



2

homo kaj kosmo

astronomia esperanto-revuo

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 planedeto ekzistas centoj de antagonismaj ŝtatoj kaj 3000 lingvoj!

(El la libro de la junaj astronomoj-esperantistoj »Tragedio en la universo«)

LA KOVRILPAĜO:
Planedo Saturno

HOMO kaj KOSMO
populara naturscienca Esperanto-revuo
La revuon eldonas **ASTRONOMIA OBSERVATORIO** de la Kroata Naturscienca societo kunlaboro kun Kroatia Esperanto-ligo, Zagreb, Jugoslavio
La revuo »HOMO kaj KOSMO« aperas kvaronjare

LA ENHAVO DE ĈI NUMERO

Artikoloj:

- Quo vadis Homo sapiens L
- Ĉiun sekundon — ĉiun tagon — ĉiun monaton
- Magnetkampoj de astroj
- Denove pri konstelacioj
- Galilejo
- Unu el ni: Stjepan Šuntiĉ

Rubrikoj: Vidindaĵoj en la ĉielo . Interesaĵoj kaj kuriozaĵoj . Novaĵoj . El la Esperanto-mondo . Premio konkurso . El la redakcio

La revuon »HOMO kaj KOSMO« redaktas la redaktora komitato: *Demetroviĉ Marko*, *Gjivoje Marinko*, *Vokoun Franjo*; ĉefa redaktoro *d-ro Gabro Divjanoviĉ*, direktoro de la Astronomia Observatorio; respondecna redaktoro prof. *Marija Divjanoviĉ*. Grafika konsilanto: *Stipe Govoruiĉiĉ*. Jarabono: *vidu pri tio pli detale sur la lasta kovrilpaĝo.*



Quo vadis Homo sapiens L. kaj nia agrosfero

PROF. D-RO JOSIP KOVAČEVIĆ (ZAGREB)

La granda sveda natursciencisto **Karlo Linné** (1707—1778) enkondukis modernan terminologion (nomenklaturon) en latina lingvo por ĉiuj vivestaĵoj de la Tero. La homo ricevis sciencan nomon »Homo«, tio signifas apartenas al la genro de dupieduloj »homo« kaj en specion »sapiens« (saĝa). Sammaniere ricevis egalrajte latinan nomon ĉiuj bestoj kaj plantoj de la plamedo Tero.

Ni konatiĝu iomete ankaŭ kun nia pli vasta patrujo — la Tero — por konstati kiom multaj ni estas kaj kia estonteco atendas nin.

La planedo Tero havas surfacon de 509.950.000 km², de kio al la maroj apartenas 361,128.000 km² kaj al la kontinentoj 148,922.000 km². De tiu surfaco malfekunda estas 43%, arbarigita 27% kaj herbejoj 20%. Kultureblaj terenoj faras nur 10%.

Penskapabla estaĵo, nuna »Homo sapiens L.« aperis nur en paleolitiko, kaj tio signifas antaŭ proksimume 600.000 jaroj. Jarcentoj pasis, kaj la homo estis nur membro de naturaj unuiĝoj. Tre longe li estis kolektanto de fruktoj, radikoj kaj vermoj. Li, ja, estis tiam ankoraŭ tro malforta por ĉasado de pli grandaj bestoj. Kiel nutraj kolektanto kaj poste kiel ĉasisto li bezonis grandan vivospacon de ĉirkaŭ 20 km² por unu persono.

En epoko kiam la homo nutras sin per kolektado de fruktoj, vermoj kaj ĉasaĵo, la tuta loĝigita tersurfaco nomiĝas antroposfero. Ne ekzistas ankoraŭ agrosfero. La antroposfero estas spaco de nia Tero sur kiu la homo diversmaniere agas kaj ŝanĝas la medion (naturon). La antroposfero nuntempe estas identa kun la surfaco de homa loĝateco.

Sed, la homo en daŭro de sia evolucio transiris al plantkulturado. En tiu momento la homo apartmaniere influas al sia medio. Planton oni devas enplanti aŭ semi kaj kulturi. Ĉio tio postulas, ke la homo pli multe ŝanĝu la ĉirkaŭaĵon. La homo plugas, fosas, flegas la kulturatajn, ni diru »kulturajn« plantojn. Per tio la homo en la troposfero kreas novan, malpli grandan, sed alispecan regionon, la t.n. agrosferon. Tio okazis antaŭ ĉ. 10 000 jaroj. La homo en la agrosfero estas adloĝanto, ne estas vagulo (nomado).

Ĝis apero de la agrosfero, t.e. spaco sur kiu la homo kulturis plantojn, kreante tiamaniere nutraĵojn kaj vivnecesajn produktojn, la homnombro pligrandigadis lantpaŝe. En la epoko kiam li estis fruktokolektanto kaj ĉasisto por ĉiu kapo de **Homo sapiens L.** estis bezonaj 20 km². En la epoko ĉirkaŭ la komenco de nia erao sur la Tero vivis 250 milionoj da homoj, kaj ĉirkaŭ la jaro 1650 500 milionoj da loĝantoj. La unua miliardo da homoj estis atingita en la jaro 1850. La futurologoj kalkulas, ke ĉirkaŭ la jaro 2000 la nombro de terloĝantoj estos 7 miliardoj. Kresko de loĝantaro sur la geoido Tero estis ĝis la unua miliardo treege malrapida, ĝis du miliardoj devis pasi 80 jaroj, ĝis la tria miliardo 40 jaroj kaj ĝis sep miliardoj ĝi baldaŭ kreskos. De paleolitiko ĝis la unua miliardo pasis proksimume 600.000 jaroj.

Sur nur 10% de la tersupraĵo troviĝas 15 miliardoj da kulturataj hektaroj, kiuj produktas 90% da nutraĵo. Por unu homo frukto-, vermo-kolektanto kaj ĉasisto estis, kiel jam dirite, necesa vivspaco de 20 km². Nuntempe per apliko de novaj metodoj en edukado de kulturaj plantoj sur la sama spaco povas vivi 6000 homoj.

Entute sur la tuta Tero kresko de nutraĵproduktado estas pli granda ol kresko de loĝantaro. Alia afero estas la distribuado. Tiurilate ni tre malbone statas, kion montras la sekva ekzemplo. Unu loĝanto de Usono konsumas ĉiutage 76 gramojn de bestproteinoj, kaj en Eŭropo 33, en Sud-Ameriko 26, Afriko 9 kaj en Azio nur 2 gramojn de bestproteino. Oni kalkulas, ke unu triono de terloĝantoj ne estas sufiĉe nutrita ĝuste pro maljusta nutraĵdistribuado en la mondo.

Jen unu stranga fenomeno en la mondo: de la jaro 1800 kreskas urba loĝantaro. En la jaro 1800 nur 1,7% de terloĝantoj estas urbanoj, kaj en la jaro 1950 jam 13,10%. Oni kalkulas, ke en Usono en la jaro 2000 estos 80% de urba loĝantaro (betonaj ĝangaloj).

La kreskon de urboj kaj urbaj loĝantoj akompanas evoluo de industrio kaj polucio de medio en kiu vivas la homo. Estas poluciata grundo, aero kaj akvo. Oni atentigas nin, ke post 50 jaroj nia planedo estos kovrita per 30 cm dika plasta tavolo, se oni daŭrigos produkti pakmaterialon el plasto. Nia nuna antroposfero, t.e. riveroj, lagoj kaj maroj, akceptas ĉiujare kvar trilionojn da tunojn de varma kaj malpurigita akvo. Ni starigas demandon: kien tio gvidas?

Resume: atendas nin nigra estonto. La nombro de loĝantoj kreskas. La scienco devas krei novajn nutraĵfontojn el forfalaĵoj industriaj, t.s. krei proteinajn materiojn. Jam oni ricevas el verŝakvoj fenolon, proteinojn kaj vitaminojn. Bakterioj (**Torula utilis** kaj **Candida**) malkonstruas petrolon. Oni kultivas algojn (**Nostor** kaj **Anabena**) por produktado de karbohidratoj. Jam ekzistas fabrikoj tiurilate.

Ekzistas ankaŭ vastaj eblecoj por plivastigo de la agrosfero (per konkero de dezertoj kaj malfekundaj surfacoj meliorado de marĉaj terenoj ktp.).

Aliflanke oni faras gravegajn sciencajn esplorojn en kreado de novaj, sed pli bonaj kaj pli fekundaj kulturplantoj, same kiel en bredado de brutaro. Agrokemiistoj kreas novajn kaj pli efikajn sterkaĵojn. Konstruistoj donas al ni pli efikajn agrikulturajn maŝinojn. Ĉio tio kuraĝigas nin, ke el scienca vidpunkto ne ekzistas danĝero por homa vivo sur la Tero kondiĉe ke la homo ordigu sian socion.

Se oni konsideras la atentigon, t.e. la fakton, ke baldaŭ sur nia planedo estos ĉirkaŭ 7 miliardoj da homoj, la aferojn oni devas serioze trakti. La sciencistoj estas nuntempe pli certaj ol pli frue, ke estos sufiĉa nutraĵo por ĉiuj, se ĝi estos juste disdividata. La agrosfero estas kapabla doni sufiĉan nutraĵon. Danĝero minacas pro la polucio de la homa spaco. Grandajn penojn la homaro devos fari por gardi aeron, akvojn (riverojn, lagojn, oceanojn) kaj grundon de malpurigo ĝis tia grado, ke ĝi ne estu konvena por la vivo de Homo sapiens L.

Oni sonorigis alarmon. La homaro troviĝas antaŭ serioza problemo ne sole pro memdetruado per nuklea milito sed ankaŭ pro la polucio de homa medio.



ĈIUN SEKUNDON

En la mondo, ĉiun sekundon naskiĝas 2 pliaj nutrotaj homoj. Ĉiun tagon 200.000 naskitoj superas la nombron de la mortintoj. Ĉiun monaton 6,000.000 da kromaj loĝantoj ekvivas sur la terĝlobo.

Kiuj vivas en urbeo aŭ vizitis homsvarman lokon, tiuj sentas kapturniĝon legante tiajn nombrojn.

Laŭ historia vidpunkto, antaŭ eble 8.000 jaroj la terloĝantaro estis supozeble 5—10-miliona; antaŭ 2.000 jaroj ĝi estis 200—400-miliona; en la jaro 1800, 1-miliarda kaj post 130 jaroj 2-miliarda. La 3-a miliardo da homoj aperis nur 30 jaroj poste. 15 jaroj estos sufiĉaj por atingi la nombron 4.000.000.000.

Ankaŭ estas necese scii, ke loĝantaro kreskanta je 1 procento ĉiujare duobliĝas post respektive 35, 28, 20 jaroj.

Laŭ la nunaj kreskadprocentoj duobliĝo de la loĝantaro en diversaj landoj estas jam antaŭvidebla: Kosta-Riko en la jaro 1990, Liberio kaj Orienta Malajzio en la jaro 1991, Kolombio, Ekvadoro, Irako, Jordanio, Maroko, Meksikio, Paragvajo, Venezuelo en la jaro 1992, Algerio, Honduraso, Panamo, Sirio, Tajlando en la jaro 1993, Kenjo, Libio, Peruo, Tunizio en la jaro 1994, Indonezio, Irano en la jaro 1995, Brazilo, Nord-Koreo en la jaro 1996, Arabio kaj Okcidenta Malajzio en la jaro 1997, Hindio en la jaro 1998, Bolivio, Sud-Koreo, Niĝerio, Turkio en la jaro 1999, Afganio, Gvatemalio en la jaro 2000.

