
Padesát let po přistání na Měsíci: je na řadě Mars?

Padesát let po přistání na Měsíci: je na řadě Mars?

„Cestu na Měsíc jsme si zvolili ne proto, že je jednoduchá, ale právě proto, že je složitá,“ řekl John F. Kennedy, prezident USA ve své slavné „měsíční řeči“, kterou pronesl na Riceově stadionu v Houstonu 12. září 1962.



Měsíc odedávna fascinoval obyvatele planety Země jako symbol nedosažitelného: jako průvodce temnou nocí na moři, posvátné těleso osvětlující nebesa nebo jako symbol jednoho z mnoha božstev. Po většinu lidské existence zůstával jeho drsný, krátery posetý povrch mimo náš dosah. To všechno se změnilo před padesáti lety, 20. června 1969, kdy víc než 500 milionů diváků sledovalo v živém vysílání, jak velitel mise Apollo 11 Neil Armstrong vystoupil z lunárního modulu Eagle a ve svém skafandru s nápisem NASA se stal prvním člověkem, který kdy vkročil na zaprášený měsíční povrch. Slova, která pronesl, budou již navždy jedním z nejdůležitějších okamžiků 20. století:

„Je to jen malý krok pro člověka, ale obrovský skok pro lidstvo.“

Závod o Měsíc

Dosáhnout povrchu Měsíce se stalo výzvou nedozírných rozměrů. Financování a vědecký výzkum v této oblasti si vyžadovaly obrovské odevzdání, vynálezavost a pokrok. Tempo „vesmírného závodu“ udal Sovětský svaz – první lidmi vytvořený předmět, který se kdy dostal na oběžnou dráhu, byl roku 1957 Sputnik 1. Prvním člověkem na oběžné dráze se stal roku 1961 Jurij Gagarin, první kosmonautkou ve vesmíru byla roku 1963 Valentina Těreškovová.

Vesmírný výzkum přirozeně nebyl jen otázkou vědeckého pokroku a lidské statečnosti, ale z velké části byl také předmětem politické propagandy. Když roku 1957 selhal první americký pokus o vyslání satelitu a raketa spadla zpátky na zem ihned poté, co uletěla pár metrů, chvástl se Nikita Chruščov: „Amerika usíná pod sovětským



Měsícem.“

Někteří odborníci se dnes shodují, že ačkoli Spojené státy ve vesmírném výzkumu zpočátku zaostávaly, nebyl náskok Sovětů zase tak velký. „Sověti byli zpočátku velice urputní. Američané byli sice pomalejší, zato si ale dávali větší pozor. Když v lednu 1961 startoval program Mercury, byla kajuta již zcela připravena pro lidského pilota. Američané přesto z bezpečnostních důvodů poslali do vesmíru šimpanze jménem Ham. Již v této době mohl do vesmíru letět Alan Shepard, ale bezpečnost zvítězila,“ uvádí publicista a popularizátor dějin vesmírných programů Milan Halousek.

„Nové technologie a technologické úspěchy misí jako Gemini a Apollo by Spojeným státům přirozeně daly velkou výhodu a právě na tomto poli by to byl naopak Sovětský svaz, kdo by zůstal vzadu,“ doplňuje publicista.

Během svého projevu na Riceově stadionu roku 1962 proto Kennedy zdůraznil, jak významným úkolem je dostat se na Měsíc jako první: „Musíme se na tom podílet a chceme stanout v čele.“ Americký prezident dále popsal mimořádné výdaje spojené s vesmírným programem a řekl, že nic menšího než naprostá oddanost není přijatelné v případě, že vytyčeným úkolem je dostat člověka na Měsíc.

Kennedy dále řekl ve svém proslovu ke Kongresu roku 1961, že člověk by měl přistát na Měsíci do deseti let. Velmi důležitým prvkem celého projektu ale bylo i to, dostat astronauty bezpečně zpátky na Zemi. „Vyřešit všechny tyto problémy v tak krátké době byl enormní úkol. Většina nezbytné technologie tou dobou ještě vůbec neexistovala a musela být teprve vynalezena. Kennedy byl navíc roku 1963 zničením zavražděn a právě to se možná stalo hnacím motorem úspěchu, který následoval o šest let později,“ uvádí Halousek.

