

Tim Peake

ZEptej se ASTRONAUTA

Jak to vypadá,
když letíte
10x rychleji
než střela?

Kdy se poprvé
projdeme
po Marsu?

Proč
ve vesmíru
vyrosteme?

Jak se
ve vesmíru
zvážit?

Jak to
ve vesmíru
voní?

Jak se stanu
astronautem?



European Space Agency



Zeptej se astronauta

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na
www.computerpress.cz
www.albatrosmedia.cz



Tim Peake

Zeptej se astronauta – e-kniha

Copyright © Albatros Media a. s., 2018

Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována
bez písemného souhlasu majitelů práv.


ALBATROS MEDIA

**TIM
PEAKE**

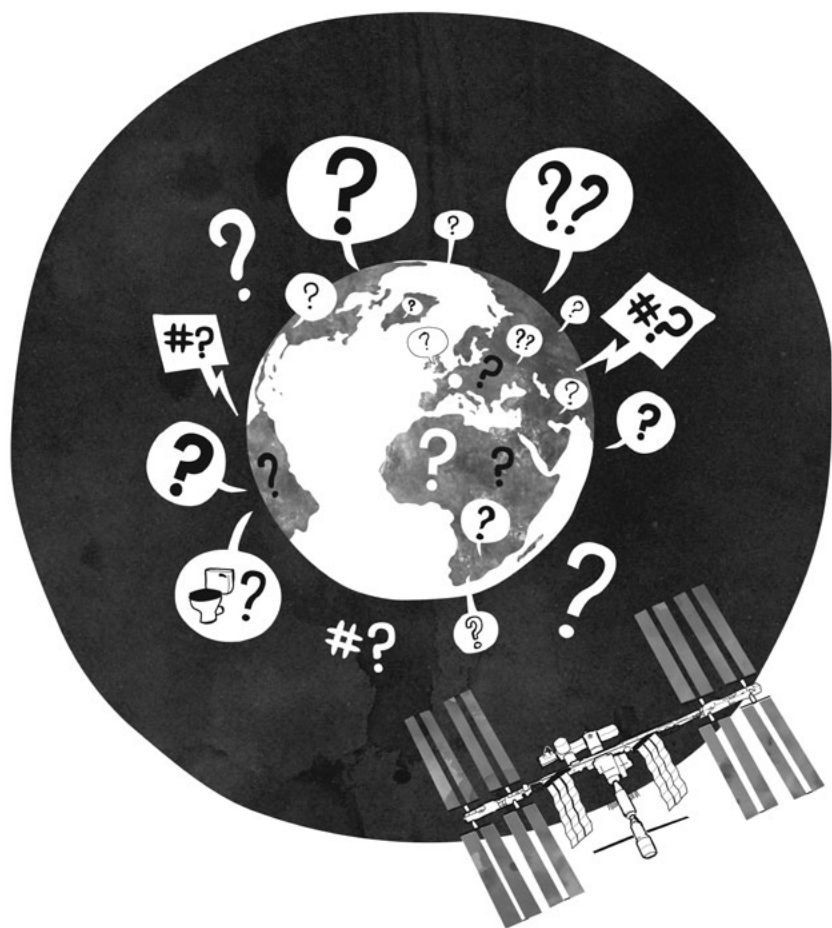
Zeptej se astronauta

**Computer Press
Brno
2018**

Mým rodičům, kteří mě milovali,
podporovali a povzbuzovali,
abych se věnoval svým zájmům
a hledal odpovědi na své otázky.

OBSAH

Úvod	19
Start	27
Příprava	71
Život a práce v ISS	105
Výstupy do otevřeného prostoru	175
Země a vesmír	215
Návrat na Zemi	243
Doslov: výhled do budoucnosti	280
Poděkování	285
Autoři fotografií	287



SEZNAM OTÁZEK

Úvod

Jak se člověk může stát astronautem?	19
Když astronauti na oběžné dráze kolem Země vidí 16 východů slunce denně, kdy slaví Nový rok?	22
Stýskalo se vám ve vesmíru po pozemském počasí? Co vám chybělo nejvíce?	23
Jakou luxusní věc jste měl na palubě vesmírné stanice?	23
Když jste se připravoval na svou misi, přestával jste se cesty do vesmíru bát spolu s tím, jak jste se toho dozvídal stále více?	24

Start

Jaký je to pocit sedět na vrcholu třístatunové rakety?	27
Proč astronauti startují z Kazachstánu?	32
Kolik času astronauti před startem tráví v karanténě a může je tehdy někdo navštívit?	36
Jak jste se připravoval v den startu?	37

