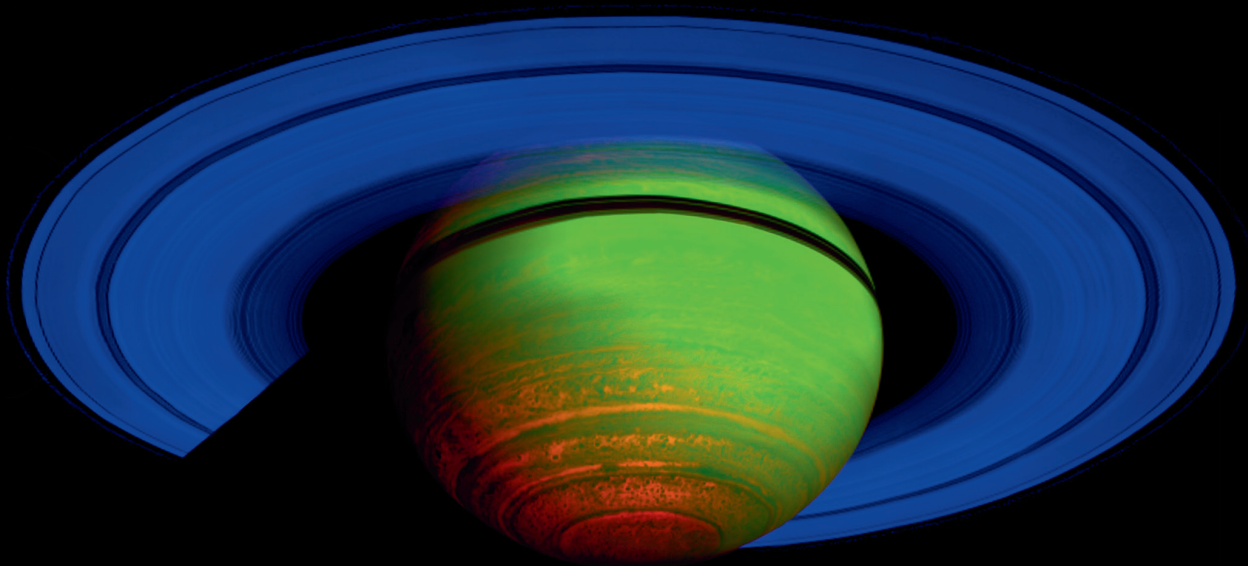


ZVAIGŽNOTĀ DEBĒSS

2017
PAVASARIS

★ SATURNA POLĀRAIS SEŠSTŪRIS LIELĀKS par ZEMI



★ ASTEROĪDU VIDŪ arī SAULE un EGLĪTIS

★ IGAUŅU STUDENTU *ESTCube-2* ZEMES ILGĀKAI APDŽĪVOJAMĪBAI

★ *EmDRIVE* – DZINĒJS ar VILKMI bez IZMEŠIEM

★ PARAKSTĪTS LĪGUMS

par PLANĒTU MEKLĒŠANU CENTAURA ALFAS SISTĒMĀ

★ PRECĪZI NOVĒROJUMI OBSERVATORIJĀ bez TELESKOPIEM

★ 2016. GADS par SEKUNDI GARĀKS

ZVAIGŽNOTĀ DEBESS

LATVIJAS ZINĀTŅU AKADĒMIJAS,
LATVIJAS UNIVERSITĀTES
ASTRONOMIJAS INSTITŪTA

POPULĀRZINĀTNISKS
GADALAIKU IZDEVUMS

IZNĀK KOPŠ 1958. GADA RUDENS
ČETRAS REIZES GADĀ

2017. GADA PAVASARIS (235)



Redakcijas kolēģija:

LZA kor. loc. *Dr. bab. matb.* **A. Andžans**
(atbild. redaktors), *LZA Dr. astron. b. c.*
Dr. phys. **A. Alksnis, K. Bērziņš,**
Dr. sc. comp. **M. Gills** (atb. red. vietn.),
PhD **J. Jaunbergs,** *Dr. phil.* **R. Kūlis,**
I. Pundure (atbild. sekretāre),
Dr. paed. **I. Vilks**

