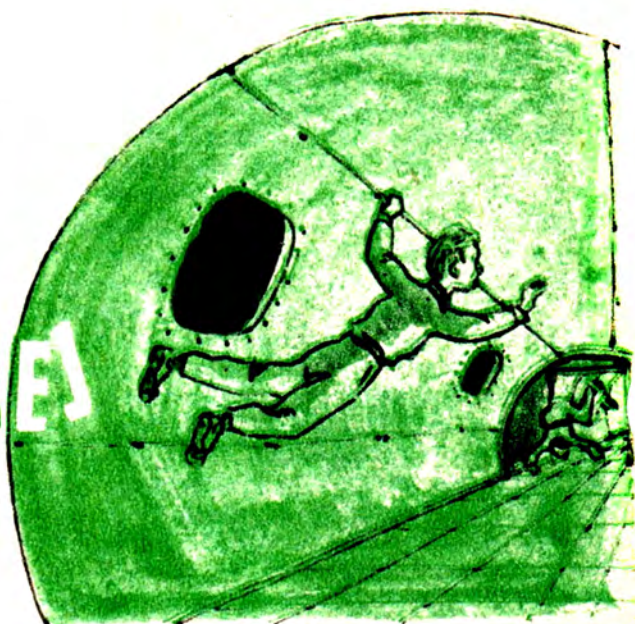


DR JAN GADOMSKI

# W PRZESTRZENI

## BEZGRAWITACYJNA



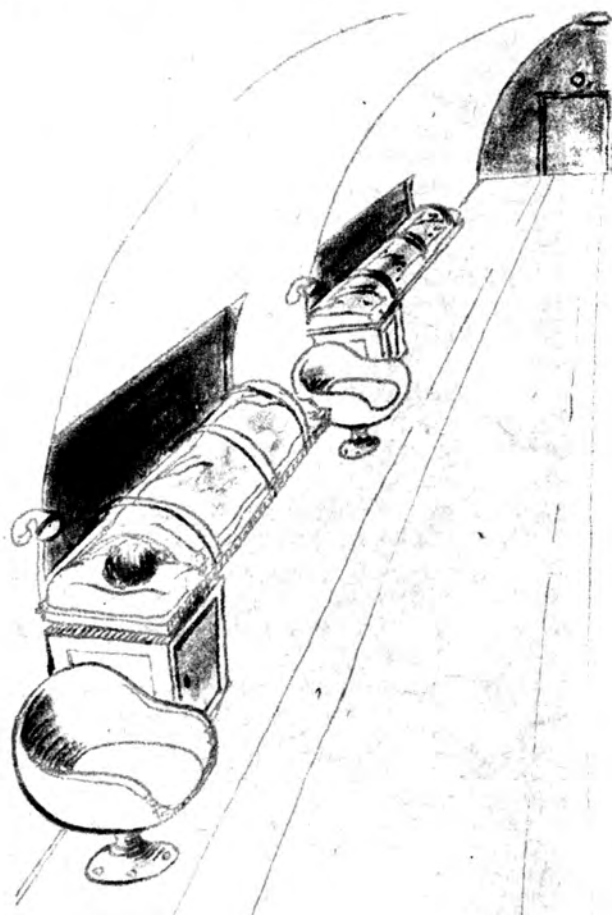
Główną przeszkodą realizacji podróży kosmicznych stanowi siła ciężenia. Ona przede wszystkim musi być pokonana, by raketą oderwać od powierzchni Ziemi i wmanewrować ją w orbitę okołozemską (sztuczny satelita Ziemi) lub okołosłoneczną (podróż na planety). Ale gdy to uzyskamy, wyłoni się natychmiast problem wprost przeciwnego charakteru: kłopoty z brakiem tejże siły ciężenia. Wiadomo, że dla nieodzownej oszczędności środków napędowych 98% czasu trwania podróży kosmicznej odbędzie się przy wyłączonych silnikach odrzutowych. W takich warunkach rakietą będzie li tylko na zasadzie bezwładności niejako „spadając” po swej orbicie ku Ziemi, względnie ku Słońcu. A więc wytworzy się sytuacja taka jak w windzie, spadającej swobodnie po zerwaniu liny nośnej na dno szybu. Spowoduje to zupełny zanik siły ciężkości we wnętrzu rakiety i oczywiście też na jej zewnętrznej powłoce, wobec czego stanem normalnym dla astronautów jest życie w przestrzeni bezgrawitacyjnej.

