

(La ilustraĵo 1 estas prenita el Hauer, Physik für Mediziner, Wien Urban und Schwarzenberg, 1949. La ilustraĵo 2 el Grimsehl-Tomaschek, Lehrbuch der Physik, Band 2, Teubner 1940. La ilustraĵoj 4 ĝis inkl. 11 el K. Hecht, Das Feldelektronenmikroskop nach Prof. E. W. Müller; Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht, Band V)

1) Scienca Revuo 6 (1954) 91. 2) Erwin W. Müller, Die Sichtbarmachung einzelner Atome und Moleküle im Feldelektronenmikroskop. Z. f. Naturforschung. 5a, 473. 3) S.R. 6 13. 4) La aparatoj estas aĉeteblaj ĉe la firmao Leybold, Köln-Bayental, Germanujo, Okcidenta zono. Al ĝi kaj al firmao Struers, Chemiske Laboratorium, Kopenhago, mi ankaŭ dankas subtenon de mia prelego per aparatoj. 5) Ebert und Hartmann. Z. anorg. Chemie 179 418 (1929).

nivoo = egalpotenciala surfaco, Elektroteknika vortaro de IEC.

Noto de la Redaktoro: Pro la apenaŭa prononceblo de *tungsteno* (ĉar en Esperanto la literkombinaĵo *ng* ne reprezentas unu sonon) prefere *tunsteno*, eĉ pli prefere *volframo*. Profesoro Sirk insistis pri la uzo de *per* por montri la aganton en pasivaj formoj, kiun uzo mi opinias nepre malaprobinda. La prepozio *per* restu rezervita por la rimedo, la ilo, aŭ la peranto. Se oni trovas la multsignifecon de *de* maloportuna, oni ne provu eviti tion, donante al aliaj prepozicioj novajn signifojn.

550.3.,1957/1958"

LA HOMARO, LA TERO, KAJ LA KOSMO

D-ro Roger REVELLE

D. Kio estas la Internacia Geofizika Jaro?

R. Ĝi ne estas periodo apartigita, kiel „manĝu-pli-da-prunoj”-semajno, kiam oni devus komplezi al geofizikistoj. Ĝi estas entrepreno kooperativa de tutmondaj sciencistoj por fari mezurojn, kiuj helpas al ni pli bone kompreni la karakteron de la tero kaj kiel tiun influas la suno.

D. Kiuj partoprenos tiun studadon?

R. Kvardeko da nacioj entute partoprenos. Usono havas tre gravan rolon, sed en kelkaj rilatoj la Rusoj havas programon de samskala amplekso. La Britoj kaj ĉiu grava membro de la Brita Naciaro partoprenos; ankaŭ la Germanoj, la Francoj, la Islandanoj, la Irlandanoj, la Izraelianoj, la Italoj kaj la Tajlandanoj. Mezurojn faros sciencistoj ĉeĥaj kaj hungaraj, jugoslavaj, meksikaj, japanaj, hispanaj kaj filipinaj.

Por tiu internacia okazo la „fera kurteno” leviĝos almenaŭ dumtempe. Ĉiujn faktojn amasigitajn oni libere interŝanĝos inter ĉiuj nacioj partoprenantaj. Rusio eĉ proponis la preson kaj distribuon de tiuj informoj, je sia propra elspezo. Tia internacia scienca kunlaboro, malgraŭ malamikeco internacia aŭ eĉ milito, ne estas novaĵo, precipe je terstudado. En geofiziko, same kiel en astronomio, ekzistas longa tra-

dicio de helpemo kaj de libera interŝanĝo inter sciencistoj diversnaciaj. D. Kiam okazos la Internacia Geofizika Jaro?

R. Oficiale, ĝi komenciĝos en julio 1957, kaj daŭros ĝis la fino de 1958. Tio rezultigos interkovriĝon de observoj ekster la limoj de periodo dekduonata.

Ampleksaj preparoj jam estas komencitaj. La pasintan jaron Usono sendis ekspedicion esploran al Antarktiko. Nun grupo de kvar provizoŝipoj kaj tri glacirompantoj tie efektiviĝos duan preparan ekspedicion. Tiu agado bildesprime nomiĝas „Deepfreeze I”. Ĝia ĝenerala estro estas admiralo Byrd. Sciencistoj de multaj landoj amasigas instrumentojn, projektas instalaĵojn, kaj instruas observantojn por aliaj eroj de la programo.

