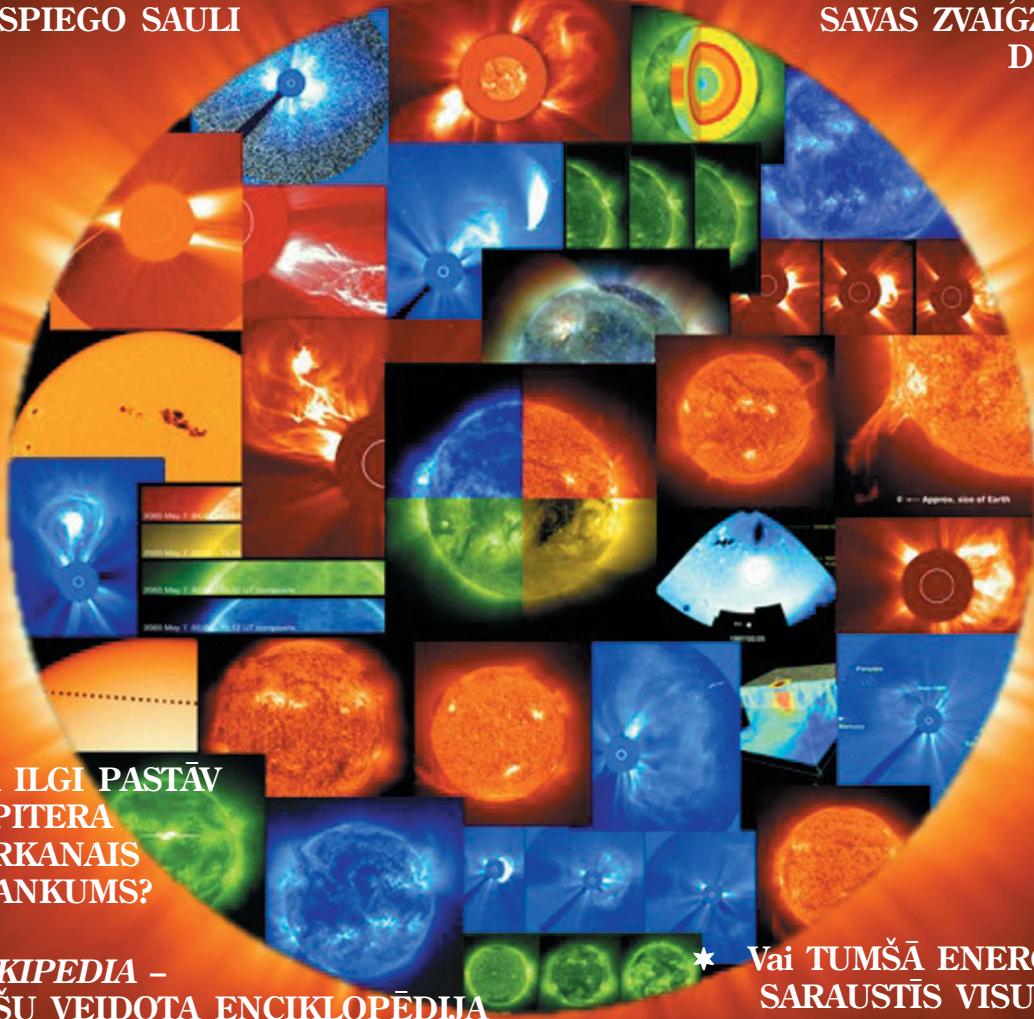


ZVAIGŽNOTĀ DEBĒSS

2006
PAVASARIS

★ SOHO jau 10 GADUS
IZSPIEGO SAULI

★ Vēl DIVAS CITPLANĒTAS ŠKĒRSO
SAVAS ZVAIGZNES
DISKU



★ Cik ILGI PASTĀV
JUPITERA
SARKANAIS
PLANKUMS?