Je pravda, že astronauti před startem močí na pneumatiku autobusu?	42
Jak jste se všichni vešli do kabiny Sojuz?	43
Jaký má Sojuz výpočetní výkon?	44
Kolikanásobné přetížení jste při startu zažili?	45
Kde končí nebe a atmosféra přechází do vesmírného prostoru?	50
Proč musí rakety dosahovat takových rychlostí?	53
Jak dlouho trvá let do vesmíru? – Jake @trislowe	53
Jak dlouho trvá let na oběžnou dráhu?	54
Co astronauti skutečně dělají při startu – řídí kosmickou loď sami, nebo to zajišťují počítače?	54
Co se stane, pokud se při startu něco pokazí?	56
Kde byste přistáli, pokud by se start nepovedl?	57
Jak dlouho trvá let k ISS?	60
Jak vypadá setkání s ISS?	61
Který okamžik ve vesmíru vám nejvíce nahnal strach?	64
Co vás nejvíce překvapilo, když jste se ocitl ve vesmíru?	65
Trpěl jste v prvních dnech ve vesmíru nevolnostmi?	66
S kým jste se v ISS nejdříve setkal, když jste otevřeli průlez?	68

Příprava

Moje nejstarší dítě (které plánuje kariéru astronauta) by chtělo vědět: jak, kdy a proč jste se rozhodl, že se stanete astronautem?	71
Jak jste ve své kariéře astronauta využil své pilotní schopnosti?	75
Má větší šanci stát se astronautem pilot vojenských letadel, nebo vědec?	76
V čem jste při výběru budoucích astronautů překonal jiné kandidáty?	77
Jak musí být člověk zdatný, aby se mohl stát astronautem?	80

Nemám dokonalý zrak. Mohu se přesto stát astronautem?	81
Kolik let měl nejmladší astronaut?	81
Kolik let měl nejstarší astronaut?	82
Jaké psychologické školení je součástí přípravy na vesmírný let?	82
Jak dlouho trvá příprava astronautů?	84
Jaké jazykové požadavky jsou kladeny na budoucí astronauty?	86
Trénoval jste v centrifuze a bylo vám potom špatně?	88
Jak se zde na Zemi dá trénovat pobyt v beztížném stavu?	90
Co astronauti dělají, když nejsou ve vesmíru?	91
Které obory jste při přípravě na svou misi musel studovat?	94
Procházejí všichni astronauti školením stejného rozsahu?	94
Jaká část přípravy pro vás byla nejhorskší?	96
Jaká část přípravy pro vás byla nejlepší?	99
Jakou nejlepší radu jste dostal? – Alex Gellersen	102
Je pravda, že astronauti se učí neřešit drobnosti?	102

Život a práce v ISS

Jak vypadá typický den na palubě Mezinárodní vesmírné stanice?	105
Co to přesně je Mezinárodní vesmírná stanice?	106
Z jakých různých částí se vesmírná stanice skládá?	108
K čemu je to vlastně dobré? – Jeremy Paxman, Newsnight	112
Co jste po přiletu na ISS udělal jako první?	114
Jak se ve vesmíru chodí na záchod?	115
Co se děje s odpady z vesmírné stanice?	117
Kde se ve vesmírné stanici bere voda a kyslík?	117
Jak dlouho trvá, než si člověk zvykne na beztížný stav?	118
Co je na stavu beztíže nejlepší?	119

Proč se ve vesmíru v ISS používá univerzální čas (Greenwich Mean Time)?	120
Jak vypadal váš denní režim, když jste každý den zažíval 16 východů a západů slunce?	121
Jak se při pobytu ve vesmíru změnilo vaše vnímání času?	123
Jak se ve vesmíru spí a kde astronauti nocují?	126
Spí všichni astronauti ve stejnou dobu?	128
Zdály se vám ve vesmíru jiné sny, případně zdálo se vám něco konkrétního?	128
Jaký byl váš oblíbený experiment a proč?	129
Jaké výhody poskytuje výzkum ve vesmíru?	131
Měl jste ve vesmíru nějakou oblíbenou část dne?	137
Měl jste volný čas? Jak jste trávil víkendy?	138
Co bylo na životě ve vesmíru nejvíc nechutného?	140
Měl jste něco vlastního ke čtení a jakou knihu byste si nejraději ve vesmíru přečetl?	141
Co vás ve vesmírné stanici nejvíce překvapilo?	142
Dá se ve vesmíru vypít šálek čaje?	143
Dívali jste se ve vesmíru na filmy?	145
Jak se ve vesmíru pere prádlo?	146
Měl jste v ISS stejnou tepovou frekvenci jako na Zemi?	147
Jak ve vesmíru vypadá stříhání vlasů a holení?	148
Jaká je v ISS atmosféra?	148
Jaké bylo v ISS vaše oblíbené tlačítko a jakou má funkci?	149
Co jste ve vesmíru nejraději dělal ve volném čase?	151
Jaké jídlo jste ve vesmíru jedli?	152
Chutná jídlo ve vesmíru jinak?	154
Které jídlo jste si ve vesmíru nejvíce oblíbil?	156

