

ZVAIGŽNOTĀ DEBĒSS

2002
PAVASARIS

175

★ JĀNIM IKAUNIEKAM – 90

★ Par ZVAIGZNĒM ar PLANĒTĀM

★ Kā ZIEMEĻBLĀZMA
IZVĒLAS KRĀSAS

★ PAVASARIS arī uz MARSA

★ Ko MĀCA
LATVIJAS SKOLĀS?

★ *KAALI* KATASTROFAS LIECINIEKS

★ Atkal KOMĒTA NĀKI!

★ GATAVOSIMIES ASTRONOMIJAS NOMETNEI “*ĒRĢĻA Mī*”

ZVAIGŽNOTĀ DEBESS

LATVIJAS ZINĀTŅU AKADĒMIJAS,
LATVIJAS UNIVERSITĀTES
ASTRONOMIJAS INSTITŪTA

POPULĀRZINĀTNISKS
GADALAIKU IZDEVUMS

IZNĀK KOPŠ 1958. GADA RUDENS
ČETRAS REIZES GADĀ

2002. GADA PAVASARIS (175)



Redakcijas kolēģija:

A. Alksnis, A. Andžāns (atbild. red. vietn.), **A. Balklavs** (atbild. redaktors),
K. Bērziņš, M. Gills, R. Kūlis, I. Pundure (atbild. sekretāre),
T. Romanovskis, L. Roze, I. Vilks

Tālrunis 7034580

E-pasts: astra@latnet.lv

<http://www.astr.lu.lv/zvd>



Mācību grāmata
Rīga, 2002

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

SATURS

Jānim Ikauniekam – 90

Par Jāni Ikaunieku. <i>Jānis Stradiņš</i>	2
Saskarsmē ar nezināmo. <i>Natālija Cimaboviča</i>	3
Jāņa Ikaunieka darba gadi Latvijas Valsts universitātē. <i>Jānis Klētnieks</i>	5

Pirms 40 gadiem “Zvaigžnotajā Debesī”

Vai Visumam ir robeža? VAĢB Rīgas nodaļas atskaites sapulce.....	13
---	----

Jaunumi

Eiropas astronomi ielūkojas “ <i>Radišanas pilāros</i> ”. <i>Andrejs Alksnis</i>	14
Zvaigznes, pie kurām atrastas planētas. <i>Zenta Alksne, Andrejs Alksnis</i>	15

Observatorijas un instrumenti

<i>ALMA</i> – jaunā gadsimta instruments. <i>Arturs Balklavs</i>	19
--	----

Kosmosa pētniecība un apgūšana

Kosmiskie lidojumi. Zinātniskie pētījumi kosmosā (1973–2001) (<i>turpin.</i>). <i>Ilgonis Vilks</i>	24
--	----

Latvijas zinātnieki

Imants Platais – gaviļnieks. <i>Ilgā Daube, Andrejs Alksnis</i>	30
---	----

Zinātnieku apspriedes

LFB un LAB konference 2001. gada 2.–4. jūlijā Liepenē. <i>Jānis Jansons</i>	32
--	----

Jauno zinātnieku skolas

Kultūra, kosmoloģija un gravitācija. <i>Dmitrijs Docenko</i>	36
--	----

Atziņu ceļi

Mūsdienu zinātne par dzīves jēgu. <i>Imants Vilks</i>	43
---	----

Skolā

Ar kosmoloģiju uz tu: relativitātes teorija un Visuma ģeometrija. <i>Kārlis Bērziņš</i>	47
Rīgas 29. atklātā skolēnu astronomijas olimpiāde. <i>Māris Krastiņš</i>	58
Par “ <i>Zvaigžnoto Debesi</i> ” Latvijas skolām.....	62

Marsa tuvplānā

Pavasaris uz Marsa. <i>Jānis Jaunbergs</i>	67
Glābšanas laivas marsiešiem. <i>Jānis Jaunbergs</i>	68
Konkurss lasītājiem. <i>Jānis Jaunbergs, Mārtiņš Gills</i>	71

Amatieriem

Lukturītis novērotājam. <i>Aivis Meijers</i>	73
<i>Ērgļa</i> nometne ar kaimiņvalsts un precizo koordinātu akcentu. <i>Mārtiņš Gills</i>	74
Šis un tas par Kāli meteorītu. <i>Izolds Pustiņņiks</i>	78
Ziemeļblāzmas novērojumi Madonā un Rīgā. <i>Mārtiņš Sudārs</i>	80

