

# ZVAIGŽNOTĀ DEBĒSS

2001  
VASARA

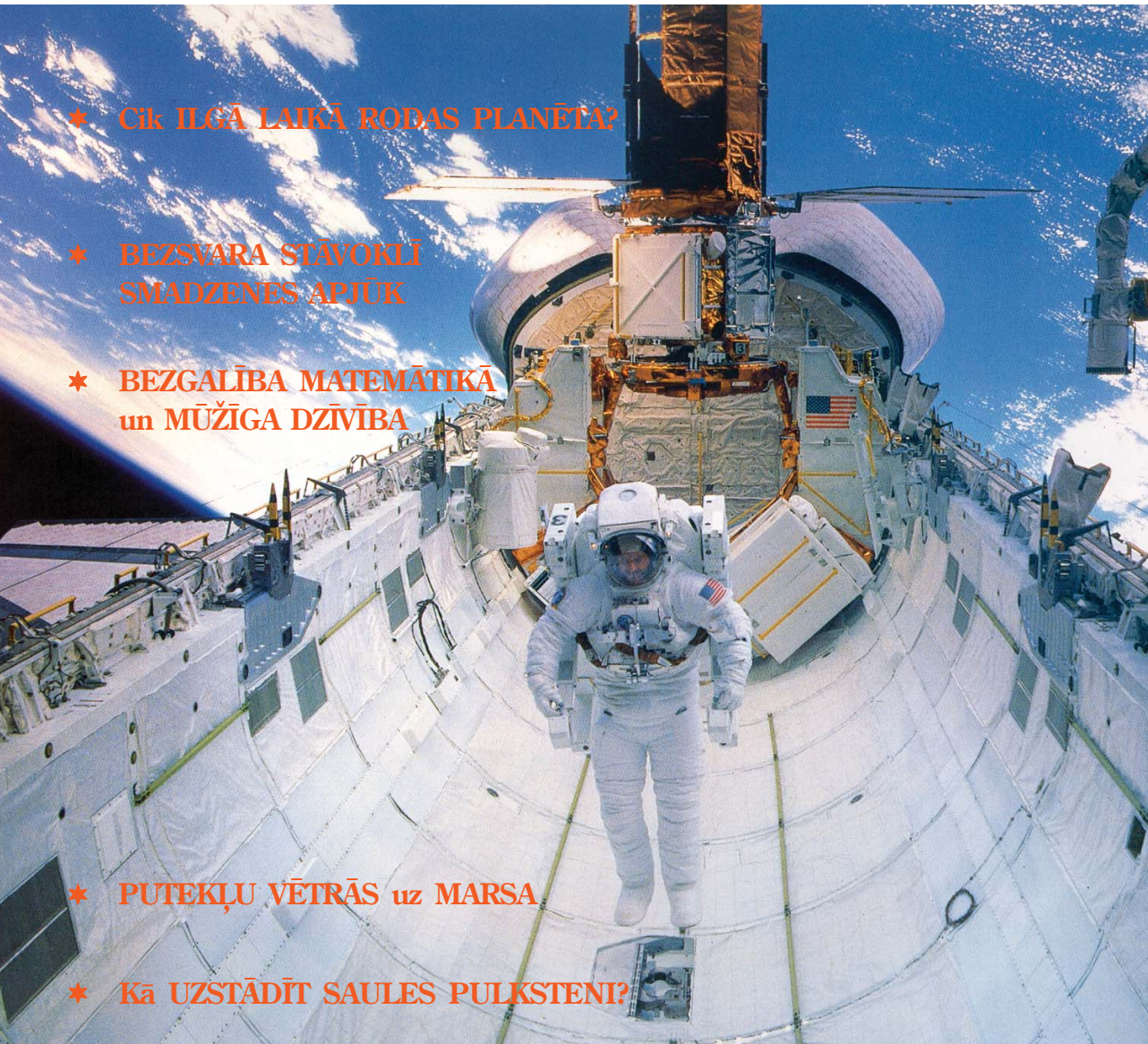
★ Cik ILGĀ LAIKĀ RODAS PLANĒTA?

