

OBSAHUJE  
32 STRAN  
FAREBNÝCH  
OBRAZKOV  
VESMÍRU



# GREGOROVA VESMÍRNA

NAHÁŇAČKA ZA POKLADOM



LUCY &  
STEPHEN

# HAWKINGOVCI



**GREGOROVA  
VESMÍRNA**

**NAHÁŇAČKA ZA POKLADOM**



Lucy a prof. Stephen Hawking spolu napísali aj:

## GREGOROVE TAJNÉ VÝPRAVY DO VESMÍRU

*„Dramatický a dobrodružný príbeh...  
pre každého mladého a nádejného kozmológa.“*

GUARDIAN

*Ilustrácia na predsádke:*

Astronaut Bruce McCandless sa voľne vznáša nad Zemou v osobnej manévrovacej jednotke (7. februára 1984). McCandless bol prvým človekom, ktorý použil túto samostatnú manévrovaciu jednotku a stal sa tak prvou „ľudskou družicou“ na obežnej dráhe Zeme.

© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Lucy a Stephen  
**HAWKINGOVCI**

*Ilustroval Garry Parsons*

**slovar**

Copyright © Lucy Hawking 2009  
Illustrations by Garry Parsons  
Illustrations/Diagrams copyright © Random House Children's Books 2009  
Translation © Juraj Kubica 2009, 2014  
Slovak edition © Vydavateľstvo SLOVART, spol. s r. o.,  
Bratislava 2009

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto knihy sa nesmie reprodukovat ani šíriť v akejkoľvek forme alebo akýmkoľvek prostriedkami, elektronickými alebo mechanickými, vo forme fotokópií či nahrávok, respektíve prostredníctvom súčasného alebo budúceho informačného systému a podobne, bez predchádzajúceho písomného súhlasu vydavateľa.

ISBN 978-80-8085-853-7

*Venujeme Rose*



GREGOROVA  
VESMÍRNA NAHÁŇAČKA  
ZA POKLADOM







## **VYCHÁDZA Z NAJNOVŠÍCH VEDECKÝCH TEÓRIÍ!**

V knihe si prečítate viacero skvelých vedeckých esejí, ktoré sú súčasťou deja, takže čitateľ zažije fascinujúci dobrodružný vstup do niekoľkých najnovších vedeckých teórií. Svojimi esejami prispeli nasledujúci poprední vedci:

### **Prečo lietame do vesmíru? str. 50 – 53**

napísal profesor Stephen Hawking (ktorý píše ako „Erik“),  
*lukasiánsky profesor matematiky na univerzite v Cambridgei,  
Veľká Británia*

### **Ako cestovať naprieč vesmírom str. 67 – 71**

napísal profesor Barnard Carr,  
*profesor matematiky a astronómie, fakulta matematických vied,  
Londýnska univerzita kráľovnej Márie, Veľká Británia*

### **Ako nadviazať spojenie s mimozemšťanmi str. 110 – 113**

napísal doktor Seth Shostak,  
*Inštitút na hľadanie mimozemšťanov (SETI), Spojené štáty americké*

### **Pochádza život z Marsu? str. 174 – 178**

napísal doktor Brandon Carter,  
*Výskumné stredisko teórií o vesmíre, Hvezdáreň v parížskom  
Meudone, Francúzsko*

### **Je tam niekto? str. 210 – 213**

napísal lord Martin Reese, prezident Britskej kráľovskej spoločnosti,  
*Trinity College Univerzity v Cambridgei, Veľká Británia*

### **Ako sa hľadajú planéty vo vesmíre str. 237**

napísal profesor Geoff Marcy,  
*profesor astronómie na univerzite v Berkeley, Kalifornia,  
Spojené štáty americké; laureát Shawovej ceny za astronómiu*

### **Zóna iskerníkov str. 256 – 257**

napísal profesor Geoff Marcy

### **Ako porozumieť vesmíru str. 308 – 309**

napísal profesor Stephen Hawking (ktorý píše ako „Erik“)





„*T*minus sedem minút a tridsať sekúnd,“ oznámil robotický hlas. „*Prístupové rameno orbitálneho stupňa sa oddelilo.*“

Gregor nasucho prehltol a zahniezdil sa vo veliteľskom kresle raketoplánu. Takže nakoniec je to predsa len tu. Z kozmickej lode sa už teraz nedá vystúpiť. Už o niekoľko

