

HOMO KAJ KOSMO

N-ro 1
1963



HOMO kaj KOSMO

populara naturscienca Esperanto-revuo

Eldonisto: ASTRONOMIA OBSERVATORIO de la Kroata naturscienca societo, Zagreb, Jugoslavio. La revuo »HOMO kaj KOSMO« aperas regule kvaronjare.

LA ENHAVO DE ĈI-NUMERO:

ARTIKOLOJ:

Dro Gabriel Divjanović . . .	Homo kaj Kosmo
Univ. prof. Dro Boja Popović . . .	Al aliaj planedoj
Damir Mikuličić	La vivo en la Universo

RUBRIKOJ:

Inspiraj citaĵoj	Ĉu vi scias?
La tero antaŭ la vojkruĉigo	Interesajoj el la naturo
Vidindaĵoj en la ĉielo	Premia konkurso
Novaĵoj el scienco kaj mondo	Observatorio kaj Esperanto
La paĝo de junaj belegantoj	»Esperantujo« en la marlazuro
Demandoj kaj respondoj	La tutmonda amikaro

Abono al la revuo »HOMO kaj KOSMO« estas jare 1,50 usonajn dolarojn (aŭ 20 stelojn, aŭ egalvaloro). La revuon oni povas aboni ankaŭ duonjare (duonjara abono 0,75 dolarojn, aŭ 10 stelojn, aŭ egalvaloro). Abono por Jugoslavio 600 Din. Poŝtafranko jam enkalkulita en la abonon.

La revuon »HOMO kaj KOSMO« redaktas la redaktora komitato. La redakcio de »HOMO kaj KOSMO« afable petas la esperantistojn-natursciencistojn kaj naturamantojn el la tuta mondo kunlabori en nia revuo per alsendo de: interesajoj, novaĵoj, konvenaj spritaĵoj, artikoloj, informoj temantaj naturajn fenomenojn, natursciencan aŭ teknikon. La artikoloj estu interesaj, popularaj kaj ne tro longaj. La ilustraĵoj estas bonvenaj.

Ĉiujn skribaĵojn sendi al la adreso: Astronomia observatorio, ZAGREB, Opatička 22, poŝtfolio 165, Jugoslavio.

La abonon por la revuo sendi al la ĉek-konto: »Zemlja i svemir« 400-21-5-470 Narodna banka, Zagreb, Jugoslavio.

La kovrilpaĝo kaj desegnaĵoj de Jelena Musić.



POPULARA NATURSCIENCA ESPERANTO-REVUO

Jaro I

Unua jarkvarono 1963

N-ro 1

ENKONDUKAJ VORTOJ

Ni vivas en la epoko de la artefaritaj satelitoj kaj kosmaj vojaĝoj, en la epoko de la surprizaj, preskaŭ fantaziaj atingoj de la scienco kaj tekniko.

La vastaj rondoj de la legantaro en la tuta mondo montras grandan intereson pri la scienco kaj tekniko kiuj ĉiutage sorĉas nin per la novaj, sensaciaj sukcesoj. Por kontentigi la vastan intereson de la publiko en la tuta mondo, verdire, svarmas popularsciencaj revuoj pritraktantaj la problemojn de la kosmovojaĝoj, de la tekniko kaj de la natursciencoj ĝenerale. La popularaj revuoj pri la naturscienco estas eldonataj en ĉiuj landoj kaj en ĉiuj lingvoj. Nur ne en — Esperanto!

La scienco kaj tekniko estas ja la fortegaj motoroj tirantaj la homaron al la pli prospera estonteco. Kaj Esperanto — ĝi estas la lingvo celanta pli prosperan estontecon de la homaro. Esperanto, do, jam nun devas montri al la naturscienacistoj, teknikistoj kaj al cetera publiko ke ĝi, kiel lingvo, absolute kapablas esti ankaŭ praktike uzebla fundamento de la gravaj faktoroj celantaj al pli prospera estonteco de la homaro.

Jen, ĉi tiuj pensoj estis la ide-fontoj por aperigi la natursciencan revuon en Esperanto.

»HOMO kaj KOSMO«, kvankam efike uzebla por la propagando de Esperanto inter sciencistoj-neesperantistoj, tamen, kaj antaŭ ĉio — estas dediĉita ĝuste al la esperantistaro: la esperantistoj, kompreneble, ankaŭ interesiĝas pri scienco kaj tekniko, pri la naturo kaj aktualaj problemoj de la mondo. Tiom pli, se ili povas legi pri tio en sia propra lingvo, Esperanto.

Per ĉi tiu unua numero la revuo »HOMO kaj KOSMO« ekkomencas sian poresperantan mision. La revuon, ne hazarde, eldonas la Astronomia observatorio en Zagreb. La Observatorio de Zagreb kaj ĝia astronomaro estas la konsistiga parto de la eminenta »Kroata natursciencna societo« (— Kroatio estas unu el ses respublikoj de Jugoslavio).

Kroata natursciencna societo eldonas jam 50 jarojn la popularan natursciencnan revuon »Priroda« (»La naturo«) kaj ĝia Astronomia observatorio eldonas regulan astronomian revuon »Zemlja i svemir« (»Tero kaj Universo«). Se ni aldonas ke la Astronomia observatorio fakte estas »en la manoj« de la esperantistoj — la aperigo de la natursciencna Esperanto-revuo estas, do, tute natura.

La redakcio de »HOMO kaj KOSMO« firme esperas ke la aspekto, la enhavo kaj la populara stilo de nia revuo akiros al ĝi multnombrajn legantojn aparte ĉe la esperantista junularo deziranta ja ĉiam la novan, aktualan kaj originalan legaĵojn.

La revuo certe estas tre konvena legaĵo por Esperanto-kursoj, E-seminarioj, E-societoj, grupoj de »Grajnoj en vento« kaj — antaŭ ĉio por la lernejoj kie estas instruata Esperanto!

En la baldaŭa estonteco la revuo »HOMO kaj KOSMO« nepre pliboniĝos aspekte kaj enhave, kiam ĝi akiros la necesan nombron da abonantoj. Por nun la revuo prosperas dank' al la konsiderinda financa elspezo de la Astronomia observatorio. Certe, la Observatorio faris sian devon rilate al propagando de Esperanto: la Observatorio faris la unuan paŝon — ĝi eldonis aktualan, popularsciencnan Esperanto-revuon. Nun la fervoraj esperantistoj faru la duan paŝon: helpu la revuon per la disvastigo kaj abonigo! Aparte estas petataj esperantistoj-aktivuloj atentigi la pedagogojn, Esperanto-societojn kaj kursgvidantojn pri la apero kaj instrua karaktero de la revuo »HOMO kaj KOSMO«.

Se dank' al la klopodoj de la esperantistoj-aktivuloj nia revuo trovos la vojon al vasta rondo de gelegantoj kaj se la revuo »HOMO kaj KOSMO« refreŝigos ĉe ili iom da nova intereso por Esperanto-legado, la celo de nia revuo estos pli ol kontentige plenumita.

Fine, la revuo »HOMO kaj KOSMO« — krom la klopodoj esti aktuala kaj interesa legaĵoj por esperantistoj de ĉiuj aĝoj kaj profesioj — ĉiam restos fidela al la sciencistaj idealoj de la vero kaj homarunuiĝo kies finan venkon tiel konvinke profetis la kreinto de Esperanto, dro Lazaro Ludoviko Zamenhof.

HOMO KAJ KOSMO

La loĝantoj de la Tero havas simplan sed gravan avantaĝon: nia planedo posedas travideblan atmosferon kaj la homoj povas ne nur observi, sed ankaŭ studi kaj ekkoni la Kosmon kaj ĝiajn enigmojn. Se ni vivus, ekzemple, sur la planedo Venuso aŭ Jupitero, kies atmosferoj estas netravideblaj, la homaro vivus kva-zaŭ blindularo fermita en ia granda kaldrono kaj la majesta panoramo de la Universo restus preskaŭ perfekte nekonata enigmo por la estaĵoj vivantaj kaj marŝantaj sur la surfaco de la planedo.

Kian avantaĝon havas la homo el kono de la Kosmo? Por kompreni tion, helpu al ni la antikva greka legendo: foje sur la ĉielo, Olimpo, ekkoleris la forĝisto-dio Hefaisto kaj en la kolero ĵetis sian grandan amboson de la ĉielo al la Tero. La amboso faladis plenaĵn 9 tagojn kaj 9 noktojn por fali de sur la ĉielo ĝis la Tero. Tiom fantazie altega estis la ĉielo por la mondkonceptoj de antikvaj grekoj. Iu nuntempa, bonhumura astronomo riskis la penon kaj elkalkulis kiom longan spacon devus traflugi



Giganta spiralforma galaksio en la konstelacio de Ĉashundoj

la hefaista amboso falanta 9 tagojn kaj 9 noktojn senĉese. La rezulto: 580.000 kilometrojn. Impona distanco, ĉu ne? Tiom grandega, do, estis la Kosmo por la konceptoj de la antikvaj grekoj. Hodiaŭ — la plej granda teleskopo de la mondo observas kaj studas la kosmajn objektojn kiuj distancas pli ol kvindek mil trilionojn da kilometroj:

50 000 000 000 000 000 000 000!

Tiu ĉi cifero estas 100 000 bilionojn foje pli granda ol la »ĉielalto« de la antikvaj grekoj...

Sed la nuna kono de la Kosmo ne superas la antikvajn konceptojn nur en rilato al la spacaj grandoj. Dum, ekzemple, la antikvaj grekoj tute ne sciis kio estas fakte la planedoj, la Suno, la steloj (galaksiojn ili eĉ ne konis!) — la hodiaŭa homaro jam certe scias ke la Tero estas unu el 9 planedoj de la sunfamilio, ke la Suno estas unu steleto en Lakta vojo konsistanta el ĉirkaŭ 200 miliardoj da steloj-sunoj kaj la Lakta vojo estas unu galaksio el praktike sennombra multego da galaksioj kiuj konstruas — la Kosmon. Krome: la galaksioj estas egaj universaj sistemoj kies grandon oni apenaŭ povas imagi. Mezgranda galaksio ampleksas la spacon de unu triliono da kilometroj. Por pli facile koncepti ĉi tiun nombron ni diru ke la rapida aviadilo devus tagnokte kaj senĉese flugi 120 miliardojn da jaroj por traflugi la galaksion...

La interspaco inter la galaksioj estas ankoraŭ pli vastega: la lastvideblaj galaksioj distancas, kiel ni jam menciis, pli ol 50 000 trilionojn da kilometroj. Tiu ĉi distanco estas samtempe la radio de la videbla, konata Kosmo. Por praktike koncepti tiun ĉi grandon helpu al ni la sekva komparo: la araneaĵo estas preskaŭ senpeza, sed eĉ la plej subtila fadeno de la araneaĵo, tras-treĉita de unu ĝis la alia rando de la konata Kosmo, estus peza

1 200 bilionojn da tunoj!

Sed ĉe la rando de la videbla, konata Universo tute ja ne estas ankaŭ la fino de la reala Universo. La Universo, la Kosmo disvastiĝas ankoraŭ ege trans la limojn kiujn atingas la potenco de la plej grandaj nunaj teleskopoj: ĉiu novkonstruita, pli granda teleskopo, montras la novajn pli distancajn mondojn...

Plej verŝajne la videbla, konata Kosmo estas nur guteto en la oceano de la nekonataĵo.

La antikvaj filozofoj esprimis belan ideon — »Ekkonu vin mem!« Sed por plene ekkoni la homon, ekkoni sin mem, ne sufiĉas koni nur la internan, mensan vivon de la homo. Estas necese koni ankaŭ la veran pozicion, la rolon, la mision de la homo en la ĉiokazado, en la Kosmo. Nuntempa scienco pri la Kosmo — kompare al la antikva filozofio — instruas la homon esti pli modesta kaj samtempe pli fiera. Pli modesta tial, ĉar evidentiĝis ke la homo estas nur eteta polvo en la granda de l'Kosmo. Kaj pli fiera pro tio, ĉar la homo kapablas ne nur ekkoni la grandon de l'Kosmo, sed eĉ alproprigi al si la kosmajn fortojn kaj venki la kosmajn spacojn.