UNO interesigas pri tiu grava problemoj kaj 1974 estas proklama Monda Jaro de la loĝantaro por vekti la konscion de la homoj sur ĉiuj kontinentoj. Tiu decido estas laŭdinda sed ĝia praktika efiko estas dubinda.

Ofte la naciaj ŝtatoj helpas la kreskadon de sia loĝantaro je la nomo de potenco kaj prestiĝo. Tia pensmaniero iĝas plene bagatela rimarkante la situacion demografian en Kamado, Nov-Zelando kaj Aŭstralio.

ĈIUN TAGON

La diverseco de la ekonomia evolustato de la mondpartoj naskas konsekvencajn pensmanierojn. Reprezentanto de Brazila ŝtato rimarkigis, ke se la industriaj landoj estas tiel zorgemaj pri la tutmonda loĝantara kreskado, ili povus transloki industriajn projektojn kaj investojn al malriĉaj nacioj anstataŭ enmigrigi eksterlandajn

laborulojn. Ĉilia registaro opinias, ke la demografia problemo estas sofisme traktata de evoluintaj mondzonoj kies ŝtatoj ne volas plenumi siajn devojn kontraŭ la internacia komunumo.

Tamen 4 kvinonoj de la naskoj okazas en subevoluintaj landoj.

Laŭ la ĉina vidpunkto superloĝateco ne estas la ĉefa kaŭzo de malriĉeco. Ĉinio provas planizi samtempe ekonomion kaj demografion. Ne estas tolerebla senkohereco rilate materialan produktadon kaj la homan naskon.

Laŭ la sovetaj teoriistoj, loĝantara kreskado ne povas malhelpi la ekonomian kaj kulturalan disvolvigon. La ekonomiaj kreskadprocentoj devas superi la loĝantarajn kreskadprocentojn garantiantes plialtigon de la vivnivelo. La registaro ne zorgas rekte pri demografio.

En Eŭropo, estas favoraj al loĝantara kreskado Ĉeĥoslovakio, Francio, Grekio, Hungario kaj Rumanio.

Siaflanke Tunizio ne povas plialtigi la vivnivelon de sia loĝantaro pro la nuna demografia kreskadprocento. Eĉ la lerneja provizado estas minacata.

ĈIUN MONATON

Kanado kaj Usono ne havas oficiale demografian politikon sed en tiu dua lando familia planizado estas je la dispono de la interesatoj.

La analizoj de la specialistoj naskas malsimilajn konkludojn pro nescio pri aliaj fakoj kiam ili estas intelekte honestaj aŭ pro ignorado de internaciaj faktoroj kiam ili estas naciistaj.

Ofte la sana prudento de sendiploma pensulo estas pli taŭga ol la malsimplaj klarigoj de oficiala fakulo kiam ne temas pri ekzaktaj sciencoj.

Kelkfoje la argumentoj de la specialistoj atingas nevolan humuron, Iu senride provas pruvi, ke kvankam soleco estos pli kaj pli malofta, aŭtomobiloj kaj aviadiloj ebligas vojaĝojn al sovaĝaj regionoj en la tuta mondo. Probable tiuj transportiloj estas kiel zefiro, kiu tute ne modifas la staton kreita de la naturo. Kiel medikamenton li proponas la nesuferon en grego.

Pli atentinda estas la argumento, kiu montras, ke regiono estas subligata kiam la riĉfontoj ne estas efike ekspluatataj por doni sufiĉan vivnivelon al la tieaj loĝantoj. Pro elmigrado tiaj lokoj iĝas senhomaj.

La fakuloj ne akordigas eĉ pri la situacio rilate la riĉfontojn ĉar iuj kredas je la senlima kapablo de scienco kaj teknologio, kiu

povos uzi grandegajn kvantojn da malriĉaj ercoj. Pri la antaŭvidebla polucio-kreskado, tiuj optimistoj opinias, ke en riĉaj landoj produktantoj kaj konsumantoj devas pagi por la nepolucio.

Aliparte por produkti la necesan kvanton da nutraĵo malpli da manlaboro estas utila pro li teknika progreso. Probable la kamparo vivigos malmulte da homoj. Tio signifas, ke la mondloĝantaro pli kaj pli superplenigos la urbojn. Verŝajne la alturba migrado nur komenciĝas.

Kiam la vivrimedoj estas nesufiĉaj en urboj, tiam aperas maldordo, kiu povas krei malsaton, malsanon kaj fine morton se ĝi daŭre restas sensolva.

Imagante monstrajn urbojn, ne estas necese priskribi la katastrofon.

La malpliigo de la mondloĝantaraj kreskadprocentoj estas problemo, kies solvo ne aspektas tute urĝa laŭ la opinio de multaj homoj ĉar estas aliaj malfacilaĵoj pli gravaj por protekti la nunajn vivkondiĉojn.

Tamen serioza kontrolo de la homa fekundeco povus helpi la ekonomian planizadon cele al minimuma vivdeco evitante la teruran malriĉecon, kiu subnutras infanojn ĝis brutiĝo.

Bedaŭrinde, tio estas nur revo en barbara mondo regata de individuaj kaj opa egoismoj, kiujn ofte pravigas hipokrita edukado.

SELLE.

La ciferoj kaj pluraj elementoj de tiu artikolo venas el la francalingva eldono de la gazeto »Courrier de l'Unesco«, Majo 1974.

(Represita el SAT-amiko nov. dec. 1974.)

Magnetkampoj de astroj

Ülo-Ilmar Veltmann, kandidato de fiziksciencoj, astronomo en Observatorio Toravere, ĉe Tartu, Estonio, astrofizikisto.

1. El teorio

Materio ekzistas en du formoj: kiel substanco kaj kiel forto-kampo. Kial ĝi ekzistas ĝuste en tiuj du formoj, estas ankoraŭ ne klara por scienculoj. Kompreneble ne estas neebla, ke estas ankoraŭ aliaj formoj de ekzistado de materio, sed ĉe la nuntempa vidpunkto de scienco estas komplike imagi tiajn.

Kio estas substanco, tion ni ĉiuj pli-malpli scias. Dum la pasinta jarcento oni konsideris substancon la sola formo de materio. Substanco kaj materio estis tiutempe la samsignifaj vortoj.

Ni klopodu nun kurte ekspliki, kion prezentas el si mem fortokampo kiel formo de ekzistado de materio. Ni faros tion helpe de ekzemploj pri fortokampoj de gravito, magnetismo kaj elektro.

La nocio »kampo« aperis ĉe priskribado de elektraj kaj magnetaj fenomenoj, tamen ni komencos nian pritrakton per la gravita kampo, kies konstruo estis pli simpla ol tiu de elektra aŭ magnetika kampo aŭ de la kombinaĵo el tiuj du — de la elektromagneta kampo.

Laŭ la gravitad-leĝoj de Newton ni scias, ke du korpoj reciproke altiriĝas kaj la tirforto inter ili estas inverse proporcia je la kvadrato de ilia distanco. Ni supozu, ke unu el tiuj korpoj estas kun solide granda maso, por ekz. kiel la Suno, sed la dua kun tre malgranda maso. La unuan ni nomu la fonto de gravitkampo, la alia nomiĝu provkorpo. Se la fonto de la gravitkampo estas punktoforma (punktomaso), tiam la provkorpo tiriĝas al ĝi laŭ rekta linio. Tiajn rektajn liniojn ni nomas la fortolinioj de gravitkampo.

Helpe de fortolinioj estas plej simple difini la kampojn. Ni povas diri, ke kampo estas fortoliniaro.

Gravitkampo de punktomaso estas tia kampo, kies fortolinioj estas rektaj linioj elirantaj el unu punkto. En proksimo de la fonto la linioj estas pli densaj ol pli fore. Se la provkorpo situas duoble pli malproksime, la fortokampo malfortigiĝas kvaroble. Tiel la kvanto de fortolinioj por orte situanta ebenunuo karakterizas la kampojn kvantitative en donita punkto. Nature, la fortolinioj havas direkton. En pritraktita okazo ili estas direktitaj al la fonto de la kampo.

Iom pli komplika estas la bildo, se la fonto de la gravitkampo ne estas punkta maso, sed iu stelsistemo kun vastaj mezuroj, por ekz. la Laktovojo (ni situas ene de ĉi-sistemo). En tiu kazo la fortolinioj de gravitkampo estas certformaj kurbulinioj, sed ili kuniĝas ĉiam en unu punkto, kiun ni nomas la masocentro de la sistemo (en nia okazo, la Laktovojo). La kurbeco de la fortolinioj dependas de la maso ene de la sistemo, kiel ĝi dividiĝas tie. Sole en speciala okazo, se la divido de la maso estas sfero simetria (la sferaj astroamasoj en la unua signifo), la fortolinioj estas rektaj.

Nun ni plene forgesu la kampofonton, kaj ni demandu, ĉu ĉiu kampo, kies fortolinioj estas rektaj kaj eliras el unu punkto, estas gravitkampo de punktomaso. Evidentiĝas, ke ne. Similan kampojn kapablas naski ankaŭ elektra ŝarĝo. Ĉe tio, se la provkorpo kaj la fonto havas ŝarĝon kun malsama signo, la bildo plene kongruas. Se la ŝarĝoj estas samsignaj, la direkto de la fortolinioj gvidas foren de la fonto. En ambaŭ okazoj validas supozo, ke la elektra ŝarĝo ne moviĝas.

Diference de gravit- kaj elektra kampoj mankas la fontoj (en la senco klarigita supre) ĉe la magnetkampoj. Tio signifas, ĉe magnetkampoj ne eblas difini unu punkton, kie ĉiuj aŭ plimulto el la fortolinioj punkte trafus. Certe, magnetkampoj posedas densigojn de fortolinioj, kiujn oni nomas polusoj. Certence oni povas nomi polusojn ankaŭ fontoj de magnetkampoj. Sed eĉ ĉe la plej simpla okazo magnetkampoj ĉiam havas du polusojn. El tio devenas la nomo de tiu kampo — dipolo (dipoluso). Dipolkampoj povas esti ankaŭ gravita aŭ elektra kampo, sed tie ĝi estiĝas ĉe ligo de DU UNUFONTAJ kampoj. Ĉe magnetkampoj la du polusoj (la du fontoj) estas NEDISIGEBLAJ kaj dipolkampoj estas la plej simpla magnetkampoj. Kiel ekzemplo de magnetdipolo povas servi magnetstango. La fortolinioj klare videbliĝos, se ni metas la magnetstangon en la ferfajlerojn aŭ en iun ajn erigitan magnetan substancan. Videbliĝos DU polusoj.

Gravitkampoj efikas al ĉiuj korpoj, elektra kampo — al korpoj elektroŝarĝitaj, magnetkampoj nur al korpoj el magnetemaj substancoj (p.ekz. fero aŭ nikel).

Se gravitkampoj, elektra kampo aŭ magnetkampoj estas starantaj, t.e. ili ne ŝanĝiĝas en tempo, tiam ili unu la alian ne influas. En unu spacpunkto povas samtempe esti sole unu substanca korpo, sed ĉiuj tri kampoj povas tie ekzisti samtempe. Depende de la kvalitoj de la korpo ili ĉiuj povas influi la korpon, tamen ilia influo ne intermiksiĝos.

La situacio estas alia, se la kampoj estas nestarantaj, t.e. ili ŝanĝiĝas tempe.

Kun aliĝanta elektra kampo ĉiam kunestas magnetkampoj, kaj kontraŭe, kun aliĝanta magnetkampoj kunestas elektra kampo. Pro tio estas juste pritrakti ambaŭ kampojn kune kiel unuecan elektromagnetan kampojn.

Ordinare gravitkampoj ne intermiksiĝas kun elektra aŭ magnetaj kampoj, tamen en ekstraordinaraj kondiĉoj de la kosmo tio povas okazi.

