

Otázka: Postupné objevování kosmu

Předmět: Zeměpis

Přidal(a): Honza

<i>Seminární práce ze zeměpisu</i>
<i>Vesmír - postupné objevování vesmíru</i>
<i>Procházka Jan, 4.B</i>

OBSAH:

Úvod

1. živý tvor na oběžné dráze

1. živý člověk ve vesmíru - Jurij Gagarin

1. zástupce Československa ve vesmíru - Vladimír Remek

1. člověk na Měsíci

Další mise - Mars?

ÚVOD:

Člověka již od pradávna udivovala jak noční, tak denní obloha. Zajímali ho hvězdy, zatmění Slunce a měsíce. Roje meteorů a asteroidů byli nad jeho chápání. Proč se pořád vrací Halleyova kometa? Je ve vesmíru něco, co stvořilo nás a naši planetu? Najdeme ve vesmíru odpovědi na nejzákladnější lidské otázky, jako například kdo, nebo co je bůh? Navážeme snad ve vesmíru kontakty s obyvateli jiných planet? Budou přátelští, nebo naopak vyhladí, či zotročí naši rasu a následně zničí celý vesmír? Když bude lidstvo nedůsledné a zničí planetu Zemi, která je jako jediná známá obydlená planeta, bude možnost se přesunout na jinou planetu, například na Mars? Člověk se proto rozhodl vesmír zkoumat, bohužel zatím lidská rasa nevynalezla technologii, která by umožňovala poznat větší část vesmíru, než pouhá 3%. Podle těchto 3% pak spekulujeme, posuzujeme a odhadujeme, jak vypadá zbytek vesmíru. Člověk ale vynalezl mnoho technologií, bez kterých si dnes běžný život nedovedeme představit, jako například družice GPS, která zmapovala každý kout Země.

1. živý tvor na oběžné dráze

První živý tvor, pocházející z povrchu planety Země, který se dostal na oběžnou dráhu byl pes, jménem Lajka. Tato první cesta do vesmíru se konala dne 3. listopadu 1957. Lajka byla na palubě sovětské rakety Sputniku 2. V době, kdy byla Lajka vyslána do vesmíru, jsme o vlivech a účincích vesmíru na živé organismy věděli jen málo, proto bylo vyslání jiného tvora, než člověka samozřejmostí. Lajka byla pouze potulný pes, náhodně odchycený v Moskevských ulicích. Pro let na Sputniku 2 byla cvičena spolu s dalšími dvěma psy. Technologie návratu kosmické lodi z oběžné dráhy nebyla ještě v tu dobu známa. Lajčin návrat tedy nebyl plánován. Předpokládaná doba, kdy měla Lajka přežít ve vesmíru byl jeden týden. Lajka však uhynula následkem stresu a přehřátí zhruba již po pěti až sedmi hodinách po startu raketoplánu. Lajka byla prvním tvorem na oběžné dráze, nikoliv však ve vesmíru. Za hranici vesmíru je považováno pásmo vzdálené 100 kilometrů od zemského povrchu. Tuto vzdálenost jako první z živých tvorů překonaly octomilky vynesené americkou raketou V-2 už v únoru 1947. Prvními psy ve vesmíru byla dvojice Dezik a Cygan, pocházející ze Sovětského svazu socialistických republik. Dezik a Cygan byli vysláni do vesmíru roku 1951 z kosmodromu Kapustin Jar po balistické dráze do výšky 101 kilometrů. Vědci usuzoval, že toulaví psi jsou zvyklí na těžký život bez jídla a bez vody. Předpokládali, že budou mít lepší předpoklady k absolvování výcviku a

