

trakuro de organismo. Tia motivigo estas rezultato de miskompreno. Ĉiu travivaĵo enkondukas informojn registratajn en la korelatilo; dank' al ĉio pligrandiĝas la provizo de informoj registritaj en la korelatilo, eĉ kiam la potenco de organismo estas malgrandiĝanta. Informaj procezoj postulas verdire konsumi energion, temas tie ĉi tamen pri la rega potenco, do pri la potenco ege pli malgranda ol la potenco aga-objekto bone konata ne nur el la cibernetiko, sed pli frue ankoraŭ el la aŭtomatiko. Pro tio, la malpligrandigo de la potenco de organismo ne malhelpas al maljuna scienculo krei valorajn konceptojn kaj foruzi por tio malgrandan disponeblan potencon, evidente ĝis la momento kiam-mal longe antaŭ la morto-forestos al li eĉ tia malgranda potenco.

De mil jaroj ĝis antaŭnelonge oni sin imagis ke la pensado ne postulas konsumi energion nek tempon kaj pro tio oni konsideris ĝin je io »nemateriala« (tio signifas »nefizika«); sur tiu ĉi fono estiĝis koncepto de la »spirito« kiel kontraŭstarigo de la »materio«.

Tiuj sentas sin kvazaŭ konfuzitaj per la traktado de homo kiel cibernetika sistemo kaj esprimas timojn ke tio ĉi eblas konduki al la malriĉigo de homaj travivaĵoj. Tiuj ĉi timoj estas tute senbazaj. Homotiel restas kiel restadis, sendepende de tio kiel oni lin inetrpretas, simile kiel la eltrovo de Kopernik ne ĉesigis la sunleviĝon kaj sunsubiron nek senigis ilin je poezieco. Cibernetikaj konsideradoj povas alporti nur utilon kontribuante al la pli bona kompreno de la homa naturo.

El la pola tradukis
mag. ing. K. Siwicki

LA SEKVANTAJ PAŜOJ AL LA KOSMO

de Prof. d-ro B. Popović (Sarajevo, Jugoslavio)

Multaj homoj en la tuta mondo sekvas atente la progresojn en la kosma veturado, senkonsidere ĉu la progreso venas de la Oriento (Sovetunio) aŭ de la Okcidento (Usono). La lastiaraj tiurilataj atingiĝoj en Usono kaj Sovetunio estas vere mirigaj (kaj admiraj); en aliaj landoj oni atingis — kompare kun tiuj du — nur sensignifajn sukcesojn. (Pro la kompleta vero kaj por forigi la eblecon de miskompreno, mi devas pliprecizigi la penson ĵus eldiritan kaj substreki ion alitn. La foresto de la tiurilataj sukcesoj en pli malgrandaj landoj neniel signifas ke la sciencistoj en tiuj landoj neniom kontribuis al tiaj sukcesoj. Male: **iliaj kontribuoj estis kaj estas gravaj**, sed al ili mankas eblecoj por la finrealigo, pro la teknika kaj financa nesufiĉa forto de ilia lando.)

Estas tute eksterdube ke la pli grandajn sukcesojn atingis la esplorantoj en Sovetunio ol la esplorantoj en Usono. Sed ĉi tiu fakto momente tute ne gravas, ĉar la klopodoj de ambaŭ flankoj estas direktitaj al la sama celo, por bono de la tuta homaro, por pli profunda solvado de multaj enigmoj antaŭ kiuj ni staras kiam temas pri la ekstertera mondo. Tio ne estas nur nia deziro, sed ĝi estas jam realaĵo. Neniu povas nei ke eĉ la komencaj interkonsentoj pri la kunlaboro jam montriĝas. Kun tia evoluo oni povas esti nur kontenta kaj esperi ke la kunlaborado kreskos pli rapide ol ĝis nun. Por ke tia espero ne estu utopia, ĝi devas havi realan fundamenton, kiu garantios ke post la unuaj kunlaboraj paŝoj ne venos disiĝo. Mi opinias ke estos interese pruvi ĉi tiun penson kaj montri sur kio fakte beziĝas tia espero.

Kial sciencistoj nepre kunlaboros?