Velký risk

Amerika získala převahu díky programu Apollo. Prvním letem s lidskou posádkou se roku 1968 stalo Apollo 7. V prosinci téhož roku odstartovalo Apollo 8, které bylo první raketou, která dosáhla nízké orbity Země, obkroužila Měsíc a vrátila se i s posádkou zpět na Zemi.

Je nutné zdůraznit, že Amerika našla sílu, aby ve vesmírném programu pokračovala i přes obrovskou tragédii, kterou byla smrt posádky Apollo 1. Virgil I. Gus Grissom, Edward H. White II. a Robert B. Chaffee zemřeli, když během testovacího letu zachvátil kabinu oheň.



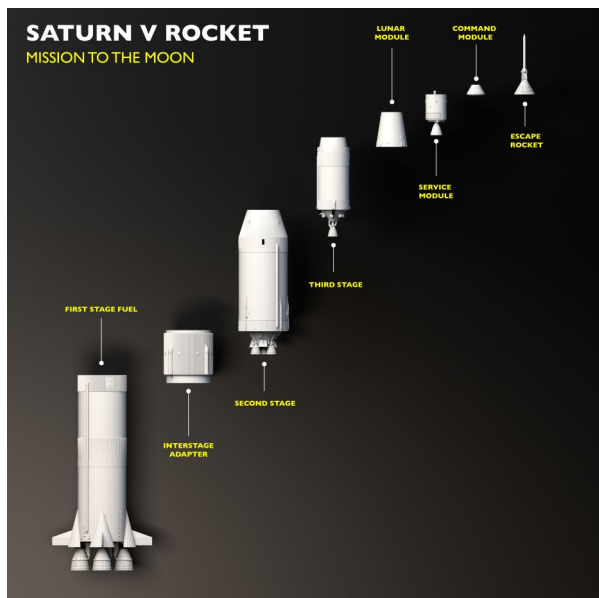
Toto neštěstí se už provždy stalo neúprosnou připomínkou toho, jak riskantní vesmírné lety jsou – i přes nejlepší plánování se cokoli mohlo pokazit, a to v jakémkoli okamžiku. Riziko je při vesmírných letech s lidskou posádkou nevyhnutelné, uvádí Milan Halousek: „Raketa Saturn V, používaná v misích Apollo, sestávala asi z pěti milionů částí a pravděpodobnost, že se něco pokazí, byla opravdu vysoká. Během klíčového okamžiku v červenci 1969 se ale Američanům katastrofa vyhnula. Pokazit se mohla celá řada věcí – kdyby selhal motor, který raketa měla k tomu, aby mohla odstartovat z Měsíce a vydat se na zpáteční cestu, Armstrong a Aldrin by tam zůstali.“ Prezident Richard M. Nixon měl dokonce tajně připraveny dvě verze proslovu pro případ, že by Neil Armstrong a Buzz Aldrin z Apolla 11 na Měsíci ztroskotali.

Pevné nervy

V neděli 20. července 1969, ve 12:52:00 koordinovaného světového času započali Neil Armstrong a Buzz Aldrin sestup na Měsíc na palubě lunárního modulu Eagle. Na Měsíci přistáli ve 20:17:40, avšak přistání se neobešlo bez problémů: 1800 metrů nad povrchem Měsíce spustil navigační počítač poplach. „Stalo se hned několik věcí najednou: Eagle se oddělil od hlavního modulu, ve kterém zůstal Michael Collins a čekal na orbitě Měsíce, Armstrong a Aldrin započali sestup na Měsíc a měli finálně rozhodnout o tom, zda mohou na Měsíci skutečně přistát. V tomto okamžiku spustil navigační systém poplach pod kódem 1206, který značil, že systém počítače je přetížen,“ popisuje situaci Milan Halousek.