Ĉe tio ni estu plenkonsciaj ke la homaro estas nur ĉe la komenco de la prikosmaj kono kaj supervenkado. Por prezenti la supezeblan progreson de la homaro en la estonto ni citu (iom aranĝite) la spritan ideon de la konata angla verkisto H. G. Wells:

Se ni prezentas la tutan historion de la homarevoluo en nuraj 12 horoj, ni ricevas la sekvan bildon: je la 6-a horo la homo ellernis marŝi per du gamboj; je la 10-a horo vivas la Neandertala (diluvia) prahomo; je la 11-a horo 30 minutoj aperas unuaj veraj homoj (»homo sapiens«); 4 minutojn antaŭ la 12-a oni konstruas la famajn piramidojn en Egiptujo; duonan minuton antaŭ la 12-a Kolumbo malkovras ke sur ĉi tiu planedo ekzistas ankaŭ — Ameriko!; 10 sekundojn antaŭ la 12-a oni komencas praktikscience esplori — la elektron; 7 sekundojn antaŭ la 12-a la homo konstruas unuan vapormaŝinon; 3 sekundojn antaŭ la 12-a la homo konstruas aŭtomobilon, radion kaj aviadilon; 1 sekundon antaŭ la 12-a la homo ekliberigas la atoman (nuklean) energion; NUL sekundojn antaŭ 12-a — tio estas NUN — unuaj homoj persatelite ekflugas ĉirkaŭ la planedo Tero kaj transpaŝas la sojlon — al la KOSMO!

Kaj la astronomoj asertas ke la Suno varmigis nin samforte ankoraŭ 30 ĝis 50 miliardojn da jaroj...

Kia impona, preskaŭ neimagebla estonto, kuŝas antaŭ la homaro!

Kompreneble, kondiĉe ke ni estos sufiĉe prudentaj nur en la sekva, kriza de kono de la »sekundo« ne permesinte pereigi nin per la hidrogenbomba stultaĵo.

AL ALIAJ PLANEDOJ

(Univ prof. D-ro Bož. Popović)

Antaŭnelonge oni festis la 5-jaran datrevenon de la elsendo de la unua artefarita satelito ĉirkaŭ la Tero. La 4-a de oktobro estos rekonita en la historio de la homaro kiel unu el plej gravaj tagoj de la nova historia epoko (kiun oni ofte jam nomigas la Atoma Epoko). La sekvojn de ĉi tiu komenca tago oni povas nur ankoraŭ nebule antaŭvidi, sed la ĝenerala vojo estas jam difinita: *al aliaj planedoj!*

Pasis nur kvin jaroj post tiu tago kaj oni jam realigis multajn gravajn atingaĵojn (krom elsendo de kelkdeko de novaj satelitoj, ĉiu kun aparta tasko en la esplorado de superaj tavoloj de la atmosfero). Ni citu nur la plej gravajn: aŭtomata esplorado kaj fotado de la nevidebla flanko de Luno (kun forsendo de la fotoj al la Tero), neekzisto de la magnetaj fortoj kaj de la radiado ĉirkaŭ la Luno, atingo de la dua kosma rapido (jam tri foje!), utiligo de la satelito »*Telstar*« por la televidaj transsendoj de unu al alia kontinento, kelkfoja (eĉ kvartaga) restado de homo en la ĉirkaŭvetura kosma ŝipo.

Kion oni atingos dum la sekvantaj kvin jaroj? Certe multon, sed kion konkrete — oni ne povas kun certeco diri. Tio dependas de la analizo de la ĝisnunaj rezultatoj kaj de la estontaj esploroj, ankaŭ de la disponotaj rimedoj. La novajn sukcesojn oni neniam atingas glate, sen malfacilaĵoj. Kontraŭe: ĉiu provo atingi ion novan estas akompanata kun la bezono solvi multajn problemojn. La problemojn solvadas granda plejado de plej altaj fakuloj: astronomoj, matematikistoj, fizikistoj, kemiistoj, inĝenieroj, kuracistoj, biologoj ktp.

La nombro de la problemoj neniel malpliigas kiam iuj el ili estas solvitaj, ĉar ĉiam naskiĝas la novaj, eĉ pli multnombraj. Kaj ĉu tio signifas ke multnombriĝo de la problemoj, eble estonta nesolveblo de iuj el ili, post iu tempo malebligos la plujajn klopodojn atingi aliajn planedojn? Eble antaŭ la homoj elstaros netransireblaj baroj, kiuj nuligos la ĝistiamaĵajn klopodojn? Eble homo neniam fariĝos *kosma civitano*? Aŭ eble tio estas nur la sonĝo por malproksima estonteco? (Nun ja estas ankoraŭ tre malgranda nombro de homoj sentantaj sin kiel tutteraj civitanoj, kio ankaŭ povas esti malesperiga por proksimo de la kosma civitaneco!)

La ĉefaj malfacilaĵoj

Antaŭ ol respondi al la supraj duboj, ĵetu la supraĵan rigardon al la malfacilaĵoj kiujn la fakuloj renkontas kreante vojon al la planedoj. Ili estas astronomi-matematikaj, teknikaj kaj biologiaj.

Pure astronomiaj problemoj estas principe solvitaj jam en brilaj rezultatoj de ĉielmekaniko. Ankaŭ la matematikaj problemoj ligitaj kun la teknikaj bezonoj havas jam sian bazon en la moderna matematiko (pri kiu multaj pensis ke ĝi neniam al io ajn utilis!). La problemoj montriĝas ĉe konkretigo de la jam trovitaj principaj solvoj kaj ĉe la detala prilaboro de la konkretaj problemoj. Tie feliĉe helpegas la nova matematiko-teknika branĉo: kalkulado per grandaj elektronaj kalkulmaŝinoj (*»elektronaĵ cerboj«*). Ili ebligas la kalkulojn pri kiuj antaŭ duonjarcento oni ne povis sonĝi, ĉar tiaj kalkuloj postulus ofte la tutan vivon de altakvalifikitaj kalkulantoj!

Pro ĉio tio oni povas certe diri ke la *astronomi-matematikaj problemoj ne estos la baro por realigi la vojon al aliaj planedoj.*

Kio koncernas la pure teknikajn problemojn, ili estas ne nur multegaj, sed ankaŭ tre diversaj: realigo de la bezonaj raketoj, por forsendo de la bezonaj kosmaj ŝipoj, konstruo de la ŝipoj, ebligado de la reveno surteren (same ankaŭ *»almarsiĝo«* kaj *»alvenusiĝo«*), konstanta temperaturo, survoĵaj riparoj (pro internaj aŭ meteoraj difektoj), la kontaktoj kun la Tero ktp. Multo de tio estas parte solvita kaj, konsiderante grandegan teknikan evoluon dum la lastaj jardekoj kaj utiligon de tute novaj, artefaritaj materialoj, kun kvalitoj donataj laŭ preskaŭ ĉiu bezono, oni povas kun plena certeco aserti ke *ankaŭ pure teknikaj problemoj ne malebligas la vojon al la planedoj* (Tute alia estas la demando pri la financaj rimedoj, ĉar ili estas tiom grandaj ke nur la komuna kontribuo de la tuta homaro, verŝajne nur post la senarmiĝo, povas disponigi ilin al sciencistoj!)

La samon oni ne povas jam nun aserti pri la biologiaj problemoj kaj pri la teknikaj problemoj ligitaj kun ili. Tie la solvoj estas ankoraŭ nevideblaj, ankaŭ pro tio ĉar oni nesufiĉe konas la malfacilaĵojn kiujn homa korpo renkontos survoĵe.

Homa korpo — la ĉefa obstaklo!

Homo estas fortege ligita kun la tera surfaco kaj kun la malsupraĵ tavoloj de la atmosfero. Sen la kondiĉoj kiuj tie regas homo ne povas vivi. Lia korpo povas ekzisti nur en tre mallarĝa temperaturo intervalo, kun negrandaj ŝanĝoj de la aerpremo,

kun tre difinita kvanto de la oksigeno por spirado, kun preskaŭ konstanta nutrado (kalkulante tie ankaŭ la bezonan akvon), li ne povas elteni tre grandan akcelon dum la ekveturo kaj dum la alplanediĝo ktp.

Preskaŭ ĉio tio plene mankas survoje kaj sur aliaj planedoj. Por povi vivi survoje kaj aliloke, li devas »*porti kun si*« la necesajn vivkondiĉojn. Homo mem, pro sia korpa malforteco por tiaspecaj penadoj, faras plej grandajn malfacilaĵojn al kreantoj de la novaj, eksterteraj, vojoj. Li ne povas multe adaptiĝi al aliaj kondiĉoj, tion li povas nur en tre limigitaj limoj. Kion li povas elteni, kaj en kiomaj limoj, estis, estas kaj estos la tasko de la esploroj. Iujn el la esploroj oni efektivigis surtere kun la artefaritaj kondiĉoj kiom eble plej similaj al la veturkondiĉoj. Sed multajn el la veturcirkonstancoj oni ne povas imiti (almenaŭ ne plene) kaj oni devos fari esplorojn dum multaj provveturadoj.

Oni ankaŭ grandkvante plifortigas la korpojn de la unuaj veturantoj por ke ili povu elteni pli multe, adaptiĝi al la vivkondiĉoj kiom eble pli bone (kaj oni elektas la kandidatojn inter tiuj kiuj povas plej bone elteni la ŝanĝojn en la vivkondiĉoj). Sed la plej gravaj klopodoj estas direktataj al la celo krei, danke al la tekniko, la eblecojn ke homo restu ankaŭ survoje en la vivkondiĉoj tre similaj al tiuj kiujn oni havas surtere. Kaj el la ĝisnunaj sukcesoj oni povas aserti ke oni realigos tion en ĉio alia krom en la protekto kontraŭ la danĝera radiado.

En la supraj atmosferaj tavoloj, eble ankaŭ ĉirkaŭ aliaj planedoj, ekzistas tre danĝera radiado, pro kiu oni ne povas longe resti tie. La ĝisnunaj kosmonaŭtoj restadis ankoraŭ en la malsupraj, nedanĝeraj, tavoloj. Nur la estontaj provoj montros veran gradon de la danĝero kaj serĉos la vojojn por eviti ĝin (la rekta protekto estas neebla, ĉar ĝi postulus la ŝipmurojn de plumbo dikajn po 10 metroj!). La radiado estas plej granda obstaklo. Sed la situacio ne estas senespera kaj oni plene kredas ke oni trovos iun solvon (Eble en la fakto ke super la polusoj la radiado estas malforta. Aŭ eble en la ideo havi la antaŭŝipon kiu »purigos la vojon« al la ŝipo mem. Aŭ en iu alia elpenaĵo, kiu sekvos post pli bona ekkono de la danĝero mem).