★ BEZSVARA STĀVOKĻI  
SMADZENES APJŪK

★ BEZGALĪBA MATEMĀTIKĀ  
un MŪŽĪGA DZĪVĪBA

★ PUTEKĻU VĒTRĀS uz MARSĀ

★ Kā UZSTĀDĪT SAULES PULKSTENI?



# ZVAIGŽNOTĀ DEBESS

LATVIJAS ZINĀTŅU AKADĒMIJAS,  
LATVIJAS UNIVERSITĀTES  
ASTRONOMIJAS INSTITŪTA

POPULĀRZINĀTNISKS  
GADALAIKU IZDEVUMS

IZNĀK KOPŠ 1958. GADA RUDENS  
ČETRAS REIZES GADĀ

2001. GADA VASARA (172)



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](mailto:astra@latnet.lv)  
<http://www.astr.lu.lv/zvd>



Mācību grāmata

Rīga, 2001

## SATURS

### Pirms 40 gadiem "Zvaigžņotajā Debessī"

Sensacionāls atklājums eksperimentālajā fizikā.  
Saules aptumsums Kamišīnā.....2

### Zinātnes ritums

Citplanētu meklēšanas veiksmes un sarežģījumi.  
*Zenta Alksne, Andrejs Alksnis*.....3

### Jaunumi

Boka globulā top zvaigzne. *Zenta Alksne*.....9  
Interesants ārpusgalaktiska objekta novērojums  
ar kosmisko radiointerferometru. *Arturs Balklavs*.....12

### Kosmosa pētniecība un apgūšana

*HALCA* – solis kosmiskajā radiointerferometrijā.  
*Arturs Balklavs*.....15  
Cilvēka pielāgošanās bezsvara stāvoklim.  
*Tams Zariņš*.....19  
Kosmiskie lidojumi: lielo sasniegumu laiks  
(1961–1973). (*Nobeigums*) *Ilgonis Vilks*.....24  
Kosmiskie lidojumi: gandrīz kā ikdienu  
(1973–2000). *Ilgonis Vilks*.....28

### Svešās zemēs

Par astronomiju vienā no pasaules lielākajiem  
dabaszinātņu muzejiem. *Vineta Straupe*.....33

### Atziņu ceļi

Mūsdienu zinātne par mūžīgu dzīvību. *Imants Vilks*.....36

### Skolā

Matemātikas komandu olimpiādes "Baltijas ceļš 2000"  
uzdevumu atrisinājumi. *Agnis Andžāns*.....44

### Marsa tuvplānā

Marsa vēju un putekļu deža. *Jānis Jaunbergs*.....47  
*Marsa Odiseja* 2001. *Janis Jaunbergs*.....50  
Konkurss lasītājiem: jautājumi, rezultāti.  
*Jānis Jaunbergs, Mārtiņš Gills*.....53

### Amatieriem

Astronomijas nometne Vabolē. *Mārtiņš Gills*.....55  
Saules pulksteņi visai Latvijai. (2. turpin.)  
*Aleksandrs Nikolajevs*.....61