★ WIKIPEDIA –
PAŠU VEIDOTA ENCIKLOPĒDIJA

★ Vai TUMŠĀ ENERĢIJA
SARAUSTĪS VISUMU?

★ VISĀS SKOLĀS –
INTELEKTUĀLĀS SPĒLES!

Pielikumā: Grozāmā zvaigžņu karte

ZVAIŽNOTĀ DEBESS

LATVIJAS ZINĀTŅU AKADĒMIJAS,
LATVIJAS UNIVERSITĀTES
ASTRONOMIJAS INSTITŪTA

POPULĀRZINĀTNISKS
GADALAIKU IZDEVUMS

IZNĀK KOPŠ 1958. GADA RUDENS
ĢETRAS REIZES GADĀ

2006. GADA PAVASARIS (191)



Redakcijas kolēģija:

Dr. hab. math. A. Andžans (atbild. red. vietn.),
Dr. phys. A. Alksnis, K. Bērziņš,
Dr. sc. comp. M. Gills, Ph. D. J. Jaunbergs,
Dr. phil. R. Kūlis, I. Pundure (atbild. sekr.),
Dr. phys. L. Roze, Dr. paed. I. Vilks

Tālrunis 7034581

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



Mācību grāmata
Rīga, 2006

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

SATURS

Pirms 40 gadiem “Zvaigžnotajā Debess”

Latvijas zinātnieku domas par Mēness virsas uzbūvi.
Astronomu un ģeodēzistu kongress Rīgā.

Pirmatnējā starojuma meklējumi2

Zinātnes ritums

Lokālā galaktiku grupa. *Zenta Alksne, Andrejs Alksnis*3

Jaunumi

Atklāta vēl divu citplanētu pāriešana. *Zenta Alksne*12

Par jaunatklātiem Plutona pavadoņiem. *Dmitrijs Docenko* ...13

SOHO jau 10 gadus ziņo par Sauli! *Irena Pundure*16

Pašu veidota enciklopēdija – *Wikipedia*. *Mārtiņš Gills*17

Kosmosa pētniecība un apgūšana

Jupitera dziļās straumes un atvāri. *Jānis Jaunbergs*22

“Vanags” paņem asteroida iežu paraugus. *Viesturs Kalniņš* ...26

Astronomijas vasaras skola

Astronomijas vasaras skola “NorFa 2005: ieskatoties
zvaigžņu dzīlēs”. *Oļesja Smirnova, Arturs Barzdīs*28

Atziņu ceļi

Zinātnieks un “neizsakāmais noslēpums”. *Ribards Kūlis* ...32

Visa radītā vienība. Cilvēka stāvoklis kosmosā. *Karls Rāners* ...34

Skolā

Par zvaigžņu starojumu un spektru. *Arturs Barzdīs*39

Rīgas 33. atklātā skolēnu astronomijas olimpiāde.

Māris Krastiņš43

Latvijas 32. atklātās matemātikas olimpiādes uzdevumu

īsi atrisinājumi. *Agnis Andžāns*47

Latvijas astronomijas skolotāji Zviedrijā.

Inese Dudareva, Ieva Rodziņa63

Neformālās izglītības iespējas fizikas, astronomijas un

matemātikas jomā. *Alisa Petroveca, Dmitrijs Bočarovs*68

Marsa tuvplānā

Marsa radara acim. *Jānis Jaunbergs*75

Amatieriem

“Ērgļa Omikrons” Korģenē. *Mārtiņš Gills, Māris Krastiņš*78

Neparasts saulriets. Varavīksnes mākonī. *Jānis Kauliņš*82

Citās zemēs

Bretaņas megalitiskie Saules tempļi un kapenes.

Jānis Klētnieks85

Hronika

Igaunijas *Riigikogu* spikere Astronomijas institūtā.