Houston na tuto situaci reagoval rychle, specialisté později řekli, že přistání mělo být přerušeno. „Počítače tehdy nebyly to, co jsou dnes. Běžely na nich jen předprogramované systémy, které se nedaly změnit. Tehdejší počítač nebyl v podstatě nic jiného než trochu chytřejší kalkulačka,“ vysvětluje publicista.

Na rozhodování byly v této situaci jen vteřiny, ale právě ty znamenaly, že lunární modul přeletěl místo, na kterém měl původně přistát. Aby modul neskončil v hlubokém kráteru, musel se Armstrong chopit manuálního řízení, přičemž do měsíční krajiny měl výhled jen skrze dvě malinkatá trojúhelníková okna. Eagle přistál v okamžiku, kdy měl paliva už jen na další minutu letu. Dosedl na místo, které bylo od plánovaného místa přistání vzdáleno šest kilometrů, avšak posádka zůstala bez újmy.



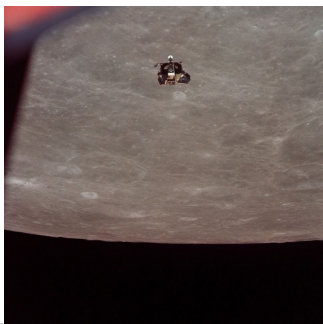
„Armstrong s modulem přistál tak hladce, že se jeho nohy tlakem přistání dostatečně nerozvinuly. Vnější žebřík proto nedosahoval až k povrchu Měsíce, jak bylo původně zamýšleno. Když Armstrong vyšel ven, chvíli se zdálo, jako by zvažoval, zda má pokračovat, ve skutečnosti si ale vyměřoval, jak velký skok potřebuje, aby se dostal na povrch,“ popisuje přistání Halousek.

Inspirace pro celé lidstvo

Mnoho lidí si dodnes pamatuje, kde přesně byli, když Eagle dosedl na Měsíc. Přistání sledovali v televizi nebo se o něm dozvěděli později z novin. Přímý přenos přitom nebyl dostupný jen na Západě, ale také v mnoha státech za železnou oponou.

Dosažení Měsíce bylo mnohými vnímáno ne jako vítězství Spojených států, ale jako výhra celého lidstva. Sovětští politici byli přirozeně zděšeni z toho, že jejich program nevyšel a nestihli se dostat na Měsíc jako první. Spojené státy uspěly, ale nakonec zvítězili všichni.

Všechny následující generace byly a jsou inspirovány videozáznamem pobytu Neila Armstronga a Buzze Aldrina na Měsíci i zásluhami třetího člena posádky Michaela Collinse. Dodnes se zdá být neuvěřitelné, že Spojené státy dosáhly Měsíce již roku 1969 a během sedmdesátých let tam přistály ještě pětkrát. Od té doby však zůstal povrch Měsíce



nenavštíven.

Petr Brož vystudoval Univerzitu Karlovu a v současnosti působí v Geofyzikálním ústavu AV ČR. Jeho specializací je vulkanismus Sluneční soustavy se zaměřením na Mars. Dnes je vědci 35 let, narodil se dlouho po tom, co Apollo přistálo na Měsíci, a přesto je mu tato mise hlubokým zdrojem inspirace pro jeho práci. „Z mého úhlu pohledu bylo přistání na Měsíci největším lidským úspěchem vůbec. Šlo o nejkompexnější projekt, jaký si lidstvo kdy stanovilo. Číst si o něm nebo sledovat různé dokumenty je pro mě inspirativní a mrzí mě, že jsem toho sám nebyl svědkem.“

Geofyzik Petr Brož zároveň zdůrazňuje, že z pokroku, kterého lidstvo dosáhlo díky vesmírnému programu, máme užitek dodnes. „Z vědeckého úhlu pohledu pro nás bylo skutečně prospěšné dostat na Měsíc člověka a jeho prostřednictvím nasbírat vzorky a potvrdit některé teorie z první ruky. Astronauti byli za krátkou chvíli svého pobytu na Měsíci schopni prozkoumat okolí, což je mimořádně cenné. Mít z nějakého místa vzorky, to je úplně něco jiného než všechna předchozí teorie,“ vysvětluje.