Jaké to bylo, když jste ve vesmíru poprvé jedl? Nevznáší se pozřené jídlo zpět?	157
Je pravda, že ve vesmíru lidem přestává chutnat?	158
Co by se stalo, kdyby se někomu ve vesmíru udělalo zle nebo by se zranil?	159
Co by se stalo, kdyby ve vesmírné stanici začalo hořet?	161
Jak je ve vesmíru rychlý internet?	163
Je ve vesmírné stanici Wi-Fi?	164
Jak jste ve vesmíru používal Twitter a Facebook?	164
Pomocí kterých cvičení jste si ve vesmíru mohl udržet kondici?	165
Bylo těžké běžet ve vesmíru londýnský maraton?	167
Co se při cvičení ve vesmíru stane s potem?	169
Co jste si zabalil na cestu do vesmíru?	170
Který okamžik ve vesmíru byl nejzábavnější?	172
Jaké hodinky nosí astronauti?	173
Bez které věci nebo nástroje byste se na palubě dokázal nejhůře obejít?	173

Výstupy do otevřeného prostoru

Který zážitek v Mezinárodní vesmírné stanici na vás zapůsobil nejvíce?	175
Kdy se konal vůbec první výstup do otevřeného prostoru?	176
Co bylo na vašem výstupu do otevřeného prostoru nejlepší?	178
Cítil jste v některé fázi strach?	180
Jak jste se cítil, když jste v otevřeném prostoru jako první člověk nesl skafandr s britskou vlajkou?	181

Slyšel jsem, že astronauti mohou ve vesmíru dostat dekompresní nemoc. Jak je to možné a jakým způsobem by se to řešilo?	182
Měl jste vlastní skafandr, nebo jste jej sdílel s jinými astronauty?	184
Jak se v ISS při výstupech do otevřeného prostoru plánují trasy?	187
Jak si astronaut při výstupu do otevřeného prostoru může zajít na záchod?	188
Při potápění s přístrojem se občas objevuje syndrom „strachu z vynoření“, kdy potápěči nechtějí vyplout na hladinu. Měl jste někdy při svém výstupu do otevřeného prostoru podobný pocit?	191
Proč astronauti na výstupy do otevřeného prostoru trénují pod vodou?	194
Co bylo pro vás jako astronauta fyzicky nejnáročnější?	195
Je skutečně pravda, že suchý zip vznikl kvůli astronautům, aby se díky němu mohli ve svém skafandru poškrábat na nose? Říkal mi to dědeček a já nevím, jestli mu mám věřit... Pokud je to tak, měl jste nějaký suchý zip ve své helmě? – Solomon, šest let	197
Zažil jste při výstupu do otevřeného prostoru něco, co by skutečně přitáhlo vaši pozornost? – anonym	198
Co by se stalo, kdybyste z vesmírné stanice spadl?	199
Co se stane, když při výstupu do otevřeného prostoru něco upustíte?	201
Mohl jste během výstupu do otevřeného prostoru něco jíst?	203
Jak jste se zahříval, když je ve vesmíru taková zima?	204
Jak jste se ve vesmíru chladil?	206
Je těžké pracovat v temnotě otevřeného prostoru?	207
Co by se stalo, kdyby vás při výstupu do otevřeného prostoru zasáhlo kosmické smetí?	209
Který astronaut byl vaším vzorem nebo vás ve vaší kariéře inspiroval?	211

Země a vesmír

Co je při pohledu z vesmíru hezčí: Země ve dne, nebo v noci?	215
Lze při pohledu z vesmírné stanice spatřit zemskou atmosféru – a jak vypadá?	216
Která místa na Zemi byste nyní rád poprvé navštívil poté, co jste je viděl z vesmíru?	218
Lze z vesmíru zahlédnout letadla nebo lodě?	219
Když se podíváte na své fotografie polární záře, vypadá to při pohledu pouhým okem stejně, nebo jsou barvy kvůli fotografické expozici intenzivnější?	221
Lze při pohledu z vesmírné stanice pozorovat hvězdy a planety? Vypadají jinak než ze Země?	221
Proč na některých snímcích vesmír vypadá jako jednolitá černá plocha, kde není stopy po žádných hvězdách ani planetách?	222
Když jste pobyl ve vesmíru a viděl jste odtamtud Zemi, začal jste díky tomu vnímat planetu i život jiným způsobem, nebo máte stále stejnou perspektivu?	223
Je vesmír nějak cítit?	226
Je ve vesmíru hluk?	227
Projevuje se ve vesmíru gravitace?	229
Proč lidé v Mezinárodní vesmírné stanici zdánlivě nic neváží?	231
Jak se člověk může ve vesmíru zvážit?	233
Když jste byl ve vesmíru, hrozilo nebezpečí, že ISS zasáhne meteor nebo kus kosmického smetí?	233
Co by se stalo, kdyby do vesmírné stanice narazilo nějaké kosmické smetí?	236
Nakolik je kosmické smetí problematické?	238
Kolikrát jste během svého letu obkroužil Zemi?	240
Jakou vzdálenost jste během svého pobytu ve vesmíru urazil?	240

Lze z vesmíru spatřit Velkou čínskou zeď?	241
Existuje nějaký formální protokol „prvního kontaktu“ s mimozemšťany?	241