Tālrunis 67 034 581

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

Digitālais arhīvs: <http://ejuz.lu/zvd>



Mācību grāmata
Rīga, 2017

SATURS

Pirms 40 gadiem «Zvaigžnotajā debesī»

No kā sastāv Venēras mākoņi? *E. Mūkins*

III Vissavienības jauno astronomu salidojums. *J. Miezišs*.....2

Zinātnes ritums

Kurts Švarcs. Jauni atklājumi Piena Ceļa galaktikā.....3

Atklājumi

Ilgmārs Eglītis. Mazās planētas ieguvušas

latviskus nosaukumus.....10

Irena Pundure. Pie Centaura Proksimas atrasta

Zemes masas planēta.11

Kosmosa pētniecība un apgūšana

Jānis Jaunbergs. Saturna mākoņu noslēpumi.15

Andris Slavinskis. Igaunijas Studentu

satelītu programmas *ESTCube* ieguldījums

lielākajā cilvēces izaicinājumā.19

Raitis Misa. Neiespējamais dzinējs,

kas visdrīzāk ir iespējams.25

Irena Pundure. ESO VLT meklēs planētas

Centaura Alfas sistēmā.30

Zeme un kosmos

Jānis Kuzmanis. Ne tikai asteroīdi!32

Atskatoties pagātnē

Mārtiņš Gills. Pa Tiho Brahes pēdām Vēnas salā.38

Natālija Cimahoviča. Apcere: Mēs Visumā.

Vēlreiz par Lemetru.44

Skolu jaunatnei

Maruta Avotiņa, Agnese Šuste. 2015.gada

Starptautiskās matemātikas olimpiādes

uzdevumu atrisinājumi.46

Amatieriem

Māris Krastiņš. Zvaigžņu atspulgi Salacas ūdeņos.51

Kosmosa tēma mākslā

Jēkabs Štrauss. Zvaigžņotais visums grafikas mākslā. ...54

Hronika

Ilgmārs Eglītis. Astronomes Mārites Eglītes

dzīves gājums.63

Ilze Veigura, Ilona Vēliņa-Švilpe. *Scientiae et Patriae:*

Latvijas un Latvijas Universitātes vārds Visumā.64

Ilgonis Vilks. Astronomiskā torņa trešā desmitgade.69

Kalvis Salmiņš. 2016. gada 31. decembrī koriģēts UTC. ...71

I.P. Sveicam: Nozīmīgākie sasniegumi Latvijas

zinātnē 2016. gadā; Artura Balklava balva -

akadēmiķim Oļģertam Dumbbrājam.....72

Juris Kauliņš. **Debess spīdekļi** 2017. gada pavasarī.73

MĀRIS KRASTIŅŠ

ZVAIGŽŅU ATSPULGI SALACAS ŪDENOS

Augusts ik gadu aicina vērties nāsnīgajās debesīs, lai atgādinātu par sevi kā laiku, kad līdz ar Perseīdu meteoru plūsmas maksimumu daudzi jo daudzi, lūkojoties debesīs un skaitot krītošās zvaigznes, var cerēt piepildīt savas vēlēšanās vai arī vienkārši izbaudīt šīs astronomiskās parādības krāšņumu. 2016. gadā tika prognozēta lielāka Perseīdu aktivitāte plūsmas maksimumā, tādēļ 28. amatieru astronomijas semināra "Ērglis 2016" dalībnieki ar nevilnotām cerībām no 11. līdz 14. augustam pulcējās Mazsalacā, lai pārliecinātos, cik precīzas būs bijušas prognozes par Perseīdu aktivitāti. Kā ierasts, semināra programmu papildināja dažādas lekcijas, dienas un nakts projektu izstrāde, kā arī debess dzīļu objektu novērojumi, kurus nodrošināja Mārtiņš Eihvalds un Nikolajs Nikolajevs. Semināra dalībnieki pulcējās Valtenberģu muižā, bet lekcijām tika izmantotas Mazsalacas vidusskolas telpas (sk. 1. att.).

