



Základní škola sv. Voršily v Olomouci
Aksamitova 6, 772 00 Olomouc



Dobytí Měsíce prvními lidmi

Závěrečná práce

Autor: Jan Herodek

Třída: IX.

Vedoucí práce: Mgr. Vilém Lukáš

Olomouc 2008

OBSAH

ÚVOD

KAPITOLA I - Vesmír.....	3
KAPITOLA II – Důvody k dobývání vesmíru.....	4
2.1. Sergej Pavlovič Koroljov a jeho R-7.....	4
2.2. Wernher Freiherr von Braun a jeho V-2.....	5
2.2.1. Přesun Wernhera von Brauna do USA.....	6
KAPITOLA III – Mise předcházející letu na Měsíc.....	7
KAPITOLA IV – Prudký převrat.....	9
KAPITOLA V – Apollo 11.....	10
5.1. Posádka Apolla 11.....	10
5.1.1. Neil Armstrong.....	10
5.1.2. Edwin „Buzz“ Aldrin.....	10
5.1.3. Mike Collins.....	11
5.2. Průběh letu.....	12
5.2.1. Cesta na Měsíc.....	12
5.2.2. Přistání na Měsíc.....	13
5.2.3. Na Měsíci.....	14
5.2.4. Cesta zpět.....	16
5.2.5. Zpátky doma.....	16
5.3. Komplikace.....	17
ZÁVĚR	
ZÁVĚREČNÁ MYŠLENKA.....	18
PRAMENY.....	19
PŘÍLOHY.....	20
RESUMÉ(CS, EN).....	25

1. Vesmír

Lidé vždy vzhlíželi k noční obloze s obdivem. Hvězdy a Měsíc fascinují lidi už několik tisíciletí a odjakživa bylo nemyslitelné, že by se někdo mohl kdy dotknout něčeho tak vzdáleného jako je Měsíc. Až do roku 1969, kdy Neil Armstrong spolu s Edwinem Aldrinem jako první sestoupili na povrch Měsíce. „Je to malý krůček pro člověka, ale velký skok pro lidstvo,“ byla první slova z měsíce, která se statisícům obyvatel Země vryla nesmazatelně do paměti. Letu na Měsíc však předcházelo mnoho misí, nehod i jiných konfliktů. Tato práce pojednává o době před a během boje o Měsíc. Přední letečtí konstruktéři za studené války využívající armády pro své zájmy, nic netušící astronauti (USA) a kosmonauti (SSSR) vydávající se vstříc vesmíru, i zvířata dodnes putující širým vesmírem, to vše je zahrnuto v několika kapitolách a doprovázeno jak zvukem, tak obrázky či videem.

2. Důvody k dobývání vesmíru

Hlavním předpokladem pro lety do vesmíru a později i na Měsíc byla Studená válka (1947-1991), avšak napětí mezi USA a SSSR se postupně zvyšovalo už od roku 1945 (vyhrotilo se především na Jaltské konferenci od 4. 2. 1945 do 11. 2. 1945). Za Studené války, ve které nešlo o bojové akce, ale o ukázání moci a síly protivníkovi, tyto dvě mocnosti spolu nepřetržitě soupeřily. Jedna z etap této „zvrhlé“ soutěže byl rozvoj zbrojního průmyslu a tudíž i technologie raketových motorů. Přední letečtí konstruktéři jako Wernher von Braun (USA) či Sergej Pavlovič Koroljov (SSSR) měli za úkol sestrojít rakety silnější a rychlejší než nepřítel. Oba však neměli za osobní cíl vyhrát válku, ale dobýt vesmír, a proto se snažili přesvědčit jak své nadřízené, tak i armádu, že má smysl konat výpravy do kosmu, a to i z vojenského pohledu. „Raketa R-7 nemusí sloužit výhradně jako nosič bojových hlavic. Představte si, že bychom mohli sledovat jakoukoli oblast na světě, touto raketou by se dal dopravit na oběžnou dráhu malý objekt vybavený kamerou. Tento malý satelit neustále kroužící kolem naší planety by mohl fotit všechno, co nás zajímá, a třeba i věci, které by Američané rádi utajili,“ přesvědčoval Koroljov maršála Mitrofana Nedělina, který přímo podával hlášení předsedovi rady ministrů SSSR Nikitovi Chruščovovi. Jak Koroljov, tak i von Braun stáli na začátku dobývání vesmíru. Jeden bez druhého by však nikdy nic nedokázali, a to i přesto, že Sergej Pavlovič Koroljov, který žil celý život v utajení, byl světu, a tudíž i von Braunovi, odhalen až v den svého slavnostního pohřbu na Rudém náměstí. Rusové se tehdy domnívali, že nejlépe utají svá tajemství tím, že seberou identitu všem důležitým zaměstnancům armády. Naproti tomu v Americe byli lidé jako von Braun či John B. Medaris (velitel Armádního střediska balistických raket v Redstone) přímo pod střežením veřejnosti.

2.1. Sergej Pavlovič Koroljov a jeho R-7

S. P. Koroljov byl ruský konstruktér kosmické a letecké techniky, narozen v Žitomíru na Ukrajině 12. 1. 1907. Studoval letecké inženýrství v Moskvě a své první pokusy prováděl uvnitř Petropavlovské pevnosti. Ve 23 letech se stal leteckým konstruktérem. Koroljov byl zatčen 27. června 1934 při Stalinských čistkách. Odsouzen byl k deseti letům těžkých prací v táborech u řeky Kolymy na Sibiři, v jednom z nejdrsnějších pracovních táborů v Rusku. Po začátku 2. světové války byl Stalin donucen některé rozsudky zrušit (potřeboval vyvíjet nové zbraně). Z pracovního tábora se tak Koroljov dostal do laboratoří v Moskvě, ale nesměl se stýkat s lidmi mimo domov a laboratoř. Teprve na konci 2. světové války byl propuštěn a rehabilitován. I přes tyto podmínky se v Rusku vyvíjel raketový výzkum velmi rychle. V roce 1956 už byl Koroljov jedním z nejmocnějších mužů SSSR. Stál v čele mohutného komplexu,

který sloužil vývoji a výrobě balistických a kosmických raket. Koroljov je mimo jiné autorem rakety R7, která jako první byla schopna mezikontinentálního letu. Její modifikovaná verze však sloužila jako doprava na oběžnou dráhu (například pomocí ní byla vypuštěna první družice Sputnik 1). Osobně řídil let Jurije Gagarina (12. dubna 1961). Dne 9. 1. 1966 se Koroljov podrobil těžké operaci, při které chirurgové objevují rakovinu, důsledek těžké námahy v pracovním táboře. Pět dnů na to (14. 1. 1966) Sergej Pavlovič Koroljov umírá.

2.2. Wernher Freiherr von Braun a jeho V-2

W. F. von Braun byl konstruktérem německých a později amerických raket. Narodil se 23. 3. 1913 ve Wirsitz v Německu. Již od mládí byl okouzlen myšlenkou vesmírného cestování a objevování nových světů. Díky tomuto svému zájmu o vesmír se aktivně zapojil do Německé raketové společnosti (Verein für Raumschiffahrt), a to někdy kolem roku 1929. V roce 1930 začal mladý Wernher studovat technický institut v Berlíně a v roce 1932 získal titul bakaláře. V roce 1932 vstoupil do služeb německé armády, kde rozpracoval a navrhl myšlenku balistické rakety, kterou později i úspěšně vyvinul. I přesto, že byl zaneprázdněn pracemi, 27. 7. 1934 von Braun získal doktorát v oboru kosmického inženýrství. Jeho doktorandská práce na berlínské univerzitě, kterou vypracoval ve 22 letech, se dočkala z vojenských důvodů přísného utajení.