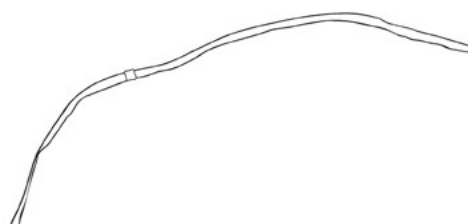
Návrat na Zemi

Jak dlouho trvá cesta zpět na Zemi?	243
Musel jste ve vesmíru před návratem prodělat nějaké speciální školení nebo přípravu?	244
Proč není tepelný štít potřebný při opuštění Země, ale při sestupu do atmosféry je nezbytný?	246
Bral jste nějaké léky, aby vám při cestě zpět na Zemi nebylo špatně?	248
Jak se astronauti mohou vrátit zpět na Zemi a jak rychle jste při sestupu do atmosféry letěli?	249
Jak dlouho návrat do atmosféry trvá a kolikanásobné přetížení jste zažili?	251
Nakolik se při sestupu ohřál vnitřek návratového modulu Sojuz? A jakým způsobem se zvyšování teploty kontroluje?	253
Který zážitek byl příjemnější: start, nebo sestup do atmosféry?	255
Přistání vypadá docela tvrdě – neutrpěli jste žádná vážná zranění?	256
Co se stane, když při sestupu do atmosféry něco nevyjde a modul přistane na jiném místě?	259
Jaké to bylo, když jste po pobytu ve vesmíru poprvé ucítil nějakou pozemskou vůni?	263
Co se děje po přistání?	265
Kdy jste po přistání vypil první šálek čaje?	266
Kdy jste se mohl opět shledat se svou rodinou?	266
Jaké první „normální“ jídlo jste po svém návratu na Zemi pojedli?	267
Jaké to bylo po tak dlouhém pobytu ve stavu beztlíže znovu chodit?	268

Jak jste se cítil, když jste se po pobytu v ISS poprvé normálně sprchoval?	269
Přinesl jste si zpět z vesmíru nějaké suvenýry?	270
Stalo se vám nebo nějakému jinému astronautovi, kterého znáte, že po návratu na Zemi něco ze zvyku upustil a očekával, že to zůstane viset ve vzduchu?	271
Jaké jsou dlouhodobé zdravotní následky vesmírného letu?	272

Doslov: výhled do budoucnosti

Pokud vaše příští mise nepovede k ISS, budete potřebovat jiný typ školení s ohledem na nový cíl? – Mary Bainbridge	280
--	-----



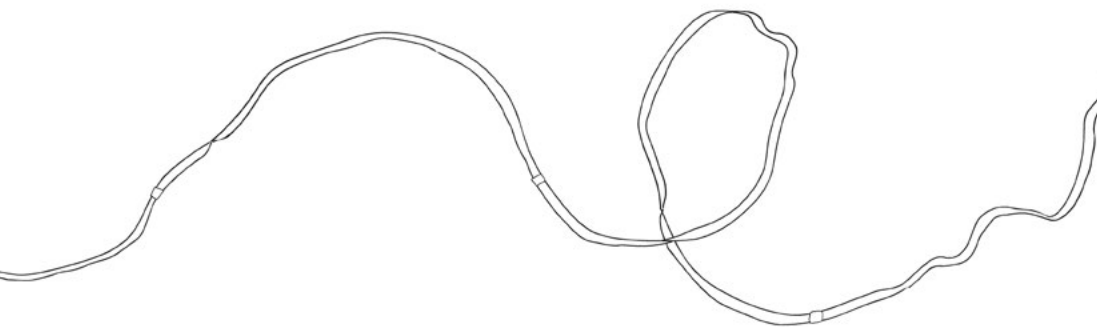
Žij, jako bys měl zemřít zítra. Uč se, jako bys měl žít navždy.

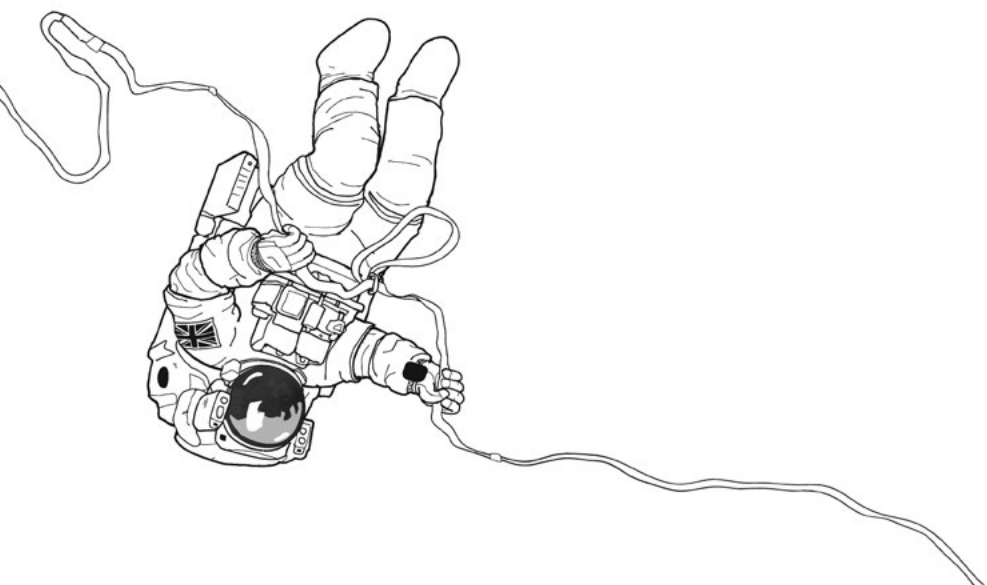
Mahátma Gándhí

Je důležité, abychom si nepřestávali klást otázky.