Irena Pundure91

Saistoši par dabaszinātnēm un tehnoloģijām. *Ilgonis Vilks*92

Jautā lasītājs

Par Kristus otro atnākšanu un debesu zīmēm95

Zvaigžnotā debess 2006. gada pavasarī. *Juris Kauliņš*97

Pielikumā: Grozāmā zvaigžņu karte

MARTIŅŠ GILLS, MĀRIS KRASTIŅŠ

“ĒRĢĻA OMIKRONS” KORĢENĒ

Ikgadējie “Ērģļa” astronomijas pasākumi, kas “Zvaigžņotās Debess” lasītājiem ir pazistami kā vasaras astronomijas nometnes, ne reizi vien ir notikuši astronomiskiem novērojumiem nelabvēlīgos laika apstākļos. Pasākumu organizatori pēc tam ir diskutējuši, vai šādos apstākļos notikušu pasākumu var uzskatīt par izdevušos.



Projektu grupu prezentācijas.

Taču izrādās, ka lietainas dienas un apmākušās naktis nebūt nav šķērslis izglītojošām aktivitātēm. To pierādīja arī 2005. gadā rīkots 17. vasaras astronomijas pasākums “Ērģļa omikrons”, kas no 11. līdz 14. augustam Korģenes pamatskolas telpās bija pulcējies vairāk nekā 50 dalībnieku (*sk. att. vāku 3. lpp.*).

2005. gada 30. jūlijā bija sācies divu nedēļu ilgs īpaši lietaina laika periods. Līdz pat nometnes norises dienai praktiski katru dienu lija lietus, un arī nometnes sākumā nebija droši zināms, vai nepārtrauktās lietussgāzes neturpināsies. Intensīvais un ilgstošais lietus bija appludinājis ne tikai Korģenes pamatskolas stadionu, bet arī visas apkārtne esošās pļavas. Laika apstākļi nebija saudzējuši arī

grants seguma ceļus. Daži no tiem bija pārvērtušies par vienu vienīgu bedru virteni, bet citviet segums sāka tuvināties dubļu konsistencei, kļūstot par nopietnu izaicinājumu vieglo automašīnu vadītājiem.

Applūdušās pļavas bija radījušas labvēlīgu vidi mitrumu cienošiem putniem. Netālu no Korģenes centra pļavā iepretim mobilo sakaru tornim ik dienu pulcējās daudz stārķu un mazāks bariņš dzērviņu. Tādējādi astronomiskajiem novērojumiem līdzpaņemtie binokļi un fototehnika lieti noderēja arī putnu vērošanā.

Atšķirībā no iepriekšējiem gadiem šoreiz “Ērģļa” pasākums sākās ceturtdienā un noslēdzās svētdienā. To organizēja Latvijas Astronomijas biedrība (LAB) un Salacgrīvas pilsētas ar lauku teritoriju dome. Pasākumu vadīja Benita Frēliha.

Pirmās dienas vakarpusē pasākuma dalībnieki tika sadalīti grupās, kas pēc tam izložēja pasākuma laikā veicamos projektus. Vakara



Skolas stadions pirmajās divās dienās bija tik applūdis, ka tajā varēja peldēt gumijas laiva.

programmas turpinājumā viens no Ērgļa vasaras astronomijas nometņu tradīcijas iedibinātajiem Kārlis Bērziņš detalizēti pastāstīja par meteoru novērošanas metodēm. Tā kā “Ērgļa” pasākumu galvenais uzdevums vienmēr ir bijis Perseīdu meteoru plūsmas novērošana, arī 2005. gadā “Ērgļa omikrona” dalībnieki un organizatori tā veikšanai bija nopietni sagatavojušies.

