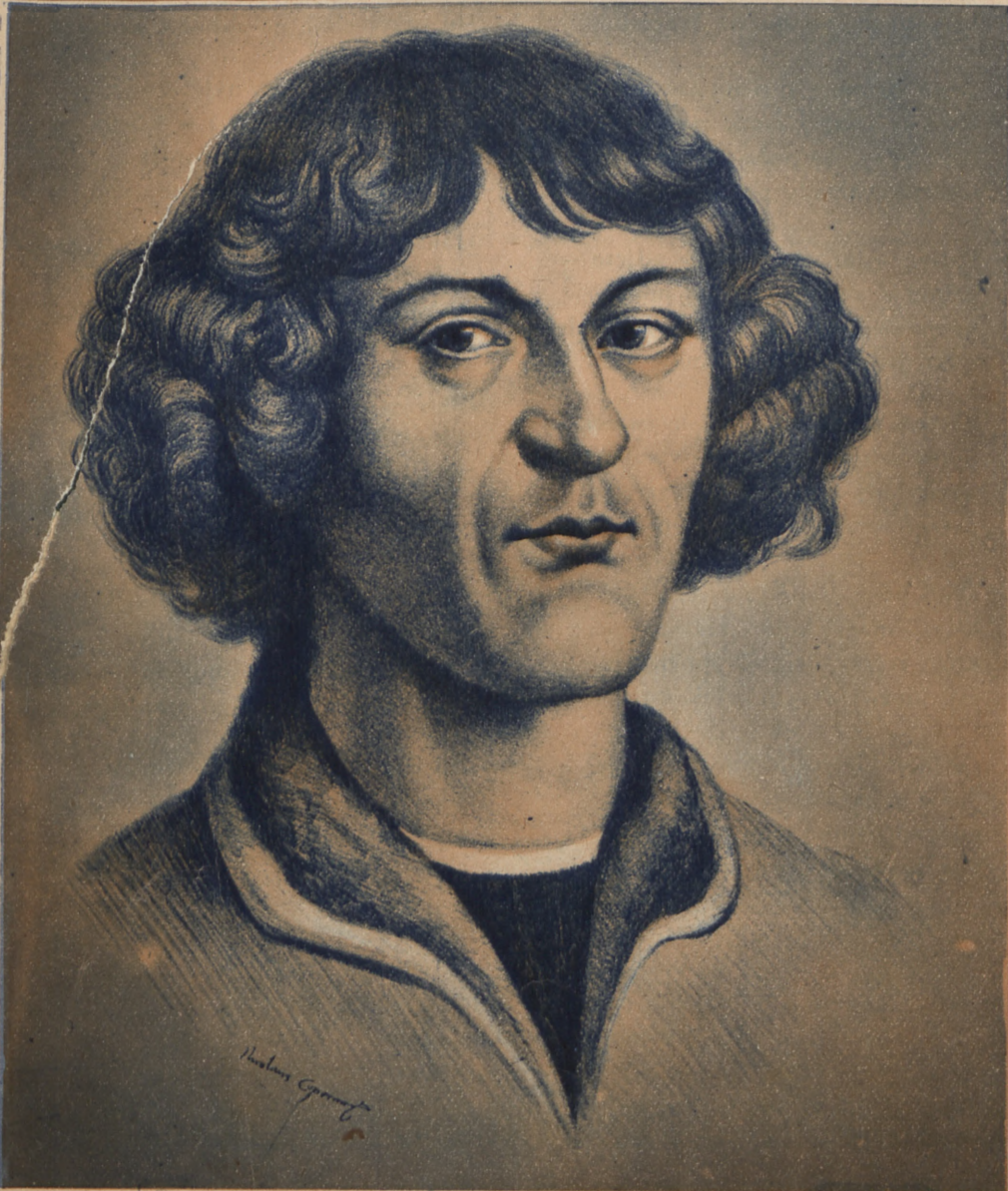


# PRÓMYK

TYGODNIK DLA DZIECI : MŁODZIEŻY

ROK 20 ♦ TOM 1 ♦ NR. 4

WARSZAWA, 23 WRZEŚNIA 1935 ROKU



MIKOŁAJ KÓPERNIK



# MIKOŁAJ KOPERNIK

Szum Bałtyku wciąż słabiej dolata...  
na wybrzeże mrok spływa czarny...  
cisza drzemie w basztach, w komnatach  
biskupiego zamku na Warmji.

Cisza drzemie i ciemność drzemie.  
Któż tę ciszę i mrok zwycięży?  
Spoglądając zwysoka na ziemię  
srebrne gwiazdy i złoty księżyc.

Patrzą wdół, ciekawością zdjęte —  
czemu w zamku godziną nocną  
wszystkie okna na głucho zamknięte,  
tylko jedno otwarte okno?

Za tem oknem co noc się świeci,  
przez to okno człowiek w sutannie,  
wychylony gwiazdom naprzeciw,  
patrzy wzwyż, wzwyż nieustannie.

Obok niego lunety, cyrkle,  
księgi, mapy, koła i kreski,  
same rzeczy dziwne, niezwykle,  
jak niezwykle ten człek, co nie śpi.

Czuwać nocą któż mu tak każe?  
Jakie w mroku czyni podboje,  
gdy na zamku posnęły strażę,  
gdy kraj cały oddycha pokojem?

Czy za mało mu polskiej ziemi,  
że chce zwiedzić niebo i morze,  
że z krakowskiej wprost Akademiji  
tu przyjechał, na chłodne Pomorze?

I dni tyle, i nocy tyle,  
zapatrzony w niebo i w księgi,  
nie oderwał oczu na chwilę  
od wszechświata tajemnej potęgi.

Jakże jemu po gwiazdnych śladach  
mleczne drogi i słońce systemy  
wyzrozumieć, obliczyć, zbadać  
najpierwszemu na całej ziemi?

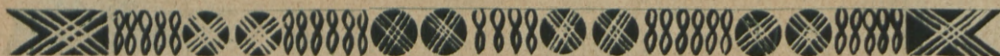
Patrzą gwiazdy i człowiek patrzy.  
Liczy, mierzy planety, księżyc —  
sprawdza w cyfrach, jak skarb  
najrzadszy,  
odgadniętą nieb tajemnicę.

Nie uwierzą przez długie lata  
astronomi, ni sławni mędrcy,  
że nie ziemia jest środkiem świata,  
że się słońce wkoło niej nie kręci.

Bo niewiele trzeba się trudzić,  
żeby wykład dla starych prawd dać,  
bo najtrudniej trafia do ludzi  
choć najprostsza, lecz nowa prawda.

Ale prawda zostanie na wieki,  
ruszy z posad glob nasz ogromny —  
i świat cały będzie, jak wielki  
polskiemu uczonemu pomnik.

*E. Szymański*



# UCZEŃ GALILEUSZA

Do wrót staromiejskiego domu w Warszawie podszedł młody człek w podróżnym stroju i z tobołkiem w ręku. Ujął za kołatkę i zakolatał śmiało, radośnie, nie jak obcy przybysz, ale jak ktoś bardzo temu domowi bliski. Godzina była późna, toteż czekał chwilę nim mu otwarto.

Zato kiedy otwarto, cały dom zatrzęsł się od radosnych okrzyków.

— Jasiek! — Synku drogi! — Jasiu! — Paniczu! — rozlegało się na wszystkie strony.

Wyściskano, wycalowano jedynaka i zaprowadzono triumfalnie nagórę do ojca.

Pan Mikołaj Dziańota, pierwszy kupiec na całe Podwale, przyjął syna ła-

kawie, rękę do pocałowania miłościwie mu podał, a drugą położył na głowie, kiedy syn przyklęknął przy ojcowskim fotelu. Potem spytał o drogę, pozwalając synowi usiąść w swojej obecności, co na owe czasy było dowodem ojcowskiej łaskawości.

Pan Jan jął opowiadać. Siostrom, które skupiły się gromadką za matczynem krzesłem i sługom, którzy nieśmiało zaglądali przez uchylone drzwi, mało uszy nie odpadły, tak je nadstawiali, żeby Boże broń jednego słowa nie uronić.

Jakże to? Gdzie nie był? Czego nie widział? W Rzymie, w bazylice św. Piotra samemu Papieżowi do mszy świętej służył. Ale najwięcej o Padwie opowia-



dał, o uniwersytecie, o profesorach swoich, o kolegach...

W pewnej chwili wspomniał nazwisko Galileusza.

Pan Mikołaj uniósł się nieco na fotelu.

— Czy to ten, co prawi, że się ziemia kręci dokoła słońca?

— Ten sam, panie ojczu, ten sam.

— To mi o nim nie mów, — rzekł stary porywco. — Słyszałem o nim. To jakiś oszust, albo warjat, żeby takich rzeczy nauczać.

— Mocny Boże! — jęknął Jasiek. — Oszust! Warjat! Toć to mój profesor kochany. Jakże można...

— A to cię tam ładnych głupstw uczą! Warto było posyłać, dalibóg! Ziemia się kręci. Nieprawda! — krzyknął nagle ostro. — Brednie. Ziemia była, jest i będzie środkiem świata. A dokoła niej wszystko się kręci: słońce i gwiazdy, i wszystko. Rozumiesz?

— Ależ, za pozwoleniem, panie ojczu, — odparł młody, zrywając się z krzesła. — Nic podobnego. Toć ziemia kręci się, panie ojczu, koło słońca, a nie słońce koło ziemi. Już blisko sto lat temu nasz imci kanonik Kopernikus to odkrył. Galileusz jeno naukę Kopernika dalej rozwinął. Ziemia, panie ojczu, to nie środek świata, to kruszyna, która się kręci koło słońca. Tak, ojczu, mała kruszyna. Kręci się, doprawdy się kręci.

— Tobie w głowie pokręcili, — warknął stary wzburzonym głosem, wstając również z fotela.

Burza wisiała w powietrzu. Słudzy zniknęli zza drzwi, teraz jęły ku nim

wycofywać się także i spłoszone klótnią panienki. Jedna pani Mikołajowa została, spozierając z głęboką troską w oczach i z niepokojem to na męża, to na syna, którzy doskakiwali do siebie coraz ognistiej.

Znała obu, jako gorączki, bała się, że lada chwila mogą paść słowa, których obaj będą potem żałować.

Stała między nimi. Prostym, pełnym wdzięku ruchem ujęła syna pod jedno ramię, męża pod drugie i cichym, miękkim głosem jąła perswadować, uspokajać, tłumaczyć...

— Spokojnie, moi mili waszmościowie, spokojnie. Mikołaju, pozwólże się dziecku wygadać. Sam jeszcze dokładnie nie wiesz, co on chce powiedzieć, a już się gniewasz. A ty, Jaśku, — rzekła do syna, — możesz wszystko powiedzieć, ale pocóż zaraz taki gwałt. Do ojca przecież, kochanie, mówisz...

Szarpnęły się zrazu zaciętrzewieni sporem przeciwnicy, ale ich przytrzymała obu, nie tyle chwytem za ramię, co chwytem za serce.

I w ogniu matczynej i żoninej miłości zawirowało nagle wszystko: i ziemia, i słońce, i tych dwoje serc, pozornie skłóconych, a tak sobie bliskich.

Kłótnia urwała się, jak nożem uciął.