Komencaj esploroj pri la artefaritaj satelitoj, interkontinentaj raketoj ktp. **havis certe plejparte militajn taskojn** — tion ne povas nei eĉ la plej forta optimisto. Komencaj sukcesoj sur tiu kampo estas neimageblaj sen grandegaj (morala kaj financa) subtenoj de militaj ron-

doj, same en la faŝisma Germanujo kiel ankaŭ en la kontraŭfaŝisma alianco nelogne antaŭ la Dua mondmilito. Multaj teoriaj solvoj ekzistis jam longe antaŭ tiu tempo, sed ilia realigo postulis helpon de la interesiĝantaj fortaj rondoj. Tia helpo senkondiĉe direktadis esplorojn al la postmilitaj celoj, kaj la komencaj homecaj celoj de la unuaj (teoriaj) esploroj ŝajnis esti por ĉiam flankenlasitaj.

Sed sciencistoj estas aparta speco de homoj. Ilia ĉefa celo estas nur bono de la homaro kaj al tia celo ili dediĉis sian vivon. Ofte ŝajnas ke ili forgesis tion altan celon, ĉar ili transprenis taskojn kiuj kontraŭas al tia celo. Sed ne tuj abomeni kaj malbenu ilin. Tre malofte (pro miskonvinko aŭ pro homaj malvirtoj) ili fakte forgesas la celon. La plimulto transprenas aliajn taskojn nur por ebligi al si la ĉefajn esplorojn. Kiel?

En unu seria prelego (farita ankaŭ en kelkaj urboj en Pollando, kun la tradukado el Esperanto al pola lingvo) mi eldiris la penson **en la tuta homa historio sciencistoj »ŝteladis« por ebligi la esplorojn** kiujn ili konsideris esti utilaj por la homaro. Nome en ĉiu epoko de la homa historio sciencistoj devis esplori tion kion postulis iliaj mecenatoj-financantoj. Sed parton de la rimedoj ili utiligadis meminitate kaj senpermeso por esplori ankaŭ tion kion ili propravole deziris — utiligante ĉu parton de la monrimedoj donitaj por alia celo ĉu laboratoriojn kaj materialojn destinitajn al la financataj esploroj. Tre malofte en la historio oni povas trovi ekzemplojn ke sciencistoj havis esplorrimedojn je propra dispono senkondiĉe, ke ili povis esplori nur tion kion ili deziris.

Estas bone mencii, ligite kun ĉi tio, ke **nia epoko jam leĝigas ĉi tian »ŝteladon«**. Nome sciencaj institutoj (kaj en kapitalismaj kaj en socialismaj landoj!), kiam ili faras kontraktojn kun aliaj interesiĝantoj por difinitaj esploroj, ĉiam postulas kaj ricevas sufiĉe grandan parton dela kontraktita monsumo por la kreskiĝo de novaj sciencistoj kaj por propraj (tiel nomataj »fundamentaj«) esploroj, neligitaj kun la kontraktaj esploroj kaj elektotaj de la instituto mem. En la nuna epoko estas jam tute klare ke neniam rekte bezonaj, rekte utilaj, tiel nomataj »aplikataj«, esploroj povos esti sukcesaj sen la paralelaj (aŭ antaŭe faritaj) »fundamentaj« esploroj, ŝajne tute »neutilaj« (ĉar oni ne aplikas ilin rekte, iam oni eĉ ne povas antaŭvidi ĉu iam oni aplikos ilin en iu alia scienca branĉo!).

Tian ekzemplon de la grandskala »honesto ŝtelado« ni havas ankaŭ en la postmilitaj esploroj rilatantaj raketojn kaj tersatelitojn. Al la esploroj por pure militaj celoj sciencistoj kunligadis (pro la bezono aŭ pro la propra deziro) aliajn »pure sciencajn« esplorojn, kiuj helpadis al la pli bona konatiĝo kun la ĉirkaŭanta nin atmosfero kaj kun aliaj eblecoj por la homa veturado al kosmo. Tiaspecaj esploroj kreskas ĉiam pli

kaj oni ne povas plu haltigi ilin, eĉ se la esploroj por militaj celoj ne estus plu bezonataj — se ne pro io alia tiam pro la prestiĝo de unu aŭ alia lando en la mondo.

