS VEIKSMĪGI
NOSĒŽAS uz TITĀNA

★ CUNAMI no ZMP

★ MARSA ROBOTS
ATROD METEORĪTU

★ JO VULKĀNU DAUDZVEIDĪBA

★ “VELNA LAIVAS” ZIEMEĻEIROPĀ

Pielikumā: Nākotnes gigantiskie optiskie teleskopi

ZVAIGŽNOTĀ DEBESS

LATVIJAS ZINĀTŅU AKADĒMIJAS,
LATVIJAS UNIVERSITĀTES
ASTRONOMIJAS INSTITŪTA

POPULĀRZINĀTNISKS
GADALAIKU IZDEVUMS

IZNĀK KOPŠ 1958. GADA RUDENS
ČETRAS REIZES GADĀ

2005. GADA PAVASARIS (187)



Redakcijas kolēģija:

Dr. phys. A. Balklavs (atbild. redaktors),
Dr. habil. math. A. Andžāns (atbild. red. vietn.),
Dr. phys. A. Alksnis, K. Bērziņš, M. Gills,
Ph. D. J. Jaunbergs, Dr. phil. R. Kūlis,
I. Pundure (atbild. sekretāre),
Dr. phys. L. Roze, Dr. paed. I. Vilks

Tālrunis 7034580

E-pasts: astra@latnet.lv
<http://www.astr.lu.lv/zvd>
<http://www.lu.lv/zvd>



Iespiests Latvijas–Somijas SIA
“Madonas poligrāfists”, Madonā,
Saieta laukumā 2a, LV-4801

SATURS

Pirms 40 gadiem “Zvaigžnotajā Debess”

Radioastronomija Baltijas Republikās. Precizitātes sardzē...2

Zinātnes ritums

Antropais princips. *Arturs Balklavs*.....3

Jaunumi

Vai citplanēta beidzot ir ieraudzīta? *Zenta Alksne, Andrejs Alksnis*.....12

Attālums līdz Plejādēm un problēmas ar *Hipparcos*.

Juris Freimanis.....17

Vai *Čandra* tālā galaktikā saskatījusi melnos caurumus? *Arturs Balklavs*.....18

Masīvi melnie caurumi – pirmo zvaigžņu evolūcijas paliekas. *Arturs Balklavs*.....21

Interesanti kosmisko objektu uzņēmumi – 4.

Arturs Balklavs.....24

Sadursme vai unikāls pārlidojums? *Mārtiņš Gills*.....28

Kosmosa pētniecība un apgūšana

Jo vulkāniskais safari. *Jānis Jaunbergs*.....29

Kosmiskie transportlīdzekļi XXI gadsimta sākumā.

Eiropa, Japāna, Ķīna un citas valstis. *Dainis Krieviņš*.....33

Huygens nosēšanās uz Titāna. *Mārtiņš Sudārs*.....38

Latvijas zinātnieki

Visa zinātne ir vienota (*intervijas nobeigums*).

A. Andžāns→*R. Freivalds*.....41

Atziņu ceļi

Informācijas veidošanās un jaunrade Universā.

Imants Vilks.....46

Skolā

Latvijas 31. atklātās matemātikas olimpiādes uzdevumi.

Agnis Andžāns.....51

Rīgas 32. atklātā astronomijas olimpiāde. *Iveta Murāne*.....64

Marss tuvplānā

Marsa ledus mākoņi. *Jānis Jaunbergs*.....71

Zemes garozas pētniecība

“Velna laivas” un Zemes garozas sīkās

ģeodinamiskās struktūras. *Lija Bērziņa*.....74

Cunami no kosmosa. *Mārtiņš Gills, Dainis Krieviņš*.....77

Amatieriem

Vidzemes debesis raugoties. *Māris Krastiņš*.....79

Rīgā novēro Mačholca komētu. *Mārtiņš Gills*.....82

Jaunas grāmatas

Tempora mutantur et nos mutamur in illis.

Natālija Cimaboviča.....86

Ierosina lasītājs

Kāda ir uz zemes novietotu teleskopu efektivitāte?

Arturs Balklavs.....89

Jautā lasītājs

Sedna, Kvavars un 2004 DW no Kuipera joslas.

Inga Začeste.....94

Zvaigžnotā debess 2005. gada pavasarī. *Juris Kauliņš*.....97

Pielikumā: Nākotnes gigantiskie optiskie teleskopi

MĀRIS KRASTIŅŠ

VIDZEMES DEBESĪS RAUGOTIES

2004. gada vasara Latvijai atnesa pārsvarā lietainu un vēsu laiku. Ilgi jo ilgi debesis slēpās aiz pelēcīgiem un samirkušiem aizkariem, caur kuriem tikai brīžiem nejauši pavidēja kāds saules stars, bet naktis reizēm līdz zemei nonāca arī zvaigžņu skatieni. Tikpat drūms, bet ar vēl nezudušām cerībām par istu vasaru nāca augusts un bridis, kad astronomijas amatieri un interesenti pulcējās gadskārtējā vasaras nometnē.