A po kilku miesiącach dał się pan Mikołaj przekonać synowi, że to jednak prawda, że ziemia nie jest środkiem świata, ale tylko drobnym pyłkiem, wirującym koło słońca.

Ale długo kiwał głową:

— Ludzie, ludzie! Słyszaneż to rzeczy?!

K. Konarski



# NOCNA WYCIECZKA

Jeszcze tylko 10 minut do wyjścia. Staszek niecierpliwie patrzy na zegarek. Jak wolno idą wskazówki! Jeszcze 8 minut, jeszcze 5. Na ósmą wieczorem ma być Staszek w szkole. Pójdą z panem nauczycielem oglądać gwiazdy. Staszek już dawno byłby w szkole, ale pan nauczyciel nie pozwolił zawczasie przychodzić, a mama też pilnuje, żeby zjadł przed wyjściem kolację.

Wreszcie już czas. Staszek pędzi do szkoły. Przed bramą czeka już gromadka kolegów. Jest i Józek Kwaśniewski i Franek Powsiński i Julek Pieńkowski. Prawie wszyscy. O, już i pan nauczyciel idzie.

— Proszę pana, chodźmy już, chodźmy! — prosi Staszek. Tak mu pilno oglądać te gwiazdy.

— Phi! Śpieszy się, jakby nigdy

gwiazd nie widział! — drwi Julek, ale sam też zadowolony z wycieczki.

Wyruszyli.

Trzeba przejść ulicę Górną, później jeszcze kawałek Dolnej; potem już tylko minąć kilka domków i już są na łące. Stają na wzgórzu. Znają dobrze to wzgórze i tę łąkę, na której tyle razy grali w futbol i uganiali się w berka. Ale dziś to wszystko wygląda inaczej. Nie widać pożółklej, zdeptanej trawy. Ciemno, tylko tam, w górze, migocą gwiazdy. Stanęli. Nikomu nie chce się śmiać ani biegać. Nawet Julek Pieńkowski, znany wisus — i ten stoi cicho. Patrzą w gwiazdy. Dalekie, odległe o miliony, miliardy kilometrów gwiazdy.

— Tyle tych gwiazd — mówi Kazik. — Ktoby je policzył i ktoby się w nich połała!



...TE CZTERY GWIAZDY I TE TRZY — TO WIELKA NIEDŹWIEDZICA



WĄŻ

— Niezliczone są gwiazdy — odpowiedział pan nauczyciel — ale już dwa tysiące lat temu ludzie nadawali im nazwy.

— Jakie, jakie, proszę pana? Jak się nazywa o ta gwiazda? — zawołał zawsze wszystkiego ciekawy Stach.

— A ta? A ta? — wołają chłopcy jeden przez drugiego.

— Nie wszystkie gwiazdy mają swoje nazwy. Pokażę wam niektóre, najważniejsze zbiory czyli układy gwiazd. O, patrzcie! tutaj — te cztery gwiazdy i te trzy — to Wielka Niedźwiedzica.

— A ja myślałem, że to Wielki Wóz, tatuś mi tak mówił — rzekł Franek.

— Dobrze ci mówił tatuś, bo Wielką Niedźwiedzicę nazywają też Wielkim Wozem. A wiecie dlaczego?

— Wiem — zawołał Franek — bo jest podobna do wozu.

— A czy jest i Mały Wóz? — spytał znowu Stach.

— Jest — i łatwo znaleźć go na niebie. Jeżeli przez dwie ostatnie gwiazdy Wielkiego Wozu przeprowadzimy linię prostą, to natrafimy na przedłużeniu tej linii na gwiazdę Polarną, która jest pierwszą gwiazdą Małego Wozu, czyli Małej Niedźwiedzicy.

— Proszę pana, a czy to prawda, że gwiazda Polarna zawsze wskazuje północ?

— Prawda. Dawno, dawno temu, kiedy jeszcze ludzie nie znali kompasu, gwiazda Polarna wskazywała drogę okrętom, płynącym po morzu.

— To dobra gwiazda, ja lubię tę gwiazdę! — zawołał Olek, a chłopcy rozśmiali się.

Potem pan nauczyciel pokazywał chłopcom jeszcze inne układy gwiazd. Pokazywał Wagę, pięć gwiazd Łabędzia i cztery gwiazdy Niedźwiadka, Węża i jeszcze inne rozmaite gwiazdy.

A kiedy już mieli iść do domu, nagle Franek powiedział:

— A mnie tatuś mówił, że gwiazdy to takie dalekie słońca!

— Bujasz! — wrzasnął Olek. — Przecież słońce jest duże i zupełnie inaczej świeci!

— No chyba! — potwierdził Stach. — Słońce to nie gwiazdy, a gwiazdy to nie słońce.

— A jednak Franek ma słuszość — powiedział pan nauczyciel — gwiazdy są to bardzo dalekie słońca. W dzień ich nie widzimy, bo nie pozwala nam na to silne światło naszego słońca, które jest o wiele bliżej ziemi. Ale w nocy, gdy słońce nie oświetla naszej półkuli, gwiazdy są widoczne.

— A ja myślałem — rzekł rozczarowany Stach — że wszystkie gwiazdy kręcą się dokoła słońca razem z ziemią.

— Dokoła słońca kręcą się nie gwia-



LABĘDZ

zdy, ale planety. Opowiadałem wam wczoraj o prawach naszego układu słonecznego.

— Pamiętamy! Największa planeta — Jowisz, potem Saturn, Uran, Neptun, Ziemia, Mars, Wenus i Merkury — wypowiedział jednym tchem Julek.

— Ho-ho! Jak świetnie pamiętasz! — zdziwił się pan. — Planety te krążą dookoła słońca. Jedną z tych planet jest, jak wiecie, nasza Ziemia. Choć wyglądają zdaleka tak samo jak gwiazdy, planety nie świecą własnym światłem, tylko odbijają światło słońca. A te gwiazdy,

te słońca, odległe od nas o miliony i miljardy kilometrów, posiadają swoje planety, które krążą dookoła nich.

— O rety! Jaki ten świat wielki! — zawołał Kazik i aż usta otworzył ze zdumienia.

A Stach wyciągnął ręce ku niebu i zaczął mówić — ani do pana, ani do chłopców, tylko tak sam do siebie:

— A jaby tak chciał zbudować taki ogromny balon, żeby dolecieć aż do tych planet, aż do tych gwiazd, żeby wiedzieć, czy tam też mieszkają ludzie i zwierzęta, czy tam rosną trawy i drzewa.

— A możebyś siadł sobie na księżyc i pojeździł sobie na nim trochę, jak pan Twardowski! — zadrwił Julek.

Chłopcy wybuchnęli śmiechem. Ale pan nauczyciel powiedział poważnie:

— Nie śmiecie się ze Stacha. Kilkadziesiąt lat temu śmiali się ludzie — tak, jak wy teraz — z tych, którzy mówili, że człowiek może latać. Dziś już mamy samoloty. Napewno też słyszeliście o lotach na balonach do stratosfery. Rzeczy, które dawniej wydawały się ludziom niemożliwe, dziś są rzeczywistością. Ludzie coraz więcej wiedzą i dokonują coraz wspanialszych wynalazków. Może i wy będziecie wynalazcami? Trzeba się tylko uczyć. Kto wie, może nasz Stach pojedzie jeszcze kiedyś na Marsa? Cóż ty na to, Stachu?

— Pojadę! — odpowiedział z przekonaniem Stach.

Ale nie wszyscy chłopcy byli tego pewni.

## NASZ SYSTEM SŁONECZNY

Radzę wam któregoś wieczora w tych dniach, tak około godziny 7-mej, spojrzeć na południowo-zachodnią część widnokregu.

Zobaczycie tam kilka dość jasnych gwiazd. Przedewszystkiem zwróćcie uwagę na najjaśniejszą. Jest to planeta Jowisz. Świeci ona jasnym, żółtawym bla-



MARS, JOWISZ, ANTARES

skiem. Na lewo od Jowisza zobaczycie grupę mniej jasnych gwiazd. Dwie z nich świecą blaskiem czerwonym. Znajdująca się wyżej gwiazda jest planetą Mars, niższa jest gwiazdą stałą Antares.

Zwróciliście zapewne uwagę na okoliczność, że Marsa i Jowisza nazwaliśmy planetami, zaś Antaresa „gwiazdą stałą”. Zastanawiacie się zapewne, jaka jest różnica między planetą a gwiazdą stałą. Zraz to wyjaśnimy.

Radzę wam przez szereg dni zrzędu obserwować co wieczór wspomniane trzy gwiazdy. Już po kilku dniach zauważycie, że Mars zmienił swe położenie względem Antaresa i reszty gwiazd. A po kilku dalszych dniach zauważycie też małą różnicę w położeniu Jowisza. Mars i Jowisz zmieniają więc wyraźnie swe położenie wśród innych ciał niebieskich. Natomiast Antares oraz inne gwiazdy tworzą stale takie same gwiazdozbiory na tle nieba. Dlatego Antares należy do gwiazd „stałych”.

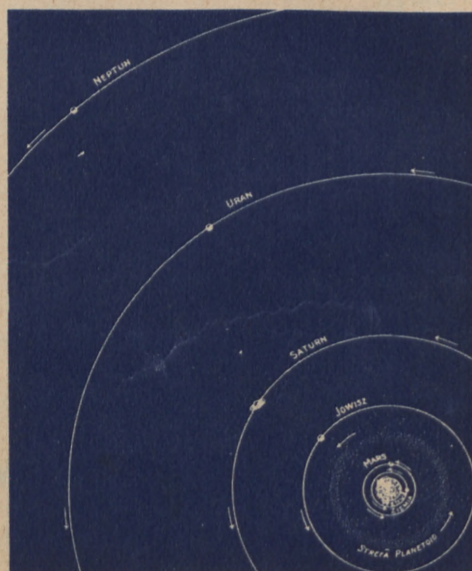
Już w starożytności obserwowano ruchy owych dziwnych planet. Grecy mówili, że owe ciała niebieskie, jak Mars i Jowisz, „błądzą” wśród gwiazd. To właśnie oznacza słowo „planeta”, które pochodzi z greckiego.

Uczni starożytni bardzo się trudzili nad wyjaśnieniem ruchów planet. Zasługą naszego wielkiego astronoma Mikołaja Kopernika jest to, że wytłumaczył poprawnie zawiłe ruchy tych gwiazd błądzących. A równocześnie stwierdził, że

nie tylko planety się poruszają w przestrzeni. Również nasza ziemia zatacza olbrzymie koło dookoła słońca, kręcąc się równocześnie dookoła swej osi.

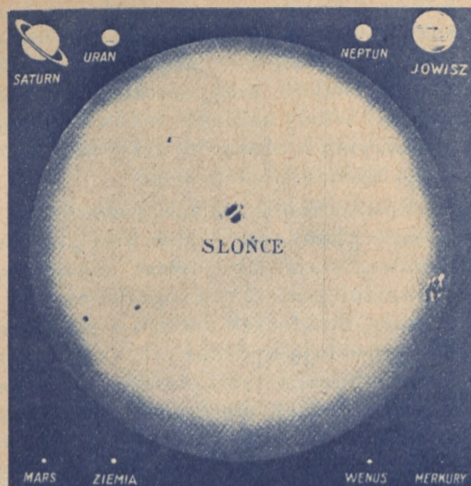
Genjalny polski astronom wykazał, że planety wykonują w przestrzeni takie same ruchy, jak ziemia, która razem z niemi tworzy olbrzymi układ gwiazdny, tak zwany system planetarny, lub system słoneczny.