En la pasinteco okazis du internaciaj kooperativaj studoj de la tero. La unua Internacia Polusa Jaro estis en 1882-1883. La dua okazis 50 jarojn poste en 1932-1933. Nun, pro la plia rapideco de ĉiuj sciencaj progresoj, la tria jaro tia venas post nur 25 jaroj.

D. Kie ĝi okazos?

R. Oni povus respondi simple — ĉie sur la tero. Sed pli detala respondo estas pli interesa.

Estos multaj observlokoj sur la tero, en insuloj de la suda maro kaj en malproksimaj lokoj strangnomaj: Thursday Island, Botany Bay, Malaga, Algeciras, Cadiz, Martinique, Haiti, Marquesas, New Caledonia, Casablanca, Dakar, Hollandia, Saipan, Palau, Rabaul. Legantoj de ĵurnaloj devos relerni la nomojn kaj situojn de multaj el la fremdaj lokoj kiujn ili ekkonis dum la dua mondmilito. La Rusoj havos du observlokojn sur glaci-insuloj en la Oceano Arktika. Estos proksimume 35 apartaj sciencistaroj en la Antarktiko, subtenataj de dekunu diversaj nacioj.

Oni faros mezurojn ne nur sur kontinentaj surfacoj aŭ sur insuloj. Balonoj, aviadiloj, rokedo kaj artefaritaj lunoj esploros la supran atmosferon kaj la spacon ekster la atmosfero. Sepdek ŝipoj por scienca esplorado la oceanojn esploros, prenante specimenojn kaj mezurojn per longaj ŝtalaj fingroj en la profundoj de la maro.

D. Kiel oni faros la laboron?

R. Fakoj en kiuj oni planas penetrajn esplorojn sciencajn inkluzivas studojn pri la aŭroro, la lumo de la nokta ĉielo, kosmaj radioj, la ŝanĝoj de la tera magnetokampo, glaciĉapeloj kaj glaciejoj, la fiziko kaj hemio de la supra atmosfero, la monda vetero kaj klimato, mezuroj de la gravito, la moviĝoj de oceanakvoj, tertremoj, kaj la ŝanĝigema agado de la suno.

Observojn oni sinkronigos per reto de lokoj sur la tuta mondo. Ĉiunmonate regule okazos tri „mondotagoj”, kiam oni samtempe observos specifajn fenomenojn en multaj lokoj.

D. Kiom kostos ĉi tio entute?

R. Tio estas malfacile kalkulebla. La usona registara kongreso jam aprobis elspezon de \$ 12 000 000 por pagi eksterordinarajn kostojn de la usona partopreno. Plue, multan klopodon faros la mararmeo, la aerarmeo kaj la terarmeo por logistika subteno de niaj agoj, precipe je la projektoj de la Antarktiko kaj de la ter-satelito. La programo rusa estos preskaŭ tiom multekosta, tiuj de la aliaj ĉefaj landoj malpli multekostaj, tamen tute ne sensignifaj. Entute, la kosto tutmonda de la Internacia Geofizika Jaro eble superos \$ 100 000 000, kiun pagos ĉiuj nacioj partoprenantaj.

D. Kial okazos Internacia Geofizika Jaro? Kial oni emfazas tiajn ĉi mezurojn, dum aliaj geofizikaj esplormanieroj ne ricevos nun tiom da atento. Pli fundamente, kiujn celojn havas tiu granda elspezo de mono kaj de homaj rimedoj?

R. La plej grava emfazo de la programo estas je du specoj de mezuroj: tiuj kiujn oni devas fari proksimume samtempe en diversaj lokoj de la tersurfaco por ke ili havu plej grandan valoron, kaj tiuj kiuj indikas malrapidajn sed longedaŭrajn tendencojn koncerne la vivon de la tero kaj la agadon de la suno, mezuroj, do, kiujn oni devus refaradi post ĉiu periodo proksimume 25-jara.

Kiucele? Ni povas doni du respondojn, unu kiel oni diras „praktikan”, kaj alian, finfine eble pli gravan por la homaro.

Nia ĉirkaŭaĵo, precipe la atmosfero kaj la oceanoj, influas la vivojn ĉiutagajn de ĉiuj individuoj, la agadojn de komerco kaj industrio, la sekurecon de vojaĝo kaj transporto landaj, maraj, aeraj, kaj la amplekson kaj fidindecon de radio-komunikoj kaj sistemoj de navigado. Ja estas la profunda studado de grandskalaj aspektoj de tiu ĉirkaŭaĵo kiun oni faros dum la Internacia Geofizika Jaro.