Se ni al ĉi tiuj faktoj aldonas ankaŭ la ĝeneralan ligitecon de sciencaj esploroj, ilian ĉiam pli ampleksan internaciecon, do la dependecon inter sciencistoj el unu ideologia mondeparto kaj el la alia, se ni fine aldonas ankaŭ la ĉiam pli fortigantan konvinkon ke **milito kaj atombomboj solvus definitive neniun problemon de la nuna homaro** (el kio sekvis la ioma malfortiĝo de la »malvarma milito«) — ni prave rajtas esperi ke la komencaj kunlaboroj, kvankam tre etaj, inter »okcidentaj« kaj »orientaj« sciencistoj, sur kampo de la esplorado de kosmo, ĉiam plifortiĝados, je bono de la tuta homaro.

Ĉu la Luno estos la unua celo?

Al ĉi tiu demando oni povas iusence respondi tuj per: jes! Sed... La sencon de la »celo« oni povas kompreni diversmaniere. Kutime oni sub tiu celo komprenas la alluniĝon de la kosmonaŭtoj. Tamen antaŭ tio povas okazi (kaj verŝajne okazos) alispeca efektivigo de la celo: **aŭtomataj alluniĝoj, sen homoj sur kosma ŝipo**. Certe la leganto miras — kial tia alluniĝo se oni scias ke la alveno estus pli simpla se homoj estus en la ŝipo kaj reguligus la alluniĝon.

La kaŭzon oni devas serĉi en »pure sciencaj« taskoj. Nome la sciencistoj bezonas unue esplori la »netuŝitan« surfacon de la Luno, ekscii bone kia ĝi estas nun, antaŭ la homa alveno. La grundo de la Luno, tia kia ĝi nun estas, kaŝas en si multajn sekretojn ligitajn kun la pra-historio de la Tero. La unua sekreto estas **ĉu la Luno naskiĝis memstare**, samtempe kun la Tero, **aŭ ĝi estas parto de la Tero**, kiu disigiĝis de la Tero en iu momento de ĝia evoluo. Tion oni povos ekscii el la kemiakonsisto de la supraĵaj (kaj de la iom pli profundaj) tavoloj de la lungrando, el la esploroj pri ĝia aĝo, radioaktiveco, el la tremeto de la grundo, magnetismo ktp. La esploroj estos tre komplikaj kaj ankoraŭ multe pli komplike estus klarigi ĉi tie la esplordetalojn.

Krom la dirita problemo, estas tre grava problemo pri la eventuala ekzisto de iaspeca vivo sur la Luno, pri la **ekzisto de iaj ajn bakterioj**, aŭ pri iuj ajn formoj de organikaj ĉeloj. Aero kaj akvo tie certe ne ekzistas ĉirkaŭ la Luno, sed en iuj ĝiaj kavoj kaj en aliaj profundaj eble ili ekzistas en minimumaj kvantoj, eventuale kreante tiel kondiĉojn por la ekzisto de la bakterioj eĉ similaj al la niaj! La probableco por tio estas treege malgranda, sed sciencistoj rajtas nenion antaŭrifuzi, ili devas ĉion esplori.

Jen la leganto ankoraŭ povas miri, dirante: Ja pro la esploroj mem estas bone ke tien tuj, samtempe kun la ŝipo, venu sciencistoj kaj esploroj