Informojn pri astroj alportas al ni la elektromagneta radiado, kies plej konata speco estas lumo. Esence elektromagneta radiado estas oscilado de elektromagneta kampo, pro kio ĝi estas nomata ankaŭ elektromagneta ondumado. Se la elektrokondukto de medio estas granda (kiel ĝi estas por ekz. interne de astroj) kaj la ondolongo de elektromagneta ondumado superas certan ciferon, tiukaze, kiel pruvis akademiano Aksel Kipper (estona akademiano, doktoro de fiziksciencoj, astrofizikisto. Rim. de la trad.), estiĝas laŭgrada ŝanĝiĝo de elektromagneta ondumado je magnetohidrodinamika ondumado (t.e. ondumado, kie elektromagneta kampo oscilas kune kun

la substanco sinkrone), malkovrita de sveda astrofizikisto **H. Alfvén** (Nobelpremio 1970, ormedalo de M. Lomonosov 1971), kaj ĉe pli longa ondolongo ĝi aliĝos je senregula, kun forte intermiksiĝintaj fortolinioj magnetkampo. Tiu provizore malforta magnetkampo povas plifortiĝi rezulte de diversaj procezoj. A. Kipper estis la unua, kiu pruvis, ke ĉi tie la plej verŝajna kaŭzo estas la tiel nomata dinamoprocezo, kiu aliformas la energion de vorticaĵoj en la medio je energio de magnetforto.

Sekve ĉiuj astroj devus havi magnetkampon, kiu ordinare estas ja malforta, sed kelkokaze povas kreski surprize forta. Forta regula magnetkampo en aspekto de dipola kampo povas naskiĝi el provizora senorda fortolinia kampo rezulte de rapida rotacio de astro.

2. Pri observoj

Unuaj observoj de ekster-Tera magnetkampo devenas el la komenco de ĉi-jarcento. En 1908 malkovris la usona astronomo G. E. Hale magnetkampon en makuloj de la Suno. Li uzis la Zeeman-efekton (P. E. Zeeman, nederlanda fizikisto, Nobel-premiito 1902). Ĝi esencas en tio, ke sub influo de magneta kampo la spektrolinioj disfalas je certkarakteraj komponentoj. Simpligite eblas diri, ke la forteco de la magnetkampo estas proporcia kun la distanco de du ĉefaj komponentoj en tiuj spektrolinioj. La disfalo de spektraj linioj povas estiĝi ankaŭ pro aliaj kaŭzoj, sed al Zeeman-efekto estas karakteriza la diferenca polariziĝo de lumo, venanta de la komponentoj de la spektrolinioj (la certa oscil-pozicio estas en prefera situacio).

La magnetkampo de la sunmakuloj evidentiĝis relative granda — laŭ la unuo de forteco de magnetkampo gaŭso 200 gaŭsojn (C. F. Gauss estis elstara germana matematikisto, esploris ankaŭ magnetkampojn).

La magnetkampoj de la sunmakuloj havas lokan signifon sur la Suno. Koncerne la magnetkampon de la Suno kiel tuto, oni havis kontraŭdirajn rezultojn. G. E. Hale atingis konkludon, ke la ĝenerala magnetkampo de la Suno devas simili je tiu de la Tero, estante 200-foje pli malforta ol la magnetkampo de unuopaj sunmakuloj. Sed ĉar la rezulto estis el sama klaso kun grandeco de observaroj, oni en jaroj 1925—1950 dubis, ĉu la Suno entute havas magnetkampon. Nur en 1952 kapablis usonaj astronomoj Horace Welcome Babcock (ekde 1964 direktoro de Hale-observatorio, la plej granda en la mondo) kaj Harold Delos Babcock (la patro de la antaŭmenciito) reale mezuri la ĝeneralan magnetkampon de la Suno. La rezulto estis 0,3 Gs (gaŭso). Nuntempe oni estas eksplorinta kaj ĝeneralan kaj lokajn magnetkampojn de la Suno sufiĉe fundamente. Grandajn servojn

ĉi-fake havas ankau la soveta astrofizikisto A. Severnij, kiu ekde 1952 gvidas la Astrofizikan Observatorion en Krimeo.

La magnetkampo de la Suno estas kun tre komplika konstruo kaj formas el si tipan ekzemplon de magnetkampo kun intermiksitaĵ fortolinioj, kiel surbaze de teoriaĵ konsideroj antaŭdiris. A. Kipper.

Unuajn esplordonaĵojn pri ĝeneralaj magnetkampoj de astroj oni atingis en 1946. Pioniro de ĉi-fako estis H. W. Babcock, kiu esploris fundamente la astrojn de A-spektroklaso, en kies spektroj troviĝis apartaĵoj. Li observmetodo baziĝis denove sur la Zeeman-efekto. Evidentiĝis, ke multaj astroj posedas magnetkampon, sed je surprizo de esplorantoj tiuj estis aliĝaj. Maksimumaj fortecoj de magnetkampoj sur surfaco de astroj estis diversaj — de 200 ĝis 34 000 Gs. Krom la astroj el A-spektroklaso oni trovis magnetkampon ankaŭ ĉe unuopaj astroj de B-, F-, S- kaj M-spektroklasoj. La spektroklaso karakterizas temperaturon de astroj.

Nuntempe estas mezuritaj magnetkampoj ĉe proksimume cent astroj. Generale montras la observoj, ke la globaj magnetkampoj de astroj estas relative malfortaj, kio denove konfirmas la hipotezon de A. Kipper, pri kampoj kun intermiksitaĵ fortolinioj. Escepton formas la blankaj nan-astroj kaj pulzaroj, kiuj posedas tre fortajn magnetkampojn (ĝis miliardoj da Gs).

Tre misteraj astroj estas kvazaroj. Jam la malkovrado de la kvazaroj estis longedaŭra. Radioastronomoj malkovris kelkajn diskretajn fontojn de radioradiado (la vorto »kvazaro« estas mallongigo el la anglalingva termino »astrosimilaj fontoj de radioradiado«) kaj en 1960 usona astronomo T. A. Matthews destinis precizan situacion de unu tia kvazaro, dum alia astronomo en Hale-observatorio A. R. Sandage fotis la regionon kaj sur la foto oni havis tre malfortan astron kun tre stranga spektro. En 1963 usona astronomo M. Schmidt venis al konkludo, ke en spektro de unu kvazaro estas tre granda ŝovo de ruĝaj linioj (ruĝoŝovo), sekve temas pri tre fora kaj tre juna astro, supozeble pri naskiĝonta stelsistemo. Multaj astronomoj ne konsentas kun klarigoj de M. Schmidt pri la fizika karaktero de la kvazaroj. A. Kipper en siaj verkoj pri la kvazaroj trovas, ke ruĝoŝovon en spektro de la kvazaroj oni povas interpreti kiel konstantan forfluan de fotona energio en kosman spacon — vakuon. La energio de lumkvanto, trapasanta grandajn distancojn, malpliigas ankaŭ en tiu kazo, se la spaco estas vakua, sekve la kosma vakuo posedas supozeble kapablon konduki elektron. Surbaze de hipotezo de A. Kipper eblas klarigi la apartaĵojn de ruĝoŝoviĝoj ĉe kvazaroj pli bone ol per la hipotezo de M. Schmidt. La esplorado daŭras kaj nuntempe ankoraŭ ne klaras la fizika karaktero de la kvazaroj. Tamen verŝajnas, ke la radioradiado de la kvazaroj estiĝas pro kurbigo

de la vojo de superrapidaj elektronoj en magnetika kampo (la bremsig-rapideco). Per tio magnetkampo havas esencan rolon ĉe la solvado de sekretoj de la solvado de sekretoj de la kvazaroj.

Lasttempe, kiam oni ekobservis astronomie ekster la Tero (sputnikoj), oni malkovris, ke magnetkampo ekzistas ankaŭ ene de la Sunsisistemo. Mezuradoj (ekde 1959) montras, ke la forteco de la interplaneda magnetkampo ĉirkaŭ la Tero estas $5 \cdot 10^{-5}$ gaŭsoj. Aliflanke konfirmas kelkaj aliaj nerektaj observad-donaĵoj, ke magnetika kampo ekzistas ankaŭ en la interastra spaco. La fortecon de la magnetkampo de la Laktovojo-sistemo oni taksas je $2 \dots 6 \cdot 10^{-6}$ gaŭsoj. Pri la magnetkampoj de astrosistemoj estos necesa alia artikolo.

Laŭ »Esti Loodus« 7, 1973 elestonigis

Johannes Palu, Tallinn

Esperantistoj kaj astronomio (II)

La artikolo, publikigita sub la sama titolo en la pasinta numero de ni revuo, vekis grandan intereson ĉe niaj legantoj, precipe ĉe astronomoj esperantistoj kiuj, sekve de nia peto, sendis ankaŭ informojn pri sia aktiveco kaj kompletigojn.

S-ano **Arnold Zenkert** informis nin, ke Potsdam estas la urbo de la parkoj kaj palacoj kaj pli ol 1,5 milionoj da homoj ĉiujare vizitas la vidindaĵojn. Tiel venas ankaŭ fremdlandaj turistoj en la astronomian centron. Por ili la centro havas sondaĵojn por planetario-prelegoj, kiuj daŭras 30 minutojn, en rusa, angla, franca, ĉeĥa, pola, hungara kaj esperanto

Prof. D-ro **Bojidar Popoviĉ**, la prezidanto de Internacia Scienca Asocio Esperantista (ISAE), sendis al ni la liston de membrojn de Astronomia sekcio de ISAE, kaj de tiuj kiuj ankoraŭ ne estas membroj de ISAE, kaj ni publikigas ĝin laŭ alfabeto de landoj, petante pri plua kompletigo de la listo.

R. G. ROBERTSON, 7, Eŭropa Str. Northbridge 2063, SYDNEY, NSW, Aŭstralio

D-ro H. J. SCHOBERT, Sternwarte, Universitätsplatz 5, 3010 GRAZ, Aŭstrio

D-ro H. M. MAITZEN, Mozartgasse 4, A-8010 GRAZ, Aŭstrio

Andre HECK, 36, rue Haut-Vinâve, 4804 JALHAY (Verviers), Belgio

D-ro Malina POPOVA, Astr. Observatorio, SOFIO, Bulgario

D-ro J. KLECZEK, Astronomsky Ustav, Observator ONDREJOV, Ĉeĥoslovakio

- H. ALIKOSKI, Mustainveljestenkuja 3 A 1, 20100 TURKU, Finnlando
- S-ino Lyly HEINANEN, Hallitusk. 13 B 22, 50100 MIKKELI, Finnlando
- Prof. P. KUSTAAHEIMO, 01800 KLAUKKALA, Finnlando
- Prof. Liisi OTERMA, Sirkkalankatu 31 as 31, 20600 TURKU, Finnlando
- Jean SAUGÈRE, Chemin de Chandonnet, 23, GUERET, Francio
- Erh. HORBER, Astr. Instituto de RUHR — Universitato, 4630 BOCHUM, Okcidenta Germanio
- D-ro W. SCHLOSSER, Astr. Instituto de RUHR — Universitato, 4630 BOCHUM, Okcidenta Germanio
- Arnold ZENKERT, Seestr. 17, DDR 15 POSTDAM, Orienta Germanio
- A. P. THEWREW, Observatorio Uránia, Sánc utca 3/b, BUDAPEST I, Hungario
- Evin O. CARRA, 11, Eastáit Bóthar na Páirce, CILL AIRNE, Co. Chiarraí, Irlando
- Tomohiro HIRAYAMA, Astronomia Observatorio, TOKIO, Japanio
- Erik HÖG, Astronom, Sternwarte, Bergedorf, HAMBURG, Okcidenta Germanio
- Hidekazu NARIAI, Astronomia Instituto, Tohoku Universitato, SENDAI, Japanio
- Prof. Naosake SEKIGUCHI, Astronomia Observatorio, TOKIO, Japanio
- Prof. Bojidar POPOVIĆ, Ognjena Price 80, 11000 BEOGRAD, Jugoslavio
- Prof. B. ŠEVARLIĆ, Astronom. Observatorio, BEOGRAD, Jugoslavio
- H. WITHOWSKI, Jeczmienna 3, m. 1, TORUN, Pollando
- Tadeusz JARZEBOWSKI, Astronomia Observejo de Universitato WROCLAW, Pollando
- Ges-roj KORDYLEWSKI, Astronomia Observatorio, M. Kopernika 38, KRAKOW, Pollando
- D-ro SAFRANIEC, Astronomia Obeservatorio, KRAKOV, Pollando
- Prof. F. J. BELINFANTE, Dept. Physics, Pudue Univ., KAFAYETTE, 47907, USA
- Edw. LINDBERG, 113 Maple Drive, BOWMANSVILLE, 14026, USA
- Walter MURAWSKI, 179 Fairview Ave., JERSEY CITY, 07304 USA
- W. P. SIMPSON, 2115 Walnut Str., HARRISBURG, Pa., 17103, USA
- Ken THOMSON, P. O. Box 663, HOUSTON, Texax 77001, USA