Jaunas grāmatas

Derīga un skaista grāmata. <i>Jāzeps Eiduss</i>	85
---	----

Gribi notici, negribi – ne

Viesošānās Litaunīkos pie akmeņu astronoma (<i>fotoportāža</i>). <i>Mārtiņš Gills</i>	86
--	----

Ierosina lasītājs

Polārblāzma. Kāda tā ir. <i>Dmitrijs Docenko</i>	91
Zvaigžnotā debess 2002. gada pavasari. <i>Juris Kauliņš</i>	97

Pielikumā: **Jānim Ikauniekam – 90**

mošanai pietiks ir 0,3 mA stipru strāvu. Cik reižu tas ir mazāk par parastā lukturiša patērēto strāvu, rēķiniet paši!

Ja ir kādas neskaidrības, varat interesēties, rakstot vai zvanot. Mana e-pasta adrese ir sd80009@lanet.lv, telefons 6444096. Veiksmī darbā! 🐼

MARTIŅŠ GILLS

“ĒRĢĻA” NOMETNE AR KAIMIŅVALSTS UN PRECĪZO KOORDINĀTU AKCENTU

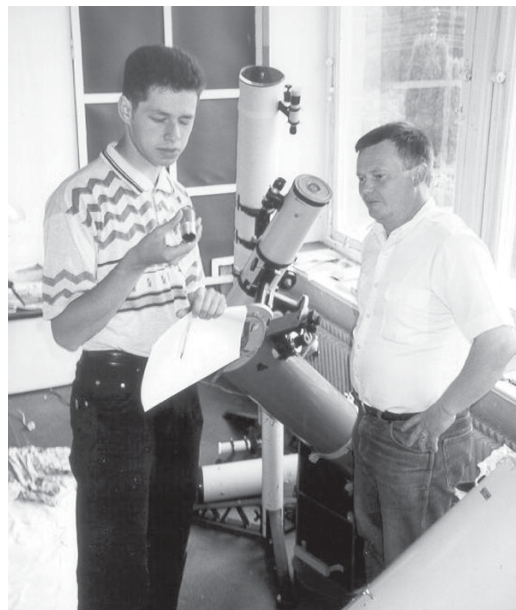
Varbūt jānotiek kaut kam ekstraordināram, lai augusta pirmajā pusē nenotiktu tradicionālā “Ērģļa” astronomijas nometne, kuras galvenie dalībnieki ir skolēni, studenti, skolotāji un astronomijas amatieri (par iepriekšējām nometnēm tradicionāli ir rakstīts “Zvaigžņotās Debess” pavasara numuros). Nav traucējušas ne lietainas dienas, ne askētiski sadzīves apstākļi, ne arī lielais attālums no Rīgas. Ja nu varbūt pārsteigumu radītu pēkšņa Perseīdu plūsmas izzušana, kas tomēr nebūtu pietiekami spēcīgs iemesls, lai izraisītu nometnes tradīcijas galu, jo tās darba programma kopš sava sākotnējā uzdevuma realizācijas laikiem kļuvusi ļoti plaša, aptverot astronomiju visplašākajā mērogā, apvienojot to ar apkārtnes izziņu un radošu pieskaņu. Nometne “Ērģļa Lambda”, kas ir jau trīspadsmitā

šāda veida nometne, notika no 2001. gada 10. augusta līdz 13. augustam Ļaudonā. Šogad nometnes dalībnieku skaits bija parastajās robežās – 81.

Dalībnieku ierašanos pirmajā vakarā pavadīja lietus. Nakts nenoskaidrojās, un nācās samierināties ar iespēju tikai kārtīgi sagatavot teleskopus, kā arī veikt iepazīšanos savā starpā. Tam bija iemesls – 25 cilvēki bija ieradušies no Lietuvas. Tās bija skolēnu un sko-



Nometnes vadītājs Ilgonis Vilks un datorcentra pārvaldnieks Jānis Kauliņš, vadot kosmisko objektu atpazīšanas konkursu. *I. Graudiņa foto*



Dmitrijs Docenko un Viktors Ustimenko gatavo teleskopus novērojumiem. *I. Graudiņa foto*



Notiek pēdējie darbi pie projekta – smiltis veidota saules pulksteņa. *K. Salmiņa foto*

lotāju grupas, kas regulāri piedalās astronomijas nometnē Moletos. Tāpēc bieži skanēja angļu un lietuviešu valoda, kā arī ikvienam bija iespēja triju diennakšu laikā meklēt kopīgo un atšķirīgo mūsu kultūrās.