Wernher von Braun byl vedoucím představitelem skupiny známé jako „raketový tým“, která stála za vývojem balistické rakety V-2 vyvinuté pro nacistické Německo. Ve třicátých letech vstoupil do NSDAP a SS. Již v roce 1937 vypustili Němci raketu A3, která dolétla do výše 800 až 1000 metrů a dala podnět ke konstrukci rakety A4, známé spíše pod označením V-2. Vzhledem k tomu, že německá generalita byla fascinována vojenským potenciálem, který V-2 nabízela, a investovala do programu vývoje raketových nosičů značné úsilí a peníze, byla v roce 1937 vybudována raketová základna v Peenemunde na pobřeží Baltského moře (toto místo údajně bylo vybráno na doporučení von Braunovy matky). Zde byl prováděn výzkum i montáž. Von Braunova raketa V-2 byla schopna doletět přibližně 300 kilometrů, nést jednu tunu užitečného zatížení a pohybovala se rychlostí 5 632 km/h, takže ji bylo nemožné dohnat tehdejšími letadly. Raketa však byla nasazena příliš pozdě a v malém počtu, než aby mohla nějak zásadněji rozhodnout o průběhu již prohrané války Německa. V roce 1944 byl von Braun zatčen gestapem a obvinění vznesená proti němu byla založena i na jeho údajných projevech nespokojenosti s vojenským zaměřením jeho výzkumu. Dokonce po dopadu první rakety na Londýn von Braun pronesl větu: „Raketa fungovala perfektně, jen přistála na špatné planetě.“ Jen jeho nenahraditelnost v projektu a přímluva Alberta Speera (Hitlerův ministr zbrojního průmyslu) mu tehdy zřejmě zachránila život.

2.2.1. Přesun Wernhera von Brauna do USA

Jelikož byla V-2 zbraní, kterou Spojenci nedisponovali, stala se brzy předmětem jejich zájmů. Na konci války Sověti i Američané zabavili jako válečnou kořist dokumentaci k výrobě rakety, hotové či částečně připravené rakety a pozatýkali i příslušníky raketového týmu. S těmito zajatci nebylo zacházeno jako s válečnými zajatci, ale bylo jim převážně umožněno pracovat dále na programu a na vývoji nových a silnějších raket v naprostém utajení. Ještě před obsazením raketového komplexu Spojenci navrhl von Braun, že se vzdá Američanům do zajetí i s přední pětistovkou vědců, společně s plány a testovacími prototypy. Nevybral si Američany náhodou, ale čistě prakticky, neboť byli kromě SSSR jedinými, kdo měli dostatek kapitálu na raketový výzkum. Rozhodl se tedy v ukradeném vlaku převézt svůj tým přes válkou poničené Německo do amerického zajetí. Po zajetí bylo okamžitě z Německa odvezeno na 100 raket V-2 do Ameriky a komplex byl po prozkoumání vyhozen dvěma explozemi do vzduchu, aby Sověti nemohli získat další informace. Těm se však podařilo zajmout část vědců von Brauna. Spolu s von Braunem byl transportován i jeho raketový tým z území poraženého Německa na americkou základnu Fort Bliss v Texasu.

V roce 1960 jeho raketový výzkum přešel z armádních rukou do nově vzniklé agentury NASA, pro kterou později sestrojil raketu Saturn V, která například mimo jiné pomohla Američanům dobýt Měsíc. Německý vědec se stal ve Spojených státech v 50. letech dvacátého století jedním z prominentů. V roce 1970 byl požádán agenturou NASA, aby se přestěhoval do Washingtonu, kde měl řídit práce na stavbách raket, ale na postu působil jen dva roky. Poté se rozhodl odejít pracovat do Fairchild Industries of Germantown v Marylandu. Wernher von Braun zemřel v Alexandrii ve Virginii 16. června 1977 ve věku 65 let. Byl pohřben na místním Ivy Hillside Cemetery.



OBRÁZEK 1- WERNHER VON BRAUN



OBRÁZEK 2- SERGEJ PAVLOVIČ

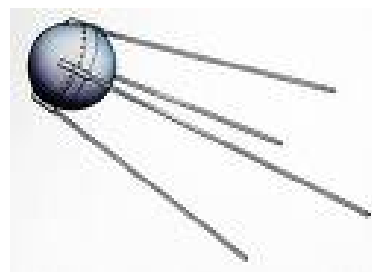
3. Mise předcházející letu na Měsíc

Let na Měsíc byl nejvyšší laťkou v soutěži o prvenství v dobývání vesmíru. Před letem na Měsíc však bylo mnoho akcí, které byly neméně důležité jak pro armádu, tak i pro samotný let na Měsíc.

- **1. pokus o dobytí vesmíru:** Uskutečnili jej Američané 17. 8. 1958 se sondou Pioneer 1. Sonda se však ani „neodlepila“ od země. Kvůli snaze utajit neúspěch se následující sonda jmenovala také Pioneer 1, a té se podařilo 11. 10. 1958 dosáhnout výšky 113 766 km, kde náhle změnila směr a začala se zpátky vracet k Zemi. Někde nad jižním Pacifikem sonda shořela.
- **1. lidský výrobek na Měsíci:** Velký úspěch SSSR byl, když Luna 2 zasáhla Měsíc. Byl to první dopad tělesa vyrobeného lidskou rukou na Měsíc. Avšak první, kdo skutečně přistál na Měsíci, byla americká sonda Ranger 6. Jejím úkolem bylo zaslání fotografií na Zemi, ale z technických důvodů se nezapnula televizní aparatura.
- **Odvrácená strana Měsíce:** Dne 4. října 1959 se dostala do vesmíru Luna 3, která poté ofotografovala odvrácenou stranu Měsíce. Bylo to poprvé, kdy lidé uviděli dosud skrytou stranu Měsíce.
- **1. družice ve vesmíru:** Dne 4. 10. 1957 v 22:28 odstartovala raketa s první družicí Země. Po svém oddělení začal k Zemi Sputnik 1 vysílat pouze signály o své existenci, pípání. Pozorování po prvních pěti obězích ukázala, že signály družice jsou dobře slyšitelné. Doba oběhu družice činila 63,2min. První družice setrvala na dráze kolem Země 92 dny a uskutečnila cca 1400 oběhů. Dne 4. 1. 1958 vstoupila do hustých vrstev atmosféry a zanikla.



OBRÁZEK 3-RAKETA R-7 SE SPUTNIKEM 1



OBRÁZEK 4-SPUTNIK 1

- **První živočich ve vesmíru:** Lajka: (rusky Лайка) byl pes a první živá bytost, která se dostala na oběžnou dráhu Země. Původně se jmenoval Kudryavka a byl nalezen jako toulavý pes v ulicích Moskvy. Po tréninku s dvěma dalšími psy byl vybrán a 3. listopadu 1957 vyslán do vesmíru v satelitu Sputnik 2. Jeho návrat nebyl nikdy plánován, takže se stal zároveň první obětí dobývání vesmíru. Zemřel několik dní po startu na následky stresu a přehřátosti.