Denove pri konstelacioj

Estimataj kaj Karaj Kolegoj,

Forte interesis min la numero 4/1974 de via revuo, ne nur pro la artikolo de S-ro L. Hauregard pri la kometo kiun mi malkovris, sed ankaŭ pro la artikolo de S-ro M. Givoje pri la konstelacioj de la stelfirmamento (p. 16—18). La intenco de la aŭtoro estis fakte ege laŭdinda kaj tiajn iniciativojn oni devus pli ofte konstati en la esperanta movado.

S-ro M. Givoje opinias tamen erare ke tiu listo de la konstelacioj estas la unua verkita. Fakte la Astronomia Fakterminologia Komisiono de la Terminologia Centro de I. S. A. E., kiun mi estris antaŭ kelkaj jaroj, verkis tiam ĝin post longa, tre longa diskutado inter la membroj. Tiu listo de nomoj nun atendas presadon en la kadro de la Slipara Vortaro eldonita de S-ro R. Eichholz kiu havas gravan malfruon kio do klarigis ke ĝi ne aperis ĝis nun.

Ci-tiun leteron kaŭzas sufiĉe gravaj diferencoj inter la »oficiala« listo verkita de la supre menciita komisiono kaj tiu aperinta en via revuo: manko de nomoj, pluraleco de nomoj, semantikaj kaj tipografiaj eraroj, neutilaj neologismoj kiam tamen la senco de la latina nomo estas tre simpla! Tiun juĝon vi sentos iom severa, sed bonvolu kompreni ke oni devas forte atentigi ne krei bedaŭrindan precedenton publikigante liston kun nekorektaj formoj. Krome estus domaĝe neglekti la laboron de komisiono konsistanta ĉefe el **profesiuloj** (v. anekso B) kaj eĉ el gravaj astronomoj je la monda skalo (ekz. Prof. M. Minnaert, Prof. Y. Väisälä, Prof. C. de Jager, Prof. N. Sekiguĉi, Prof. L. Oterma, ...). Ne ofte okazas ke tiaj **eminentuloj** laboras por la Internacia Lingvo.

Pro tio mi proponas al vi aŭ reeldoni la oficialan liston de la komisiono (v. anekso C), aŭ aperigi la esencon de tiu-ĉi letero kun la listo de la aneksitaj kritikoj (v. anekso A). Tiel via revuo havus la meriton fari klaran paŝon al la progreso de la Internacia Lingvo en la teknika astronomia vortaro.

Mi sincere dankas vin por la atento donita al la jena letero kaj esperas ke vi donos al ĝi sekvon digna de la reputacio de via revuo.

Sincere via
André Heck

Liège, la 23an de februaro 1975.

Aneksa A

Korektoj al la listo de la nomoj de konstelacioj aperinta en Homo kaj Kosmo, 4/1974, p. 16—18.

A. — Mankantaj nomoj

Auriga	Koĉero
Canis Minor	Malgranda Hundo

B. — Eraroj en la esperantlingvaj nomoj (semantikaj)

(latina nomo)	(komisiona nomo)
Canes Venatici	Cashundoj
Corona Borealis	Boreala Krono (ankaŭ en PIV)
Equuleus	Ĉevaleto
Leo Minor	Malgranda Leono
Vulpecula	Vulpeto
Apus	Paradizeo
Corona Australis	Aŭstrala Krono (ankaŭ en PIV)
Crater	Kaliko
Crux	Suda Kruco
Piscis Austrinus	Aŭstrala Fiŝo
Reticulum	Reto
Triangulum Australe	Aŭstrala Triangulo
Vela	Velo

C. — Neutilaj neologismoj anstataŭendaj

por	per komisiona nomo)
Ophiuchus	Serpentario
Antlia	Aerpumpilo
Caelum	Grifelo
Carina	Kilo
Indus	Hindo
Mensa	Tablo
Monoceros	Unikorno
Norma	Ortilo
Pictor	Pentristo
Scutum	Sildo

D. — Eraroj en la latinaj nomoj

uzu	por
Camelopardalis	Girafo
Delphinus	Delfeno

E. — Elektenda nomo kiam du estas cititaj

por	uzu
Ursa Minor	Malgranda Ursino
Aquarius	Amforo
Aries	Ŝafo
Sagittarius	Sagitario
Virgo	Virgo
Circinus	Cirkelo
Hydra	Ina Hidro
Hydrus	Vira Hidro
Pyxis	Kompaso

F. — Tipografiaj eraroj

Centaurus	Centaŭro
Chamaeleon	ĥameleono
Puppis	Poŭpo

G. — Aliaj rimarkoj

1. kial ne aperigi ankaŭ la internacian, oficialan kaj trilateralan mallongigon de la nomoj?
2. kial menci la artikolon »la« antaŭ »Granda Ursino« kaj »Malgranda Ursino«?
3. — la konstelacio »Serpens« dividiĝas en du sub-konstelacioj:

Serpens Caput	Serpenta Kapo
Serpens Cauda	Serpenta Vosto

Aneksa B

Membroj de la astronomia fakterminologia komisiono de la Terminologia centro de I.S.A.E.

Prof. Y. Väisälä, Turku, Finnlando (ĝis lia morto)

Prof. M. Minnaert, Utrecht, Nederlando (ĝis lia morto)

Prof. L. Oterma, Turku, Finnlando

Prof. C. de Jager, Utrecht, Nederlando, tiutempa ĝenerala sekretario de la Internacia Astronomia Unuiĝo (mondskala kaj oficiala asocio de astronomoj)

Prof. N. Sekiguchi, Tokyo, Japanio

D-ro V. Happach, Ratzeburg, F. R. Germanio
S-ro A. P. Thewrewk, Budapeŝt, Hungario
S-ro M. Zavodsky, Zilina, Ĉeĥoslovakio
S-ro A. Zenkert, Potsdam, D. R. Germanio
D-ro R. G. Robertson, Kensington, Aŭstralio

komisiito al la Terminologia Centro de I.S.A.E.: A. Heck, Liège, Belgio

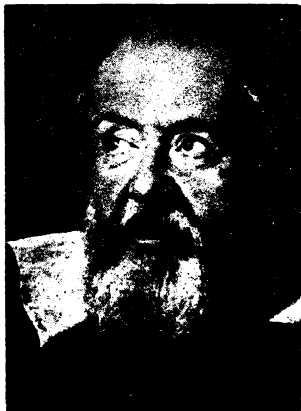
Famaj astronomoj

Galilejo

(Okaze de la televida serio »Leviĝo de la homo«)

Galilejo (1564—1642), genia scienculo (matematikisto, fizikisto kaj astronomo), siatempe havis bonŝancon: oni nek submetis lin al la torturo nek ŝtiparumis. Li nur publike kaj skribe rezignis pri sia granda mondkoncepto. Tiam li estis 70-jara. La lastajn jarojn de sia vivo li pasigis izole en sia villo; estis malpermesite al li publikigi siajn studaĵojn, prelegi kaj eĉ kunveni kun amikoj.

Li plene blindiĝis en la 72-a jaraĝo. Tiam li skribis: »Mi, kiu pligrandigis la mondon centmilooble, nun estas fermita en spacon de la propra korpo.« Jes, tiel finiĝis la vivo de granda renesanca pensulo kaj scienculo *Galileo Galilei*. La Inkvizicio premedvigis lin rezigni pri sia granda teorio, sia scienca laboro al kiu li dediĉis la tutan vivon. Ĝi estas la plej granda tragedio povanta okazi al iu homo. Kvankam li promesis rezigni pri sia kovinko, li ne povis tion fari ĉar lia konvinko estis pruvita kiel veraĵo de la scienco.



Kaj kiel venis ĝis tiu tragedio?

Nikolao Kopernik, elstara pola scienculo, komencis mediti laŭ maniero renesancepoka — alimaniere kaj el alia vidpunkto. La renesanco, interalie, metis sur la unuan planon ankaŭ la principon de perspektivo. En matematiko oni ne uzas ĝin, sed en pentroarto kun entuziasmo. Same kiel aliaj pioniroj de perspektivo tiel ankaŭ Kopernik starigis la demandon: Kial ne rigardi planedojn el iu alia punkto kaj ne de la Tero? Li translokigis la centron de Universo el la Tero al la Suno, kreante novan sciencan sistemon, sur kiu baziĝas ankaŭ la vivoverko de Galilejo.

Sian sciencan aktivecon li komencis kreante iajn praktikajn inventaĵojn, per kiuj li akiris grandan popularecon kaj monon. Pri li ekinteresiĝis ja Venecia Respubliko, tiam plej malmulte klerikala de ĉiuj mediteraneaj landoj. Je la komenco de sia kariero Galilejo montris, ke li havas ankaŭ komercan spiriton kaj dungigis sin al Venecianoj. Unu el la inventoj kiujn li pliperfektigis estis **teleskopo**; helpe de ĝi al Galilejo malfermiĝis la ĉielo. Post eltrovo de teleskopo sekvas unu post la alia gravaj malkovroj: la Lakta Vojo diseriĝis en amason da steloj; la Luna surfaco montriĝis sulkigita de valoj kaj montaroj; ĉirkaŭ Jupitero rondiras kvar lunoj; sur la Sunsurfaco malkovriĝis la sunaj makuloj; Saturno havas ringon. Siajn unuajn astronomiajn malkovrojn li publikigis en la verko: **Siderus nuncius** (1610).

Tio kion li malkovris fiksnigardante tra la teleskopo estis konfirmo de la Kopernika skemo. Tio jam estis konsiderata herezeo, sed ne tioma por brulmortigi iun. Li vivis en malfavora tempo, kaj ankaŭ mem faris kelkajn neripareblajn erarojn. Estis epoko de politikaj bataloj. Romo fondis en 1622 la institucion por propagando de religio. De tiam eĉ nuntempe en la plimulto de eŭropaj lingvoj la vorto propagando havas politikan tonon (ankaŭ ni esperantistoj prefere anstataŭas ĝin per vorto informado). La protestantoj ekis la malvarman militon: aŭ vi estas por ni, aŭ vi estas herezulo.