podstoupení kosmického letu. Po odchytu dostala povícero jmen jako třeba Kudrjavka, Žučka, nebo Limončik. Do srdcí lidí se vryla pod jménem Lajka, což je jméno plemen loveckých psů ze severního Ruska a ze Sibiře. Popisována byla jako klidná, neagresivní, milá fenka. Spolu s ní pro let do vesmíru byli trénováni dva psi: Albina a Muška. Lékaři vybrali k letu Lajku, Albina předtím letěla dvakrát na raketě R-1E a nyní byla náhradníkem, Muška byla použita k testování vybavení a systémů podpory života. Psi si museli zvyknout na malou kabinku, ve které se nemohli otáčet, pouze sednout, lehnout, či stoupnout. Zvykali si na tuto kabinku postupně, když byli drženi v čím dál menších kotcích. Psi potřebovali k přizpůsobení se poměrně dlouhou dobu. Postupně si museli zvyknout také na speciální kašovitou stravu, hluk při startu rakety a na přetížení. Ke zvyku na přetížení byly využívány centrifugy. Den před plánovaným letem na oběžnou dráhu vzal Lajku k sobě domů vedoucí lékařského týmu Valerij Jazdovskij. Později k tomu uvedl ve svých vzpomínkách: „*Chtěl jsem pro ni udělat něco pěkného, když měla žít už jen krátce...*“ Podle NASA byla Lajka umístěna do boxu v družici již 31. Října 1957, tedy tři dny před plánovaným startem. Vzhledem k zimě panující na kosmodromu musela být družice vyhřívána. O Lajčino pohodlí se starali dva asistenti. Její dech se po startu zrychlil 3 - 4 krát v porovnání s normálním dechem. Její tep ze zvedl v původních 103 tepů za minutu na 240 tepů za minutu. Po dosažení oběžné dráhy byl podle plánu odhozen kryt družice; družice však zůstala spojená s posledním stupněm nosné rakety (blokem A). Systém regulace teploty proto nebyl plně funkční a kabina se postupně zahřála na 40 °C. Lajka sice byla rozrušená, ale najedla se. Po sedmi hodinách letu nejevila známky života. Vědci Lajčino usmrcení plánovali, podle jistých informací naprogramovanou injekcí. Sputnik 2 zanikl v atmosféře Země dne 14. Dubna 1958. Hlavním výsledkem letu Lajky bylo potvrzení, že živý tvor bez problémů přežije vzlet do vesmíru a delší pobyt na oběžné dráze ve stavu beztíže. Vědci již věděli, že člověk může bez problémů vzlétnout do vesmíru. Stála před nimi však otázka, jak bezpečné je to uskutečnit. Lajka se po své smrti dočkala vlastní značky cigaret, aby na ní veřejnost nezapomněla, ale také proto, aby tyto cigarety získaly sympatie lidí, jelikož většina jich kritizovala vyslání Lajky na smrt. Tyto narážky na pokusy na zvířatech byly často spojovány s antikomunistickým politickým smýšlením. Dále byla Lajka umístěna na rumunské známky. Další lety psů na oběžné dráze Země probíhaly od druhé poloviny roku 1960 a byly koncipovány jako návratové, v rámci přípravy na let člověka. Jako připomínka hrdinného výkonu Lajky byl také vytvořen památník (tvořený sochou a pamětní deskou) ve Hvězdném městečku, kde se připravují ruští kosmonauti. Další její památník se nachází na pozemcích ruského Institutu vojenské medicíny. Její jméno nese ve svém názvu nemálo hudebních kapel. Na její počest byl také vytvořen komiks s prostým názvem: Laika. Na jaře roku 2013 se dokonce dočkala své první operní hry, připravené společností English Touring Opera, nesoucí název: Laika the Spacedog.