OBRÁZKY 5 A 6-LAJKA



- **1. americký živočich ve vesmíru:** Aby Američané zjistili, zda je vůbec možné ustát takový stres a tlak, jaký je v kabině rakety, vyslali 31. 1. 1961 do vesmíru raketu Redstone s jedním pasažérem. Šimpanz 65 byl celou dobu monitorován, byl mu měřen tlak a teplota. Od začátku nikdo nemohl s jistotou říci, jak tato mise dopadne, a proto šimpanz před letem nedostal jméno. Všichni však byli připraveni po patnácti minutách zvolat: „Sláva Hame.“ Šimpanz Ham (dříve 65) let přežil a dokonce po jeho návratu NASA vypustila do vesmíru další šimpanz. Šimpanz Enos obletěl Zemi 29. 11. 1961 v raketě A-119.

OBRÁZEK 7-ŠIMPANZ 65



OBRÁZEK 8-ŠIMPANZ HAM

- **1. člověk ve vesmíru:** Na konkurz se dostalo 19 kosmonautů. K letu do vesmíru už stačilo jen vybrat jediného. „German Titov: Inteligentní, fyzicky odolný, jeho původ je přece jen ale příliš buržoazní...A co takhle Jurij Gagarin? Spolehlivý, inteligentní, oblíbený, ideologicky na výši, jeho rodiče těžce pracují, otec je tesař, je to syn dělnické třídy a navíc má široký úsměv - TO JE TEN SPRÁVNÝ ČLOVĚK.“ Takový byl názor sovětských soudruhů. A bylo rozhodnuto: do vesmíru 12. 4. 1961 poletí **Jurij Alexejevič Gagarin**. „Když jsem v kosmické lodi obletěl Zemi, viděl jsem, jak

je naše planeta krásná. Lidé, chraňme a rozmnožujme tuto krásu, ale neničme ji!“ řekl Gagarin, když se vrátil na Zemi. 27. 3. 1968 ve 34 letech Gagarin umírá při letecké nehodě.

4. Prudký převrat

První družice na oběžné dráze Země pocházela z rukou ruských vědců, první živý tvor ve vesmíru byl pes, který byl nalezen v ulicích Moskvy a dokonce i první člověk ve vesmíru byl Rus. Když si Amerika uvědomila, že Rusové před ní mají velký technický náskok, začala do kosmického výzkumu investovat nemalé peníze a prostředky. Ale může vůbec von Braun a jeho tým stihnout vyslat lidi na Měsíc do konce desetiletí, jak slíbil 25. 5. 1961 J. F. Kennedy?

V té době jedinou zkušeností Spojených států s pilotovanými kosmickými loďmi byl 15-ti minutový suborbitální let loď Freedom 7 s kosmonautem Alanem Shepardem. Žádná raketa na světě by v té době nebyla schopná vynést najednou celou kosmickou loď na Měsíc. Raketa Saturn I byla sice ve vývoji, ale ještě neletěla. I tak by kvůli své malé velikosti bylo nutno více startů na vynesení všech součástí lunární kosmické lodě. A tak musel von Braun vyvinout novou raketu. Poměrně zanedlouho se mu to podařilo a nové raketě přidělil označení Saturn V. Saturn V byl bezpochyby jeden z nejimpozantnějších strojů v lidské historii. Více než 110 m vysoký s průměrem 10 m, vážící tři tisíce tun, byl schopen vynést 118 000 kg užitečného nákladu na nízkou oběžnou dráhu Země. Vysoko předčil všechny předcházející rakety, které úspěšně vzlétly do vesmíru. A tak měli Američané raketu schopnou vynést člověka na Měsíc.



OBRÁZEK 9- MISE PŘI KTERÝCH BYLA POUŽITA RAKETA SATURN V

5. Apollo 11

Mise Apollo 11 si kladla za cíl dopravit první lidi na Měsíc. Raketa Columbia spolu s lunárním modulem Eagle doletěly k Měsíci, kde se rozdělily. Posádkou Columbie byli Neil Alden Armstrong, dr. Edwin Eugene Aldrin a Michael Collins.

5.1. Posádka Apolla 11

5.1.1. Neil Armstrong

Neil Armstrong se narodil 5. 8. 1930 poblíž města Wapakoneta ve státě Ohio. Od svých 14 let se bavil stavbou leteckých modelů. Když získal stipendium válečného námořnictva ke studiu stavby letadel, navštěvoval Purdue University, kde roce 1955 obdržel titul Bachelor of Science v oboru letecké inženýrství. A zanedlouho poté získal titul Masters degree na University of Southern Carolina. Armstrong se později stal civilním testovacím pilotem pro NACA (předchůdkyně NASA) na základně Edwards v Kalifornii. Uskutečnil celkem sedm letů na strojích North American X-15. Na stroji X-15-3 dosáhl výšky přibližně 63 km a na stroji X-15-1 dosáhl rychlosti Mach 5,74 (tj. 6 615 km/h). Když z NACA odcházel, měl nalétáno 2450 hodin na více než padesáti různých typech letadel. Armstronga v roce 1962 vybrala NASA do druhé skupiny astronautů (první skupina byla vybrána v roce 1959). Byl určen jako záložní pilot pro misi Gemini 5 v roce 1965. V roce 1969 byl určen jako velitel mise Apollo 11, jejímž úkolem bylo přistát na Měsíci. Neil Armstrong vstoupil jako první na povrch Měsíce. Poté pronesl slavnou větu: „*Je to malý krůček pro člověka, ale velký skok pro lidstvo.*“

5.1.2. Edwin „Buzz“ Aldrin

Druhým mužem, který vkročil na Měsíc, je Buzz Aldrin, jak mu všichni včetně manželky říkají. Tento astronaut má pověst „neselhávajícího robota, který má navíc vlastní, výborný mozek“. Aldrin se narodil 20. 1. 1930 v městečku Montclair ve státě New Jersey. Od mládí měl blízko k létání a k raketám. Jeho otec, nyní plukovník ve výslužbě, byl vojenským letcem a po demobilizaci vedl místní letiště. Osobně znal vynálezce letadla bratry Wrightovy a pomáhal zakladateli americké raketové techniky Robertu Goddardovi při jeho pokusech. V roce 1951 absolvoval mladý Aldrin nejvýznamnější americkou vojenskou akademii ve West Pointu s titulem bakaláře věd – ze 745 posluchačů měl třetí nejlepší prospěch. Potom nastoupil do pilotní školy, odkud odešel jako stíhač do Koreje. Po válce sloužil na různých leteckých základnách, mimo jiné v Německu. Vědě zůstal věrný a v roce 1963 obhájil na MIT, proslulé americké technické škole, doktorskou disertaci, v níž pojednával o řízení

kosmických lodí při setkání a spojeních na oběžné dráze. Po získání doktorátu jej velitelství letectva poslalo pracovat na projekt Gemini a zakrátko se stal jeho styčným důstojníkem v Houstonu. A v říjnu 1963 prošel Aldrin spolu s dalšími třinácti kandidáty přísným výběrovým sítím do oddílu astronautů. Zatímco Armstrong je ryzím zkušebním pilotem, Aldrina považují za pilota, který překypuje intelektem. Při letu Gemini si vzal s sebou do lodi logaritmické pravítko a občas si na něm přezkoušel, zda ho palubní počítač nepodvádí. Stejně jako jeho manželka, je i on silně věřícím křesťanem, pastýřem místní presbyteriánské církve. Jako všichni kolegové i plukovník Aldrin musel často zanedbávat rodinu - manželku Joan, třináctiletého Michaela, dvanáctiletou Janice a jedenáctiletého Andrewa.