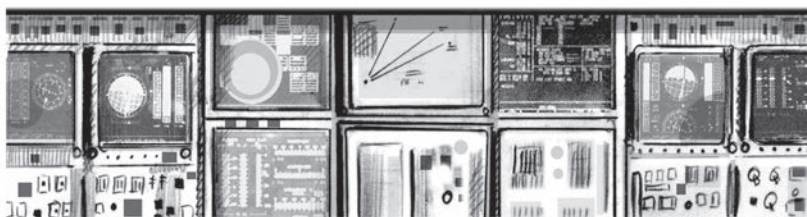


krátkych minút – minút, ktoré ubiehali omnoho rýchlejšie ako nekonečné minúty na konci poslednej vyučovacej hodiny – zanechá planétu Zem za sebou a vyletí do vesmíru.

Teraz, keď už odsunuli prístupové rameno orbitálneho stupňa, ktoré tvorilo mostík medzi jeho plavidlom a vonkajším svetom, Gregor vedel, že sa s ním stratila aj posledná možnosť opustiť loď. Toto bol jeden z posledných úkonov pred štartom. Znamenalo to, že prístupové otvory sa uzavreli. A nielen že sa uzavreli – priam sa zapečatili. Aj keby sa teraz rozhodol do nich

búšiť kladivom a prosiť o vyslobodenie, na druhej strane už nie je nik, kto by ho počul. Astronauti tu zostávajú sami v mohutnej kozmickej lodi a míňajú sa im posledné minúty pred štartom. Teraz už nemožno robiť nič iné, len čakať, kým odpočet nedosiahne nulu.

„*T minus šesť minút a pätnásť sekúnd. Vykonajte predštartovú prípravu APU.*“ APU – pomocné napájacie jednotky – pomáhajú manévrovať s raketoplánom pri štarte a pristávaní. Poháňajú ich tri palivové články, ktoré sú teraz v prevádzke už niekoľko hodín. Tento rozkaz však vlial raketoplánu novú silu, ako keby aj kozmická loď vedela, že s každým ďalším okamihom sa približuje jej okamih slávy.



„*T minus päť minút,*“ oznamoval hlas. „*Spustenie APU povolené.*“

Gregor pocítil, že sa mu v žalúdku hmýria motýliky. Nadovšetko na svete si želal, aby mohol znova lietať vo vesmíre. A teraz je tu, na palube skutočnej kozmickej lode s astronautmi v kabíne a čaká na štartovacej rampe na odlet. Bolo to vzrušujúce, no zároveň aj strašidelné. Čo ak pri výcviku niečo zle pochopil? Sedí vo veliteľskom kresle, čo znamená, že má zodpovednosť za správnu prevádzku raketoplánu. Vedľa neho sedí jeho pilot, ktorý plní aj

úlohu kapitánovho náhradníka. „Takže my všetci sme astronauti na vesmírnom výlete?“ mrmlal si potichu smiešne priškrteným hlasom.

„Vraveli ste niečo, kapitán?“ zaškŕkal hlas v Gregorových slúchadlách.

„Jaj, no, ehm...“ hlesol Gregor, ktorý na okamih zabudol, že pozemné stredisko počuje každú hlásku, ktorú vysloví. „Len som tak nahlas premýšľal, čo by nám asi mohli povedať mimozemšťania, ak by sme ich náhodou stretli.“

Pozemné stredisko sa rozosmialo. „Určite im nezabudnite odovzdať naše pozdravy.“

„*T minus tri minúty a tri sekundy.* Pripraviť motory do štartovacej polohy.“

*Vřm, vřm*, pomyslel si Gregor. Trojica hlavných motorov a dva pomocné raketové bloky na tuhé palivo dodajú raketoplánu počas prvých sekúnd po štarte také zrýchlenie, že poletí rýchlosťou viac než 150 km/h skôr ako opustí štartovaciu rampu. V priebehu osem a pol minúty dosiahne vďaka nim rýchlosť 28 000 kilometrov za hodinu!