La sciencistoj plu interesiĝos kaj cerbumos pri la vivaĵoj de la tero, precipe pri la biologio kaj psikologio de sia propra specio. Sed eble ili estos atingintaj sufiĉajn komprenojn pri la fizika ĉirkaŭaĵo en kiu ekzistas la vivo.

En la nuna momento, tamen, meze de la dudeka jarcento, ni similas al infanoj kiuj esploras novan hejmon en nova kvartalo. Kvankam nia speco, *Homo sapiens*, ekzistas sur la tero jam milionon da jaroj, preskaŭ dum tiu tuta tempo la homaro estis tiom nescia pri sia propra ĉirkaŭaĵo kiom bakterioj multiĝantaj sur la ŝelo de oranĝo.

Oni povus diri metafore ke nur dum la lastaj kelkaj minutoj de la homara vivo surtera, la homaro ekkonas la esencan econ de sia planeda hejmo: ke la tero estas sfero, sen subteno en la spaco, izolita, kaj kompleta je si mem. Mapante la nekonatajn regionojn kiuj restas sur la tero, ni efektive kompletigas la taskon de pli frua epoko, la granda epoko de geografia esplorado. Tiun epokon iniciatis Ulysses, kiu kuraĝis vojaĝi el la antikva, de firma tero ĉirkaŭita maro - la sala, fiŝplena, vinomalhela maro kiun ni nomas la Mediteraneo - en la riveregan oceanon.

La modernaj geofizikistoj precipe interesiĝas pri nova speco de esplorado. Ili esploras la supran atmosferon, kie nenia spirado eblas. Ili scivolas pri la interno de la tero, tiu krisolego kiun neniam vidos la homoj. Iliaj studobjektoj estas la procezoj de moviĝo kaj ŝanĝiĝo, la ventoj de la aero, la fluegoj de la maro, la tremoj de la solida tero, fluksoj de energio el la suno kaj el la ekstera spaco kiuj kaŭzas magnetajn perturbojn, kosmajn radiojn kaj la aŭroron - mallonge, la majestaj kaj kompleksaj procezoj kiuj difinas la ĉirkaŭaĵon kaj de homoj kaj de ĉiuj aliaj vivaj estaĵoj.

**

(D-ro Revelle, direktoro de la Scripps-Instituto de Oceanografio, La Jolla, California, estas membro de la usona organiza komitato de la I.G.J. Ĉi tiun artikolon publikigis la ĵurnalo San Diego Union, 29an de januaro 1956. Kun afabla permeso de D-ro Revelle tradukis Ralph A. Lewin.)

612.0.14.482

LA DANGEROJ DE LA RADIO-AKTIVA POLVO

(The Dangers of Radio-active Dust)

Disradiigita parolado de d-ro Yasushi Nishawaki, profesoro pri la biofiziko en la medicina departemento de la universitato de Osaka, Japanujo. El la „*Listener*” de la 28-a de Oktobro, 1954, kun permeso de la verkinto kaj de la redaktoro tradukita de T.L.C.B.

Antaŭe en ĉi tiu jaro tute tra la mondo oni maltrankviliĝis pro la okazo, ĉe kiu 23 Japanaj fiŝkaptistoj akcidente suferis de atoma radiado post la eksperimenta eksplodo de hidrogena bombo en la Pacifika oceano. Lastatempe unu el la fiŝkaptistoj, s-ro Kubojama, la unua konata viktimo de hidrogena bombo, mortis. Precize kiel ĉi tiu radio-aktiva polvo malsanigis tiun homon?

En la tempo de la eksplodo de atoma aŭ hidrogena bombo forta radiado eliĝas el la bombo mem. Tamen ne tio kaŭzis la morton de s-ro Kubojama. Krom la rekta radiado ekzistas ankaŭ tiu de el la bombo kaj la tero deveninta radio-aktiva polvo, kiu supreniras en la aeron en la tempo de la eksplodo, kaj estas eble, ke tiu polvo disiĝos tra grandaj distancoj. La malsaniĝon de la 23 fiŝkaptistoj kaŭzis polvo eliganta radiaĵon. Ili ne nur ricevis fortan radiaĵon el ekstere de siaj korpoj, sed per enspirado kaj manĝado la radio-aktiva polvo efektive eniris en iliajn korpojn. Ĉi tiun radiaĵon eligatan de la polvo oni ne povas aŭdi, vidi, flari aŭ palpi, - tamen ĝi difektas la ĉefajn organojn de la korpo. La plej difektigema parto de la korpo estas la organoj, kiuj koncerniĝas pri la estigado de la sango kaj pri la reproduktado.