1. člověk ve vesmíru - Jurij Gagarin

Jurij Gagarin se narodil 9. března v Klušíně. Byl to sovětský kosmonaut a první člověk, který vzlétl do vesmíru. Jeho kosmický start se konal 12. dubna 1961 v lodi Vostok 1 z kosmodromu Bajkonur. Ve vesmíru si dlouho nepobyl, jedenkrát obletěl Zemi a po 108 minutách přistál. Po úspěšném návratu z vesmíru byl oslavován jako světová celebrita. Znala ho většina lidí, byl slavnější než většina filmových, či divadelních herců. Byl považován za největšího hrdinu Sovětského svazu vůbec. Jako celebrita měl určité povinnosti k veřejnosti. Jeho několik následujících let bylo vyplněno setkáními s lidmi z celého světa, ale hlavně s lidmi ze Sovětského svazu. Většina mladých chlapců snila o tom, že jednou budou jako Gagarin a podívají se do vesmíru. Toužili uvidět Zemi z vesmíru. Gagarin nezhálel a i přes své povinnosti k veřejnosti začal studovat v roce 1961 na Žukovského akademii. Také byl postaven do čela oddílu kosmonautů. Ač velice toužil se znovu do vesmíru podívat, jeho sen se již nesplnil a byl pouhým náhradníkem Vladimira Komarova, pro let Sojuzu 1 v dubnu 1967. V březnu 1968 dokončil studium na akademii a vrátil se k létání na letadlech, ale už 27. března 1968 při cvičném letu zahynul.

Gagarinův výcvik

V lednu 1959 rozhodla vláda o výběru budoucích kosmonautů a 22. května téhož roku pověřila velitelství letectva najít adepty mezi řadovými piloty. Kritéria byla: věk do 35 let, výška do 175 cm, váha do 75 kg, výborné zdraví. Gagarin se dostal díky své odhodlanosti a vlastní aktivitě z původního počtu 3461 letců do nejužšího možného výběru – 20 budoucích kosmonautů. Jeho odhodlanost letět do vesmíru neznala mezí a proto se svou aktivitou snažil všem sovětským důstojníkům ukázat, že on je pro let do vesmíru ten pravý. Možná i proto vstoupil Gagarin během svého výcviku do komunistické strany. V létě roku 1960 bylo vytvořeno nové středisko pro výcvik kosmonautů ve Hvězdném městečku. Toto nové středisko však nedisponovalo prostředky pro výcvik všech dvaceti kandidátů a proto byla vyčleněna šestičlenná skupina určená pro první lety, procházející výukou přednostně. Praktická část výcviku obsahovala, kromě obecné fyzické přípravy, náročné testy odolnosti – v barokomoře podstoupili simulaci pobytu ve výšce 5–6 a 14–15 km, na centrifuze zažívali přetížení do 12 G, v termokomoře vydrželi teplotu 70 °C až dvě hodiny, třásli s nimi na vibračním stole, strávili o samotě v izolační komoře 10–15 dní. Museli také absolvovat parašutistický výcvik. Všichni z této šestice získali kvalifikaci „kosmonaut“. Gagarin byl vybrán hlavně pro svou povahu, srdečnost, skromnost a odhodlanost.

Let do vesmíru

Dne 12. Dubna 1961 dvě hodiny před startem, v 7 hodin 10 minut, už byl Gagarin usazen na svém místě v lodi a navázal spojení s řídicím centrem. Ještě bylo potřeba zkontrolovat spojení s kosmonautem a prověřit všechny přístroje, zda správně fungují. Pro ukrácení čekání si Gagarin nasadil sluchátka a poslouchal písničky. V 9 hodin 7 minut Jurij Gagarin odstartoval. V době letu mu bylo 27 let. Gagarin přetížení snášel velice dobře. Vše šlo podle plánu, až na to, že Vostok 1 nabral větší rychlost, než bylo původně plánováno. Ve 14. minutě svého letu pocítil Gagarin stav beztlíže. Vostok 1 letěl automaticky, Gagarin pouze zapisoval co vidí a jak se cítí. Cítil se podle svých slov báječně. V 57. minutě loď dosáhla maximální výšky 327 km. Gagarin trochu pojedl, napil se a začal se chystat na návrat. Jeho sestup nešel úplně podle plánu. Vostok 1 při zahájení sestupu začal rotovat. Gagarin to ohlásil na zem, jenže nikdo mu nebyl schopen pomoci vyřešit tento problém. Po chvíli se ale vše dalo do pořádku a Gagarin se podle plánu katapultoval. Díky této rotaci však nepřistál na plánovaném místě, nýbrž na západ od kosmodromu Bajkonur.