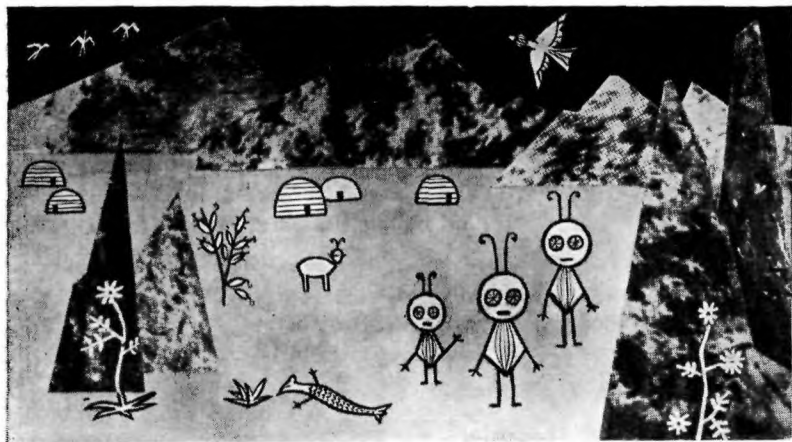
Do biologiaj problemoj malfaciligas la vojon, sed ne malebligas ĝin — homa exploremo estas sufiĉe forta por venki la malfacilaĵojn. Tio ĉio sub unu kondiĉo: ke la homaro antaŭ tio ne pereu pro eventuala malsaĝaĵo de iuj siaj reprezentantoj, kiuj utiligus la atomkernan forton ne por bono de la homaro sed por ĝia neniigo.

LA VIVO EN LA UNIVERSO

(Damir Mikuličić)

Rigardante tra la panoramo de la Universo en la senfinan abismon de l' spaco kaj tempo, al nia spirito malkovriĝas novaj pensoj kaj sentoj, novaj sciigoj pri la situo de nia patruj-planedo inter sennombraj kosmaj objektoj. Ekmirigas nin universa grandeco, kompare al malgrandeco de nia planedo Tero — nur eta polvo inter miliardoj da aliaj mondoj. La moderna astronomio senrefute pruvis ke nia planedo kun pluaj ok planedoj ĉirkaŭiras la stelon-sunon kaj kune kun ĝi vagadas tra la Universo inter miliardoj da aliaj astroj. Pere de scio pri nia tera vivo kaj helpe de sciencaj pruvoj, ekiru ni tra la vasta kosma spaco kaj esploru, ĉu ankoraŭ ie en la Kosmo eblas ekzisto de vivantaj estaĵoj. Nun ne interesas nin nur la planedoj de la Suna sistemo: Marso, Venuso ktp. Nia penso estu nun okupota pri la vivo ĝenerale, kiel unika formo de materio en la tuta kosma spaco, sed ne nur en nia plej proksima najbaraĵo.

Nia unua celo estas steloj, la plej gravaj kosmaj »loĝantoj«. Tiuj lumturoj en la senfina spaco estas vere la sunoj kiel la nia: grandaj amasoj da varmaj gasoj. Ĉu vivo povas ekzisti sur la steloj? Stela surfaco (se oni eĉ povas paroli pri surfaco de ia gasa



Fantaziaj formoj de la vivo sur iu planedo ie en la senfina Universo

globo) estas varma kelkmil gradojn. Je tiuj temperaturoj certe ne povas ekzisti la vivo. Ĝin konstruas komplikaj gigantaj molekuloj, organikaj molekuloj konsistantaj el centmiloj da atomoj. Altaj stelaj temperaturoj rezultigas la kaoson de vigla atoma moviĝo, permesante nenian molekulan ligan, kie ĉiu atoma ero freneze kuregas interfrapiĝante kun aliaj, kie alterne kun- kaj malkomponiĝas la materio en la infero de la plej elementaj fortoj. Stela gaso estas ekkomenco de la komenco, ĝi estas simpla kolekto el atomoj kiuj eĉ ne havas tutan sian elektronan akompanaron, sed la atomoj estas duonnudaj, kripligitaj pro treege altaj premoj kaj temperaturoj. Atomoj mem ne povas trankvile ekzisti en la infero de energio: eĉ atomoj, tiuj brikoj de naturo, estas frakasataj. Se eĉ atomoj-brikoj ne povas rezisti sub tiaj kondiĉoj, ankoraŭ malpli ni povas supozi ekziston de alta, grandioza konstruaĵo — la vivo. Tia stela medio certe ne konvenas por esti la naskiĝloko de la delikata kaj komplika viva materio. Por ĝi ni devas serĉi iun pli »agrablan« lokon, kie miloj da atomoj povos kuniĝi en vivaj molekuloj, kreante tiamaniere ĝis antaŭ nelonge ankoraŭ tute enigman misteron — la vivon. Kaj parte eĉ hodiaŭ enigman.

Por ĝi ni devas trovi iun pli trankvilan lokon. Tiu loko estas la planedoj, alia speco de astroj. Ekzemple, nia Tero estas planedo, sur ĝi preskaŭ ĉie svarmas la vivo. Planedoj estas, kompare al la steloj, firmaj, malvarmaj astroj, malgrandaj satelitoj de steloj, de kiuj ili ricevas varmon kaj lumon. Steloj estas nur kvazaŭ fornoj, kosmaj fornegoj sub kies radiado varmiĝas planedoj, samkiel aro da homoj varmigis siajn frostiĝintajn korpojn kolektiĝante ĉirkaŭ la fajro. Nur sur la planedoj serĉu ni la vivon. Ili estu la vojmontriloj, kie trovi la vivon en la Universo. Ili estas unike eblaj portantoj de la vivo. Sur iliaj malvarmaj surfacoj, sub milda brilo de la centra stelo-suno (ĉar ĉiuj steloj estas fakte la sunoj kiel la nia), eblas la ekesto kaj rezisto de komplikaj vivaj molekuloj.

Ĉu ekzistas multaj planedoj en la Universo? Tiu demando estas nun, rigardante el vidpunkto de la vivo, ege grava. Pri la steloj ni ja scias ke ili estas multnombraj. Milionoj da steloj montriĝas al ni tra teleskopo, sed rilate planedojn ni konas nur ok niajn proksimajn parencojn — anojn de la Suna sistemo al kiu ankaŭ ni apartenas. Planedojn pli malproksimajn, akompanantajn aliajn stelojn, ni ne povas rimarki. Ili ne estas videblaj.

Tro malgrandaj kaj tro malhelaj, ili ne estas en la atingo de niaj nunaj instrumentoj. Sed ni tamen antaŭvidas kaj antaŭdiras ilian ekziston. Laŭ la novaj faktoj kaj teorioj pri la naskiĝo kaj evoluo de kosmaj objektoj estas evidente ke tiu fenomeno, nia planeda sistemo, ne estas unika en la Kosmo. Oni supozas ke steloj kaj planedoj formiĝas kune, ili estas elementoj de tre ofta ĝenerala proceso, kreanta samtempe aron da planedoj kaj de ili ĉirkaŭatan stelon. Tiu fakto havas egajn postsekvojn. Ĝi montras jenon: unu ĝis dek elcentoj da steloj havas planedan familion. Tio donas grandegan nombron de unu ĝis dek miliardoj de planedaj sistemoj nur en nia galaksio. Imagu, miliardoj da potencialaj, eblaj portantoj de la vivo en la Kosmo! Verdire, tio ne signifas ke sur ĉiuj tiuj planedoj ekzistas la vivo. Tute ne. Por tio devas esti plenumitaj pluaj kondiĉoj, pri kiuj ni ankoraŭ okupos nin aliloke. Ekzemple, la planedo devas esti nek tro proksime nek tro malkrosime de centra stelo kaj krome posedi la atmosferon kaj akvon. El naŭ planedoj de nia Suna sistemo, nur la Tero kaj eble Marso kaj Venuso estas taŭgaj por la vivo. Sed tamen, sciante tiujn ĉiujn malfacilaĵojn kaj cirkonstancojn, restas ankoraŭ milionoj da planedoj, sendubaj portantoj de la diversforma vivo, komence de plej primitivaj formoj ĝis evoluinta materio — cerbo kaj de ĝi faritaj civilizacioj kaj atingiĝoj.

Tiaj ekzaktaj sciencaj faktoj starigas antaŭ nin la materialon por pristudo. La kosma spaco ne aspektas ja tiel malplena kaj dezerta kiel ni jam estis al kutimiĝintaj opinii. Milionoj da planedoj ie, praktike senlime malproksime, alproksimiĝis en pensoj al ni; tamen, nia fantazio kiel ajn libera, ne povas atingi eĉ ian iluzan prezentaĵon pri tiuj mondoj. Plej grava estas ĉi tie la ekscio pri komprenemo de la vivo kiel fenomeno de kosma disvasteco kaj graveco. Ni eĉ ne povas imagi la formojn kaj kondutojn de tiu tute fremda kaj kredeble stranga vivo, sed sciante ke la vivo ekzistas en la Universo en unu formo — en la formo plej perfekta, ĉar ĝi havas kapablecon por la evoluo grandioza — ni enpensiĝas, mirigitaj per la revelacio ke nin atendas ankoraŭ longa estonteco dum kiu ni kontaktiĝos kun aliaj mondoj, salutante ilin kiel amikojn en la Universo, samkiel nun, ĉi tie en nia tera mondo, ni aspiras ke ni ĉiuj internomiĝu — la fratoj.

INSPIRAJ CITAĴOJ

Se la steloj, anstataŭ trembrili ĉiam super niaj kapoj, estus videblaj nur el unu starpunkto de la terglobo, la homoj ne ĉesus arope vojaĝi tien por observi la ĉielon kaj admiri ĝiajn miraklojn

SENECA

La Tero estas infanlulilo de la homaro, sed la homaro ne restos eterne en la lulilo. En la sopiro al la lumo kaj la spaco la homaro en la komenco modeste atingos la superatmosferajn regionojn kaj — poste ekmastros la tutan ĉirkaŭsunan kosmospacon.

EDUARD KONSTANTINOVIĈ CIOLKOVSKIJ

Rigardante kapreturte laŭ la preskaŭ senfina rekto de l' granda tempkoridoro, ni konvinkiĝas, ke la homgento estas tute freŝdata alveninto en la Universo; nia etlonga pasintaĵo estas nur romppolvereto el la tempo de la universa historio. La grandioza panoramo komencas disvolviĝi; kaj dorsturninte nin al tio, kio estas jam malkovrita, ni rigardas al la estontaĵo miloble, eble eĉ milionoble, pli longa ol io ajn niamense imagebla. El tio ja sekvas nur la konkludo, ke ni estas, plejverŝajne, ĉe la vivkomenco mem de la homaro; ni vivas apenaŭ en la maten-ekruĝo de la tago, kies longo estas preskaŭ nekonceptebla.

JAMES JEANS

La Universo estas finohava sed senlima

ALBERT EINSTEIN

La saĝuloj havas du lingvojn: unu por paroli la veron kaj la duan por paroli laŭ la etoso de l'epoko.

EURIPIDES

Ĉiuj deziras la veron ilia-flanke; estas nur malmultaj, kiuj klopodas esti ver-flanke.

A. WHATELEY

La tuta filozofio de l' mondo estas gravurita en tiu ĉi giganta libro — la Universo, kiu staras senĉese malfermita antaŭ niaj okuloj.

GALILEI

La homoj ĉiutempe emos kunligiĝi por reag-prete renkonti novajn travivaĵojn, por, krome, pliardigi la impeton de sia avido al scio kaj povo. La animala kaj vegetaĵa mondo, same kiel la ankoraŭ senlumaj leĝoj de psikologio, la strukturo de materio kaj la internaĵo de la terglobo, devos forcedi al homoj eĉ la plej intimajn sekretojn kaj tiel riĉege redoti siajn supervenintojn.

La vivo ĉiam ekfontas el la novo. Submetita al la gvidrolo de homo, la instruanto kaj esploranto de Kosmo, la vivo, kunligita kaj disciplinita, armita per sekretaj fortoj kaj konoj hodiaŭ eĉ ne prireveblaj, ĉiam mortanta kaj ĉiam renaskiĝanta, iun tagon ĝi ekuzos la terglobon kiel startpunkton, de sur kiu ĝi ekvojos por fondi regnon inter steloj.

H. G. WELLS

Ho vi, bruaĉemaj gloraviduloj de l'hodiaŭo, vi, kiuj trapavecas la vivon en komikaj paradvestoj, kun amuzaj rangtitoloj kaj trudkoloraj ordenoj — nu, diru mem, kion opiniu la filozofo pri viaj efemeraj vantetoj, ekkomparante viajn knabaĉajn rivalaĵojn al la grandioza Kreaĵo de l'Universo, kuntrenanta nin ĉiujn en la komunan kosman destinton!