W środku tego układu gwiazdnego znajduje się słońce. Spójrzcie na załączony rysunek. Widzicie tam kilka kręgów. Te kręgi mają wyobrazić drogi — astronom mówi niekiedy — „orbity” planet. W środku tych kręgów znajduje się jasna tarcza słoneczna. Przy najmniejszym kręgu widnieje napis „Merkury”. Znaczy to, że najbliższej słońca zatacza swe kręgi Merkury. Następną planetą jest Wenus. Potem zobaczycie napis: ziemia. Jest ona trzecią, licząc od słońca, planetą. Mars krąży już dookoła słońca w większej odległości niż ziemia. Poza orbitą Marsa widzicie wieniec jasnych punkcików z napisem „strefa planetoid”. W tych okolicach przestrzeni toczą się po swych orbitach tak zwane planetoidy, czyli maleńkie planetki, karły wśród ciał niebieskich, których już odkryto przeszło półtora tysiąca!



ORBITY PLANET





WIELKOŚĆ PLANET W PORÓWNANIU  
ZE SŁOŃCEM

W znacznie większej odległości krąży dokoła słońca Jowisz, jeszcze dalej Saturn, Uran, Neptun oraz nieznajdujący się na rysunku Pluton.

Jak widzicie z rysunku, ziemia należy do grupy planet położonych najbliżej słońca. A jednak jej odległość od słońca jest olbrzymia i wynosi 150 milionów kilometrów! Jest to prawie 390 razy tak daleko, jak do księżycyca. Aby przebyć drogę, odpowiadającą odległości ziemi od słońca, należałoby 3750 razy okrążyć ziemię wzdłuż równika!!

Olbrzymie są odległości w systemie planetarnym. Odległość np. Jowisza od słońca jest więcej niż pięciokrotnie większa od odległości ziemi od słońca. Odległości innych planet możecie ocenić według załączonego rysunku, który przedstawia wszystkie orbity planet w tej samej skali.

Wszzechwładną panią wszystkich planet jest słońce. Ono obdarza planety ciepłem i światłem swych promieni. Tak jak ziemia planety nie świecą własnym światłem, lecz odbitem światłem słońca.

Wprost trudno sobie wyobrazić ogrom słonecznej kuli. We wnętrzu słońca zmieściłoby się około 1.300.000 kul ziemskich! Gdyby każdy obywatel Warszawy wyobrażał kulę ziemską, to cała ludność stolicy, zgarnięta w jedno potwor-

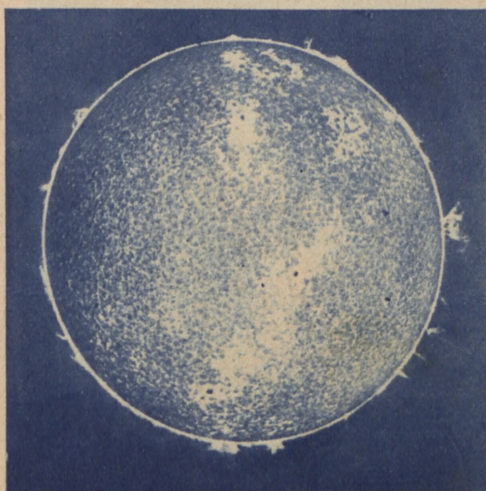
ne kłębowisko żywych ciał, jeszcze nie wypełniłaby słonecznego olbrzyma!

A przecież ziemia — to też nie byle co!

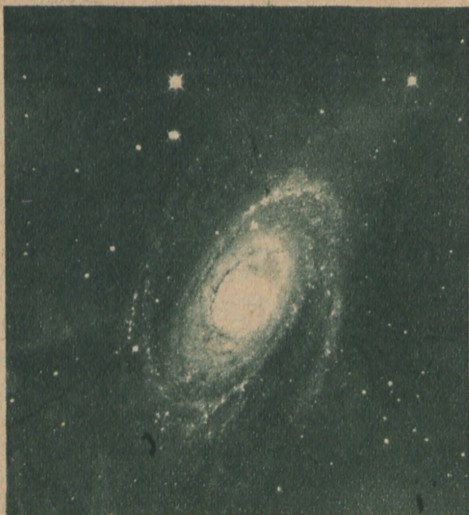
A teraz wróćmy do tych dwóch planet, które obecnie można obserwować wczesnym wieczorem.

Prawdopodobnie przypuszczacie zgóry, że Mars jest mniejszą planetą niż Jowisz, ponieważ świeci słabszym blaskiem. Rzeczywiście tak jest. Mars należy do mniejszych planet, a Jowisz jest największą planetą naszego układu słonecznego. 318 kul ziemskich trzebaby umieścić na szali olbrzymiej wagi, aby zrównoważyć glob jowiszowy! Zapamiętajcie sobie jednak, że niezawsze jaśniejsza gwiazda jest równocześnie większą. Często bowiem zdarza się, że tylko dlatego blask gwiazdy jest słaby, ponieważ ona jest od nas bardzo oddalona.

Mars jest mniejszy od ziemi. Średnica kuli ziemskiej wynosi 12.755 kilometrów, średnica Marsa „tylko” 6757 kilometrów. Również siła przyciągania na Marsie jest znacznie mniejsza, aniżeli na powierzchni ziemi. Jeśli ktoś na wadze sprężynowej waży na ziemi 70 kilo, to przeniesiony wraz z ową wagą na powierzchnię Marsa ważyłby tylko 23 kilogramy! Możecie sobie wyobrazić, jakie wynikają z tego faktu następstwa! Wszystkie ciała są tam lżejsze. Ktoś, co potrafi na ziemi skoczyć na wysokość jednego metra, skakałby tam przy tym samym



SŁOŃCE

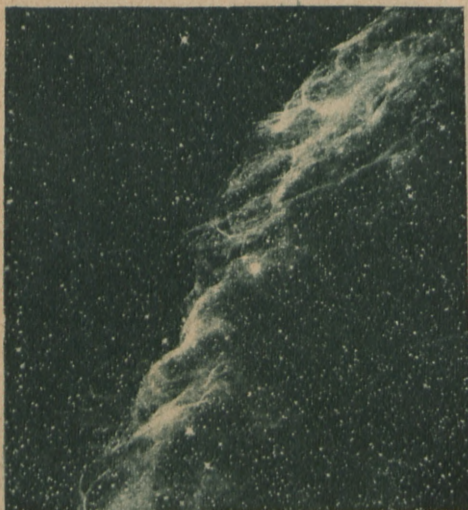


MGLAWICA W GWIAZDOZBIORZE  
WIELKIEJ NIEDŹWIEDZICY

wysiłku mięśniowym na wysokość kilku metrów, mógłby jednym susem przesadzić domek piętrowy.

Czy na Marsie istnieją lądy, morza, wyspy, jeziora?

Poprzez lunety astronomów na tarczy Marsa wyraźnie widoczne są ciemniejsze i jaśniejsze plamy. Najbardziej narzucają się uwadze obserwatora dwie białe plamy, znajdujące się w obszarze biegunów Marsa. Szczególnie ciekawie przedstawia się obserwacja rozmiarów tych plam w zależności od pór roku mar-



MGLAWICA W GWIAZDOZBIORZE  
ŁABĘDZIA

sowego. Kiedy nastaje cieplejsza pora roku, plama biegunowa staje się mniejsza, kurczy się — jakgdyby topniała. Istotnie należy przypuszczać, że obserwujemy wtedy znikanie lodów i śniegów z olbrzymich obszarów arktycznych naszego sąsiada planetarnego.

Równocześnie można stwierdzić, że ciemne plamy, otaczające owe pola biegunowe, stają się jeszcze ciemniejsze i wyraźniejsze. Prawdopodobnie są to obszary, do których docierają masy wodne i powodują być może rozkwit specjalnego rodzaju roślinności marsowej. Większa jednak część powierzchni Marsa przedstawia się w lunecie w odcieniu



KOMETA HALLEYA

żółtawym i przypuszczalnie zajęta jest piaskami pustyni.

Godząc się jednak z tem, że na Marsie istnieje świat roślinny i, być może, nawet zwierzęcy, przyznać musimy, że ten świat istot żywych Marsa musi się bardzo różnić od zwierząt i roślin ziemskich. Wogóle trudno wytworzyć sobie jakiegokolwiek o nim wyobrażenie. Warunki klimatyczne Marsa są przecież całkiem odmienne od warunków ziemskich.

Dla nas nie do pomyślenia jest życie w powietrzu bardzo rozrzedzonym. Badania gwiazdziarzy wykazały, że Mars otoczony jest atmosferą, zawierającą

tlen. Niestety, to powietrze marsowe jest znacznie mniej gęste od ziemskiego, a zawartość tak bardzo nam potrzebnego do oddychania tlenu równa się tylko ułankowi zawartości tlenu w atmosferze ziemskiej na wysokości Mount Everest, najwyższej góry ziemi.

Znamy jeszcze inne przykre szczególności klimatu marsowego. Atmosfera marsowa bywa ośrodkiem częstych burz. A ponieważ duże obszary tej planety zajęte są przez piaski pustynne, w czasie tych huraganów uniesione zostają żółtawe masy pyłu i rozrzucone po terenach, zajętych ową roślinnością marsową. Astronomowie często obserwują skutki i następstwa tych orkanów.

Niegościnnie jest mały glob marsowy.

Mars i Jowisz znajdują się chwilowo „wpobliżu” gwiazdy stałej Antares. Jowisz niewątpliwie świeci jaśniej od Antaresa. Wspomnieliśmy wam jednak już, że ta jasność może być spowodowana okolicznością, że ta planeta znajduje się znacznie bliżej, aniżeli Antares. Rzeczywiście, wiadomo wam już, że Jowisz, podobnie jak Mars, ziemia, jak wogóle wszystkie planety, świeci odbitem światłem słonecznym. Natomiast wszystkie gwiazdy stałe świecą własnym blaskiem, są ciałami niebieskimi, podobnie do naszego słońca, ba, często znacznie większymi od niego.

Antares nie należy do naszego systemu słonecznego i jest jednym z największych olbrzymów w świecie gwiazd stałych. Astronomowie potrafili wymierzyć średnicę tej gwiazdy. Okazuje się, że mierzy ona 650 milionów kilometrów, czyli więcej niż cztery razy odległość ziemi od słońca!

A jaka jest odległość Antaresa od nas?



METEOR

Muszę sobie pomóc porównaniem, aby dać wam jakie takie wyobrażenie o wielkości wszechświata gwiazd stałych. Znaście wszyscy pajęczynę. Wiecie, jak niesłychanie cienkie i lekkie są nitki pajęczyny. Okazało się, że nitka pajęczyny, zapomocą której możnaby dwukrotnie opasać ziemię dokoła równika, ważyłaby kilogram. Pięć kilogramów nitki pajęczej wystarczyłoby na połączenie ziemi z księżycem.