Pirmajā vakarā izveidojās projektu komandas, kā arī no ilggadējo dalībnieku puses bija informatīvs stāstījums par meteoru novērošanas metodēm. Projektu komandas turējās kopā visu nometnes laiku, un tām bija jāizpilda viens dienas un viens nakts projekts, kā arī jāpiedalās dažādos konkursos. Dažādie astronomiskie konkursi ir neatņemama



VZD speciālists Atis Vallis (*vidū*) informē par GPS darbības principiem. *I. Graudiņa foto*



Gatavošanās ekskursijai uz Teiču rezervātu notiek nopietni – ar GPS iekārtu un karti mērogā 1:50 000.

“Ērgļa” nometnes tradīcija. Daži līdzinās kādai televīzijā redzamai spēlei, bet citi pārsteidz ar savu oriģinalitāti. Piemēram, bija konkurss, kur iepriekšējo nometņu dalībniekiem attēlos bija jāatpazīst sevi un savi kolēģi kādā no ērgļiešu pulcēšanās reizēm. Vai arī “Kosmopols”, kas mazliet atgādina spēli “Monopols”, bet tomēr ir pavisam citāda.

Kopumā laika apstākļi mūs ne sevišķi lutināja – bija tikai viena skaidra nakts. Kā atziņēja nometnes vadītājs Ilgonis Vilks, novēroto meteoru bija apmēram tikpat daudz, cik dalībnieku – šajā naktī izdevās saskaitīt 100 meteorus. Dzīvojām Ļaudonas skolas internātā – gan telpās, gan teltīs, kas slējas blakus esošās pļaviņās. Raksturojot norises vietu, jāteic, ka Ļaudona ir novietota ģeogrāfiski labā vietā – līdz tuvākajai pilsētai Madonai ir ap 18 kilometru, netālu ir Teiču un Krustkalnu rezervāti, bet cauri tek Vidzemes un Latgales robežupe Aiviekste.

Turpmākajās pasākuma norises dienās papildus interesantai brīvā laika pavadīšanai varēja noklausīties astronoma un profesionālā teleskopu konstruktora Māra Ābeles lekciju par dažādām teleskopu uzbūves niansēm. Tas bija vienlaikus gan noderīgs atkārtojums, gan papildinājums iepriekšējo gadu nometņu līdzīga veida lekcijām par teleskopiem. Rekomendācijas bija noderīgas topošajiem tele-



Ekskursijas laikā pa Teiču purvu brižiem bija jāiet pa šaurām koka laipām.

K. Salmiņa foto

Pa labi – kāpšana Teiču rezervāta skatu tornī.

I. Graudiņa foto



skopu būvētājiem, kā arī tiem, kas vēlas labu instrumentu iegādāties veikalā. Lekciju *Globalās pozicionēšanas sistēma jeb GPS* vadīja Valsts zemes dienesta Ģeodēzijas pārvaldes speciālists Atis Vallis un šo rindu autors. Lietošanai paredzētā kastīte, kas ir nedaudz lielāka par mobilo telefonu, faktiski ir tikai redzamā daļa no milzīgas sistēmas, kura ietver vairāk nekā 24 precīzā laika pavadoņus orbitā ap Zemi, kā arī atbalsta centrus uz Zemes. Mērķis ir ikvienā punktā uz mūsu planētas ar augstu precizitāti noteikt atrašanās vietu gan militāriem mērķiem, gan kartogrāfiskām, ģeodēziskām un ikdienas pastaigas maršruta noteikšanas vajadzībām. Interesanti ir tas, ka visas nometnes laikā precīzai koordinātu noteikšanai tika izmantoti trīs GPS aparāti. Tas bija jauns akcents nometņu vēsturē. Divi no tiem bija vairāk orientēti tūrisma vajadzībām, trešais bija īsts instruments, ko uz nometnes laiku mūsu rīcībā bija iedevis VZD Ģeodēzijas departaments.