Díky rotaci také Gagarin neuskutečnil kompletní oblet Země. Po návratu na pevnou zem uvedl: *„Když jsem v kosmické lodi obletěl Zemi, viděl jsem, jak je naše planeta krásná. Lidé, chraňme a rozmnožujme tuto krásu, ale neničme ji!“*

1. zástupce Československa ve vesmíru - Vladimír Remek

Vladimír Remek se narodil 26. září 1948 v České republice. Vladimír Remek je bývalý vojenský letec a jediný československý kosmonaut, Hrdina Československé socialistické republiky a Hrdina Sovětského svazu. Je 87. kosmonautem světa, prvním z jiné země než Sovětského svazu nebo USA. Evropskou kosmickou agenturou je označován za prvního Evropana ve vesmíru. Do kosmu Vladimír Remek letěl v rámci programu Interkosmos, když Sovětský svaz nabídl členským státům programu návštěvu jejich kosmonauta na sovětské vesmírné stanici. Ke svému letu na stanici Saljut 6 vzlétl společně se sovětským kosmonautem Alexejem Gubarevem 2. března 1978 na palubě kosmické lodi Sojuz 28, ve vesmíru prožil 7 dní, 22 hodin a 17 minut. Po návratu do Československa do roku 1995 sloužil ve vojenském letectvu, naposledy jako ředitel Vojenského muzea letectví a kosmonautiky v Praze. V letech 2004 - 2013 byl poslancem Evropského parlamentu za Komunistickou stranu Čech a Moravy. V červenci 2013 vláda schválila nástup Remka do funkce velvyslance pro Rusko.

Z pilotů vojenského letectva bylo na základě pravidelných každoročních prohlídek vybráno 24 kandidátů, včetně Remka. Při dalších testech měl výborné výsledky - při práci pod časovým

tlakem, při zátěži, při testech orgánu rovnováhy, trpěl však rýmou a nadváhou – musel shodit 12 kg. Po řadě testů byl Remek zvolen za nejvhodnějšího kandidáta a v listopadu roku 1976 byl Remek povýšen na kapitána. Od prosince 1976 se v Hvězdném městečku spolu s dalším československým zástupcem Oldřichem Pelčákem a dalšími kandidáty z Polska a NDR začal připravovat ke kosmickému letu. Vladimír Remek plnil funkci kosmonauta-průzkumníka. Do vesmíru Gubarev s Remkem odstartovali z kosmodromu Bajkonur 2. března 1978 v 15:28 v lodi Sojuz 28. Byla to první mezinárodní posádka v rámci programu Interkosmos i v historii kosmických letů vůbec. Remek patřil k většině kosmonautů, kteří z počátku letu trpěli nevolností způsobenou nezvykem organizmu na stav beztláče. Výjimečný ovšem byl otevřeným popisem svých obtíží, jeho sovětští kolegové se totiž obávali, že přiznáním potíží přijdou o šanci znova letět do vesmíru. 4. března ve 14 a 20 hodin, proběhla tisková konference s kosmonauty v přímém přenosu. Pro Remka nedopadla dobře, stále ještě trpěl nevolností a po více než roce v ruském prostředí byl pro něj rozhovor o letu a prováděných experimentech v češtině obtížný, těžce hledal správná slova. Gubarev s Remkem přistáli 10. března v 14:45 v Kazachstánu. Celková délka Remkova letu činila 190 hodin a 18 minut. Dne 16. března 1978, několik dní po letu, obdržel sovětský titul hrdina Sovětského svazu s Leninovým řádem, československý čestný titul letec-kosmonaut ČSSR a titul hrdina Československé socialistické republiky s Řádem K. Gottwalda. Byl vyznamenán medailí „Za službu vlasti“. Jméno na oslavu Vladimíra Remka dostala i planetka, kterou objevil dne 24. září Antonín Mrkos. Při 50. výročí letu prvního kosmonauta Jurije Gagarina, 12. dubna 2011, mu ruský prezident Dmitrij Medveděv udělil medaili „Za zásluhy o dobývání kosmu“, v Radě federace obdržel řád Jurije Gagarina.

