

ZVAIGŽNOTĀ DEBĒSS

2004
PAVASARIS

★ MAČU PIKČU –
INKU SAULES IMPĒRIJAS
CENTRS

★ NEREDZĒTAS MARSA AINAVAS



★ Kas SAGRAUJ PLANĒTU ŠŪPUĻUS?

★ Par TUMSAS KOSMOLOĢIJU un TUMŠO MATĒRIJU

★ MAGNĒTISKĀ PĀRSAISTE TRAUCĒ ĪSTENOT KODOLSINTĒZI

★ 8. JŪNIJĀ VENĒRA ~ 6 STUNDAS uz SAULES DISKA

ZVAIGŽNOTĀ DEBESS

LATVIJAS ZINĀTŅU AKADĒMIJAS,
LATVIJAS UNIVERSITĀTES
ASTRONOMIJAS INSTITŪTA

POPULĀRZINĀTNISKS
GADALAIKU IZDEVUMS

IZNĀK KOPŠ 1958. GADA RUDENS
ĢETRAS REIZES GADĀ

2004. GADA PAVASARIS (183)



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, 2004

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

SATURS

Pirms 40 gadiem “Zvaigžnotajā Debess”

Jauna milzu “radioacs”. Pirmais stacionārais pavadonis.
Galileja teleskops.....2

Zinātnes ritums

Pārsaiste kosmiskajā telpā. *Andris Vaivads*.....3

Jaunumi

Atbrīvotās planētas. *Arturs Balklavs*.....9
Tumsas kosmoloģija. *Arturs Balklavs*.....13
Vai tumšā matērija ir atrasta? *Dmitrijs Docenko*.....16
Fluors zvaigžņu ķīmijā. *Natālija Cimaboviča*.....19

Kosmosa pētniecība un apgūšana

“Columbia” traģēdija. Izmeklēšanas rezultāti
un “Space Shuttle” nākotne. *Mārtiņš Sudārs*.....22

Latvijas Universitātes mācību spēki

Alma Veronika Jansone – 95. *Jānis Jansons*.....25

Atziņu ceļi

Cilvēka esības pamati mūsdienu zinātnes skatījumā.
Imants Vilks.....35

Skolā

Ar kosmoloģiju uz tu: relativitātes teorija un
Visuma ģeometrija (*nobeigums*). *Kārlis Bērziņš*.....40
Rīgas 31. atklātā skolēnu astronomijas olimpiāde.
Māris Krastiņš.....44
7. starptautiskā astronomijas skolotāju vasaras skola.
Inese Dudareva.....48
Inovācijas un Latvijas inovācijas programma.
Arturs Balklavs.....61

Marss tuvplānā

Divas pasaules, viena Saule. *Jānis Jaunbergs*.....66
“Spirit” un “Opportunity” Marsa pretējās pusēs.
Inga Začeste.....69
Marss Latvijas TV ekrānos. *Mārtiņš Gills*.....72

Amatieriem

Venēras pāriešana Saules diskam 8. jūnijā.
Juris Kauliņš.....74
Astronomi vistuvāk pie Baltijas jūras. *Mārtiņš Gills*.....75

Jaunas grāmatas

Stīvens Hokings par pasauli no brānām
(*nobeigums*). *Arturs Balklavs*.....79

Tālās zemēs

Inku astronomiskie priekšstati. *Jānis Klētnieks*.....83

Hronika

Latvijas Astronomijas biedrības desmitgade.
Natālija Cimaboviča, Ivars Šmēlds, Ilgonis Vilks.....90

Zvaigžnotā debess 2004. gada pavasari. *Juris Kauliņš*.....96

2004. gada 8. jūnija Venēras pāriešanas norise Latvijā būs šāda (*sk. 2. att.*):

- Venēras diska mala pieskaras Saules diskam (*1. kontakts*) – $8^{\text{h}}19^{\text{m}}$;
- Venēras diska pilnībā nonāk uz Saules diska (*2. kontakts*) – $8^{\text{h}}39^{\text{m}}$;
- Venēra vistuvāk Saules diska centram – $11^{\text{h}}21^{\text{m}}$;
- Venēras diska sāk atstāt Saules disku (*3. kontakts*) – $14^{\text{h}}03^{\text{m}}$;
- Venēras pāriešanas beigas (*4. kontakts*) – $14^{\text{h}}22^{\text{m}}$.