Na to, aby połączyć ziemię ze słońcem, potrzebaby już około dwóch tonn pajęczyny. Zaś nitka, wiążąca ziemię z Antaresem, ważyłaby — przeszło 20 milionów tonn!! Przewiezienie tej nitki wymagałoby pociągu, długiego na 10.000 kilometrów, czyli sięgającego od równika do bieguna ziemskiego!!

Prawda, że trudno sobie wyobrazić takie odległości? *F. Burdecki*

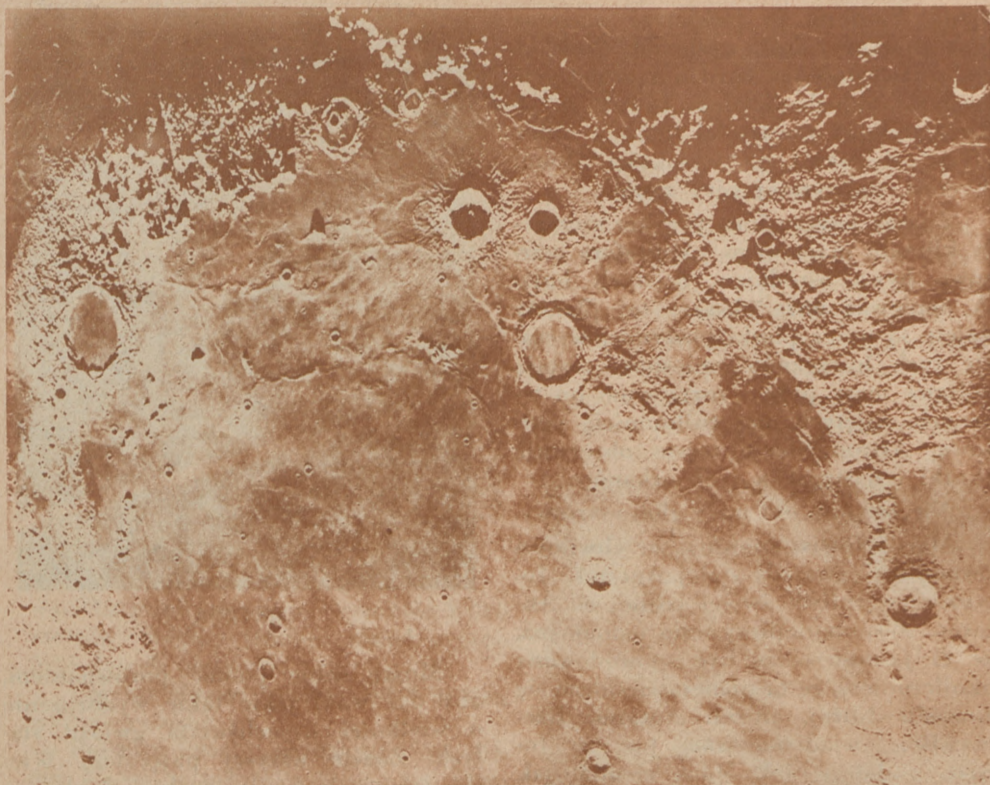
## NA SREBRNYM GLOBIE

Pewnego razu chłopcy wracali późnym wieczorem z panem nauczycielem z wycieczki. Było już po zachodzie słońca, kiedy w czasie zmroku na wschodzie ukazała się jasna poświata.

— O! Patrzcie! — zawołał w tej chwili jeden z chłopców. — Księżyc!

— Jaki piękny! — zachwycali się wszyscy.

— Wygląda całkiem, jak ogromny,



#### POWIERZCHNIA KSIĘŻYCA

czerwonawy balon — zauważył przyglądając się uważnie Jasio.

— A mnie przypomina dużą dynię— twierdził mały Kazio, którego ojciec był ogrodnikiem. — Dużą dynię, na której powierzchni ktoś namalował coś jakby mapę ziemi.

— A czym właściwie jest ten księżyc, który tak pięknie oświetla nam noc? — spytał teraz Jasio.

Pan dotąd milczał, przysłuchiwał się tylko uważnie uwagom chłopców. Teraz uśmiechnął się lekko i oświadczył:

— Słuchajcie chłopcy, to pytanie, które mi w tej chwili postawił Jasio, już od najdawniejszych czasów niepokoiło ludzi. Rozmaite dawano odpowiedzi. Ciekawy jest fakt, że właściwie bardzo bliską prawdy odpowiedź dali już starożytni Grecy. Mówili, że księżyc jest jakby drugą ziemią. Twierdzili, że na księżycu są góry, rzeki, doliny, drzewa. Że żyją tam rozmaite zwierzęta, a może i ludzie.

— Ludzie na księżycu? — wołali zdziwieni chłopcy.

— Przecież tamby się nikt nie zmieścił, taki mały jest księżyc! — zauważył Kazio.

— Mówiłem wam, że ta odpowiedź Greków była tylko bliska prawdy — wyjaśniał pan nauczyciel. — Przede wszystkim musicie sobie zdać sprawę z tego, że księżyc nie jest taki mały, jak to się wydaje Kaziowi... Księżyc podobnie jak i ziemia jest ogromną kulą. Na jego powierzchni możnaby rozłokować cały mniejszej ląd afrykański...

— To mniej więcej 75 razy tyle co obszar całej Polski! — dziwili się chłopcy.

— Księżyc musi być od nas bardzo oddalony, skoro zdaje się nam tak mały jak jakaś dynia — oświadczył teraz Jasio.

— Masz słuszność — potwierdził pan nauczyciel. — Księżyc jest od nas oddalony kilkaset tysięcy kilometrów. Ale to

wam może niewiele wyjaśni. Może słyszeliście, że niedawno zmarł sławny lotnik amerykański Willey Post...

— Prawda, to ten, co wykonał lot dokoła ziemi? — zauważył Jasio.

— Tak. Willey Post dwa lata temu obleciał ziemię w ciągu niecałych ośmiu dni. Bardzo się przytem spieszył. A gdyby Post poleciał z taką samą prędkością na księżyc, musiałby być w drodze aż 80 dni!

— Toby więc dopiero po pół roku mógł wrócić z tej podróży — zauważył jeden z chłopców.

— Tak. Ale musicie o tem pamiętać, że samolotem na księżyc wogóle dostać się nie można. Również balonem podróż na księżyc jest zupełnie niemożliwa.

— A dlaczego? — z zaciekawieniem pytali chłopcy.

— Z tego poprostu powodu, że zarówno balon, jak i samolot mogą tylko tam latać, gdzie jest powietrze. Zaś w drodze do księżycy niema powietrza.

— To na księżycy niema powietrza?

— Nie, niema.

— Jeśli niema powietrza na księżycy, nie może też być na nim życia — oświadczył teraz Jasio. — Bo przecież pan nam już mówił, że bez powietrza żadna roślina i żadne zwierzę żyć nie może.

— Masz rację Jasiu. Na księżycy panuje przeraźliwa pustka. Właśnie pod tym względem starożytni Grecy się mylili. Mieli jednak słuszość twierdząc, że na księżycy są góry i doliny. Wystarczy spojrzeć na naszego wiernego towarzysza nocy przez małą nawet lunetkę, aby się przekonać, że na powierzchni księżycy znajduje się wiele gór.

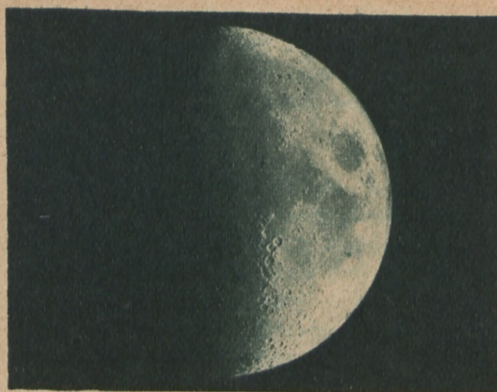
— A jakiej wysokości są te góry księżycowe?

— Jak na małe wymiary księżycy — bo przecież już wiecie, że jednak księżyc mniejszy jest od ziemi, skoro na jego powierzchni tylko Afryka mogłaby się zmieścić — góry księżycowe są bardzo wysokie. Niektóre szczyty wznoszą się do wysokości ponad 5000 metrów ponad powierzchnię srebrnego globu.

— A ja tam widzę jakieś plamy na księżycy — oświadczył teraz Kazio.



TAK WYGLĄDAŁABY ZIEMIA Z KSIĘŻYCA



KSIEŻYC

— Te plamy spowodowane są różnym zabarwieniem skał księżycowych. Dzięki obserwacjom zapomocą lunet stwierdzono, że planety te znajdują się

tam, gdzie powierzchnia jest bardziej jednostajna i położona niżej od otoczenia.

— Są to więc pewnego rodzaju niziny? — pytał Jasio.

— Tak. Jednak w wielu miejscach krajobraz tych równin urozmaica jakiś samotny wysoki szczyt lub grupa gór. Szczegóły te jednak są widoczne tylko przez lunetę.

Było już bardzo ciemno, gdy chłopcy pożegnali się ze swym nauczycielem i udali się do domów.

— Dziś odbyliśmy daleką przechadzkę, — mówili między sobą, żegnając się — zawędrowaliśmy aż na księżyc i rozglądaliśmy się po srebrnym globie.

F. Burdecki

## MIĘDZY ZIEMIĄ A KSIEŻYCEM

W roku tysiąc dziewięćset pięćdziesiątym piątym inżynier Piotr Mostowski skończył budowę pierwszego raketoplanu, przeznaczonego do lotów międzyplanetarnych. Nowy pocisk raketowy posiadał owalny kształt cygara o zwężonym końcu dla łatwiejszego pokonywania oporu powietrza, styłu zaopatrzonego był w dwanaście stalowych rur, w których mieściły się rakiety z elektrycznymi zapalnikami. Przewody tych zapalników prowadziły do kierownicy, dzięki czemu każdą raketę można było zapalać pojedynczo, w dowolnych odstępach czasu.

Inżynier Mostowski postanowił za cel pierwszej podróży międzyplanetarnej obrać księżyc, oddalony od ziemi zaledwie o czterysta tysięcy kilometrów. Wraz ze swym długoletnim asystentem, Janem Kowalskim, poczynił konieczne przygotowania do lotu; zaopatrzył kabinę raketoplanu w zbiorniki powietrza na dwa tygodnie, we wszelkie przyrządy do badań naukowych, a wreszcie w aparat radiowy ze stacją nadawczą i odbiorczą.

Kiedy na zakończenie przygotowań dzieci Kowalskiego układały w kabinie

paczki z żywnością, inżynier zwrócił się do asystenta:

— Oczywiście pan towarzyszy mi w tej małej wycieczce?

Kowalski zmieszany zawahał się:

— Panie inżynierze, — powiedział z widoczną przykrością, — uczyniłbym to chętnie, gdybym, jak pan, zależał tylko od siebie samego, ale ja mam dwoje dzieci! Przecież nie mamy żadnej pewności, że wrócimy żywi z tej podróży. Niech mi pan nie bierze tego za złe, ale nie mogę!

Piotr Mostowski z zakłopotaniem przesunął ręką po włosach:

— Naturalnie! Nie będę pana zmuszał. Ale w takim razie trzeba poszukać jakiegoś ochotnika. Gorzej, że pana nikt mi nie zastąpi, bo...