Tato skutečnost se potvrzuje i v aktuální situaci, kdy je na stole možnost prozkoumání Marsu nebo dalších těles Sluneční soustavy. „Výzkum je mnohem těžší, když jevy pozorujeme jen z orbity a nemáme tolik potřebné vzorky. I když vysíláme různé sondy a rovery, aby zkoumaly a sbíraly informace, mít na místě člověka je úplně něco jiného.“

Zpět na Měsíc, nebo dál na Mars?

V posledních letech jsme se setkali s příslibem Spojených států, že na Měsíc navrátí astronauty nebo začnou plánovat lidskou misi na Mars. Ta je často vnímána jako první krok ke kolonizaci, ke které by mohlo jednoho dne dojít. Co však

nikdo nezmiňuje, jsou ohromné náklady spojené s dosažením Rudé planety, které by nepochybně předčily náklady na cestu na Měsíc, stejně jako nutnost dalšího technologického pokroku.

Vědecká komunita je dnes rozdělena otázkou, zda by se člověk měl na Měsíc vracet, nebo se radši zaměřit přímo na cestu na Mars. „Někteří si myslí, že bychom se měli nejdříve vrátit na Měsíc, kde bychom otestovali nové technologie a naučili se něco více o přežití v nehostinném prostředí. Měsíc je snáze dosažitelný a v případě nouze se z něj dá snáze dostat zpět,“ popisuje názor jedné strany Petr Brož. „Další si ale myslí, že bychom se měli zaměřit rovnou na Mars a neplýtvat zdroji na další cestu na Měsíc. Složitější a doposud nepokořená mise nás podle jejich představ donutí myslet jinými způsoby. Já sám jsem zastáncem této teorie, ale naprosto chápu všechny ty, kteří si myslí, že bychom se nejdřív měli vrátit na Měsíc,“ uzavírá Brož.

V očích Petra Brože by bylo mnohem jednodušší zaujmout veřejnost a získat si její podporu novým a odvážným projektem, podobným jako bylo v šedesátých letech přistání na Měsíci. Mnoho nadějí vkládá do podnikatele a vizionáře Elona Muska a jeho společnosti Space X. Jedinou nevýhodou je, že projekt takových rozměrů nemůže fungovat bez silné podpory politiků.



Současný americký prezident Donald Trump vyjádřil misím na Měsíc i Mars podporu hned několikrát. Ve světle jeho posledního tweetu ze 7. června 2019 se však zdá, že další cesta na Měsíc je předem odsouzena k nezdaru: „Za všechny ty peníze, které investujeme, by NASA neměla mluvit o další cestě na Měsíc. Tam jsme byli již před padesáti lety. Měli by se zaměřit na větší věci, které děláme, včetně Marsu (jehož je Měsíc součástí), obranu a vědu!“ uvedl na svém twitteru Trump.

Co se tedy stane? NASA se nechala slyšet, že v současnosti připravuje misi na Měsíc, která by se měla uskutečnit v roce 2024 pod názvem Artemis. Tento časový odhad je podle některých odborníků příliš optimistický. Světové zpravodajské servery informovaly, že největší překážkou tohoto programu bude financování a poznamenávají, že celý projekt Apollo stál 25 miliard dolarů, přepočteno na dnešní poměry tedy více než 280 miliard dolarů.

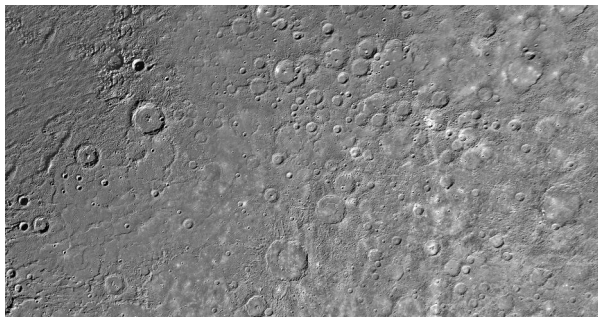
Petr Brož rovněž spatřuje problém právě v tom, že na pokrytí finančních nákladů se nikdy nikdo nebude schopen domluvit. Přesto si ale myslí, že bychom se o dosažení Marsu měli pokusit, i když se to dnes zdá být zcela nemožné. „Říct, že je něco nemožné jen proto, že jsme to ještě nezkusili, nás moc daleko nedovede. Nejdříve to musíme vyzkoušet a teprve poté říkat, že něco nejde. Přesně tohle totiž chtěl Kennedy po svých inženýrech a vědcích – vyzkoušet něco, co se zdálo být naprosto nemožné.“