CAMILLE FLAMMARION

Vojante tra la Universo, kies finlimojn la homo ne povas alimagi, li foruzas sian energion por batali kontraŭ la aliaj homoj pri la aĵoj, kiuj per una sola alrigardo tra ĉi tiu teleskopo montriĝus tutplene nelogikaj.

RAYMOND B. FOSDICK

(okaze de la ekfunkciigo de la teleskopo sur Mount Palomar)

Ŝajnas, ke la plej simplajn kaj la plej necesajn verojn oni ekkredas lastvice.

J. RUSKIN

LA PLANEDO TERO ANTAŬ LA VOJKRUCIĜO:

Ek al la Edeno aŭ al la katastrofo

Kosma eduko

Laŭ aserto de astronomoj iam ekzistis inter la planedoj Marso kaj Jupitero ankoraŭ unu granda planedo. La planedo ŝajne detruigis antaŭ multaj milionoj da jaroj. La postrestoj de tiu ĉi planedo estas la aro de malgrandaj planedoj, nomataj »asteroidoj« aŭ »planetoidoj«.

Kio kaŭzis la pereon de la iama planedo? Iuj opinias ke sur tiu ĉi planedo ekzistis raciaj estaĵoj. Kiam ili evoluis al la stadio de malkovro de la atoma energio, la loĝantoj konstruis — hidrogenbombon...

Per tio finiĝas la rakonto pri la pereinta planedo. (Se la rakonto ne estas science pruvita, ĝi estas tamen — edukiga).

La surtera edeno — ĉu raeligebla?

La eltrovo de la atoma (nuklea) energio prezentas mirindajn perspektivojn por la homaro: per la kolosa, preskaŭ neelĉerpebla atoma energio, post kelkdek jaroj, ĉiuj maŝinoj de la mondo funkcius kvazaŭ senpage. La homoj preskaŭ ne devus plu labori fizike — eble nur du-tri horojn en la semajno. Malaperus la mizero, la malriĉeco, la zorgo pri la posteno, pano kaj loĝejo. Ĉiuj homoj povus sin okupi laŭplaĉe kaj satplene per scienco, arto, distro, amuzo. Sed...

... 15 tunoj superkape

Anstataŭ uzi la gigantan atomenergion por la bono kaj feliĉo de la homaro, oni eluzis ĝin por fari la atom- kaj hidrogenbombojn. Laŭ opinio de la fakuloj la forto de jam faritaj bomboj (atomaj kaj hidrogenaj) egalas al la forto de 45 mil-milionoj da tunoj de trinitrotoluolo (dangera eksplodaĵo pli forta ol dinamito).

Se ni kalkulas ke sur la Tero vivas 3 miliardoj da homoj, signifas ke precize 15 tunoj da eksplodaĵo minacpendas super la kapo de ĉiu homo, ĉiu virino kaj ĉiu infano de nia planedo...

»*Sterna arkeo*«

Ĉe iu fakscienca kunveno la biologo Stern proponis fondigon de protekt-regiono kiu ne estus endanĝerigita per la atom milito. La »sekura« regiono prezentus ion similan al la biblia »arkeo de Noaĥo«: tie oni konservus la plej reprezentajn specimenojn de homa raso, de ĉiuj bestoj kaj plantoj ekzistantaj sur nia planedo — por ke post pereado de la vivo sur nia planedo restu almenaŭ iuj — ekzempleroj...

»*Nur per la bastonoj!*«

Oni foje demandis la scienciston Alberton Einstein — kiari mede oni batalos en la tria mondmilito. La fama sciencisto respondis simple: »Pri la tria mi ne povas tute precize antaŭdiri, sed en la kvara oni certe batalos — nur per la bastonoj!«

Margena rakonteto:

Ni ŝajne devos rekomenci ĉion denove...

Ekplodis la tria mondmilito. Pereis la tuta homaro. Hazarde nur du homoj restis vivantaj izolite ie en la praarbaro. Kiam ili neatendite renkontis unu la alian ili sammomente konstatis ke ili apartenas al du »malamikaj« ŝtatoj! La unua tuj eltiras sian tranĉilon kaj enŝovas ĝin en la bruston de la alia dum samtempe tiu per la lerta revolverpafo mortpafas la partneron.

Rezulto: ambaŭ mortis kiel lastaj homoj sur nia planedo...

Supre de sur iu arbo la tutan scenon observis brakpende simio kun sia ino. Vidinte la mornan rezulton la edzo-simio ĉirkaŭprenas karese sian inon dirante:



»Karulinjo, ni ŝajne devos rekomenci ĉion denove«...



VIDINDAĴOJ EN LA ĈIELO

De la 1-a de januaro ĝis
la 30-a de aprilo 1963.

I Suna kaj luna eklipsoj

1) **La eklipso (duonombra) de la Luno** okazos en la nokto de la 9-a al la 10-a de januaro. »Duonombra« eklipso signifas ke la Luno ne eniros en la plenan, sed nur en la duonan ombron de la Tero. Pro tio la eklipso estos apenaŭ rimarkebla kaj ĝi estos interesa nur por la astronomoj-fakuloj.

2) **Ringoforma eklipso de la Suno** okazos la 25-an de januaro. Ĝi estos videbla de sur mallarĝa zono komenciĝanta en Pacifika oceano kaj pasanta super la suda parto de Ĉilio, Argentino, Suda Atlantoceano, Suda Afriko ĝis Madagaskaro. La eklipso estos ankaŭ videbla kiel parta eklipso de la Suno en vastaj regionoj norde kaj sude de la supremeciita zono.

La eklipso komenciĝas la 25-an de januaro je lo horoj 56,6 minutoj. La ringoforma fazo komenciĝas je 12 h. 02 m. Mezo de ringoforma eklipso estas je 13 h. 28,8 m. Fino de la ringoforma fazo je 15 h. 11,2 m. Fino de la eklipso je 16 h. 16,5 m. (Por ĉiuj tempaj informoj en nia revuo validas la grinvica tempo).

II Videbleco de la planedoj:

Merkuro: videbla la 4-an de januaro tuj post sunsubiro super sudokcidenta horizonto.

Venuso: videbla matene antaŭ la suneliro.

Aparta videbleco de la planedo Marso: Inter ĉiuj planedoj la plej eksterordinara vidindaĵo ĉi-vintre estos la planedo Marso. La Tero ĝuste alproksimiĝas al ĝi (ankaŭ al ĝi flugas nun soveta kosmosipo!). Marso estos la 3-an de februaro plej proksima al la Tero kaj troviĝos tiutempe en la konstelacio de Leono. La planedo Marso estos tre facile rekonebla en la ĉielo pro du kaŭzoj: 1) ĝi estos plej brila inter la steloj en la vespera ĉielo; 2) estante la plej brila **la planedo Marso havas krome okulfrape ruĝan koloron.**

La 6-an de marto je 22-a horo la Luno preteriros tute proksime (3 gradojn sude) de Marso.

Planedo Jupitero videbla ĝis februaro en sudokcidento (vespere).

La planedo Saturno videbla de la monato februaro matene; en printempo nokte; en somero kaj aŭtuno vespere. Pere de modesta teleskopo oni vidas ĉirkaŭ Saturno ĝian faman ringon (vidu la bildon supre maldekstre!). La ringo estas tiom granda ke piediranto bezonus 25 jarojn senĉese marŝi por ĉirkaŭiri ĝin!

III Kromaj informoj:

La jarsezonoj en la jaro 1963. komenciĝas: la printempo — la 21-an de marto je 8-a horo 20 minutoj; la somero — la 22-an de junio je 3 h 04 m; la aŭtuno — la 23-an de septembro je 18 h 24 m; la vintro — la 22-an de decembro je 14 h 02 m.

NOVAĴOJ EL SCIENCO KAJ MONDO

Ek al Venuso kaj Marso!

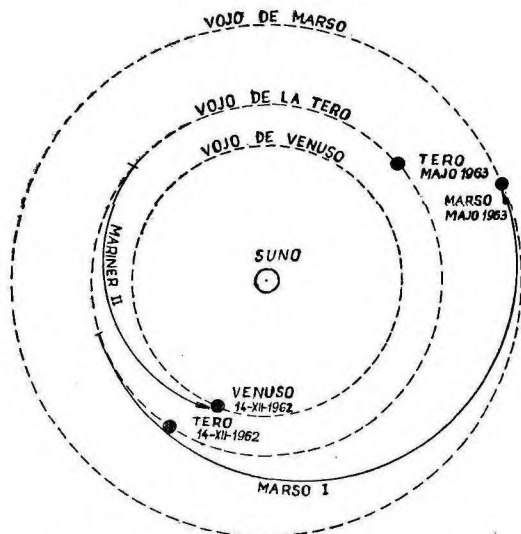
Dum ni redaktas ĉi tiujn liniojn de nia revuo du gravaj kaj freŝsurprizaj eventoj okazas en la historio de la interplanedaj vojaĝoj: kelkdek milionojn da kilometroj malproksime de la Tero du kosmaj interplanedaj stacioj, »Mariner II« kaj »Marso I«, flugas kontraŭ la planedojn Venuso kaj Marso!

La interplaneda stacio »Mariner II« vojaĝos 109 tagojn ĝis la renkontiĝo kun Venuso. La pezo de »Mariner II« estas 202 kilogramojn. La stacio »Marso I« vojaĝos 7 monatojn por renkonti la planedon Marson. La pezo de »Marso I« estas 893 kilogramojn.

Ambaŭ interplanedaj stacioj kunportas plurajn instrumentojn por esplori la planedojn kaj la kosmospacon. La stacio »Marso I« eĉ ceias foti Marson kaj sendi al la Tero (el malproksimo de 100 milionoj da kilometroj!) la originalajn fotojn de la planedo, kiu estas aparte interese pro la supozata ekzisto de la vivantaj estaĵoj sur ĝi.

La revuo »HOMO kaj KOSMO« aperigos en la sekvaj numeroj detalajn informojn pri la rezultoj de la aktualaj kaj (kredeblaj ja!) novokazontaj kosmovojaĝoj.

El la aldonita desegnaĵo estas videbla la skemo pri la kosmovojoj de la du interplanedoj stacioj: la tri interrompe desegnitaj rondoĵoj prezentas (de interne al ekstere) la orbitojn de la planedoj: Venuso, Tero kaj Marso. La neinterrompitaj kurbaĵoj prezentas la vojojn de »Mariner II« kaj »Marso I«.



La vojoj de la interplanedaj stacioj »Mariner II« kaj »Marso I«

LA PAĜO DE NIAJ JUNAJ GELEGANTOJ

el la tuta mondo

Ĉiu tiuj paĝoj estas dediĉitaj al vi, niaj junaj esperantistaj amikoj. Ni scias ke vi tre ŝatas legi interesajn artikolojn pri la naturo: pri ekzotikaj kaj sovaĝaj bestoj en ĝangalo; pri vulkanoj termovoj kaj uraganoj; pri kometoj, planedoj, kosmovojaĝoj ktp.

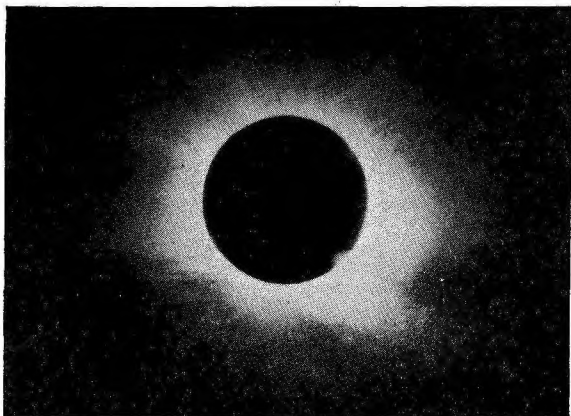
Estas ankaŭ konate ke vi scipovas ne nur legi, sed eĉ verki interesajn artikoletojn pri naturaj okazaĵoj. Do, estonte sendu tiajn verkaĵojn al la redakcio de »HOMO kaj KOSMO« por ke ili estu presataj kaj viaj amikoj en tuta mondo legos ilin.