— Na Boga! — krzyknął nagle asystent przeraźliwym głosem, podnosząc ręce dogóry. — Na Boga! Moje dzieci!

Inżynier spojrzał ku górze i zamarł na miejscu z przerażenia. Raketoplan wlatywał ukosem w niebo, otulony białymi kłęбами dymu po wybuchu nieostrożnie zapalonej rakiety.

Jan Kowalski patrzył przez chwilę w osłupieniu, potem osunął się na kola-

na i wybuchnął płaczem. Inżynier bezradnie biegał tam i spowrotem.

Jak się to stało, Jurek wcale nie wiedział. Krzątali się właśnie z Irenką po kabinie, chowając do ściennych szafek suchary i konserwy. Jurek z zaciekawieniem przyglądał się tylnej ścianie maszyny, w którą wmontowana była dziwna metalowa skrzynia, opatrzona mnóstwem guziczków, dźwigiemek i lewarów.

— Patrz, Irko, — zawołał do siostrzyczki, — to są napewno kontakty elektryczne. Możemy zapalić lampę.

Nacisnął jeden z guziczków, ale światło nie zapaliło się, zamiast niego rozległ się głuchy trzask i przez kabinę przebiegło leciutkie drżenie.

— Zostaw, Jurku, jeszcze co popsujesz, — ostrzegła go dziewczynka.

Jurek zbliżył się do drzwi kabiny.

— Chodźmy już, — powiedział, — muszę powiedzieć tatusiowi, że kontakt nie działa.

Ale nim nacisnął klamkę, spojrzął przypadkiem w okno i krzyknął zdumiony:

— Przecież my lecimy!

Dziewczynka zerwała się z kanapki i stanęła obok brata. Przytuleni do siebie, patrzyli ze zgrozą, jak ziemia ucieka im spod nóg i ojciec z inżynierem zmniejszają się nagle, jak nadmuchane zabawki, a potem roztapiają się zupełnie w ogromnej, wklęsłej misie ziemi.

Irenka trzęsła się jak listek. Ale chłopiec bohatercko opanował strach i powiedział:

— Nie bój się, przecież jesteś ze mną!

— Kiedy my lecimy na księżyc, a tam podobno bardzo zimno! — wyjąkała Irka.

— No to co? Kabina nie przepuszcza ciepła, jest zbudowana jak termos, — zapewnił ją Jurek.

Jakaś mgła przesłoniła w tej chwili okna i na szybach osiadła wilgotna rosa.

— To chmury, zaraz znów będzie jasno, — powiedział chłopiec.

Ale dziewczynka nie mogła już opanować przerażenia:

— Słuchaj, tam na księżycu nie będziemy mieli nic do jedzenia, umrzemy z głodu, tu jest przecież niewiele zapasów...





Jurek pomyślał o gorszym niebezpieczeństwie: wiedział od ojca, że księżyc otacza próżnia i niema tam wcale powietrza, ale nie chciał straszyc siostry.

— Poczekaj, Irenko, zaraz ci wytłumaczę wszystko i zrozumiesz sama, że niema powodu do obaw. Nie wiem dlaczego nasz raketoplan wyleciał w powietrze, ale żeby leciał coraz wyżej, trzeba pokolei wystrzelać kilka rakiet. Jeżeli tego nie uczynimy, niedługo zacznie spadać i bezpiecznie wylądujemy.

W tej samej chwili z drugiego końca kabiny rozległ się znajomy głos:

— Jurku! Jurku, czy mnie słyszysz?

Dzieci odskoczyły w zdumieniu od okna, głos mówił dalej:

— Jeżeli słyszysz, podejdź do radja, jest tam taka mała, czarna tarcza, obok niej umieszczony jest dzwonek. Naciśnij guziczek i odpowiedz w tarczę.

Chłopiec zbliżył się do aparatów radiowych. Na małym ekranie, jak w kinematografie, ujrzał twarz inżyniera. Zrozumiał od razu, o co chodzi. Naciśnął dzwonek i zawołał prosto do czarnego, błyszczącego krążka:

— Jesteśmy oboje. Lecimy bardzo wysoko.

— Jak się to stało, Jurku? — pytał głos.

— Nie wiem, nacisnąłem elektryczny guzik przy skrzyni, ale tylko jeden.

W aparacie zaszumiło coś, jakby inżynier odetchnął głęboko.

— Słuchaj uważnie, chłopcze, musisz być dzielny i zrobić wszystko, co ci każę.

— Dobrze! — odrzyknął Jurek.

Głos odezwał się znowu:

— Koło kanapki są zbiorniki z tlenem. Otwórz kranik, jeżeli wam duszno.

— Zrobione! — zawołał Jurek radośnie.

— Nie ruszaj guziczków przy skrzyni, bo to są rakiety, których wybuchy powodują wznoszenie się wyżej. Nie wolno wam dolecieć do kresu sfery przyciągania ziemi, gdyż wówczas raketoplan zacznie krążyć w przestrzeni. Sprawdź na wysokościomierzu liczbę i powiedz mi, ile wykazuje.

— Nie wiem, gdzie jest, — poskarżył się Jurek.

— Wisi na lewo od zbiorników z tlenem.

— Mam! Dwieście!

— To znaczy, że jesteście na wyso-



kości dwustu kilometrów. Czekaście teraz spokojnie. Naciskając guziczek, wystrzeliłeś tylko jedną rakietę, a więc niedługo zaczniecie spadać.

— Co mam wtedy robić? — zapytał Jurek, — gdzie jest ster?

— Raketoplan leci łukiem i sam musi się obrócić przy spadaniu. A wtedy, żeby osłabić upadek, wypuścisz rakiety hamulcowe i otworzysz spadochron.

Głos umilkł. Dzieci siedziały nieruchomo, trzymając się za ręce i patrzyły w okno. Za szybami w ogromnej dali widniała ziemia wielkości dużego arbuza. W okienko na suficie zaglądała ciemność, usiana gwiazdami. Czerwona twarz księżycy pęczniała coraz bardziej w szerokim uśmiechu

— Czy jesteśmy w stratosferze? — spytała cichutko Irka.

— Och, dużo wyżej! — odparł chłopiec, i nagle poderwał się gwałtownie.

Gorączkowo nacisnął dzwonek radja i krzyknął w tarczę:

— Panie inżynierze, spadamy!

— Naciśnij czerwony guzik na przodzie kabiny! — wołało radjo głosem in-

żyniera. — Uwóżaj! Czerwony guzik! To osłabi szybkość opadania. Nie obawiajcie się trzasku, to będzie wybuch rakiet hamulcowych!

Znów przez długą chwilę dzieci patrzyły przez okna na ziemię, rosnącą w oczach.

— Czy już widzicie chmury? — spytał głos.

— Lecimy wśród obłoków! — odpowiedział Jurek.

— Otwieraj spadochron! — zabrzmiał głos, — patrz w okienko, czy się otwiera! Prędko! Prędko!

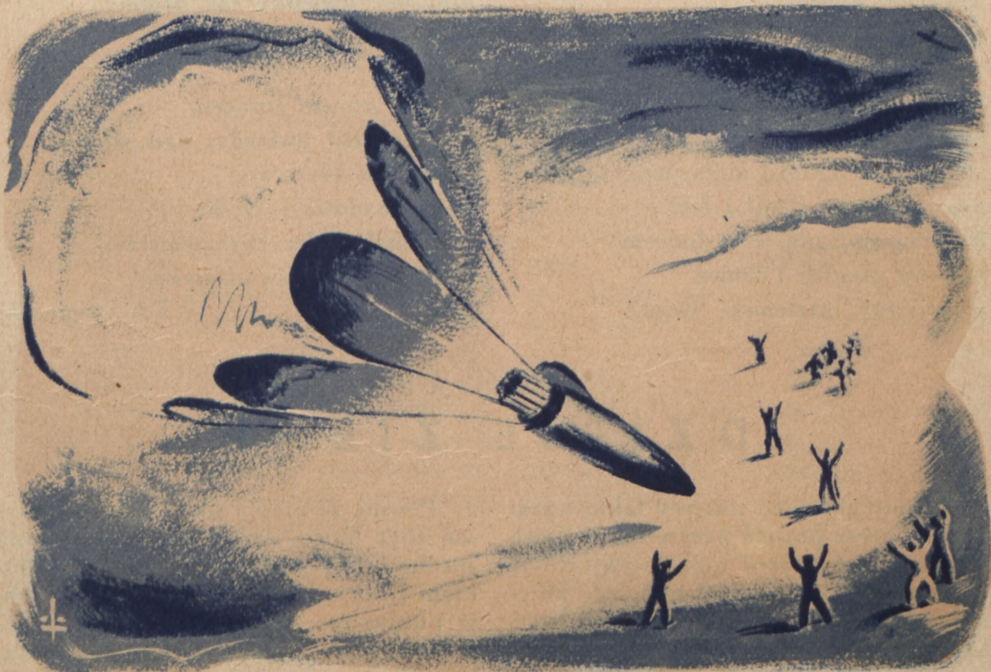
Chłopiec nieporadnie kręcił korbą spadochronu, wreszcie w pewnej chwili wielka płachta rozwinęła się szeroko przed okienkiem. Głośnik huczał okrzykami:

— Czy otworzyłeś! Mów! Irka, odzwij się! Jurek, co się dzieje?!

— Spadochron otwarty! — krzyknął chłopiec.

— Kiedy wylądujecie, daj znać! — szepnęło ledwo dosłyszalnie radjo schrykniętym głosem inżyniera.

Ziemia była znowu ogromna, jak przed dwiema godzinami, ale zamiast



wiosennej zieleni drzew dzieci ujrzały białą, skrzącą się od lodu płaszczyznę. Ludzie biegali po tej bieli, zadzierając w górę głowy i wyciągając ręce.

— Och, Jurku, — powiedziała zdziwiona Irka, — już zima! A przecież, kiedy wylecieliśmy z ziemi, był dopiero kwiecień!

— Ależ nie! I teraz jest wiosna, tylko zdaje się, że spadamy na biegun, — tłumaczył z zakłopotaniem chłopiec.

Rakietoplan łagodnie ześlizgiwał się na ziemię, aż wreszcie zatrzymał się wśród śniegów.

Nazajutrz poranne gazety na całym świecie rozgłosiły fantastyczną podróż międzyplanetarną dwojga małych Polaków i ich cudowne ocalenie w dalekiej Islandji, pod miastem Rejkjavikiem. Sprawozdawcy pism zachwycali się doskonałością budowy rakietoplanu, którym mógł pokierować nawet mały chłopiec. Twierdzono jednogłośnie, że próba z rakietoplanem udała się, gdyż mimo, że dzieci nie doleciały do księżyca, to jednak lotem swym dowiodły możliwości podróży międzyplanetarnych.

*Wanda Grodzieńska*



Nad nią i pod nią w przestrzeni  
pustka bezbrzeżna.

Z dalekich gwiazd, co przy niej  
świecą i gasną olbrzymie,  
wcale tej ziemi  
nie znać.

Dokąd, do jakiej mety  
biegną wędrowne komety  
i martwych gwiazd mgławice,  
przez miliony i mil i lat?  
Za jaką gwiazdą, czy słońcem,  
ma swe granice i końce  
niezmierny, zaziemski świat?