Semināra ievadā 11. augusta vakarpusē pēc tā oficiālās atklāšanas dalībnieki un ikviens interesents varēja iepazīties ar meteoru novērošanas teorijas pamatiem, par kuriem pastāstīja šo rindu autors, kā arī daudzveidīgajiem Aivja Meijera fizikas eksperimentiem (sk. 2. att.). Laika apstākļi vakarpusē nebija īpaši daudzsolīši, tomēr debesis līdz ar tumšas iestāšanos noskaidrojās, un skatienam pavērās Visuma krāšņums. Arī Perseīdas ar aktivitāti neskopojās, taču tā noteikti nebija tāda, kādu vecākie semināra dalībnieki atminējās vēl no 20. gadsimta deviņdesmito gadu pirmās puses.



1. att. Semināra "Ērglis 2016" dalībnieki pie Mazsalacas vidusskolas. *Nikolaja Nikolajeva foto*



2. att. Aivis Meijers demonstrē fizikas eksperimentus. *N. Nikolajeva foto*

Pēc zvaigžņotās nakts nākamās dienas rīta stundas nāca ar pamatīgām lietusegāzēm. Izrādījās, ka Mazsalaca bija vienīgais novads Latvijā, kuru 12. augusta rītā skāra nokrišņi. Vēlāk tie gan mitējās, tādēļ pārgājienā uz Skaņakalnu (sk. 3. att.) semināra dalībnieki jau varēja doties, īpaši neraizējoties par samirkšanu, kaut arī nelieli lietus mākoņi par sevi lika manīt visas dienas garumā. Pēc ieklausīšanās Skaņakalna dziedrajās atbalsīs semināra dalībnieki atgriezās Mazsalacā un pēc pusdienām sāka Ilgoņa Vilka sagatavo-



3. att. Skaņakalns. N. Nikolajeva foto



4. att. "Kosmiskais cirks" aizvien aizrauj semināra dalībniekus. M. Krastiņa foto

to dienas un nakts projektu izstrādi. Dienas projektu ietvaros bija iespējams veikt Saules novērojumus, sagatavot priekšlikumus jaunai astronomiskai spēlei, astronomiskai aplikācijai vai arī sacerēt astronomisku dziesmu. Savukārt nakts projektu ietvaros bija jānovēro Piena Ceļš, debess dziļi objekti, Polārzcirka zvaigznes, Urāns un Mēness. Pēcpusdienas programmas ietvaros semināra dalībnieki piedalījās aizraujošajā un populārajā spēlē "Kosmiskais cirks" (sk. 4. att.), kā arī turpināja iepazīties ar Aivja Meijera fizikas eksperimentiem.

12. augusta vakara programmu ievadīja dalībnieku izveidoto komandu prezentācijas, kam sekoja šo rindu autora stāstījums par vēsturiskajiem notikumiem saistībā ar TELE 2 2009. gadā rīkoto Mazsalacas meteorīta krišanas inscenējumu. Turpinājumā I. Vilks dalījās savā pieredzē, fotografējot dažādus astronomiskos objektus un parādības, bet vakara programmu noslēdza M. Eihvalda stāstījums par mobilās observatorijas vēsturi un nākotnes iecerēm. Laika apstākļi arī semināra otrajā vakarā bija labvēlīgi novērojumiem, kaut arī Perseīdu aktivitāte plūsmas maksimumā optimistiskās prognozes īsti nepiepildījās.

"Ērgļa 2016" trešās dienas rīts ausa ar mākoņainu laiku, kas nevēsa optimismu par sestdien gaidāmajiem laika apstākļiem. Taču semināra programmu tie neietekmēja. Rīta pusē Kalvis Salmiņš pastāstīja par astronomiskajām koordinātu sistēmām, bet pēc tam semināra dalībnieki devās astronomiskajā skrējienā pa Mazsalacu. Pēcpusdienā semināra dalībnieki turpināja projektu izstrādi, kā arī noklausījās ļoti saistošo Ivo Dinsberga stāstījumu par meteoroloģisko pavadoņu datu apstrādi (sk. 5.att.).