Par interesantu notikumu kļuva ekskursija uz Teiču rezervātu. To vadīja divi šā rezervāta speciālisti, no kuriem viens bija vairāk spe-

cializējies bioloģijas jautājumos, bet otrs – ģeoloģijā. Viņi atzina, ka mēs esam pēdējos gados vislielākā grupa, kas jebkad ir bijusi Teiču rezervātā. Gājiens pa purvu bija organizēts pa iepriekš izveidotām takām un seno ceļu, pa kuru var iziet cauri visam purvam. Faktiski īstie purva caurstaigāšanas apstākļi mums nebija jāizbauda, jo pārsvarā tas bija stingri uzbūvēts, ar mašīnu iebraukts ceļš un tikai dažos posmos nācās staigāt pa šaurām koka laipām un lēkt pāri ūdens peļķēm. Purva vidū ir cietzeme – Siksala. Jau izsenis šeit dzīvo vecticībnieku ģimenes. Ne mazums ir nostāstu, ka tās ir nošķirtas no pārējās civilizācijas, kā arī tas, ka šeit kādreiz esot kritis kāds meteoroīts. Pēdējai versijai apstiprinājumu nerodam. Turpat uz Siksalas ir nesen būvēts skatu tornis. Tā tiešām ir vērtība, jo no tā var pārlūkot purva plašumus. Ne vienam vien rodas interese kādreiz vēlreiz atbraukt un papētīt purvu citos virzienos, jo te netrūkst interesantu koku, nelielu ezeriņu un dažādu purva faunas pārstāvju.

Nometnes pēdējā vakarā notika īpašas un tradicionālas sacensības, kas asprātīgā veidā



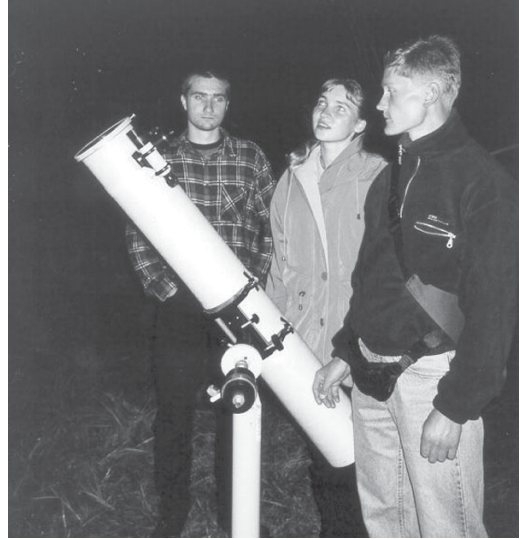
Notiek teleskopa "Alkor" salikšanas un izjaukšanas sacensības. *I. Graudiņa foto*

apvieno sportisku veiklību un astronomiskas zināšanas – teleskopa "Alkor" salikšana un izjaukšana. Iedomājieties – abas šīs netriviālās operācijas ir iespējams veikt nepilnas minūtes laikā. Pirmo reizi šis maģiskais sliekšnis tika pārvarēts Burtņiekos nometnes "Ērgļa Thēta" laikā, kad Krišs Karnītis to izdarīja 58 sekundēs. Tikai "Ērgļa Lambdas" laikā izdevās pārspēt šo rekordu. Turklāt divas reizes un abas reizes to izdarīja Krišs (sākotnēji Āris Cēders teleskopu salika un izjauca 56,8 sekundēs, bet pēc tam Krišs laboja šo svaigo rekordu – 55,6 sekundes).



Dalībnieki vienojušies kopīgā "orbītā", lai piedalītos astronomisko jēdzienu atmiņēšanas spēlē "Mēmais šovs".

I. Graudiņa foto



Nakts novērojumu laikā. *I. Graudiņa foto*

Komandu attieksme pret projektu darbiem bija visai nopietna. Par uzvarētājiem kļuva grupa "Intelektuāļi". Šī ir savā ziņā leģendāra komanda. Tā izveidojās 1997. gadā Rucavā nometnes "Ērgļa Ēta" laikā. Ik gadu tā veidoja kolorītu oriģinālu aktivitāšu kodolu, bet šī ir

pirmā reize, kad šī domubiedru grupa kļuva par uzvarētājiem. Īpaši atraktīvs bija Saules sistēmas modeļa demonstrējums, cilvēkiem nostājoties atbilstošos orbītas punktos nevis vienkārši plaknē, bet arī ņemot vērā tā brīža novirzi no ekliptikas plaknes (kas lika vienam no dalībniekiem kāpt augšup pa ēkas ārējo kāpnēm). Otro vietu ieņēma divas komandas – "Apollo 18 un Eridana apvienotā grupa" un "Zvaigžņu skaitītāji". Trešā vieta bija lietuviešu komandai "Horse Head Nebula". Visi nometnes dalībnieki saņēma sertifikātus, kas apliecina piedalīšanos nometnē, bet uzvarētājkomandas – speciālas medaļas ar nometnes simboliku.