Sešpadsmitā vasaras astronomijas nometne “*Ērgļa ksi*” tika rikota Kocēnos no 13. līdz 16. augustam. Nometni sadarbībā ar Latvijas Astronomijas biedrību un Astronomijas attīstības fondu organizēja un vadīja *Dr. paed.* Ilgonis Vilks. Vairāk kā 90 nometnes dalībnieku (*sk. att. vāku 3. lpp.*) apmetās Kocēnu muižas pilī (*sk. 1. att.*), kur šobrīd atrodas Kocē-



1. att. Kocēnu muižas pils.

nu pamatskola. Starp nometnes dalībniekiem bija gan vairāki veterāni – iepriekšējo gadu nometņu dalībnieki, gan pavisam jauni astronomijas interesenti, kuri nometnes laikā pirmo reizi ielūkojās teleskopā.

Jau otro gadu pēc kārtas plašsaziņas līdzekļi aktīvi “informēja” sabiedrību par sagaidāmo zvaigžņu lietu 11. augustā, tādēļ arī 2004. gadā nometne ieguva visai nozīmīgu publicitāti, tās norise tika atspoguļota gan vietējā televīzijā un radio, gan Latvijas televīzijas pirmā kanāla ziņu raidījumā “Panorāma”. Diemžēl nometnes pirmajā vakarā tās dalībniekiem



2. att. Benita Frēliha stāsta par meteoru novērošanu.

lietu sagādāja tikai parastie lietus mākoņi. Perseīdu plūsmas novērojumi bija jāatliek līdz nākamajam vakaram, bet žurnālistus nācās mierināt ar teorētiskiem skaidrojumiem par to, ka meteoru plūsmas maksimums un meteoru lietus ir divas dažādas lietas.

Pēc oficiālās nometnes atklāšanas tās jaunākie dalībnieki sadalījās septiņās komandās, kurām vēlāk tika doti gan jauniešu mērķus un intereses, gan sadzīves apstākļus raksturojoši nosaukumi: “Eziši teltīs – slapji”, “Fēnikss”, “Jo – vārdes”, “Komanda: komanda”, “VIP”, “Nežēlīgie eži jeb vienkārši – neži”, “Intelektuāļi juniori”. Noklausījušies Ivetas Murānes stāstījumu par astronomiskajiem novērojumiem un debess dziļu objektiem, nometnes dalībnieki devās spēlēt populāro spēli “Mēmais šovs”, kas šoreiz tika rīkota kā astronomiska satura izklaide un bija arī pēdējais nometnes pirmā vakara pasākums.

14. augusta rīts nāca ar pārsteidzoši vasarīgu laiku. Mākoņi bija izklīduši īsi pirms saullēkta, un debesis kā nomazgātas laistījās spirti zilajos toņos. Priekšpusdienā Benita Frēliha pastāstīja par meteoru novērošanu (*sk. 2. un 3. att.*). Pa to laiku debesis jau atkal bija atgriezušies mākoņi, bet, par laimi, pavisam Sauli tie nepaslēpa. Komandas pamazām sāka apsvērt nometnes projektos veicamos darbus, bet lielākā daļa nometnes dalībnieku pievērsās



3. att. Nometnes vadītājs Ilgonis Vilks demonstrē meteoru novērošanai paredzēto tehnisko aprīkojumu.



4. att. Aivis Meijers stāsta par atmosfēras optiskajiem efektiem.

sportiskām aktivitātēm. Kocēnu pamatskolas plašajā sporta laukumā tika spēlēti frizbijs, futbols, basketbols un volejbols. Šķīta, ka “*Ērgla ksi*” vienā mirkli bija pārvērtusies par sporta nometni.

Ļoti interesanta bija ekskursija uz Kocēnu zirgaudzētavu 14. augusta pēcpusdienā. Nometnes dalībnieki vareja ne tikai apskatīt staltos zirgaudzētavas zirgus, bet arī nedaudz izbaudīt jāšanas prieku. Iespējams, ka ne viens vien jaunais astronoms pirmo reizi kāpa zirdziņam mugurā.

