



Ewa Nowak

APOLLO 11

O pierwszej podróży na Księżyc

zilustrował

Tomek Kozłowski

E
EDUKACYJNY
EGMONT

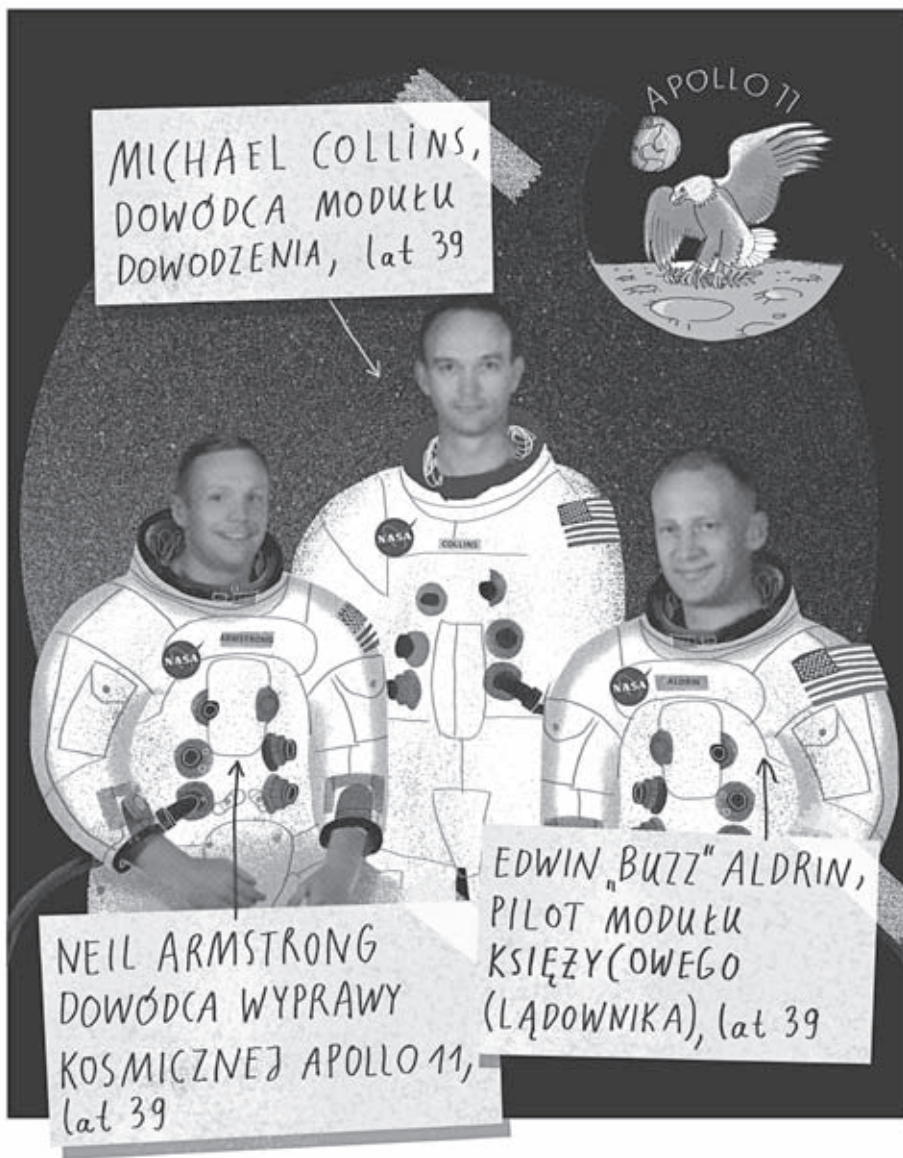
ROZDZIAŁ 1

BOHATEROWIE PRZESTWORZY

W ośrodku lotów kosmicznych na Florydzie panował stan pełnej gotowości. O godzinie 13:32 miał się odbyć start rakiety. Wszyscy technicy, kontrolerzy i lekarze po raz ostatni sprawdzali, czy zapas paliwa jest wystarczający, czy butle z tlenem są na miejscu, czy cała żywność została spakowana. W tym czasie trzech astronautów spokojnie jadło śniadanie.

UWAGA!

Słowa zaznaczone gwiazdką * zostały wyjaśnione w słowniczku na końcu książki.



Neil Armstrong, Michael Collins i Buzz Aldrin byli specjalnie wyszkolonymi, najlepszymi na świecie astronautami. Jako pierwsi w historii ludzkości mieli polecieć na Księżyc.

Każdy z nich miał mniej niż 180 centymetrów wzrostu. Nie mógł być wyższy, bo nie zmieściłby się w ciasnym module dowodzenia*. Lecieli razem, w tym samym statku kosmicznym, ale podczas tej misji każdy z nich miał do wykonania zupełnie inne zadanie.