5.1.3. Mike Collins

Mike Collins, podplukovník letectva, se narodil se 31. října 1930 v Římě. Studia dokončil o rok později než Aldrin, ve West Pointu. I on měl od kolébky vztah k létání – jeho otec byl vojenským a leteckým atašé (diplomatický úředník nižšího stupně pověřený určitým okruhem činnosti). Po získání vojenské hodnosti zalétával mladý Collins na různých letištích nové stroje. Měl z houstonských astronautů patrně nejvíce nalétaných hodin – přes 4000, z toho 3200 na proudových strojích. Výcvik zahájil na podzim roku 1963 spolu s Aldrinem. I o této skupině se psalo jako o dobytých Měsíci. Rovněž Collins je ženatý. Má tři děti – v té době desetiletou Kathleen, osmiletou Ann a šestiletého Mikea. Samozřejmě i jeho rodina musela překonávat obtíže vyplývající z otcových „přesčasů“. U nich to alespoň trochu usnadňoval astronautův optimismus, jeho žerty a smích, umění přenést se přes nejobtížnější situace, smysl pro rodinu a mnoho jiných věcí, které americké reportérky nevypátraly. „Jsem patrně jedna z nejšťastnějších manželek astronautů,“ tvrdila Patricie Collinsová. „Mohu se s Mikem dobře bavit. Když mu něco říkám, poslouchá mne a zajímá ho to. Jenže jakmile se hovor stočí na jeho práci, stane se z něho najednou suchý počtář a vážný expert.“ Collinsovi byl svěřen morálně nejobtížnější úkol – zatímco jeho dva kamarádi budou na Měsíci vcházet do historie, on se bude nudit ve velitelské kabině donekonečna kroužící okolo. „Ani v nejmenším to nepocítuji jako nevděčnou úlohu,“ tvrdil na poslední tiskové konferenci před startem. „Cestu na Měsíc vykonám z 99,99 procent...“

5.2. Průběh letu

5.2.1. Cesta na Měsíc

„...dvanáct–jedenáct–deset...“ proudy studené vody už předem ochlazují startovací rampu. „...devět - začíná zážeh...“ Přesně 8,9 sekundy před startem se rozebíhají mamutí turbočerpadla, ženoucí palivo do motorů prvního stupně. „...šest-pět...“ z pod rakety vyráží oheň. „...čtyři-tři-dvě...“ všech pět motorů prvního stupně hoří. Každou sekundu motory spalují pět tun pohonných hmot. Motory F-1 vydávají 90% svého výkonu. Silou přes 30 000 meganewtonů bijí o zem. A Saturn 5, aniž to kdo může – samozřejmě s výjimkou astronautů – poznat, se odpoutává od rampy. Raketa se topí v rudém jezeru ohně, který se v mžiku rozlil do všech stran. Čtyři hydraulické držáky poutající první stupeň se uvolňují, raketa se otrásá jinovatkou a kusy ledu. „...jedna-NULA!...“ Čas T jako TIME se naplnil. Raketa je necelé dva centimetry nad startovací rampou, kterou zalévají hektolitry chladné vody.

Středa 16.července 1969 – 9:32 hodin východoamerického letního času, 14:32 hodin středoevropského, 13 hodin 32 minut světového. První výprava pozemšťanů na jiné nebeské těleso startuje. Neil Alden Armstrong, Michael Collins a Edwin Eugene Aldrin.

Sto čtyři roky po kouzelné cestě, připravené pro pána Barbicana, Nicholla a Ardana Julesem Vernem, míří lidé opět na Měsíc. Obě expedice letěly ve znamení názvu Kolumbiáda. Po Kryštofu Kolumbovi, který otevřel Starému světu bránu do Nového světa.

Mrak plamenů stále objímá polovinu těla rakety. Jako by ji ani nechtěl nikdy pustit. Konečně! Dvě sekundy od okamžiku, kdy hlasatel řekl to slovo: „NULA.“ Raketa se viditelně pohnula vzhůru. Stoupá pomalu, beze spěchu. Opírá se o rudý chvost. Stále ještě nespěchá, třebaže s každým metrem trochu zvyšuje rychlost. Lidský důmysl se vydává na cestu, aby překonal fantazii generací. Dvě minuty, čtyřicet dva sekund po startu se ze spodku rakety, který splývá s hedvábným oparem na nebi, odděluje jakýsi bílý špendlík. Vyhořelý první stupeň padá do moře. Mezitím se zapalují motory druhého stupně. Drobné červené sluníčko pokračuje v letu. (Později oznámil kapitán západoněmecké námořní lodi Vequesack, že první stupeň dopadl nedaleko ní, západně od Bermud. To je varování pro NASA, aby nebezpečnou oblast, hlídanou americkým válečným námořnictvem rozšířila). Tři minuty, sedmnáct sekund po startu odpadá záchranná věžička, která byla dosud instalována na špičce velitelské lodi. Nyní ji astronauti již nepotřebují. Apollo 11 se ztrácí z očí novinářů i pracovníků NASA. Devět minut a patnáct sekund po startu začíná pracovat motor třetího stupně a dvě a půl minuty nato dohoří. Přetížení zmizelo, v kabině vládne beztíže. Apollo 11 se pohybuje po dráze ve výši 191 km rychlostí 7620 m/s. Od kosmodromu je vzdáleno 2594 km.

Krouží po „parkovací dráze“ okolo Země. Velitelství protivzdušné obrany USA oznamuje: „Ve vesmíru letí 4039. objekt vyrobený lidskou rukou.“ To je číslo, které zahrnuje nejen všechny družice, automatické sondy a kosmické lodi, nýbrž i jejich součásti, poslední stupně raket, různé zbytky a úlomky. Dvě a tři čtvrtě hodiny po startu zapínají astronauti nakrátko motor třetího stupně. Tím se odpoutávají od elipsy, kterou opisovali okolo Země, a dostávají se na eliptickou dráhu k Měsíci. Musí dosáhnout druhé kosmické rychlosti, která pro ně je 10 852 m/s.

Tři hodiny po startu, téměř 6000 km od Země, začínají astronauti s přestavbou své lodi tak, aby mohli přejít ze své kabiny do lunárního modulu. Zatím jsou od něho oddělení servisním modulem. Čas, který měli konstruktéři k dispozici, jiné řešení neumožnil. Nejdřív se odpojuje velitelská a přístrojová sekce od třetího stupně, na jehož konci je v aerodynamické schránce uložen LM (lunární modul). Collins manévruje s lodí tak, aby se velitelská kabina a lunární modul k sobě dostaly čely - průlezem na průlez. Obě tělesa se spojují. Kdyby se tahle operace z jakýchkoliv důvodů nezdařila, nemohli by astronauti na Měsíc přistát - chyběl by jim výsadekový člun. Vytoužený cíl by mohli jenom obletět. Teď může také posádka odhodit vypotřebovaný třetí stupeň. Nakonec prověřuje chod různých přístrojů, navigace podle hvězd, fotografuje zmenšující se zeměkouli a vhání do lunárního modulu kyslík. Apollo 11 váží 44 015 kg. Je to přibližně stejně tolik, kolik měla Nina, nejmenší karavela Kolumbovy flotily, když v roce 1492 objevovala Nový Svět. Až nyní má trojice právo na zasloužený odpočinek. Její klid korunuje zpráva houstonského velitelství, že loď se dostala na translunární dráhu velmi přesně. Tak přesně, že první plánovaná oprava trasy je zbytečná.