Por la unua numero de nia revuo ni citas la priskribon de la totala suneklipso kaj du belajn verkaĵojn prenitajn el la interesaj kajeroj »Grajnoj en vento«:

Mia observado de la totala suneklipso 15. II 1961.

... Tiam la Luno surkovris la Sunon. Sed ĝi, kaŝita malantaŭ la Luno ekfloris kiel la plej bela rozo. El la korono dislumis sur la Teron blanka kaj glacieca brilo, apenaŭ pli forta ol la luna. Intensa malvarmo. Plena silento. Ia mistera belo kaj malagrablo. Ĉio daŭris du minutojn. Du minutojn inter sonĝo kaj realo...

Verkis: Stanko Vrtovec, 15-jara knabo



La originala foto farita de la junaj astronomoj-esperantistoj

Subakviĝo

En la komenco de 1960-a jaro okazis en Tasmanio grandaj inundoj. La Derwent-valo estis difektata kaj speciale la kampoj de lupoloj. La inundo daŭris ĉirkaŭ 2 semajnojn kaj detruis multajn belajn domojn. La akvo leviĝis dum 8 horoj po 3 futoj je ĉiu horkvarono. Kiam ĉio finiĝis, multaj helpantoj iris por purigi la ruinaĵon kaj la rubon, kiun ĝi postlasis.

Verkis: Peter Hill, lernanto, Tasmanio-Australio

La argiljohano

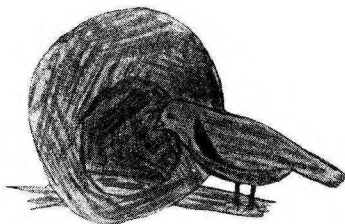
La argiljohano estas sendube unu el la plej interesaj birdoj. Ĝi estas la sola birdo, kiu konstruas sian domon. Tion li sukcesas fari amasigante argilon sur forta kaj dika branĉo, tien alportitan per sia beko, en formo de malgrandaj pilketoj.

La argiljohano, lerta inĝeniero, konstruas sian domon kun du ĉambroj: la salono kaj la koviĉambreto. La pordo estas ĉiam kontraŭ la vento.

Ekzistas la fabelo, laŭ kiu la virbirdo, kiam li malfidas al sia ino, fermas la pordon de la koviĉambreto, por ke ŝi tie mortu de malsato. La puno estas vere tro severega!

Sed, estas interesa vidi, kiamaniere tiu ĉi birdo faras sian domon. Kiu scias, ĉu li ne estis la konstruinstruinto de la primitiva homo?

Verkis kaj desegnis: Lars Peter Leurinsohn, 11-jara knabo, Brazilo.



Esperantistoj-aktivuloj, pedagogoj kaj kursgvidantoj!

Kunlaborigu viajn lernantojn al la revuo HOMO kaj KOSMO!

Ĝi fariĝu komuna revuo de la esperantistoj-naturamantoj!

La revuo — krom ja interesa kaj aktuala legaĵoj por ĉiuj esperantistoj — prezentas ankaŭ la trafan eblecon por publikigo de originalaj esperantist-junularaj verkaĵoj el tuta mondo.

»HOMO kaj KOSMO« ĉiam volonte dediĉos plurajn paĝojn por la verkaĵoj de la tutmonda Esperanto-junularo.

Abonigu Esperanto-grupejn, societojn kaj lernejojn al la aktuala revuo »HOMO kaj KOSMO«!

DEMANDOJ KAJ RESPONDOJ

En ĉi tiu rubriko la revuo »HOMO kaj KOSMO« regule respondados al la demandoj de ĉiuj gelegantoj. Do, la demandoj el ĉiuj branĉoj de natursciencoj estas bonvenaj al nia redakcio.

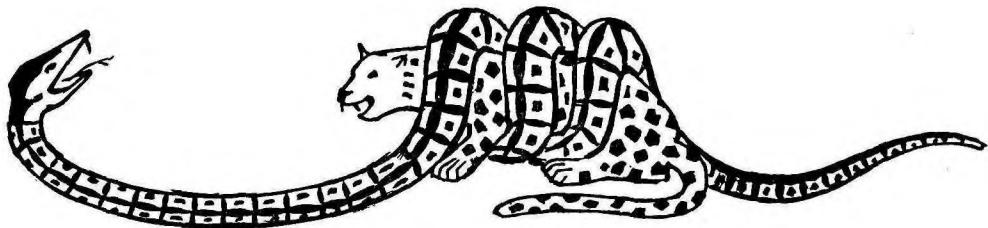
En la unua numero de nia revuo ni respondos al la demando de Janko Pervan, 15-jara knabo. La demandon li faris al la revuo »Priroda« (»Naturo«) eldonata de la Kroata natursciencista societo.

Jen la demando: »Mi aŭdis ke la gigantaj serpentoj kutime ne manĝas vivantajn bestojn, sed nur la mortigitajn. Antaŭ engluti la viktimon la serpentegoj premomortigas ilin per sia longa kaj forta korpo. Ĉu la serpentegoj fakte estas tiom fortegaj ke ili povas rompi la korpon kaj eĉ la ostojn de aliaj bestoj?«

Respondo: La plej grandaj serpentoj (pitono, boao kaj aliaj) ne posedas la venenajn dentojn por povi rapide mortigi la viktimon, sed ili preme sufokas ĝin.

La serpentego, ekrimarkinte la malfeliĉan beston-viktimon, ĵetas sin subite al ĝi kaj ĉirkaŭvolvas ĝin per sia korpo longa eĉ ĝis 10 metrojn! Kaj nun komenciĝas la terura dramo de la sufokiga ĉirkaŭpremado. La forto de serpentaj muskoloj, kvankam ega, tamen ne sufiĉas por mortfrakasi la korpon de la viktimo. Sed la forto de la serpento tute sufiĉas por malebligi la enspiradon de la ĉirkaŭpremita besto. Jen kiel: la viktimo nepre devas spiri, sed post ĉiu ĝia elspiro la serpento tuj ĉirkaŭpremeblas la mortigotan beston ankoraŭ iom — ĝuste tiom, kiom la korpo de la viktimo mallarĝiĝis pro la elspiro. Kelkminuta drameca batalo por la vivo konsistas, do, nur en kelkaj elspiroj, ĉar pro la ĉiamtuja nova ĉirkaŭpremado la viktimo tute ne eblas enspiri! La kompatinda besto fine mortas — ne pro la frakasigo de la korpo aŭ ostoj, sed pro la sufokigo.

Post la sufokigo la serpentego malvolvas sian longan korpon de ĉirkaŭ la kaptita besto kaj nur tiam komencas engluti ĝin.



La giganta serpento mortpreme sufokigas la viktimon

ĈU VI SCIAS?

— ke la Tero dum sia historio jam plurfoje trapasis la voston de gigantaj kometoj kaj tamen nenio domaĝa okazis al la loĝantoj de nia planedo;

— ke la Luno eterne falas al la Tero, sed neniam falos sur ĝin;

— ke antikva sciencisto Eratosteno (vivinta en Egiptujo) jam antaŭ proksimume 2000 jaroj tre precize elmezuris la grandecon de la Tero eluzante sprite por la mezurado la esceptan vertikalan falon de la sunradio al la fundo de iu puto.

Kaj krome:

● La astronautoj venonte al planedo Marso havos interesan vidindaĵon; sur la malluma (nokta) parto de la Tero ili povos rimarki iluminatajn grandurbojn de la Tero: Novjorkon, Londonon, Parizon, Moskvon, Tokion kaj aliajn.

● La patro de la fama astronauto German Titov estas esperantisto (— lia adreso: STJEPAN P. TITOV, SSSR, RSFSR, ALTAJSKIJ KRAJ, KOSIHINSKIJ RAJON, POLKOVNIKOVO).

● La Suno estas motoro funkciiganta la plej perfektan fabrikon en la Universo. Tiu ĉi fabriko estas la verda folio de la plantoj. Helpe de la suna energio la folio-fabriko faras el nura aero kaj akvo la sukeron (en vinbero, sukerrapo ktp), la oleon (en olivo, helianto, ktp), la farunon (en tritiko, rizo ktp). Ni memoru bone: sukeron, oleon kaj farunon la verda folio faras el nura aero kaj akvo! Surbaze de tiu ĉi procedo vivas la tuta vivo sur nia planedo.

● La inteligenteco ne dependas de la grandeco de cerbo aŭ nombro de la cerbospiraloj, sed de la interna strukturo de cerbo. La plej grandan cerbon verŝajne havas la balenoj kaj plej nombrajn cerbospiralojn posedas la delfeno. (Inter la homoj oni trovis la plej grandan cerbon hazarde — ĉe iu idioto!)

● La homo ne scipovanta naĝi tute ne devas droni, se li bone konas la fizikan leĝon de Arhimedo (pri la ŝvebado sur akva supraĵo helpe de simpla spirado).

Car la redakcio de »HOMO kaj KOSMO« komprenas ke vi, traleginte la suprajn vicojn, fariĝis iom natursciencie scivoleta, ni daŭrigas en sekvaj paĝoj kun la aro de novaj interesaĵoj el naturo kaj scienco.

INTERESAĴOJ kaj KURIOZAĴOJ el la NATURO



Vojaĝo en Universon — la edeno por eternaj junuloj

Laŭ la konata teorio de relativeco (inaŭgurita per la fama sciencisto Einstein) la tempo pasas por la vojaĝanto des pli malrapide, ĵu pli rapide li vojaĝas. Ĉi tiu fenomeno estus evidenta nur ĉe rapidegaj kosmaj vojaĝoj. Ekzemple, se kosma ŝipo atingus egan rapidon de 260.000 kilometroj sekunde, la tempo por ĉiuj vojaĝantoj pasus du foje malpli rapide. Ili, do, restus pli junaj ol iliaj fratoj restintaj surtere. Se la rapido ankoraŭ pligrandiĝus, la maljunuliĝo eĉ pli malrapidigis: ĉe rapido de kosma ŝipo proksime de 300.000 kilometroj oni estus 4, 10 foje kaj pli malrapide maljuniĝinta ol restinte sur la Tero... Ĉe la plej granda rapido ebla en la kosmo (300.000 kilometroj) la tempo por la vojaĝantoj tute ĉesus pasadi — la vojaĝantoj restas ĉiam tiom junaj kiom ili estis en la momento de la plej rapida ekvojaĝo.

Kvankam laŭ teorio de relativeco la plej granda rapido en Universo praktike estas tute ne-realigebla, tamen la konsekvencoj de la teorio estas tre interesaj kaj allogaj...

Ĉu iu vizitis nin el la KOSMO?

En la jaro 1908 falis en Siberio ega meteoro. La meteoro kunfrapiĝis kun la atmosfero de nia planedo per tioma forto, ke la elĉiela alveninto eksplodis pli frue ol atingi la surfacon de la Tero. La aerpremo pro la eksplodo de la giganta meteoro estis tiom forta, ke la ventego, kaŭzita per la eksplodo, eltiris kune kun radikoj la grandajn arbojn en la distanco de kelkdek kilometroj. Eĉ eĉ la distanco de 400 kilometroj la homoj faladis surteren por la terura aerpremo.

La eksterordinara fortego de la eksplodo igis iujn homojn opini ke ĉi-okazaĵo ne estis la meteoro, sed eksplodo de iu kometo kunfrapiĝinta kun la Tero. Sed la plej ekstremaj estas tiuj kiuj kredas ke ĝi estis — la kosma ŝipo vizitinta la Teron!