Prawa fizyki będą oczywiście działać nadal, choć oczyszczone ze współdziałania siły ciężkości. I tu klucz do komplikacji. Bezużyteczne okażą się np. następujące instrumenty: barometry rtęciowe, zegary wahadłowe, wszelkie wagi. Miejsce dwóch pierwszych instrumentów zajmą: aneroidy i zegary sprężynowe. O ciężarze, ściśle mówiąc — o masie ciała, można będzie wnosić z wielkości ich oporu bezwładnego. No, a załoga?

Wobec nieprzerwanie trwającego dnia godziny pracy i spoczynku będzie wyznaczał zegar-kalendarz ze sprężynowym napędem. Ustaną jakiegokolwiek meldunki z trzech nerwów labiryntu ucha wewnętrznego, wskutek czego pojęcie „góry” i „dołu” zaniknie, zresztą nie tylko subiektywnie. Chodzenie trzeba będzie zaliczyć do przyzwyczajzeń ziemskich, nieaktualnych w rakiecie. Wobec braku ciężaru ciała ludzkiego nie będzie tarcia stóp o podłogę, nieodzownego przy chodzeniu. Tę ostatnią czynność zastąpi „pływanie” w przestrzeni kabin.

Ruchy ludzkie muszą być ostrożne i niezwykle umiarkowane, gdyż będą wywoływać nieoczekiwane

skutki. Np. kopnięcie w ścianę zakończy się — na skutek trzeciej zasady Newtona — nieodwołalnie epilogiem w postaci uderzenia całym ciałem w przeciwną ścianę kabiny z siłą niemal równą kopnięciu. Już głębsze westchnienie będzie ryzykowne, a coś dopiero kichnięcie, które spowoduje skok i uderzenie głową w sufit. W czasie snu trzeba będzie przypinać się pasami do łóżka, które zresztą — wobec nieważkości śpiącego — może być zupełnie twarde. Kabiny będą wyposażone w liczne uchwyty.





Specjalnego kłopotu przyczynią ciecze, pozbawione poziomej powierzchni. Dojdzie w pełni do głosu ich napięcie powierzchniowe. Mimo przechylania naczyń ciecze nie wyleją się na zewnątrz. Trzeba tu będzie wyzyskać zasadę bezwładności cieczy, pociągając naczynie nagle w kierunku przeciwnym. O ile idzie o picie, sytuację uratują rurki do ssania w rodzaju smoczków. Jeżeli w rakiecie będzie czynna instalacja wodociągowa, to — po odkręceniu kranu — wytworzy się niebawem u jego wylotu olbrzymia kropla, która — w miarę dopływu cieczy — będzie zwiększać coraz bardziej swe rozmiary.

Specjalne niespodzianki czekają palaczy tytoniu, dla których właściwie nie będzie wcale miejsca w rakiecie. Najpierw każda zapalniczka czy benzynowa zapalniczka po zapaleniu natychmiast zgaśnie, gdyż — zużywając tlen w sąsiedniej przestrzeni — nie otrzyma napływu świeżego powietrza na miejsce gorących spalin, które, choć lżejsze, wobec braku siły ciężenia nie ujdą wcale ku górze i w rezultacie zduszą wszelki płomień. Uparty palacz, który chciałby przez ssanie podniecać żarzenie papierosa, zakrztusi się wkrótce beztlenowym dymem tytoniowym. W tej sytuacji wszelkie gaśnice staną się zbędne.

☆

Spożywanie pokarmów musi się odbywać spokojnie, z wielkim opanowaniem ruchów, gdyż potrawy dotknięte niezręcznie widelcem mogą ulecieć w powietrze, by po pewnym czasie w nim zawisnąć bez ruchu. Aby jaki taki porządek zachować w kabynie astronautów, wszystko — przyrządy pracy, książki, naczynia itp. — trzeba umocować, inaczej narazimy je przy każdym najbliższym potrąceniu na skomplikowane wędrówki po kabynie, które zakończą się po pewnym czasie zawisnięciem ich w powietrzu. A więc dla uniknięcia chaosu wszystko musi być „zahaczone“, „przyśrubowane“ i „zamknięte“.

Nie wiadomo, czy rośliny w doniczkach — wobec braku siły ciężkości — wypuszcząby korzenie ku podstawie doniczki, a pędy rosłyby w stronę przeciwną.