### Jauniešu astronomijas klubā

Zvaigznāji vasaras pusnaktī. *Inga Začeste*.....64

### Kosmosa tēma mākslā

Jaunās tūkstošgades kino. *Gunta Vilka*.....65

### Atskatoties pagātnē

Jāzeps Čudars – pirmais latgaļu fiziķis (1910–1990).  
*Jānis Jansons*.....70

### Hronika

Šovasar atceramies: Izāks Rabinovičs (1911–1977)  
*Ilga Daube*.....79

### Ierosina lasītājs

Pie Andrupenes akmeņu astronoma. *Irena Pundure*.....81

### Jautā lasītājs

Ar kosmoloģiju uz tu: jautājumi un atbildes.  
*Kārlis Bērziņš*.....85

**Zvaigžņotā debess** 2001. gada vasarā. *Juris Kauliņš*.....90

MARTIŅŠ GILLS

## ASTRONOMIJAS NOMETNE VABOLĒ

Daudziem istenā interese par astronomiju ir radusies tieši šeit – “Ērgļa” nometnē. Un ir vismaz dažas lietas, kas tās vairāk nekā desmit gadu pastāvēšanas laikā īpaši nav mainījušās: dalībnieku vecuma spektrs, norises ilgums, norises laiks un – pats galvenais – motivācija izzināt astronomijas noslēpumus. “Ērgļa Kapa” bija jau pēc kārtas divpadsmitā (*par iepriekšējām astronomijas nometnēm sk. galvenokārt ZvD pavasara numurus*). Gandrīz ik reizi tā ir notikusi ģeogrāfiski citā vietā. Bet līdz šim tā vēl ne reizi nebija atradusies Latgalē. Šī reize bija izņēmums – organizatori, Saules aptumsuma iespaidu pārņemti, jau Ungārijas brauciena laikā (nometnē “Ērgļa Jota”, 2000. gada augustā) izlēma, ka tai jānotiek tieši šajā novadā, un tā arī bija. No 10. līdz 13. augustam apdzīvotā vietā ar visai interesantu nosaukumu – Vabolē – pulcējās ap astoņdesmit dalībnieku. Papildus tam sest-



Nometnes “Ērgļa Kapa” dalībnieki ekskursijas laikā uz lielā Nigales akmeņa.

dien, 12. augustā, Vabolē notika astronomisks dubultpasākums – nometnē uz neilgu brīdi viesojās žurnāla “Zvaigžņotā Debess” lasītāju brauciena dalībnieki (*par to sīkāk sk. I. Pundures rakstu “Pie Andrupenes akmeņu astronoma” šajā pašā ZvD numurā, 81.–84. lpp.*).

Ko tad mēs isti darījām šajā trīs diennaktis ilgajā pasākumā? Taisnības labad uzreiz jāpiebilst, ka šoreiz minimāli izdevās veikt to, kā dēļ aizsākās šī astronomijas pasākumu tradīcija – mēs praktiski nenovērojām Perseīdu meteoru plūsmu. Jā, daudzi no mums redzēja kritošas zvaigznes, bija dzirdams ne viens vien sajūsmas pilns sauciens, bet tas pārsvarā bija starplaiķos starp mākoņainajiem periodiem, nevis zinātniskas statistikas uzkrāšanai. Pārējā laikā dalībniekiem nebija neviena brīva brīža. Bija jāpagūst veikt visu – jānoklausās lekcijas, jāpiedalās diskusijās, jāveic nakts projekts, dienas projekts, datorprojekts un



Jauno astronomu grupa.



Viktors Ustimenko regulē teleskopu planētu novērojumiem.

jāpiedalās visdažādākajos konkursos. Un tas viss, protams, tikai gados jauniem pa spēkam – noslēguma dienā tomēr tikai retajam nogurums nebija redzams vaigā.

Nometne parasti notiek tieši trīs diennaktis. Pamatu veido lekcijas, praktiskie darbi, novērojumi, apkārtnes iepazīšana un aktīva atpūta.

Ar Latgales novadu mūs iepazīstināja Daugavpils Pedagoģijas universitātes (DPU) docents Henriks Soms. Klausītāji īsumā uzzināja, kas ir Latgale, ar ko atšķiras latgaļi no latgaliešiem un kādas ir latgaliešu valodas sak-



Mārtiņš Eihvalds izmēģina okulāru, kurā var lūkoties ar abām acīm vienlaikus.

nes. DPU Dabaszinātņu fakultātes dekāns Antonijs Salītis, kurš jau ilgi pirms šīm augusta dienām bija devis ļoti lielu ieguldījumu nometnes organizēšanā, pastāstīja par Saules sistēmas mazajiem ķermeņiem, asteroidiem un komētām.

Gados visvecākais mūsu nometnes dalībnieks bija daugavpilietis, ilggadējais Latvijas Astronomijas biedrības (LAB) biedrs radioelektronikas Longins Garkulis. Savulaik viņš bija piedalījies arī nometnē “*Ērgļa Beta ‘92*”, kas toreiz notika Siguldā, LAB observatorijā, nolasot lekciju. Garkuļa kungs ilgus gadus ir veltījis Saules aktivitātes un Zemes atmosfēras īpašību pētījumiem. Lekcija kopumā bija ļoti interesanta, jo tajā bija daudz oriģināla vizuāla un, kas ir vēl interesantāk, arī akustiskā jeb klausāmā materiāla. Šķiet, ka ne viens vien pirmo reizi izdzirdēja, kā ar ipaša radiouztvērēja palīdzību var sadzirdēt meteoru krišanu, kad tie mijiedarbojas ar jonosfēras slāņiem. No klausītāju puses bija vērojama neveltota atsaucība.