„*T minus dve minúty. Sklopte si clony.*“ Gregora priam svrbeli prsty, tak veľmi túžil prepnúť niektoré z tisícok páčok pred sebou, len aby mohol vidieť, čo sa stane, no neodvážil sa. Priamo pred ním sa nachádzal krížový ovládač, ktorým on, veliteľ, bude kormidlovať raketoplán, keď sa budú vznášať vo vesmíre a pristávať na Medzinárodnej vesmírnej stanici. Trochu sa to podobalo na riadenie auta volantom, ibaže krížový ovládač umožňuje pohyb všetkými smermi, nielen doľava a doprava. Rovnako dobre sa



ním dá ovládať aj pohyb vpred a vzad. Jedným prstom sa zľahka dotkol krížového ovládača, len aby vyskúšal, aký je to pocit. V tej chvíli sa jeden z elektronických grafov pred ním celkom zľahka zachvel. Ihneď odtiahol ruku a zatváril sa, ako keby sa ničoho nebol dotkol.

*„T minus päťdesiatpäť sekúnd. Odistite pomocné motory na tuhé palivo.“* Dvojica pomocných raketových motorov na tuhé palivo vynesie raketoplán zo štartovacej rampy až do výšky približne 370 km nad zemský povrch. Tieto rakety nemajú nijaký vypínač. Keď ich raz zapália, raketoplán jednoducho musí vzlietnuť.

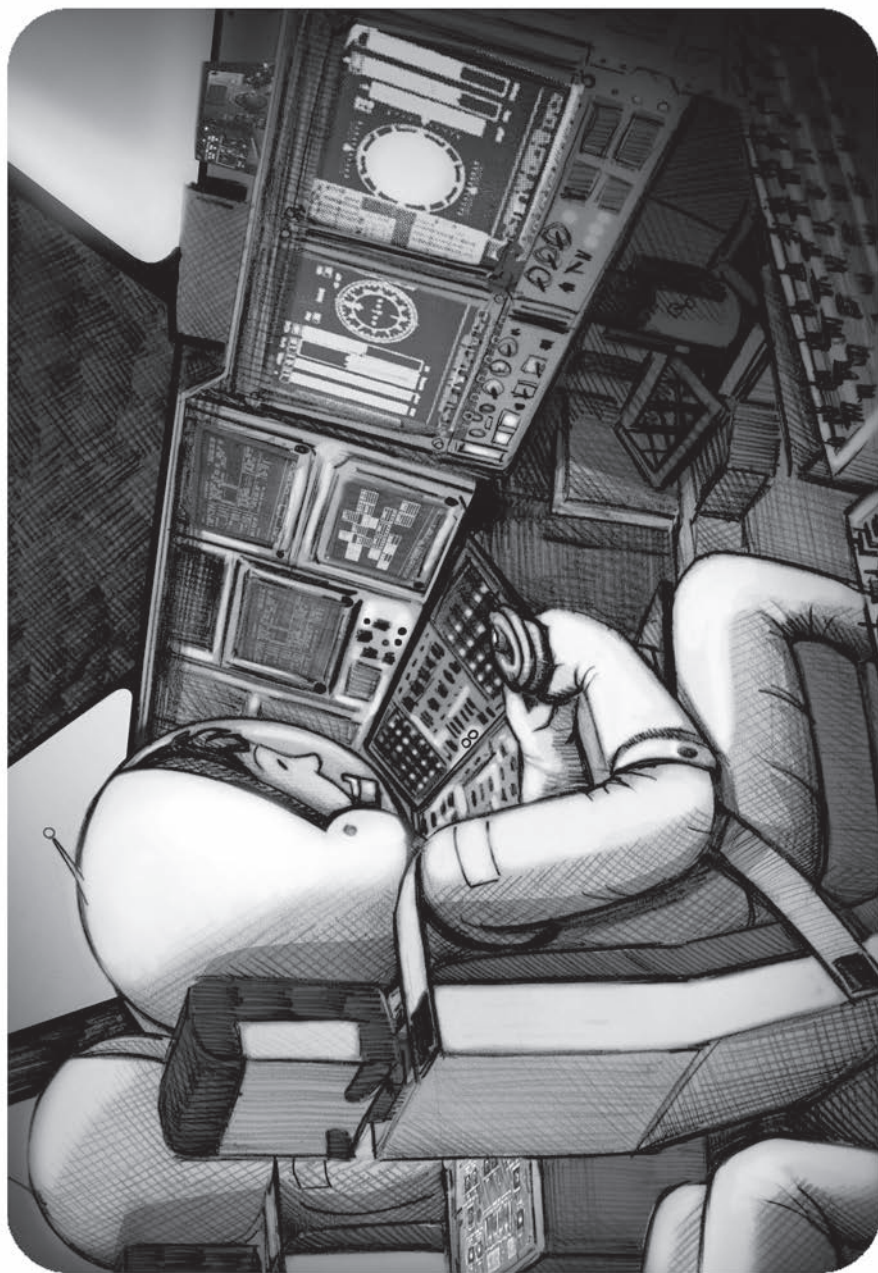
*Dovidenia, Zem*, pomyslel si Gregor. *Čoskoro sa vrátim.* Pociťil neurčitú zmes smútku z toho, že túto nádhernú planétu, svojich priateľov a rodinu zanecháva za sebou. O krátky čas im všetkým bude krúžiť nad hlavami, len čo sa raketoplán spojí s Medzinárodnou vesmírnou stanicou. Bude sa môcť dívať dolu a vidieť Zem, zatiaľ čo vesmírna stanica bude nehlúčne svišťať nad povrchom, takže okolo Zeme obletia každých deväťdesiat minút. Z vesmíru bude môcť vidieť obrysy kontinentov, oceány, púšte, lesy a jazerá a v noci aj svetlá veľkých miest. Pri pohľade zo Zeme ho jeho mama a ocko a priatelia Erik, Anka a Zuzana uvidia len ako malú jasnú bodku, ktorá sa za jasnej noci rýchlo pohybuje naprieč oblohou.