Tuvojoties sestdienas vakara krēslas stundām, debesis joprojām izskatījās daudzsoļi. Kamēr ārā vēl nebija pietiekami satumsis, Aivis Meijers nometnes dalībniekiem pastāstīja par dažādiem atmosfēras optiskajiem efektiem (*sk. 4. att.*). To ilustrācijai tika izmantoti arī vairāki interesanti laboratorijas eksperimenti. Laiks pagāja gandrīz nemanot, ārā jau bija melna nakts. Debesis mirdzēja tūkstošiem zvaigžņu. Kocēnu debesis bija ļoti tumšas un ideāli piemērotas astronomiskajiem novērojumiem. Pirmā komanda jau sāka skaitīt meteorus. Arī pārējie novērotāji laiku pa laikam pamanīja kādu perseīdu, bet galveno uzmanību veltīja debess dziļu objektu novērojumiem ar Astronomijas attīstības fonda sagādāto 20 cm reflektoru *TAL-200K*.

Nākamās dienas rīta pusē nometnes dalībniekiem bija iespēja noklausīties *Dr. chem.*

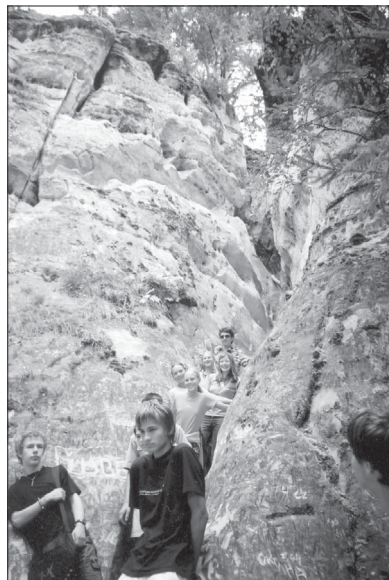


5. att. Jānis Jaunbergs stāsta par Marsa izpēti.

Jāņa Jaunberga ļoti saistošo stāstījumu par Marsa izpēti (sk. 5. att.). Pirms pusdienām daži nometnes dalībnieki vēl izbaudīja sporta priekus, mētajot lidojošos šķīvīšus, taču daudzi jaunieši jau lielāku uzmanību veltīja dienas projektu uzdevumiem.

15. augusta pēcpusdienā nometnes dalībnieki ar autobusu devās diezgan garā ekskursijā pa interesantākajām apkārtnes vietām. Vispirms tika apskatīta Valmieras Valsts ģimnāzija, tās topošā observatorija un meteoroloģiskā stacija. Nākamais apskates objekts bija Sietiņezis pie Gaujas (sk. 6. att.). Viens otrs nometnes dalībnieks šajā brīdī droši vien atcerējās pagājušā gadsimta deviņdesmito gadu pirmo pusi, kad nometnes tika rīkotas Siguldā un to dalībnieki devās pārgājienos uz Gaujas senleju Turaidas apkārtnē. Šķita, ka tas bija pavisam nesen, bet patiesībā kopš pēdējās nometnes Siguldā bija pagājuši tieši desmit gadi.

Pēdējais svētdienas ekskursijas pieturas punkts sagādāja nopietnu pārbaudījumu daudziem nometnes dalībniekiem. Pa ceļam uz Zilo kalnu sāka stipri līt, taču līdz Zilā kalna skatu tornim gandrīz kilometrs bija jāiet kājām. Izmirkušie ceļotāji tomēr bija saglabājuši spēkus, lai uzkāptu pa tumšajām un sarūsējušajām kāpnēm līdz pašai torņa augšai un apskatītu miglas vālos ietīto un pielījušo Valmieras apkārtni. Zilā kalna skatu torņa ap-



6. att. Nometnes dalībnieki pie Sietiņezī.

meklējums ieilga, un nosalušie ekskursijas dalībnieki tikai neilgi pirms astoņiem atgriezās Kocēnos. Pēc sasildīšanās un vakariņām nometnes dalībnieki saņēma sertifikātus, kas apliecināja piedalīšanos vasaras astronomijas nometnē “*Ērgļa ksi*”. Nometnes pēdējais vakars nebija labvēlīgs astronomiskajiem novērojumiem, jo debesis atkal bija apseguši pelēkie lietus mākoņi.

Kaut arī vairāki nometnes dalībnieki mārup devās jau 15. augustā, oficiālais nometnes noslēguma pasākums ar komandu vērtējumu paziņošanu tika rīkots 16. augustā. Par uzvarētājiem kļuva komanda “Komanda: komanda” dalībnieki, kuri saņēma diplomus un nometnes organizatoru sarūpētās balvas. Analizējot komandu sniegumu, vērtētāji secināja, ka jaunatne ir kļuvusi atraktīvāka, taču tiekšanās pēc maksimālas originalitātes bieži vien traucē izpildīt konkrētus projektus aprakstītos uzdevumus.