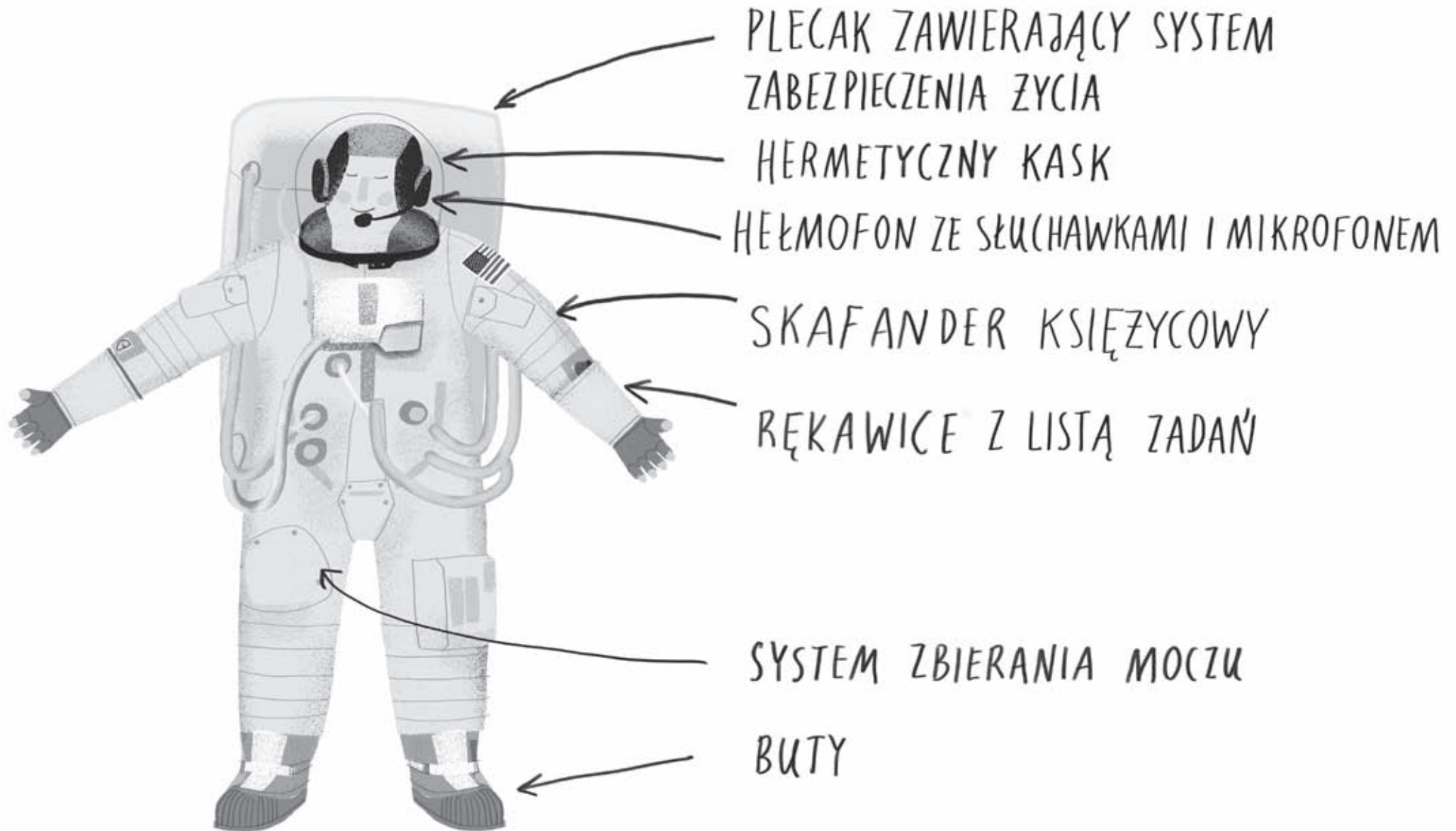
Na całym świecie nie było wtedy człowieka, który nie zazdrościłby tym

trzem astronautom. A przecież trzeba się solidnie napracować, żeby być gotowym do lotu w kosmos! Trzeba nauczyć się bardzo wielu rzeczy.

A co by było, gdyby podczas lotu coś poszło nie tak? Każdy astronauta musi przejść szkołę przetrwania, czyli nauczyć się, jak sobie poradzić w bardzo trudnych warunkach.

Rankiem czasu atlantyckiego, 16 lipca 1969 roku astronauta pożegnali się z ludźmi na Ziemi i poszli założyć skafandry księżycowe*. Armstrong, Collins i Aldrin mieli skafandry szyte na miarę dla każdego z nich.

Skafander chroni ciało astronauty. Musi być tak skonstruowany, żeby człowiek nie odczuwał w nim skutków próżni i temperatury otoczenia. Nie może być w nim za zimno ani za gorąco. To dlatego skafandry są takie puchate, bo jest w nich ciecz rozgrzewająca lub chłodząca ciało astronauty.