Galilejo, ŝajnas, ĉion tion ne sciis. Li estis naŭva kaj faris du grandajn erarojn: 1. li kredis, ke la veron nenio povas sufoki kaj ke la scienco staras super la homaj kvereloj kaj ambicioj; 2. li forlasis Venecion kaj foriris al sia amata Firenco, forlasante sian potencon protektanton.

Komenco de la fino estis kiam ja papo Urbano la VIII-a invitis lin al Romo kaj malpermesis al li propagandi la ideon de Kopernik. Li konsentis kaj komencis venki la libron »Dialogo

sopra i due massimi sistemi del mondo...» (Dialogo pri du grandaj mondsistemoj...), kiu aperis en Firenco en 1662. La verko atingis grandan sukceson, sed por Galilejo ĝi prezentis perein! Oni invitis lin al inkvizicia tribunalo en Romo (1633) — li estis tiam 70-jara — kaj minacis al li, devigante lin rezigni pri siaj ideoj.

La ekipo de D-ro Jacob Bronowski eniris la sekretajn arkiivojn de Vatikano kaj el malnovaj polvaj notoj oni citas Galilejon, papon kaj inkvizitorojn. La unuan fojon la fama Kodekso 1181 — juĝado al Galilejo — aperas denove al la taglumo. En la komenco Galilejo bone defendis sin, sed kiam oni surprizis lin per unu neatendita demando, li enbarasiĝis, eraris, cedis...

Post la juĝado la ruinigita kaj izolita scienculo vizitis la fama angla poeto **John Milton** (1608—1674), lia granda estimanto. Sed hazarde la koncepto de Galilejo ne kongruas kun la vizio de Miltono, kaj la »Perdita Paradizo«, la plej granda verko de Miltono, baziĝas sur la malnova Ptolomea sistemo (kiu metis la Teron en la centron de la mondo). Tamen optimisma rigardo en la estonton ĉar: Galilejo mortis en 1642 kaj jam sekvontjare (1643) naskiĝis la dua elstara scienculo Neŭtono (Isaac Newton), kiu difinis la leĝon de la universala altirforto.

Je la fino, menciinda estas ankaŭ tio, ke post la morto de Galilejo la eklezio ne permesis starigi al li la tombonumenton. Tio estis farita nur en la jaro 1737, kaj 20 jarojn poste oni viŝis el la indekso la verkaron de Galilejo. La unua kompleta eldono de lia verkaro aperis en Firenco (1842—1856) en 16 volumoj.

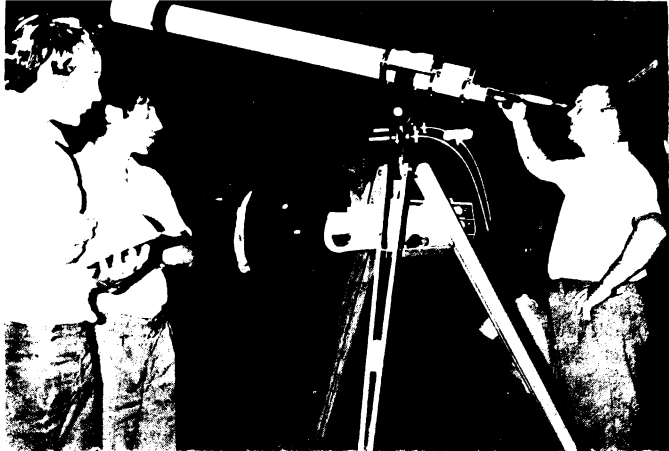
(mĝ)

Unu el ni

Homo kaj kosmo

Via unua penso, ke temas pri nia revuo, trompis vin. Mi konsideris, ke tia titolo estas la plej trafa por mia artikolo, en kiu mi volas prezenti al vi »strangan« homon, amatoran astronomon. Multaj ne forgesos lin, kredu min, kaj eble ankaŭ vi, kara leganto, iam memoros pri la maniero laŭ kiu oni povas informi, instrui, klerigi.

En la jaro 1968 la Zagreba observatorio sendis al la legantoj de nia nacilingva frato »Čovjek i svemir« (=Homo kaj Kosmo) presitan cirkuleron el kiu mi citas nur fragmenton:



Zagreba observatorio povas viziti vin!

Vi devas nur ekdeziri tion!

La observatorio havas du kunlaborantajn membrojn havantaj proprajn (moveblajn) teleskopojn kaj aŭtomobilojn. Temas pri agemaj kunlaborantoj de nia observatorio, k-doj Stjepan Suntiĉ kaj Lazo Cr-ljenica. Ĉiu el ili povas antigi ĉiun lokon en kiu troviĝos kelkaj interesatoj por observado. Ili vizitos vin per teleskopo (proprakoste) kaj ĉiu el vi povos observi Lunon, planedojn kaj astrojn per propraj okuloj. Por kovri siajn vojaĝelspezojn ili postulos nur unu dinaron de ĉiu kiu deziras observi per teleskopo. Ili kunportos ankaŭ interesan astronomian literaturon, kiun ĉiu povas trarigardi kaj ankaŭ aĉeti, se li volas, laŭ tre favora prezo.

Kiu trovas en sia lernejo (same inter la konatoj en sia loko) entute almenaŭ 30 interesatojn dezirantaj per astronomia teleskopo almenaŭ unufoje en la vivo observi la Lunon, planedojn kaj stelojn — skribu simplan poŝtkarton al nia adreso kaj nia kunlaboranto-astronomo volonte vizitos vin per teleskopo je interkonsentita tago kaj horo.

Estis bone se tiuokaze laŭ kutima maniero vi informus la tutan lokan pri la okazontaĵo de vi lerte organizita!

Post tiu alvoko komencis alflui invitoj el diversaj regionoj de la lando: el grandaj urboj, urboj, urbetoj kaj eĉ vilaĝoj. Kompreneble, ne ĉiujn eblis kontentigi.

Sed, kial mi rakontu tion al vi? Prefere vi aŭdu nian amikon Stjepan Suntiĉ. Li estas emerita majoro, 50-jara amatoro-astro-

nomo, kunlaboranto de la Zagreba observatorio, tre altira kunparolanto (vi baldaŭ konvinkigos, sekvas nia interparolo elprenita de magnetofona rubando):

— Jam en la infanjaroj entuziasmigis min la misteroj de ia naturo kaj ĉielfirmamento: scivolemo, kio troviĝas, kiel ni kutimis diri, supre, malproksime? Poste perlaborante, mi komencis ŝpari por aĉeti teleskopon. Kompreneble, la plej simplan teleskopon. Kaj mi havigis ĝin. Estis la plej modesta, por la komencantoj. La nuna, 2 metrojn longa, kiu pligrandigas 375-oble, estas laŭvice la kvina, kaj mi ne scias ĉu ankaŭ la fina. Hej! Se mi havus 1800 dolarojn, mi havigus multe pli modernan, jen ĝia prospekto el Kalifornio (li elpoŝigas la prospekton!); ĝi pligrandigas 800-oble, imagu!

— **Rakontu, kiel vi venis al la ideo fariĝi iaspeca popola kleriganto?**

Mi pensis jene: se nur mi kaj miaj familiaj observus per mia teleskopo la astrojn, la teleskopo ne estus sufiĉe utiligata. Tial mi volis tion ebligi ankaŭ al aliaj interesatoj en nia lando. Mi volis disvastigi la lumon de la scio ankaŭ al lernantoj kaj eĉ al senkleraj vilaĝanoj. Viziti, do, ne sole lokojn kie oni vokas min, sed ankaŭ tiajn loĝlokojn kie neniu min vokis.

— **Priskribu iomete kiel aspektas unu via vizito tia?**

— Jen, ni alveturis al iu vilaĝo neanoncitaj kaj trovis lokon konvenan por parki nian aŭtomobilon. Desur ĝia tegmento ni elprenas la teleskopon por lokigi ĝin en loko plej konvena kaj trafika. Unue alkuras infanoj kaj demandas nin kio nun okazos. Ni klarigas. Venas ankaŭ iu pliaĝulo pensante, ke ni estas termezuristoj. Kiam ni klarigas la celon de nia vizito, la infanoj diskuras al ĉiuj flankoj kaj distrumpetas la novaĵon. Kiam noktigas kolektigas aro da homoj diversaĝaj kaj ni unue faras enkondukan prelegeton, poste mi transiras al praktika parto.

— **Ĉu vi devas interrompi unuopulojn kiam ili volas longe observi?**

— Mi ne, sed aliaj apudstarantaj scivolemuloj urĝigas lin. Kaj mi nur trankviligas ilin ripetante: Nun, amiko, flankenstaru kaj kiam la aliaj observos vi povos denove observi, ĉu ne.

— **Ili certe starigas diversajn demandojn kaj...**

— Kompreneble! Antaŭ kelkaj jaroj beograda kuracisto observis la Lunon, kaj ĝi estis ĝuste en plej bela fazo, plenluno, kiam la tuta lundisko estas plene prilumata. Ankaŭ krateroj estis bele videblaj. Jes, kaj tiu kuracisto komencis bagateligi min, kial mi volas mistifiki ilin ktp. Nu, vidu sinjoro, diris mi al li, ke la Luno

eliras el la vidkampo, kaj ĝi estas sekvo de rotacio kaj ne de mia mistifikado. Tiam li konvinkigis, ke mi ne trompas lin kaj pardonpetis min pro ofendo. Li eĉ aĉetis iun libron kiun li donos al siaj infanoj, ke ankaŭ ili eksciuj iom pri kosmaj aferoj.

— **Cu kelkfoje iu provas diskuti kun vi?**

— Kelkfoje aliras homoj kiuj volas elmontri ankaŭ sian scion, kaj mi neniam interrompas ilin. Aŭdigu ankaŭ ilia vorto. Nun mi rememoris iun interesaton kiu post mia enkonduka paroladeto alproksimiĝis al mi kaj diris: kara Dio ĉion tion bele kreis! Kaj mi ne volis ofendi lian konvinkon, sed ankaŭ ne resti senresponda. Jes, jes, admirinda estas lia kreaĵo — diris mi spontane — des pli ĉar li faris tion kiel aŭtodidakto! Se li posedus pli grandan klarecon, kiel li tion estus kreinta ankoraŭ pli perfekte!? Kelkaj en la grupo ekridetis, li iomete retiriĝis kaj staris apude; ŝajne miaj vortoj pensigis lin.

— **Vi vagas de urbo al urbo, kaj kion diras via edzino, kion viaj konatoj?**

— Ŝi havas komprenemon, vidante ke tio ne lacigas sed refreŝigas min. Eĉ tiam kiam iu scivolomulo vokis min hejme telefone post la noktomezo por ekscii la nomon de plej brila stelo sur la stelfirmamento, kaj mi devis vekigi por afable klarigi tion al li! Kaj miaj amikoj? Ili kelkfoje starigas al mi la demandon: Nu, diru sincere, ĉu vi ion perlaboras per tio? Mi respondas: jes, iomete, pervaloras! Kaj ne estas tiel! Sed, aŭdu amiko, tiaj demandoj ofendas min, mi ne povas diri kiel. Se ili vere profunde konus min, ili ne starigus tian demandon. Tiuloj ne povas kompreni, ke homo povas pri iuj aferoj, pri sia amata ĉevaleto okupiĝi sen perlaboro. Perlaboron por mi prezentas la ĝuo, ke la popolamasoj, precipe la junularo, ekscias ion pri astronomio, patrino de ĉiuj sciencoj — iel tiel nomis ĝin Lenin. Same kiel oni ne devas atendi, ke la homoj venu al grandurbaj librejoj por aĉeti librojn, sed oni devas (kaj oni tion praktikas) venigi librojn al ili, en fabrikoj, entreprenoj, vilaĝoj, same tiel ni ne atendu, ke popolo venos al ĉefurbaj observatorioj por observi astrojn, sed ni devas veni al ili. Kaj ankoraŭ mi ion diru al vi: se nur unu el tiuj kiuj enskribis sin en mian libron de impresoj fariĝos iam talentita astronomo, kaj rememoros min kiel semanton de la unua semo de scio, tio por mi estos la plej granda ĝojo kaj perlaboro.