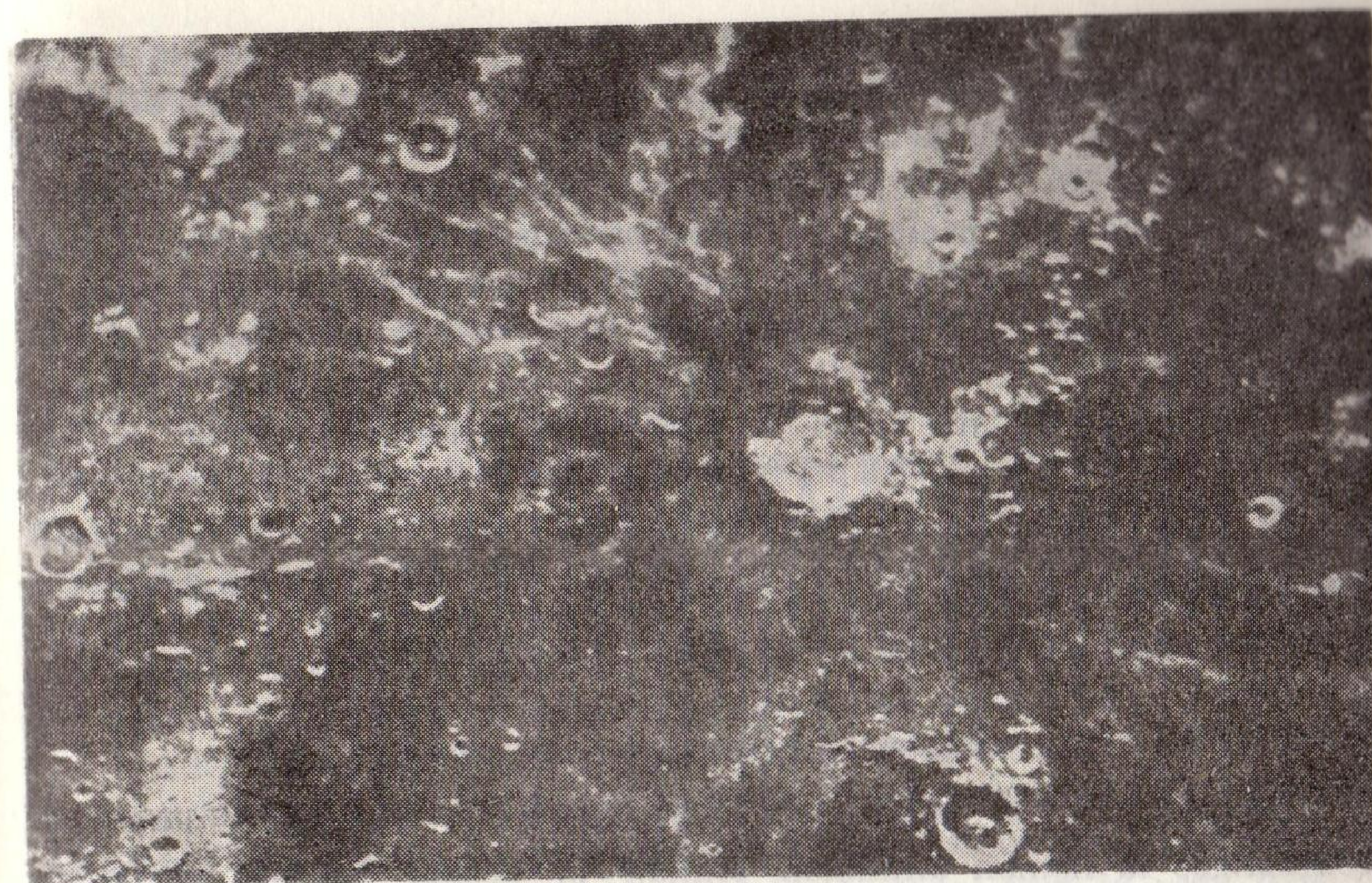
ru! Sed ne forgesu ke ĉiu homa alveno tuj alportas iujn ŝanĝojn de la vivkondiĉoj. Tio precipe validas por bakterioj. Kun homoj venus nepre diversaj bakterioj kiuj tie povas alkiutimiĝi (ili ja estas tre alkiutimiĝeblaj!) kaj ŝanĝi ĉiujn ĝistiamajn vivkondiĉojn. Oni tiel farus la nekorigeblajn erarojn: la stato, kia ĝi estas nun, neniam plu restariĝus kaj ĝin oni neniam plu ekkonus.