10

Kask, który chroni głowę, jest hermetyczny. To znaczy, że nie przepuszcza wody ani powietrza. Gdy ma się na głowie taki kask, nie słychać, co się mówi ani co mówią inni. Zupełnie jakby głowa była umieszczona w zakręconym słoiku. Do kasku muszą być więc dołączone słuchawki i mikrofon, żeby astronauta zachował łączność* z bazą i kolegami z misji.

Każdy astronauta musi mieć ze sobą przenośny system podtrzymywania życia*. Taki system nie jest potrzebny nikomu na Ziemi, ale na

Księżycu nie da się bez niego przeżyć więcej niż kilka sekund. Jest bardzo ciężki, waży 80 kilogramów, czyli tyle, ile dorosły mężczyzna.

ROZDZIAŁ 2

NAJWIĘKSZA RAKIETA ŚWIATA

Już wcześniej ludzie latali w kosmos, ale tym razem po raz pierwszy w historii ludzkości człowiek miał wylądować na Księżycu, odległym od Ziemi o setki tysięcy kilometrów. Nic dziwnego, że do centrum kosmicznego zjechały tłumy obserwatorów ze wszystkich stron świata.

Rakieta Saturn 5 była prawie tak wysoka jak Pałac Kultury i Nauki w Warszawie. Ważyła tyle, ile 3 tysiące



ROZDZIAŁ 3

FLORYDA

Na start rakiety wybrano przylądek Canaveral. Tam znajdowało się Centrum Kosmiczne NASA*. To miejsce oddalone od miast i leżące blisko oceanu.

Wybrzeże oceanu to dobre miejsce na wystrzelenie rakiety, bo nie ma ryzyka, że jej części spadną komuś na podwórko. To brzmi strasznie, ale kto interesuje się lotami w kosmos, ten wie, że wypalone części rakiety są

odrzucane. Plan był taki: po ośmiu sekundach od startu rakiety zbiorniki paliwa raketowego będą puste.



FLORYDA,
PRZYLĄDEK CANAVERAL
(W LATACH 1963-73, PRZYLĄDEK
KENNEDY'EGO)

Zostaną więc odrzucone i spadną do oceanu. Tuż przed lądowaniem na Księżycu trzeba pozbyć się ostatniej części rakiety. Rozbije się ona o powierzchnię Księżyca i jej szczątki już tam zostaną.

Moduł księżycowy, zwany Orłem, też nie wróci na Ziemię. Gdy misja się zakończy, zostanie on porzucony w kosmosie i będzie krążył gdzieś w przestrzeni kosmicznej*.

ROZDZIAŁ 4

CZTERY, TRZY, DWA, JEDEN... START!

Astronauci weszli do rakiety, zajęli miejsca w module dowodzenia. Mieli trzyosobowe siedzenie i siedzieli ramię w ramię koło siebie. Przypięli się do foteli mocnymi, grubymi pasami. Sprawdzili, czy wszystkie urządzenia działają bez zarzutu. Byli gotowi. Oto nadeszła najważniejsza chwila w historii lotów kosmicznych.

Zostały włączone potężne silniki raketowe. Astronauci poczuli, jak

18

ogromna siła wgniata ich w fotele. Nie mogli się ruszyć z powodu przyspieszenia rakiety. Przez kilkanaście minut siedzieli wciśnięci w fotele i żaden z nich nawet nie mógł unieść ręki. Dopiero gdy rakieta weszła na orbitę ziemską*, mogli odpiąć pasy, zdjąć skafandry i zacząć normalną pracę astronauty.

Ludzie na Ziemi, którzy przyjechali podziwiać start rakiety, zaczęli klaskać i wiwatować. Tymczasem Neil Armstrong wydał rozkaz:

– Przygotować się do manewru odłączenia pierwszego modułu.

Niepotrzebna część rakiety runęła do oceanu, a oni rozpoczęli misję podboju kosmosu.

19



ROZDZIAŁ 5 NA ORBICIE ZIEMI

22

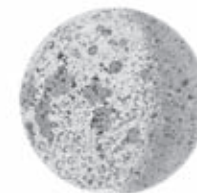
Astronauci nie polecieeli prosto na Księżyc. Najpierw dwa razy okrążyli Ziemię. Przed oczami mieli przepiękny widok naszej planety.

Kosmonauci krążyli po orbicie ziemskiej, żeby sprawdzić funkcjonowanie wszystkich urządzeń, ustawić rakietę zgodnie z kierunkiem lotu i nabrać prędkości.

Z Ziemi na Księżyc jest około 380 tysięcy kilometrów – to prawie tak

dużo, jakby dziesięć razy okrążyć kulę ziemską.

Gdyby człowiek chciał pieszo przejść tę odległość, szedłby około dziesięciu lat. Samochodem jechałby pół roku, a samolotem leciałby trzy tygodnie. Statkiem kosmicznym leci się trzy dni. A co dolatuje na Księżyc najszybciej? Światło. Promień światła z Ziemi dociera na Księżyc w niewiele ponad jedną sekundę. Bardzo szybko, prawda?