Chyba się tego nie dowie  
zuchwały, ziemski wędrowiec,  
nie liczący życia i sił,  
skoro przy ziemi ogromnej  
sam jest mały, jak drobny  
pył.

I tylko sercem gorącym  
jest on nad gwiazdy, nad słońce,  
co w gorze błyszczy,  
ponad radości i klęski  
swej małej ojczyzny ziemskiej  
i ponad wszechświat wyższy.

*Ed. Szymański*

## D Z I E J E Z I E M I

Znamy zapewne wszyscy takie wyrażenie: chcesz poznać przyrodę? otwarta jej księga leży przed tobą — czytaj!

Ha, ale jak tu czytać tę księgę przyrody, kiedy nie widzimy w niej liter. Las jest dla nas lasem, a nie literą, tak samo kamień — kamieniem.

Pewno, że nie da się ta księga odczytać zbyt łatwo, są jednak tacy, którzy spróbowali poznawać jej litery. Młotkiem rozbijali skały, szukali w gruzach, w piasku rzeczonym, na dnie jaskiń — i znalezione kamienie w kształcie raka, muszli czy ryby stały się dla uczonych

literami. I z pojedynczych liter odczytano długie dzieje naszej kuli ziemskiej.

Okazuje się z tych skamieniałości, że dawniej żyły na ziemi inne zwierzęta, fruwały inne ptaki, rosły nawet inne drzewa i zioła. Świat cały wyglądał inaczej.

Lecz zanim pojawiły się żywe istoty, niesłychanie dawno temu — nasza kula ziemską była ogromną, rozżarzoną, płonąca i świecąca masą. Kto wie — może oderwała się od obracającego się słońca, jak krople w centryfudze odrywają się z brzegu naczynia i pędzą chwilę w powietrzu.

Ziemia była, przypuszczają uczeni, małym słońcem, jaśniejącą gwiazdą o pięknem, białym świetle, jak żelazo rozpalone do białości. Ale i gwiazdy gasną. Ziemia wirując siłą rozpędu w olbrzymich przestrzeniach, zółkła nieco, potem stała się gwiazdą pomarańczową, wkońcu jarzyła się czerwonym blaskiem, olbrzymia i rozpalona, ale gasnąca.

Jakże wiele czasu musiało upłynąć, zanim na tej kuli rozżarzonej ostygła powierzchnia i zaczęła się tworzyć cienka skorupa. Ale pod naciskiem wewnętrznej, kotłującej się i niezastygłej masy, skorupa często rozrywała się: były to gwałtowne wybuchy wulkaniczne. Woda unosiła się w postaci pary w atmosferze i jeśli nawet częściowo się skraplała, to krople wody znowu zamieniały się w parę, zanim dotknęły rozgrzanej powierzchni. Był to prawdziwie czas deszczów wiszących w powietrzu.

Minęło wiele czasu. Skorupa ziemi ostygła o tyle, że woda mogła zatrzymać się w stanie płynnym na powierzchni ziemi i wypełniać wszelkie zagłębienia i wklęsłości.

Alte te wielkie zbiorniki wody musiały być martwe jak pustynie. Przynajmniej w skałach, pozostałych z tych najdawniejszych okresów, nie ma śladów życia. Musiał być taki czas beżyciowy, kiedy świat był masą stygnących kamieni i płomienistej lawy.

Po tym martwym okresie następuje „świt życia”.

Nikt z uczonych nie może obliczyć dokładnie, ile setek tysięcy lat stygła ol-

brzymia kula ziemska, ile czasu upłynęło, nim po nikłych robakach, mchach, wodorostach rozwinęło się silnie życie zwierzęce, i oceany zaludniły, a raczej zarybiły się, a na lądach pojawiły się przeróżne organizmy zwierzęce i roślinne.

Zwierzęta i rośliny, które żyły w tamtych czasach, są tak odmienne od tych, które my znamy, iż uczeni ten długi i dawny czas istnienia odmiennych organizmów nazwali Czasem Starego Życia. Ale ileż skał z tego czasu zniszczyło się, ile warstw woda splukała, ile nowych pokładów ułożyło się powyżej; jakże określić, które skały utworzyły się w Czasie Starego Życia. Ale i tę trudność pokonali uczeni: spostrzegli, że w bardzo wielu skałach znajdują się obok innych skamieniałości, drobne skamieliny raczków, już dziś niespotykanych. Skamieliny są wyraźne: można rozróżnić na nich delikatne bródki, spotyka się te raczki zwinięte „w kłębuszek”; nazwano te raczki Trylobitami. Wszystkie te skały, zawierające Trylobity, musiały tworzyć się mniej więcej równocześnie, przynajmniej w jakimś jednym okresie. Trylobit jest dla uczonego skamieliną przewodnią w skałach z Czasu Starego Życia.

Lecz oprócz trylobitów znajdujemy w tych starych skałach jeszcze bardzo wiele innych skamieniałości. Żyły w tych czasach raki, nieraz ogromne, obdarzone potężnymi szczypcami i pancierzami; w morzach i oceanach pojawiły się olbrzymie ryby pancerne, uzębione, które pręły wiecznie niespokojne fale wód, lub napół zakopane w dennym mule czatowały na zdobycz, znakomicie ochronione od niebezpieczeństw silnymi pancierzami.

Nastąpił rozwój silny, gwałtowny.

Wynurzyły się lądy, ale nie w tych miejscach, gdzie są obecnie, rozrósł się na nich bajeczny, odrębny świat roślinny. Strzeliły wysoko w górę skrzypy, widłaki, paprocie, wielcy pradziadowie dzisiejszych ziół, rosnących w podszyciu naszych lasów.

Ostro rysowały się sztywne pnie skrzypów i widłaków na tle mglistego nieba.



STEGOSAURUS

Waliły się przy trzęsieniu ziemi w ciemną wodę, w bagna i moczary; tonęło tam tysiące pni ich współbraci; nurzały się w wodzie zielone pióropusze paproci i grzęzły w mule; woda zamykała nad niemi swą gładką powierzchnię.

Na dno opadał piasek i muł, woda mogła wyschnąć, wiatr nawiał mnóstwo materiału skalnego. Po upływie tysięcy lat te pnie pod ziemią zgmiotły się, szczerniały, zwęgliły się; utworzyła się z nich jednolita czarna masa, po którą człowiek dopiero po tysiącach lat sięgnął oskardem i kilofem, rozerwał dynamitem, i w czarnych, błyszczących odłamach węgla kamiennego rozpoznał odciski liścia paproci, korzenie i pnie roślinne, i więcej jeszcze: odbitki płazów, ryb, owadów, które żyły współcześnie z temi milczącymi, wybujałymi lasami.

Czas płynął. A razem z nim powoli zmieniano się oblicze ziemi.

Rozmnożyły się korale i gąbki, pojawiły się nieznane przedtem olbrzymie Ammonity, t. j. ślimaki w ozdobnie żłobkowanych muszlach, mających do półtora metra średnicy. Zjawiły się też zwierzęta ssące. Pojawiły się gady, od których cały okres otrzymał swą nazwę jako okres gadów.

Były to olbrzymiej wielkości lądowe lub wodne roślinożerce, o potężnych pazurach a małych głowach. Łaziły po lądzie (jak Stegosaurus), lub uwijały się w wodzie, jak Diplodocus z prawdziwie węzową szyją, albo Ichtyosaurus, podobny do olbrzymiego krokodyla. W powietrzu unosiły się latające jaszczury (Pterodaktylusy) i dziwacznie uzębione prąptaki, z ogonami jak jaszczurki, ale pokryte piórami.

Życie nie oszczędziło tych olbrzymów: w ciężkiej walce o byt musiały ustąpić innym, które choć mniejsze, ale sprytniej i zajadłej umiały zdobywać pożywienie.

Minął czas Starego Życia, czas trylobitów i paproci drzewiastych, minęła epoka druga, środkowa; epoka Ammonitów i olbrzymich gadów. Minęły następne okresy. Zwierzęta i rośliny stawały się coraz podobniejsze do naszych, aż wreszcie zjawił się człowiek. Łądy nie były jeszcze podobne do naszych. W tym czasie istnieje most lądowy, połączenie między Azją i Australją. Jest jakiś ląd na środku terazniejszego oceanu Atlantyckiego. Ale z biegiem czasu łądy te skryją się pod wodą, zostanie tylko legenda o cudownej wyspie Atlantydzie.

Dziwnem się może wydać, że tak wiele różnych gatunków stworzeń wymarło, ale i my jeszcze jesteśmy świadkami wymierania różnych roślin i zwierząt. Wymierającym drzewem naszych czasów jest piękny cis, który zbyt wolno rośnie, więc rozmnażanie się jego nie jest dostateczne; giną żubry, których ostatnie okazy są w puszczy Białowieskiej; wymiera ptak Rea, który jaj nie wysiaduje

człowiek przyczynia się swoją niszczytelką działalnością do ginięcia gatunków.

Zwierzęta i rośliny dawnych epok nie przetrzymały zmiany klimatu: np. na naszym polskim wybrzeżu było w epoce węglowej tak gorąco, że rosły drzewa cypryjskie i laurowe. Musiały ginąć wskutek warunków klimatycznych. W walce wśród zwierząt o zdobycie po-



DIPLODOCUS

systematycznie; następne pokolenia nie będą pewno oglądały łosiów, świstaków, kangurów, bizonów amerykańskich i bezłotków z południowego bieguna. Nasi królowie polowali na tury, których my już nie znamy. W niektórych wypadkach

żywienia, o lepsze miejsce, zwyciężały silniejsze i lepiej przystosowane do warunków życia, słabsze i nie umiejące dać sobie rady — ginęły.

*St. Kossuthówna*

## NASZE RADIO

Mili radjosluchacze! Pewnie ucieszy Was wiadomość, że we wtorek, 24 września od godz. 12 m. 15 do g. 12.30 Wasi koledzy zaśpiewają kilka ładnych piosenek, których nietylko słuchać, ale także możecie nauczyć się śpiewać. Ta au-

dycja dla młodszych dzieci ma tytuł: „Śpiewajmy piosenki”, a teksty tych piosenek są wydrukowane w Płomycku.

W środę, 25.IX od godz. 16.00 do 16 m. 20 będzie pegadanka z muzyką i piosenką: „Gronie nasze, gronie, hej!” z cy-

klu: „Cudze chwalicie, swego nie znacie”. Nie wszyscy byliście w Beskidach na Śląsku, więc nie znacie pięknych zakątków tej ziemi. — Chcecie poznać te strony? — wybierzcie się na radjową wędrowkę do źródeł Czarnej i Białej Wisłoki, do Starego Cieszyna i do Zamku Pana Prezydenta w Wiśle. Wycieczkę poprowadzi p. Henryk Ładosz, a podczas zwiedzania cudów śląskiej ziemi, usłyszycie prześliczne pieśni górali beskidzkich.

We czwartek, 26 września od godz. 16.00 do g. 16 m. 15 do młodszych dzieci przemówi Stary Pan Doktor. Jego opowiadanie będzie nadane pod tytułem: „Higiena ołówka”.