Notika arī neliels atklājums. Nē, neviens no mums neatklāja jaunu komētu vai ārpuszemes civilizācijas radiosignālu avotu. Daļa uzzināja, kādi interesanti cilvēki ir mums blakus. Daugavpilietis Jevgēņijs Kolomažņikovs pēc profesijas nav zinātnieks, bet gan mākslinieks, un pirms četriem gadiem bija sācis nopietni interesēties par astronomiju. Turklāt



Jevgēņijs Kolomažņikovs (*attēlā centrā*) pārrunā teleskopu būves jautājumus ar Māri Ābeli (*pa labi*).

nevis tā vienkārši, bet uzreiz būvējot arī teleskopus. Līdz pat šim laikam Jevgēņijs nebija zinājis par mūsu valstī esošajām astronomijas organizācijām un tajās strādājošajiem astronomiem un arī otrādi. Apbrina vērti ir Jevgēņija iegūtie fotoattēli. Lieliski redzamas miglāju nianses. Ir laba izšķirtspēja un krāsas. Daļa attēlu bija apstrādāti digitālā formā ar grafisko redaktoru programmatūru. Tas bija ļāvis līdzsvarot kontrastainību un toņu gammu, padarot vieglāk uztveramas citādi blāvās detaļas. Aizsākās labs lietišķs dialogs ar pazīstamajiem teleskopu meistariem Juri Kārklīņu, Viktoru Ustimenko un Mārtiņu Eihvaldu. Katrs no viņiem prezentēja savus veidotos instrumentus. Ļoti saistoša bija Latvijas Universitātes Astronomijas institūta astronoma Māra Ābeles lekcija par teleskopu dažādajām konstrukcijām. Astronomi iepazīstināja ar dažādiem klasiskiem un oriģināliem risinājumiem, kas ļauj iegūt vai nu minimālus instrumenta iz-



DPU Dabaszinātņu fakultātes dekāns Antonijs Salītis lekcijas laikā.

mērus, vai arī minimālus attēla kropļojumus. M. Ābele prezentēja arī nelielās sērijās izgatavojamu teleskopu – tālskati, kas dod labu palielinājumu – 60x – un ir izmantojams ne tikai astronomiskiem novērojumiem.

Kā tas jau ir bijis iepriekšējās nometnēs, arī šajā mēs neiztikām bez datoriem. Pats interesantākais, ka bija nevis viena, bet veselas divas datorklases. Vienu no tām tradicionāli nodrošināja Jānis Kauliņš. Savukārt otra, kas tika piegādāta nedaudz vēlāk, bija nometnes vislielākās un visatraktīvākās grupas, “*Intelektuāļi*”, lolojums. “*Intelektuāļi*” būtībā ir nevis parasta grupa, bet gan domubiedru kopa, kura pirmo reizi izveidojās jau 1997. gadā Rucavas nometnes laikā. Faktiski visi tās dalībnieki ir Rīgas 1. Valsts ģimnāzijas absolventi (līderis – Gatis Šķila). Šai grupai ir arī sava *web* lappuse (<http://www.intellectuals.net>) un simbolika.

Līdzīgi kā iepriekšējos gados, arī šoreiz dalībnieki veidoja grupas, lai veiktu dienas un nakts uzdevumus. Ikviens varēja piedalīties visdažādākajos pasākumos. Papildus jau tradicionālās formas konkursiem un viktorinām brīvā dabā lieliski iederējās mēmais šovs ar astronomisku ievirzi. Citu uzdevumu ietvaros bija jāsastāda krustvārdu miklas vai arī



Mēmā šova laikā.