Zvídavost má smysl sama o sobě.

Albert Einstein





ÚVOD

Otázka: *Moje první otázka je jednoduchá: Jak se mohu stát astronautem? – Alexander Timmins, 9 let, Chichester Free School*

Odpověď: To sis tedy vybral úžasnou kariéru, Alexandře!

Stejně jako mise Apollo v 60. letech 20. století představovala velký skok pro lidstvo, také dnes vstupujeme do nové zlaté éry zkoumání vesmíru. Můžeme očekávat, že v následujících desetiletích budeme kolonizovat Měsíc, vstoupíme na Mars a budeme cestovat na vzdálenější místa Sluneční soustavy než dosud. Uskutečnění těchto snů o lidském objevování máme nyní na dosah ruky a této pozoruhodné cesty se můžeme zúčastnit všichni.

Dá se říct, že odpovědi na tvou otázku je věnována celá kniha. To proto, že odpověď není prostá, protože neexistuje žádná standardní cesta, po které by kandidát na astronauta mohl postupovat. Když jsem se 15. prosince 2015 objevil na palubě Mezinárodní vesmírné stanice (ISS – International Space Station), bylo mi 43 let. Cítil jsem se mimořádně poctěn tím, že tam mohu být a mohu kráčet ve stopách mužů a žen, které jsem celý život obdivoval. Sotva jsem dokázal uvěřit tomu,

že jsem měl tolik štěstí, že jsem se k této exkluzivní skupině vesmírných cestovatelů mohl připojit.

Od průkopnického letu Jurije Gagarina dne 12. dubna 1961 se přede mnou na oběžnou dráhu Země dostalo celkem 545 lidí z 37 různých zemí. Vesmírní průzkumníci z naší poměrně malé skupiny mají za sebou různou historii a různé kariéry – například učitelů, pilotů, inženýrů, vědců a lékařů – a pocházejí ze všech koutů světa. Všichni však sdílejí lásku k objevování a vášně pro pilotované kosmické lety.

Samozřejmě jsou jisté schopnosti a vlastnosti, které astronauti musí mít nebo je musí při tréningu získat. Jsem si jistý, že na konci knihy budete mít jasnou představu o tom, co by měli dnešní astronauti *určitě umět*. Některé z těchto atributů vás možná překvapí – mimořádně užitečný je například talent na jazyky. Stejně důležité je také to, čím se kandidát na astronauta zabývá. Klíčové je najít si práci, která člověka baví, a dosahovat v té oblasti co nejlepších výsledků. Jak se sami přesvědčíte, dobré výsledky ve škole samy o sobě nestačí. K úspěchu potřebujete energii, nadšení a především správné osobnostní a charakterové rysy.

Krátce po přistání zpátky na Zemi se mě na tiskové konferenci někdo zeptal, zda bych chtěl něco vzkázat dětem ze školy, kam jsem kdysi chodil. Má cesta začala v malé vesnici poblíž města Chichester na jižním pobřeží Anglie. Potřeboval jsem téměř 18 let strávených v armádě a kariéru testovacího pilota, abych se ve správném čase ocitl na správném místě a mohl se stát astronautem. Odpověděl jsem: „Máte před sebou kluka, který chodil do základní školy Westbourne Primary School a který v osmnácti ukončil střední školu s průměrnými známkami. Přitom se právě vrátil ze šestiměsíční mise do vesmíru. Vyřídte tedy dětem: Nevěřte nikomu, kdo vám bude říkat, že si nemůžete splnit libovolný sen, za kterým půjdete s nadšením.“

Aby bylo jasno: astronautem se člověk nemůže stát snadno. Ve skutečnosti to byla nejtěžší věc, kterou jsem v životě dokázal. Zároveň jsem

však při svém úsilí také nejvíce získal – úžasné zkušenosti, které v sobě budu chovat po celý zbytek života.



O čem je tedy tato kniha? A čeho se týkají všechny otázky? Od té doby, co jsem se vrátil z ISS, mě neustále udivovalo, s jakým nadšením mě přijímaly tisíce lidí, kteří se chtěli dozvědět více o mé misi a o tom, co kariéra astronauta obnáší. Při svých vystoupeních mě bavilo odpovídat na zajímavé otázky všeho druhu, jako například „Je vesmír nějak cítit?“, „Projevuje se ve vesmíru gravitace?“ nebo „Co bylo na životě ve vesmíru nejvíc nechutného?“ Některé otázky mě předtím nikdy nenapadly, třeba „Existuje nějaký formální protokol «prvního kontaktu» s mimozemšťany?“, a jiné byly poněkud vážnější, například „Co by se stalo, kdyby vás při výstupu do otevřeného prostoru zasáhlo kosmické smetí?“ A samozřejmě padají také zábavné otázky typu „Dá se ve vesmíru vypít šálek čaje?“ (odpověď je naštěstí kladná!) a „Jak se ve vesmíru chodí na záchod?“, což je zdaleka nejoblíbenější otázka, kterou dostávám, hlavně při setkáních s menšími dětmi.