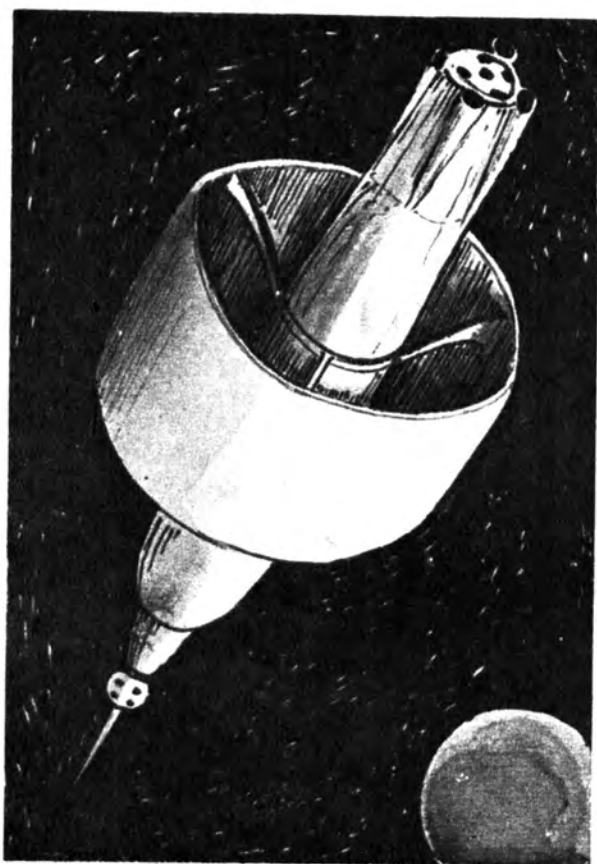
☆

Ewentualne spacerowanie astronautów odbywałyby się albo po namagnesowanej podłodze kabiny na żelaznych podeszwach obuwia, albo w podobny sposób po zewnętrznej powłoce rakiety — oczywiście w skafandrach kosmicznych. W tym drugim wypadku trzeba by

być bardzo ostrożnym. Silniejsze odepchnięcie się nieważkiego astronauty od powłoki rakiety groziłoby mu uniesieniem się — i to na zawsze — w przestrzeń kosmiczną po własnej okolicznościowej elipsie, chyba że na taką przechadzkę wyruszy z rakieta ze sprężonym powietrzem lub po prostu z pistoletem pneumatycznym. Odstrzał w bezgłębokiej przestrzeni odpowiednic skierowany nada astronautcie pożądany ruch powrotny ku rakiecie. Oczywiście zalecona jest tu szybka decyzja. Jeszcze lepiej przymocować się liną turystyczną do rakiety z tym, że taternik obawia się spadku w przepaść pod wpływem siły ciężenia, astronauta zaś samodzielnego odlotu w przestrzeń kosmiczną z powodu braku tej siły.



Byłyby też pewne zyski: zerowa waga własnego ciała i wszelkich przedmiotów wymagałaby przy uruchomieniu ich użycia siły jedynie w pierwszym momencie dla pokonania ich bezwładności. W przestrzeni bezgrawitacyjnej zaistniałaby możliwość naukowego eksperymentu bez udziału siły ciężkości, czego na Ziemi osiągnąć nie można.



Do braku siły ciężkości można by się z czasem nieco przyzwyczać. Ale czy to jest konieczne? Raczej trzeba będzie wprawiać rakietę w szybki ruch obrotowy dokoła środka jej masy, co wytworzy sztuczną, zastępczą siłę ciężkości. A obserwacje astronomiczne? Trudno. Karuzelę trzeba będzie tym celu zatrzymać.

☆

Co mówią „lekarze kosmiczni” na temat reakcji organizmu ludzkiego w przestrzeni bezgrawitacyjnej? Doświadczenia są na razie nieduże. 40-sekundowe „nurkowania” lotników, niewiele dłużej trwające skoki bez rozwiniętego spadochronu, parominutowe loty powrotne małp i myszy w rakiecie wysokościowej przed automatycznym rozwinięciem aluminiowego spadochronu, wszystko kontrolowane samopiszzącymi aparatami. To wszystko.

Okazuje się, że w organizmie ludzkim jest znikoma ilość funkcji życiowych zależnych bezpośrednio od siły ciężkości. Pompowanie krwi, połykanie, trawienie, asymilacja pokarmów, wydalanie resztek i filtracja są to funkcje niezależne od siły ciężkości. Czyżby należało z tego wnosić, że człowiek nie jest bezwzględnie związany ze swym globem?...