*„T minus tridsaťpäť sekúnd. Pozemná štartovacia sekvencia odovzdáva riadenie na automatický odpočet.“*

Astronauti sa mierne zavrteli v kreslách, aby si urobili pohodlie pred dlhou cestou. V kokpíte sa cítili prekvapujúco stiesnene a natlačene. Už len ich usadenie na miesta pred štartom bolo ťažké a Gregor potreboval pomoc vesmírneho inžiniera, kým sa vyšplhal do svojho kresla. Raketoplán stál vzpriamene pripravený na štart, preto všetko v kokpíte vyzeralo ako preklopené dozadu. Sedadlo bolo sklopené úplne dozadu, takže Gregor nohami mieril nahor k špičke raketoplánu a chrbát mal vodorovne so zemou pod sebou.

Po štarte, keď už raketoplán doletí na obežnú dráhu a začne obiehať okolo Zeme, poloha kresiel sa napriami a bude to tu vyzeráť podobne, ako keby sedeli v špici lietadla s výhľadom dopredu. Dovtedy sa však raketoplán





nachádza v režime rakety, a preto teraz čaká na svoj vertikálny let na oblohu, cez oblaky a atmosféru, až celkom nahor do otvoreného vesmíru.

„*T minus šestnást sekund,*“ pokojný robotický hlas sa nedal vyrušiť. „*Aktivujte vodný tlmič akustických rázov. T minus pätnásť sekund.*“

„Zdvih z rampy sa začne o pätnásť sekúnd, kapitán Gregor,“ zahlásil pilot na sedadle vedľa Gregora. „Raketoplán odlieta o pätnásť sekúnd a odpočet pokračuje ďalej.“

„To bude výlet!“ v dobrej nálade mu odpovedal Gregor. *Ajaj!*, pomyslel si.

„To teda bude výlet, kapitán,“ ozvalo sa riadiace stredisko. „Želáme vám dobrý let.“

Gregor sa zachvel vzrušením. Každým výdychom sa približoval k svojmu veľkému okamihu štartu.

„*T minus desať sekúnd. Aktivovalo sa vznietenie systému spálenia zvyškového vodíka. Pozemná štartovacia sekvencia spúšťa zapálenie hlavného motora.*“

Tak – a je to tu! Skutočne sa to deje!

Gregor cez okienko dovidel na zelený pás trávnik, sivý betón štartovacej rampy a nad tým všetkým zazrel modrú oblohu, na ktorej poletovali vtáky. Ležiac na chrbte v astronautskom kresle sa pokúsil upokojiť a ovládnuť.

„*T minus šesť sekúnd,*“ oznámil hlas. „*Začína sa zapálenie hlavných motorov.*“ Po zapálení trojice hlavných motorov Gregor pocítil neuveriteľné vibrácie, hoci sa raketoplán ešte stále nepohol z rampy. V slúchadlách opäť počul hlásenie z riadiaceho strediska.