Chtěl jsem poněkud rozvinout odpovědi na co nejvíce těchto otázek, abych nabídl svůj vlastní pohled na to, v čem práce astronauta opravdu spočívá. Rád bych spojil všechna hlediska: osobní i univerzální, dobrodružství i astrofyziku, strach i zábavu. Doufám, že vědecké poznatky i každodenní podrobnosti o životě ve vesmíru dokáží čtenáře pobavit i poučit a mohou posloužit jako užitečná referenční příručka pro další generaci vesmírných průzkumníků. Je totiž docela dobře možné, že si tuto knihu přečte je člověk, který jako první udělá krok na povrchu Marsu.

Pomocí hashtagu #askanastronaut se tento projekt otevřel uživatelům sociálních sítí. V knize najdete mnoho úžasných příspěvků od uživatelů

Twitteru a Facebooku, což lze poznat podle jmen autorů příslušných otázek. Pokud v jiných případech stejnou nebo podobnou otázku položilo více lidí, spojil jsem je do jedné. Mnohokrát děkuji všem, kteří k tomuto projektu přispěli. I když své jméno na stránkách knihy třeba nenajdete, přesto jste díky své zvědavosti a přemýšlivosti hodně přispěli k její výsledné podobě a jsem vám za váš zájem mimořádně vděčný.

Pokusil jsem se zpracovat všechny zásadní části své mise, a kniha proto obsahuje sedm kapitol: Start, Příprava, Život a práce v ISS, Výstupy do otevřeného prostoru, Země a vesmír, Návrat na Zemi a Výhled do budoucnosti. Kromě cizích otázek jsem odpověděl také na několik vlastních. Zkusil jsem se podělit o své postřehy z vesmírné cesty: od popisu školení a přípravy přes vědecké principy v pozadí konstrukce ISS, experimenty na palubě, krásu Země z výšky 400 km, nadšení z letu nadzvukovou rychlostí v atmosféře, vzrušení a rizika z výstupů do otevřeného prostoru a kamarádské vztahy s jinými členy posádky až po novou perspektivu, kterou jsem díky těmto fantastickým zážitkům získal.

Při chystání podkladů a psaní knihy jsem si s radostí připomínal čas strávený ve vesmírné stanici. Kniha otevírá hodně témat, takže doufám, že bude zajímavá pro čtenáře každého věku. Některé odpovědi jsou docela dlouhé a technické, zatímco jiné jsou mnohem kratší. Jako malou ukázkou tedy pro začátek předkládám několik stručnějších otázek a odpovědí.

Otázka: *Když astronauti na oběžné dráze kolem Země vidí 16 východů slunce denně, kdy slaví Nový rok?*

Odpověď: Vzhledem k tomu, že čas ve vesmírné stanici odpovídá univerzálnímu času (který se označuje zkratkou GMT, tj. Greenwich Mean Time), půlnoc na Nový rok nastává ve stejnou chvíli jako v Londýně. Už

jen proto by se mělo do vesmíru vypravit více Britů! Každý astronaut na palubě však obvykle slaví Nový rok tehdy, kdy odbíjí půlnoc v jeho zemi.

Otázka: *Stýskalo se vám ve vesmíru po pozemském počasí? Co vám chybělo nejvíce?*

Odpověď: Asi to bude znít divně, ale opravdu mi chyběl déšť. Šest měsíců jsem se musel obejít bez sprchy, a navíc rád sportuji venku. Když jsem tedy zavřený v teplém modulu vesmírné stanice běžel na běžecím trenážeru, představa studeného mrhlení na tváři mi připadala velmi lákavá.

Otázka: *Jakou luxusní věc jste měl na palubě vesmírné stanice?*

Odpověď: Předmětem, který mi poskytl nejvíce radosti, byl nepochybně můj fotoaparát. Když jsem se dostal do vesmíru, znovu jsem v sobě totiž objevil zálibu ve fotografování, která mi poskytovala vzrušení a uspokojení a naplňovala mě údivem. Snímků, které jsem pořídil z vesmíru, si velmi vážím. I když se na ně dívám nyní s časovým odstupem, pokaždé si dokáži přesně vybavit, kdy jsem je získal a nad kterým místem vesmírná stanice právě letěla. Sám bych však fotoaparát za luxusní předmět neoznačil, protože jsme je pravidelně používali při užitečném pozorování Země. Pokud jde o čisté potěšení, myslím, že nejlepším luxusním předmětem byl malý chladicí box, který nám doručila zásobovací kosmická loď Dragon. Posádce jej věnovali milí pracovníci společnosti SpaceX (která vyrábí rakety a kosmické lodi) a uvnitř byl až po okraj naplněný zmrzlinami!