Saules diska redzamais leņķiskais diametrs būs $31,5'$ un Venēras – tikai $0,97'$ (*sk. 2. att.*). Tāpēc Venēras tumšo ripiņu uz Saules spožā fona labi ieraudzīt varēs tikai ar optisku instrumentu palīdzību. Tomēr stingri jābrīdina par drošības pasākumu ievērošanu, novērojot šo parādību – tieša skatīšanās uz Sauli bez ļoti tumšiem filtriem var beigties pat ar redzes zaudēšanu! Vislabāk ar teleskopu vai binokli projicēt Saules attēlu uz balta ekrāna – tad nebūs riska acīm un parādību vienlaikus varēs novērot lielāks skaits interesentu. 🌑

MARTIŅŠ GILLS

ASTRONOMI VISTUVĀK PIE BALTIJAS JŪRAS

Tie, kuri astronomijas novērošanas nometnē piedalās jau kopš seniem laikiem, tā arī diez vai varēs vienoti pateikt, kas viņus saista piedalīties vēl un vēl. Vienlaikus ar gandarījumu jāuzsver, ka pasākums savā formā nav sastindzis kā vienkāršs reiz izstrādāta scenārija atkātojums – mainās gan dalībnieki, gan norises vietas, arī laika apstākļi ikreiz ir savādāki. Tas, ka nometne nav tikai formāls debess novērojumu pasākums, tā organizētājiem kļuva skaidrs jau pēc pirmajām reizēm.

Piecpadsmitā nometne – “*Ergla nī*” – notika Jūrkalnē no 2003. gada 8. līdz 11. augustam. Nometni organizēja un vadīja Iveta Murāne. Pasākumu atbalstīja Latvijas Astronomijas biedrība un tehniskās jaunrades nams “*Annas 2*”. Dzīvojam internātskolas telpās, dažādi deva priekšroku teltīm un netālu esošam kempingam. Kaimiņos mūsu nometnei bija vēl cita nometne, kurā bija pulcēti ielu bērni. Lai arī sākumā kaimiņu izpratne par astronomiju bija mazliet īpatnēja, vēlāk abi pasākumi viens otru neietekmēja.

Varētu teikt, ka nometne notika lielās debess izrādes gaidās, jo prese bija plaši izziņojusi par to, ka it kā 13. augustā būs novērojams bagātīgs zvaigžņu lietus. Ikviens sa-

prata, ka tā ir sensācijas alkstošai auditorijai ļoti piemērota ziņa, tomēr gan nometnes laikā, gan arī pēc tās bija laba iespēja pārliecināties, ka minētā zvaigžņu lietus tomēr nebija. Līdzīgi kā iepriekšējā gadā, nebija novērojams pārāk daudz perseīdu. Pirmajā naktī, kad apstākļi bija vislabvēlīgākie, varēja novērot ne vienu vien cignidu, kuru aktivitātes maksimums tieši saskan ar nometnes sākuma datumu. Kā vēlāk secināja Ilgonis Vilks,

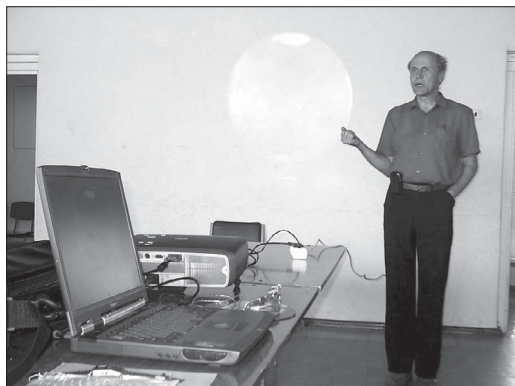


Nometnes organizētāji (*no labās*) Jānis Kaminskis, Iveta Murāne un Ilgonis Vilks atklāšanas laikā.