ROZDZIAŁ 6

W PRZESTRZENI KOSMICZNEJ

Przed astronautami były cztery długie dni podróży na Księżyc. Podczas lotu przebywali oni wyłącznie w module dowodzenia. Było to małe i ciasne pomieszczenie. Na szczęście astronauta znajdowali się w stanie nieważkości. Nie chodzili po podłodze modułu dowodzenia, tylko pływali w powietrzu. Mogli odpychać się od ścian i wisieć do góry nogami.

Stan nieważkości to taki stan, gdy człowiek nie odczuwa swojego ciężaru, przemieszczając się po orbicie. Kiedy jesteś na Ziemi, nie oderwiesz się od niej, bo ona cię przyciąga. Na Księżycu przyciąga cię Księżyc. Ale gdy znajdziesz się w kosmosie, nie odczuwasz przyciągania Ziemi. Dlatego astronauta poruszają się, jakby pływali w powietrzu, i trudno im stwierdzić, gdzie jest góra, a gdzie dół.

ROZDZIAŁ 7

TRZEBA ŻYĆ

Neil Armstrong, Buzz Aldrin i Michael Collins jeszcze na Ziemi zjedli śniadanie. Podczas startu nie czuli głodu. Nie czuli go też, gdy opuszczali orbitę Ziemi, ale gdy znaleźli się w spokojnej przestrzeni kosmicznej, zgłodnieli.

Gdyby astronauta jedli to, co my w domu, dla trzech ludzi na osiem dni lotu trzeba byłoby zapakować dużo jedzenia. Dlatego mężczyźni mieli

jedzenie wysuszone i zapakowane w plastikowe torebki. Wystarczyło rozciąć torebkę, dolać wody, zamieszać i już danie było gotowe – kotlet schabowy, rosół, galaretka agrestowa albo rurka z kremem.

Skoro się je, trzeba się też załatwić. Każdy człowiek na Ziemi czy w kosmosie kilka razy dziennie musi zrobić siusiu. W module dowodzenia nie było ubikacji. Każdy z astronautów miał zamontowany specjalny system zbierający mocz. Przez cały lot zebraliby się tego bardzo dużo, dlatego trzeba było się go pozbywać. W statku

kosmicznym znajdował się specjalny otwór, przez który mocz był usuwany do przestrzeni kosmicznej. Nam może się to wydawać obrzydliwe, ale nie było innego wyjścia. Mocz



w ułamku sekundy zamieniał się na zewnątrz w mgławicę* drobnutkich kulek lodu.

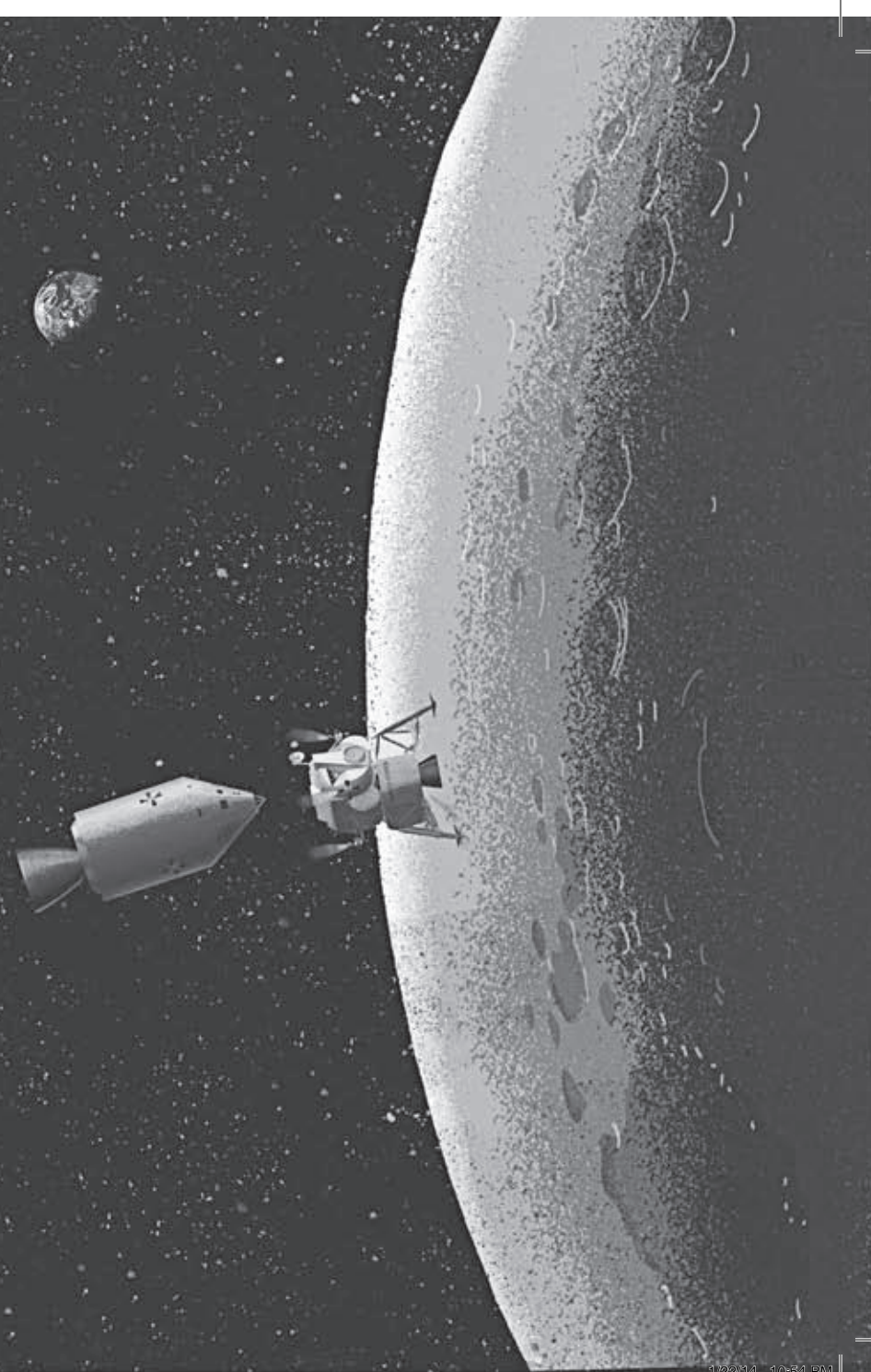
Kału nie usuwano za burtę. W dobrze zamkniętych plastikowych torebkach wrócił na Ziemię i dopiero tam go wyrzucono.