Otázka: *Když jste se připravoval na svou misi, přestával jste se cesty do vesmíru bát spolu s tím, jak jste se toho dozvídal stále více?*

Odpověď: Při své přípravě (kterou podrobněji rozebereme v kapitole 2) astronauti získávají více znalostí, které jim rozhodně pomáhají rozptýlit některé obavy ohledně riskantnějších částí mise, jako jsou například výstupy do otevřeného prostoru, start rakety, sestup do atmosféry a nouzové situace. Důležitější je, že díky nabytým vědomostem dokáží astronauti najít způsob, jak si v obtížných situacích poradit, a mohou se v první řadě vyhnout špatným rozhodnutím. O tom jednou zavtipkoval astronaut agentury NASA a velitel lodi Apollo 8 Frank Borman: „Vynikající pilot využívá svůj vynikající úsudek k tomu, aby se vyhnul situacím, kde by své vynikající schopnosti potřeboval využít.“

Naše školení je navrženo skutečně příkladně a všichni astronauti pociťují značný dluh vůči báječnému týmu svých trenérů a instruktorů, kteří dělají vše, co je v jejich silách, aby byli astronauti dokonale připraveni svou misi vykonat bezpečně a efektivně.

Když jsem vstupoval na odpalovací rampu, cítil jsem, že jsem na cestu do vesmíru plně připraven, a těšil jsem se na napětí a vzrušení nejlepšího výletu celého svého života. Pokud byste se mě v té chvíli zeptali, jestli se cesty do vesmíru bojím, bez váhání bych musel odpovědět: „Ani náhodou!“ S lety do vesmíru však souvisejí rizika, která bez ohledu na objem znalostí, školení či přípravy úplně odstranit nelze. Všichni astronauti tato rizika před startem chápou a dokáží je vyhodnotit. Nikdo však nemůže zaručit, že nedojde k nějaké katastrofální situaci (tím mám na mysli havárii kosmické lodi nebo smrt posádky). Ve svém dosavadním životě jsem nezažil nic obtížnějšího, než když jsem se krátce před startem musel rozloučit se svou rodinou. Když zaujímáte své místo v kajutě kosmické lodi, dobrovolně tím podstupujete jisté riziko, že se ke svým blízkým nikdy nevrátíte.

Strach je emoce, kterou v nás vyvolává pocíťované nebezpečí, a pokud někdo nevnímá nebezpečí, když sedí na deseti patrech vysoce hořlavého raketového paliva, pravděpodobně své situaci tak docela nerozumí! Přesnější odpověď by tedy zněla: „Jistě, jedna část mé osobnosti se bojí, ale už jsem se se svým strachem vyrovnal a v tuto chvíli na něj nemyslím.“

Zdá se mi, že jsme se dostali na ideální místo, kde můžeme otevřít první kapitolu s názvem Start.

START KOSMICKÉ LODI SOJUZ

Aerodynamický kryt špiče

Kosmická loď
Sojuz pod
aerodynamickým
krytem



3. stupeň

Všechny stupně jsou
naplněny zkapalněným
kyslíkem a kerosinem

4 × přídatné motory
1. stupně (9 milionů
koňských sil)

Zrychlení z 0 na 27 600 km/h
za 8 minut a 48 sekund
Celková hmotnost: 305 tun

Startovací věž

Startovací úniková věž

V případě
katastrofálního
selhání při startu



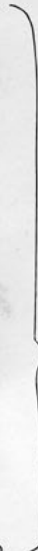
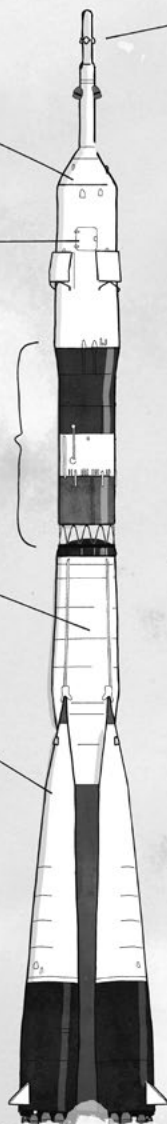
se startovací úniková
věž oddělí od rakety



a návratový modul
s posádkou bezpečně
přistane na padáku



2. stupeň



START

Otázka: *Jaký je to pocit sedět na vrcholu třístatunové rakety?*

Odpověď: Kazachstán, 15. prosince 2015, 14.33 místního času. Do startu zbývaly 2 hodiny a 30 minut.

Stál jsem 50 metrů nad startovací rampou na vrcholu třpytivé rakety Sojuz a čekal jsem, až budu moci vlézt dovnitř. Byl průzračně jasný zimní den. Rozhlížel jsem se po rozlehlém areálu bajkonurského kosmodromu a nekonečné travnaté ploše kazašské stepi. Svými smysly jsem přitom intenzivně vstřebával poslední obrazy, vůně a zvuky planety Země před tím, než jsem ji měl na šest měsíců opustit.