La Luno estas la loko kie estas »ŝtonigita« parto de prapra-historio de la Tero (el kiu periodo de ĝia evoluo — tion respondos estontaj esploroj). Sur la Tero, pro la ekzisto de pluvoj, glacioj, ventoj, riveroj, marondoj ktp., la surfaco konstante ŝanĝiĝadis dum jarmiloj kaj jarmilionoj. Sur la Luno tio ne okazadas jam delonge — nur batoj de meteoroj iom ŝanĝis ĝian surfacon ĉio alia restis tia kia ĝi estis en la tempo kiam la Luno malvarmiĝis kaj krustiĝis. Pro tio nur la Luno povas respondi plurajn demandojn pri iama aspekto de la Tersurfaco, sekve ankaŭ pri la ekesta aspekto de tiu surfaco. Ankaŭ diversajn demandojn pri la ekesto de la vivo en iuj kondiĉoj oni povos respondi per tiaj esploroj. Pro ĉio tio sciencistoj estas treege interesigitaj ekkoni la Lunon sen ia ajn antaŭŝanĝo. Ĝuste pro tio la unua raketo falinta la Lunon (soveta raketo Lunik II) estis tre zorgeme sterilizita, por ke la sciencistoj estu tute certaj ke ĝi alportos nenion vivantan sur la Lunon. Ankaŭ la sensukcese senditaj al la Luno usonaj raketoj (Pioner kaj Ranger) estis same sterilizitaj.

La aŭtomatoj unue esploros la Lunon

Jen pro kio oni povas aserti ke la unua proksima celo estos aŭtomata esplorado de la Luno. Tiu esplorado komprenas allunigon de diversspecaj esplorinstrumentoj, kiuj aŭtomate esploros la grundon kaj pri sia laboro informados sciencistojn sur la Tero. La allunigo de la instrumentoj estos ebligata per malrapidigo de la raketo (uzo dela »ret-raketo«) por ke ĝi ne falu grundon tro rapide kaj la instrumentoj ne difektiĝu. Antaŭ ol surluniĝi, dum la falado, apartaj televidinstrumentoj fotados elproksime la surfacon kaj transsendados la informojn al la scienca stacio sur la Tero. Aliaj instrumentoj samtempe donados informojn pri la magnetisma stato en la proksimeco de la surfaco, pri la radiado k. s.

Novaj sukcesoj en la desurtera direktado de kosmaj ŝipoj (kaj en la efektivigado de la radiokontaktoj, treege precizaj, inter la Teraj esplorstacioj kaj la instrumentoj en la kosmo) efektivigos tiajn aŭtomatajn esplorojn. El kio konsistos la unuaj aŭtomataj esploroj? Tre simple, la surlunigita instrumentaro, orientigata tiel ke ĝia »buŝego« tuŝu la Lunan surfacon, prenos specimennon de la grundo, polverigos ĝin kaj submetos ĝin al la kemia reaĝo en kelkaj diversaj kemiaj ujoj, por



Bildo 1: Esplorinda parto de la Luno

konstati ĉeeston aŭ foreston de diversaj kemiaĵoj. Je la komando desur la Tero, la enigataj elsendstacioj informos pri la rezultatoj de tia esploro. Paralele kun ĉi tio, aliaj instrumentoj mezurados la radiadon, magnetismon, temperaturon, surfactremojn ktp. kaj same, en difinita sinsekvo, informados pri siaj rezultatoj. En la posta stadio de esploroj, oni esperas sendadi el la allunigita kosma ŝipo specialajn veturigilojn, kiuj prenos specimenojn de la lungrundo el diversaj partoj de la lunsurfaco (kaj el la iom profundaj partoj) kaj alvenigos la specimenojn al la ŝipe — aŭ la ŝipo mem, kiel la tuto, »promenos« por fari tion. Post tio la ŝipo deluniĝos kaj ĝi estos transprenita ie inter la Luno kaj la Tero, transportota al la Tero kaj tie la specimenoj estos detale esplorataj en la plej perfektaj laboratorioj.

Kompreieble tiaj kosmaj ŝipoj estos tre komplikaj laŭ sia konsisto, kun tre multaj kaj diversaj eroj (inter tiuj ankaŭ kolektanto de la sunenerigo, por ke la instrumentoj povus funkcii senĉese). Parto de ĝia direktado estos ankaŭ aŭtomata (ekz. direktiĝo de unu radioanteno konstante al la Tera scienca stacio), sed sub la konstanta kontrolo de la scienca stacio. Oni povos eĉ komandi de kie sur la Luno preni specimenojn. La ŝipo kiu devos alporti la grundspecimenojn de la Luno al la Tero havos nepre ankaŭ raketon por ekveturo desur la Luno (la raketo por tiu mem-lanĉo estos multe pli malgranda ol la raketoj uzataj por la lanĉoj desur la Tero, ĉar la altirforto de la Luno estas malpli-