ROZDZIAŁ 8

ZAŁOGA SIĘ ROZDZIELA

Kiedy Apollo 11 zbliżył się do Księżyca, nadszedł kolejny bardzo trudny moment misji.

Do tej pory trzech astronautów mogli ze sobą rozmawiać, wspólnie jeść i we wszystkim sobie pomagać. Teraz musieli się rozdzielić. Na Księżyc miał dotrzeć tylko moduł księżycowy, Orzeł. Neil Armstrong i Buzz Aldrin założyli skafandry księżycowe. Tylko oni dwaj mieli wylądować na Księżycu.



Michael Collins pożegnał się z kolegami. Od początku wyprawy wiedział, że jako jedyny z tej załogi nie postawi stopy na Księżycu. Armstrong i Aldrin przesiedli się do modułu księżycowego. Zamknęły się za nimi hermetyczne luki.

ROZDZIAŁ 9

ORZEŁ WYLĄDOWAŁ!

Lądowanie na Księżycu okazało się bardzo trudnym manewrem. Podczas przygotowań do lotu wybrano tę część Księżyca, która była gładka i bez skał. Nazywała się ona Morze Spokoju. Nie jest łatwo sterować ogromnym modułem księżycowym i dowódca tego modułu, Neil Armstrong, miał kłopoty, żeby wylądować w ustalonym miejscu.

– Znosi nas poza miejsce lądowania
– ten komunikat przeraził wszystkich.

Moduł księżycowy zniosło niebezpiecznie blisko ogromnego krateru*. Trzeba było mieć nerwy ze stali, żeby nie wpaść w panikę. Gdyby moduł księżycowy wylądował w tym kraterze, astronauta nie wydostaliby się z niego i umarliby na Księżycu. Na szczęście Neil Armstrong zachował spokój. Na resztkach paliwa zbliżył moduł nad powierzchnię Księżycyca i bezpiecznie wylądował.

Wtedy powiedział do bazy na Florydzie:

– Orzeł wylądował.

Jego głos przez radio i w telewizorach usłyszał cały świat. Orzeł wylądował! To było umówione hasło, które Armstrong miał wypowiedzieć tylko wtedy, gdy pojazd znajdzie się na powierzchni Księżycyca.

Pierwsze lądowanie człowieka na Księżycu odbyło się 20 lipca 1969 roku.



ROZDZIAŁ 10
NA SREBRNYM GLOBIE

Neil Armstrong i Buzz Aldrin, ubrani w hermetyczne skafandry, otworzyli drzwi. Najpierw z lądownika wyszedł

Armstrong i jako pierwszy człowiek w historii ludzkości postawił stopę na Księżycu.

– To mały krok dla człowieka, ale skok dla ludzkości – oznajmił, stawiając lewą stopę na powierzchni Księżyca.



Tylko chwilę rozglądał się po pustym Srebrnym Globie*. Zaraz potem odwrócił się i zaczął nagrywać wyjście Buzza Aldrina. Gdy obaj astronauta znaleźli się na Księżycu, przystąpili do dalszych zadań.