W piątek, 27 września od godz. 12 m. 15 do godz. 12.40 audycja dla dzieci starszych p. t. „Pan Twardowski jedzie na księżyc”. — Myślicie pewnie, że to ten Twardowski, który sprzedał duszę

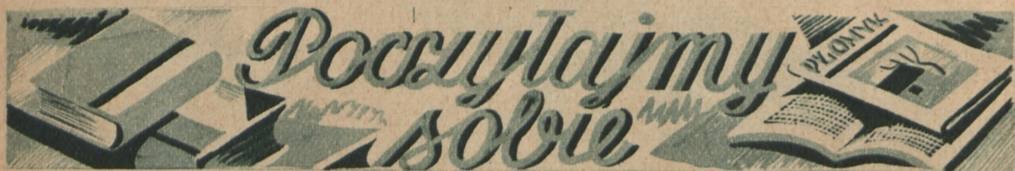
djabłu... Otóż nie. Inny Twardowski wystąpi w naszym słuchowisku i odbędzie rakieta ciekawe podróże międzyplanetarne. To opowiadanie napisali pp. d-r F. Burdecki i p. Benedykt Hertz.

W tym samym dniu od godz. 16 m. 45 do g. 17.00 będzie „Chwilka pytań” zawsze mile przez Was słuchana.

W sobotę 28 września od g. 18.00 do 18.30 usłyszycie baśń p. t.: „Złota kaczka”, która została opracowana według znanej legendy Or-Ota.

W niedzielę, 29 września od g. 16.00 przygotujcie kartki i ołówki. W bieżącym sezonie, pierwszy raz po dłuższej przerwie, wesoły Wujaszek podyktuje Wam nowe „Łamigłówni”.

I w poniedziałek, 30 września od g. 18.00 do 18 m. 40 pogadanka p. t.: „Bocian i żmija”, którą wygłosi Wujaszek Jaś.



Kiedy w maju bieżącego roku bawił w Polsce profesor A. Piccard (czytaj Pikkar), wygłosił on w Warszawie odczyt o swoich dawnych lotach balonowych do stratosfery i o nowym locie, jaki ma zamiar niedługo podjąć w Polsce na polskim balonie. Bo polskie balony, które tyle zwycięstw odniosły w zawodach, sławne są na całym świecie z dobroci.

Odczyt ten opracował dr. Feliks Burdecki i z przemówienia prof. Piccarda oraz z różnych zdjęć powstała piękna i niesłychanie zajmująca książka „Na podbój stratosfery”. Wydała ją „Nasza Księgarnia” w Warszawie. A czyta ją każdy, kto chce mieć pojęcie o lotnictwie balonowym.

Wyprawy ponad ziemię w przestrzeń międzyplanetarną snią się ludziom od dawna. Z marzeń o lotach podniebnych zrodziły się najpiękniejsze fantastyczne książki, gdzie wszystko dzieje się za setki lat i o miliony mil od ziemi. Na całym świecie zasłynął takimi książkami

pisarz angielski H. G. Wells. Najbardziej znane są: „Wehikuł czasu” i „Czerwony kwiat”. Mówią one albo o ziemi, albo o ulubionej planecie Wellsa — Marsie. Bohaterami tych powieści są Anglicy, bo Wells jest Anglikiem.

O bliższych i dalszych sąsiadach naszej ziemi dowiedzieć się można niesłychanie ciekawych rzeczy z książki d-ra Feliksa Burdeckiego, wydanej przez księgarnię Gebethnera i Wolffa. Nosi ona tytuł: „Świnty planetarne”, a opisuje dokładnie i zajmująco, jak mały Jurek wędrował ze strykiem po wszechświecie. Naturalnie wędrował oczami. I was zaprasza na wędrowkę.

Trudniejsza znacznie, ale zato obfitsza w treść i ciekawe zdjęcia jest książka C. A. Chan'a, profesora astronomji w dalekiej Kanadzie. Z Kanady i z Polski jest do nieba jednak daleko. A żeby było bliżej, przełożył tę książkę, mającą tytuł „Cuda Wszechświata”, inż. Z. Chelmoński, a wydała Księgarnia Trzaska, Everta i Michalskiego w Warszawie.



„Jechałbym wielkim okrętem,  
Z żaglem od wiatru „wydętem!” —  
zadeklamował Wacek, robiąc oko do  
Julka, ale Julek nic nie odpowiedział.

Morze falowało pod nimi coraz silniej i łódź skakała zgóry nadół jak piłka. Julek stał na dziobie łódki i wołał co chwila:

— To coś wspaniałego! Patrzcie, jak łódź przecina fale! I pomyśleć, że nikt nie wiosłuje, tylko sama łódka jedzie, jak żywa.

Mietek przysiadł się odrazu do rybaka i zaczął go wypytywać jak się kieruje żaglem, jak poznać który wiatr jest korzystny i jak zrobić kiedy chce się zatrzymać łódkę?

Morze figlowało z nimi i zupełnie nie było podobne do tego cichego morza wieczornego, szepczącego tajemniczo. Obryzgiwało ich słonemi kroplami, zapadało się pod łódką, albo wyginało, jak kot, wynosząc wysoko na grzbiecie łupinę z ludźmi.

Kiedy tak spadało się nadół, było strasznie i przyjemnie zarazem. Tak, że Julek zapomniawszy o swoim stopniu wywiadowcy kłzyczał i śmiał się zupełnie tak samo jak biskop Staś.

— Wacek, a tobie co? — zapytał naraz Mietek.

Wacek siedział na dnie łodzi i trzymał się za obsadę masztu. Był

blado - zielony i oczy miał szeroko otwarte.

— Nic... nic — dob - rze mi! — wystękał.

— No, to zavrcajmy! — zdecydował Mietek.

Julek spojrział zgóry na Wacka i powiedział:

— Szybki Jeleń nie mści się nad zgnębionymi wrogami. Różowa Foka jest Lądowym Szczurem, niegodnym imienia Siouxa z Gór Skalistych. Różowej Foce szkodzi na serce i inne wnętrzności, kiedy się znajdzie pod „żaglem wydętem”.

Wacek wyprostował się trochę i powiedział nieco pewniejszym głosem:

— Już mi prawie przeszło. Możemy jeszcze raz zawrócić. Muszę się przyzwyczaić, bo będę miał przecież okręt handlowy.

Namiot radomiaków był śmiertelnie ciekawy, gdzie to znika codziennie Wygwizdów, ale cała czwórka była bardzo dumna ze swojej tajemnicy i za nic nie chciała jej zdradzić. Nawet „Breloczek” nie był już taki nieśmiały jak spoczątku, a jeśli ktoś zaczepił honor Wygwizdowa, stawał odważnie w jego obronie.

Po powrocie ze swych tajemniczych wypraw czwórka rozkładała w namiocie atlas geograficzny Mietka, wyjmowała kompasy i słychać było jakieś mrużenia:



— Czterdzieści osiem stopni dziesięć minut szerokości... szerokości wschodniej...

— Niema żadnej szerokości wschodniej!

— Aha, prawda! Szerokości północnej... i sto trzydzieści stopni długości zachodniej...

— Jakie wyspy są na Oceanie Indyjskim?

— Indyjskim?... Kuba, Jamajka...

— Co ty pleciesz? Ładny będzie z ciebie podróżnik!

Radomiacy musieli cośniccoś usłyszeć z tych tajemniczych rozmów, bo zaczęli się pytać:

(C. d. n.)

Jerzy Ostrowski



## TEODOLIT

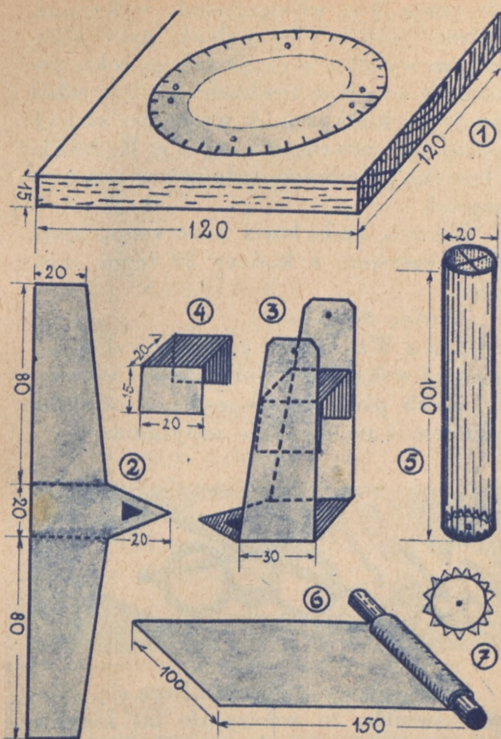
Teodolit używany jest w miernictwie terenowym i astronomji. Służy do pomiarów wysokości wież kościelnych, drzew i t. p., pozatem można przy pomocy teodolitu robić plany dziedzica, ogrodu i pola. W astronomji służy do określania położenia gwiazd i obserwacji ruchu planet. Jak posługiwać się teodolitem, dowiedzie się od nauczyciela, my opiszemy sposób jego wykonania.

Części składowe: 1. Luneta na stojaku widelkowym. 2. Koło stopniowe na podstawie poziomej. 3. Półkole stopniowe, przytwierdzone z boku do lunety.

Luneta, to rura. Z jednej strony znajduje się otworek, z drugiej przeciągnięty nakrzyż włosień czarny lub nitka. Luneta osadzona jest na osi i może się poruszać w górę i w dół. Stojak widelkowy, w którym osadzona jest luneta, przytwierdzony jest ruchomo do podstawy. Można go wraz z lunetą obracać dookoła koła stopniowego i mierzyć kąty w płaszczyźnie poziomej.

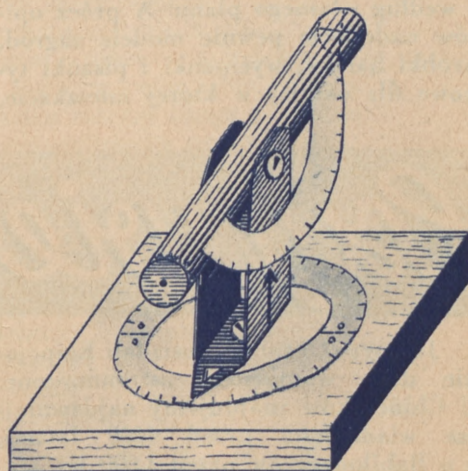
Konstrukcja: Podstawa z deseczki lub klejonki, do niej przytwierdzone dwa kątomierze (rys. 1, odciąć co niepotrzebne). Stojak widelkowy wytnie-





my z cieniiej 1 mm tektury, według siatki na rys. 2. Trójkątny występ z otworem to wskazówka do odczytywania kątów. Stojak złożony (rys. 3) wzmocnimy, przyklejając wewnątrz tekturkę (rys. 4). Lunetę zwiniemy i skleimy

z papieru na okrągłym waleczku lub świecy (rys. 6). Z jednej strony przykleimy dno z otworkiem (rys. 7), po drugiej stronie przeciągniemy krzyżyk z czarnej nitki, włosienia lub drucika (rys. 5). Stojak widelkowy przytwierdzimy do podstawy od środka przy pomocy pinek. Do lunety przykleimy z boku kątomierz (odciąć część dolną). Lunetę przypniemy do obu ramion stojaka również pinezkami.



Przy robieniu pomiarów ustawia się teodolit na stoliku, trójnogu lub innym statywie.

Ign. Huber



## DO WSZYSTKICH CZYTELNIKÓW PŁOMYKA

Lubicie konkursy, prawda?