Ja kāds vēlas līdzdarboties astronomijas nometnes “*Ērgļa Mi*” organizēšanā vai arī gluži vienkārši būt tās dalībnieks, varat to veikt, adresējot vēstuli žurnāla redakcijai vai

pa e-pastu: *astronometne@e-apollo.lv*. Nometne notiks no 2002. gada 10. līdz 13. augustam, pieteikšanās – **līdz 25. jūlijam**.

Laipni lūdzam! 🐼

IZOLDS PUSTILNIKS, *Tartu Observatorija*

ŠIS UN TAS PAR KĀLI METEORĪTU

Sāremā sala ir lielākā no Rietumigaunijas nelielo salu virtenes. Tieši tās dienvidaustrumu daļā līdzās skaistām priedēm, lazdu birzīm un kadiķu krūmāju audzēm var atrast gleznainu, gandrīz riņķveida formas ezeru, kam diametrs nedaudz lielāks par simt metriem. Šī ir svētceļojumu vieta daudziem tūristiem un pēdējā laikā arī iecienīta vieta neskaitāmām zinātniskajām konferencēm.

Pirmā dokumentētā ideja par Kāli ezera meteoritisku izcelsmi saskaņā ar nesen mirušā igauņu astronoma un zinātnes vēsturnieka H. Elsalu (*H. Eelsalu*) pētījumiem pieder J. Kalkunam (*J. Kalkun*), un tā ir datējama ar 1922. gadu. Meteoritiska materiāla sistematiski meklējumi sākas jau 1927. gadā. Šī bija Latvijas un Vācijas zinātnieku kopīga ekspedīcija. Vēsturiskā kontekstā ir vērts piebilst, ka viens no tās locekļiem bija A. Venegers

(*A. Weneger*), slavenais kontinentālā dreifa teorijas pamatlicējs. Tomēr bija nepieciešami 10 gadi, pirms igauņu ģeologam I. Reinvaldam (*I. Reinwald*) izdevās atrast otrajā krāterī 28 dzelzs atlūzas ar aptuveni 100 gramu kopējo masu, no kurām lielākais gabals svēra 24 gramus. 1938. gadā Igaunijas kontinentālajā daļā tika atrasta Ilumetsu (tiešā tulkojumā – meža daiļums) krāteru grupa Pilvas rajonā (*Põlvamaa*). Cits igauņu pēckara zinātnieks A. Aloe (*A. Aaloe*) 1956. gadā pierādīja to kosmisko izcelsmi. Lai pieminētu abus izcilos igauņu meteoritu pētniekus, 1984. gadā pie Kāli meteorīta tika uzbūvēts akmens piemineklis.

Ir labi zināms, ka kritoša meteorīta gabali parasti tiek izmētāti pa plašu, izstieptu elipsveida apvidu. Kā likums, elipses priekšējā daļā parasti ir lielākas šķembas, bet aizmugurējā daļā atrodamas mazākas atlūzas, jo sadalīšanās procesā priekšpusē nonāk gabali ar lielāku relatīvo ātrumu nekā aizmugurējā, kuru ātrums ir samazinājies to nelielās masas dēļ. Parasti elipses galvenā (garā) ass sakrīt ar krišanas trajektorijas virzienu. Mazās un lielās ass proporcija dod norādes par meteorīta krišanas slīpumu. Uz vietas atrasto meteorīta atlieku analīze ļauj noteikt gan ķīmisko sastāvu, gan katastrofiskā notikuma laiku. Lai precizētu Kāli meteorīta palieku laika novērtējumu, tika lietota sarežģīta laika noteikšanas diagnostika, apvienojot ģeoloģiskos datus no krāteriem un tuvajiem dumbbrājiem ar dendroloģisko, palinoloģisko (ziedputekšņu) analīzi*, paleobotānisko (balstoties uz makro-



Izpētes darbi 2001. gada ziemā. Notiek ledus urbumi. *T. Moora foto*