5.2.2. Přistání na Měsíc

20. července nad odvrácenou stranou Měsíce Michael Collins z velitelského modulu *Columbia* důkladně zkontroloval lunární modul *Eagle*, který se jen krátce předtím oddělil a otáčel se před velitelským modulem. Zanedlouho Armstrong a Aldrin zažehli motory lunárního modulu a začali svůj sestup na povrch. Brzy však zpozorovali, že motory byly v činnosti o čtyři sekundy déle a *Eagle* přistával na kilometry daleko od původně plánovaného místa. Navigační a řídicí počítač hlásily hned několik poplachů zapříčiněných vychýlením se z plánované trasy, což přinutilo posádku soustředit se na řízení modulu. V řídicím středisku NASA mladý operátor Steve Bales však oznámil řediteli letu, že přes poplarchy je bezpečné pokračovat v sestupu. Poplarchy, které generoval program lunárního modulu, signalizovaly, že počítač není schopen dokončit svoje výpočty ve vyhrazeném čase („executive overflows“). Jak se později zjistilo, příčinou bylo, že počítač strávil neplánovaný čas obsluhou potkávacího radaru, který se během sestupu nepoužíval.

Steve Bales za svoje „pokračujeme“ v napjaté chvíli sestupu obdržel Medaili svobody (*Medal of Freedom*).

V okamžiku, kdy posádka mohla obrátit svou pozornost zpět k výhledu ven, kosmonauti viděli, že počítač je vede přímo na místo plné velkých kamenů v okolí velkého kráteru. Armstrong převzal ruční řízení nad lunárním modulem a navedl ho na přistání v 16:17:42 dne 20. července 1969 s méně jak 30 sekundovou palivovou rezervou. Za první slova z povrchu Měsíce se všeobecně považují slova Neila Armstronga „Houston, tady je základna Tranquility. Orel přistál!“, ačkoliv fakticky to byly Aldrinova slova „Hladké přistání“ (anglicky „Contact Light“), které vyslovil poté, co se nohy lunárního modulu dotkly povrchu Měsíce.

5.2.3. Na Měsíci

20. července ve 22:56, šest a půl hodiny po přistání, Armstrong uskutečnil svůj sestup na povrch Měsíce a pronesl památnou větu: „Malý krůček pro člověka, velký skok pro lidstvo.“ 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. V průběhu pobytu v lunárním modulem přes dvojici trojúhelníkových oken vybírali místo pro *Early Apollo Scientific Experiment Package (EASEP)* a pro vlajku Spojených států. Z oken měli 60° výhled. Příprava trvala déle, než plánované dvě hodiny. Armstrong měl zpočátku problém projít průlezem se svým PLSS. Podle veterána letů Apollo Johna Younga přizpůsobení lunárního modulu menšímu průlezu nebylo zohledněno při návrhu batohu s PLSS, takže nejvyšší puls kosmonatů byl zaznamenán v průběhu vstupů a výstupů z lunárního modulu.

Vzhledem k ovládání dálkové řídicí jednotky, kterou měl připnutou na hrudi, si Armstrong neviděl na nohy. Během sestupu po devítischodovém žebříku Armstrong zatáhl D ovladač, aby rozbalil *Modular Equipment Stowage Assembly (MESA)*, složený na boku lunárního modulu a aktivoval TV kameru. Obrázky byly nasnímány systémem pomaloběžné televize (*Slow-scan television*) a v pozemních střediscích je přes obrazovku snímaly kamery běžného televizního systému, což způsobovalo značnou ztrátu kvality. Signály byly zachyceny observatoří Goldstone v USA a v australském Honeysuckle

Creek. O několik minut později bylo televizní vysílání přepnuto na signál z citlivějšího radioteleskopu v australského Parkes Observatory. Přes některé technické a povětrnostní těžkosti byl rozostřený černobílý obraz první procházky po povrchu Měsíce zachycen a ihned vyslán pro nejméně 600 milionů lidí na Zemi.

Po popisu povrchu („Velmi jemná zrnka... skoro jako prach.“) Armstrong opustil prostor přistání lunárního modulu a jako první člověk v historii vkročil do jiného světa. Pohyb při měsíční gravitaci, šestinové naproti gravitaci na Zemi, popsal jako „možná ještě lehčí než během simulací“.

Kromě splnění primárního cíle vysloveného prezidentem Kennedym, přistát na Měsíci s lidskou posádkou do konce 60. let, bylo Apollo 11 zároveň testem všech systémů Apollo. Z toho důvodu Armstrong nafotografoval lunární modul, aby konstruktéři byli schopni posoudit stav modulu po přistání. Potom do vaku na holi nabral vzorky půdy. Vak složil a vložil ho do pravé kapsy na stehně. Odmontoval televizní kameru z MESA, udělal panoramatický záběr a připevnil ji na 12 metrový stojan lunárního modulu. Kabel od kamery zůstal trochu ušpiněný a představoval potenciální riziko v průběhu celého výstupu. Armstrong spolu s Aldrinem, který se k němu přidal, testovali různé možnosti pohybu po měsíčním povrchu, včetně skákání snožmo. Batoh s PLSS měl tendenci je převažovat dozadu, ale ani jeden z kosmonautů neměl vážné problémy s udržení stability. Preferovaným způsobem pohybu se stal „cval“. Kosmonauti hlásili, že si potřebují naplánovat pohyby na šest až sedm kroků dopředu. Jemná půda byla celkem kluzká. Aldrin poznamenal, že i když při přesunu ze Sluncem osvětleného místa do stínu Eaglu se teplota uvnitř skafandru nezměnila, byla helma od Slunce více ohřívána, proto se ve stínu cítil chladněji.

Kosmonauti společně vztyčili vlajku Spojených států, avšak 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 EASEP, který obsahoval pasivní seizmograf a laserový retroreflektor. Potom Armstrong „odcválal“ asi na 120 m od lunárního modulu, aby udělal

fotografie z okraje Východního kráteru, zatímco Aldrin sbíral vzorky. Použil na to geologické kladivo. Bylo to jediné použití tohoto nástroje v průběhu celé mise. Kosmonauti potom do nádob pomocí prodloužených kleští posbírali vzorky kamenů. Většina jejich povrchových aktivit trvala déle, než očekávali, takže museli zastavit dokumentaci vzorků v polovině z vyhrazených 34 minut.