M. Gilla foto

visā nometnes laikā tika novēroti tikpat daudz meteoru, cik bija nometnes dalībnieku – ap tuveni 60.

Jāteic, ka novērojumu apstākļi astronomijai nebija īpaši labvēlīgi. Lai arī augusta pirmā nedēļa, nomainot ilgstošo karstuma periodu, bija izcili vējaina visā Latvijā un bija cerības ja ne par ideāli skaidru laiku, tad vismaz par garantētām plaisām mākoņos, tomēr vairāktas attiecās tikai uz pirmo nakti. Tā bija piemērota astronomiskiem novērojumiem. Kaut arī novērošanas apstākļi nebija visai ideāli, dalībnieki paguva novērot Mēnesi un tā riētu, tuvu opozīcijai esošo izcili spožo Marsu, kā arī vairākus citus debess objektus. Otrā un trešā nakts bija pārsvarā apmākušās.



Juris Žagars stāsta par Marsu.

I. Vilka foto

“Ērgļa nī” bija jau trešā nometne, kas notiek netālu no jūras Kurzemes krastā – 1995. gadā “Ērgļa epsilon” notika Irbenē netālu no slavenā 32 metru teleskopa, bet 1997. gadā Rucavā notika “Ērgļa ēta”. Tomēr šoreiz jūra tiešām bija netālu – pietika ar dažu minūšu ilgu pastaigu, lai varētu nonākt Jūrkalnei raksturīgajā stāvkraстā. Tāds krasts Latvijas apstākļiem ir unikāls – 15 metrus augsts. Virzienā uz Ventspili, kā arī otrā virzienā – uz Liepāju – tas pamazām pāriet augstās kāpās.

Atklātā jūra par sevi atgādināja ne tikai ar izcili spēcīgo vēju, bet arī ar to, ka katrs no

trijiem vakariem sagādāja brīnumaini skaistu saulrietu. Ik minūti mainījās mākoņu konfigurācija un krāsu paletes, jūrā viļņi ieguva citādu izskatu, līdz visu lēnām pārņēma nakts. Ja pie rokas bija fotoaparāts, nenovēršami filmiņai tika izfotografēti visi kadri vai arī ciparu kamerai atmiņas kartē palika pavisam maz brīvas vietas.

Šoreiz kā eksperimentāls pasākums tika rīkots fotopraktikums. Tam gan nebija pārāk plašas dalībnieku atsaučības, arī neistenojās iecere piepulcināt no malas kādu aktīvu profesionālu fotogrāfu vai arī zinošu amatieri. Tādēļ nācās iztikt pašu spēkiem – ar šo rindu autora un Kalvja Salmiņa “priekšnesumiem”. Proti, viens no pasākuma elementiem bija statīvu stabilitātes tests (*sk. att. 56. lpp.*). Uz spoguļkameras tika uzstiprināts neliels trauciņš ar ūdeni, un vizuāli bija jāseko līdzī tam, kādas ir ūdens virsmas svārstības pēc fotoaparāta slēdža darbināšanas. Sevi attaisnoja profesionālās klases statīvs, minimālas svārstības parādīja arī pavisam neliels statīvs.

Bija ekskursijas pa Jūrkalnes apkārtni, kuras veiksmīgi vadīja ģeodēzists un Latvijas Astronomijas biedrības biedrs Jānis Kaminskis, kuram šī ir dzimtā puse. Jūrkalne nenoliedzami ir patīkama vieta, kur viesoties. Te ir saņemta vide un skaista daba. Jūrkalne ir uz tās pašas paralēles, uz kuras atrodas Rīga – 57° N.

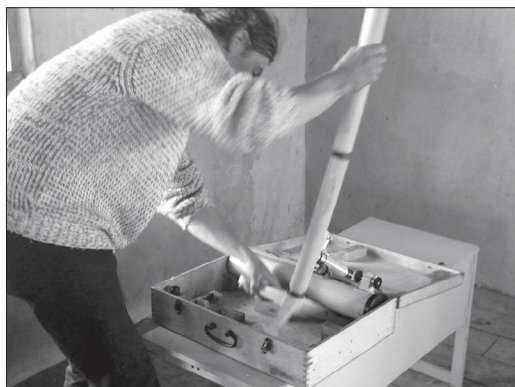


Ekskursijas laikā pie stāvkraста.