1. člověk na Měsíci

Poprvé stanuli lidé na měsíci dne 20. července 1969. Stalo se tak díky americkému, pilotovanému, kosmickému letu – Apollu 11. Trojici astronautů – velitele Neila Armstronga, pilota lunárního modulu Edwina „Buzze“ Aldrina a pilota velitelského modulu Michaela Collinse – v kosmické lodi Apollo 11 vynesla 16. července 1969 raketa Saturn V na oběžnou dráhu Země. V programu Apollo to byl pátý pilotovaný let a třetí let k Měsíci. O tři dny později, 19. července, přiletěli na oběžnou dráhu Měsíce. Dne 20. července 1969 se Armstrong a Aldrin v lunárním modulu spustili na povrch Měsíce a ve 20:17 přistáli v Moři klidu. O šest hodin později vstoupil Armstrong jako první člověk na povrch Měsíce. Společně s Aldrinem během dvou a půlhodinové vycházky nasbírali 22 kg měsíčních hornin a po 21 hodinách a 31 minutách pobytu na povrchu odstartovali zpět ke Collinsovi, který zatím čekal ve velitelském modulu na oběžné dráze Měsíce. Po spojení s velitelským modulem se všichni vydali na zpáteční cestu k Zemi. Přistáli v Tichém oceánu 24. července 1969. Posádka Apolla 11

tak splnila přání tehdejšího prezidenta Johna F. Kennedyho. Ten si přál, aby američtí kosmonauté stanuli do konce dekády na povrchu Měsíce a poté se bezpečně vrátili na povrch Země. Za první slova z povrchu Měsíce se všeobecně považují slova Neila Armstronga „Houstone, tady je základna Tranquility. Orel přistál!“, ačkoliv fakticky to byla Aldrinova slova „Signál kontakt.“, jež vyslovil poté, co se jedna z přistávacích sond lunárního modulu dotkla povrchu Měsíce.

Výstup na povrch Měsíce

Podle plánu měli astronauti před vycházkou pět hodin spát, byli totiž vzhůru od časného rána. Na místě však Armstrong s Aldrinem usoudili, že by neusnuli; rozhodli se proto rovnou zahájit přípravu k výstupu na povrch. Ta se místo plánovaných dvou hodin protáhla na tři a půl. Ve 2:39 21. července Armstrong otevřel průlez, vylezl ven a ve 2:51 začal sestupovat po žebříku na povrch Měsíce. Kvůli kontrolnímu a ovládacímu panelu skafandru, připnutému na hrudi, si neviděl na nohy. Během sestupu po devíti-schodovém žebříku Armstrong zatáhl za ovladač, aby vyklopil oddíl s vybavením složený na boku lunárního modulu a aktivoval v něm umístěnou televizní kameru. Přes některé technické a povětrnostní těžkosti, byl rozostřený černo-bílý obraz první procházky po povrchu Měsíce zachycen a ihned vyslán pro nejméně 600 milionů lidí na Zemi. Po slezení ze žebříku Neil Armstrong jako první člověk na Měsíci pronesl památnou větu: *„Je to malý krok pro člověka, obrovský skok pro lidstvo.“* Armstrong vyfotografoval lunární modul, aby konstruktéři byli schopni posoudit stav modulu po přistání. Potom nabral první vzorek měsíčního materiálu, který uložil do kapsy. Aldrin se k němu brzy přidal a oba strávili dvě a půl hodiny navrtáváním měsíčního povrchu, fotografováním všeho, co viděli, a sbíráním kamenů a jiných vzorků. Armstrong spolu s Aldrinem zkoušeli různé možnosti pohybu po měsíčním povrchu, včetně skákání snožmo.