Je la fino de nia interparolo mi adiaŭis amikon Ŝuntiĉ kun deziro, ke sennuba, pura ĉielo akompanu lin dum liaj vagadoj kaj observadoj dumnoktaj.

Interparolis: **Marinko Givoje**

NOVAĴOJ EL SCIENCO KAJ MONDO

Kandellumo videbla je 25.000 km

Konstruo kaj muntado de giganta teleskopo estis plurobla entrepreno. Komplika laboro en kiu partoprenis multaj scienculoj kaj fakuloj de Leningrada politeknik-mekanika kombinato kaj pluraj fabrikoj kaj organizaĵoj, finiĝis, ŝajnas, per ankoraŭ pli komplika transporto de grandega instalaĵo de Leningrado ĝis unu el la suproj de Kaŭkazo.

Post akcepto de idea projekto, versaĵne la plej delikata parto de la laboro estis fandado de grandega vitra fungo. Komencan muldaĵon oni ricevis post kvar jaroj, kaj post tio estas faritaj ankoraŭ kelkaj ĉe kiuj oni pliperfektigis teknologiojn kaj serĉis aliajn pli favorajn solvojn. Je la fino, ĉe la temperaturo de 1600 gradoj, oni ricevis muldaĵon kiu malvarmigadis (nek malpli nek pli) du jarojn kaj 4 tagojn. Ĝi estis la plej granda vitra objekto muldita en kvinmiljara historio de vitroproduktado, 70 tunojn peza, sed dum ĝia prilaborado oni deprenis de ĝi 28 tunojn da vitra maso.

Jam dum la projektado de la teleskopo oni serĉis la plej taŭgan lokon por la nova astrofizika observatorio. La scienculoj donis avantaĝon al Paŝtista (Pastuha) montaro (2070 m). Tie oni konstruis astroturon 53 m altan. Ĝi estas tutkovrita per aluminio, tiel ke elfore ĝi aspektas arĝenta.

Nekredeble komplikam vojon pasis la giganta spegulo de Leningrado ĝis Kaŭkazo. Por eviti neantaŭviditajn komplikajojn, unue oni faris ĝeneralan provon: sur 120 tunan transportilon oni ŝarĝis la modelon, kiu laŭ siaj dimenzioj kaj pezo respondis al la originalo. Kiam oni konstatis, ke la sekureco estas plena, la saman vojon sekvis la vera karavano. Dufoje ĝi estis kaptita de ŝtormo kaj tiam oni kluĉis la hidraulikan instalaĵon kiu la platformon de la transportilo mallevis sur asfaltan por pli efike protekti ĝin de eventuala fulmobato.

La nova teleskopo estas konstruita laŭ la principo de la Galileja tuba. Tamen Galilejo portis sian epokofaran instrumenton en unu mano, kaj tiu ĉi estas peza kune 850 tunojn, de kio 280 tunoj apartenas al ĝia 25-metra tuba.

Per ĝi estos eble rimarki kandellumon je distanco de 25.000 kilometroj — tion skribis pasintjare unu taggazeto en Moskvo, aperigante la bildon de astrofizika laboratorio de Akademio por sciencoj de SSSR sur Kaŭkazo, sur kiu estas instalita la plej granda teleskopo en la mondo.

INTERESAĴOJ kaj KURIOZAĴOJ el la NATURO



NOVA TELEKOMUNIKA SATELITO

En oktobro pasintjara en Usono estis lanĉita nova telekomunika satelito »Westar 2«. La lanĉo okazis el lanĉpoligono en Cape Canaveral (antaŭ pluraj jaroj tiu regiono sur duoninsulo Florida portis la nomon Cape Kennedy, sed oni redonis al ĝi la malnovan nomon).

La nova telekomunika satelito havas grandan kapaciton. Ĝi ebligas samtempan transportadon de programo de 12 televiziaj retoj aŭ 7200 samtempajn telefonajn interparolojn. La satelito estis provizore lanĉita en elipsan orbiton ĉirkaŭ la Tero, kiu orbito estis minimume 225 km kaj maksimume 37 mil km malproksime de la Tera surfaco. Post tio sekvis enŝovo de la satelito en novan cirklan orbiton je alto de 36 mil km, helpe de ekfunkciigo de raketa motoro. Flugante laŭ tiu orbito kuŝanta samnivele kiel Tera ekvatoro, la satelito plenumos la saman nombron de turnigoj ĉirkaŭ nia planedo kiom ankaŭ la Tero faras rotaciante ĉirkaŭ sia akso. Tiamaniere la satelito

praktike daŭre ŝvebos samloke super la ekvatoro, tio signifas ĝi restos »geostacia« satelito.

Kune kun la satelito »Westar 1«, jam utiligata por starigo de TV- kaj telefon-ligoj, »Westar 2« prezentos unun el la plej signifaj usonaj telekomunikaj stacioj. Ambaŭ satelitoj estas komerc-karakteraj; la propranto estas la societo »Western Union Telegraph«.

Antun Radoniĉ

PIEDE LAU LA SUNSISTEMO

En Svislando, apud la urbo Burgdorf, ĉiu piediranto povas trapasi tra la »Sunsistemo«. Liberaere estas tie farita modelo de nia planedsistemo (miliardoble pli malgranda ol la efektiva). La Suno kaj la planedoj — grandaj globoj — estas starigitaj sur betonaj kolonoj. Promenantе tra arbaroj kaj herbejoj (la distanco Suno — Plutono tie ĉi estas 6 km) oni povas ricevi vivan imagon pri la grandoj kaj distancoj en la Sunsistemo.

SAKLUDO EN LA KOSMO

Ŝakludo fariĝis la unua ludo kiun la teranoj ludis en la kosmo. La unuan ŝakpartion en la kosmo ludis la sovetiaj astronautoj Andrijan Nĥkolajev kaj Vitalij Sevastjanov jam en kosmoŝipo »Sojuz 9«.

Ŝakgarnituro por la kosmo devas plenumi apartajn postulojn. Unue, ĝi devas esti malgranda kaj malpeza, kaj, due, ĝi devas esti farita tiele, ke la figuroj moviĝu, sed ne disigu de la tabulo. Se oni uzus tabulon je magneta principo aŭ kun truetoj por la figuroj, tamen povus okazi, ke ĵu figureto elfalu el la mano. En senpeza stato nefiksitaj etaj objektoj povas »eniĝi« en iu instalaĵo.

La unuan kosman ŝakgarnituron konstruis inĝ. M. Klevcov tiel, ke, surbaze de la foldosistemo kaj dentumado, neniuj figuro povas disigi de la tabulo. Por figuroj gajnintaj en la ludo estas faritaj apartaj kolektivaj foldoj. Cent mil tiaj ŝakgarnituroj estos vendataj ankaŭ en vendejoj, ĉar tre taŭgaj por ekskursoj, ekspedicioj kaj malsanulejoj. Multaj mendoj alvenis el Usono, Germanio, Japanio, Anglio, same kiel el kelkaj socialismaj landoj.

Ljubo Izvorić

AEROLITA KRATERO EN MEKSIKIO?

Rondforman krateron kun diametro de 1,2 kilometroj, kiun eble kaŭzis la surterigo de aero-

lito antaŭ ĉirkaŭ unu miliono da jaroj, oni nun malkovris en Meksiko. Oni jam trovis la krateron en la jaro 1959 rigardante eleraĵajn fotojn, sed nur nun oni povis pli profunde esplori la koncernan areon en la regiono Orientalperote. Meksikaj sciencistoj konstatis, ke la kratera rando situas ĉirkaŭ 25 metrojn pli alte ol la ĉirkaŭanta ebenaĵo, dum la kratera fundo montras kelkloke profundaĵojn ĝis 90 metroj. Ĝis nun oni ne trovis aerolitan materialon.

(Neues Deutschland de 12./13. IV 1975 p. 12.)

Tiun ĉi informon sendis al nia redakcio **s-ano Jürgen Hamann**, abonanto de nia revuo. La informo estas tre interesa, kaj ni petas niajn abonantojn kaj legantojn sendi al ni tiajn informojn, kompreneble pri kiuj oni estas certaj, ke ne temas pri eventualaj fantasioj aŭ ies imagoj.

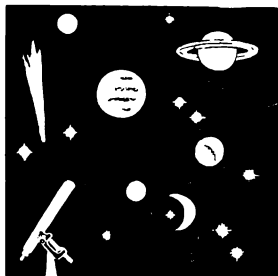
»SOJUZ 17« PLENUMIS LA TASKON KAJ REVENIS AL LA TERO

Post restado en orbita stacio »Saljut 4« la sovetiaj kosmonaŭtoj Aleksej Gubarev kaj Georgij Greĉko revenis al la Tero per kosmoŝipo »Sojuz 17«. Ili pasigis en la kosmo ĉirkaŭ unu monaton plenumante diversajn esplorojn de la Suno, de astroj kaj observojn de Tera surfaco. La kosmonaŭtoj alportis al la Tero sciencajn materialojn kaj filmojn, kaj nun oni analizas iliajn rezultojn.

Antun Radonić

VIDINDAĴOJ EN LA ĜIELO

en julio, aŭgusto
kaj septembro 1975.



I Videbleco de la planedoj

Merkuro estos videbla ĉirkaŭ la 4-a de julio kiel matena astro antaŭ sunleviĝo kaj ĉirkaŭ la 13-a de septembro kiel vespera astro super sudokcidenta horizonto tuj post sunsubiro.

Venuso videbla kiel vespera astro en maksimuma brilo ĝis fino de julio. Fine de septembro *Venuso* estos videbla jam kiel matena astro. En plej granda brilo *Venuso* estos ĉirkaŭ la 22-a de julio kaj tiam ĝi estos videbla eĉ dum tage!

Marso — ĝis julio videbla nur post noktomezo kaj ek de aŭgusto videbla jam antaŭ noktomezo super orienta horizonto.

Jupitero videbla ĝis julio nur kiel matena astro. En aŭtuno *Jupitero* estos videbla ankaŭ kiel vespera astro.

Saturno estos la 15-an de julio »malantaŭ« la Suno («konjunkcio») do, en aŭtuno videbla nur kiel matena astro.

II Fazoj de la Luno:

	Lasta kvar.	Novluno	Unua kvar.	Plenluno
<i>Julio:</i>	la 1-an la 31-an	la 9-an	la 15-an	la 23-an
<i>Aŭgusto:</i>	la 29-an	la 7-an	la 14-an	la 21-an
<i>Septembro:</i>	la 28-an	la 5-an	la 12-an	la 20-an

III Kromaj informoj: la aŭtuno komenciĝos la 23-an de septembro je 15 horoj 55 minutoj. La Tero estos plej distanca de la Suno («afelio») la 6-an de julio.

El la Esperanto-mondo

Renkonten al la 60a

Daŭrigante nian koncizan raportadon pri la kongrespreparo por nia plej grava kaj plej granda E-kongreso, ni unue informu, ke anonciĝis novaj karavamoj al Danlando, inter kiuj du el Jugoslavio (de IKS): unu por la partoprenantoj de la TEJO-kongreso en Fredericia, kaj la alia por la aliĝintoj al la UK en Kopenhago. La junulara ekveturo al Zagreb aŭtobuse la 17-an de julio; la flugo al la UK komenciĝos en la frughaveno de Zagreb sabaton, la 26-an de julio. La vojaĝprezo estas nur 1180 din. aŭ 190 g.m.