J. Kaminska foto

Par šā fakta publicitāti rūpējas viena no Latvijas lielākajām alus darītāvē. Astronomiskā nozīme – sekundāra. Brīvajos brīžos bija saistoši izpētīt arī jūras piekrasti lielākā attālumā. Tie, kuriem sabiedrotais bija auto, paguva apskatīt arī Užavu un Pāvilstu. Katra no vietām izcēlas ar atšķirīgu piekrastes reljefu, kā arī apdzīvoto vietu apbūves iezīmēm.

Īsti astronomisku izglītojošu programmu lekcijās sniedza tradicionālie nometņu dalībnieki – Dmitrijs Docenko, Māris Krastiņš, Ilgonis Vilks un Juris Žagars. Ja lekcijas mijas ar atpūtu, tās kļūst vieglāk uztveramas un atraisītākas.

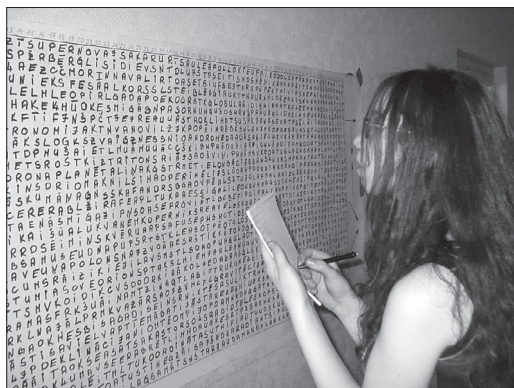


Teleskopa salikšanas treniņu laikā.

M. Gilla foto

Solidzinot nometni vairāku gadu garumā, jāsecina, ka jauni tās dalībnieki ļoti veikli spēj iejusties projektu izstrādē un aizvien labprātāk strādā pie atraktīvu plakātu un projektu darbu noformējumiem un satura. Īpaši būtiski tas bija komandu uzdevumos. Komandas bija astoņas – “Kasiņpeja”, “Kosmiskie šakāļi”, “Mākoņu biditāji”, “MIRA”, “Pūķi”, “Tītāni” un “Uz grūti”, kā arī senioru komanda “Intelektuāļi”, kuri nometnē piedalījās pēc viena gada pārtraukuma. Grupām bija tradicionālie dienas un nakts projekti, kā arī vis-

dažādākie konkursi. Dalība ikvienā pasākumā ļāva nopelnīt punktus. Nometnes laikā kopvērtējumā visvairāk punktu ieguva komanda “MIRA”. Uzvarētājiem tika lieliskas balvas. Tika pārspēts teleskopa *Alkor* salikšanas un izjaukšanas rekords. Jānis Bisters abas ak-



Atrodi astronomiskus vārdus.

I. Vilka foto

titātes spēja veikt 54,9 sekundēs. Jā, rekordi mainās!

Kā katru gadu, arī šoreiz bija jūtams, ka daļa ilggadējo dalībnieku pamazām pāriet uz “veterānu” statusu – debess novērošanas dedzību it kā nomaina pārdomas un skepse, tomēr pietiek ar pāris iespaidīgiem meteoriem, lai faktiski ikvienā parādītos debess novērošanas degsme. Patikami, ka mainās dalībnieku paaudzes un pasākumu organizēšanā bija aktīvi iesaistījušies tie, kas pirms dažiem gadiem startēja tikai kā ierindas dalībnieki. Cerams, ka arī pēc daudziem gadiem kādam būs saglabājušās labas atmiņas par pasākumu, kur visus vienoja astronomija.

Jāpiebilst, ka Jūrkalnē jau domājām par nākamo nometni – “*Ergļa ksi*”. Konkursa kārtībā tika izvēlēts interesantākais dizains nometnes T–kreklam. Kā saka, 2004. gadam kreklis jau ir, vajadzīga vēl pati nometne! 🐦