Ani jeden z astronautů neměl s udržení stability vážné problémy. Pohyb při měsíční gravitaci, šestinové oproti gravitaci na Zemi, Armstrong popsal jako *„možná ještě lehčí než během simulací“*. Preferovaným způsobem pohybu se stal „cval“. Astronauti hlásili, že si potřebují naplánovat pohyby na šest až sedm kroků dopředu. Jemná půda byla celkem kluzká. Aldrin poznamenal, že i při přesunu ze Sluncem osvětleného místa do stínu *Eaglu* se teplota uvnitř skafandru nezměnila a když na Slunci byla helma více ohřívána, ve stínu se cítil chladněji. Astronauti spolu vztyčili vlajku Spojených států – povrch byl velmi tvrdý a tak se jim nepodařilo tyč zasunout hlouběji než 20 cm. Potom přijali telefonát od prezidenta Richarda Nixona. Po telefonátu nainstalovali pasivní seismograf. Poté Armstrong pořídil nespočet fotografií. Dále ještě sbírali různé vzorky povrchu Měsíce. Používali k tomu geologická kladiva a prodloužené kleště. Na povrchu Měsíce zanechali kromě vědeckých přístrojů a vlajky také plaketu. Plaketa obsahuje dvě kresby Země (západní a východní polokoule), nápis, podpisy astronautů a

prezidenta Richarda Nixona. Na plaketě stojí: „ Zde se lidé z planety Země poprvé dotkli nohama Měsíce. Červenec L.P. 1969. Přišli jsme v míru jménem celého lidstva.“

Návrat na Zemi

Start návratového stupně lunárního modulu proběhl bez problémů. Astronauti se dostali na lunární oběžnou dráhu a tam se spojili s velitelským modulem Columbia, na palubě kterého čekal Michael Collins. Eagle po odpojení od Columbie zůstal na oběžné dráze okolo Měsíce. Později NASA oznámila, že tato dráha nebyla stabilní, což vyústilo v pád Eaglu na neznámé místo na povrchu Měsíce. Astronauti přistáli 24. července na hladině Tichého oceánu. Během pár minut k nim dorazili 4 potápěči oděni v ochranných oblecích. Po otevření poklopu jeden z potápěčů podal posádce tytéž obleky. Posádka si je musela obléknout, kvůli hrozbě zavlečení mimozemského života. Astronauti museli být v karanténě až do 11. srpna 1969. 12. srpna měla posádka volný den, který každý trávil se svou rodinou. O den později - 13. srpna musela celá posádka vyrazit na slavnostní, povinné turné po Spojených státech. Později, 16. září zavítali i do Mexika. Během následující pětačtyřicetidenní cesty projeli 25 zemí světa.

Další mise - Mars?

V současnosti vypsala NASA výběrové řízení pro cestu na Mars. Do této kampaně, kde se se zpáteční cestou prostě nepočítá se přihlásilo přes 200.000 odvážlivců. Lidská kolonizace Marsu je cílem mnoha spekulací i seriózních studií. Povrchové podmínky Marsu a možná dostupnost vody ho dělají pravděpodobně nejlépe obyvatelnou planetou v sluneční soustavě mimo Zemi. Předpokládaná doba cesty k Marsu je podle odhadů nejlepších vědců 6-7 měsíců. Kratší doba je možná, ale spotřebuje se více paliva. Cesta, která spotřebuje méně paliva, je také možná, ale je mnohem komplikovanější a trvá nesrovnatelně déle. Fyziologicky můžeme o atmosféře Marsu uvažovat jako o vakuu. Nechráněný člověk ztratí vědomí do 20 sekund a nepřežije více než minutu na povrchu bez ochranného prostředku.