granda kaj — la ĉefa kaŭzo — ne ekzistas la veturrezisto de la atmosfero). La esploroj okazos po-paŝe kaj por ĉiu nova paŝo la instrumentaro kaj la konsisto de la kosma ŝipo estos diversaj, adaptataj al la celoj tiam starigota. En usonaj planoj por tiaj esploroj ekzistas jam diversaj nomoj por diversaj programoj (Ranger, Surveyor, Prospector). Kompreneble ne ĉiuj estas ankoraŭ detaligitaj, nek precize projektitaj — **ĉiu nova projekto kaj ĝia konkretigo dependos de la realigo de la antaŭa projekto.**

Tre verŝajne, nur kiam la »netuŝita« Luno estos sufiĉe detale esplorita, nur tiam kosmaj ŝipoj kun homoj vizitos la Lunon. Intertempe kosmaj ŝipoj pluen ĉirkaŭirados la Teron, eble ĉiun novan fojon pli malproksime de la Tero aŭ pli longe ekster la Tero, por konatiĝi pli bone kun multaj nekonataj (aŭ nesufiĉe konataj) detaloj.

La antaŭceloj necesaj pro la alluniĝo

Ne estas nur la bezonoj por esplorado de la »netuŝita« Luno kiuj prokrastigas la homan alluniĝon. Ankaŭ la kosma radiado prezentas malfacilaĵon, pli bone diri danĝeron, por homa veturado rekte al la Luno. Nome ĉiuj ĝisnunaj kosmaj ŝipoj ĉirkaŭiradis la Teron nur tre proksime de ĝi, je alteco de malpli ol 500 km super la Tero. Tie estas ankoraŭ »libera vojo«, sen densaj kosmaj radioj. Sed super tio jam vidiĝas la »ruĝa lumo« por **malpermesita transiro en multaj direktoj!** Ekde 1000 km. komenciĝas jam tavoloj kun la danĝera radiado. Laŭ la ĝisnunaj esploroj, la plej danĝera estas la tiel nomata »unua zono de Allan«, tre densa kaj sufiĉe larĝa. En la direkto de la polusoj ĝi preskaŭ ne ekzistas, sed super la ekvatoro ĝi estas multe pli ol 1000 kilometrojn larĝa.

De tempo al tempo alvenas nova, pli danĝera radiado: **la radio-riveletoj desur la Suno.** Tiaj »riveretoj« alvenas neregule, post kiam sur la Suno okazis iaspeca eksplodo en ĝiaj supraj tavoloj. La riveretoj »elfluas« (verŝajne el grandaj protuberancoj aŭ el la sunmakuloj) sufiĉe malofte, proksime 2 foje en 3 jaroj (meze). Pli klare diri, ili elfluas ofte, sed tiuj kiuj sukcesos atingi la Teron restas maloftaj. Kontraŭ la aliaj, la Teron ĉikaŭigantaj kaj iome »kvietigitaj«, radioeretoj oni povas almenaŭ parte protekti sin, eĉ kiam ili estas densaj kiel en la Allan-zono. Sed **kontraŭ la »freŝaj« sunaj radioriveroj ekzistas neniaspeca ebleco por la protektado** (almenaŭ ne ĝis nun). Oni povas nur evitadi ilin, sed

por ebligi tion oni devos antaŭvidi ilian alvenon, kio ankoraŭ ne eblas plensukcese, ĉar oni ne konas tute bone la kaŭzojn de ilia ekesto kaj la mekanismon de ilia alfluo. La sola esperiga konataĵo estas fakto ke verŝajne necesas kelkaj tagoj por ilia vojaĝo de la Suno ĝis la Tero (kaj krom tio ili estas tre maloftaj!).