V té době řídicí středisko využilo kódované zprávy, aby varovalo Armstronga, že jeho hodnoty metabolismu jsou vysoké, a že by měl zpomalit. Protože měli málo času, doslova skákal od jedné úlohy ke druhé. Když byly hodnoty metabolismu obou kosmonautů menší, než se očekávalo, Řídicí středisko povolilo 15 minutové prodloužení „procházky“. Aldrin vstoupil do Eaglu jako první. S malými problémy kosmonauti pomocí zařízení *Lunar Equipment Conveyor* naložili film a dvě krabice, které obsahovaly více než 22 kg vzorků, do úložného prostoru lunárního modulu. Armstrong potom vyskočil na třetí stupínek žebříku a vyšplhal se do lunárního modulu.

5.2.4. Cesta zpět

Po přesunu do lunárního modulu kosmonauti zapnuli návratový stupeň a zbavili se svých batohů s PLSS, jedné kamery a jiných už nepotřebných věcí. 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 oběžná dráha nebyla udržitelná, což vyústilo v pád Eaglu na „neznámé místo“ na povrchu Měsíce.

Po více než dva a půl hodině strávené na povrchu Měsíce se kosmonauti vrátili do velitelského modulu s 20,87 kg měsíčních vzorků. Na povrchu zanechali vědecké přístroje, jako například pole retroreflektorů určených na Lunar Laser Ranging Experiment. Též zanechali vlajku Spojených států a jiné připomínky pobytu, včetně plakety (přípevněné na žebříku sestupové části

lunárního modulu), na které jsou dvě kresby Země (západní a východní polokoule), nápis a podpisy kosmonautů a prezidenta Richarda Nixona.

Na plaketě je napsáno:

Here Men From Planet Earth

First Set Foot Upon the Moon

July 1969 A.D.

We Came in Peace For All Mankind.

Zde se lidé z planety Země

poprvé dotkli nohama Měsíce.

Červenec L.P. 1969

Přišli jsme v míru jménem celého lidstva.



Obrázek 10 - plaketa

5.2.5. Zpátky doma

Kosmonauti přistáli 24. července v moři 2 660 km východně od Wake Islandu, 380 km jižně do Johnsonova atolu a 24 km od záchranné lodi *USS Hornet*.

5.3. Komplikace

Celá Amerika oslavovala, že se jako první člověk na Měsíc dostal právě Američan, ale jen málo lidí vědělo, jak moc byla skutečně celá mise riskantní. Dokonce ani samotní astronauti neměli zdání o těchto komplikacích a nedostatecích.

Kdybyste dnes někomu navrhli, aby letěl do vesmíru s tehdejší technickou vyspělostí, určitě by se vám vysmál. Celá mise byla tak riskantní, že stačilo, aby se na startovací rampě vyskytla jediná jiskra a celá raketa by explodovala. Astronauti si mysleli, že kdyby cokoliv selhalo, všichni tři by se zachránili katapultací. Pravda je však taková, že katapultací systém by potřeboval k reakci minimálně dvě sekundy a raketa s miliony litry výbušného paliva by se vytratila do půl sekundy. Závada se však řešila až při nalodování posádky. Raketa musela odstartovat dle časového rozvrhu. Vadný ventil se podařilo opravit, a tak mohl proběhnout start lodi. Cesta k Měsíci probíhala poměrně klidně, ale při druhém obletu na oběžné dráze Měsíce ztratil *Eagle* komunikaci s řídicím střediskem. Po obnovení spojení začal hlásit

palubní počítač kód 1202-poplach o přetížení palubního počítače. (Palubní počítač měl totiž výkon jako dnešní digitální hodinky a počítače v celém řídicím oddělení měly výkon zhruba jako jeden dnešní notebook.) Nikdo z celého pozemského centra nevěděl, co znamená tento poplach kromě Stevea Balese. Ten rozhodl, že pokud poplach přestane, může Eagle pokračovat v misi. Poplach ustal, ale za chvíli začal znovu. Proto Neil Armstrong převzal ruční řízení. Jakmile to udělal, radar mu ukázal, že nesplňuje plán letu a že Země mu řekla, že má palivo sotva na 2 minuty. Neil Armstrong nakonec přistát s Eaglem dokázal, i když mu zbývalo paliva na 16 sekund a přistál jinde, než na předem určeném místě.

Další komplikace se objevily na povrchu Měsíce. Když chtěli Neil s Edwinem vystoupit a naplnit tak očekávání milionů lidí na Zemi, zjistili, že kvůli nevyrovnanému tlaku nelze otevřít poklop. Díky malé tloušťce vnějšího pláště se Neilovi přece jen podařilo otevřít tento poklop, avšak kvůli neohrabanosti skafandrů při výstupu ulomili jednu z pojistek potřebných pro odstartování z Měsíce. Dr. Edwin Eugene Aldrin však u sebe měl kuličkové pero s kovovým koncem, které použil jako náhražku pojistky.

Málokdo dnes ví, jak blízko měla k havárii celá mise na Měsíc a jak velké štěstí měli všichni tři astronauti, že se ve zdraví vrátili domů.

Závěrečná myšlenka

Kdyby Američané nebyli první na Měsíci, mohla by Studená válka dopadnout úplně jinak. Kdyby spolu tyto dvě mocnosti nesoupeřily v dobývání vesmíru, neměli bychom tak vyspělou techniku, jakou máme. Díky kosmickému výzkumu udělala věda velký pokrok. Laboratorně bylo objeveno několik nových materiálů s typickými vlastnostmi. Proto shledávám závod v dobývání vesmíru jako přínosný pro lidstvo.

Prameny

1. PACNER, Karel. Tajný závod o Měsíc. 1. vyd. Olomouc : Bohemia, 1997. Stránky: 16-19, 74-79, 311, 315
2. SHEPARD, Alan. SLAYTON, Donald. Cíl Měsíc. 1. Vyd. Frýdek-Místek : Alpress, 1996. Stránky: 17-26
3. EVEREST, Mark. Závody v dobývání vesmíru (Space race). vyr. Britain : BBC, 2005
4. WHITTER, Tom. Apollo 11, The untold story.vyr.SDI. vyr. Sun Studio, 2007
5. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Sergej Koroljov* [online]. c2008 [citováno 22. 05. 2008]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Sergej_Koroljov&oldid=2584634>
6. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Wernher von Braun* [online]. c2008 [citováno 22. 05. 2008]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Wernher_von_Braun&oldid=2491536>
7. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Apollo 11* [online]. c2008 [citováno 22. 05. 2008]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Apollo_11&oldid=2538622>
8. *MEK: Malá encyklopedie kosmonautiky: Krejčovina pro Měsíc* [online]. c2002 [citováno 23. 04. 2008]. Dostupný z WWW: http://mek.kosmo.cz/pil_lety/usa/apollo/lk6.htm
9. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: John Fitzgerald Kennedy* [online]. c2008 [citováno 22. 05. 2008]. Dostupný z WWW: http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=John_Fitzgerald_Kennedy&oldid=2583572
10. *MEK: Malá encyklopedie kosmonautiky: Sputnik I* [online]. c2002 [citováno 28. 04. 2008]. Dostupný z WWW: <http://mek.kosmo.cz/druzice/rusko/sputnik/sputnik1.htm>
11. NASA: Apollo: Expanding Our Knowledge of the Solar System [online]. citováno 22. 05. 2008]. Dostupný z WWW: http://www.nasa.gov/mission_pages/apollo/index.html
12. Britské listy: Bylo americké přistání na Měsíci v roce 1969 podvodem? [online]. citováno 22. 05. 2008]. Dostupný z WWW: <http://www.blisty.cz/2002/11/28/art12175.html>