ROZDZIAŁ 11

ŻEBY O NICZYM NIE ZAPOMNIEĆ

Jeszcze na Ziemi obaj mężczyźni wiele razy ćwiczyli, co dokładnie mają robić na Księżycu. Żeby o niczym nie zapomnieć, na rękawicach mieli napisane, co kolejno mają wykonać.

Astronauta często zerkali na te instrukcje. Żaden z nich nie chciał zapomnieć o niczym ważnym. Na szczęście wszystko poszło idealnie.

ROZDZIAŁ 12

21 GODZIN NA KSIĘŻYCU



CDR (LMP)

TRANSFER CAM
PREL CKS:
LM STATUS/PHOTO 3 GEAR
TERRAIN
LIGHTING/PHOTO SAM AREAS
PHOTO EGRESS
TV-CHANGE LENS (FAM)(SWC)
PHOTO SWC-CAM ON MESA
BULK SAMP (EVA & ENVIR)
UNSTOW BAG/SCOOP/HAMMER
UNPACK SRC/COL SAMP
SEAL SRC (UNSTOW ALSCC)
HOOK UP LEC
LM INSPECT-CLOSE UP PHOTOS



RECV STILL CAMERA - PHOTO
QUAD II/Y GEAR
EASEP OFFLOAD/PANORAMA
EASEP DEPLOY & PHOTO
DOCUMENTED SAMPLE COL:
STEREO CORE TUBE
TETHER BAG/UNSTOW GNOMON
PHOTO & BAG SAMPLES
HOLD ENVIR/GSA SAMP (ONT
RETRV SWC-SOIL MECH
PACK/CLOSE SRC (INGRESS)
PHOTO LMP/CAM MAG TO LEC
TRANSFER BULK SRC
TRANSFER D. S. SRC

Wcześniej żaden człowiek nie był na Księżycu, nikt nie wiedział więc dokładnie, jak tam jest. Mogło się okazać, że powierzchnia Księżycy jest tak miękka, że statek i ludzie zapadną się w pył po pas i nie da się tam zrobić ani kroku. Okazało się, że powierzchnia Księżycy jest pokryta grubą warstwą regolitu. Tak nazywa się mieszanina skruszonych skał księżycowych.

Neil Armstrong zrobił kilka zdjęć, a potem astronauta wbili w grunt maszt z flagą amerykańską. Obok flagi umieścili tabliczkę z napisem:

Gdy flaga już wisiała, Aldrin zasałutował.



W TYM MIEJSCU LUDZIE Z PLANETY ZIEMIA
PO RAZ PIERWSZY POSTAWILI STOPĘ NA KSIĘŻYCU.
LIPIEC 1969.
PRZYBYWAMY W POKOJU W IMIENIU CAŁEJ LUDZKOŚCI



44

Na Księżycu wszystko jest sześć razy lżejsze niż na Ziemi. System podtrzymywania życia, który na Ziemi waży 80 kilogramów, na Księżycu ma ciężar tylko 13 kilogramów. Astronauci też wazyli sześć razy mniej i dlatego mogli skakać po powierzchni jak kangury, i wcale ich to nie męczyło.

Jednym z ważnych zadań tej misji było zabranie na Ziemię skał księżycowych. Neil Armstrong i Buzz Aldrin wnieśli do modułu księżycowego prawie 22 kilogramy skał.

Neil Armstrong był odpowiedzialny za dokumentację fotograficzną. Musiał

wykonać wiele zdjęć. Nikt nie wiedział, kiedy będzie okazja, żeby człowiek znów stanął na Księżycu.

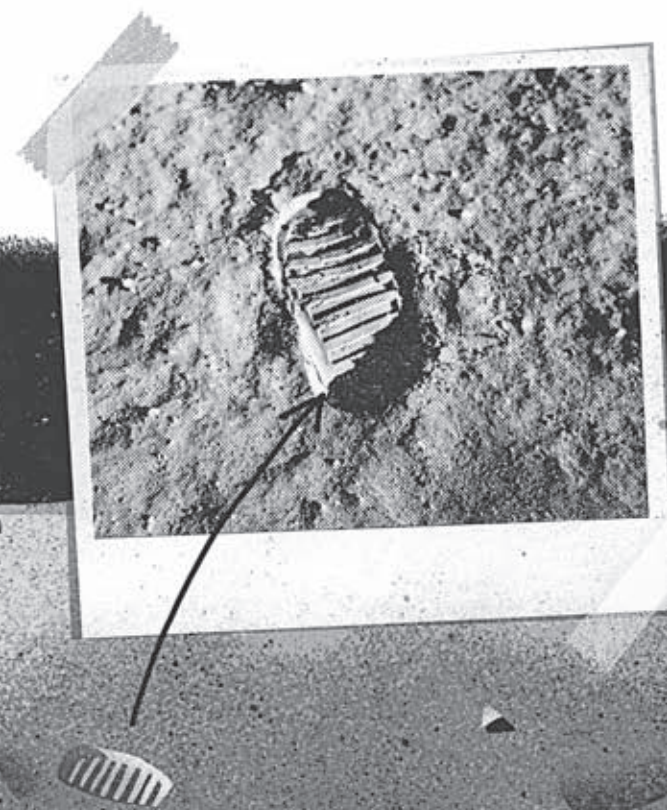
45

ROZDZIAŁ 13

ODCISK BUTA

Na Księżycu nie ma powietrza. Nie ma czym oddychać i nie można tam żyć, dlatego potrzebne są hermetyczne skafandry i system podtrzymywa-