Vasaras astronomijas nometnes vienmēr ir bijušas kā atskaites punkti, kuros Latvijas Astronomijas biedrības biedri, astronomijas ama-

tieri un interesenti atskatās uz iepriekšējo sezonu un sāk gatavoties jaunajai sezonai. Jau vairākus gadus nometnes ir ne tikai pasākumi, bet arī notikumi visai Latvijas astronomu

saimei, tādēļ organizatori ir apņēmības pilni tradīcijas turpināt un aicina ikvienu astronomijas interesentu piedalīties 2005. gada vasaras astronomijas nometnē "Ergla omikron". 🐦

MARTIŅŠ GILLS

RĪGĀ NOVĒRO MAČHOLCA KOMĒTU

Astronomijas amatieru sabiedrība līdz ar 2005. gada sākumu saņēma labu jaungada dāvanu – ar neapbruņotu aci radās iespēja novērot *C/2004 Q2* jeb vienkāršākā vārdā Mačholca komētu (*Machholz*). Vēl nepilnu pusgadu iepriekš neviens par šādas komētas eksistenci nezināja, jo ASV Kalifornijas štatā dzīvojošais Dons Mačholcs to atklāja tikai 2004. gada 27. augusta rītā. Viena no interesantākajām niansēm šīs komētas atklāšanā ir fakts, ka to ir paveicis astronomijas amatieris. Lai kā, kad debesis ik nakti mazo planētu un komētu meklējumos automatizēti pārlūko robotteleskopi projektu *LINEAR*, *NEAT* u. c. ietvaros (un arī kosmiskais teleskops *SOHO* regulāri fiksē komētas Saules tuvumā), amatieriem ir ievērojami samazinājušas iespējas būt pirmajiem. Otra nianse ir tā, ka novērojumi bija veikti tīri vizuāli ar 15 cm reflektoru, neizmantojot tādus mūsdienu nopietno astronomijas amatieru arsenālā esošos "ieročus", kā lādiņsaites matricas (*CCD*) kameras un attēlu ciparisko apstrādi. Jāatzīst, ka minētās komētas atklāšana nebija gluži nejaušība – D. Mačholcs debesis pārlūko regulāri jau kopš 1975. gada 1. janvāra. Pirmajos gados meklēšanas apjoms ir bijis virs 500 stundām gadā, bet pēdējos gados – ap 100. Šķiet, ka sistemātiskums un pareizi izvēlēta novērojumu stratēģija bija faktori, kas viņam ļāva iepriekšējos gados atklāt vēl deviņas citas komētas.

Mačholca komēta pieder pie tām daudzajām komētām, kurām praktiski nav saskatāma aste. Ja komētai nav astes, bet tā ir tikai

neizteikts miglains un ne pārāk spožs plankums, tad ierindas cilvēkus ar to ir grūti ieinteresēt. Mačholca komēta izcēlās ar to, ka tai bija ļoti labvēlīgs parādīšanās laiks un novietojums debesis – teorētiski tā būtu saskatāma līdz ar tumsas iestāšanos līdz pat rītam. Tomēr reālie laika apstākļi izveidojās tādi, ka Rīgā janvārī tikai kādas četras reizes naktī bija skaidras debesis, arī iepriekšējais mēnesis bija pārsvarā apmācies. Janvāra otrajā pusē parādījās papildus apgrūtinājums – spožais Mēness, kas blāvu objektu novērojumos ir reāls traucēklis. Mačholca komētai raksturīga strauja kustība pie debesīm. Janvāra sākumā novērojamais pārvietošanās ātrums pārsniedza divus grādus diennaktī, bet mēnesi vēlāk tas bija grāds diennaktī. Uzskatāms piemērs kustībai vienas diennakts laikā ir parādīts autora iegūtajos attēlos 4. un 5. janvārī (*sk. 1. un 2. att.*). Janvārī komēta atradās Vērša un Perseja zvaigznājos, februārī – Kasiopejas, bet martā – Cefeja, Žirafes un Pūķa zvaigznājos. Straujā deklinācijas maiņa ir saistīta ar komētas orbītas plaknes slīpumu pret ekliptiku – 38,6 grādi. No 3. līdz 12. janvārim komētas spožums bija vislielākais, sasniedzot 4^m,1, bet jau februāra pirmajās dienās tas samazinājās līdz 5^m.

Autors veica nelielu eksperimentu par šādas komētas novērošanu pilsētas apstākļos. Novērojumi tika veikti gan Rīgas centrā no Latvijas Universitātes centrālās ēkas jumta, gan no dzīvojamās mājas balkona Pārdaugavā. Ja nav iepriekš zināms, kurš debess apvidus