13. augusta vakara programmā I. Vilks pastāstīja par gravitācijas viļņiem, bet Vitolds Grabovskis klātesošos iepazīstināja ar cilvēka redzes niansēm (sk. 6. att.). Neatņemama semināra programmas sastāvdaļa ir ieskats semināra vēsturē, par kuru šoreiz pastāstīja I. Vilks, bet vakara programmu noslēdza spēle "No pusvārda". Kaut arī lietus vakara stun-

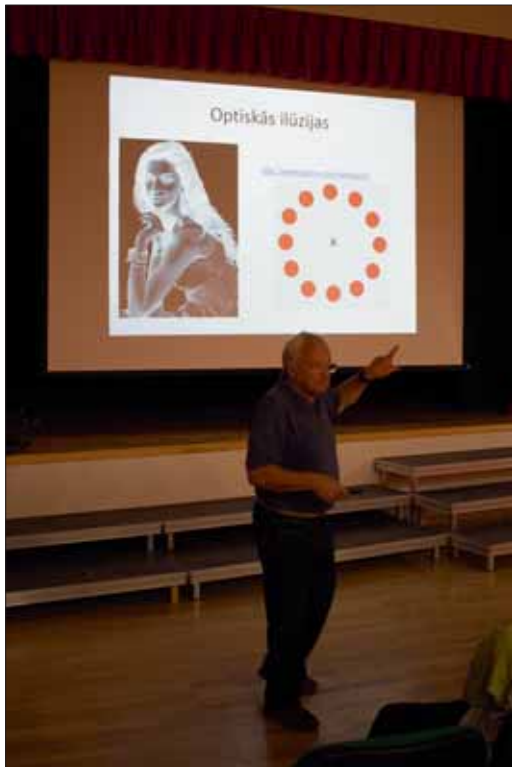


5. att. Ivo Dinsbergs stāsta par meteoroloģisko pavadoņu datu apstrādi. *I. Vilka foto*

dās bija mitējies, mākoņi nebija izkļūduši, tādēļ semināra dalībniekiem nācās samierināties ar reālajiem apstākļiem un ar gandarījumu konstatēt, ka semināram bija sagādātas vismaz divas skaidras naktis.

Semināra noslēdzošajā dienā dalībnieki prezentēja savu veikumu, kas bija ļoti daudzveidīgs un radošs. Kā atzinību par šo veikumu semināra dalībnieki saņēma Latvijas Astronomijas biedrības (LAB) diplomus, kā arī organizatoru sarūpētās balvas. Tika izteikta cerība, ka 2016. gadā radītās spēles nākotnē tiks iekļautas semināra programmā.

LAB izsaka pateicību par līdzdalību semināra "Ērglis 2016" rīkošanā Mazsalacas novada pašvaldībai, Mazsalacas novada domes priekšsēdētājam Harijam Rokpelnim, Mazsalacas vidusskolas direktorei Zaigai Ivanai un citiem Mazsalacas novada pašvaldības un Mazsalacas vidusskolas darbiniekiem, kuri sniedza atbalstu semināra laikā. Tāpat LAB pateicas Kristīnei Adgerei, Arnim Ginteram, A. Meijeram, I. Vilkam, N. Nikolajevam, kā arī žurnālam "Zvaigžņotā Debess".



6. att. Vitolds Grabovskis semināra dalībniekus iepazīstina ar cilvēka redzes niansēm.

N. Nikolajeva foto

2017. gadā sakarā ar pilna Saules aptumsuma (21. augustā redzams ASV) novērojumiem daudzi astronomijas interesenti ierastajā semināra norises laikā atradīsies ASV, tādēļ 29. amatieru astronomijas semināra "Ērglis 2017" programma tiks saīsināta un tas notiks no 28. līdz 30. jūlijam. Semināra norises vieta tiks precizēta. Sīkāka informācija par semināru būs pieejama internetā LAB mājaslapā www.lab.lv un SIA „Starspace” mājas lapā www.starspace.lv. D

Abonē «ZVAIGŽŅOTO DEBESI!» Abonēt lētāk nekā pirkt!

Uzziņas 67 325 322 vai pa e-pastu macibu.gramata@apollo.lv