Belaspekta 32-paĝa ilustrita Dua oficiala bulteno estas sendita al ĉiuj aliĝintoj.

Detaloj pri la fotokonkurso okazonta en la kadro de la ĉi-jaraj Belartaj Konkursoj: fotografiaj povas esti nigra-blankaj aŭ koloraj; minimuma formato: 13×18 cm; limdato: 1-a de julio. Ĉiuj foto-konkursajoj estu senditaj al: 60-a Universala Kongreso de Esperanto, Postboks 1503, DK-2700 Bronshoj, Danlando, kun grandlitera indiko sur la koverto »Foto-Konkurso«. Pri la premioj (100, 70 kaj 40 guldenoj) voĉdonos la vizitantoj de la ekspozicio kaj juĝkomisiono, kiun gvidos s-ro Torben Kehlet.

Ĝis la fino de februaro aliĝis al la Kongreso 764 personoj el 42 landoj.

48-a kongreso de SAT en Hago

De la 26-a VII ĝis la 2-a VIII en Hago okazos la 48-a kongreso de Sennacieca Asocio Tutmonda. Al la jam starigita honorkomitato aliĝis Mag. Marijnen, urbestro de Hago, D-ro A. Vondeling, prezidanto de la Dua Cambro de deputitoj, D-ro W. Drees, Honorministro de Nederlando (esperantisto), Mag. M. Vrolijk, provincestro de Sudholando kaj ankoraŭ kelkaj aliaj eminentuloj. Ni atendas proksimume 400 ĉeestantojn el dudek landoj. La urba konsilantaro oficiale akceptos la kongresanojn. Por plifaciligi la ĉeeston al la kongreso por kamaradoj, kiuj ne povas transpigi la monon el eksterlando, ni starigis solidaran fonduson. La programo konsistas el jam tradiciaj kongresaj eroj.

Sekretario de la 48-a SAT-kongreso:
J. KUYPERS (Rotterdam)

Novajoj el Jugoslavio

»LA SEPA KONTINENTO« NEK SUR LA ĈIELO NEK SUR LA TERO

»INFANA RESPUBLIKO« ATENDAS HELPON

Sub tia titolo aperis la deklaro de la prezidanto de la Laborkomitato de la »Sepa Kontinento« el Ŝibenik en jugoslavia ĵurnalo »Ekspres Politika« de la 25. XI 1974.

Ne estas necesa detala komentario pri la deklaro, kiu pravas, ke la stato ne estas tro brila. Ĉefa vekrio estas: mankas mono! Kompreneble, ne etaj sumoj, sed plurmil'onoj. Tamen, ni refoje konstata, ke oni ne »levos« la manojn de la efektivigo de »Infana Respubliko«, ĉar arde oni deziras konstrui la »Sepan Kontinenton«, ke la infanoj de la mondo ĝuu sur ilia kontinento, kiun tiel trafte prezentis en sia filmo nia konata reĝisoro Dušan Vukotić. Ni esperantistoj subtenadis kaj ankoraŭ ĉiam subtenas la efektivigon de la progresemaĵoj kaj programoj, des pli ĉar temas pri la infanoj de la mondo, kiuj, ni estas konvinkitaj, unuigitaj kaj per la uzo de la mondlingvo Esperanto, starigos pli firmam mondpacon. homajn interrilatojn, kaj surbaze de tia kunegzistado, estos eble ankaŭ efektivi pliajn planojn kaj programojn, ne nur tian kia estas la »Sepa Kontinento«. Estas konate, ke ekzistas en kelkaj landoj kluboj de la »Sepa Kontinento«, ekzistas pluraj asocioj kaj instancoj, kiuj deklaris sin pretaj materie helpi. Ni do estas konvinkitaj, ke fakte ne ĉio restis nur kiel publikaj deklaroj, kaj ke ni prave povas atendi pli helan estontecon.

Franjo Vokoun

Primoŝten ankoraŭ ĉiam alloga

Tre ofte oni povas konstati, kiam oni propagandas ĉu pere de radio, televido aŭ pere de gazetoj, turismon en Jugoslavio kaj aparte tiun ĉe nia Adriatiko, malofte oni flankenlasas Primoŝten, ĉar hodiaŭ Primoŝten jam estas vaste konata en la mondo kiel grava turisma centro. Primoŝten restis realaĵo, malgranda miraklo de la naturo kaj de homa ago.

Domoj ekstere ordigitaj, ene moderna tekniko, necesaj helpiloj al homoj kiuj eĉ sonĝi ne povis, ke ili vivos aliel en tiu vilaĝo ol vivis iliaj avoj. Se oni rigardas la novkonstruitajn domojn, oni ekpensas- ke ili estas de riĉaj revenintoj el Usono aŭ ekster-

eŭropaj milionuloj, kaj oni miregas kiam oni ekscias, ke la domoj estas de loka razisto, de hotela ĉambristino, de kelnero kaj de aliaj »simplaj« homoj. Jes, ili per sia persista kaj pena laboro tion efektivigis, kio pli frue ne estis imagebla. La entrepreno »Primošten« por siaj bezonoj stipendiis pli ol 600 gejunulojn por kapabligi ilin por kelneroj, kuiristinoj, ĉambristinoj, oficistinoj ktp. Post la konstruo de kelkaj hotel-objektoj formiĝis hotelgastiga entrepreno »Adriatik« kiu poste evoluigis la agadon.

Num post kelkaj ŝanĝoj en la gvidaj pozicijoj de la gvidantaro kaj post la memmastruma integriĝo, ni esperas, ke ni ree ĝuos en nia esperantista renkontejo ĉe la lazura Adriatiko.

Ni devas konfesi, ke dum la lastaj du-tri jaroj oni sentis ne tro simpatiam etoson, kio estas ankaŭ iamaniere komprenebla, ĉar astronomiaj ciferoj de la ŝuldo de la entrepreno por la konstruitaj hoteloj kaj ceteraj objektoj, kaŭzis iam necertecon por la estonto ĉe la personaro kaj eĉ ĉe la loĝantoj. La problemoj estas kontentige solvitaj kaj la decido pri la unueca kaj sindona laboro donas la signon, ke Primošten daŭre prosperos.

Kaj jen la prezoj por la jaro 1975. Ni indikos nur tiujn por la monatoj: julio kaj aŭgusto, ĉar tiuj monatoj estas de la plimulto uzataj por la ferioj.

En la hoteloj: »ZORA«, »SLAVA«, »MARINA LUCICA« la prezoj: unulita ĉambro 241 dinaroj, dullita ĉambro 370 d. Hotelo »RADUCA«, unulita ĉambro 222 d., dullita 352 d. En privataj domoj: unulita ĉambro, plena pansiono de 138—157 d., dullita ĉambro de 126—145 d. po persono.

Kaj fine, la prezoj en la kampadejo, kompreneble por la samaj monatoj. Plena pansiono po persone sub la tendo po tago estas 95 novaj dinaroj, de kiu sumo vi dealkulu 20% rabaton (kompreneble esperantistoj). Oni tamen devas aldoni kutimajn restadtakson, assekuron kaj anoncon, kiu estas iom malpli ol 5 dinaroj.

Ni devas informi vin, ke nia oferema kampadejestro s-ano Rade Petković, kiu antaŭnelonge estigis 60-jarulo, ankaŭ estonte kompleze akceptos vin, kaj zorgos, ke via restado en nia somerumejo, kaj aparte en la kampadejo, restu neforgesebla.

Ni devas vin informi ankaŭ pri tio, ke la Kontrakto subskribita flanke de la entrepreno »Primošten« kaj Kroatia Esperanto-Ligo en la jaro 1970. je dek jaroj, estas aprobata de nova gvidantaro de la entrepreno.

La jam tradicia Esperanta Pedagogia Seminario, okazos ankaŭ tiun ĉi jaron en Primošten de la 7—24. de julio.

Franjo Vokoun

Esperantistaj aranĝoj en Jugoslavio en 1975

1—4. V **Bugojno** (Planinarski dom) **Jugoslavio**: tradicia 1-maja renkontiĝo de E-junularo de Bosnio kaj Hercegovino. Adreso de la organizanto: Mešan Imšir, »III Krajiške brigade« 1/V, 78250 Bugojno.

7—24. VII **Primošteno**, **Jugoslavio**: tradicia Esperanta Pedagogia Seminario (Kroatia Esperanto Ligo, 41000 ZAGREB, Amruševa 5/I).

La XX Kongreso de jugoslavijaj esperantistoj planita por la 4—6. VII en Čakovec ne okazos.

EL LA LETEROJ DE NIAJ LEGANTOJ

Aleksandro Penčalov, Rodniki, Sovetio skribas interalie: »Iomete novigita enhavo ankaŭ bone surprizis min: ĝi estas pli simpla, pli atingebla por mi — simpla laboristo, lignaĵisto. Nu, certa apero de iu saĝulofantaziulo, tute nekonata de mi Däniken tre mirigis kaj ekinteresis min. Ĉu li estas ankoraŭ vivanta homo, aŭ iu literatura heroo?«

(Respondo: Erich von Däniken, posedanto de hoteleto en svisa turisma loko Davos, ne estas scienculo, sed aŭtodidakto. Li multe legis kaj vojaĝis, kaj kiel rezultoj de tio aperis kelkaj liaj libroj.)

Krystyna Rozanska, Poznan, Pollando: »La revuo estas bona, saĝa kaj komprenebla por ĉiu. Tiuj ecoj estas la plej forta kaj altira magneto.«

DEZIRAS KORESPONDI

Lernantoj 15—17-jaraj dez. kor. kaj interŝanĝi insignojn, bildkartojn, revuojn kaj E-gazetojn. Ilia komuna adreso: »Esperanto« Klub Internacionalnoj Druĝbi, P/k 4, SU-453200 SALAVAT, Baŝkirio, Sovetunio.

Esperanto-klubo de internacia amikeco »Ora pordego« en Kiev dez. kontaktiĝi kun alia E-klubo en Jugoslavio. Turnu sin al Mihail Lineckij, Monkskoe ŝosse 10, kv. 99, KIEV 253182, Sovetunio.

Mi kolektas, interŝanĝas, aĉetas kaj vendas E-pm, poŝtstampojn, glumarkojn, porokazajn kongres-insignojn. Richard Wluka, Brener Str. 8, D-3-HANOVER-Leinhausen, FR Germanio.



PRI ASTRONOMICO EN DAŬRIGOJ

Revista Portuguesa de Esperanto, belaspekta ilustrita, sur bona papero nete presita Portugala Esperanto-Revuo, samformata kiel nia revuo, aperanta monate ekde la jaro 1973, estas interesa ankaŭ por la legantoj havantaj intereson pri astronomio. Ekde ĝia 2-a numero ĝi aperigas en daŭrigoj eltiraĵojn el la portugallingva libro »Astronomia« de **prof. d-ro Alves de Moura**, cetere la prezidanto de Portugala Esperanto Asocio (nombranta nun ĉ. 400 anojn). La libro aperis kiel Kolekto Biblioteca de Cultura Geral de la eldonejo Plátano Editora. Tradukojn prizorgas altrange **Apolonius**.

En la enkonduka artikolo la aŭtoro klarigas kio estas astronomio. En la unua daŭrigo ni legas interalie:

La sacerdotoj komisiitaj komuniki kun la dioj, fariĝis, iom post iom, astronomoj; la temploj, servantaj por tiuj komunikadoj, estis la unuaj astronomiaj observatorioj. La plej antikvaj civilizacioj lasis al la posteularo grandan nombron da tiaj temploj.