Otóż w dzisiejszym numerze Płomyk ogłosi wiadomość, która napewno Was zainteresuje.

### CZYTAJCIE UWAGNIE!

Dużo listów dostał od Was Płomyk w zeszłym roku i dużo ciekawych nowin przeczytał o Waszym życiu szkolnym

i o tem jak pomagacie sobie wzajemnie w pracy, ale najwięcej listów nadesłaliście z opisami różnych miejscowości w Polsce.

Wobec tego Płomyk postanowił ogłosić konkurs na najlepiej opracowaną monografię wsi, miasta lub okolicy w której przebywacie.

Ponieważ praca ta wymaga dłuższego

czasu i zbiorowego wysiłku całej szkoły, już w następnych numerach „Płomyka” będzie podany szczegółowy plan, który pomoże Wam rozpocząć konkursową pracę.

Nie myślcie jednak, że opis Waszego środowiska musi być zupełnie zgodny z podanym planem, bo zależnie od charakteru danej okolicy, jedni z Was opiszą życie nad morzem, inni znów głębię i bogactwa mineralne i t. d.

Możecie też podjąć tę wspólną pracę i według własnego planu. A prócz opisów nadesłacie pewnie modele zagrod, próbki haftów, wycinanki i pisanki typowe dla okolicy w której mieszkacie,

ale przez Was własnoręcznie wykonane. Roboty jest wiele, jednak przy zbiorowym wysiłku w ciągu całego roku pokonacie wszelkie trudności i wiele szkół stanie do konkursu. A warto, bo za najlepiej opracowane monografie Redakcja Płomyka przeznacza cały szereg cennych nagród.

Termin nadsyłania prac rozpoczyna się 1 czerwca, a kończy 20 tegoż miesiąca.

A więc do roboty!

Kto z Was będzie potrzebował informacji i wskazówek dotyczących tej pracy, niech pisze do Płomyka, a otrzyma odpowiedź na wszelkie zapytania.



Już przed 7000 lat posiadali Egipcjanie duże wiadomości astronomiczne. U Chińczyków znajdujemy najdawniejsze wiadomości przed 4600 latami, a u Babilończyków przed 3.000 lat.

Przy pomocy fotografii naliczono 300 milionów gwiazd. Są to wszystko słońca świecące własnym światłem.

Atmosfera planety Venus jest rzadsza od ziemskiej i w znacznej części składa się z bezwodnika kwasu węglowego.

Podobno istnieją jeszcze 3 nieodkryte planety. Przewidywanie to jest oparte tylko na obliczeniach.

Ostatnio poznane planety Neptun i Pluton zostały najpierw znalezione przez obliczenie, a dopiero potem odśzukane teleskopem.

Ruch obrotowy ziemi dokoła osi odbywa się z szybkością 300 m na sekundę. Ruch postępowy dokoła słońca z szybkością 29.763 m na sek.

Cały układ słoneczny pędzi w „nieznane” z szybkością 10.000 m na sek.

Odległość do gwiazd oblicza się w latach światła, to znaczy ile lat biegnie światło do ziemi z danej gwiazdy. Promień światła przebiega 300.000 km na sekundę. Światło słoneczne dobiega nas w ciągu 8 minut 18 sekund. Najbliższe gwiazdy stałe są od nas odległe o parę lat światła. Dalsze są odległe o setki i tysiące lat światła.

Cały nasz system słoneczny jest tylko składową częścią większego układu, którym jest droga mleczna. Nazwę drogi mlecznej nadano jasnej smudze, którą widać na niebie w pogodnej nocy. Okazało się, że jest to olbrzymie skupienie słońc, o kształcie soczewki. Nasz układ słoneczny znajduje się blisko brzegu i dlatego widzimy drogę mleczną jako smugę.

Poza Drogą Mleczną są rozrzucone w przestrzeni wszechświata jeszcze inne układy, widoczne jako mgławice. Odległość ich od nas wynosi już nie tysiące, ale miliony lat światła.

Gwiazda pierwszej wielkości daje ziemi tyle światła, co świeca z odległości 1100 m.

# NIE KAŻDY SNADNIE TO ODGADNIE

## REBUS



### ZAGADKA 1

W upale, czy w chłodzie  
chodzi mięso w wodzie.

### ZAGADKA 2

Po czarnem pastwisku  
chodzi baran srogi,  
nie ma mięsa, kości, wełny,  
tylko cały światła pełny,  
aż mu błyszczą rogi.

### KTO TO?

ROMAN OST	GORA FEG
HR. IKOSTY	DR. Ż. KÓPONI

### SZARADA 1

*Pierwsza* na początku  
znaczy czynność wrzątku.  
*Druga* znów się w domu mieści,  
do niej drzwi otwierasz.  
*Całość* — liczy dni trzydzieści  
i mamy ją teraz.

## SZARADA 2

*Pierwsza* — oznacza pierwszą osobę,  
*drugą* — od łowów zabierzesz sobie,  
*trzecia* — oznacza zebranie liczne,  
*całość* — wśród sosen krzewi się ślicznie.

## SZARADA LITEROWA

Oto szarada nielada  
co trzy litery posiada,  
a z pięciu liter się składa:  
*Pierwsza* i *piąta* — spółgłoski obie,  
obie jednakie, więc sobie dobierz.  
*Pośrodku* między *drugą* i *czwartą*  
również spółgłoska stanęła warta.  
*A całość*, moi szanowni,  
to jest biblijny rzeczownik.

### ROZWIĄZANIA Z N-RU 3:

Rebus: W szkole jest wesoło.

Zagadki: 1 — deszcz, 2 — cień,  
3 — sadza.

Układanka:

	●	K	Y	M	O	
↑	C	O	K	O	Ł	↑
	A	M	L	A	P	
	Ł	A	W	K	A	
	A	R	M	A	T	
	S	O	S	N	Y	
	Z	A	K	A	Z	
	K	O	Ł	A	C	
						→

Szarada: Ława.

### WARUNKI PRENUMERATY:

W prenumeracie pojedynczej:		W prenumeracie zbiorowej (od 10 egz. wwyż):	
miesięcznie . . . . .	zł. 1.10	miesięcznie . . . . .	zł. —.84
półrocznie . . . . .	„ 5.—	półrocznie . . . . .	„ 4.—
rocznie . . . . .	„ 10.—	rocznie . . . . .	„ 8.—

POJEDYŃCZY NUMER „PŁOMYKA” KOSZTUJE 30 gr.

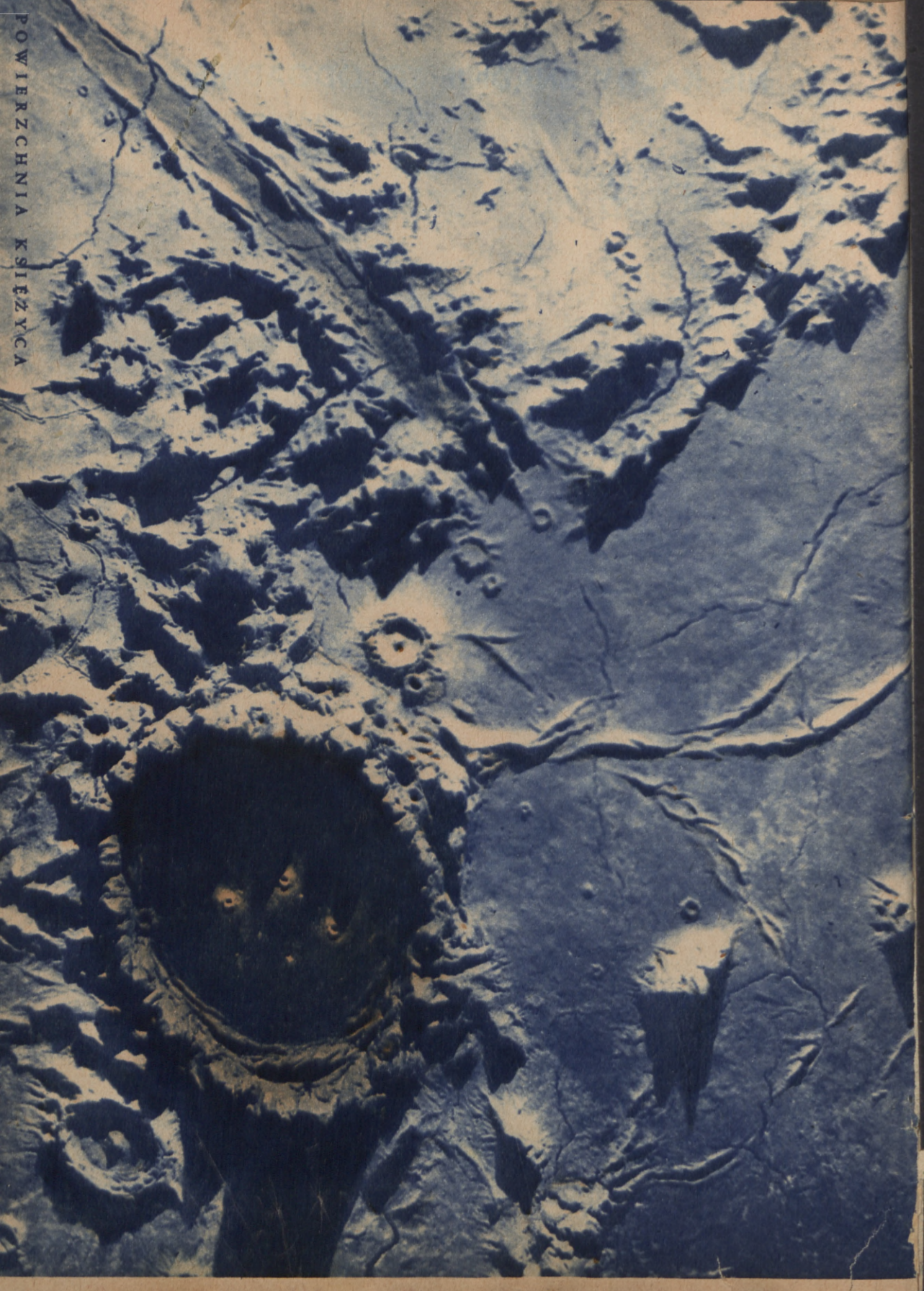
ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI: WARSZAWA, UL. SMULIKOWSKIEGO 1.  
(wejście od ul. Dobrej Nr. 6). Nr. telefonu administracji 2.69-49, redakcji — 6.30-28.

Konto czekowe P. K. O.: „Związek Nauczycielstwa Polskiego — Zarząd Główny — Warszawa” — Numer konta 435.

PRENUMERATORÓW WARSZAWSKICH OBSŁUGUJE BIURO ADMINISTRACJI PRZY  
ULICY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ 18, TEL. 5.22-18. BIURO CZYNNE OD G. 9-ej DO 7-ej W.

Redaktorzy: M. KOTARBIŃSKI ; ST. MACHOWSKI. Kierownik artystyczny — K. PIENIAŻEK  
Wydawca w imieniu Związku Nauczycielstwa Polskiego: — STANISŁAW MACHOWSKI.

Druk. Rotograw. „Nowoczesnej Spółki Wydawniczej, S. A.”, Warszawa



POWIERSZCHNIA KSIĘZYCA