11. augusta nakts nebija labvēlīga debess spidekļu vērošanai, un pasākuma dalībnieki ar niecīgām cerībām laiku pa laikam vērs ātri skrienošos pelēku mākoņu siluetos. Ap



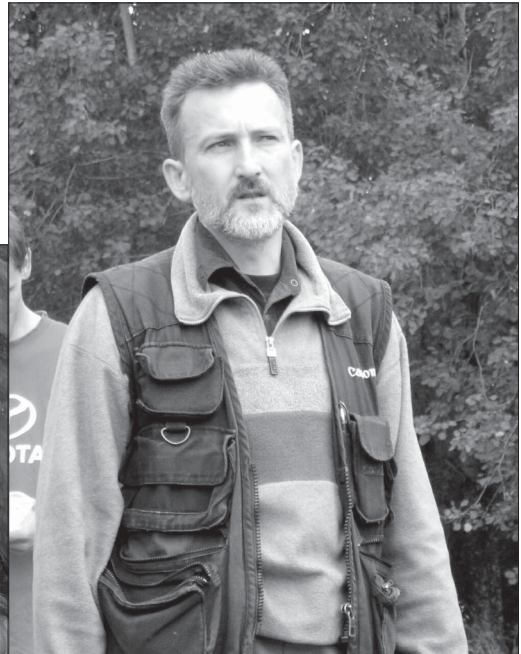
Lībiešu upurālu apmeklējuma laikā.



Lietavu pārpludinātās pļavas Korģenes apkaimē.

pulksten diviem debesīs uz īsu brīdi tomēr noskaidrojās, un desmitiem skatienu steidzās izbaudīt mirkli, lai pavērtos tumšajās un dzestrajās Ziemeļvidzemes debesīs. Veiksmīgākie novērotāji paguva pamanīt pāris spožu meteoru un apskatīt binokļos arī dažus debess dziļu objektus, taču drīz vien pār debesīm atkal nolaidās mākoņu priekšsargs.

Nākamās dienas pelēcīgajās rīta stundās



Ekskursijas vadītājs Andris Soms.



Pie Veczemju klintīm jūras krastā.

Jānis Kauliņš nometnes dalībniekus iepazīstināja ar datu bāzu veidošanas pamatprincipiem un ģeogrāfiskajām informācijas sistēmām. Pēc šīs lekcijas sekoja grupu prezentācijas. “*Ērgļa omikrons*” noteikti ieies vēsturē ar tādiem netradicionāliem un gariem grupu nosaukumiem kā “*K. A. P. S. (Komanda aizgāja pēc Saules)*”, “*Es saku Ā, Tu saki Bē*”, “*Uzbūves shēma “Labirints”, apakšgrupa “Alfa”*” un “*Uzbūves shēma “Labirints”, apakšgrupa “Omega”*”. Vienīgi grupa “*Saulgrieži*” bija nolēmuši nesarežģīt nosaukumu un prezentē-



Korģenes stārķis.

ja sevi ļoti lakoniski.

Pēc 11. augusta pusdienām pasākuma dalībnieki devās ekskursijā uz libiešu upuralām un Vidzemes jūras piekrasti, kur galvenais apskates objekts bija gleznainās Veczemju klintis netālu no Tūjas. Ekskursijas laikā Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta vecākais ekoloģs Andris Soms pasākuma dalībniekus iepazīstināja gan ar apskates objektiem, gan arī apkārtnes vēsturi. Visi interesenti tika iesaistīti arī praktiskās nodarbībās, kuru laikā pie libiešu upuralām no zāļu stiebrņiem tika veidotas dažādas zīmes, bet pie Veczemju klintīm pasākuma dalībnieki nostājās pa atsevišķām grupiņām bruņuzivs silueta formā.

Piektdienas pēcpusdienā pēc atgriešanās no saistošās ekskursijas pasākuma dalībnieki piedalījās spēlē “*Zvaigžņu mozaika*”, bet pēc tam šā raksta līdzautors Māris Krastiņš un K. Bērziņš stāstīja par astronomiskajiem novērojumiem un aktuālākajiem astronomijas jaunumiem. Uz šo pasākuma daļu bija aicināti visi interesenti no tuvākas un tālākas apkārtnes, un tajā piedalījās arī Salacgrīvas pilsētas ar lauku teritoriju domes pārstāvji. Tā kā vakara un nakts stundās debesis aizvien bija apmākušās un laiku pa laikam no-



Ģeodēzists Atis Vallis demonstrē profesionālu GPS iekārtu.

pilēja arī kāda lietus lāse, plānoto novērojumu vietā šā raksta līdzautors Mārtiņš Gills papildināja pasākuma izglītojošo daļu ar stāstījumiem par LAB darbību un pilsētas apstākļos veiktiem astronomiskiem novērojumiem.