Přílohy

Zajímavosti:

- Některé interní plánovací dokumenty NASA uvádějí volací znaky velitelského modulu a lunárního modulu jako „Snowcone“ a „Haystack“; k jejich změně došlo ještě před oznámením tisku.
- Krátce po přistání, předtím než začala příprava na „procházku“ po povrchu, Aldrin odvyšlál - *Tady je pilot lunárního modulu. Rád bych využil tuto příležitost, abych požádal všechny, kteří poslouchají, ať je to kdokoliv a kdekoliv, aby se na chvíli zastavili a zamysleli nad událostmi posledních hodin a každý svým způsobem vzdal dík.*

Potom v soukromí udělal eucharistii. V té době se NASA stále soudila s Madalyn Murray O'Hairovou, která protestovala proti tomu, že posádka *Apolla 8* četla z knihy Genesis, což znamenalo, že kosmonauti se nezdrželi náboženských aktivit ve vesmíru. Aldrin na to nikdy nevzpomínal, dokonce to nepověděl ani své manželce a několik let trvalo, než s tím vyšel na veřejnost.

- Některé knihy naznačují, že podle původních plánů měl první vystoupit na Měsíc Buzz Aldrin a nikoli Armstrong. Tyto knihy též tvrdí, že Aldrin aktivně bojoval za to, aby byl první. Pravda je, že otevřené dveře lunárního modulu částečně blokují pilotovi cestu ven. To spíše předurčovalo, že velitel, a nikoliv pilot lunárního modulu byl ten, který jako první vystoupil na povrch.
- Replika stopy, kterou na Měsíci zanechal Neil Armstrong je umístěná v Tranquility Parku v Houstonu; park byl slavnostně otevřen v roce 1979 u příležitosti desátého výročí prvního přistání na Měsíci.
- Armstrong tvrdí, že svůj slavný výrok řekl jako: „That's one small step for *a* man, one giant leap for mankind.“(je to malý krůček pro člověka, ale velký skok pro lidstvo), i když „*a*“ nebylo zachyceno pozemní kontrolou. V angličtině výraz „*man*“ (bez *a*) znamená „lidstvo“ stejně jako „*mankind*“, kdežto „*a man*“ znamená „člověk“, takže výrok bez „*a*“ by neměl smysl. Předpokládá se, že audio a video signál byl rušen (částečně kvůli bouři v blízkosti Parkes Observatory) a je tedy celkem možné, že to „*a*“ bylo skutečně vysloveno, ale nebylo zachyceno v řídicím centru.
- Perličkou je srovnání letu *Apolla 11* s románem Julesa Verna „Ze Země na Měsíc.“ Verne se s velkou přesností trefil do mnoha skutečností skutečného letu. V místě startu se spletl jen o asi 100 km, dělo, kterým vyslal své hrdiny se jmenovala Kolumbiáda, posádku tvořili tři lidé, ke korekci dráhy používali rakety, návrat se konal na mořskou hladinu.

Teorie o zfalšování letu na Měsíc:

Už v roce 1978 byl v kinech uváděn vysoce sugestivní sci-fi film *Capricorn One*, v němž bylo odhaleno, že první let astronautů na planetu Mars byl obrovským podvodem, zorganizovaným NASA. A 15. února 2001 odvysílala americká televize Fox hodinový dokumentární film, který se jmenoval: *Conspiracy Theory: Did we Land on the Moon?* (*Konspirační teorie: přistáli jsme na Měsíci?*)

Američtí astronauti jako Armstrong, Aldrin a další byli podle tohoto filmu jenom podvodníci: celá akce byla prý zinscenována kdesi ve filmovém studiu na jedné americké základě v poušti Mojave.

Proč bychom tomu měli věřit? No, dokumentární film tvrdil, že americká vlajka, zatknutá do půdy Měsíce, na televizních záběrech z údajného Měsíce vlaje ve větru - a my přece víme, že na Měsíci žádný vítr není. Fotografie, které údajně pořídili astronauti, jsou podezřele dobře nakomponovány a vůbec na nich není vidět noční obloha na Měsíci, i když by muselo být vidět dramatické množství hvězd. Ještě významnější prý je, že stíny na záběrech přicházejí z více než jednoho směru - což na Měsíci musí být nemožné, vzhledem k tomu, že je tam jen jeden světelný zdroj, Slunce - naopak v televizním studiu by bylo více reflektorů. A co se týče kamení, které prý astronauti nasbírali na měsíčním povrchu, jeden kámen, zvednutý astronauty z Apolla, nese písmeno "C", je to prý tedy jen nepřesvědčivá studiová rekvizita. Ale nejzávažnějším argumentem dokumentárního filmu televize Fox se zdálo být to, že prý mezi Zemí a Měsícem leží intenzivní radiační pole, které by prý nemohl překonat živý žádný obyvatel naší planety.

Je pravda, poznamenává deník *Independent*, že americká televize Fox není zrovna vrcholem investigativní žurnalistiky (je bezostyšně bulvární), její dokumentární film nicméně vyvolal senzaci. Na internetu i jinde bylo publikováno množství nejrůznějších teorií.

NASA uvažovala, zda má reagovat. Vyдалa tedy prohlášení, že o podvod nešlo a že astronauté skutečně na Měsíci přistáli. To jen vyvolalo u autorů konspiračních teorií tu reakci, že obvinili NASA, že odmítá reagovat na jejich konkrétní kritické připomínky.

Před několika týdny najala NASA populárního autora knih a článků s vědeckou tematikou, Jima Oberga, jehož úkolem mělo být rozdrtit podrobně argumenty kritiků jeden po druhém. Oberg vysvětloval, že se na tuto práci těší, a to hlavně proto, že chtěl ukázat, jak takové konspirační teorie vznikají. "Neexistuje hloupá otázka," zdůraznil. "Pokaždé, když něco takového vznikne, je to příležitost pro to, aby se člověk něco naučil."

Jenže NASA najednou tento kontrakt s ním zrušila. Oficiálním vysvětlením je to, že argumenty kritiků jsou prý natolik absurdní, že za vyvracení nestojí. Ve skutečnosti se NASA obává, že by publicita ohledně Obergovy knihy mohla vyvolat potíže ohledně dalšího jejího financování.

Všichni konspirační teoretikové to přijali jako důkaz, že NASA něco skrývá.