Je na Marsu život?

Život na Marsu je v současnosti předmětem vědeckých hypotéz, které se zabírají existencí mimozemského života na Marsu - na jeho povrchu či pod ním -, a to jak v minulosti a

nebo potenciálně i v současnosti. Zároveň se pod pojem život na Marsu dá zahrnout i potenciální lidské osídlení Marsu, či přímo jeho teoretická přeměna na planetu podobnou Zemi. Vědecká obec je rozpolcená a zodpovězení otázky, jestli na Marsu život existuje či existoval, zůstává bez jasné odpovědi. Otázka samotná nabývá značného filosofického rozměru, jelikož pokud by došlo k objevení života na Marsu, znamenalo by to značnou revizi pohledu na život ve vesmíru. Život na dvou planetách ve sluneční soustavě by znamenal, že život je mnohem rozšířenější, než se nyní obecně soudí. Do současnosti bylo hledání života na Marsu neúspěšné a nepřineslo žádný jednoznačný důkaz, který by život zcela jasně potvrdil. Zjistilo se však, že se dříve na povrchu Marsu nacházela hustá atmosféra a kapalná voda. Vědci odhadují, že tato voda pokrývala převážnou část severní polokoule Marsu. Jsou tu i jisté dohady, zda netvořila celoplanetární oceán. Dle současné teorie o vzniku života tím byla splněna základní podmínka, která mohla vytvořit obyvatelnou zónu na povrchu a umožnit tak vznik primitivního života. Na druhou stranu proti vzniku života hovoří fakt, že tyto příznivé podmínky trvaly pouze dočasně, v současnosti je téměř všechna voda na Marsu zmrzlá a planeta se nachází mimo obyvatelnou zónu Slunce. Předpokládá se, že by pro případný vznik života musely být k dispozici jiné energetické zdroje než energie Slunce (např. vulkanismus).

ZÁVĚR:

Při psaní této seminární práce a hledání informací jsem měl skvělé pocity a bavil jsem se. Byl jsem hrdý na naši lidskou rasu, pochopil jsem, že jsme schopni dělat i něco jiného, než jen ničit naši krásnou planetu. Toto téma jsem si vybral, jelikož mě téma vesmíru zajímá už od mládí. Přitahuje mě na něm zejména jeho nekonečnost, kterou nedokážu pochopit. Tato seminární práce mě velice bavila, i když jsem jí (díky své lenosti a prokrastinaci) dělal ve spěchu a takřka na poslední chvíli. Mám z ní dobré pocity. Sám bych se jednou chtěl do vesmíru podívat, ale do výběrového řízení organizace NASA pro cestu na Mars se přihlásit nechystám, jelikož mám svůj život rád a rád bych svůj život dožil právě na této naší krásné planetě a ne ve skafandru na Marsu, kde není nic jistého.

ZDROJE:

<https://www.cs.wikipedia.org>

<https://www.google.com>

ABADZIS, Nick. *Laika*. 1. vyd. New York, USA : First Second, 2007. 208 s. Komiks o Lajce. ISBN 1-59643-101-6.

VÍTEK, Antonín; KRUPIČKA, Jozef. *Apollo 11 - popis letu*. *Letectví a kosmonautika*. 1994, čís. 16. Včetně odkazů na další články o letu Apolla 11.

↑ *Solar System Exploration:Mars: Facts & Figures [online]*. NASA, [cit. 2007-10-18]

Čestně prohlašuji, že jsem na této seminární práci pracoval naprosto sám a nejedná se tedy o falzifikát a není to práce nikoho jiného.

v Rudníku, dne 7. 1. 2014
Procházka

Jan