„V čase  $T$  mínus päť sekúnd sme pripravení na štart a odpočet pokračuje. Päť, štyri, tri, dva, jeden. Štart pokračuje.“



„Potvrdzujem,“ odvetil Gregor celkom pokojne, hoci vnútri priam kričal. „Štart je pripravený.“

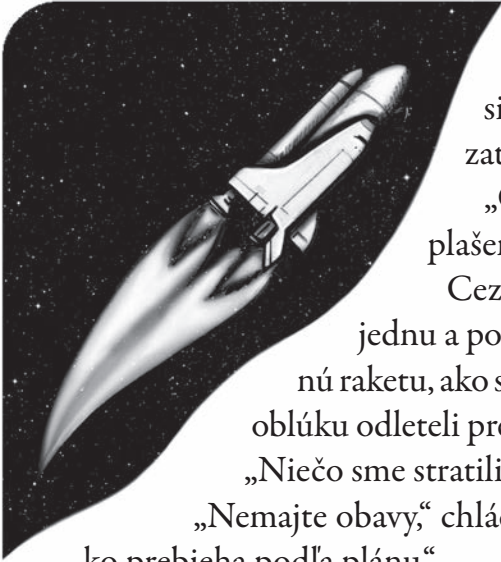
„ $T$  mínus nula. Zapaľovanie urýchľovacích rakiet na tuhé palivo.“

Vibrácie zosilneli. Hlboko pod Gregorom a ďalšími astronautmi sa zapálili dve pomocné rakety. Podobalo sa to náhlemu kopancu do chrbta. Rakety svojím mohutným revom prerušili ticho a začali dvíhať raketoplán zo štartovacej rampy nahor, na oblohu. Gregor mal pocit, ako keby ho vystrelili zo Zeme pripútaného k obrovskej svetlici. Teraz sa môže stať čokoľvek – raketoplán môže vybuchnúť, môže sa odchýliť z kurzu a naraziť do Zeme alebo vyletieť vysoko do oblakov a začať tam nekontrolovane rotovať. A Gregor s tým nebude môcť spraviť absolútne nič.

Cez okienko teraz videl všade naokolo modrú atmosféru Zeme, no už nevidel samotnú Zem – opúšťa svoju rodnú planétu! O niekoľko sekúnd po štarte sa raketoplán obrátil hore bruchom, takže astronauti viseli dolu hlavou pod veľkou oranžovou palivovou nádržou!

„Áaaaachhh!“ jačal Gregor. „Sme dolu hlavou! Letíme do vesmíru otočení nesprávnou stranou! Pomóc! Pomóc!“

„To je v poriadku, kapitán!“ odpovedal mu pilot. „Vždy lietame takto.“



Dve minúty po štarte Gregor pocítil silné trhnutie, ktoré zatriaslo celou loďou.

„Čo to bolo?“ zvolal vyplašene.

Cez okienko uvidel najprv jednu a potom aj druhú pomocnú raketu, ako sa oddelili a po veľkom oblúku odleteli preč od raketoplánu.

„Niečo sme stratili!“ zajachtal v panike.

„Nemajte obavy,“ chlácholil ho pilot. „Všetko prebieha podľa plánu.“

Teraz, keď boli urýchľovacie rakety preč, v kabíne bolo oveľa tichšie, dokonca sa zdalo, že je tam takmer úplné ticho. Gregor sa zadíval cez okienko a túžil vyplniť to ticho nejakým povzbudením. Raketoplán sa znova otočil, takže kozmický klzák bol opäť navrchu veľkej oranžovej palivovej nádrže a nie zavesený pod ňou.

Po ôsmich minútach a tridsiatich sekundách letu v atmosfére – Gregorovi sa videlo, že medzitým mohli ubehnúť celé storočia a ani by to nepostrehol – trojica hlavných motorov zhasla a externá palivová nádrž sa oddelila.

„Tak a tu ju máme!“ zahvízdal pilot na vedľajšom sedadle a Gregor uvidel mohutnú oranžovú palivovú nádrž, ktorá sa im strácala z dohľadu. Onedlho zhorí v atmosfére.

Raketoplán práve prekročil hranicu, za ktorou sa modrá pozemská obloha mení na vesmírnu čerň. Všade navôkol