Laŭ ĉi tiu vere fantazia supozo, la raciaj loĝantoj de iu planedo en la Universo volis viziti la Teron, sed ilia ŝipo, ĵus alveninte en la proksimon de la Tero eksplodis — kredeble pro ia misfunkcio de la atoma maŝino. Kvankam la supra rakonto estas ja ekstreme fantazia, tamen iuj sciencistoj esploras la faktojn por doni pli argumentitan prijuĝon pri la enigma naturfenomeno.

Kio estas la inteligenteco?

Laŭ scienca difino »la inteligenteco estas la penskapablo per kiu la vivanta estaĵo sukcese orientiĝas en novaj vivcirkonstancoj«. Sub la »inteligenteco«, do, la psikologoj opinias nur la naturan kapablon kaj ne tion kion oni scias danke al lernado kaj vivpraktiko. Kvankam la inteligenteco estas por ĉiu homo unu el la plej ŝatataj kaj dezirataj ecoj, tamen ĝia valoro ne estas absoluta. Iu franca psikologo sprite komparis la inteligentecon kun la aŭtomobila motoro:

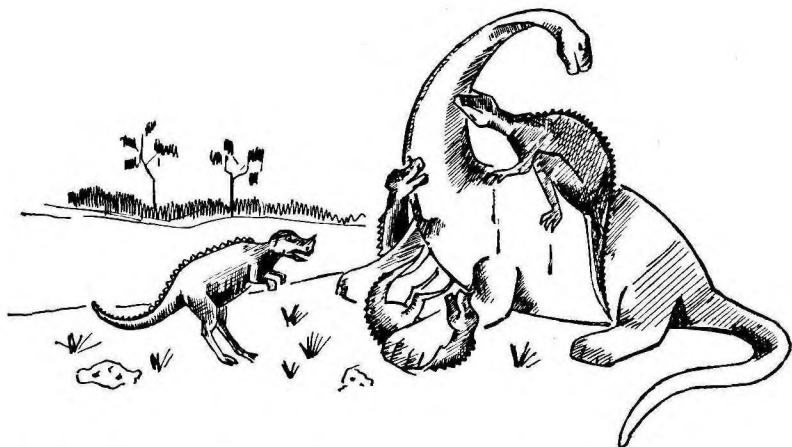
Por prijuĝi la veran valoron de la inteligenteco ni estas en analoga situacio kiel iu homo devanta doni prognozon pri la morgaŭa aŭtomobilista vetveturo, se al li estus permesite vidi en la garaĝo nur la motorojn de morgaŭa vetkurontaj aŭtomobiloj. La prognozisto povas nur prijuĝi la forton de la motoroj, sed li ne

scias sur kiaj ŝoseoj oni morgaŭ veturos kaj kiaj personoj (eble ili estos distraj ktp.!) ŝoforos en la aŭtomobiloj.

La granda forto de la motoro mem ne garantias ankoraŭ la venkon.

Stranga batalo antaŭ 100 milionoj da jaroj

En la meza epoko de evoluo de la Tero, kiam ankoraŭ ne ekzistis homoj, la plej karakterizaj estaĵoj sur nia planedo estis la gigantaj lacertegoj, tiel nomataj »saŭrioj«. La plej kolasaj el ili estis longaj pli ol 30 metrojn. La plej grandaj saŭrioj estis pacemaj plantmanĝantoj, sed ili estis tre ofte atakataj de iliaj rabistaj parencoj, saŭrioj-viandmanĝantoj: La saŭrioj-viandmanĝantoj estis pli malgrandaj, sed ili posedis terurajn dentojn kaj ilia prefera manĝaĵo estis — la lacertoj-gigantoj.



Stranga batalo: la giganto brontosauro batalis kontraŭ la danĝeraj atakantoj sur nia planedo antaŭ centoj da milionjaroj. Ĝi estis la vera batalo de la akraj dentoj kontraŭ la kolosa maso.

Batalo inter ili estis — la batalo de dentoj kontraŭ la maso. Ni prezentu du batalantojn el tiu epoko: la brontosauŭron (lacertego longa ĉirkaŭ 20 metrojn) kaj la ceratosauŭron (lacertego longa preskaŭ 10 metrojn, sed posedanta grandajn dentojn). Dum la kolosa brontosauŭro iradis al sia kutima herb-, plant-, aŭ arbpaŝtado(!) ofte ĝin embuske atakis aro da malsataj ceratosauŭroj. Per la fortegaj kaj akregaj dentoj la ceratosauŭroj komencis formodi egajn pecojn da viando el la korpo de la giganta, sed mallerta brontosauŭro. Ĝi eĉ ne povis forkuri, ĉar ceratosauŭroj estis pli rapidaj kaj lertaj. Ununura defendo por la koloso estis — kuŝiĝi kaj turni sin kiel trunko. Per la ega pezmaso de sia giganta korpo brontosauŭro eblis fari perfektan viandkaĉon el ĉiu kiu troviĝus sub ĝi! La rezulto de la batalo dependis, do, de tio ĉu la koloso sukcesis, turniĝante sur la tero, kaĉfrakasi la manĝavidajn atakantojn.

La artefarita satelito — ŝvebanta ĉiam super la sama loko

Jam de sia deveno la televido sopiregas havi relaksan stacion, altan super ĉiuj montoj kaj ebligantan transsendi la televid-programojn al malproksimaj landoj kaj kontinentoj. La astronomoj trovis tiucele la ruzan solvon: ĝi estus la arta satelito kies ĉirkaŭtera flugo daŭrus unu tagon. Tia arta satelito, se ĝi moviĝus en la ebena de la tera ekvatoro, ĉiam ŝvebus, kvazaŭ nemoviĝante, super la sama loko aŭ urbo. Kaŭzo — la Tero turniĝas sub ĝi per la sama rapido kaj la satelito (spite al sia rapido plurfoje superanta la rapidon de kanonkuglo!) ĉiam ŝvebus super la sama loko aŭ urbo troviĝanta

sur la ekvatoro (ekzemple: Singaporo, aŭ Zanzibar, aŭ la enfluo de la rivero Amazono ktp.).

La astronomaj kalkuloj montris ke tiaspeca satelito devus ĉirkaŭflugadi la Teron en alto de iom pli ol 3 teraj diametroj.

Por kunligi ĉiujn kontinentojn tute sufiĉus, se oni lanĉus en la ĉirkaŭteran spacon 3 tiajn satelitojn.

La konata satelito »Telstar« jam montris ke la transsendo de televida programo estas teknike ebla per la artefarita satelito. »Telstar« nur ne havis ĝustan altecon kaj ne moviĝis en la ekvatora ebena por fariĝi la unua, relative »nemoviĝanta«, tersatelito.

Estas, do, espereble ke ni en la estonteco povos observi la televidprogramojn de ĉiuj kontinentoj dank' al la bizaraj tersatelitoj ŝajnantaj esti »senmovaj«.

La plej granda stelo en la Universo

Ofte oni diras ke nia Suno estas unu malgranda nanstelo en la Universo. Sed tiu astro, kiu por la astronomoj estas steleto, per grandeco superas 1,300.000 foje nian planedon Teron. Do, kiom grandaj devas esti la steloj, kiujn ni konas sub la nomo »steloj-gigantoj« kaj »super-gigantoj«?

Unu el tiuj steloj ni bone povas vidi dum vintraj noktoj en la konstelacio de Koĉero. Ĝia oficiala latina nomo estas »Epsilon Aurigae« kaj troviĝas proksime de la bela kaj konata stelo »Capella« (»Kaprinet«) kiu estas la ĉefstelo de la konstelacio Auriga (»Koĉero«).

Malgraŭ la laŭvida malforta brilo Epsilon Aurigae estas reale la plej granda konata stelo en la Universo. Nebrila kaŭze de la

granda distanco, ĝi estas kompare al nia Suno kiel kuglo de 300 metroj (Eiffela turo) kontraŭ — tenispilko! En la volumo de ĉi tiu stelo oni povus enmeti 36 mil bilionojn da Teroj. Se oni farus kosman ŝercon kaj anstataŭs nian Sunon per tiu stelo, ĝi forglutus la planedojn: Merkuron, Venuson, Teron, Marson, Jupiteron kaj eĉ Saturnon kiu distancas 1 400 000 000 kilometrojn de la Suno!

Eterna vojaĝo — sen motoro

Nun, en la epoko de artefaritaj satelitoj multaj homoj faras la demandon: kiamaniere la arta satelito povas eterne ĉirkaŭvojaĝi la Teron sen konstanta moviga motoro?

Al ĉi tiu demando respondis jam antaŭ tri jarcentoj la fama angla sciencisto Isaac Newton. Li estas samtempe la unua homo kiu teorie ne nur antaŭvidis, sed ankaŭ matematike solvis la problemon pri la eblo lanĉi la artan tersateliton. Jen la ideo de Newton:

Ni imagu sur la terglobo tiom altegan monton, ke ĝia supro leviĝu eĉ super la teratmosferon (vidu la desegnaĵon). Sur la montsupron ni instalu pafilegon kaj eljetu el ĝi kuglon laŭ la horizontala direkto. La kuglo, altirata per la tera gravito, falos fine surteren (kvankam iom malpli proksimen pro la alta situo de la kanono). Sed, ni prenu ankoraŭ pli fortan kanonon. En tiu okazo la kuglo flugos ankoraŭ pli malproksimen. Teorie oni povus ekimagi la kanonon kiu jetus la kuglon, ni diru, 7000 kilometrojn kaj ĝi transflugus jam al —

alia kontinento. Se la imagita kanono jetus la kuglon 20.000 kilometrojn — ĝi falus sur la kapon de la antipodoj. Nu, nun ni imagu tiom fortan kanonon, kiu povus jeti la kuglon iom pli ol 40.000 kilometrojn (40.000 kilometroj estas la rondamplekso ĉirkaŭ la tuta terglobo). Kio okazus nun? La kuglo ĉirkaŭflugus la terglobon kaj superflugus super la kapoj de la artileriistoj elpafintaj ĝin! Nun la kuglo, kompreneble, daŭrigus sian vojon. Ĝi ankoraŭ foje ĉirkaŭflugus la terglobon, ĉar pro neekzisto de la atmosfero nenio povus haltigi ĝin.

La kuglo fariĝus la arta satelito!

Sen la rezisto la movado en Kosmo estas, enprincipe, eterna.

Do, en la kosmaj movoj la motoro tute ne estas bezona. Nur estas bezona komenca ekmovigo.

Tiamaniere la fama Newton, antaŭ tri jarcentoj, sprite profetis la eblon realigi la artefaritan sateliton. Li eĉ elkalkulis ke la arta satelito devos havi rapidon de 8 kilometroj sekunde (t. n. »unuan kosman rapidon«).



Premia konkurso

de la revuo »HOMO kaj KOSMO«
(La solvontoj ricevos interesajn premiojn!)

Se vi volas montri vian sagacecon kaj samtempe gajni valoran premion, provu respondi al la subaj kvin demandoj el naturscienco:

1) Estas konate ke Mount Everest estas la plej alta monto sur Tero. Ĉu la supropinto de Mount Everest estas ankaŭ tiu terpinto, kiu estas la plej malproksima de la centro de la Tero?

2) Kiu nokta kaj fluganta besteto posedas la naturan »RADARON« surbaze de ultrasonaj ondoj?

3) Al kiu parto (direkto) de la mondo (orienten, okcidenten, aŭ ...) ekvojaĝis la fama arktika esploranto Roald Amundsen post la atingo de Norda poluso?

4) En iu kokinejo intermiksiĝis kokinoj kaj kunikloj. Venis la dommastrino kaj — rigardante supren nombris 40 kapojn. Rigardante malsupren ŝi nombris 100 piedojn. Kiom da kokinoj kaj kunikloj estis, do, en la kokinejo?

