



aegne. Selleks peaks olema masinaid, mis ehitavad veel suuremaid masinaid, roboteid, mis roboteid toodavad; lihaste jõud kaotab tähtsuse, välja arvatud võib-olla spordis. See väljavaade näib olevat ebameeldiv. Kuid, kes teab, tuhandete aastate möödudes, siis, kui selline arenenud tehnika realiseerub, võib inimene leiutada seni-aimamata viise, kuidas elu muuta huvitavaks ja ilusaks. Kui ta seda ei suuda, siis tõuseb endahävituse tont ähvardavalt tüdimusest ja elusihhi puudumisest rusutud inimsoo kohale.»

Lõpetuseks olgu veel märgitud: ruumilendude teokstegemisel on raja taga osalenud mitmed eesti päritoluga teadlased ja insenerid. Neist üks ja nimelt Indrek Ott töötab USAs. «Teatajas» nr. 21, 2.11.1985 ütleb ta enda kohta: «Ma olen nn. *Project Manager*. Vastutan satelliitide ehitamise, kontrollimise ja ruumilennutamise eest... Olin algusest lõpuni tegev ka «Apollo» kuule saatmise projektiga ja siis määrati mind ruumisüstikute alale.»

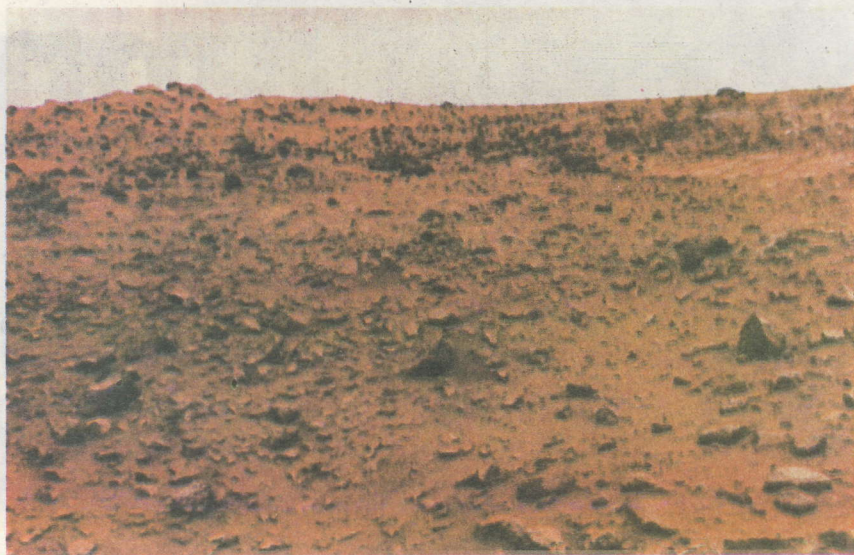
Nagu ajaleht nendib, on Indrek Ott sündinud Eestis 1943. aastal. 1944. a. siirdus ta koos vanematega Saksamaale ja sealt 1950 USAsse. Lõpetas *Bronx High School of Science*'i 1961 ja omandas 1968 elektriinseneri kutse *New York City College*'is. Jätkas õpinguid *University of Southern California*, mille lõpetas magistriskraadiga 1976. Ruumi- ehk kosmoseprojektide alal töötavatest eestlastest nimetab Indrek Ott Jyri Korki ja Jüri Leetmaad. «Siinkohal sobib nimetada ka 1936. a. USA-s sündinud eestlast Jack R. Lousmad (Lausmaad) — lennundusinseneri ja astronauti, kes on kahel korral kosmoses viibinud (1973. a. ligi 60 päeva orbitaaljaamas ja 1982. a. 8 päeva kosmoselennuki «Columbia» komandörina).» («Noorte Hää» nr. 225 (13523), 29. 9 1988).

Nii et ka raja taga on eesti teadlased ja insenerid oma panust andmas maailmaruumi hõlvamisse.

Mida me võime praegu öelda Ernst Julius Öpiku poolt 33 aastat tagasi kirjutatu kohta?

Kommenteerib füüsika-matemaatikakandidaat TÕNU VIIK.

Kõigepealt muidugi seda, et suur mõtleja jääb suureks ka mitte päris oma erialal, sest väga palju tema poolt välja öeldud põhimõtteid on



Ernst Julius Öpik 1941. aastal Marsist: «Igatahes ei paista ka see maailm meile mugavana ega kõlbaks meile asustamiseks.»

aja proovi kindlalt vastu pidanud. Mitmeastmeline raket, mittevajalike konstruktsioonelementide äraheitmine, atmosfääri kasutamine maandumisel, regeneratsiooni põhimõte, kunstlik raskustung, meeskonna psüühiline sobivus — need on praegu kosmonautika aabitsatõed. Üllatav on see, et isegi kuulennuks vajaläinud rahasumma on küllalt täpselt näidatud, sest on ju teada, et projekt «Apollo», mille eesmärgiks oli inimese toimetamine Kuule ja sealt jälle tagasi, läks USAle maksma umbes 25 miljardit dollarit.

Tehniliste detailide hindamisel ei ole kõik siiski täppi läinud. Näiteks Kuu juurde jõudmisel kaalus «Apollo» vaid 16/1000 osa oma algkaalust. Ka pole minu teada atmosfääri sisenemisel siiani erilisi külmutusmasinaid vaja läinud, loodetakse vaid heale isolatsioonile ning ablatsioonkatetele.

Ram-jeti põhimõtet pole kosmoselaeva startimisel veel kasutatud, kuigi on kuulda, et inglaster sellesuunaline töö käib.

Prof. E. Öpiku käsitusest võib välja lugeda autori põlguse nn. ruumnovellide kohta. Ja küllap neid tol ajal kehakesi oligi, nagu neid on ka praegu. Siiski ei tohiks seda suhtumist absolutiseerida, sest nagu näitavad I. Asimovi, A. Clarke'i, R. Heinleini, C. Simaki jt. ideed, saab fantaasias vallas tõusta kaugel kõrgemale kammitsevast igapäevasest.

Väike möödalaskmine on ruumilennu toimumise aja prognoosimisel — teatavasti oli J. Gagarin kosmoses juba 6 aastat ja N. Armstrong Kuul 14 aastat pärast artikli kirjutamist.

Kuid selle, et hapendajaks raketikütuse põlemisel on hapnik ise, on autor ära aimanud. Siiani on kütuse ossa populaarsematena jäänud petrooleum ja vedel vesinik.

Prof. E. Öpik räägib ka võimalikust aatomenergia kasutamisest ruumilennul. Siiani pole see reaalsuseks saanud (kui mitte arvestada väikesi aatomireaktoreid tehiskaaslaste aparatuuri toitmiseks). Tõsi, juba 50-ndate aastate lõpul olid raketiasjanduse ajakirjad täis kirjeldusi USA teadlaste väljatöötatud raketimootorist «Nerva». Asi pole siiski nihkunud. Ja tõenäoliselt mitte niivõrd tehnilise keerukuse tõttu. Liiga suur on radioaktiivse saastumise oht. Arvatavasti tuleb nõustuda ka tema mõtetega, et enne kui mujale siirduda, tuleb kodus kõik võimalused ära kasutada.

Eriti huvitav tundub mulle viimases tsitaadis toodud viimane lause — on ju prof. E. Öpik kirja pannud selle mõtte, mille kohta viimasel ajal maavälise tsivilisatsioonide spetsid arvavad, et võib-olla ka sellepärast pole meil siiani mingeid kontakte teiste tsivilisatsioonidega.

Tõraveres, september 1988.