Je nutno konstatovat, že celou záležitost zkoumalo množství vědců a všichni shodně dospěli k názoru, že autoři konspiračních teorií nemají pravdu. Příliš mnoho rysů letů Apollo bylo nemožné zfalšovat, od radiových signálů, které zaznamenaly odposlouchávací stanice na celém světě, až po kamení z Měsíce, které bylo geologicky analyzováno a jasně pochází

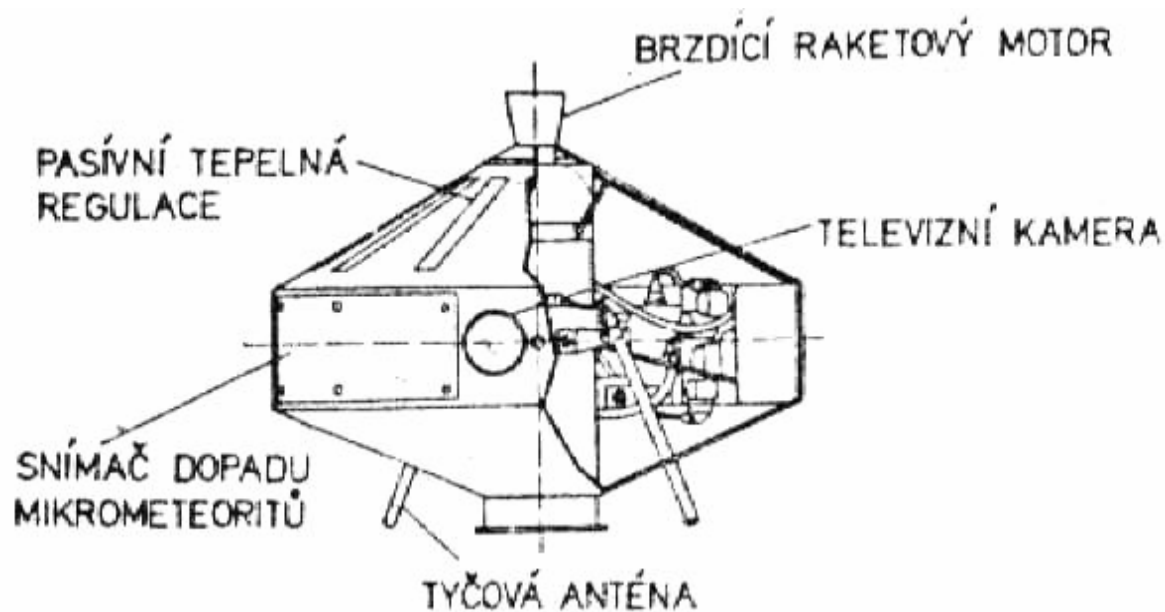
z prostředí, kde po mnoho milionů let není voda. (Ono písmeno "C" je prý náhodný vlas na negativu.) Vlající vlajka na Měsíci byla záměrem. Astronauti vyvěsili vlajku pomocí horizontální tyče a schválně ji nenatáhli na sto procent, takže byla trochu zkrabacena. Stíny se odrážejí do několika směrů, protože se sluneční světlo odráží od samotného povrchu Měsíce.

Nicméně Bill Kaysing, jehož kniha *We Never Went to the Moon (Nikdy jsme neletěli na Měsíc)* vyšla v roce 1974, tvrdí, že se Američané rozhodli zfalšovat údajné přistání na Měsíci poté, co Rusové "dokázali" že přistání na Měsíci je vědecky nemožné.

Kritikové NASA obviňují, že astronauti o celé akci systematicky lžou. Avšak, poukazuje Independent, právě oni jsou nepříliš důvěryhodnými lháři - zejména o svém osobním životě.

Jiní konspirační teoretikové argumentují, že NASA sice přistála na Měsíci, ale objevila tam cizí civilizace, a tak o tom mlčí. Podle jednoho autora byl závod mezi Sověty a Američany o dobývání vesmíru úsilím o to, kdo bude první, kdo uzavře dohodu s obyvateli jiných planet.

Tato práce však nepojednává o tom, zda byl let na Měsíc podvodem či nikoliv. Proto nechám rozluštění této otázky na vás. ☺



Ob

rázek 11 – Pioneer 1

Dobrý den, majore Gagarine

Při zprávě o Gagarinově letu nazpíval brněnský dirigent a hudební skladatel Gustav Brom k počtě prvního kosmonauta píseň s názvem „Pocta astronautovi“ známější pod nepůvodním názvem „Dobrý den, majore Gagarine“, narychlo složenou Jaromírem Hniličkou a Pavlem Páclem. Ta se stala po léta populární jak svou melodií, tak i slovy.

V roce 2007 píseň na slova upravená Janem Vyčítalem společně nazpívali Jan Vyčítal a Vlasta Parkanová při příležitosti návštěvy George Bushe v Praze a k podpoře umístění protiraketového radaru USA v České republice. Touto akcí se zabývala i Poslanecká sněmovna

N-1 byl tajný sovětský projekt nosné rakety pro přistání lidí na Měsíci. Projekt, který začal v polovině 60. let 20. století, byl neúspěšný - všechny pokusy o start skončily katastrofou. Oficiálně byl projekt ukončen v roce 1976.



Obr. 12 – Raketa N-1 (S. P. Koroljov)

Řez raketou V2

1. Bojová hlavičce
2. gyroskopický naváděcí systém
3. radiový přijímač navádění
4. palivo (směs alkoholu s vodou)
5. trup rakety
6. okysličovadlo (kapalný kyslík)
7. nádrž peroxidu vodíku
8. Nádrže stlačeného dusíku
9. Vyvíječ páry (z peroxidu)
10. Palivové čerpadlo
11. Přívod paliva a okysličovadla
12. Rám motoru
13. spalovací komora motoru
14. stabilizační křídla
15. přívod paliva pro chlazení trysky motoru
16. řídicí klapky (směr spalin)
17. řídicí křídélka

Celková délka: 14,00 m

Průměr: 1,65 m

Vzletová hmotnost: 12 805 kg (max.)

Dolet: 300 km

Hmotnost bojové hlavičce: 1 000 kg

Počet stupňů : 1

Motory: 1 × A-4

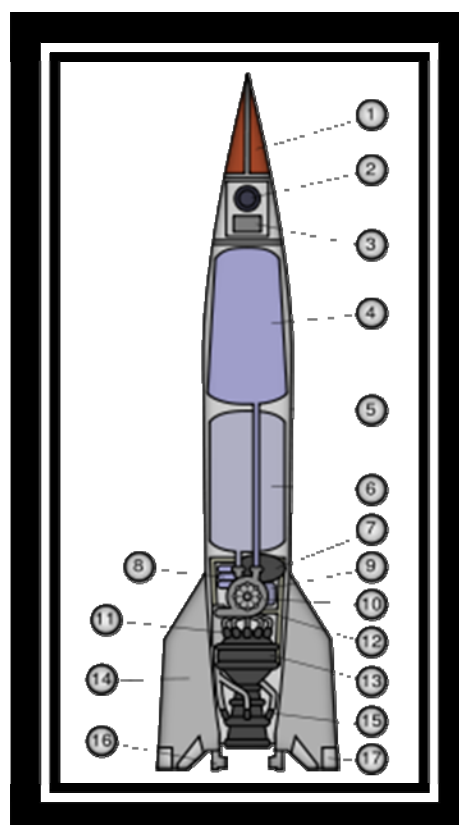
Tah: 270 kN

(Wernher von Braun)

Doba hoření: 63 s

Okysličovadlo: tekutý kyslík

Palivo: metanol



Obrázek 13 – raketa V2

Resumé

CS

Tato práce pojednává o dobytí Měsíce prvními lidmi. Zahrnuje období od Studené války do mise Apollo 11. Dále obsahuje například stručné životopisy všech tří astronautů z loď Columbia či leteckých konstruktérů SSSR i USA. Práce je doprovázena obrázky k tématu a v příloze je zvuk, video a další obrázky.

EN

This project discuss about space race by first people. It contains the period from the Cold war to the mission Apollo 11. Next, it contains for example brief biographies of all three astronauts from the spaceship Columbia or of air designers from USSR and USA. The Project is escorted by theme pictures and in addition are sound, video and another pictures.