nia życia. Ponieważ nie ma powietrza, nie wieje też wiatr i nie ma opadów. Na Księżycu nic nie zatrze odcisku buta. Ślady, które zostawili astronauty, są do dziś widoczne.



Na Ziemi, gdy flaga wisi na maszcie, przez cały czas jest poruszana przez wiatr. Na Księżycu flaga amerykańska nawet nie drgnęła.



ROZDZIAŁ 14

SAMOTNY MICHAEL COLLINS

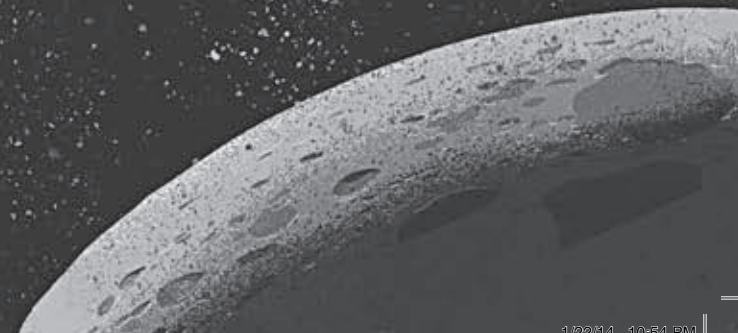
Co w tym czasie robił Michael Collins? Zgodnie z planem krążył wokół Księżycyca w statku Apollo 11.

W czasie gdy jego koledzy chodzili po Księżycu, zbierali próbki i przeprowadzali eksperymenty naukowe, on miał zrobić jak najwięcej zdjęć.

Gdy Collins odleciał na drugą stronę Księżycyca, poczuł się ogromnie samotny. Był sam jak palec w przestrzeni kosmicznej. Ziemia znikła mu z oczu.

– To było bardzo trudne przeżycie
– opowiadał potem dziennikarzom. –
Czułem się, jakbym był sam jeden
w całym wszechświecie.

Michael Collins wykonał tysiące
zdjęć różnych części Księżyca. Sfoto-
grafował jego powierzchnię tak do-
kładnie, że można było potem zrobić
mapę Księżyca. Nie wysiadł z pojaz-
du, nie stanął nogą na Księżycu, ale
jego zadanie było niezwykle ważne.
Na dodatek miał jeszcze wielkie zmar-
twienie.



– Przez cały czas niepokoiłem się o to, żebyśmy na Ziemię wrócili wszyscy trzej – powiedział później.

Gdyby się pomylił, gdyby zabłądził w kosmosie, gdyby moduł sterowania rozbił się o jakąś zabłąkaną planetoidę albo gdyby Collins zwyczajnie zaspał, ani Armstrong, ani Aldrin nie wróciliby nigdy na Ziemię. To była ogromna odpowiedzialność. Od Collinsa zależało życie jego kolegów.

ROZDZIAŁ 15

DROGA POWROTNA

Misja została zakończona. Dwadzieścia dwa kilogramy skał księżycowych znalazły się w module księżycowym. Neil Armstrong i Buzz Aldrin zamknęli za sobą hermetyczne włazy i przygotowali się do startu.

Mieli w pojeździe tylko jeden silnik. Gdyby nie chciał zapalić lub nastąpiłaby inna usterka, nie mieliby jak wydostać się z Księżyca i tam by zginęli.

Collins czekał w ustalonym miejscu. Wszystko było dopracowane co do sekundy. Oba obiekty: statek Apollo 11 i lądownik księżycowy, musiały się spotkać na orbicie i połączyć. Manewr startu z Księżyca musiał być wykonany wyjątkowo precyzyjnie*.

Na szczęście wszystko poszło zgodnie z planem. Astronauci po dokowaniu do Apollo 11 przeszli na jego pokład.

– Przygotować się do manewru odrzucenia lądownika – wydał rozkaz Michael Collins, bo to on był dowódcą tej części wyprawy.

Lądownik księżycowy został porzucony i wolno odpłynął w przestrzeń kosmiczną. Collins włączył silnik Apollo, by powrócić na trajektorię statku. Na Ziemię z całej rakiety miał powrócić tylko moduł dowodzenia.