Esplori pli detale la influon de la unua zono de Allan je korpo de kosmonaŭto (antaŭ tio je bestoj) kaj la fenomenon de la sunradiaj riveretoj estas, pro la supre dirita, la antaŭbezono por vera sekura kosma veturado. Danĝerajn partojn de la zono de Allan oni povos eviti kaj sunradiajn riveretojn oni devos nepre evitadi. Eble nur la orbitoj irontaj tra la zono super la polusoj montriĝos sendanĝeraj koncerne la zonon mem. Por montri tion estos necesaj pluraj antaŭaj vojaĝoj (kaj aŭtomataj esploradoj per satelitoj). Kaj la sunradiajn riveretojn oni evitados nur per la ĉesigo de kosmaj veturoj post ekscio pri ekesto de la fonto sur la Suno kiu povas liveri ilin.

Alia helpo por esploroj necesaj antaŭ la alluniĝo estos starigo de **unua kosma stacio.** Tio estos verŝajne granda platformo el la malpeza materialo, sur kiu povos haltiĝadi la kosmaj ŝipoj. En la interno de la platformo estos ejoj por la vivo, t. e. ĉambroj kun la aero havanta la saman konsiston kaj la saman premon kiel en la malsupraj partoj de nia atmosfero (Diversaj rimedoj por la purigo kaj refreŝigo de ĉi tiu aero nepre ekzistos en la platformo). Diversspecaj laborejoj ankaŭ troviĝos en kaj sur la platformo, por ebligi necesajn riparojn, kunigadi senditajn raketojn kaj alian senditan materialon por krei kosmajn ŝipojn veturontaj pluen ktp. Finfine en la platformo ne povos manki rimedoj por la nutrado de la homoj kiuj restados tie — ĉu por longa tempo aŭ nur trapasante la stacion survoje al la Luno.

La satelita platformo kaj la vivo sur ĝi

La ideo pri la unua kosma stacio en formo de la konstanta satelito ĉirkaŭ la Tero **estis dum iu tempo flankenlasita** kiam oni konstatis ke oni povos sufiĉe facile (de la teknika vidpunkto) atingi rekte la Lunon, kiu havas multajn avantaĝojn por esti mem la unua stacio por veturado al la planedoj. Sed, pro la supre diritaj bezonoj por la antaŭa detala esplorado de la Luno, de la sunradiaj riveretoj kaj de la zono de Allan, oni revenis denove al la sama ideo. Oni verŝajne realigos la ideon por plifaciligi la esplorojn kaj ebligi kunmetadon de la kosmaj ŝipoj.

La sola grava obstaklo por ekzisto de la satelito-platformo estas en la fakto ke ĝia plej konvena orbito devos esti sur alteco de ĉirkaŭ 2000 km super la Tero, kio signifas ke ĝi devos trapasadi la plej densajn tavolojn de la danĝera kosma radiado kaj esti submetata al inundoj

de ankoraŭ fortaj sunradiaj riveretoj. Eble oni trovos iun solvon por sendanĝerigo sur tiu vojo. Sed se oni ne trovos konvenan solvon, oni devos starigi la platformon iom pli malalte. Sed tiam la supraj tavoloj de la atmosfero iom bremsos la platformon, pro kio ĝia daŭro ne estus susiĉe longa. La eliro el tio ekzistas: de tempo al tempo pligrandigi ĝian rapidon kaj tiel restarigi ĝian orbiton.

La alvenon al la stacio antaŭos la reguligo de la raketorbito tiel ke ĝi fariĝu preskaŭparalela kun la orbito de la stacio. Tio ebligos la malfortan kunpuŝigon, en kiu momento la raketo estos tuj ligata al la platformo. Elironte el la raketo, homoj same devos esti en konstanta ligo kun la platformo — kontraŭe *ĉiu paŝo povus esti katastrofa: la vojaĝanto fariĝus memstara satelito*, eterna (sed nevivanta) vojaĝanto; ne havanta la apogpunkton li ne povos ŝanĝi sian direkton kaj reveni al la platformo. Verdire oni planas eviti tion iugrade, iom mildigi la danĝeron. Nome la senpeza stato en kiu troviĝos homoj kaj aliaj objektoj (en kaj sur la platformo) havus kiel sekvon ankaŭ aliajn malagrablojn, interalie longa restado en la senpeza stato povas havi tre danĝeran psikan ruinigon de homo. Por eviti la tute senpezan staton, oni planas doni al la satelio-platformo la ĉirkaŭaksan rotacion (ĝuste pro tio la platformo devas esti simetria kaj ronda). La rotacio kreas la artefaritan pezon, ne grandan sed tamen ebligantan la iom liberan moviĝon sur la platformo kaj la sentojn pri la orientiĝo pri »supre« kaj »malsupre«.