Sestdienas priekšpusdienā Valsts zemes dienesta Ģeodēzijas pārvaldes pārstāvis Atis Vallis “Ērgļa omikrona” dalībniekus iepazīstināja ar jaunākajiem tehniskajiem uzlabojumiem globālās pozicionēšanas sistēmā Balti-



jas valstīs. Pasākuma programmas turpinājumā pasākuma dalībnieki piedalījās aizraujošā spēlē “Kosmiskais cirks”, kā arī iespēju robežās centās paveikt dienas projektu uzdevumus.

12. augusta pēcpusdienā Latvijas Universitātes Astronomijas institūta direktors Māris Ābele nolasīja lekciju par mazo planētu draudiem Zemei, bet vēlāk pasākuma dalībnieki demonstrēja savas iemaņas teleskopa “Alkor” salikšanas un izjaukšanas ātrumsacensībās. Pēc skatītāju vēlēšanās, teleskopa salikšanas un izjaukšanas procesā iesaistījās arī nometnes organizatori, kuru rezultāti gan krietni atpalika no Oskara Veides jaunā sacensību rekorda. Vakara programmu noslēdza M. Gilla stāstījums par “Ērgļa” pasākumu vēsturi un J. Kauliņa organizētais

konkurss “Ērgļa” pasākumu veterāniem “At-pazīsti nometnes foto”.

12. augusta vakars pēc saulrieta un 13. augusta nakts bija visdaudzsološākā tiem, kuri bija noilgojušies pēc iespējas palūkoties skaidrās debesis ar teleskopu. Lai arī debesis bija mākoņi, starp tiem veidojās pietiekami lielas un ilgstošas spraugas. Līdz ar to bija iespējams kaut nedaudz palūkoties uz debess dziļu objektiem, kā arī skaitīt meteorus (*sk. att. 53. lpp.*). Uz rīta pusi debesis atkal apmācās, tādēļ kvalitatīvi meteoru novērojumi diemžēl neizdevās.

Pa kreisi – projektu darbu izstrādes laikā.



Teleskopa salikšanas un izjaukšanas sacensībās atsevišķs turnīrs bija profesionāļiem. Ar teleskopu darbojas Māris Ābele.

Visi – M. Gilla foto

“Ērgļa omikrona” noslēgumā 13. augusta rīta pusē tika aizstāvēti dienas un nakts projekti. Par 2005. gada vasaras astronomijas pasākuma oficiālo uzvarētāju kļuva grupa “Uzbūves shēma “Labirints”, apakšgrupa “Alfa””.

Noslēgumā visi “*Ērgļa omikrona*” dalībnieki un organizatori nobraudīja garšīgu torti un kopīgi izvērtēja trijās dienās paveikto un iegūto.

Lai arī vairākus pasākuma dalībniekus ne daudz apbēdināja fakts, ka vienlaikus ar “*Ērgļa omikronu*” Kocēnos notika Astronomijas attīstības fonda (AAF) rīkotais pirmais Baltijas astronomijas festivāls, tas nemazināja gan-

darījumu par “*Ērgļa omikronā*” gūtajiem iespaidiem un pieredzi. Pēc abu pasākumu vienlaicīgās norises sekoja pārdomu un savstarpēju apspriežu periods, kurā tika panākta koleģiāla vienošanās, ka LAB un AAF turpmāk koordinēs savu plašāka mēroga pasākumu norises laikus, lai interesentiem netiktu liegta iespēja piedalīties abos. 🐦

JANIS KAULIŅŠ

NEPARASTS SAULRIETS. VARAVĪKSNES MĀKOŅI

Aprakstu atmosfēras parādību, kādu agrāk nebiju nekad redzējis un arī nezināju par tādas pastāvēšanu, neraugoties uz to, ka samērā labi pārzinu attiecīgu literatūru un lūkoties debesis ir ieradums jau daudz gadu. Varbūt mans novērojums būs pietiekami interesants, lai ar to iepazīstinātu arī citus lasītājus.