Když jsem se soukal do naší drobné kajuty ukryté pod aerodynamickým krytem vrcholu rakety, najednou mi připadlo, že celý stroj pode mnou ožívá. Kryogenické palivo neustále vřelo a základna rakety se halila do podivné bílé mlhy. Kvůli mrazivému oblaku paliva se na dolních dvou třetinách rakety Sojuz vytvořil tenký ledový povlak, takže zmizel její typický oranžovo-zelený nátěr a raketa v odpoledním slunci oslnivě zářila. Když jsme vyjžděli výtahem ke své kajutě, mohli jsme si raketu prohlédnout zblízka. Viděli jsme, jak stojí plně natankovaná 300 tunami zkapalněného kyslíku a kerosinu, naslouchali jsme syčení

unikajících par a obdivovali jsme mohutnou kovovou strukturu startovací rampy, která raketu před startem podpírá. V té chvíli jsme si zřetelně uvědomovali, jaký konstrukční um je potřebný k tomu, aby lidé mohli uniknout síle zemské přitažlivosti. Už jsem se ve své kariéře usedal do kokpitu mnoha letadel, ale jsem si jistý, že nic se zdaleka nevyrovnná vzrušení, které jsem cítil při nastupování do rakety připravené ke startu. Necítil jsem nervozitu – právě naopak. Na tento okamžik jsem čekal velmi dlouho, a ačkoli jsem se snažil udržet klidnou a profesionální masku, velmi zřetelně jsem si uvědomoval klukovské vzrušení, které v mém nitru narůstalo.

Do kajuty musí astronauti pokaždé vstupovat v přesném pořadí. Jako první nastupuje ten, který sedí vlevo (v našem případě Tim Kopra), potom ten, který sedí vpravo (já), a nakonec velitel lodi Sojuz (Jurij Malenčenko). Nejdříve jsme museli vodorovným průlezem vstoupit do stísněné obytné sekce a potom se postupně protáhnout (nohama napřed) průlezem vedoucím dolů, abychom se dostali do návratového modulu. Není tam žádný žebřík, ale lezení usnadňují stupně pro nohy.

Při šplhání svislým průlezem jsme museli být velmi opatrní, protože se tam nachází anténa, která je pak potřeba o šest měsíců později po přistání, kdy přenáší informaci o poloze modulu pátracím a záchranným týmům. Cesta do křesla byla skutečně hodně úzká. Na rozdíl od simulátoru lodi Sojuz v Hvězdném městečku v Rusku, kde jsme trénovali, byla kosmická loď až po okraj naplněná nákladem. Nejdříve jsem sklouzl do velitelského křesla a potom jsem se opatrně přesunul nohama napřed na své místo po pravé straně. Všechno bylo potřeba dělat velmi pomalu a uvážlivě. Nemohl jsem si nyní dovolit roztrhnout svůj skafandr nebo poškodit kosmickou loď. Vzpomínal jsem na různé chvíle, kdy jsem při své přípravě prolézal jeskyně, a byl jsem vděčný, že mám jisté zkušenosti z pohybu v mimořádně těsných prostorách.

Hned poté, co jsem zaujal své místo, musel jsem ke svému skafandru Sokol připojit dva elektrické kabely a dvě hadice. Elektrické kabely patřily mé komunikační sadě a zdravotnímu postroji, který jsem si dříve navlékl. Všichni členové posádky nosí na hrudníku zdravotní postroj, který měří tepovou a dechovou frekvenci a předává data lékařům ve středisku řízení letu. Dvě hadice přivádějí vzduch (ke chlazení a ventilaci) a stoprocentní kyslík (používá se pouze v případě havarijního poklesu tlaku). Po připojení těchto vodičů a trubic bylo potřeba připojit kolenní dlahy, které zabráňují zranění nohou při vysokém přetížení, jaké může při startu nastat, a zabezpečit pětibodový postroj. Uvnitř bylo jen tolik místa, aby se tam vešel jeden člen pozemního personálu, který mi pomohl se připoutat a předal mi můj kontrolní seznam.

Když jsem počítal minuty do startu a pečlivě naposledy procházel kontrolní seznam a v hlavě jsem si přehrával klíčové minuty a hodiny, které mě čekaly, bylo na čase uplatnit poslední tradici a vyplavit ještě trochu adrenalinu. Před startem má každý astronaut právo poslechnout si ve své kajutě tři předem vybrané písničky. Já jsem zvolil skladby „Don't Stop Me Now“ od skupiny Queen, „Beautiful Day“ od U2 a „A Sky Full of Stars“ kapely Coldplay. Když kompilace všech členů týmu utichly a do zážehu motorů zbývalo jen několik chvil, čekalo nás ještě poslední překvapení. Najednou jsme přestali vnímat hlasité vrčení rakety, protože v našich sluchátkách zazněly dobře známé tóny syntetizéru a kytařové akordy skladby „The Final Countdown“ od skupiny Europe, kterou vybral náš instruktor programu Sojuz. A potom se říká, že Rusové nemají smysl pro humor!



Start rakety Sojuz jsem poprvé sledoval (na vlastní oči, nejen na videu) v červnu 2015, šest měsíců před svým vlastním startem. Spolu se svými