ROZDZIAŁ 16

WODOWANIE

Astronaucci byli bardzo szczęśliwi, że ich misja się powiodła. Ale przed nimi był jeszcze bardzo trudny ostatni punkt planu: musieli bezpiecznie wrócić na Ziemię.

Moduł sterowania pędził w kierunku Ziemi z zawrotną prędkością i trzeba było jakoś go zahamować. Hamowali wskutek tarcia w atmosferze Ziemi. Kapsułę otoczyły płomienie. Prędkość malała. Byli coraz niżej.



– Uruchomić spadochrony – polecił Neil Armstrong.

Uszyte z niezwykle wytrzymałego materiału wielkie spadochrony wystrzeliły z kapsuły lądującej.

Kapsuła powoli wytracała prędkość. W końcu osiadła na wodzie Pacyfiku z prędkością około 40 kilometrów na godzinę.

Unosiła się na falach, aż stamtąd zabrał ją śmigłowiec na pokład lotniskowca Hornet.

ROZDZIAŁ 17

KWARANTANNA

Nikt nie wiedział, czy astronauci nie przywieźli ze sobą nieznanych bakterii, które mogłyby zagrozić mieszkańcom Ziemi. Dlatego wszystkich trzech poddano kwarantannie. Kwarantanna to czas, w którym nie wolno opuszczać odizolowanego pomieszczenia. Dla zachowania bezpieczeństwa nie wolno się z nikim spotykać. Trzej astronauci spędzili dwa tygodnie w zamkniętym kontenerze*.

Kiedy okazało się, że na Księżycu nie ma żadnych niebezpiecznych dla człowieka bakterii, nasi bohaterowie mogli przywitać się ze swoimi rodzinami, a potem pojechać na wielką paradę na cześć pomyślnie zakończonej misji Apollo 11.

Jeśli ty zostaniesz astronautą i polecisz w kosmos, może natkniesz się gdzieś na krążący moduł księżycowy. Jeżeli zaś wylądujesz na Księżycu, na pewno z łatwością rozpoznasz ślady po lądowaniu statku kosmicznego Apollo 11 – pojazdu, który przywiózł tam pierwszych ludzi.

Dane misji

Miejsce i data startu:	FLORYDA, 16 LIPCA 1969, GODZINA 13:32
Lądowanie na Księżycu:	MORZE SPOKOJNE, 20 LIPCA 1969, GODZINA 20:17
Miejsce i data powrotu na Ziemię:	OCEAN SPOKOJNY, 24 LIPCA 1969, GODZINA 16:50
Czas pobytu na Księżycu:	21 GODZIN, 36 MINUT
Czas trwania misji:	8 DNI, 3 GODZINY, 35 SEKUND
Pojazd:	APOLLO 11 LĄDOWNIK „ORZEŁ”
Rakieta nośna:	SATURN 5
Dowódca:	NEIL ARMSTRONG
Załoga:	MICHAEL COLLINS BUZZ ALDRIN

ALFABETYCZNY SŁOWNICZEK TRUDNIEJSZYCH WYRAZÓW

kontener – pojemnik

krater – zagłębienie na powierzchni Ziemi lub Księżyca

łączność – możliwość odbierania i przekazywania informacji

mgławica – skupisko gazu i pyłu w przestrzeni kosmicznej

moduł dowodzenia – pomieszczenie na statku kosmicznym, w którym astronauci przebywali podczas lotu

NASA – amerykańska Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej

orbita ziemska – droga, po której Ziemia obraca się wokół Słońca

precyzyjnie – bardzo dokładnie

przenośny system podtrzymywania życia – urządzenie, dzięki któremu astronauci mogą swobodnie oddychać w przestrzeni kosmicznej

przestrzeń kosmiczna – teren poza obszarem ziemskiej atmosfery (warstwy powietrza)

skafander księżycowy – specjalny ubiór, szczelnie okrywający ciało astronauty

Srebrny Glob – inaczej Księżyc



Numeracja stron pozwala śledzić postępy w czytaniu i cieszyć się nimi, jednocześnie utrwalając liczenie.

Słowa zaznaczone gwiazdką są wyjaśnione w **alfabetycznym słowniczku** na końcu książki.

ROZDZIAŁ 3
FLORYDA

Na start rakiety wybrano przylądek Canaveral. Tam znajdowało się Centrum Kosmiczne NASA*. To miejsce oddalone od miast i leżące blisko oceanu.

Wybrzeże oceanu to dobre miejsce na wystrzelenie rakiety, bo nie ma ryzyka, że jej części spadną komuś na podwórko. To brzmi strasznie, ale kto interesuje się lotami w kosmos, ten wie, że wypalone części rakiety są

odrzucone. Plan był taki: po ośmiu sekundach od startu rakiety zbiorniki paliwa raketowego będą puste.



Duża czcionka ułatwia czytanie.

Czarno-białe ilustracje i **przewaga ilościowa tekstu nad ilustracjami** dają poczucie obcowania z poważną książką dla dorosłego czytelnika.