5) Du absolute egalaj ŝipoj kun absolute egalaj ŝarĝoj renkontiĝas sur Atlantiko. Unu el ili vojaĝas el Londono al Novjorko kaj la alia el Novjorko al Londono. Ĉu la du ŝipoj estas egale pezaj?

Nu, cerbumu iom. La parto de la problemoj estas solvebla eĉ per nura logiko. (Tamen, oni havas la plenan rajton ankaŭ konsulti la fakulojn: profesorojn de fiziko, matematiko, biologio ktp.)

Estas rekomendinde ĉe la respondoj al la demandoj sub n-ro 1 kaj 5 ne respondi nur per »jes« aŭ »ne«, sed ankaŭ doni tute mallongan klarigon (mencii la kaŭzon) kial la respondo estas ĝuste jesa aŭ nea.

Tiuj, kiuj trafe respondos al ĉiuj kvin demandoj ricevos la premiojn:

La unua premio: SENPAGA DEKKVINTAGA KOMPLETA PENSIONO (entenanta manĝon kaj dormon) **EN LA FAMA MARSOMERUMEJO »ESPERANTUJO«** (ĉe la loko Primošten sur la bordo de la lazura Adriatika maro).

La gajninto de la premio estos lote elektita inter la eksterlandaj solvintoj, abonontoj de la revuo »HOMO kaj KOSMO«.

Dua premio estas la konata libro »Tragedio en la Universo«. La tria premio — la broŝuro »Totala suneklipso«. La kvara premio — la libro »Sekretoj de la marestaĵoj«. La kvina premio — la broŝuro »Kampadejo sur la bordo de Adriatiko«.

La solvoj devas atingi nian redakcion ĝis 28-a de februaro 1963. (La solvojn sendi al la adreso: Astronomia observatorio, ZAGREB, Opatička 22, poŝtfako 165, Jugoslavio).

La rezultoj de la premia konkurso de »HOMO kaj KOSMO« samkiel la nomoj de la sagacaj gajnintoj estos presitaj en la sekva numero de »HOMO kaj KOSMO«, kiu regule aperos fine de la monato marto 1963.

La premia konkurso de nia revuo estos daŭrigata ankaŭ en ĉiuj sekvaj numeroj.

ASTRONOMIA OBSERVATORIO

agas por Esperanto



Estas jam konata afero ke ĉe la Astronomia observatorio de Zagreb organiziĝis forta kaj agema Esperanto-grupo konsistanta plejparte el junaj geastronomoj. Ĉi tiu grupo elkovas ĉiujare ian originalan novaĵon por la esperantistaro. Jen la laborrezultoj en lastaj du jaroj: eldono de la konata libro *»Tragedio en la Universo«*, aperigo de la popularscienca Esperanto-broŝuro *»Totala suneklipso«*, verkado de la scenaro por la filmo *uzonta Esperanton*, organizo de astronomiaj prelegoj en Esperanto, fondo de la internacia Esperanto-somerumejo sur la marbordo, aperigo de la broŝuro *»Kampadejo sur la bordo de Adriatiko«*, fondo de propra amatora radiostacio *»Esperanto«* — kaj fine nun: la aperigo de la regula naturscienca Esperanto-revuo *»HOMO kaj KOSMO«*.

Do, la Astronomia observatorio de Zagrebo tute *»verdiĝis!«* Ĝi estas certe la unua Observatorio en la mondo kiun plene kaj definitive konkeris taĉmento de la tutmonda esperantistaro!

Por kompreni tiun preskaŭ *»infektan«* esperantistiĝon de la astronomoj ni citu la klarigon en ilia propra libro *»Tragedio en la Universo«*: *»Nia Tero, kiel planedo, estas nur ja eteta polvo en la senfina Kosmo. Al kiu, do, se ne al la astronomoj estu pli sensenca la absurdo ke sur nia planeteto ekzistas centoj da antagonismaj ŝtatoj kaj 3000 lingvoj!«*

Feliĉe, la geastronomoj ne restis nur ĉe la teoriaj proklamoj, sed, kiel ni vidis, ili montris sin kapablaj ankaŭ en praktikaj poresperantaj realigoj. Ilia libro *»Tragedio en la Universo«* ĉirkaŭiris la tutan mondon kaj el multaj landoj venis la proponoj de esperantistoj traduki la libron el Esperanto en la naciajn lingvojn.

La esenca ideo de la libro — interamikiĝo de la homaro — estis la fontideo por fondo de la internacia Esperanto-somerumejo sur la bordo de Adriatika maro. Ĉi tiu originala esperan-

tista somerumejo-kampadejo vekis egan intereson ĉe la tutmonda esperantistaro. Sed, pri la E-somerumejo ni raportos pli detale en la sekvaj paĝoj de nia revuo.

Konsiderindan intereson montris la esperantistoj ankaŭ por la observatoria amatora radiostacio »*ESPERANTO*«. Jen kelkaj informoj pri ĝi por la interesigantoj: la radiostacio por nun komunikas per mors-signoj, sed baldaŭ (post solvo de certaj teknikaj aranĝoj) ĝi komunikos ankaŭ *PAROLE*, kompreneble — en *ESPERANTO*!

La forto de la radiostacio estas ja konsiderinda: ĝi atingas la tutan mondon! Niaj junaj astronomoj interŝanĝis morssigne jam multajn sciigojn (el Zagrebo!) kun Venezuelo, Japanio, Aŭstralio kaj eĉ kun la antipodoj el Novzelandio.

Do, miriga ebleco por la tutplanedaj Esperanto-interparoloj!

La radiostacio funkcias sur la mallongaj ondoj de 40 metroj kaj ĝia voksigno estas

YU2 AAE

La instaligo de la amatora radiostacio »*ESPERANTO*« ĉe la Observatorio postulis multajn streĉojn. Oni devis venki multnombrajn teknikajn kaj financajn problemojn. Nun la radiostacio »*ESPERANTO*« estas fine instalita kaj en la sekva numero de nia revuo ni donos precizajn informojn pri la eblo kontaktiĝi kaj kunlabori kun ĝi.

La revuo »*HOMO* kaj *KOSMO*« ankaŭ daŭre dediĉos siajn paĝojn al informoj pri la poresperanta agado de la observatoria radiostacio »*ESPERANTO*« samkiel pri la problemoj de tutmonda esperantista radioamatorismo. *Ni opinias ke la venko de Esperanto en la etero, en la radio, estas ja gravega afero.* Ĝis kiam tutmondaj esperantistoj-radioamatoroj ekhavos sian propran organizon kaj la gazeton-organon, la revuo »*HOMO* kaj *KOSMO*« volonte prenos la taskon servi kiel ilia iniciata interligilo.

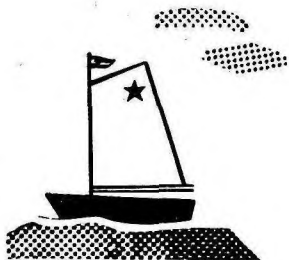
Ek al la kunlaboro!

Legu, disvastigu kaj abonu la aktualan kaj interesan revuon »*HOMO* kaj *KOSMO*«!

Sendu al la redakcio artikolojn, interesaĵojn, novaĵojn, humuraĵojn kaj demandojn pri natursciencaj problemoj kiuj interesas vin!

Ĉiujn skribaĵojn sendu al la adreso: Astronomia observatorio, ZAGREB, Opatička 22, poŝtfako 165, Jugoslavio.

VERA ESPERANTUJO EN LA MARLAZURO



Unu el la plej trafaj ideoj de la observatoria E-grupo estis la fondo de la Internacia Esperanto-somerumejo ĉe la romantika loko Primošten sur la bordo de la lazura Adriatika maro.

En la pasinta somero la ĉeAdriatikan »Esperantujon« vizitis pli ol 800 esperantistoj kun siaj familianoj el 17 landoj (Anglio, Aŭstrio, Italio, Francio, Svislando, Germanio, Norvegio, Maroko, Japanio ktp.).

La gesamideana grupo de vizitintoj el Vieno (Aŭstrio) jam ne nomas la somerumejon en Primošten alie ol — »Esperantista ferio-PARADIZO ĉe la lazura Adriatiko«!

»Esperantujo« en Primošten ĉe la blua Adriatika maro



En la vere internacia familieca agordo la esperantistoj travivis en la somerumejo-kampadejo Primošten la neforgeseblajn tagojn sinbanante en la marlazujo, barkveturante tra la maro aŭ ripozante en la bela ombro de freŝige verdaj pinarboj.

Krome, en la ĉeadiatika »ESPERANTUJO« la vizitanton atendas multo da aliaj martravivaĵoj: fiŝkaptado, submara fiŝkupto, laŭvola vojaĝado kun lokaj marfiŝistoj al vastmara fiŝkupto, ekskursoj al najbaraj insuloj kaj historiaj havenurboj ktp.

Oni ricevas bonan manĝon kaj trinkon en la belega Esperantorestoracio troviĝanta en la ĉarma pinarbaro tuj apud la romantika »Esperanto-golfo«. La situo de la restoracio ebligas unikan panoramon: unuflanken al la »Esperanto-golfo« kaj aliflanken al la vasta, senfina marsupraĵo.

Vespere: internacia, familieca Esperanto-rondo, vesperkanto, danco, promeno sub la romantikaj pinoj ĉe la marbordo — eĉ vera astronomia teleskopo ebliganta observi la unikajn ĉielajn mirindaĵojn: la kraterojn sur la Luno, planedojn-gigantojn Jupiteron kaj Saturnon, artefaritajn satelitojn kaj la aliajn enigmojn de la Kosmo en la kristale serena mediteranea ĉielo.

Resume: oni havas ĉion kion oni nur povas imagi pri la romantika kaj idilia libertempado en esperantista familia rondo surborde de la lazura suda maro.

La prezoj estas moderaj: en la Esperanto-tendaro oni ricevas kompletan tag-pensionon (dormon kaj manĝon) por 2 usonaj dolaroj (aŭ egalvaloro pagebla en ĉiuj valutoj). *Esperantistoj en la tendaro havas eĉ rabaton de 10% de la normala prezo.* Do, ili pagas kompletan pensionon nur 1,80 dolarojn. Krome, se anoncas sin grupo de dek aŭ pli personoj, ĉiuj grupanoj havas apartan 15-procentan rabaton en la Esperanto-tendaro. En la grupo ne ĉiuj devas esti esperantistoj. Oni povas en la grupon preni ankaŭ neesperantistojn-amikojn, kaj ili profitos la saman rabaton!

Aliaj prezoj, kiujn ne koncernas la rabato, estas ankaŭ moderaj: kompleta pensiono en hoteleto aŭ domo estas 2,20 usonaj dolaroj aŭ egalvaloro (por kompleta manĝo kaj dormo).

Al Primošten oni povas alveni per: vagonaro, ŝipo, aŭ aŭtobuso (kaj eĉ aviadile ĝis Split). Primošten situas inter la konataj havenurboj Ŝibenik kaj Split (Ŝibenik distancas 34 kilometrojn, Split 50). Tuj preter Primošten pasos ĉi-somere novkonstruita asfaltita ŝoseo, t. n. »Adriatika magistralo«.

Ĉiuj interesigaĵoj povas ricevi pli detalajn informojn ĉe la adreso: Internacia Esperanto-somerumejo, PRIMOSTEN, ĉe Ŝibenik, Jugoslavio.

LA TUTMONDA AMIKARO

de la Astronomia observatorio en Zagreb

La vigla poresperanta agado de la Astronomia observatorio en Zagreb akiris al ĝia Esperanto-grupo nombrajn sincerajn amikojn en la tuta esperantista mondo. La amikoj subtenis esperantist-solidarece ĉiujn poresperantajn klopodojn de la Observatorio. Ĝuste dank' al ĉi tiu brava apogo la Observatorio sukcesis realigi ĉiujn siajn poresperantajn atingojn. En ĉi tiu kazo refoje montriĝis ke la tutmonda solidareco kaj la konkorda kunagado de la esperantistoj prezentas — la forton!