Humři na Titanu

Velkou otázkou zůstává, zda bychom se vůbec měli o vyslání člověka na Mars snažit. Přece jen nám zůstává celá řada dalších významných úkolů, které také vyžadují mnoho zdrojů a rovněž mohou změnit způsob, kterým žijeme, a náš pohled na vesmír a všechno v něm. Jedním z takových projektů jsou lety bez lidské posádky, obsazené roboty, které by o naší Sluneční soustavě mohly odhalit mnohé.

Ondřej Čadek, profesor katedry geofyziky Matematicko-fyzikální fakulty, si dobře vzpomíná na přistání modulu Eagle. Bylo mu devět a dodnes přistání na Měsíci vnímá jako největší úspěch lidstva. Ani on si není jistý tím, že cesta zpět na Měsíc by dnes dávala smysl. „Posílat lidi do vesmíru je drahé a prostředky na to se musí vzít z jiných projektů. V současnosti probíhají velké projekty, jejichž cílem je průzkum vnějších částí Sluneční soustavy – ledových měsíců Titan a Europa, které by mohly obsahovat velice primitivní formy života.“

Návrat člověka na Měsíc podle Čadka nepřinese odpovědi na nové otázky. „Pokud bychom potvrdili existenci života i jinde ve Sluneční soustavě, byli bychom schopni konstatovat, že život může existovat kdekoli. Můj obor hledá oblasti příhodné pro existenci primitivního života – tedy zejména slané oceány ukryté pod ledem. Velice rád bych se jednou dozvěděl, jestli život existuje i jinde a jestli se pod ledem moří Titanu a Europy nacházejí mikrobi.“



Profesor Čadek prozrazuje, že jeho kolega z NASA rád žertuje a říká, že jedním z důvodů pro průzkum ledových měsíců je touha dozvědět se, jestli jsou pod ledem ukryti chutní ledoví humři. Vtipy stranou, skutečností je, že ani na tento projekt není dost financí. Hlavní otázkou tak zůstává, jestli se prioritou stane další cesta na Měsíc, cesta na Mars, nebo jiný důležitý výzkum.

Padesát let poté

Před padesáti lety měla NASA ambiciózní plány týkající se budoucnosti cestování člověka do vesmíru či vesmírné stanice na Měsíci, které zůstaly zcela neuskutečněny. Poslední lidská posádka, která se dostala na Měsíc, letěla v rámci projektu Apollo 17 v prosinci 1972. Posledním člověkem, který stanul na Měsíci, byl velitel Eugene Andrew „Gene“ Cernan. NASA se následně přesunula k projektu Space Shuttle a lidstvo od té doby na Měsíc nevstoupilo.

Názory na to, zda se roku 2024 vrátíme na Měsíc, se různí. Milan Halousek poukazuje na skutečnost, že i se všemi technologiemi, které dnes máme, to nebude lehké. I když máme potřebné znalosti, mnoho věcí bude třeba ještě otestovat a naučit se znovu. „Vesmírné lety s lidskou posádkou nám jednoznačně poskytnou cenné vědecké výsledky, to je bez debat. Podle mého názoru se prostě musíme vrátit na Měsíc. Před padesáti lety jsme poslali naše astronauty tři sta osmdesát tisíc kilometrů daleko od Země, dnes jsme schopni je vyslat jen do vzdálenosti čtyř set kilometrů nad zemským povrchem,“ uzavírá Halousek.

Do dnešního dne stanulo na Měsíci dvanáct amerických astronautů. Bude jejich kroky někdo brzy následovat?

Přeložila Kamila Kohoutová. [Původní text zde](#) .