La restado ekster la ĉambroj postulos apartan veston. Sen ĝi la interna sangpremo disŝirus ĉiujn arteriojn kaj tiel la vivo ĉesus. Tia vesto ebligos ankaŭ la kontakton kun la aero necesa por spirado (la aerujo troviĝanta sur la platformo aŭ surdorse). Nur en la ĉambroj oni povos esti sen speciala vesto, ĉar en ili estos aero sub nia kutima aerpremo. Sed ĉe la malfermo de la ĉambropordo, *la tuta interna aero elfluus rapide en la ĉirkaŭan malplenan senaeran eksteron*. Pro tio la ĉambroj devos havi kelkajn antaŭĉambrojn: la unua kun tre maldensa aero, la dua kun iom pli densa ktp. Tio ebligos la nerapidan elfluadon el la ĉambro al la antaŭĉambroj sinsekve ĉe ĉiu malfermo de la pordo. Pro la simila, kvankam maloftega, danĝero de ĉiu truo, farota per forta meteor-bato, la antaŭĉambroj fakte ĉirkaŭos la tutan aerigitan ĉambraron, por ebligi la sendanĝeran riparon de la difektita loko.

Por nutrado sur la satelita platformo oni povos kalkuli nur kun la kunportitaj (kaj kun poste sendataj) nutraĵoj desur la Tero. Ekzistas ebleco, kiun oni verŝajne realigos nur se oni antaŭvidas longjaran ekziston de la platformo, produkti nutraĵojn sur la platformo mem, utiligonte energion kaj kemian efikecon de la sunradioj, por iuj nutraĵoj ankaŭ rapidan multiĝon de mar-algoj.

530.11:167.7

ĈU LA RELATIVECTEORIO ESTAS REVIZIENDA?

1 — a komuniko

de D-ro Wolfgang Ehrenberg (München, Germanio)

La laŭtempa scienca mondkoncepto similas al pli aŭ malpli elasta kovrilo de kontinue kreskanta globo, reprezentanta la sumon de la kolektitaj faktoj. De tempo al tempo ĝi ŝiriĝas kaj devas esti anstataŭigita per pli ampleksa kovrilo. En la fazoj de transito, ĉia teorio, kiu ampleksas pli kaj ekskludas malpli da fenomenoj ol ĝia antaŭkuranta, estas ŝtupo de progreso. Tiam kondiĉon plenumis la relativecteorio de Einstein komence de nia jarcento. Ĝi interligis jenajn fenomenojn: la nedependecon de la lumrapideco de la horizontala direkto sur la tersupraĵo, la perihelmovon de Merkuro, la pligrandiĝon de la maso m kaj la plilongiĝon de la oscilo-periodo t kun pligrandiĝo de la movo-energio E respektive kun alproksimado de la rapideco v al la lumrapideco c , la malpligrandiĝon de la lumfrekvenco ν el fortaj gravitkampoj laŭ la diferenco de la potencia energio E , kaj la deviaĵon de la lumo ĉe la periferio de la suno. En ĉiaj tiaj kazoj, la relativecteorio ne nur kvalite sed ankaŭ kvante konformis kun la observaĵoj laŭ la ekvacioj: $E = mc^2 = h\nu'$; $m/m_0 = t/t_0 = 1/\sqrt{1 - v^2/c^2}$, h signante la Planckan konstanton, indekso 0 la staton de la nemovado.

Por tio Einstein bezonis nur 2 ĝeneralizaĵojn: la konstantecon de la lumrapideco en ĉiuj uniforme movantaj sistemoj (speciala relativecteorio) kaj ĝian konstantecon nedepende de la akcelo (ĝenerala relativecteorio). Malpli simplaj estas la matematikaj konsekvencoj de tiaj tezoj. Dum la speciala relativecteorio devis postuli 4-dimensian spacon kun ct kiel 4- imaga dimensio, la ĝenerala relativecteorio postulis kurbajon de tia 4-dimensia spaco en eĉ ankoraŭ plialtdimensian spacon.