Neparasts saulriets. 2005. gada 8. jūnija vakarā braucu ziemeļu virzienā pa Limbažu–Salacgrīvas ceļu. Saule tuvojās rietam un atklātās vietās žilbināja, tāpēc biju uzlicis saulesbrilles. Raudzīdamies rietošajā Saulē un sodīdamies par grūto braukšanu, pēkšņi pamanīju kaut ko ipatnēju. Spideklīm esot kādus 2–3 grādus virs apvāršņa, to arī atklātās vietās bieži vien aizsedza pie apvāršņa esošie kokī – un, kad tas notika, skaidri iezīmējās ap Sauli esošs halo. Taču tas ne ar ko nelīdzinājās labi pazīstamajai parādībai, kas novērojama, augstu atmosfērā esot ledus kristāliem.

Halo aplis, kaut samērā izplūdis, tomēr bija saskatāms pietiekami skaidri pat tad, kad Saule bija redzama visā spožumā. Galvenais, kas pārsteidza, bija tā niecīgais izmērs. Zinot, ka Saules leņķiskais diametrs ir ap 30 loka minūtēm, vērtēju loka rādiusu aptuveni 5–6 loka grādi spilgtākajai ārējai joslai (parastais halo, šķiet, bija 26° liels, lūdzu, precizēt mani).

Ieinteresēts apturēju auto, lai pavērotu parādību uzmanīgāk un mēģinātu to arī no-

fotografēt. Vakara debess bija dzidra, samērā skaidra, tikai dažī nelieli *altocumulus* (augstie gubu mākoņi) un viegla, ar debess fonu saplūstoša dūmaka līdz apmēram 10° augstumam virs apvāršņa rietumu pusē. Pulkstenis bija 22:00. Raugoties uzmanīgāk, konstatēju, ka loks tiešām nav ilūzija. Tā iekšpusē samērā labi varēja saskatīt spektra zilos un zaļos toņus, sarkanais loks bija ārpusē. Cieši ap pašu Sauli bija vēl viens loks; tā ārmala apmēram 2–3 Saules diametru attālumā no Saules diska. Tas bija sarkanā krāsā, tonis noteikti atšķīrās no rieta sarkanuma un drīzāk līdzinājās varavīksnes tonim. Loka iekšpusi pilnībā nomāca Saules spožums, un citas spektra krāsas, ja arī tur tās bija, saskatīt nevarēja. Riets bija gaišs – ne debesīm, ne Saulei nebija sārtuma, toņi drīzāk bija gaiši dzeltenoranži, kas liecina par samērā dzidru atmosfēru.

Nelolodams sevišķas ilūzijas par rezultātu, izdarīju dažus fotouzņēmumus, vēl brīdi pavēroju un braucu tālāk. Parādība bija redzama vēl kādas 10 minūtes un, Saulei jau rietot, izzuda. Tai pusē zemu pie apvāršņa parādījās vakara debesīm raksturīgas ļoti tālu mākoņu spožas svītras. Jāpiebilst, ka bez saulesbrillēm gandrīz nekā īpatnēja nevarēja saskatīt, tikai gaišu apli ap Sauli bez jebkādas iekšējās struktūras; ainas spilgtums bija pārāk liels.

Fotoattēls (*sk. att. 56. lpp.*), kā jau domāju, neuztvēra parādību pilnīgā tās savdabībā, taču