“Zvaigžņotās Debess” atbildīgā sekretāre Irena Pundure lasītāju brauciena isās vizītes laikā.

jārisina milzīga apjoma krustvārdu tipa mikla. Vislielāko darbu konkursu organizēšanā ieguldīja Jauniešu astronomijas kluba prezidente Inga Začeste. Ar lielu entuziasmu ikviens piedalījās debatēs par kādiem iepriekš meklētiem stridīgiem viedokļiem. Šīs diskusijas bija sagatavojis un vadīja Atis Kaksis. Ikvienai grupai noslēgumā bija arī jāprezentē savi iegūtie rezultāti. Visu aktivitāšu vērtējums noteica komandas iegūto vietu. Apkopojot rezultātus, visvairāk punktus ieguva grupa “Saules vējš”, otrā bija “Intelektuāļu” komanda. Tālāk sekoja “Skaitītāji”, “Iezemieši”, “Jaunie astronomi”. Sarakstu noslēdza komandas “Zvaigžņu kari” un “Krirebavila”.

Aktīva bija nometnes organizatoriskā dzīve. Ik pa stundai pie informācijas sienas bija lasāms kaut kas jauns. Viens no interesantākajiem bija “Top 10” par katru pavadīto dienu un nakti. Vienkopus parādījās nopietnais un nenopietnais – spilgti izteicieni vai notikumi. Kaut vai komentējot lietaino vasaru, par “zvaigžņotu” kļuva izteiktā frāze, ka “tāpēc, ka atcēla vasaras laiku, mums nav arī vasaras”. Vai, piemēram, uz jautājumu: “Kā pava-

donis ir Ariels?” sniegtā atbilde: “Veļasmašīnas.” Šķiet, ka tikai retais nometnes dalībnieks sevi uztvēra vienīgi kā novērotāju. Katra līdzdalība bija jūtama, un ikviens rezultāts bija būtisks.

Lielu ieguldījumu nometnes organizēšanā bija veikusi Vaboles vidusskolas direktore Elita Skrupska un astronomijas skolotāja Iveta Meškovska. Mums bija sagādāta iespēja darboties Vaboles vidusskolas telpās. Bet tas laikam nebūtu pietiekami precīzi teikts – mūsu pasākumi noritēja divās ēkās, kuras atdalīja vecs muižas parks ar dažādu koku kolekciju un dīķi.

Vabole atrodas Latgales vienā malā. Šeit nav milzums ezeru (lai arī bija neliels pārgājiena līdz vienam ezeram), tomēr te ir kaut kas tāds, kas izceļ vietējo apkārtni, arī astronomiskā ziņā. Netālu esošās Kalupes apkār-



Vaboles vidusskolas fizikas un astronomijas skolotāja Iveta Meškovska.



Netālu no Vaboles sastapām svētcēlniekus, kuri devās uz Aglonu.



Dažiem bija nepieciešams braucamrīka operatīvs remonts.

*Vīsi attēli – M. Gilla foto*

nē pagājušā gadsimtā nokrita slavenais Liksnas meteorīts. Lielākā daļa gabalu esot iekrituši Kalupes ezerā, bet pārējie esot savākti un vēlāk izvesti no Latvijas. Viens no interesantākajiem apskates objektiem bija Latvijas lielākā laukakmeņa – Nicgales akmeņa – apskate. Savdabīgi ir tas, ka jau ilgu neviens



Ekskursijas laikā pie Liksnas baznīcas.

nav varējis precīzi noteikt šā akmeņa izmērus un tilpumu. Esot veidotas dažādas komisijas, atrakta daļa no pamatnes, bet tā arī precīzs rezultāts nav iegūts. Ekskursijas laikā bija iespējams arī apskatīt Liksnas, Nicgales un Kalupes baznīcas.

Tāda isumā bija nometnes “*Ērgļa Kaņa*” norise. Lasītāji šajā *ZvD* numurā var jau iepazīties ar informāciju par jauno organizējamo nometni – “*Ērgļa Lambda*”. Esiet entuziasma un astronomiskas intereses pilni un droši rodiet iespēju piedalīties šajā pasākumā! D

## KONKURSS ✂ KONKURSS ✂ KONKURSS ✂ KONKURSS ✂ KONKURSS

1. Kad nokrita Liksnas meteorīts un kur pašlaik atrodas tā gabali?
2. Lūdzu, pamēģiniet uzminēt, cik dalībnieku piedalīsies nometnē “*Ērgļa Lambda*”.

**Precīzāko atbilžu autori saņems balvas** (atbildes ar norādi “*Ērgļa nometnes konkurss*” gaidīsim līdz 1. augustam pēc “*ZvD*” adreses: Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586).

**M. G.**