La Kaldeoj konstruis la templojn nomatajn »Zigurates«, formitaj, ĝenerale, per sep prismofarmaj etaĝoj, kaj ili finiĝis per kapelo destinita al kulto de la dioj. Tiu kapelo estis, do, la astronomia observatorio. La Kaldeoj dividis la jaron en monatoj, tagoj, horoj, minutoj kaj sekundoj.

La Egiptoj ankaŭ estis grandaj astronomoj. La granda piramido de Keops, konstruita en la dudek sesa jarcento antaŭ Kristo, ĝuste sur la vertico de la delto de la rivero Nilo, montras per ĝia orientiĝo, per ĝia aranĝo kaj per ĝia geografia situacio, la astronomiajn sciojn laŭ kiuj ĝi estis konstruita. Ĝi ne estis, certe, destinita nur por reĝa tombo; ankaŭ ĝi havis la celon ĉiamigi la astronomian sciencon de Egiptoj en tiuj praaj tempoj.

Vojaĝante tra la Sunsistemo

Sub tia titolo la aŭtoro komencas travojaĝi la unuan etapon — Tero-Luno — la plej mallongan en la ekskurso. Sekvas dua etapo multe pli granda (proksimume 200-oble pli granda ol distanco Tero-

Luno): al planedo Marso, morta astro, atinginta la plej altan gradon de maljuneco. En sekvaj daŭrigoj la aŭtoro gvidas nin al la tria etapo, multe pli granda ol la dua: al Jupitero. Per aviadilo kun hora rapido de 1000 km oni konsumus pli ol 60 jarojn por trapasi ĝin. Jupitero estas la plej granda planedo de la Sunsistemo (proksimume 1300-oble pli granda ol la Tero), tamen nova planedo, ankoraŭ en transformiganta fazo. La kvaran etapon prezentas Saturno kun misteraj ringoj, la kvinan Uranuso. Daŭrigante la revenan vojaĝon la aŭtoro informas pri la Haleja kometo.

Post la interplaneda vojaĝo li gvidas nin al alia senkompare pli longa vojaĝo, tra la spacoj senlimaj, for de regionoj regataj de Suno, tra la konstelacioj. Apartan ĉapitron li dediĉas al zodiakaj signoj, al Laktovojo (la steloj ĝin konsistigantaj, en nombro supera al 500 milionoj, estas apartigitaj unuj de aliaj per distancoj de kelkaj lumjaroj!), kaj fine al aliaj miregindaĵoj: gigantaj steloj, kompleksaj kaj Novaj Steloj.

Ciuj ĉapitroj (daŭrigoj) estas ilustritaj per tre trafaj ilustraĵoj kiuj legologas.

Je la fino ni diru, ke la dulingva revuo estas diversenhava. La cetera enhavo de la revuo havas celon informi la portugaliajn kaj aliajn esperantistojn pri la E-movado kaj diskonigi Esperanton unuavice en Portugalio (tial kelkaj artikoloj estas dulingvaj). Ni trovas en ĝi ankaŭ literaturan paĝon, amuzan paĝon (anekdotoj, enigmoj), Lernigan fakon (gramatikajoj), rubrikon »Niaj monumentoj« (kun tre interesaj turismaj fotoj), leterojn de la legantoj (grandparte eksterlandaj), kiuj tre favore esprimiĝas pri la revuo. Jen adreso de la revuo por tiuj kiuj deziras aboni ĝin: Portugala Esperanto Revuo, Av. Berna, 31, 2. Esq., Lisboa-1, Portugalio.

M. G.

KOSMAJ TERMINOJ EN »LAŬTEMA VORTARO«

Unua libroforma eldonaĵo de »Voĉo« Borovo, la »Laŭtema vortaro Esperanta-Kroatserba« de Filip Ŝpanjol (lingve kontrolita de M. Gjivoje) estos verŝajne kun simpatio akceptita de komencantoj kaj progresintoj. La 88-paĝa vortaro enhavas pli ol 5000 vortojn el pli ol 60 fakoj, inter kiuj ankaŭ la kosmo. Ni varme rekomendas ĝin al niaj legantoj. Oni turnu sin ĉu al la eldoniste D. Adnadj, Ŝkolska 25, 56223 BOROVO, Jugoslavio ĉu al la Libro-servo de UEA. Alilingvanoj povos ankaŭ bone utiligi ĝin ĉar E-terminoj por unuopaj fakoj estas listigitaj unuloke laŭ alfabeto ordo. La vendoprezco por Jugoslavio 30.— din, por eksterlando 6,60 ned. gld. aŭ egalvaloro.

Kosmo — temo de E-glumarkoj

Estas konate, ke kosmaj temoj fariĝis preferataj sur la poŝtmarkoj de pluraj landoj. Ni trovas kosmon kiel temon ankaŭ sur E-poŝtkartoj kaj glumarkoj, kiel montras la apuda glumarko ricevita el Pollando. Ni utiligas la okazon por umu peto al la eldonantoj kaj niaj legantoj: sendu al ni ekzempleron de ĉiu esperantaĵo havanta kiel temon kosmon! Ne forgesu informi nin ankaŭ pri la prezo kaj kie haveblaj.



Rezultoj de varbkampanjo

En nia kampanjo por varbado de novaj abonantoj plej bonajn rezultojn ĝis la 1. IV atingis:

1. Ewa Walaszek, Sosnowiec (Pollando) varbis 106 abonantojn
2. Metodi Pančev, Sofio (Bulgario) varbis 36 ab.
3. Prof. Zdenka Ivek, Varaĵdin (Jugoslavio) varbis 20 ab.

La gajnintoj bv. el la librolisto aperinta en pasinta numero de nia revuo (p. 32,3-a alineo) elekti 3,2 aŭ 1 libro(j)n kaj informi nin pri la titoloj, ke ni povu sendi ilin.

Ni rekomendas al ĉiuj ankaŭ estonete daŭrigi la varbkampanjon.

Se la revuo »Homo kaj KOSMO« plačas al vi, vi informu pri ĝia apero kaj pri la aboneblo viajn esperantistajn amikojn.

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

ĉiuj lernejoj kie estas instruata Esperanto

ĉiuj Esperanto-kursoj, societoj kaj seminarioj

ĉiuj junularaj grupoj

Ĉasopis »HOMO kaj KOSMO« izlazi potporom Republičkog Savjeta
za naučni rad SRH. Izdavač: Zvezdarnica, Zagreb, Opatička 22.

Odgovorni urednik: Marija Divjanović

Tisak: Medicinska naklada, Zagreb, Salata 3

HOMO kaj KOSMO

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

Kiamaniere aboni

la revuon »HOMO kaj KOSMO«

Eksterlandaj abonantoj pagas la abonkotizon (indikitan en krampoj en valuto de koncerna lando sur la kovrilpaĝo) al la landa peranto de la revuo. En la landoj kie ne ekzistas peranto oni pagu al la peranto en alia lando aŭ al UEA el-kalkulante mem la egalvaloron de 6.-ned.gld. Niaj perantoj sendos la liston de (re)abonantoj al ni kaj fine de la abonperiodo ankaŭ la kolektitan monon. Nia deviza ĉekkonto estas: Zvezdarnica, Zagreb 301-620-1001-3096-622 (Kreditna banka Zagreb).

Jugoslaviaj abonantoj ne sendu la monon al tiu deviza ĉekkonto sed al la jena bankkonto: 30105-503-7379 de »Čovjek i svemir«, Zvezdarnica, Zagreb, nepre indikante dorsflanke de la enpagilo: jarabono por »Homo kaj Kosmo«.

Pri ĉio alia komuniku rekte kun la administracio.

NOVAJN PERANTOJN ni havas en Ĉinio kaj Brazilio, kaj ŝanĝo de peranto okazis en Hungario (vidu la liston de niaj perantoj!).

PERANTOJ

de la popularscienca revuo »Homo kaj Kosmo«

(en krampoj abonkotizo en valuto de koncernaj landoj)

Aŭstralio kaj Oceanio: Irene Fink, MOUNT WAVERLEY, P. O. Box 32, Victoria Australia

Aŭstrio: Hugo Kraus, Brigittenauer Lände 150/5/3/12 WIEN XX (40 ŝil.)

Brazilio: Gersi Alfredo Bays, Caixa Postal 49, 89800 CHAPECO, S. C.

Belgio: Alberto Fernandez, Galglaan 20, GENT, pŝtĉk. 1010.24 (80 b. fr.)

Britio: Brita Esp. Asocio, 140 Holland Park Av. LONDON W. 11 (0,90 pundoj)

Bulgario: Metodi Panĉev, str. Persenk, Blok 16, SOFIA — 7 (3 levoj)

Ĉeĥoslovakio: Ĉeĥa Esperanto Asocio, Jilska 10, CH-110 00 PRAHA 1 (40 kronoj)

Ĉinio: Guozi Shudian (Centro de ĉinaj eldonaĵoj) P. O. Kesto 313, Pekino

Danio: Gunnar Kristensen, Villemoesgade 8D I t. v. 8200 ARHUS-N (12 d. kr.)

Fimlando: Fondumo-säätiö ESPERANTO- SF-02220 IIRIS-LAHTI, Esperantotie 4 (7 fmk.)

Francio: Unuiĝo Franca por Esperanto, 4 bis, rue de la Cerisarie: 75004 PARIS (9 fr.)

Germanio: Nora Caragea, 6 Frankfurt a/M 55 poŝtfako 550153 (5 gm)

Germanio (DDR): Joh. Haupt, 4307 NEINSTEDT/Harz (6 markoj)

Grekujo: Kimon G. Eliopulos, 130 El Venizelos, NEA SMIRNI

Hispanio: Hispana Esperanto-Instituto, BARCELONA, Apart. 2428 (130 pesetoj)

Hungario: Hungara Teritoria Komitato, Poŝtfako 153, H-1443 BUDAPEST (45 ft)

Italio: Itala Esperanto-Federacio, Via Villorosi 38, I-20143 MILANO (1300 liroj)

Japanio: Rondo Konkorda (ĉe s-ano *Komai*) 12 Ŝogoin-nakamaĉi, Sakjo-ku KIOTO 606 (600 jenoj)

Jugoslavio: »Ĉovjek i svemir«, Zvezdarnica, Zagreb bankkonto: 30105-503-7379 (20.— d)

Nederlando: Ru Bossong, Floraplein 23, EINDHOVEN (6 gl.)

Norvegio: Odd Kolbrek, Kaldbakkstubben 22, OSLO 9 (12 n. kr.)

Polujo: Ewa Walaszek, 41-200 SOSNOWIEC, ul. Jagiellonska 1/47 (45 zlotoj)

Portugalujo: Esperantista Abona Servo, z. d. Luis Lazaro, P. O. Kesto 5071, LISBONO 10500, Lisboa 5.

Rumanio: Viktor Draghici, St. M. Basarab 27, BRASOV (20 leoj)

Sovetunio: Johannes Palu, Sõlmõ 21, TALLINN 16, Estonio (2 rubloj)

Ivan Palkin, ul. Ŝvernika 7, korp. 3, kv. 44, MOSKVA M-449

A. P. Hohlova, abon, jaŝĉ. 325, 252054 KIEV-24

R. Zakaŝankis, Abon, deje 10, VILNIUS-C Litvio

Usono: R. Kent Jones, N-ro 801, 3318 N. Lake Shore Dr., CHICAGO, Illinois 60657, U.S.A. (2. dol.)

La interlokaj perantoj, ricevintaj plurajn ekzemplerojn de ĉi tiu numero, estas petataj dissendi ilin al la samaj adresoj, al kiuj ili sendis la pasintan numeron.