La junaj astronomoj-esperantistoj fidele memoras siajn bravajn amikojn el la tuta mondo: ili gvidas ĉe la Observatorio la memorlibron de la meritaj »MEMBROJ-AMIKOJ« de la Observatorio.

La revuo »HOMO kaj KOSMO« opinias sia honora tasko publikigi la nomojn de la plej meritaj »MEMBROJ-AMIKOJ« de la »Verdstela observatorio«;

S-ro HUGO KRAUS, afergvidanto de Aŭstria E. Federacio (pro la esceptaj meritoj ĉe fondo de la »ESPERANTUJO«!)

S-ro BALDUR RAGNARSSON, Island (la unua tradukinto de la »Tragedio en la Universo«)

S-ro ERNEST SCHLAGE, prezidanto de Astronomia societo, San Mateo, Kalifornio

S-ro D-ro MAX-HENRI BEGUIN, Svislando

K-do NIKOLAJ RYTJKOV, SSSR

S-ro PIERRE JAYER, Francio

S-ino M. MADUROVICZ, Polujo

S-ro A. T. LLOYD, Anglio

K-do MAX HOLLINGER, Aŭstrio

K-do prof. V. KULIKOV, Siberio

S-ro L. BESENGHI, Italio

S-ro KONRAD DEUBLER, Germanio

F-ino COSETTE GIROUD, Svisl.

S-ro EIZO ITOO, Japanio

F-ino NORA HARTWICH, Germ.

K-do ANTON PODREPSCHEK, Aŭstrio

S-ro VEN'BLE C. NYASATTA THERA, Colombo, Ceylon

S-ino B. METZNEROVA, Ĉeĥoslovakio

K-do MAX FINKENZELLER, Aŭstrio

F-ino KUNIKO KAMBARA, Japanio

S-ro GASTON TURIN, Francio

S-ro HARDE SCHMID, Aŭstrio

E-familio de D-ro POL DENOEL, Belgio

E-familio de Prof. MICHEL DUC GONINAZ, Francio

E-familio SLEYSER, Parizo

Astronomia societo, San Mateo, Kalifornio

E-grupo SALZBURG, Aŭstrio

E-grupo PICO, Mirandola, Italio

La esperantista grupo de la Astronomia observatorio en Zagreb firme esperas ke la aperigo de la revuo »HOMO kaj KOSMO« ankoraŭ pilargigos la nombron de la meritaj »MEMBRO-AMIKOJ«.

Multaj esperantistoj en la mondo interesigas kiamaniere ili povus la plej efike helpi kaj ankoraŭ pliaktivigi la poresperantan agadon de la »Verdstela observatorio«. Jen, nun aperis la oportuna okazo: helpi al la observatoria E-grupo disvastigi la novaperintan revuon »HOMO kaj KOSMO«! Kvankam la Observatorio iniciatis la aperigon

de la revuo, tamen la revuo ne estur nur »astronoma« afero, sed la komuna afero de ĉiuj FONDINTOJ.

Kiu povas fariĝi la »MEMBRO-FONDINTO« de la revuo »HOMO kaj KOSMO«?

Certe multaj E-societoj, E-kursoj, E-seminarioj, E-bibliotekoj, E-junulargrupoj (kaj aparte LA LERNEJOJ KIE ESTAS INSTRUATA ESPERANTO!) korege dezirus havigi al si la aktualan revuon »HOMO kaj KOSMO«. Sed, pluraj el ili ne eblas pro la financaj kaŭzoj.

Do, ĉiu esperantisto — mecenato, kiu unujare abonos iun lernejon, E-societon, E-grupon aŭ sian korespond-amikon, infanon ktp. — fariĝos samtempe la »MEMBRO-FONDINTO« de la revuo »HOMO kaj KOSMO«.

Per ĉi tiu modesta elspezo (la jarabono por la revuo estas nur 20 steloj) vi faros ne nur grandan surprizplezuron al la abonito, sed ankaŭ tre utilan servon al Esperanto — disvastigante la revuon kies celo, interalie, estas apliki Esperanton al la praktika lingvouzo de la scienco!

La »MEMBRO-FONDINTO« fariĝos ankaŭ tiu esperantisto, kiu propraŭgiate kolektos inter E-societanoj la sumon por unujara abono kaj — abonos la E-societon mem (aŭ junularan grupon, aŭ lernejon ktp.).

En la sekvaj numeroj la revuo »HOMO kaj KOSMO« zorge presos la liston de siaj meritaj »MEMBROJ-FONDINTOJ«.

(Rimarko: Dum la finredaktado de la revuo jam anonciĝis la unuaj »MEMBROJ-FONDINTOJ« de la revuo »HOMO kaj KOSMO«: KATINJO SCHULZE, Hillsborough, Kalifornio; EUG. JASIEWICZ, Polujo; FRANZ LIEBL, Germanio, A. MUIRHEAD, Skotlando, MORMIR PETROVIĆ, Juĝoslavio, K. VANHULLE, Belgio. — Gratulon kaj dankon!)

La revuon »HOMO kaj KOSMO« redaktas la redaktora komitato konsistanta de: Dro Boĵa Popoviĉ, Dro Leo Randiĉ, Dro Ivo Supek, Dro Milovan Ljubiĉ, Prof. Jela Pavletiĉ, Milan Butorac, Dro Vladis Vujnoviĉ, Stjepan Govorušić, Dro Gabrijel Divjanoviĉ kune kun la reprezentantoj de la junaj astronomoj-esperantistoj (verkintoj de la libro »Tragedio en la Universo«): Damir Mikuliĉiĉ, Ljiljana Ratar, Marko Kuprešanin, Stjepan Maloviĉ kaj Dragan Miliĉiĉ

Ĉefa kaj respondeca redaktoro: Dro Gabriel Divjanoviĉ, direktoro de Astronomia observatorio. Teknika redaktoro: Stjepan Govorušić, grafikisto. Ilustristino: Jelena Musić, pentristino.

Per la unua numero la revuo »HOMO kaj KOSMO« deziras
al siaj karaj gelegantoj.

FELIĀAN NOVAN JARON 1963!

Ĉasopis »HOMO kaj KOSMO« izlazi potporom Savjeta za kulturu NR Hrvatske. Izdavaĉ: Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, Ilica 16/III. Odgovorni urednik Dr Gabrijel Divjanoviĉ. Tisak »Vjesnik«, Zagreb, 1963. god.

Ĉiuj landaj Delegitoj de **INTERNACIA SCIENCA ASOCIO ESPERANTISTA (ISAE)** samkiel ĉiuj bonvoluloj estas afable petataj fariĝi la **PERANTOJ** de la revuo »**HOMO kaj KOSMO**«!

ESPERANTISTOJ!

Pasintsemere vizitis la ĉe Adriatikan

»ESPERANTUJON«

pli od 800 esperantistoj kun iliaj familianoj kaj amikoj el ĉiuj eŭropaj landoj. La vizitintoj travivis en la internacieca »Esperantujo« la neforgeseblajn tagojn de la jara libertempo.

Jen kio atendas ankaŭ vin en la fama Esperanto-somerumejo ĉe la lazura Adriatika maro:

Sinbanado en la ĉarma »Esperanto-golfo«

Barkveturado, fiŝkaptado, submara fiŝkupto

Ekskursoj al najbaraj insuloj

Velboatado al la vasta maro

Idiliaj piknikoj sur la »Insuleto de la amo«

Sporto, amuzo kaj ĉiaspeca ĉemara distro

— unuvorte: **ĜUO EN LA MARLAZURO**

MEZE DE LA INTERNACIA ESPERANTO-FAMILIO!

krome: **Familieca idilio en la »Esperanto-tendaro«**

Impona Esperanto-restoracio ĉe lazura golfo

Refreŝiga ĉemara ripozo sub la freŝodoraj pinarboj

Vesperaj promenadoj en la romantika naturo

Unika turista observatorio de la astronomoj-esperantistoj

Ekskursoj al historiaj kaj pitoreskaj havenurboj, ktp.

La prezoj tre moderaj. 20-procenta rabato ekster la ĉefa turistsezono. Specialaj rabatoj por esperantistoj kaj iliaj amikoj.

La vizitintoj estas petataj sendi la alvenanoncojn kiel eble plej baldaŭ, ĉar **pro granda interesiĝo, oni nur en tiu okazo povos absolute garantii la rezervadon de la dormolokoj.**

Ĉiujn informojn donas: **INTERNACIA ESPERANTO-SOMERUMEJO, PRIMOSTEN**, ĉe Ŝibenik, Jugoslavio.

FELIĀN NOVAN JARON 1963!

— **kun la priesperata revido en la marlazuro** —

deziras al ĉiuj karaj vizitintoj

LA INTERNACIA ESPERANTO-SOMERUMEJO

Primošten

HOMO kaj KOSMO

estas la unua populara naturscienca revuo regule aperanta en Esperanto kaj oficiale eldonata de la Astronomia observatorio.

Krom prezenti al la belegantoj interesan kaj aktualan legaĵojn la revuo »HOMO« kaj KOSMO« havas apartan celon montri la praktikan uzeblon de ESPERANTO kiel internacia lingvo por la natursciencistoj kaj naturamantoj.

Se la revuo »HOMO kaj KOSMO« plaĉas al vi aspekte kaj enhave, vi povas multe helpi al ĝiaj disvastigo kaj misio varbante al ĝi la »membrojn-fondintojn« (-la detalojn pri la »membroj-fondntoj« legu sur la paĝoj 31-a kaj 32-a de la revuo).

La naturscienca revuo »HOMO kaj KOSMO« estas aparte konvena legaĵo por:

ĉiuj lernejoj kie estas instruata Esperanto

ĉiuj Esperanto-kursoj, societoj, seminarioj

ĉiuj junularaj grupoj (rondoj de »Grajnoj en vento« ktp.)

Per abono al »HOMO kaj KOSMO« vi ankaŭ povas ja agrablege surprizi vian korespond-amikon en alia lando!

La esperantistoj-gepatroj, dezirantaj per la bonŝanca maniero ekinteresiĝi sian infanon al lerno de Esperanto — certe sukcesos tion fari abonante ĝin al la interesa revuo »HOMO kaj KOSMO«!

La popularscienca revuo »HOMO kaj KOSMO« estas aparte efika propagandilo por Esperanto inter la sciencistoj. Jen la sukcespromesa tasko por la esperantistoj-aktivuloj varbi la »membrojn-fondintojn« kiuj abonos la revuon »HOMO kaj KOSMO« al la loka Astronomia observatorio, scienca societo, scienca instituto, biblioteko ktp.

Tiamaniere, **montrante ke Esperanto jam praktikte vivas kiel internacia porscienca lingvo, vi plej efike kontribuos al propago de Esperanto en la grava medio de la hodiaŭa vivo — ĉe la sciencistoj.**

Ĉiuj opaj ricevintoj de ĉi tiu unua numero de la revuo »HOMO kaj KOSMO« estas plej afable petataj helpi la por-esperantajn klopodojn de la Astronomia observatorio tiamaniere ke ili bonvolu transdoni ĉi-ekzempleron al la loka Esperanto-societo (aŭ grupo) kie ĝi apartenu al la espereble trovota abononto de la revuo.

Abono al »HOMO kaj KOSMO« estas modera: jare 1,50 usonaj dolaroj (aŭ 20 steloj, aŭ egalvaloro). Oni povas aboni la revuon ankaŭ duonjare. La abonon oni sendu al ĉekkonto: »Zemlja i svemir« 400-21-5-470, Narodna banka, Zagreb, Jugoslavio.